



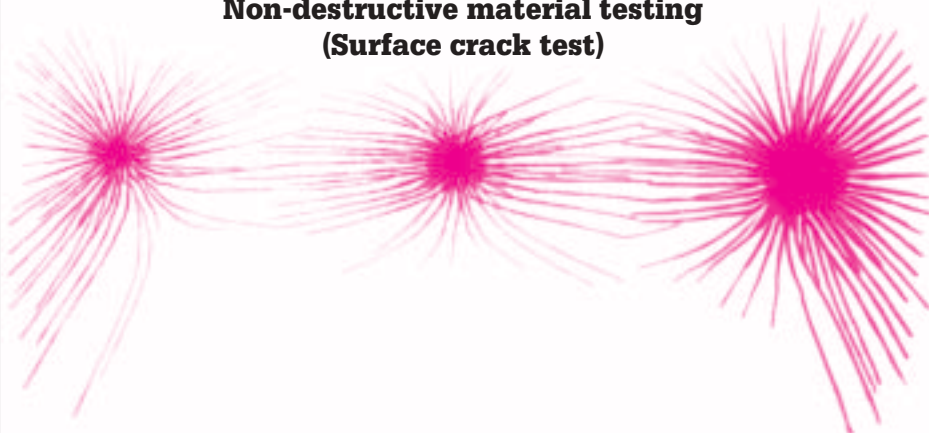
Prüfmittel-Systeme nach dem
Eindring-Prüfverfahren und
Magnetpulver-Prüfverfahren
*Test medium System as per the
Liquid penetrant Testing and
Magnetic particles Testing*

PARTNER
in der
Qualitäts-Sicherung

**Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung
(Oberflächen-Rißprüfung)**

in
Quality Assurance

**Non-destructive material testing
(Surface crack test)**



HELMUT KLUMPF · Technische Chemie KG

D-45699 Herten · Tel.: +49 2366 1003-0 · Fax +49 2366 1003-11

E-Mail: klumpf@diffu-therm.de · **http://**www.diffu-therm.de

© Helmut Klumpf · Technische Chemie KG
Industriestraße 15
D-45699 Herten

November 2002
6. Auflage: 6.000 Exemplare
Gesamtherstellung: Druck H. Buschhausen GmbH · Herten

Inhaltsverzeichnis

Seite

Allgemeines	4
Arbeitsablauf-Schema System Rot - Weiß (wasserabwaschbar)	8
Arbeitsablauf-Schema System Rot - Weiß Neu (wasserabwaschbar)	9
Arbeitsablauf-Schema System Fluoreszenz (wasserabwaschbar)	10
Arbeitsablauf-Schema System Fluoreszenz (nachelmulgierbar)	11
Dichtheitsprüfung mit DIFFU-THERM Prüfmitteln	20
DIFFU - THERM Aerosoldosen Rot - Weiß	21
Darstellung der Prüfvorgänge auf Aerosoldosen	22
Sprühhilfe für Aerosoldosen	23
Produktübersicht	24
Prüfmittel-System B Rot-Weiß BDR - L (wasserabwaschbar)	26
Prüfmittel-System B Rot-Weiß BDR - GL Neu (wasserabwaschbar)	28
Prüfmittel-System B Rot-Weiß BDR (AZO-Farbstoff haltig) (wasserabwaschbar)	30
Prüfmittel-System C (für Hochtemperatur)	32
Prüfmittel-System USR (mineralölfrei, wasserabwaschbar)	34
Entwickler BEA - N (Lösemittelbasis, Flammpunkt 24 °C)	36
Entwickler BEA - W (Wasserbasis)	37
Prüfungszeugnis	38
Prüfmittel-System Fluoreszenz (wasserabwaschbar)	40
Prüfmittel-System Fluoreszenz (nachelmulgierbar)	42
Prüfmittel-System Fluoreszenz USF (mineralölfrei, wasserabwaschbar)	46
Entwickler UVE - W (Wasserbasis)	48
Kennwerte der System-Reiniger	49
Druckluft-Spritzgerät	50
Arbeitsweise des Spritzgeräts	51
Aufstellung der Kombinations-Möglichkeiten Rot-Weiß	52
Aufstellung der Kombinations-Möglichkeiten Fluoreszenz	53
Kontrollkörper 2 nach EN ISO 3452 Teil 3	54
Kontrollkörper 1 nach EN ISO 3452 Teil 3	55
DIFFU - THERM Aerosoldosen Magnetpulver-Suspension	56
Kontrollkörper für Magnetpulver-Prüfung	57
Magnetpulver-Prüfmittel Schwarz MPS - S	58
Magnetpulver-Prüfmittel Schwarz MPS - S2 bis 125 °C	59
Untergrundfarbe Weiß (Kontrastverbesserer) DPM	60
Reiniger zum Entfernen der Untergrundfarbe	61
Magnetpulver-Prüfmittel Fluoreszenz MPS - F	62
Magnetpulver-Prüfmittel Fluoreszenz MPS - F2 bis 125 °C	63
Fotos / Patente	64

Contents

Page

General

	12
Operating diagram system red - white (water washable)	16
Operating diagram system red - white new (water washable)	17
Operating diagram system fluorescent (water washable)	18
Operating diagram system fluorescent (post emulsifiable)	19
Density test with DIFFU-THERM test media	20

DIFFU - THERM aerosol cans red - white 21

Description of test procedures on aerosol cans	22
Spray device for aerosol can	23
Product line	25
Test medium system B red-white BDR - L (water washable)	26
Test medium system B red-white BDR - GL new (water washable)	28
Test medium system B red-white BDR (with AZO dye) (water washable)	30
Test medium system C (for high temperature)	32
Test medium system USR (free of mineral oil, water washable)	34
Developer BEA - N (solvent based, flash point 24 °C)	36
Developer BEA - W (water based)	37
Inspection certificate	39
Test medium system fluorescent (water washable)	40
Test medium system fluorescent (post emulsifiable)	42
Test medium system fluorescent USF (free of mineral oil, water washable)	46
Developer UVE - W (water based)	48
Parameters of the system cleaner	49
Pressure air spray gun	50
Operation of the spray gun	51
List of combination possibilities red-white	52
List of combination possibilities fluorescent	53
Test panel 2 as per EN ISO 3452 part 3	54
Test panel 1 as per EN ISO 3452 part 3	55

DIFFU - THERM aerosol cans, Magnetic particle suspension 56

Test panel for Magnetic particle inspection	57
Magnetic particle suspension black MPS - S	58
Magnetic particle suspension black MPS - S2 to 125 °C	59
Background colour white (contrast improver) DPM	60
Cleaner for removing Background colour	61
Magnetic particle suspension fluorescent MPS - F	62
Magnetic particle suspension fluorescent MPS - F2 to 125 °C	63
Photos/patents	64

Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung (Oberflächen-Rißprüfung) mit DIFFU-THERM Eindringverfahren **Rot - Weiss und** **Fluoreszenz-System**

Prüfsystem Rot - Weiss

Allgemeines

Die heute gestellten Forderungen nach wirtschaftlicher Fertigung umfassen u. a. zweckmäßige Werkstoffeinsparungen.

Dies bedingt sowohl eine sehr genaue Erfassung aller, auf die Konstruktion einwirkenden Beanspruchungen, als auch eine eingehende Prüfung und Kontrolle der fabrizierten Teile.

Gerade die Oberflächenrisse stellen bei hochbelasteten Werkstücken die gefährlichsten Fehler dar, weil sie wegen der Kerbwirkung zum baldigen Bruch führen können. Für die Auffindung solcher Oberflächenrisse empfiehlt sich besonders die zerstörungsfreie Prüfung nach dem DIFFU-THERM Farbeindring-Prüfverfahren.

Dieses Verfahren ist das älteste deutsche Rot-Weiß Eindringverfahren. Es wurde bei den Junkers Flugzeug- und Motorenwerken in Dessau entwickelt und bereits 1943 unter DRP Nr. 895.839 patentiert. Als Erfinder wurde Helmut Klumpf genannt, dem für ein verbessertes Verfahren 1958 ein erweitertes Patent unter DBP Nr. 1.207.663 erteilt wurde.

Prinzip und Wirkungsweise

Das Eindringmittel Diffusions-Rot wird auf die Prüffläche aufgetragen. Aufgrund seiner Einzeleigenschaften (Oberflächenspannung, Viskosität und Dichte) dringt es mit Hilfe der Kapillarkräfte in feinste, zur Oberfläche hin offene Fehler. Der nach der Zwischenreinigung aufgebrauchte Entwickler löst den in die Fehler eingedrungenen Farbstoff an und läßt ihn während und nach der Verdunstung der Trägerflüssigkeit in die dann verbleibende Entwicklerschicht eindiffundieren. Vorhandene Fehler werden kontrastreich sichtbar. Linienförmige Anzeigen lassen auf Risse oder Bindefehler, einzelne punktförmige Anzeigen auf Poren schließen.

Anwendung

Das DIFFU-THERM Eindringverfahren ist bei allen metallischen Werkstoffen wie Stahlguß, Grauguß, Druckguß, legierten und unlegierten Stählen, Leichtmetallen, Buntmetallen, bedingt auch bei einigen Nichtmetallen, Kunststoffen und Keramiken zur Auffindung von Oberflächenfehlern anwendbar. Hauptanwender sind Gießereien, Schweißereien, Maschinen-, Apparate-, Behälter-, Rohrleitungs-, Armaturen-, Flugzeug-, Automobil-, Reaktor-, Turbinen-, Schiffs-, Brücken- und Stahlbauer, Härtereien, Schleifereien, Werkzeugmacher u. v. m.

Die zur Anwendung gelangenden Prüfflüssigkeiten entsprechen dem ASME Boiler und Pressure Vessel Code, Section V. Sie sind frei von korrosiven Bestandteilen. Von jeder Charge sind die Daten zusätzlich auf dem unteren Dosenrand eingepreßt. Die Prüfmittel haben eine Mindesthaltbarkeit von 5 Jahren.

Durchführung des DIFFU-THERM Verfahrens

Damit das Eindringmittel in eventuell vorhandene Oberflächenfehler eindringen kann, muß die Prüffläche sorgfältig vorgereinigt werden. Verunreinigungen, z.B. Zunder, Rost, Öl, Fette, Farbanstriche oder Schlacken werden mit Hilfe mechanischer oder chemischer Methoden sorgfältig entfernt. Im Anschluß daran muß die Prüffläche getrocknet werden. Damit wird erreicht, daß in den Fehlern weder Wasser noch Reinigungsmittel verbleiben.

Nachfolgend wird das Eindringmittel in beliebiger Weise, z. B. durch Sprühen, Streichen, Fluten oder Tauchen des Teiles in das Eindringmittel so aufgebracht, daß die gesamte Prüffläche gut benetzt wird. Nach einer Eindringdauer von 5 bis 30 Minuten im Temperaturbereich zwischen 5 °C und 50 °C erfolgt die Zwischenreinigung.

Je nach Beschaffenheit der Prüffläche wird das überschüssige Eindringmittel mit Wasser oder mit einem, zum Prüfmittelsystem gehörenden, Reiniger vollständig so beseitigt, daß das in den Fehlern befindliche Eindringmittel erhalten bleibt.

Bei Rissen oder anderen Fehlern mit größeren Oberflächenöffnungen (0,1 µm und mehr) ist die Zwischenreinigung mit Wasser vorzuziehen, da das Eindringmittel beim Zusammentreffen mit Wasser emulgiert (geliert) und den Fehler abdichtet. Dadurch wird ein Auswaschen des Eindringmittels aus dem Fehler verhindert.

Bei Verwendung eines Reinigers (meist Lösemittel) besteht die Gefahr des Auswaschens und somit auch eine Beeinträchtigung der Fehleranzeige. Es erfolgt anschließend die Trocknung der Prüffläche, entweder mit einem nicht-fasernden Tuch oder durch zwangsbewegte Luft.

Warmluft bis 50 °C beschleunigt den Trocknungsvorgang. Unmittelbar nach der Trocknung wird der Entwickler gleichmäßig und möglichst dünn aufgebracht. Dazu eignen sich sowohl Sprühdosen als auch Spritzgeräte, wie auf Seite 50 beschrieben.

Das Auftragen mit dem Pinsel (Streichverfahren) ist unzulässig. Vor und während des Gebrauchs sollte der Entwickler gründlich aufgeschüttelt werden, damit die in der Trägerflüssigkeit befindlichen Weißpigmente sich nicht absetzen.

In der Sprühdose befindet sich eine Mischkugel, die beim Schütteln der Dose die Weißpigmente in Schwebelage hält. **"Überkopf-Ventile"** ermöglichen bei allen Sprühdosen das Versprühen aus fast jeder Lage.

Die Entwicklungsdauer beträgt in der Regel 5 bis 30 Minuten.

Der Entwickler kann als **"abwischbar"** oder als **"wischfest"** eingesetzt werden. Während sich im "abwischbaren" Entwickler im Laufe der Entwicklungsdauer die Fehleranzeigen ständig vergrößern, man spricht hier von „ausbluten“, werden sie im "wischfesten" Entwickler nach der Verdunstung der Trägerflüssigkeit (ca. 1 bis 2 Minuten) scharf begrenzt wischfest abgebunden. Dies hat den Vorteil, daß das Prüfstück für eine spätere Beurteilung oder für fotografische Dokumentationen mit unveränderter Fehleranzeige zur Verfügung steht. Die Beurteilung der Prüffläche beginnt direkt nach Beendigung des Entwicklungsvorgangs und endet gemäß der einschlägigen Spezifikation nach max. 30 Minuten. Die Beurteilung der Fehlertiefe ist aufgrund der Farbanzeige nur bedingt möglich. Erscheint die Farbanzeige blaßrot, handelt es sich um einen Fehler, der nicht tief in das Material hineinreicht. Dunkelrote Linien oder Punkte zeigen tiefergehende Fehler an. Bei intensiver Rot-Anzeige kann durch mehrmaliges Abwischen und Auftragen des Entwicklers (bis eine blaßrote Anzeige erscheint) die Tiefe der Fehler an der Anzahl der wiederholten Auftragungen geschätzt werden. Nach durchgeführter Prüfung kann der "abwischbare" Entwickler leicht abgewischt werden.

Der "wischfeste" Entwickler BEW muß jedoch mit dem Reiniger BRE entfernt werden. Um bei dünnwandigen Prüfständen durchgehende Risse festzustellen, wird auf einer Seite das Eindringmittel und auf die gegenüberliegende Seite der Entwickler gesprüht. Das durchgedrungene Eindringmittel wird in der Entwicklerschicht gut sichtbar.

Prüfmittelsystem FLUORESZENZ (wasserabwaschbar)

Hierfür gelten alle vorgeschriebenen Anwendungsmöglichkeiten und Prüfvorgänge des Prüfsystems Rot-Weiß. Jedoch sollte bei der Zwischenreinigung die Prüffläche auf Rückstände des Eindringmittels UV-FLUORESZIN **UVF - 4** überprüft werden. Dies geschieht mit Hilfe einer UV-Lampe, während und nach der Zwischenreinigung. Der Naßentwickler wird durch Sprühen aufgebracht. Der Trockenentwickler wird vorwiegend in Reißprüfanlagen eingesetzt. Er wird durch gleichmäßiges Aufstäuben auf die Prüffläche gebracht.

Die Inspektion der Prüffläche erfolgt unter UV-Strahlung. Vorhandene Fehler erscheinen als fluoreszierende Punkte oder Linien. Bei Anwendung von nachemulgierbaren fluoreszierenden Eindringmitteln ist der Emulgiervorgang zwischen dem Eindringvorgang und der Zwischenreinigung notwendig. Die Emulgierdauer ist so festzulegen, daß das überschüssige Eindringmittel bei der anschließenden Zwischenreinigung mit Wasser gerade von der Prüffläche entfernbar ist.

Neues verbessertes Eindringverfahren

Vorteil dieses Verfahrens ist, daß geringe Verschmutzungen in den Fehlern, wie z.B. Öl- und Fettrückstände, durch das Eindringmittel eingefärbt werden. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß der Anwender erkennen kann, wann die Eindringzeit beendet ist. Dies geschieht durch die Verdunstung der Trägerflüssigkeit des Eindringmittels und wird durch das Umschlagen des Farbtons in ein Braun angezeigt. Die Eindringdauer ist von der Prüftemperatur abhängig. Bei tieferen Temperaturen verlängert sich automatisch die Eindringzeit, da die Trägerflüssigkeit langsamer verdunstet. Bei der Zwischenreinigung wird das angetrocknete Eindringmittel, mit Reiniger oder Wasser, von der Prüfoberfläche entfernt. Ein Auswaschen des Eindringmittels in den Fehlern ist nicht so leicht möglich. Nach dem Aufsprühen des Entwicklers, zeichnen sich die Anzeigen scharf ab. Der Entwicklungsvorgang ist beendet, wenn der Entwickler trocken ist. Auch noch nach Tagen ist keine Veränderung der Anzeigen festzustellen.

Das Verfahren ist zum Patent angemeldet.

Produktinformationen dazu finden Sie auf Seite 28 - 29

Vorteile des DIFFU-THERM-Verfahrens:

- größtmögliche Sicherheit des Prüfergebnisses
- einfaches Arbeiten
- sehr rasche Durchführung des Prüfvorganges
- Möglichkeit des Prüfens nahezu sämtlicher Werkstoffe
- zerstörungsfreie Prüfung
- wirtschaftliches Verfahren

Zulassung

Fast alle DIFFU-THERM Prüfmittelsysteme sind mustergeprüft und zugelassen nach DIN EN ISO 3452 Teil 2 (Seite 38) und DIN 54152, Teil 2.

