



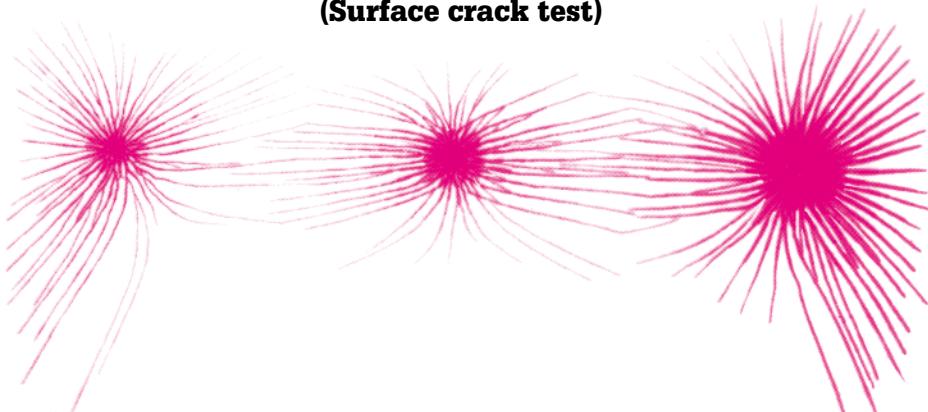
Prüfmittel-Systeme nach dem  
Eindring-Prüfverfahren und  
Magnetcumulus-Prüfverfahren  
*Test medium System as per the*  
*Liquid penetrant Testing and*  
*Magnetic particles Testing*

**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](mailto:klumpf@diffu-therm.de) · Internet: [www.diffu-therm.de](http://www.diffu-therm.de)



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

Juni 2016 | 8. Auflage  
Gesamtherstellung: Druck H. Buschhausen GmbH | Herten

Inhaltsverzeichnis	Seite
<b>Allgemeines</b>	4
Arbeitsablauf-Schema System Rot - Weiß	(wasserabwaschbar) 8
Arbeitsablauf-Schema System Rot - Weiß	(wasserabwaschbar) 9
Arbeitsablauf-Schema System Fluoreszenz	(wasserabwaschbar) 10
Arbeitsablauf-Schema System Fluoreszenz	(nachemulgierbar) 11
Dichtheitsprüfung mit DIFFU-THERM Prüfmitteln	20
<b>DIFFU - THERM Aerosoldosen Rot - Weiß</b>	21
Darstellung der Prüfvorgänge auf Aerosoldosen	22
Sprühhilfe für Aerosoldosen	23
Produktübersicht	24
Prüfmittel-System B Rot-Weiß BDR - L (AZO-Farbstoff frei)	(wasserabwaschbar) 26
Prüfmittel-System B Rot-Weiß BDR - GL	(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 UVF - S	(wasserabwaschbar) 42
Prüfmittel-System Fluoreszenz	(nachemulgierbar) 44
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
<b>DIFFU - THERM Aerosoldosen Magnetpulver-Suspension</b>	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
Notizen	73

<b>Contents</b>	<b>Page</b>
<b>General</b>	12
Operating diagram system red - white	(water washable) 16
Operating diagram system red - white	(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
 <b>DIFFU - THERM aerosol cans red - white</b>	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 (without AZO dye)(water washable)	26
Test medium system B red-white BDR - GL	(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 UVS - S	(water washable) 42
Test medium system fluorescent	(post emulsifiable) 44
Test medium system fluorescent USF (free of mineral oil, water washable)	46
Developer UV-E - 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
 <b>DIFFU - THERM aerosol cans, Magnetic particle suspension</b>	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
Notes	73

# **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 aufgebrachte 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 and Pressure Vessel Code, Section V. Sie sind frei von korrosiven Bestandteilen. Die Prüfmittel haben eine Mindesthaltbarkeit von 3 Jahren, Chargen-Nr. und Mindesthaltbarkeit befinden sich auf den Verpackungen bzw. bei Aerosolen auf der Dosen Unterseite.

## **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 nichtfasernden 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 Schwebé 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 durchgeföhrter Prüfung kann der „abwischbare“ Entwickler leicht abgewischt werden.

Der „wischfeste“ Entwickler BEW muß jedoch mit dem Reiniger BRE entfernt werden. Um bei dünnwandigen Prüfstücken 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 vorgeschrriebenen 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 Rißprüf anlagen 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 Emulgierzorgang zwischen dem Eindringvorgang und der Zwischenreinigung notwendig. Die Emulgierzauer ist so festzulegen, daß das überschüssige Eindringmittel bei der anschließenden Zwischenreinigung mit Wasser gerade von der Prüffläche entferntbar 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 Farbtöns 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 Produkt ist patentiert: Europäische Patent-Nr. 0978719

Produkteinformationen 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.