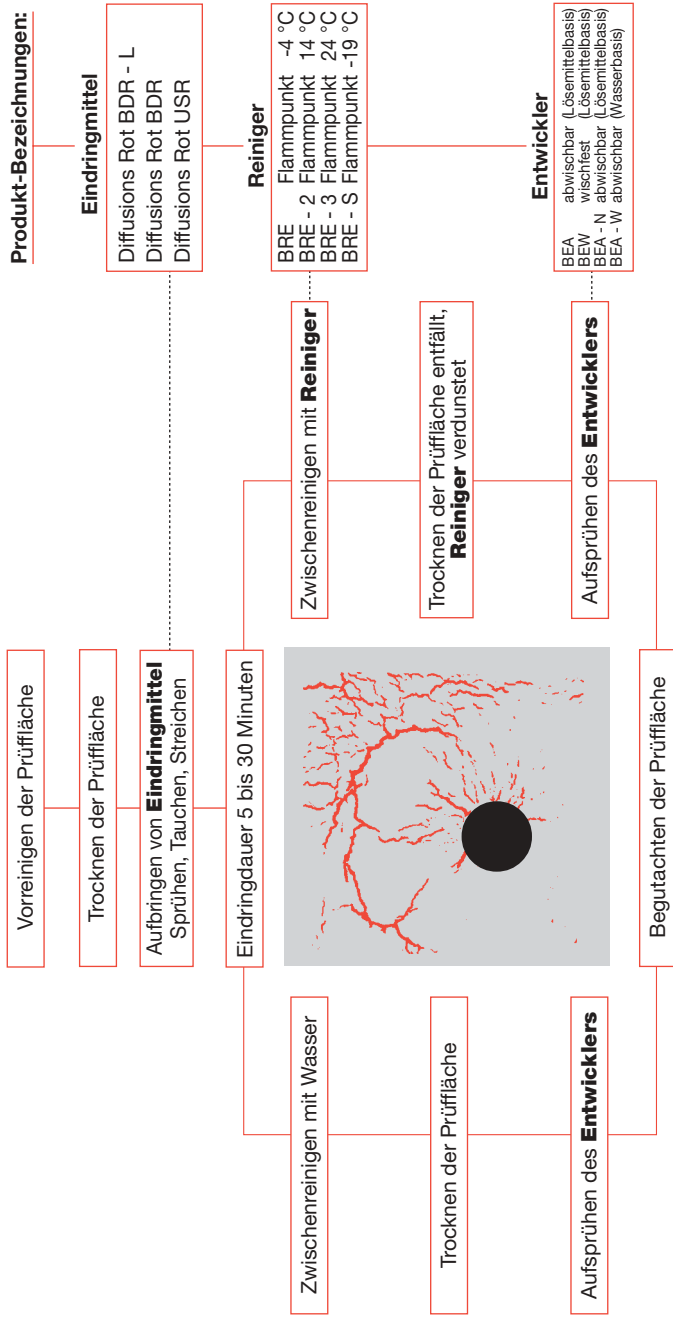
Hinweise für den Arbeitsschutz

Die DIFFU-THERM Prüfmittel sind entsprechend der EG-Richtlinien/ GefStoffV eingestuft und entsprechend gekennzeichnet.

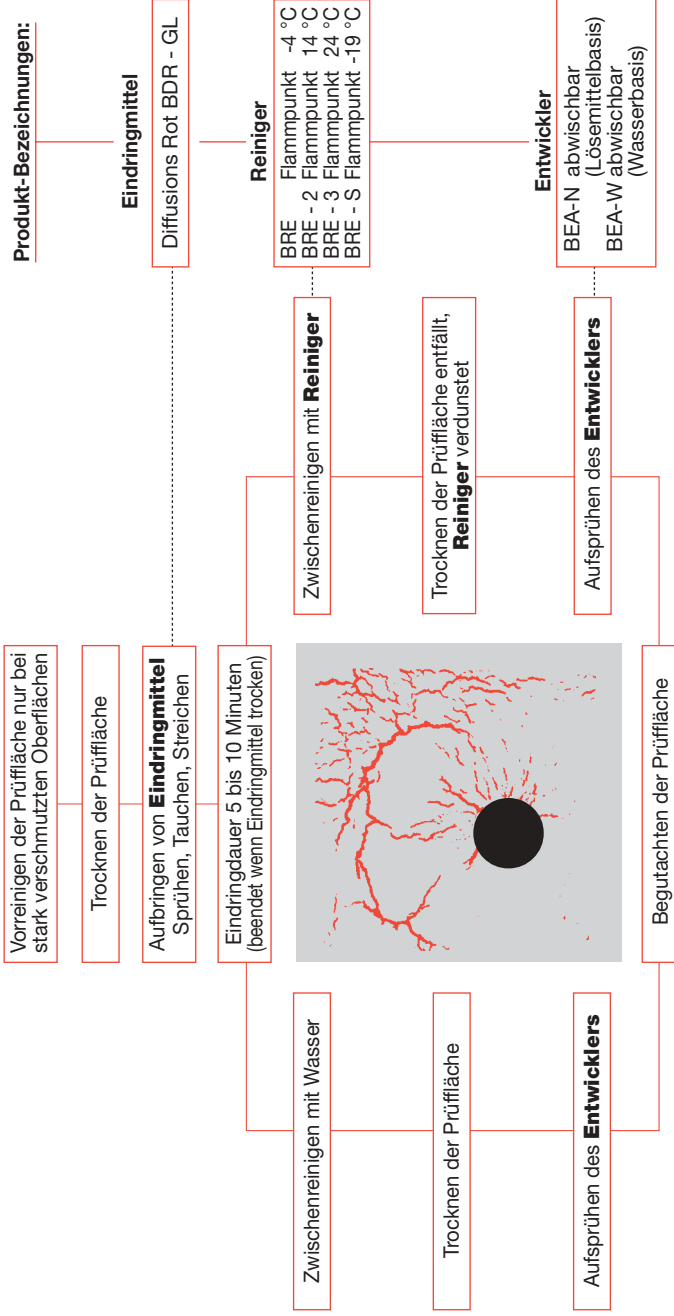
Beim Umgang mit den Prüfmitteln sind neben den Unfallverhütungsvorschriften die Gefahrstoffverordnung, die einschlägigen Umweltschutzbestimmungen und die Kennzeichnung auf den Behältern zu beachten. Sicherheitsdatenblätter gemäß 91/155 EWG werden für alle Produkte mitgeliefert.

Bei der Anwendung in engen Räumen ist auf die gute Be- und Entlüftung zu achten. Besondere Vorsicht ist beim Prüfen im Inneren von Behältern geboten. Hier sind unbedingt die UVV für die Befahrung von Behältern zu beachten. In Behältern und sehr engen Räumen ist die Benutzung von Atem- und Filtergeräten nicht zulässig. Es sind nur Atemschutzgeräte zu verwenden, die unabhängig von der Luft am Arbeitsplatz wirken, z. B. Schlauchgeräte, Sauerstoffschutzgeräte oder Preßluft-Atemgeräte. Der Kontakt mit der Haut sollte generell vermieden werden, und die auf den Behältern befindlichen Kennzeichnungen gemäß Gefahrstoffverordnung sind zu beachten.

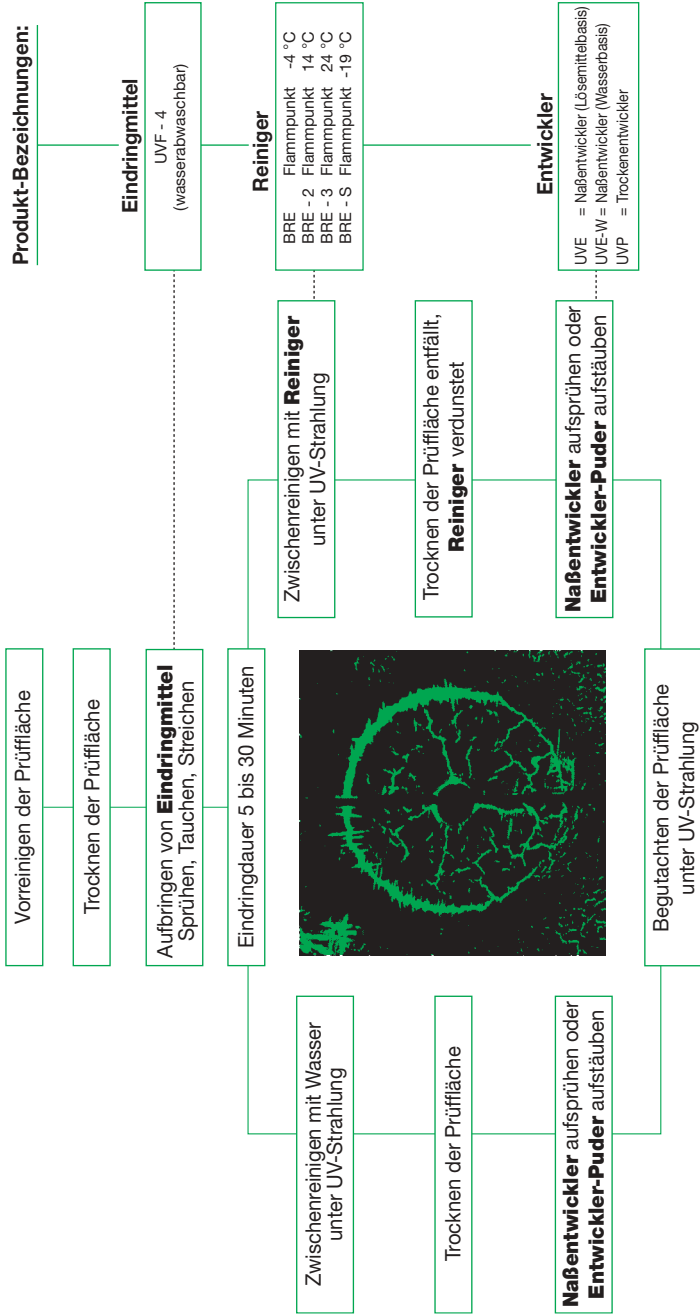
Arbeitsablauf DIFFU-THERM-Eindringverfahren — System Rot-Weiß (wasserabwaschbar)



Arbeitsablauf **DIFFU-THERM-Eindringverfahren — System Rot-Weiß** (wasserabwaschbar) Neues Verfahren

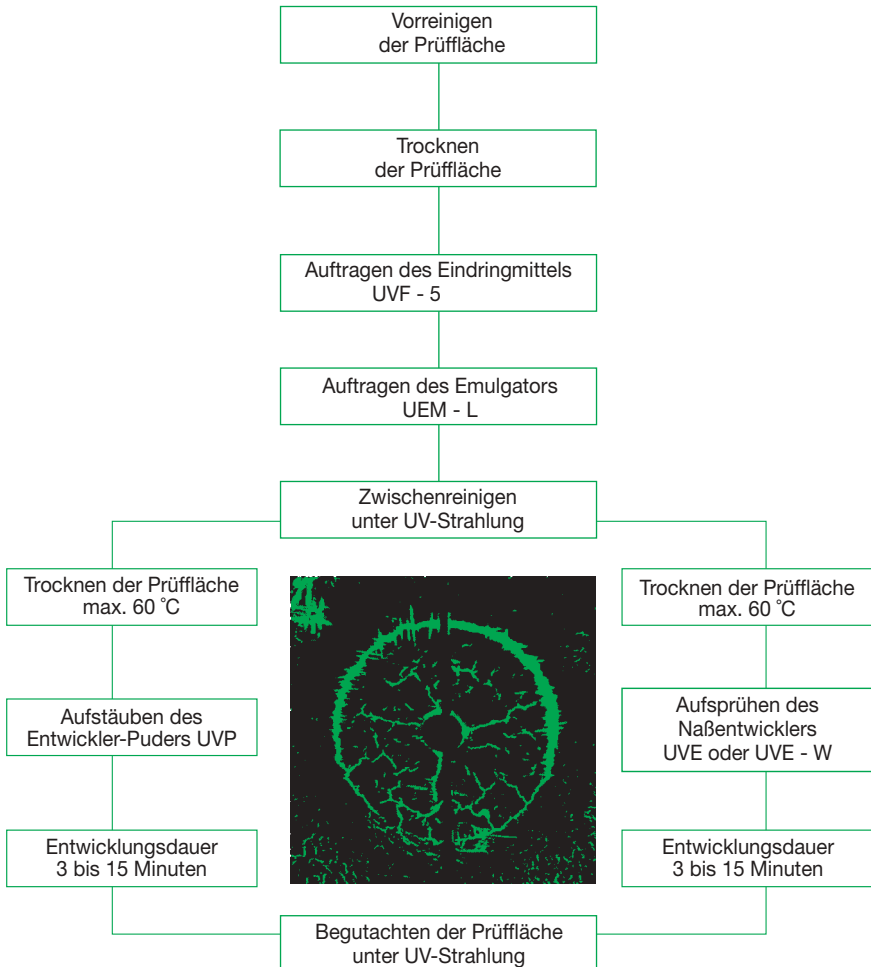


Arbeitsablauf DIFFU-THERM-Eindringverfahren — System Fluoreszenz (wasserabwaschbar)



Arbeitsablauf

DIFFU-THERM-Eindringverfahren - System Fluoreszenz (nachemulgierbar)



Non-destructive material testing
(Surface crack test)
with DIFFU-THERM Penetration
method
Red - White and
Fluorescence-System

Test system Red - White

General

Today's requirements for economic production include among others reasonable economy of material.

This requires both the exact registration of all stress loads upon the structures and a thorough test and control of the manufactured parts.

It is just the surface cracks which represent the most dangerous defects in highly stressed work-pieces as they may lead to fracture within a short time, due to their notch effect. In such cases the non-destructive testing according to the DIFFU-THERM method can be highly recommended.

This method is the oldest German red-white penetration method. It was developed at the Junkers Aircraft and Engine Works at Dessau and patented as early as 1943 under DBP No. 895.839.

The inventor was Helmut Klumpf to whom an extended patent under DBP Nr. 1.207.663 was granted for an improved method.

Principle and function

The penetrant DIFFUSIONS-RED is spread on the test surface. Due to its individual properties (surface tension, viscosity and density) the penetrant, by capillary action, enters even in micro-cracks open to the surface.

The developer, which is applied after the excess penetrant removal, dissolves the dye and absorbs it into the remaining developer layer during and after the evaporation of the carrier fluid.

Existing defects are made clearly visible. Linear indications are a sign of cracks or lack of fusion, individual point indications are a sign of pores.

Application

The DIFFU-THERM method may be applied for finding surface defects on any kind of metallic material such as cast steel, grey cast iron, malleable cast iron, alloyed and non alloyed steels, light metal and to a certain extent

also on non ferrous metal and pressure casting as well as on metalloids etc. The main users are foundries, welding shops, manufacturers of machines, containers, pipes, fittings, aeroplanes, cars, reactors, turbines, ships, bridges and steel structures, hardening shops, grinding shops, tool manufacturers etc. The applied test mediums correspond to the ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section V. They are free of corroding agents.

Specimens of each batch number are examined by an independent official board of science for materials according to ASTM D 129-95 / D 808-95.

Test certificates with the relevant data are delivered on request.

All packing drums are to be marked with the filling date and the batch number. On aerosol boxes these data are engraved into the bottom edge of the box too. The test medium has a durability of at least 5 years.

How is the DIFFU-THERM method applied?

To allow the penetrant to enter into possible surface irregularities, the test surface must be carefully precleaned. Contaminants like scale, rust, oil, fat, paint coats or slags must be carefully removed by mechanical or chemical means. After that the test surface must be dried. It is essential that neither water nor residues of the cleaning agents remain in the cracks.

Now the penetrant is applied either by spraying, brushing, flooding or dipping the piece into the penetrant, so that the whole test area is completely wetted. After a penetration time of 5 to 30 minutes at a temperature between 5 °C and 50 °C follows the excess penetrant removal. Depending on the surface condition the excess penetrant is completely removed with water or a DIFFU-THERM cleaner, but in such a manner that the penetrant in the irregularities is not removed. In case of cracks and other defects with considerable surface openings (0,1 µm or more), the excess penetrant removal is to be preferred, as the penetrant emulsifies with water and seals off the irregularities, so that a removal of the penetrant within the irregularities is prevented.

If you use a cleaner (solvent), there is always a risk that the cracks are washed out and the indication is adversely affected.

Then follows the drying of the test surface, either with a lint-free cloth or by compressed air. Warm air up to 50 °C accelerates the drying process. Immediately after drying the developer is applied evenly and in a thin layer. Appropriate for this are spray cans or spray gun as described on pages 50. Application with a brush is not admissible. Before and during use the developer should be shaken well so that the white pigments contained in the carrier fluid do not settle. The spray can contains a mixer ball that keeps the white pigments suspended when the can is shaken.

„**Overhead valves**“ make it possible to spray from any position.

The development time is generally 5 to 30 minutes.

The developer can be made washable or permanent.

While in the „washable“ developer the defect indications are steadily increasing - this is called „bleeding“ - in the permanent developer they are bound for a limited washing after evaporation of the carrier fluid (approx. 1 to 2 minutes). This has the advantage that the test piece can be assessed or photographed with an unchanged defect indication later. The assessment of the test surface starts immediately after the end of the development program and ends according to the specification after max. 30 minutes. On the basis of the colour indication the assessment of defect depths can only be approximate. If the colour indication is pale red, the defect spot does not go deeply into the material. Dark red lines or dots are an indication of deeper defects. With intensive red indication, the depth of the defect may be estimated by the number of applications by repeated wiping off and repeated applications of the developer (until a pale red indication appears).

After the test the „washable“ developer can be easily wiped off.

The „permanent“ developer BEW, however, must be removed with the BRE-cleaner. In order to ascertain through-thickness cracks in case of thin-walled test pieces you spray the penetrant on the one side and the developer on the other. The penetrated penetrant is visible on the developer layer.

Test System FLUORESCENCE (water-washable)

All prescribed applications and test procedures of the test system red-white apply to this system too.

During the excess penetrant removal, however, the test surface should be examined for residues of the penetrant UV-FLUORESCENCE **UVF - 4**. This is done with a UV-lamp during and after the excess penetrant removal. The wet developer is applied by spraying. The dry developer is preferably used in crack test systems. It is applied on the test surface by even spraying. The inspection of the test surface is carried out under UV-radiation. Existing defects appear as fluorescent dots or lines.

When post emulsifiable fluorescent penetrants are applied, an emulsifying process must be carried out between penetration and excess penetrant removal.

The emulsification time is to be fixed in such a way that during the subsequent excess penetrant removal with water only the excess penetrant is removed.

NEW improved penetration process

The advantage of this process is that slight contaminations in the cracks as e.g. oil and fatty residues are dyed by the penetration. A further advantage is that the applicator can recognize when the penetration time is over, i.e. as soon as the user fluid has evaporated. This is indicated by a change of the colour into brown. The penetration time depends on the test temperature. In case

of low temperatures evaporates more slowly. During intermediate cleaning the dried penetrant is removed with purifier or water from the test surface. Washing the penetrant from the cracks is not easy to do. After spraying on the developer the indications are clearly contrasted. The developing process is completed when the developer is dry. Even after days no change in the indications can be seen.

The process in patent pending.

For further product information see the pages 28 - 29.

Advantages of the DIFFU-THERM-method:

- maximum reliability of test result*
- simple operation*
- quick performance of test procedure*
- nearly all materials can be tested*
- non-destructive testing*
- economical testing*

Approval

Almost all DIFFU-THERM test media are type approved and accepted as per DIN EN ISO 3452, part 2 (page 39) and DIN 54152, part 2.

Protection of labour

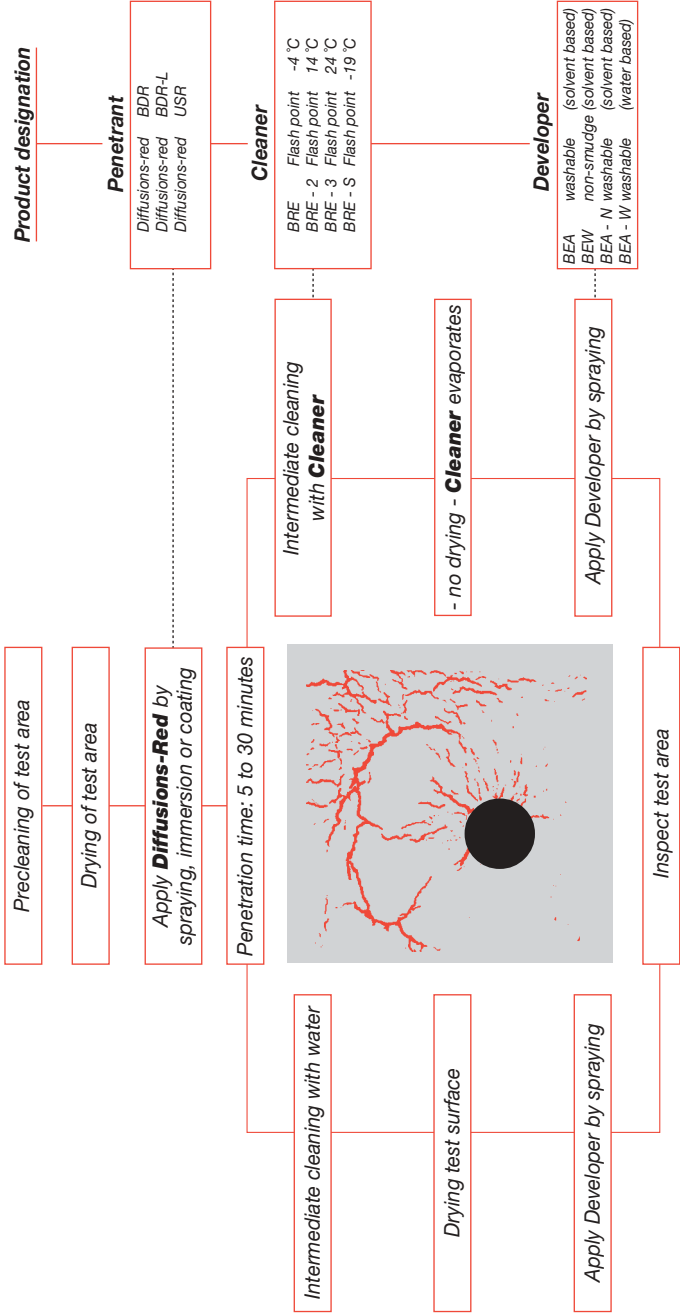
DIFFU-THERM test means are classified and marked according to the EC-regulation.

When dealing with test mediums, the following regulations have to be observed: Regulation for the prevention of accidents, rules for working with dangerous materials, the relevant environmental safety precautions and the information on the containers. Safety data sheets acc. to 93/112 EC are presented for all products.

When applied in small rooms, there must be effective ventilation. Special care must be taken when used inside tanks.

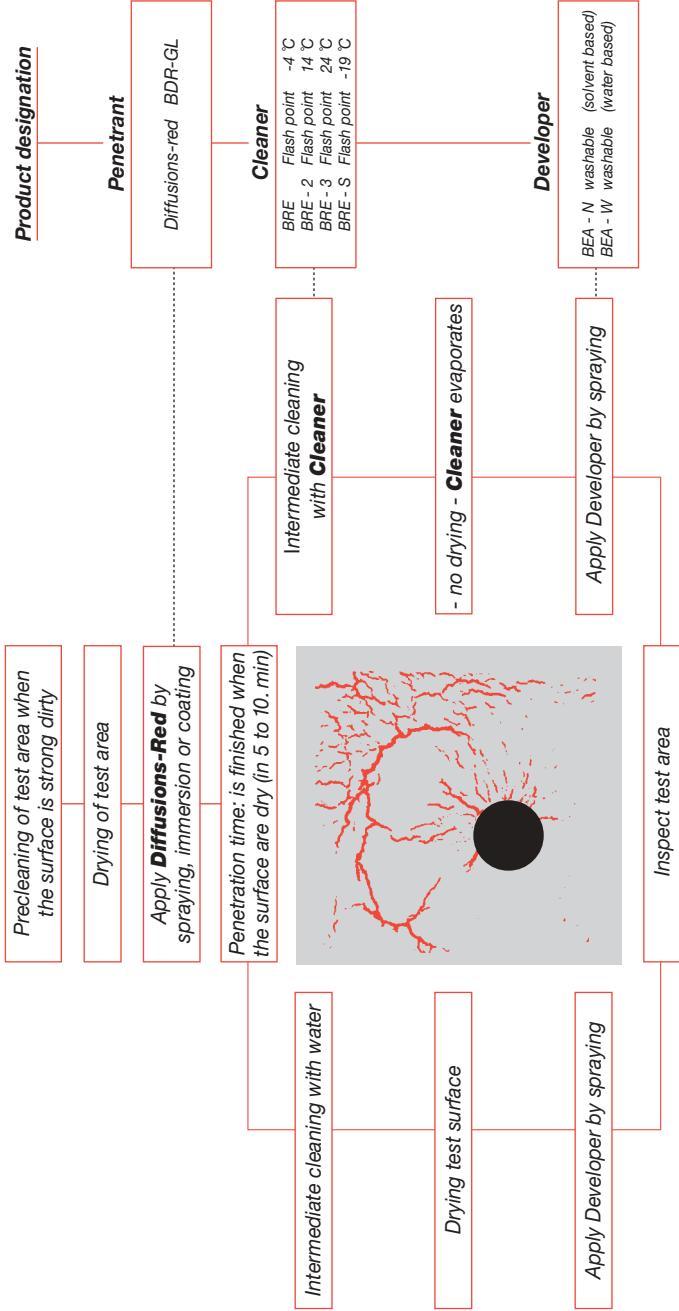
When entering tanks, it is absolutely necessary to observe the regulations for prevention of accidents. Within containers and closed rooms the use of breathing apparatus and filters is not admissible. Only breathing units are to be used that are independent of the air at the working place, e.g. hose units, oxygen- or compressed air-units. Skin contact should be avoided, and the instructions on the containers concerning the prevention of accidents are to be observed.

Operation **DIFFU-THERM-Liquid Penetrant** — System Red-White (water washable)

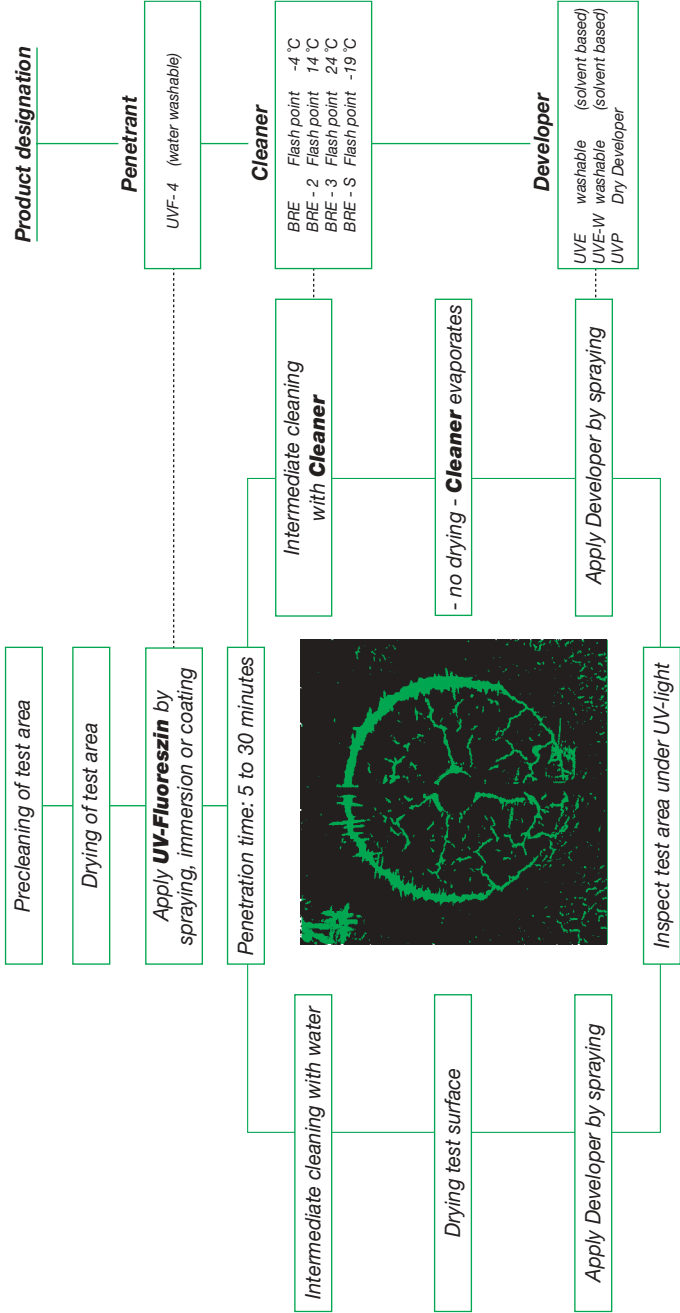


Operation

Operation DIFFU-THERM-Liquid Penetrant — System Red-White (water washable), New System

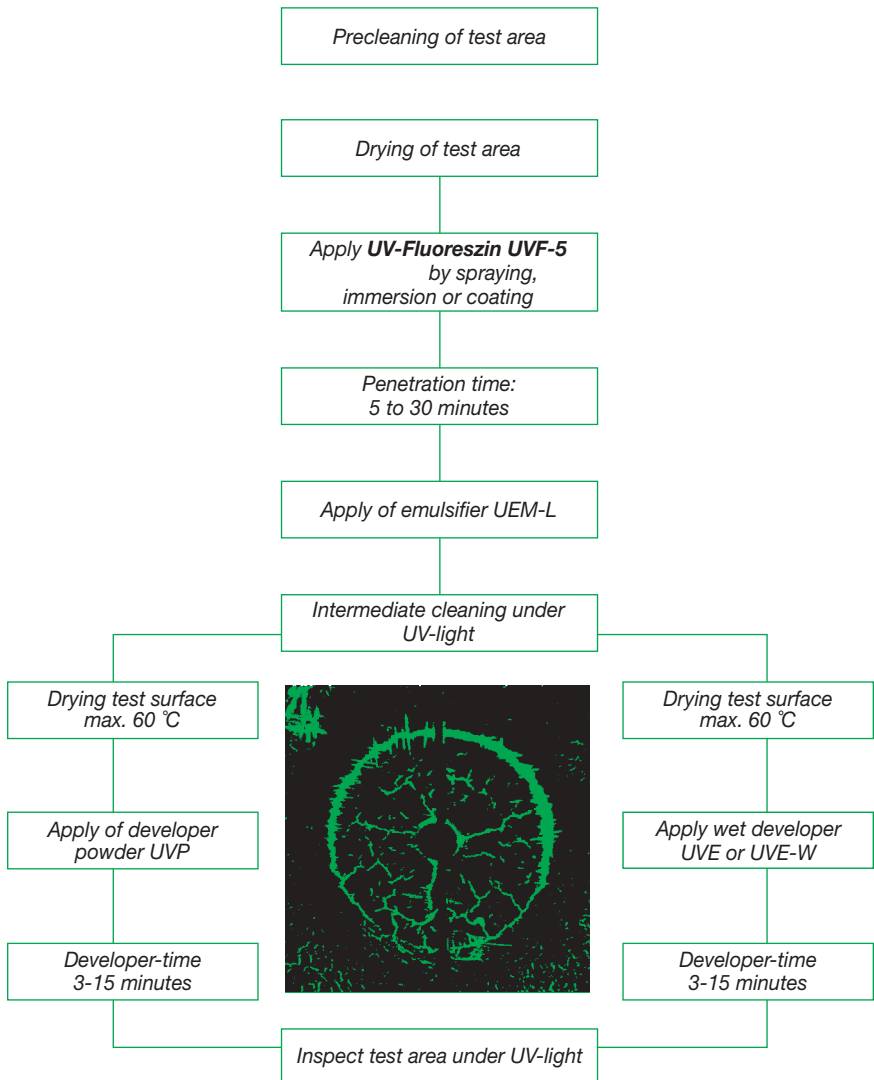


Operation **DIFFU-THERM-Liquid Penetrant** — System Fluorescence (waterwashable)



Operation

DIFFU-THERM-Liquid Penetrant – System Fluorescence (post emulsifiable)

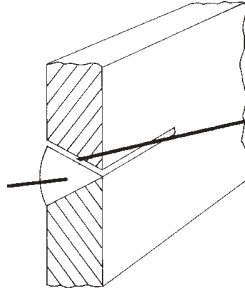


DICHTHEITSPRÜFUNG

Leak dedection mit DIFFU-THERM-Prüfmitteln

Vorreinigung des Prüfstücks / *Precleaning of the test surface*

Schweißnaht
Welding

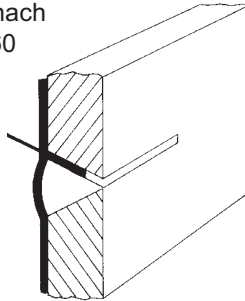


Durchgehender Riß
oder Flankenfehler
*Through-thickness
crack or lack of fusion*

Aufbringen des Eindringmittels / *Application of penetrant*

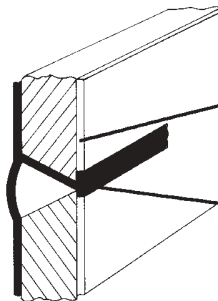
Eindringdauer je nach
Wanddicke 10 – 60
Minuten

Eindringmittel
Penetrant



*Penetration time 10 to
60 minutes, depending
on wall thickness*

Aufbringen des Naßentwicklers / *Application of wet developer*



Entwicklerschicht
Developer layer

Fehleranzeige nach
Durchdringung
*Defect indication
after penetration*

Bei Prüfung mit fluoreszierenden Eindringmitteln entfällt der Entwicklungsvorgang, da unter UV-Strahlung durchdringendes Eindringmittel leuchtend sichtbar wird.
When testing is carried out with fluorescent penetrants, the development procedure is not necessary, as the penetrant becomes visible under UV-light.

DIFFU-THERM®

Prüfmittel-System Rot - Weiß
Penetrant system red - white



Aerosoldose / Aerosol can

Dosenvolumen / *Can volume* = 650 ml

Füllvolumen / *Filling volume* = 500 ml

DIFFU-THERM®

Darstellung der Prüfvorgänge auf den **Aerosol-Dosen**
Description of test procedures on all aerosol cans

ANWENDUNG APPLICATION UTILISATION

Dose kräftig schütteln, bis intensives Klappern der Mischkugel hörbar wird.

Shake can well until intensiv clicking of mixing ball is heard.

Agiter fortement jusqu'à ce qu'on entende nettement la bille mélangeuse.

Die zu prüfende Oberfläche rückstandsfrei reinigen.

Clean surface to be tested from all residues.

Nettoyer la surface à examiner de tous résidus.



Diffusions-Rot aufsprühen, Eindringzeit 5 – 30 Minuten.

Spray on penetrant red. Penetration time 5 to 30 minutes.

Vaporiser le pénétrant rouge. Temps de pénétration 5 à 30 minutes.

Diffusions-Rot mit Reiniger oder Wasser von der Oberfläche entfernen.

Remove penetrant red from surface with cleaner or water.

Oter le pénétrant rouge avec le nettoyant ou de l'eau.



Entwickler gleichmäßig aufsprühen, Entwicklungszeit 5 – 30 Minuten.

Spray developer uniformly on surface. Development time 5 to 30 minutes.

Vaporiser le révélateur uniformément sur toute la surface. Temps de révélation 5 à 30 minutes.



DIFFU-THERM®

Sprühhilfe für Aerosol-Dose
Spray device for aerosol can

- Genaues, kontrolliertes Dosieren des Sprühnebels
Precise, controlled dosing of the spray
- Schützt die Finger vor chemischen Einflüssen
Protects fingers from chemical effects
- Kein ermüden der Finger bei längerem Sprühen
No fatigue of fingers in case of longer spraying
- Geeignet für alle DIFFU - THERM Sprühdosen
Suitable for all DIFFU-THERM spray cans



So einfach / As simple as that:



DIFFU-THERM®-Produktübersicht

Prüfmittel für Eindring-Prüfverfahren Rot-Weiß und Fluoreszenz-Methode

Prüfmittel-System

Rot - Weiß

Seite

Diffusions-Rot	BDR - L	(wasserabwaschbar)	26
Diffusions-Rot	BDR - GL <i>Neu</i>	(wasserabwaschbar)	28
Diffusions-Rot	BDR (AZO-Farbstoff haltig)	(wasserabwaschbar)	30
Diffusions-Rot	CDR	(für Hochtemperatur)	32
Diffusions-Rot	USR	(mineralölfrei, wasserabwaschbar)	34
Entwickler	BEA - N	(Lösemittelbasis, Flammpunkt 24 °C)	36
Entwickler	BEA - W	(Wasserbasis)	37

Prüfmittel-System

Fluoreszenz

Fluoreszenz	UVF - 4	(wasserabwaschbar)	LTF Gr. 4	40
Fluoreszenz	UVF - 5	(nachemulgierbar)	LTF Gr. 5	42
Fluoreszenz	USF	(mineralölfrei, wasserabwaschbar)		46
Entwickler	UVE - W	(Wasserbasis)		48
Kennwerte der System-Reiniger				49

Prüfmittel für Magnetpulver-Prüfverfahren

MPS - S	Magnetpulver-Prüfmittel Schwarz		58
MPS - S2	Magnetpulver-Prüfmittel Schwarz	bis 125 °C	59
DPM	Untergrundfarbe Weiß zur Kontrastverbesserung - Aufhellung dunkler Oberflächen		60
BRE	Reiniger zum Entfernen der Untergrundfarbe DPM nach durchgeführter Magnetpulver-Prüfung		61
MPS - F	Magnetpulver-Prüfmittel Fluoreszenz		62
MPS - F2	Magnetpulver-Prüfmittel Fluoreszenz	bis 125 °C	63

DIFFU-THERM®-Product line

*Test medium for liquid penetrant testing
red-white and fluorescence-method*

Penetrant system

Red - white

			Page
Diffusions-red	BDR - L	(water washable)	26
Diffusions-red	BDR - GL New	(water washable)	28
Diffusions-red	BDR (with AZO dye)	(water washable)	30
Diffusions-red	CDR	(for high temperature)	32
Diffusions-red	USR	(free of mineral oil, water washable)	34
Developer	BEA - N	(solvent based, flash point 24 °C)	36
Developer	BEA - W	(water based)	37

Penetrant system

Fluorescence

Fluorescent	UVF - 4	(water washable)	LTF Gr. 4	40
Fluorescent	UVF - 5	(post emulsifiable)	LTF Gr. 5	42
Fluorescent	USF	(free of mineral oil, water washable)		46
Developer	UVE - W	(water based)		48
<i>Parameters of the cleaner</i>				49

Test medium for magnetic particles procedure

MPS - S	Magnetic-particle-suspension black		58
MPS - S2	Magnetic-particle-suspension black	to 125 °C	59
DPM	Background-colour white for improvement of contrast - Lighting up of dark surfaces		60
BRE	Cleaner for removing Background-colour DPM after the magnetic-particle-inspection		61
MPS - F	Magnetic-particle-suspension fluorescent		62
MPS - F2	Magnetic-particle-suspension fluorescent	to 125 °C	63

DIFFU-THERM®

Prüfmittel-System B (wasserabwaschbar / water washable)

Besteht aus einem mit Wasser abwaschbaren, bei Tageslicht und unter UV-Licht sichtbaren, roten Eindringmittel, einem Entwickler und einem Reiniger. Das System ist nach DIN EN ISO 3452 Teil 2 und DIN 54 152 Teil 2 mustergeprüft und zugelassen. Prüfungszeugnis AMPA Hannover Nr. 851.0232 und 844.611-4 (Seite 38). Die Prüfmittel erfüllen die Forderungen nationaler und internationaler Normen und Spezifikationen. Es wurden mit dem Prüfmittelsystem CAB nach DIN 54 152 Teil 3 folgende Empfindlichkeitsklassen erreicht:

Consists of a water washable red penetrant that is visible in daylight and under UV-light, a developer and a cleaner. The system has been type approved and accepted according to DIN EN ISO 3452 part 2 and DIN 54 152 part 2. Test certificate AMPA Hannover No. 851.0232 and 844.611-4 (page 39). The test mediums fulfil all national and international regulations and specifications. With the test medium system CAB as per DIN 54 152 part 3 the following sensitivity classes have been attained:

Temperatur / Temperature	Empfindlichkeitsklasse / Sensitivity class
-10 °C (vereister Oberfläche / icy surface)	3 - 4
-10 °C, 5 °C, 25 °C	4
50 °C	3 - 4

Nach DIN EN ISO 3452 Teil 3 Empfindlichkeitsklasse 2 (Prüfsystem IIICd, IIIAd, IIIAc, IIICe). Beim Prüfmittelsystem CCB wird bei 23 °C die Empfindlichkeitsklasse 4 nach DIN 54 152 Teil 3 erreicht. Hinsichtlich des Gehalts an korrosiven Bestandteilen, erfüllt das System gleichzeitig die Forderungen des ASME-Codes, Section V, Article 6, T - 641, Ausgabe 1995. Prüfungszeugnisse werden auf Wunsch ausgestellt.

According to DIN EN ISO 3452 part 3 sensitivity class 2 (Penetrant system IIICd, IIIAd, IIIAc, IIICe). With a penetrant system CCB at 23 °C a sensitivity class 4 according to DIN 54 152 part 3 is reached. Concerning the content of corrosive constituents, the system fulfils all requirements of ASME- Code, Section V, Article 6, T - 641, Edition 1995.

Test certificates are issued on request.

Lieferform / Delivery form:

Aerosoldose / Aerosol cans, Litergebinde / cans for 5 und 200 Liter

Anwendung:

Nach DIN 54 152 Teil 1 (EN ISO 3452 - 1) "Durchführung". Prüfung von Schweißnähten, Maschinenteilen, Rohrleitungen, Behältern, Guß- und Schmiedestücken, Wärmetauschern, Armaturen und Kernkraftwerkskomponenten.

Application

According to DIN 54 152 Part 1 (EN ISO 3452 - 1) „Execution“.

Examination of welding seams, machine parts, pipes, containers, castings, forgings, heat exchangers, fittings and components for nuclear power stations.

Hinweis für den Arbeitsschutz:

Beim Umgang mit den Prüfmitteln sind neben den Unfallverhütungsvorschriften, die Gefahrstoffverordnung, die einschlägigen Umweltschutzbestimmungen und die Kennzeichnung auf den Behältern zu beachten. Sicherheitsdatenblätter gemäß 93/112 EWG werden mitgeliefert.

Protection of labour

When dealing with test mediums, the following regulations have to be observed: Regulation for the prevention of accidents, rules for working with dangerous materials, the relevant environmental safety precautions and the information on the containers. Safety data sheets acc. to 93/112 EC are presented for all products.

DIFFU-THERM®

Prüfmittel-System B (wasserabwaschbar / water washable)

Kennwerte: Eindringmittel Diffusions-Rot Type: BDR - L

Parameters: Penetrant Diffusions-red

Dichte bei / *Density at 20 °C* 0,997 g/cm³

Flammpunkt / *Flashpoint* 94 °C

Viskosität bei / *Viscosity at 20 °C* 6,05 mm²/s

Korrosive Bestandteile Chlor / *Chlorine* = < 10 ppm

Corrosive properties Fluor / *Fluorine* = < 10 ppm

Schwefel / *Sulphur* = 10 ppm

Kennwerte Reiniger / Parameters Cleaner Type: BRE

Dichte bei / *Density at 20 °C* 0,805 g/cm³

Flammpunkt / *Flashpoint* - 4 °C

Korrosive Bestandteile Chlor / *Chlorine* = 10 ppm

Corrosive properties Fluor / *Fluorine* = < 10 ppm

Schwefel / *Sulphur* = 20 ppm

Kennwerte Entwickler / Parameters Developer Type: BEA

(abwischbar) (*non-smudge*)

Dichte bei / *Density at 20 °C* 0,862 g/cm³

Flammpunkt / *Flashpoint* 12 °C

Trockensubstanz / *Dry substance* 12,06 g

Absetzvolumen / *Settlement volume* 934 ml/l

Korrosive Bestandteile Chlor / *Chlorine* = 10 ppm

Corrosive properties Fluor / *Fluorine* = 60 ppm

Schwefel / *Sulphur* = 50 ppm

Anmerkung:

Zum Eindringmittel **BDR - L** können auch die Reiniger **BRE - 2**, **BRE - 3** oder **BRE - S** und die Entwickler **BEA - N**, **BEA - W** (Wasserbasis) oder **BEW** (wischfest) eingesetzt werden (siehe Seite 36, 37 und 49).

Note:

For the penetrant **BDR - L** the cleaners **BRE - 2**, **BRE - 3** or **BRE - S** and the developers **BEA - N**, **BEA - W** (water based) or **BEW** (smudgeproof) can also be applied (see page 36,37 and 49).

NEU

DIFFU-THERM®

Neues Prüfverfahren zum Patent angemeldet (wasserabwaschbar)
New testmethod is patent pending (water washable)

Besteht aus einem mit Wasser abwaschbaren, bei Tageslicht und unter UV-Licht sichtbaren, roten Eindringmittel, einem Entwickler und einem Reiniger. Das System ist nach DIN EN ISO 3452 Teil 2 und DIN 54 152 Teil 2 mustergeprüft und zugelassen. Prüfungszeugnis AMPA Hannover Nr. 851.0232 und 848.0731 (Seite 38).
 Es wurden mit dem Prüfmittelsystem CAB nach DIN 54 152 Teil 3 folgende Empfindlichkeitsklassen erreicht:

Consists of a water washable red penetrant that is visible in daylight and under UV-light, a developer and a cleaner. The system has been type approved and accepted according to DIN EN ISO 3452 part 2 and DIN 54 152 part 2. Test certificate AMPA Hannover No. 851.0232 and 848.0731 (page 39). With the test medium system CAB as per DIN 54 152 part 3 the following sensitivity classes have been attained:

Temperatur / Temperature 23 °C	Empfindlichkeitsklasse / Sensitivity class 4
-----------------------------------	-------------------------------------------------

Nach DIN EN ISO 3452 Teil 3 Empfindlichkeitsklasse 2 (Prüfsystem IIICd, IIIAd, IIIAc, IIICe). Beim Prüfmittelsystem CCB wird bei 23 °C die Empfindlichkeitsklasse 4 nach DIN 54 152 Teil 3 erreicht. Hinsichtlich des Gehalts an korrosiven Bestandteilen, erfüllt das System gleichzeitig die Forderungen des ASME-Codes, Section V, Article 6, T - 641, Ausgabe 1995.
 Prüfungszeugnisse werden auf Wunsch ausgestellt.

*According to DIN EN ISO 3452 part 3 sensitivity class 2 (Penetrant system IIICd, IIIAd, IIIAc, IIICe). With a penetrant system CCB at 23 °C a sensitivity class 4 according to 54 152 part 3 is reached. Concerning the content of corrosive constituents, the system fulfils all requirements of ASME-Code, Section V, Article 6, T - 641, Edition 1995.
 Test certificates are issued on request.*

Lieferform / Delivery form:

Aerosoldose / Aerosol cans, Litergebinde / cans for 5 und 200 Liter

Anwendung:

Nach DIN 54 152 Teil 1 (EN ISO 3452 - 1) "Durchführung".
 Dies Eindringmittel wird in beliebiger Weise aufgebracht. Die Eindringdauer ist beendet, wenn die Trägerflüssigkeit des Eindringmittels auf der Prüfoberfläche verdunstet ist. Sie verlängert sich bei tieferen Temperaturen aufgrund langsamer Verdunstung. Dies ist zu erkennen, wenn der Farbton in ein Braun umschlägt. Fehler können kaum bei der Zwischenreinigung ausgewaschen werden.

Application

*According to DIN 54 152 Part 1 (EN ISO 3452 - 1) „Execution“
 This penetration medium can be applied in any desired way. The penetration time is over when the carrier fluid of the penetration medium on the test surface has evaporated. It takes longer in deeper temperatures due to slower evaporation. You can recognize this when the colour changes to brown. Cracks can hardly be removed during intermediate cleaning.*

Hinweis für den Arbeitsschutz:

Beim Umgang mit den Prüfmitteln sind neben den Unfallverhütungsvorschriften, die Gefahrstoffverordnung, die einschlägigen Umweltschutzbestimmungen und die Kennzeichnung auf den Behältern zu beachten. Sicherheitsdatenblätter gemäß 93/112 EWG werden mitgeliefert.

Protection of labour

When dealing with test mediums, the following regulations have to be observed: Regulation for the prevention of accidents, rules for working with dangerous materials, the relevant environmental safety precautions and the information on the containers. Safety data sheets acc. to 93/112 EC are presented for all products.

DIFFU-THERM®

NEW

Neues Prüfverfahren zum Patent angemeldet (wasserabwaschbar)
New testmethod is patent pending (water washable)

Kennwerte: Eindringmittel Diffusions-Rot Type: **BDR - GL**
Parameters: *Penetrant Diffusions-red*

Dichte bei / *Density at 20 °C* 0,809 g/cm³
Flammpunkt / *Flashpoint* 23 °C
Viskosität bei / *Viscosity at 20 °C* 2,96 mm²/s

Korrosive Bestandteile Chlor / *Chlorine* = < 10 ppm
Corrosive properties Fluor / *Fluorine* = < 10 ppm
Schwefel / *Sulphur* = 10 ppm

Kennwerte Reiniger / Parameters Cleaner Type: **BRE**

Dichte bei / *Density at 20 °C* 0,805 g/cm³
Flammpunkt / *Flashpoint* - 4 °C

Korrosive Bestandteile Chlor / *Chlorine* = 10 ppm
Corrosive properties Fluor / *Fluorine* = < 10 ppm
Schwefel / *Sulphur* = 20 ppm

Kennwerte Entwickler / Parameters Developer Type: **BEA - N**

(abwischbar) (*non-smudge*)

Dichte bei / *Density at 20 °C* 0,862 g/cm³
Flammpunkt / *Flashpoint* 24 °C

Trockensubstanz / *Dry substance* 100 g/l
Absetzvolumen / *Settlement volume* 934 ml/l

Korrosive Bestandteile Chlor / *Chlorine* = 10 ppm
Corrosive properties Fluor / *Fluorine* = 60 ppm
Schwefel / *Sulphur* = 50 ppm

Anmerkung:

Zum Eindringmittel **BDR - GL** können auch die Reiniger **BRE - 2**, **BRE - 3** oder **BRE - S** und die Entwickler **BEA - W** (Wasserbasis) oder **BEW** (wischfest) eingesetzt werden (siehe Seite 36, 37 und 49).

Note:

For the penetrant **BDR - GL** the cleaners **BRE - 2**, **BRE - 3** or **BRE - S** and the developers **BEA - W** (water based) or **BEW** (smudgeproof) can also be applied (see page 36,37 and 49).

DIFFU-THERM®

Prüfmittel-System B (wasserabwaschbar / water washable)

Besteht aus einem mit Wasser abwaschbaren, bei Tageslicht sichtbaren, roten AZO-Farbstoffhaltigen Eindringmittel(mit beigemengtem Emulgator), einem Entwickler und einem Reiniger. Das System ist nach DIN EN ISO 3452 Teil 2 und DIN 54 152 Teil 2 mustergeprüft und zugelassen. Prüfungszeugnis AMPA Hannover Nr. 851.0232 (Seite 38) und Prüfungszeugnis Nr. 102.PM 30 TÜV Rheinland.

Die Prüfmittel erfüllen die Forderungen nationaler und internationaler Normen und Spezifikationen. Es wurden mit dem Prüfmittelsystem BAB nach DIN 54 152 Teil 3 folgende Empfindlichkeitsklassen erreicht:

Consists of a water washable red (with AZO dye) penetrant that is visible in daylight, a developer and a cleaner. The system has been type approved and accepted according to DIN EN ISO 3452 part 2 and DIN 54 152 part 2. Test certificate AMPA Hannover No. 851.0232 (page 39) and Test certificate Nr. 102.PM 30 TÜV Rheinland.

The test mediums fulfil all national and international regulations and specifications.

With the test medium system CAB as per DIN 54 152 part 3 the following sensitivity classes have been attained:

Temperatur / Temperature	Empfindlichkeitsklasse / Sensitivity class
5 °C, 25 °C	2
50 °C	3

Nach DIN EN ISO 3452 Teil 3 Empfindlichkeitsklasse 2 (Prüfsystem IIICd, IIIAd, IIIAc, IIICe). Hinsichtlich des Gehalts an korrosiven Bestandteilen, erfüllt das System gleichzeitig die Forderungen des ASME-Codes, Section V, Article 6, T - 641, Ausgabe 1995. Prüfungszeugnisse werden auf Wunsch ausgestellt.

According to DIN EN ISO 3452 part 3 sensitivity class 2 (Penetrant system IIICd, IIIAd, IIIAc, IIICe). Concerning the content of corrosive constituents, the system fulfils all requirements of ASME-Code, Section V, Article 6, T - 641, Edition 1995. Test certificates are issued on request.

Lieferform / Delivery form:

Aerosoldose / Aerosol cans, Litergebinde / cans for 5 und 200 Liter

Anwendung:

Nach DIN 54 152 Teil 1 (EN ISO 4352 - 1) "Durchführung". Prüfung von Schweißnähten, Maschinenteilen, Rohrleitungen, Behältern, Guß- und Schmiedestücken, Wärmetauschern, Armaturen und Kernkraftwerkskomponenten.

Application

According to DIN 54 152 Part 1 (EN ISO 3452 - 1) „Execution“.

Examination of welding seams, machine parts, pipes, containers, castings, forgings, heat exchangers, fittings and components for nuclear power stations.

Hinweis für den Arbeitsschutz:

Beim Umgang mit den Prüfmitteln sind neben den Unfallverhütungsvorschriften, die Gefahrstoffverordnung, die einschlägigen Umweltschutzbestimmungen und die Kennzeichnung auf den Behältern zu beachten. Sicherheitsdatenblätter gemäß 93/112 EWG werden mitgeliefert.

Protection of labour

When dealing with test mediums, the following regulations have to be observed: Regulation for the prevention of accidents, rules for working with dangerous materials, the relevant environmental safety precautions and the information on the containers. Safety data sheets acc. to 93/112 EC are presented for all products.

DIFFU-THERM®

Prüfmittel-System B (wasserabwaschbar / water washable)

Kennwerte: Eindringmittel Diffusions-Rot Type: BDR

Parameters: Penetrant Diffusions-red

Dichte bei / *Density at 20 °C* 0,877 g/cm³

Flammpunkt / *Flashpoint* 68 °C

Viskosität bei / *Viscosity at 20 °C* 3,27 mm²/s

Korrosive Bestandteile Chlor / *Chlorine* = 90 ppm

Corrosive properties Fluor / *Fluorine* = 40 ppm

Schwefel / *Sulphur* = 30 ppm

Kennwerte Reiniger / Parameters Cleaner Type: BRE

Dichte bei / *Density at 20 °C* 0,805 g/cm³

Flammpunkt / *Flashpoint* - 4 °C

Korrosive Bestandteile Chlor / *Chlorine* = 10 ppm

Corrosive properties Fluor / *Fluorine* = < 10 ppm

Schwefel / *Sulphur* = 20 ppm

Kennwerte Entwickler / Parameters Developer Type: BEA

(abwischbar) (*non-smudge*)

Dichte bei / *Density at 20 °C* 0,862 g/cm³

Flammpunkt / *Flashpoint* 12 °C

Trockensubstanz / *Dry substance* 12,06 g

Absetzvolumen / *Settlement volume* 934 ml/l

Korrosive Bestandteile Chlor / *Chlorine* = 10 ppm

Corrosive properties Fluor / *Fluorine* = 60 ppm

Schwefel / *Sulphur* = 50 ppm

Anmerkung:

Zum Eindringmittel **BDR** können auch die Reiniger **BRE - 2**, **BRE - 3** oder **BRE - S** und die Entwickler **BEA - W** (Wasserbasis) oder **BEW** (wischfest) eingesetzt werden (siehe Seite 36, 37 und 49).

Note:

For the penetrant **BDR** the cleaners **BRE - 2**, **BRE - 3** or **BRE - S** and the developers **BEA - W** (water based) or **BEW** (smudgeproof) can also be applied (see page 36,37 and 49).

DIFFU-THERM®

Prüfmittel-System C (für Hochtemperatur / for high temperature)

Besteht aus einem bei Tageslicht sichtbaren roten Eindringmittel, einem Entwickler und einem Reiniger.

Das System ist nach DIN 54 152 Teil 2 untersucht.

Die Empfindlichkeit wurde mit Hilfe eines Kontrollkörpers mit künstlich erzeugten Rissen (1 bis 6 μm Breite) bei Prüftemperaturen von 100 °C bis 200 °C in Abständen von 25 °C festgestellt.

Hinsichtlich des Gehalts an korrosiven Bestandteilen, erfüllt das System gleichzeitig die Forderungen des ASME-Codes, Section V, Article 6, T - 641, Ausgabe 1995.

Prüfungszeugnisse werden auf Wunsch ausgestellt.

Consists of a red penetrant that is visible in daylight, a developer and a cleaner.

The system is tested for its sensitivity and corrosive constituents and approved according to DIN 54 152, part 2.

The sensitivity was determined with the aid of a control body with artificial cracks (breadth 1 to 6 μm) at test surface temperatures of 100 °C to 200 °C in intervals of 25 °C.

The test mediums are free of corrosive constituents and correspond to the requirements of the ASME-Codes, Section V, Article 6.

Concerning the content of corrosive constituents, the system fulfils all requirements of ASME- Code, Section V, Article 6, T - 641, Edition 1995. Test certificates are issued on request.

Lieferform / Delivery form:

Aerosoldose / Aerosols cans

Litergebinde / cans for 5 Liter

Anwendung:

Prüfung von Schweißnähten und Bauteilen im Temperaturbereich zwischen 100°C und 200 °C. Eindringzeit 1 bis 2 Minuten.

Application

Examination of welding seams and components within a temperature range between 100 °C and 200 °C. Penetration-time 1 to 2 minutes.

Hinweis für den Arbeitsschutz:

Beim Umgang mit den Prüfmitteln sind neben den Unfallverhütungsvorschriften, die Gefahrstoffverordnung, die einschlägigen Umweltschutzbestimmungen und die Kennzeichnung auf den Behältern zu beachten. Sicherheitsdatenblätter gemäß 93/112 EWG werden mitgeliefert.

Protection of labour

When dealing with test mediums, the following regulations have to be observed: Regulation for the prevention of accidents, rules for working with dangerous materials, the relevant environmental safety precautions and the information on the containers. Safety data sheets acc. to 93/112 EC are presented for all products.

DIFFU-THERM®

Prüfmittel-System C (für Hochtemperatur / for high temperature)

Kennwerte: Eindringmittel Diffusions-Rot Type: CDR

Parameters: Penetrant Diffusions-red

Dichte bei / *Density at 20 °C* 0,92 g/cm³

Flammpunkt / *Flashpoint* > 300 °C

Viskosität bei / *Viscosity at 40 °C* 41 mm²/s

Korrosive Bestandteile	Chlor / <i>Chlorine</i>	=	9 ppm
<i>Corrosive properties</i>	Fluor / <i>Fluorine</i>	=	12 ppm
	Schwefel / <i>Sulphur</i>	=	31 ppm

Kennwerte Reiniger / Parameters Cleaner Type: CRE

Dichte bei / *Density at 20 °C* 0,810 g/cm³

Flammpunkt / *Flashpoint* 14 °C

Korrosive Bestandteile	Chlor / <i>Chlorine</i>	} = < 200 ppm
<i>Corrosive properties</i>	Fluor / <i>Fluorine</i>	
	Schwefel / <i>Sulphur</i>	

Kennwerte Entwickler / Parameters Developer Type: CEA

Dichte bei / *Density at 20 °C* 0,890 g/cm³

Flammpunkt / *Flashpoint* 14 °C

Trockensubstanz / *Dry substance* 100 g/l

Absetzvolumen / *Settlement volume* 934 ml/l

Korrosive Bestandteile	Chlor / <i>Chlorine</i>	} = < 200 ppm
<i>Corrosive properties</i>	Fluor / <i>Fluorine</i>	
	Schwefel / <i>Sulphur</i>	

DIFFU-THERM®

Prüfmittel-System USR (wasserabwaschbar, umweltfreundlich)
(water washable, environmentally friendly), Mineralölfrei / free of mineral oil

Besteht aus einem mit Wasser abwaschbaren, roten mineralölfreien Eindringmittel (Lebensmittel-Farbstoff) und einem Entwickler.

Das System ist nach DIN 54 152 Teil 2 mustergeprüft.

Prüfungszeugnis Nr. 829.566 AMPA Hannover.

Empfindlichkeitsklasse 2 nach DIN 54 152 Teil 3.

Consists of a red penetrant (with food dyes) that is free of mineral oil and visible in daylight and a developer.

The system has been approved according to DIN 54 152, Part 2.

Test certificate No. 829.566 AMPA Hannover.

Sensitivity class 2 as per DIN 54152, Part 3.

Lieferform / Delivery form:

Liteargebinde / cans for 5 und 30 Liter

Anwendung:

Prüfung von Teilen aus Kunststoff, Keramik und Aluminium.

Die Zwischenreinigung darf nur mit kaltem Wasser durchgeführt werden. Das Eindringmittel ist frei von Mineralölen.

Bei der Zwischenreinigung anfallendes Schmutzwasser verursacht, bei Zugabe von bis zu 20 % Eindringmittel, keine Schädigung oder Hemmung der biologischen Reinigungsprozesse in einer Kläranlage (siehe Untersuchungsbericht von Institut für Siedlungswasserwirtschaft der TU Hannover).

Application

Testing of parts made of plastics, ceramics and aluminium.

Excess penetrant removal must be done with cold water.

The penetrant is free of mineral oils.

The sloppy water resulting from excess penetrant removal does not hamper the biological cleaning within a sewage treatment plant, if 20 % penetrant is added to the water (see test report of the Institut für Siedlungswasserwirtschaft of the Technical University of Hanover)

Hinweis für den Arbeitsschutz:

Beim Umgang mit den Prüfmitteln sind neben den Unfallverhütungsvorschriften, die Gefahrstoffverordnung, die einschlägigen Umweltschutzbestimmungen und die Kennzeichnung auf den Behältern zu beachten. Sicherheitsdatenblätter gemäß 93/112 EWG werden mitgeliefert.

Protection of labour

When dealing with test mediums, the following regulations have to be observed: Regulation for the prevention of accidents, rules for working with dangerous materials, the relevant environmental safety precautions and the information on the containers. Safety data sheets acc. to 93/112 EC are presented for all products.

DIFFU-THERM®

Prüfmittel-System USR (wasserabwaschbar, umweltfreundlich)
(*water washable, environmentally friendly*), Mineralölfrei / free of mineral oil

Kennwerte: Eindringmittel Diffusions-Rot Type: USR
Parameters: Penetrant Diffusions-red

Dichte bei / *Density at 20 °C* 1,048 g/cm³
Flammpunkt / *Flashpoint* > 100 °C
Viskosität bei / *Viscosity at 20 °C* 4,8 mm²/s

Korrosive Bestandteile Chlor / *Chlorine* } = < 200 ppm
Corrosive properties Fluor / *Fluorine* }
Schwefel / *Sulphur* = < 200 ppm

Kennwerte Entwickler / Parameters Developer Type: BEA

(abwischbar) (*non-smudge*)

Dichte bei / *Density at 20 °C* 0,862 g/cm³
Flammpunkt / *Flashpoint* 12 °C
Trockensubstanz / *Dry substance* 12,06 g
Absetzvolumen / *Settlement volume* 934 ml/l

Korrosive Bestandteile Chlor / *Chlorine* = 10 ppm
Corrosive properties Fluor / *Fluorine* = 60 ppm
Schwefel / *Sulphur* = 50 ppm

Anmerkung:

Bei der Prüfung von weißen Kunststoff- oder Keramikteilen, werden Oberflächenfehler auch ohne Durchführung des Entwicklungsvorganges nach der Zwischenreinigung sichtbar.

Note:

When testing white plastic and ceramic parts, surface defects are also made visible without the development procedure after the excess penetrant removal.

DIFFU-THERM®

Entwickler / *Developer* BEA - N
auf Lösemittelbasis / *on solvent basis*

Kennwerte Entwickler / *Parameters Developer* Type: BEA - N

Dichte bei / <i>Density at</i> 20 °C	0,862 g/cm ³
Flammpunkt / <i>Flashpoint</i>	24 °C
Trockensubstanz / <i>Dry substance</i>	14,2 g
Absetzvolumen / <i>Settlement volume</i>	984 ml/l
Korrosive Bestandteile	Chlor / <i>Chlorine</i> = 30 ppm
<i>Corrosive properties</i>	Fluor / <i>Fluorine</i> = 30 ppm
	Schwefel / <i>Sulphur</i> = 40 ppm

Empfindlichkeitsklasse

Mit Eindringmittel BDR - L	4 nach DIN 54 152 Teil 3
	2 nach DIN EN ISO 3452 Teil 3

Beide Prüfsysteme sind mustergeprüft und zugelassen.
Prüfzeugnis AMPA Hannover Nr. 844.611-2/5 + 851.0232 (Seite 38)

Entwickler BEA - N ist ein Naßentwickler auf Lösemittelbasis.
Er enthält weder die ozonschädigenden Substanzen fluorchlorierter Kohlenwasserstoffe (FCKW) noch die der chlorierten Kohlenwasserstoffe (CKW).

Sensitivity class

with penetrant BDR - L	4 as per DIN 54 152 part 3
	2 nach DIN EN ISO 3452 part 3

Both test systems are type approved and accepted.
Test certificate AMPA Hanover No. 844.611-2/5 + 851.0232 (page 39)

The developer BEA - N is a wet developer on solvent basis.
It contains neither fluoridated carbon hydrides that damage the ozone layer nor chlorinated carbon hydrides.

Lieferform / *Delivery form:*

Aerosoldose / *Aerosol cans*, Litergebände / *cans for 5 Liter*

DIFFU-THERM®

Entwickler / *Developer* BEA - W
auf Wasserbasis / *on water basis*

Kennwerte Entwickler / *Parameters Developer* Type: BEA - W

Dichte bei / <i>Density at</i> 20 °C	0,862 g/cm ³	
Flammpunkt / <i>Flashpoint</i>	kein / <i>non</i>	
Trockensubstanz / <i>Dry substance</i>	127 g/l	
Absetzvolumen / <i>Settlement volume</i>	984 ml/l	
Korrosive Bestandteile <i>Corrosive properties</i>	Chlor / <i>Chlorine</i>	= 30 ppm
	Fluor / <i>Fluorine</i>	= 30 ppm
	Schwefel / <i>Sulphur</i>	= 100 ppm

Empfindlichkeitsklasse

Mit Eindringmittel BDR - L	4 nach DIN 54 152 Teil 3
	2 nach DIN EN ISO 3452 Teil 3

Beide Prüfsysteme sind mustergeprüft und zugelassen.
Prüfzeugnis AMPA Hannover Nr. 844.611 - 3 / 6 + 851.0232 (Seite 38)

Entwickler BEA - W ist ein Naßentwickler auf Wasserbasis und ist nicht brennbar.
Der Entwickler BEA - W kann auch mit dem Druckluft-Spritzgerät (Seite 50) aufgetragen werden. Vor Beginn des Entwickelns, ist ein Muster auf z.B. Karton oder Blech zu spritzen. Erst wenn dieses Muster dem gewünschten Entwicklungsergebnis entspricht, sollte mit dem Prüfvorgang am Prüfobjekt begonnen werden.

Der Entwickler BEA - W läuft nicht an glatten senkrechten Flächen ab.

Sensitivity class

with penetrant BDR - L	4 as per DIN 54 152 Part 3
	2 as per DIN EN ISO 2352 part 3

Both test systems are type approved and accepted.
Test certificate AMPA Hanover No. 844.611 - 3 / 6 + 851.0232 (page 39)

The developer BEA - W is a wet developer on water basis and it's non flammable.
The developer BEA - W can be applied with the pressure spray device (page 50). Before you start the development, spray tentatively on a piece of cardboard or tin plate. Only when this sample corresponds to the desired development result, should you start with the test of the object.

The developer BEA - W don't run down at vertical smoothly surface.

Lieferform / *Delivery form:*

Litergebinde / *cans for* 5 Liter

Der Entwickler BEA - W ist nicht in Aerosoldosen lieferbar.

The Developer BEA - W is not delivered in aerosol cans.

ABNAHMEPRÜFZEUGNIS

nach EN 10 204 - 3.1C

Auftrag-Nr.: 851.0232

Ausfertigung: MP-TÜ / Be

Antragsteller: Helmut Klumpf Technische Chemie KG
Industriestr. 15
45699 Herten

Antrag vom: 06.04.2001

Ihr Zeichen: Kl/el

Inhalt des Antrages: Diverse Musterprüfungen nach DIN EN ISO 3452 Teil 2 vom Juni 2000 an Prüfmittelsystemen Typ II und III nach EN 571 Teil 1.

Prüfobjekte:	BDR Diffusionsrot	Charge 2110
	BRE Zwischenreiniger	Charge 2210
	BEA Entwickler	Charge 2310
	BDR-L Diffusionsrot	Charge 2010
	BRE-2 Zwischenreiniger	Charge 2510
	BEA-W Entwickler	Charge 2810
	BEW Entwickler	Charge 2410
	BDR-GL Diffusionsrot	Charge 1110
	BEA-N Entwickler	Charge 2915

Pr-Nr.: 851.0232-1 bis 9

Eingangsdatum: 06.04.2001

Eingeliefert durch: (Probennahme von) Paketsdienst

Daten der Prüfungen:

Umfang des Prüfberichtes: 10 Seiten einschl. des Deckblattes

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfobjekte.

Der Prüfbericht darf - auch auszugsweise oder verkürzt - nicht ohne schriftliche Genehmigung der Materialprüfanstalt veröffentlicht werden.

* Nichtzutreffendes streichen.





Hannover
Geschäftsführender Direktor
Prof. Dr.-Ing. Friedrich-Wilhelm Bach

Inspection Certificate

acc. to EN 10 204 - 3.1C

Order No.: 851.0232
Issue: MP-TÜ / Bau-Be
Applicant: Helmut Klumpf Technische Chemie KG
Industriestr. 15
45699 Herten
Date of application: 06th of April 2001
Your Reference No: KJ/el

Contents of the Application: Various Sample Testings acc. to the DIN EN ISO Standard 3452 Part 2 dated June 2000 of Penetrant Systems II and III acc. to the EN 571 Standard Part 1.

Test Objects:	BDR Red Penetrant	Batch 2110
	BRE Cleaner	Batch 2210
	BEA Developer	Batch 2310
	BDR-L Red Penetrant	Batch 2010
	BRE-2 Cleaner	Batch 2510
	BEA-W Developer	Batch 2810
	BEW Developer	Batch 2410
	BDR-GL Red Penetrant	Batch 1110
	BEA-N Developer	Batch 2915

Pr-No.: 851.0232-1108
Date of receipt:
Supplied by / Sampling-by*: Parcel Service
Date of the test(s):

Scope of the test report: 15 pages incl. cover sheet

The test results will exclusively refer to the test objects.

This test report - not even as an extract or an abbreviated version - must not be published without the written consent of the Material professional. * To be deleted if not applicable.



Helmut Klumpf Technische Chemie KG
Industriestr. 15
45699 Herten
Tel. +49 (0)201 450 11-11 Fax +49 (0)201 450 11-12
E-Mail: info@klumpf-technik.de

Number: 17 A 5 - 2010 Hannoversche Zertifikat
für TÜV Nord + 202211 - 702 4501 Fax + 49 (0)201 450 11-12
URL: www.tuv-nord.de E-Mail: service@tuv-nord.de

DIFFU-THERM®

Prüfmittel-System Fluoreszenz (wasserabwaschbar) *Penetrant System Fluorescence (water washable)*

Besteht aus einem mit Wasser abwaschbaren, unter UV-Strahlung fluoreszierenden Eindringmittel, einem Entwickler und einem Reiniger.

Das System ist mustergeprüft und zugelassen nach LTF 6850-001, Gruppe 4. Registriert durch die Musterprüfstelle der Bundeswehr für Luftfahrtgerät unter MBL-Nr. 6850-045 und DIN 54 152 Teil 2. Prüfzeugnis 827.388-7 AMPA Hannover.

Hinsichtlich des Gehalts an korrosiven Bestandteilen erfüllt das System gleichzeitig die Forderungen des ASME-Codes, Section V, Article 6, T – 641 Ausgabe 1995.

Prüfungsergebnisse werden auf Wunsch ausgestellt.

Es werden mit dem Prüfmittelsystem ACA nach DIN 54 152 Teil 3 die Empfindlichkeitsklassen 3 bis 4 erreicht.

Consists of a water washable penetrant that is fluorescent under UV-radiation, a developer and a cleaner.

The system has been type approved and accepted as per LTF 6850-001, group 4. It was registered by the „Musterprüfstelle der Bundeswehr für Luftfahrtgerät“ (Test authorities of the German army for aeroplane equipment) under MBL-Nr. 6850-045 and DIN 54152, part 2. Test certificate 827.388-7 AMPA, Hanover.

As to the content of corrosive constituents, the system fulfils the requirements of the ASME-Code, Section V, Article 6, T-625, Edition 1995.

Test certificates are issued on request.

With the test medium system ACA as per DIN 54152, Part 3 the sensitivity class 3 to 4 will be reached.

Lieferform / Delivery form:

Aerosoldose / Aerosol cans, Litergebinde / cans for 5 und 200 Liter

Anwendung:

Nach DIN 54 152 Teil 1 (EN ISO 3452 - 1) "Durchführung". Prüfung von Schweißnähten, Maschinenteilen, Rohrleitungen, Behältern, Guß- und Schmiedestücken, Wärmetauschern, Armaturen und Kernkraftwerkskomponenten.

Application

According to DIN 54 152 Part 1 (EN ISO 3452 - 1) „Execution“

Examination of welding seams, machine parts, pipes, containers, castings, forgings, heat exchangers, fittings and components for nuclear power stations.

Hinweis für den Arbeitsschutz:

Beim Umgang mit den Prüfmitteln sind neben den Unfallverhütungsvorschriften, die Gefahrstoffverordnung, die einschlägigen Umweltschutzbestimmungen und die Kennzeichnung auf den Behältern zu beachten. Sicherheitsdatenblätter gemäß 93/112 EWG werden mitgeliefert.

Protection of labour

When dealing with test mediums, the following regulations have to be observed: Regulation for the prevention of accidents, rules for working with dangerous materials, the relevant environmental safety precautions and the information on the containers. Safety data sheets acc. to 93/112 EC are presented for all products.

DIFFU-THERM®

Prüfmittel-System Fluoreszenz (wasserabwaschbar)
Penetrant System Fluorescence (water washable)

Kennwerte: Eindringmittel Fluoreszenz UVF - 4

Parameters: Penetrant fluorescence

Dichte bei / *Density at 20 °C* 0,936 g/cm³
Flammpunkt / *Flashpoint* 75 °C
Viskosität bei / *Viscosity at 20 °C* 6,35 mm²/s
UV-Lichtbeständigkeit / *UV-light-fastness*
Max extinction E = 0,028, Wellenlänge 413 nm, Änderung der Extinktion 91,5 %
Max. extinction E = 0.028, wave length 413 nm, change of extinction 91.5 %

Korrosive Bestandteile	Chlor / <i>Chlorine</i>	=	< 1 ppm
<i>Corrosive properties</i>	Fluor / <i>Fluorine</i>	=	1 ppm
	Schwefel / <i>Sulphur</i>	=	34 ppm

Kennwerte Reiniger / Parameters Cleaner Type: BRE

Dichte bei / *Density at 20 °C* 0,805 g/cm³
Flammpunkt / *Flashpoint* - 4 °C

Korrosive Bestandteile	Chlor / <i>Chlorine</i>	=	10 ppm
<i>Corrosive properties</i>	Fluor / <i>Fluorine</i>	=	< 10 ppm
	Schwefel / <i>Sulphur</i>	=	20 ppm

Kennwerte Entwickler / Parameters Developer Type: UVE

Dichte bei / *Density at 20 °C* 0,862 g/cm³
Flammpunkt / *Flashpoint* 23 °C

Trockensubstanz / *Dry substance* 80 - 90 g/l
Absetzvolumen / *Settlement volume* 934 ml/l

Korrosive Bestandteile	Chlor / <i>Chlorine</i>	} =	< 200 ppm
<i>Corrosive properties</i>	Fluor / <i>Fluorine</i>		
	Schwefel / <i>Sulphur</i>		

DIFFU-THERM®

Prüfmittel-System Fluoreszenz (nachemulgierbar) *Penetrant System Fluorescence (post emulsifiable)*

Besteht aus einem unter UV-Strahlung fluoreszierenden Eindringmittel, einem Emulgator und einem Entwickler-Puder.

Das System ist mustergeprüft und zugelassen nach LTF 6850-001, Gruppe 5. Registriert durch die Musterprüfstelle der Bundeswehr für Luftfahrtgerät unter MBL-Nr. 6850-011.

Hinsichtlich des Gehalts an korrosiven Bestandteilen erfüllt das System gleichzeitig die Forderungen des ASME-Codes, Section V, Article 6, T – 641 Ausgabe 1995.

Prüfungszeugnisse werden auf Wunsch ausgestellt.

Es werden mit dem Prüfmittelsystem AEA nach DIN 54 152 Teil 3 die Empfindlichkeitsklassen 3 erreicht.

Consists of a penetrant that is fluorescent under UV-radiation, an emulgator and developer-powder.

The system has been type approved and accepted as per LTF 6850-001, group 5. It was registered by the „Musterprüfstelle der Bundeswehr für Luftfahrtgerät“ (Test authorities of the German army for aeroplane equipment) under MBL-Nr. 6850-011.

As to the content of corrosive constituents, the system fulfils the requirements of the ASME-Code, Section V, Article 6, T-625, Edition 1995.

Test certificates are issued on request.

With the test medium system AEA as per DIN 54152, Part 3 the sensitivity class 3 will be reached.

Lieferform / Delivery form:

Litergebinde / cans for 5 und 200 Liter

Anwendung:

Nach DIN 54 152 Teil 1 (EN ISO 3452 - 1) "Durchführung". Prüfung von Serienteilen der Automobil- und Flugzeug-Zubringerindustrie und anderen, hochbeanspruchten Bauteilen in Tauch- oder automatischen Rißprüfanlagen.

Application

According to DIN 54 152 Part 1 (EN ISO 3452 - 1) „Execution“.

Examination of serial parts of the automobile and aeroplane supplying industry and other strained components of machine industry etc. in immersion and automatic penetrants lines.

Hinweis für den Arbeitsschutz:

Beim Umgang mit den Prüfmitteln sind neben den Unfallverhütungsvorschriften, die Gefahrstoffverordnung, die einschlägigen Umweltschutzbestimmungen und die Kennzeichnung auf den Behältern zu beachten. Sicherheitsdatenblätter gemäß 93/112 EWG werden mitgeliefert.

Protection of labour

When dealing with test mediums, the following regulations have to be observed: Regulation for the prevention of accidents, rules for working with dangerous materials, the relevant environmental safety precautions and the information on the containers. Safety data sheets acc. to 93/112 EC are presented for all products.

DIFFU-THERM®

Prüfmittel-System Fluoreszenz (nachemulgierbar) Penetrant System Fluorescence (post emulsifiable)

Kennwerte: Eindringmittel Fluoreszenz UVF - 5

Parameters: Penetrant fluorescence

Dichte bei / *Density at 20 °C* 0,940 g/cm³

Flammpunkt / *Flashpoint* 80 °C

Viskosität bei / *Viscosity at 20 °C* 5,3 mm²/s

Korrosive Bestandteile <i>Corrosive properties</i>	Chlor / <i>Chlorine</i>	} = < 200 ppm
	Fluor / <i>Fluorine</i>	
	Schwefel / <i>Sulphur</i> = < 200 ppm	

Kennwerte Emulgator / Parameters Emulsifier Type: UEM H (hydrophil)

Dichte bei / *Density at 20 °C* 1,00 g/cm³

Flammpunkt / *Flashpoint* kein / *none*

Emulgierzeit / *Emulsification time* 5 - 10 min.

Korrosive Bestandteile <i>Corrosive properties</i>	Chlor / <i>Chlorine</i>	} = < 200 ppm
	Fluor / <i>Fluorine</i>	
	Schwefel / <i>Sulphur</i> = < 200 ppm	

Kennwerte Entwickler-Puder / Parameters Developer-powder Type: UVP

Gewicht des Trockenentwicklers 120 g/l

Fluoreszenz des Trockenentwicklers keine

Weight of the dry developer 120 g/l

Fluorescence of the dry developer *non*

Korrosive Bestandteile <i>Corrosive properties</i>	Chlor / <i>Chlorine</i>	} = < 200 ppm
	Fluor / <i>Fluorine</i>	
	Schwefel / <i>Sulphur</i> = < 200 ppm	

DIFFU-THERM®

Prüfmittel-System Fluoreszenz (nachemulgierbar) *Penetrant System Fluorescence (post emulsifiable)*

Besteht aus einem unter UV-Strahlung fluoreszierenden Eindringmittel, einem Emulgator und einem Entwickler-Puder.

Das System ist mustergeprüft und zugelassen nach LTF 6850-001, Gruppe 6. Registriert durch die Musterprüfstelle der Bundeswehr für Luftfahrtgerät unter MBL-Nr. 6850-011.

Hinsichtlich des Gehalts an korrosiven Bestandteilen erfüllt das System gleichzeitig die Forderungen des ASME-Codes, Section V, Article 6, T – 641 Ausgabe 1995.

Prüfungszeugnisse werden auf Wunsch ausgestellt.

Es werden mit dem Prüfmittelsystem AEA nach DIN 54 152 Teil 3 die Empfindlichkeitsklassen 4 erreicht.

Consists of a penetrant that is fluorescent under UV-radiation, an emulgator and developer-powder.

The system has been type approved and accepted as per LTF 6850-001, group 5. It was registered by the „Musterprüfstelle der Bundeswehr für Luftfahrtgerät“ (Test authorities of the German army for aeroplane equipment) under MBL-Nr. 6850-011.

As to the content of corrosive constituents, the system fulfils the requirements of the ASME-Code, Section V, Article 6, T-625, Edition 1995.

Test certificates are issued on request.

With the test medium system AEA as per DIN 54152, Part 3 the sensitivity class 4 will be reached.

Lieferform / Delivery form:

Litergebinde / cans for 5 und 200 Liter

Anwendung:

Nach DIN 54 152 Teil 1 (EN ISO 3452 - 1) "Durchführung". Prüfung von Serienteilen der Automobil- und Flugzeug-Zubringerindustrie und anderen, hochbeanspruchten Bauteilen in Tauch- oder automatischen Rißprüfanlagen.

Application

According to DIN 54 152 Part 1 (EN ISO 3452 - 1) „Execution“.

Examination of serial parts of the automobile and aeroplane supplying industry and other strained components of machine industry etc. in immersion and automatic penetrants lines.

Hinweis für den Arbeitsschutz:

Beim Umgang mit den Prüfmitteln sind neben den Unfallverhütungsvorschriften, die Gefahrstoffverordnung, die einschlägigen Umweltschutzbestimmungen und die Kennzeichnung auf den Behältern zu beachten. Sicherheitsdatenblätter gemäß 93/112 EWG werden mitgeliefert.

Protection of labour

When dealing with test mediums, the following regulations have to be observed: Regulation for the prevention of accidents, rules for working with dangerous materials, the relevant environmental safety precautions and the information on the containers. Safety data sheets acc. to 93/112 EC are presented for all products.

DIFFU-THERM®

Prüfmittel-System Fluoreszenz (nachemulgierbar) Penetrant System Fluorescence (post emulsifiable)

Kennwerte: Eindringmittel Fluoreszenz UVF - 6

Parameters: Penetrant fluorescence

Dichte bei / *Density at 20 °C* 1,046 g/cm³

Flammpunkt / *Flashpoint* 135 °C

Viskosität bei / *Viscosity at 20 °C* 18,3 mm²/s

Korrosive Bestandteile <i>Corrosive properties</i>	Chlor / <i>Chlorine</i>	} = < 200 ppm
	Fluor / <i>Fluorine</i>	
	Schwefel / <i>Sulphur</i> = < 200 ppm	

Kennwerte Emulgator / Parameters Emulsifier Type: UEM H (hydrophil)

Dichte bei / *Density at 20 °C* 1,00 g/cm³

Flammpunkt / *Flashpoint* kein / *none*

Emulgierzeit / *Emulsification time* 5 - 10 min.

Korrosive Bestandteile <i>Corrosive properties</i>	Chlor / <i>Chlorine</i>	} = < 200 ppm
	Fluor / <i>Fluorine</i>	
	Schwefel / <i>Sulphur</i> = < 200 ppm	

Kennwerte Entwickler-Puder / Parameters Developer-powder Type: UVP

Gewicht des Trockenentwicklers 120 g/l

Fluoreszenz des Trockenentwicklers keine

Weight of the dry developer 120 g/l

Fluorescence of the dry developer *non*

Korrosive Bestandteile <i>Corrosive properties</i>	Chlor / <i>Chlorine</i>	} = < 200 ppm
	Fluor / <i>Fluorine</i>	
	Schwefel / <i>Sulphur</i> = < 200 ppm	

DIFFU-THERM®

Prüfmittel-System Fluoreszenz USF (wasserabwaschbar)

Penetrant System Fluorecence (water washable), Mineralölfrei / free of mineral oil

Besteht aus einem nur mit Wasser abwaschbaren, unter UV-Strahlung fluoreszierenden Eindringmittel und einem Entwickler. Das Eindringmittel ist frei von Mineralölen.

Consists of a penetrant that is fluorescent under UV-radiation and only washable with water as well as a developer.

The Penetrant is free of mineral oil.

Lieferform / Delivery form:

Litergebinde / cans for 5 und 30 Liter

Anwendung:

Nach DIN 54 152 Teil 1 (EN ISO 3452 - 1) "Durchführung".

Eignet sich besonders gut zur Prüfung von Keramik und Teilen aus Kunststoff.

Das bei der Zwischenreinigung anfallende Schmutzwasser ist gut biologisch abbaubar und behindert nicht den Reinigungsprozess in der biologischen Kläranlage.

Teilweise kann bei der Prüfung auf den Entwicklungsvorgang verzichtet werden, da das in den Fehlern verbleibende Eindringmittel unter UV-Strahlung fluoreszierend aufleuchtet.

Application

As per DIN 54152, part 1 (EN 571 - 1) „Execution“.

Especially appropriate for the testing of ceramic and plastic parts. The sloppy water resulting from excess penetrant removal is biologically degradable and does not hamper the biological cleaning within a sewage treatment plant.

The development procedure can be dispensed with in part as the penetrant left in the defects lights up fluorescently under UV-radiation.

Hinweis für den Arbeitsschutz:

Beim Umgang mit den Prüfmitteln sind neben den Unfallverhütungsvorschriften, die Gefahrstoffverordnung, die einschlägigen Umweltschutzbestimmungen und die Kennzeichnung auf den Behältern zu beachten. Sicherheitsdatenblätter gemäß 93/112 EWG werden mitgeliefert.

Protection of labour

When dealing with test mediums, the following regulations have to be observed: Regulation for the prevention of accidents, rules for working with dangerous materials, the relevant environmental safety precautions and the information on the containers. Safety data sheets acc. to 93/112 EC are presented for all products.

DIFFU-THERM®

Prüfmittel-System Fluoreszenz USF (wasserabwaschbar)

Penetrant System Fluorecence (water washable), Mineralölfrei / free of mineral oil

Kennwerte: Eindringmittel Fluoreszenz Type: USF

Parameters: Penetrant Fluorescence

Dichte bei / *Density at 20 °C* 1,150 g/cm³

Flammpunkt / *Flashpoint* > 150 °C

Viskosität bei / *Viscosity at 20 °C* 25 mm²/s

Korrosive Bestandteile Chlor / *Chlorine* } = < 200 ppm
Corrosive properties Fluor / *Fluorine* }
Schwefel / *Sulphur* = < 200 ppm

Kennwerte Entwickler-Puder / Parameters Developer-powder Type: UVP

Gewicht des Trockenentwicklers 120 g/l

Fluoreszenz des Trockenentwicklers keine

Weight of the dry developer 120 g/l

Fluorescence of the dry developer non

Korrosive Bestandteile Chlor / *Chlorine* } = < 200 ppm
Corrosive properties Fluor / *Fluorine* }
Schwefel / *Sulphur* = < 200 ppm

Kennwerte Entwickler / Parameters Developer Type: UVE

Dichte bei / *Density at 20 °C* 0,862 g/cm³

Flammpunkt / *Flashpoint* 23 °C

Trockensubstanz / *Dry substance* 80 - 90 g/l

Absetzvolumen / *Settlement volume* 934 ml/l

Korrosive Bestandteile Chlor / *Chlorine* } = < 200 ppm
Corrosive properties Fluor / *Fluorine* }
Schwefel / *Sulphur* = < 200 ppm

DIFFU-THERM®

Entwickler / *Developer UVE - W auf Wasserbasis / on water basis*

Kennwerte Entwickler / *Parameters Developer* Type: **UVE - W**

Dichte bei / <i>Density at 20 °C</i>	0,862 g/cm ³
Flammpunkt / <i>Flashpoint</i>	kein / <i>non</i>
Trockensubstanz / <i>Dry substance</i>	127 g/l
Absetzvolumen / <i>Settlement volume</i>	984 ml/l
Korrosive Bestandteile <i>Corrosive properties</i>	Chlor / <i>Chlorine</i> = 30 ppm Fluor / <i>Fluorine</i> = 30 ppm Schwefel / <i>Sulphur</i> = 100 ppm

Empfindlichkeitsklasse

Mit Eindringmittel UVF - 4 3 - 4 nach DIN 54 152 Teil 3

UV-Entwickler UVE - W ist ein Naßentwickler auf Wasserbasis und ist nicht brennbar. Der UV-Entwickler UVE - W kann auch mit dem Druckluft-Spritzgerät (Seite 50) aufgetragen werden. Vor Beginn des Entwickelns, ist ein Muster auf z.B. Karton oder Blech zu spritzen. Erst wenn dieses Muster dem gewünschten Entwicklungsergebnis entspricht, sollte mit dem Prüfvorgang am Prüfobjekt begonnen werden.

Der UV-Entwickler UVE - W läuft nicht an glatten senkrechten Flächen ab.

Sensitivity class

with penetrant UVF - 4 3 - 4 as per DIN 54 152 Part 3

The UV-Developer UVE - W is a wet developer on water basis and it's non flammable. The UV-Developer UVE - W can be applied with the pressure spray device (page 50). Before you start the development, spray tentatively on a piece of cardboard or tin plate. Only when this sample corresponds to the desired development result, should you start with the test of the object.

The UV-Developer UVE - W don't run down at vertical smoothly surface.

Lieferform / Delivery form:

Litergebinde / *cans for 5 Liter*

Der UV-Entwickler UVE - W ist nicht in Aerosoldosen lieferbar.

The UV-Developer UVE - W is not delivered in aerosol cans.

DIFFU-THERM®

Kennwerte der System-Reiniger Parameter of the System Cleaner

Reiniger / Cleaner Type: BRE-S

Dichte bei / Density at 20 °C	0,806 g/cm ³	
Flammpunkt / Flashpoint	-19 °C	
Korrosive Bestandteile Corrosive properties	Chlor / Chlorine	= ≤ 10 ppm
	Fluor / Fluorine	= ≤ 10 ppm
	Schwefel / Sulphur	= ≤ 50 ppm
Verdunstungszahl / Evaporation rate	2,1	

Reiniger / Cleaner Type: BRE

Dichte bei / Density at 20 °C	0,805 g/cm ³	
Flammpunkt / Flashpoint	-4 °C	
Korrosive Bestandteile Corrosive properties	Chlor / Chlorine	= ≤ 10 ppm
	Fluor / Fluorine	= ≤ 10 ppm
	Schwefel / Sulphur	= ≤ 50 ppm
Verdunstungszahl / Evaporation rate	3,3	

Reiniger / Cleaner Type: BRE-2

Dichte bei / Density at 20 °C	0,800 g/cm ³	
Flammpunkt / Flashpoint	14 °C	
Korrosive Bestandteile Corrosive properties	Chlor / Chlorine	= ≤ 10 ppm
	Fluor / Fluorine	= ≤ 10 ppm
	Schwefel / Sulphur	= ≤ 50 ppm
Verdunstungszahl / Evaporation rate	8,3	

Reiniger / Cleaner Type: BRE-3

Dichte bei / Density at 20 °C	0,804 g/cm ³	
Flammpunkt / Flashpoint	24 °C	
Korrosive Bestandteile Corrosive properties	Chlor / Chlorine	= ≤ 10 ppm
	Fluor / Fluorine	= ≤ 10 ppm
	Schwefel / Sulphur	= ≤ 50 ppm
Verdunstungszahl / Evaporation rate	16	

Hinweis für den Arbeitsschutz:

Beim Umgang mit den Prüfmitteln sind neben den Unfallverhütungsvorschriften, die Gefahrstoffverordnung, die einschlägigen Umweltschutzbestimmungen und die Kennzeichnung auf den Behältern zu beachten. Sicherheitsdatenblätter gemäß 93/112 EWG werden mitgeliefert.

Protection of labour

When dealing with test mediums, the following regulations have to be observed: Regulation for the prevention of accidents, rules for working with dangerous materials, the relevant environmental safety precautions and the information on the containers. Safety data sheets acc. to 93/112 EC are presented for all products.

DRUCKLUFT-SPRITZGERÄT / Spray gun

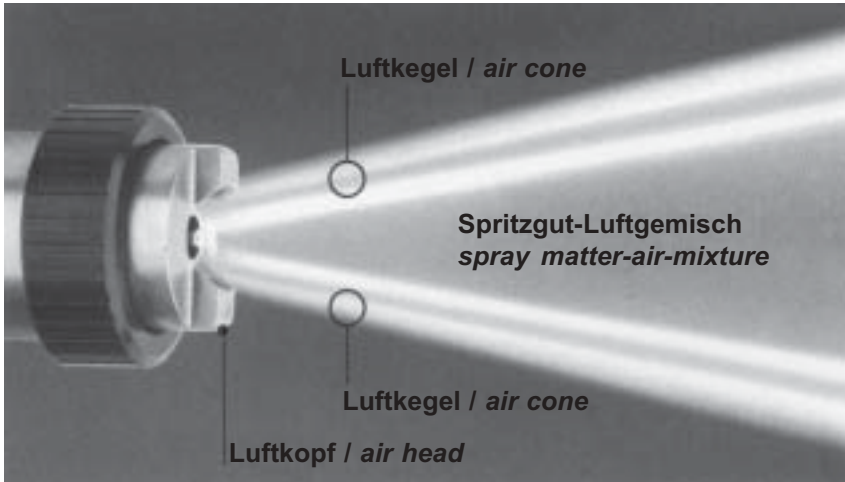
mit Edelstahl-Druckbehälter 5 oder 10 Liter Füllmenge
with inox pressure tank 5 or 10 ltr-filling



ARBEITSWEISE DER SPRITZGERÄTE

Operation of the spray gun

Ohne Sprühnebel / without spray mist

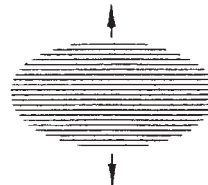
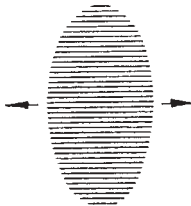
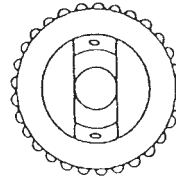
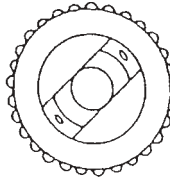
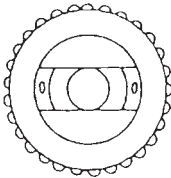


Einstellen des Farbstrahls / Adjusting the spray gun

Flachstrahl (waagrecht)
Fan jet

Rundstrahl
Round jet

Breitstrahl (senkrecht)
Broad jet



Pistolenführung / *Spray pistol guide*
(horizontal)

Pistolenführung / *Spray pistol guide*
(vertical)

Man verwendet im allgemeinen den Breitstrahl für größere Flächen, den Rundstrahl zum Spritzen kleiner und schmaler Flächen.

In general a broad jet is used for large surfaces and the round jet for spraying of small or narrow surfaces.

Aufstellung der Kombinations-Möglichkeiten von Eindringmittel-Systemen
List of combination possibilities of liquid penetration systems
Rot - Weiß - Methode / Test System Red - White

Eindringmittel Penetrant	Reiniger Cleaner	Entwickler Developer
BDR - L (Rot) (wasserabwaschbar / <i>water washable</i>)	BRE BRE - 2 BRE - 3 BRE - S, Wasser	BEA BEA - N BEA - W BEW
BDR - GL (Rot) (wasserabwaschbar / <i>water washable</i>)	BRE BRE - 2, BRE - 3, BRE - S, Wasser	BEA - N BEA - W BEW
BDR (Rot) (AZO Farbstoff haltig) (wasserabwaschbar / <i>water washable</i>)	BRE BRE - 2 BRE - 3 BRE - S Wasser	BEA BEA - N BEA - W BEW
USR (Rot) (wasserabwaschbar / <i>water washable</i>)	Wasser	BEA BEA - N BEA - W BEW
CDR (Rot) (AZO Farbstoff haltig)	CRE	CEA

Zeichenerklärung für Reiniger / Legend for the cleaner

BRE	= Reiniger / <i>Cleaner</i>	FP. -4 °C
BRE - 2	= Reiniger / <i>Cleaner</i>	FP. 14 °C
BRE - 3	= Reiniger / <i>Cleaner</i>	FP. 24 °C
BRE - S	= Reiniger / <i>Cleaner</i>	FP. -19 °C

Zeichenerklärung für Entwickler / Legend for the developers

BEA	= Entwickler abwischbar (Alkoholbasis) <i>Developer washable (alcohol based)</i>	FP 12 °C
BEW	= Entwickler wischfest (Alkoholbasis) <i>Developer smudge-proof (alcohol based)</i>	FP 10 °C
BEA - N	= Entwickler abwischbar (Alkoholbasis) <i>Developer washable (alcohol based)</i>	FP 24 °C
BEA - W	= Entwickler abwischbar (Wasserbasis) <i>Developer washable (water based)</i>	FP kein / <i>none</i>

Aufstellung der Kombinations-Möglichkeiten von Eindringmittel-Systemen
List of combination possibilities of liquid penetration systems
Fluoreszenz-Methode / Test System fluorescence

Eindringmittel Penetrant	Reiniger / Emulgator Cleaner / Emulsifier	Entwickler Developer
UVF - 4 (wasserabwaschbar / <i>water washable</i>)	BRE BRE - 2 BRE - 3, Wasser	UVP UVE UVE - W
UVF - 5 (nachemulgierbar / <i>post emulsifiable</i>)	UEM - H (<i>hydrophil / hydrophilic</i>) UEM - L (<i>lipophil / lipophilic</i>)	UVP UVE UVE - W
UVF - 6 (nachemulgierbar / <i>post emulsifiable</i>)	UEM - H (<i>hydrophil / hydrophilic</i>) UEM - L (<i>lipophil / lipophilic</i>)	UVP UVE UVE - W
USF (wasserabwaschbar / <i>water washable</i>) Mineralölfrei / <i>free of mineral oil</i>	Wasser	UVP UVE UVE - W

Zeichenerklärung für Entwickler / Legend for the developers

UVP	= Trockenentwickler <i>Dry developer (powder)</i>	FP kein / <i>none</i>
UVE	= Naßentwickler (Alkoholbasis) <i>Wet developer (alcohol based)</i>	FP 24 °C
BEA - W	= Naßentwickler (Wasserbasis) <i>Wet developer (water based)</i>	FP kein / <i>none</i>

Abnahmeprüfzeugnis gemäß EN 10204 - 3.1 B
Test Report according to EN 10204 - 3.1B

Besteller: Helmut Klumpf, Techn. Chemie KG
(Commissioned by) Industriestr. 15
45699 Herten

Prüfgegenstand: Kontrollkörper 2 nach EN ISO 3452 - 3: 1998
(Test Item) (Reference test block 2 according to EN ISO 3452-3: 1998)

Serien-Nr.: 2001-107
(Series No.)

Wir bescheinigen, dass der o.g. Kontrollkörper nach EN ISO 3452 - 3: 1998 hergestellt und geprüft worden ist. Die tatsächlichen Durchmesser aller künstlichen Fehler sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

We certify that the above mentioned reference test block is manufactured and tested according to EN ISO 3452-3: 1998. The factual diameter of all artificial flaws are listed in the following table.

		Durchmesser in mm Toleranz ± 10%	
		diameter in mm tolerance ± 10%	
	Soll specified size	Ist effective size	
Ra - 2,5 µm	←	3,0	3,1
Ra - 5 µm	←	3,5	3,7
Ra - 10 µm	←	4,0	3,9
Ra - 15 µm	←	4,5	4,5
	*	5,5	5,9

Hannover, 11.05.2001
- MP-A/KU-HI - 851.0030/20

Prof. Dr.-Ing. F. W. Bach



Kontrollkörper 1 nach EN ISO 3452 Teil 3

Geprüft mit: Eindringmittel BDR - L
Reiniger BRE - 2
Entwickler BEA

Risstiefe:

20 μm



30 μm



50 μm



DIFFU-THERM®

Magnetpulver-Prüfmittel
Magnetic particle system



Aerosoldose / Aerosol can: 500 ml Füllvolumen / Filling volume

Untergrundfarbe weiß
Background colour white

DPM

Magnetpulver-Suspension
Magnetic particle suspension

MPS - S (schwarz / black)

Reiniger / *Cleaner*

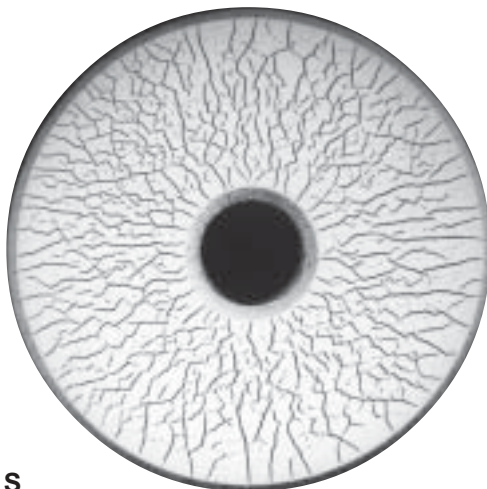
BRE

Magnetpulver-Suspension
Magnetic particle suspension

MPS - F (fluoreszierend / *fluorescent*)

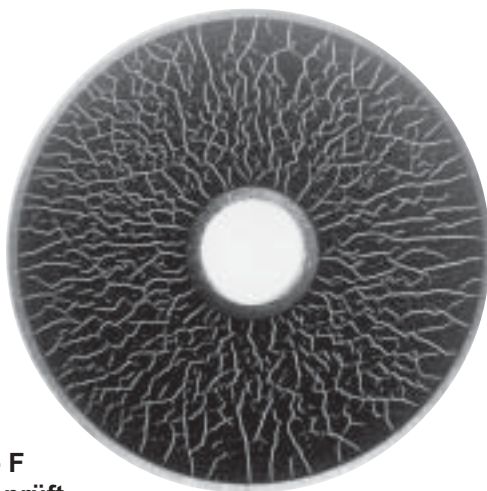
DIFFU-THERM®

Kontrollkörper für die Magnetpulver-Prüfung
Control block for magnetic particle inspection



Mit
Magnetpulver-
Suspension MPS - S
(schwarz) geprüft

Tested with magnetic particle suspension MPS - S (black)



Mit
Magnetpulver-
Suspension MPS - F
(fluoreszierend) geprüft

Tested with magnetic particle suspension MPS - F (fluorescent)

DIFFU-THERM®

Prüfmittel für Magnetpulver-Prüfverfahren Magnetpulver-Suspension Schwarz MPS - S *Magnetic-particle-suspension black MPS - S*

Das Prüfmittel ist nach DIN 54 132 (EN ISO 9934) mustergeprüft und zugelassen.
Prüfungszeugnis Nr. 102.PM 10 TÜV Rheinland.

Es zeigt eine gute Nachweisempfindlichkeit für Materialtrennungen und bildet einen guten Kontrast zur weißen Untergrundfarbe **DPM**.

*The test medium are type approved and accepted as per DIN 54132 (EN ISO 9934).
Certificate No. 102 MP 10 TÜV Rhineland.*

*It shows a good detection sensitivity for material separations and forms a good contrast to the white Background colour **DPM**.*

Kennwerte: Magnetpulver / Parameters: Magnetic particles

Korngröße / <i>grain size</i>	0,4 µm
Farbe / <i>colour</i>	schwarz / <i>black</i>

Kennwerte: Trägerflüssigkeit / Parameters: Carrier liquid

Dichte bei / <i>Density at 20 °C</i>	0,757	g/cm ³
Flammpunkt / <i>Flashpoint</i>	60 °C	
Viskosität bei / <i>Viscosity at 20°C</i>	2,5	mm ² /s

Korrosive Bestandteile <i>Corrosive properties</i>	Chlor / <i>Chlorine</i> } = < 200 ppm
	Fluor / <i>Fluorine</i> }
	Schwefel / <i>Sulphur</i> = < 200 ppm

Lieferform / Delivery form:

Aerosoldose / *Aerosol cans*
Litergebinde / *cans for 5 Liter*

Anwendung:

Prüfung von magnetisierbaren, ferromagnetischen Bauteilen und Schweißnähten.
Prüfmittel nach Aufsetzen und Einschalten des Magnetisierungsgerätes gleichmäßig aufsprühen. Magnetisierungszeit von ca. 5 Sekunden nach Beendigung des Prüfmittelauftrags einhalten. Behälter vor Gebrauch gut schütteln. Prüfül verdunstet nach ca. 1 – 2 Stunden. Hinsichtlich des Gehalts an korrosiven Bestandteilen, erfüllt das System gleichzeitig die Forderungen des ASME-Codes, Section V, Article 7.
Prüfungszeugnisse werden auf Wunsch ausgestellt.

Application:

*Examination of magnetizable, ferro magnetic components and welding seams.
After setting down and switching on of the magnetizing device apply test medium evenly.
Adhere to magnetizing time of 5 seconds after test medium is applied.
Shake container well before use. The test oil evaporates after approx. 1 to 2 hours.*

Concerning the content of corrosive constituents, the system fulfils all requirements of ASME-Code, Section V, Article 7. Test certificates are issued on request.

DIFFU-THERM®

Prüfmittel für Magnetpulver-Prüfverfahren Magnetpulver-Suspension Schwarz MPS - S2 *Magnetic-particle-suspension black MPS - S2*

Das Prüfmittel eignet sich zur Prüfung von bis zu 125 °C erwärmten Bauteilen.

The test medium is suitable for the testing of components that are heated up to 125 °C.

Kennwerte: Magnetpulver / Parameters: Magnetic particles

Korngröße / *grain size* 0,4 µm
Farbe / *colour* schwarz / *black*

Kennwerte: Trägerflüssigkeit / Parameters: Carrier liquid

Dichte bei / *Density at 20 °C* 0,821 g/cm³
Flammpunkt / *Flashpoint* 120 °C
Viskosität bei / *Viscosity at 40 °C* 3,7 mm²/s

Korrosive Bestandteile } = < 200 ppm
Corrosive properties }
Chlor / *Chlorine* }
Fluor / *Fluorine* }
Schwefel / *Sulphur* = < 200 ppm

Lieferform / Delivery form:

Aerosoldose / *Aerosol cans*
Litergebinde / *cans for 5 Liter*

Anwendung:

Prüfung von magnetisierbaren, ferromagnetischen Bauteilen und Schweißnähten.
Prüfmittel nach Aufsetzen und Einschalten des Magnetisierungsgerätes gleichmäßig aufsprühen. Magnetisierungszeit von ca. 5 Sekunden nach Beendigung des Prüfmittelauftrags einhalten. Behälter vor Gebrauch gut schütteln.
Hinsichtlich des Gehalts an korrosiven Bestandteilen, erfüllt das System gleichzeitig die Forderungen des ASME-Codes, Section V, Article 7.
Prüfungszeugnisse werden auf Wunsch ausgestellt.

Application:

*Examination of magnetizable, ferro magnetic components and welding seams.
After setting down and switching on of the magnetizing device apply test medium evenly.
Adhere to magnetizing time of 5 seconds after test medium is applied.
Shake container well before use.*

Concerning the content of corrosive constituents, the system fulfils all requirements of ASME-Code, Section V, Article 7. Test certificates are issued on request.

DIFFU-THERM®

Untergrund-Farbe (weiß) DPM für die Magnetpulver-Prüfung *Background colour (white) DPM for the magnetic particle testing*

Untergrund-Farbe weiß ist eine Zubereitung aus flüchtigen Lösemitteln, einem Bindemittel und angeriebenen Weißpigmenten.

Sie dient zur Aufhellung dunkler und rauer Oberflächen bei der Magnetpulverprüfung. Hinsichtlich des Gehalts an korrosiven Bestandteilen, erfüllt das System gleichzeitig die Forderungen des ASME-Codes, Section V, Article 7. Prüfungszeugnisse werden auf Wunsch ausgestellt.

Background-colour white is a compound of volatile solvents, a binder and rubbed-on white pigments. It lightens up dark and uneven surfaces for the magnetic particle testing. Concerning the content of corrosive constituents, the system fulfils all requirements of ASME-Code, Section V, Article 7. Test certificates are issued on request.

Kennwerte: Untergrundfarbe / Parameters: Background-colour

Dichte bei / <i>Density at 20 °C</i>	0,9 g/cm ³
Flammpunkt / <i>Flashpoint</i>	-19 °C
Trockensubstanz / <i>Dry substance</i>	150 g/l
Absetzvolumen / <i>Settlement volume</i>	934 ml/l
Korrosive Bestandteile <i>Corrosive properties</i>	Chlor / <i>Chlorine</i> } = < 200 ppm Fluor / <i>Fluorine</i> } Schwefel / <i>Sulphur</i> = < 200 ppm

Lieferform / Delivery form:

Aerosoldose / *Aerosol cans*
Litergebinde / *cans for 5 Liter*

Anwendung:

Prüfung von magnetisierbaren, ferromagnetischen Schweißnähten und Prüfstücken. **DPM** gleichmäßig auf die zu prüfende Oberfläche sprühen. Danach das magnetisierte Prüfstück mit DIFFU-THERM Magnetpulver-Suspension **MPS - S** (schwarz) besprühen. Materialtrennungen werden kontrastreich schwarz auf weiß sichtbar. Falls erforderlich, kann die Untergrundfarbe **DPM** mit DIFFU-THERM Reiniger **BRE** entfernt werden.

Application:

*Examination of magnetizable ferro magnetic welding seams and test pieces. Spray **DPM** evenly onto the surface to be tested. Then spray the magnetized test piece with DIFFU-THERM magnetic-particle suspension **MPS - S** (black). Material separations become visible black on white. If necessary, the Background colour **DPM** can be removed with DIFFU-THERM Ceaner **BRE**.*

DIFFU-THERM®

Reiniger / Cleaner BRE

Reiniger **BRE** ist ein Lösemittel mit guter Reinigungsfähigkeit. Er eignet sich für die Vorreinigung stark verschmutzter Oberflächen von Prüfstücken, die einer Magnetpulver-Prüfung unterzogen werden müssen. Er ist frei von korrosiven Bestandteilen. Aufgrund seiner Reinigungsfähigkeit, eignet sich der Reiniger hervorragend für die Entfernung der kontrastverbessernden weißen Untergrundfarbe **DPM**, nach durchgeführter Magnetpulver-Prüfung mit der Magnetpulver-Suspension **MPS - S** (schwarz).

*Cleaner **BRE** is a solvent with good cleaning capabilities. It is suitable for the precleaning of dirty surfaces of test pieces undergoing a magnetic particles test. It is free of corrosive constituents. Due to cleaning capacity this cleaner is suitable for the removal of the white Background colour **DPM**, after the magnetic particles test with the magnetic-particles suspension **MPS - S** (black) has been carried out.*

Lieferform / Delivery form:

Aerosoldose / Aerosol cans

Litergebinde /cans for 5 und 200 Liter

Anwendung:

Beim Umgang mit dem Reiniger BRE sind neben den Unfallverhütungsvorschriften die Gefahrstoffverordnung, die einschlägigen Umweltschutzbestimmungen und die Kennzeichnung auf den Behältern zu beachten.

Sicherheitsdatenblätter gemäß 93/112 EWG werden mitgeliefert.

Hinsichtlich des Gehalts an korrosiven Bestandteilen, erfüllt das System gleichzeitig die Forderungen des ASME-Codes, Section V, Article 6/7, T - 641, Ausgabe 1995.

Prüfungszeugnisse werden auf Wunsch ausgestellt.

Application:

When dealing with test mediums, the following regulations have to be observed: Regulation for the prevention of accidents, rules for working with dangerous materials, the relevant environmental safety precautions and the information on the containers. Safety data sheets acc. to 93/112 EC are presented for all products.

Concerning the content of corrosive constituents, the system fulfils all requirements of ASME-Code, Section V, Article 6, T - 641, Edition 1995. Test certificates are issued on request.

DIFFU-THERM®

Prüfmittel für Magnetpulver-Prüfverfahren Magnetpulver-Suspension Fluoreszenz MPS - F *Magnetic-particle-suspension fluorescent MPS - F*

Das Prüfmittel ist nach DIN 54 132 (EN ISO 9934) mustergeprüft und zugelassen.
Prüfungszeugnis Nr. 102.PM 20 TÜV Rheinland.

Es zeigt eine gute Nachweisempfindlichkeit für Materialtrennungen und zeichnet sich durch hohe Verschleißfähigkeit im Pumpenkreislauf aus.

*The test medium are type approved and accepted as per DIN 54132 (EN ISO 9934).
Certificate No. 102 MP 20 TÜV Rhineland.*

It shows a good detection sensitivity for material separations under UV-radiation and has a high resistance to wear in the pump circulation.

Kennwerte: Magnetpulver / Parameters: Magnetic particles

Korngröße / grain size	4 µm
Farbe / colour	orange-fluoreszierend
Fluoreszenz des Magnetpulvers	$\beta = 1,4 \text{ cd/w}$

Kennwerte: Trägerflüssigkeit / Parameters: Carrier liquid

Dichte bei / Density at 20 °C	0,757 g/cm ³
Flammpunkt / Flashpoint	60 °C
Viskosität bei / Viscosity at 20 °C	2,5 mm ² /s

Korrosive Bestandteile Corrosive properties	Chlor / Chlorine } = < 200 ppm Fluor / Fluorine } Schwefel / Sulphur = < 200 ppm
------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------

Lieferform / Delivery form:

Aerosoldose / Aerosol cans
Litergebinde / cans for 5 Liter

Anwendung:

Prüfung von magnetisierbaren, ferromagnetischen Bauteilen und Schweißnähten unter UV-Strahlung.

Prüfmittel nach Aufsetzen und Einschalten des Magnetisierungsgerätes gleichmäßig aufsprühen. Magnetisierungszeit von ca. 5 Sekunden nach Beendigung des Prüfmittelauftrags einhalten. Behälter vor Gebrauch gut schütteln. Prüflöl verdunstet nach ca. 1 – 2 Stunden. Hinsichtlich des Gehalts an korrosiven Bestandteilen, erfüllt das System gleichzeitig die Forderungen des ASME-Codes, Section V, Article 7.
Prüfungszeugnisse werden auf Wunsch ausgestellt.

Application:

*Examination of magnetizable, ferro magnetic components and welding seams under black light.
After setting down and switching on of the magnetizing device apply test medium evenly.
Adhere to magnetizing time of 5 seconds after test medium is applied.
Shake container well before use. The test oil evaporates after approx. 1 to 2 hours.*

Concerning the content of corrosive constituents, the system fulfils all requirements of ASME-Code, Section V, Article 7. Test certificates are issued on request.

DIFFU-THERM®

Prüfmittel für Magnetpulver-Prüfverfahren Magnetpulver-Suspension Fluoreszenz MPS - F2 *Magnetic-particle-suspension fluorescent MPS - F2*

Das Prüfmittel eignet sich zur Prüfung von bis zu 125 °C erwärmten Bauteilen.

The test medium is suitable for the testing of components that are heated up to 125 °C.

Kennwerte: Magnetpulver / Parameters: Magnetic particles

Korngröße / *grain size* 4 µm
Farbe / *colour* orange-fluoreszierend

Kennwerte: Trägerflüssigkeit / Parameters: Carrier liquid

Dichte bei / *Density at 20 °C* 0,821 g/cm³
Flammpunkt / *Flashpoint* 120 °C
Viskosität bei / *Viscosity at 40 °C* 3,7 mm²/s

Korrosive Bestandteile } Chlor / *Chlorine*
Corrosive properties } Fluor / *Fluorine* } = < 200 ppm
Schwefel / *Sulphur* = < 200 ppm

Lieferform / Delivery form:

Aerosoldose / *Aerosol cans*
Litergebinde / *cans for Liter*

Anwendung:

Prüfung von magnetisierbaren, ferromagnetischen Bauteilen und Schweißnähten unter UV-Strahlung.

Prüfmittel nach Aufsetzen und Einschalten des Magnetisierungsgerätes gleichmäßig aufsprühen. Magnetisierungszeit von ca. 5 Sekunden nach Beendigung des Prüfmittelauftrags einhalten. Behälter vor Gebrauch gut schütteln.

Hinsichtlich des Gehalts an korrosiven Bestandteilen, erfüllt das System gleichzeitig die Forderungen des ASME-Codes, Section V, Article 7.

Prüfungszeugnisse werden auf Wunsch ausgestellt.

Application:

Examination of magnetizable, ferro magnetic components and welding seams under black light.

After setting down and switching on of the magnetizing device apply test medium evenly.

Adhere to magnetizing time of 5 seconds after test medium is applied.

Shake container well before use.

Concerning the content of corrosive constituents, the system fulfils all requirements of ASME-Code, Section V, Article 7. Test certificates are issued on request.

Ertelt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949
(WGL S. 179)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEBEBEN AM
5. NOVEMBER 1963

DEUTSCHES PATENTAMT
PATENTSCHRIFT

№ 895 839
KLASSE 42b GRUPPE 4610
I 2470 IX b / 42b

Helmut Klumpf, Dessau
ist als Erfinder genannt worden

Junkers Flugzeug- und Motorenwerke A. G., Dessau

Verfahren zur Prüfung von Werkstücken auf mit der Oberfläche
in Verbindung stehende Fehlstellen

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 30. April 1949 an
Der Zeitraum vom 8. Mai 1949 bis einschließlich 7. Mai 1960 wird auf die Patentdauer nicht angewendet.
(Ges. v. 15. 7. 51)

Patentanmeldung bekanntgemacht am 26. Februar 1953
Patenterteilung bekanntgemacht am 24. September 1960

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Prüfung von Werkstücken auf mit der Oberfläche in Verbindung stehende Fehlstellen mittels einer auf die Werkstückoberfläche aufzubringenden und in die Fehlstellen eindringenden Flüssigkeit, deren in die Fehlstellen eingedrungene Teilmenge auf einen nach erfolgter Oberflächenabüberung auf das Werkstück aufzutragenden Prüfstoff einwirken und dadurch die Fehlstellen erkennbar machen. Zur Durchführung dieses Verfahrens verwendet man bisher bei der sogenannten Ölkocheprobe ein erwärmtes Öl als Prüfsubstanz, in das der Prüfkörper eingetaucht wird. Nach erfolgter Abkühlung und Reinigung wird der Prüfkörper dann mit einem Kalküberzug versehen, der die in den Fehlstellen

festgehaltenen und aus diesen durch eine neuerliche Erwärmung wieder ausgetriebenen Teilmenge des Öls aufsaugt und dadurch die Fehlstellen in Form von Ölflecken erkennbar macht. Dieses Verfahren ist wegen der erforderlichen ein- oder mehrmaligen Erwärmung der Prüfkörper verhältnismäßig umständlich und die erreichbare Anzeigempfindlichkeit nur begrenzt. Ein weiterer Nachteil des Verfahrens besteht darin, daß es nur für Bauteile begrenzter Größe anwendbar ist, weil dabei die Einbringung der ganzen Prüfkörper in ein Ölbad erforderlich ist, dessen Abmessungen aus wirtschaftlichen Gründen beschränkt ist.

Bei einem anderen vorgeschlagenen Verfahren zur Sichtbarmachung von Lunkern in Guß-



1 Mädchen und 6 Männer erleben sich den Fernseh-Sender

„Achtung, Ruhe im Studio! Ich gebe Rat für die Aufnahme!“ — Wie eine unsichtbare Hand nehmen diese Worte aus dem Kommandolautsprecher der Regiezentrale jeglichen Laut aus dem Aufnahmesaal des Fernseh-Senders. Verstummt sind die lauten Befehle des hageren, grauköpfigen Oberbeleuchters. Verstummt ist das halblaute Gebrabbel der Bühnenarbeiter, die, jetzt in der Gesamtszenarie selbst zu Statisten geworden, neben und hinter Kulissen stehen.

Ringsum an den Wänden sind die Bauten der nächsten oder bereits verklungenen Sendungen aufgestellt. Für den Neuling und Uneingeweihten ein völlig unverständliches Durcheinander. Neben einem stilvoll und behaglich eingerichteten Wohnzimmer in anheimelnd lichten Farben, durch dessen hohe Fenstertür der Blick in einen schönen Garten geht, ist die Ecke einer Schänke im altdeutschen Stil aufgebaut. Sie wirkt so stimmungsvoll, daß man selbst dort mit sitzen möchte; jedoch eine Varietébühne dicht daneben führt unsere Phantasie schon wieder aus der eben aufkommenden Illusion einer fröhlichen Zecherei in die Gefilde des Balletts, der Zauberkünstler und Artisten. Und in dieser Welt läuft jetzt unsere Junkers-Szene!

Erstmalig überhaupt wirken bei einer Fernseh-Sendung „Verbesserer“ mit, sind sogar Träger der Hauptrollen geworden und sprechen nun über das betriebliche Vorschlagswesen, zeigen Modelle ihrer als brauchbar erkannten Vorschläge und berichten über den großen Erfolg unseres Wettbewerbes „Einfacher und schneller“. Die Stimme des Sendeleiters und Sprechers wirft eine Frage nach der anderen auf, und im Spiel von Antwort und Gegenfrage, mit manchem humorvollen Wort gewürzt, erstet so nach einmal Ablauf, Übersicht und Erfolgsbericht unseres Junkers-Großeinsatzes und Groß Erfolges. Wer bei dieser Fernseh-Sendung dabei sein durfte, wird sie nicht so leicht vergessen.

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Urkunde

über die Erteilung des Patents

I 207 663

Für die in der angefügten Patentschrift dargestellte Erfindung ist in dem gesetzlich vorgeschriebenen Verfahren

dem Herrn Helmut Kluspf, Barten (Westf.)

ein Patent erteilt worden, das in der Rolle die oben angegebene Nummer erhalten hat. Das Patent führt die Bezeichnung

Verfahren zur Prüfung von Werkstücken auf Oberflächenfehler und mit der Oberfläche in Verbindung stehende Fehlstellen

und hat angefangen am 8. August 1958.

Deutsches Patentamt



REPUBLIK ÖSTERREICH



PATENTURKUNDE

GEMÄSS DEM PATENTGESETZ IST
FÜR DIE IN DER ANGEFÜGTEN PATENTSCHRIFT
BESCHRIEBENE ERFINDUNG
EIN PATENT UNTER DER

NR. 320311

ERTEILT WORDEN.

WIEN, DEN 10. FEBRUAR 1975

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT
PATENTREGISTER



Wilde

DIE JAHRESGEBÜHREN
WERDEN ALLJÄHRLICH FÄLLIG AM 15. APRIL

Österreichische Staatsdruckerei, 104 3012



**Europäisches
Patentamt**

**European
Patent Office**

**Office européen
des brevets**

Urkunde Certificate Certificat

Es wird hiermit bescheinigt, dass für die in der Patentschrift beschriebene Erfindung ein europäisches Patent für die in der Patentschrift bezeichneten Vertragsstaaten erteilt worden ist.

It is hereby certified that a European patent has been granted in respect of the invention described in the patent specification for the Contracting States designated in the specification.

Il est certifié qu'un brevet européen a été délivré pour l'invention décrite dans le fascicule de brevet, pour les Etats contractants désignés dans le fascicule de brevet.

Europäisches Patent Nr. European Patent No. Brevet européen n°

0978719

Patentinhaber

Proprietor of the Patent

Titulaire du brevet

**Helmut Klumpf Techn. Chemie Kommanditgesellschaft
Industriestrasse 15
45699 Herten/DE**

04.04.07

München, den
Munich,
Fait à Munich, le

Alain Pompidou

Präsident des Europäischen Patentamts
President of the European Patent Office
Président de l'Office européen des brevets

EPA/EPO/OEB Form 2031 08.05

DIFFU-THERM®

Verpackungs-Einheiten / *Packing units*



DIFFU-THERM®

Mit **Rot - Weiß**-Eindring-Methode geprüft
Tested with **red - white**-penetration method



DIFFU-THERM®

Fehlerhaftes Guß-Gehäuse / *Faulty cast casing*



DIFFU-THERM®

Empfehlung / Recommendation



Erst Prüfen dann einsetzen / First test it before use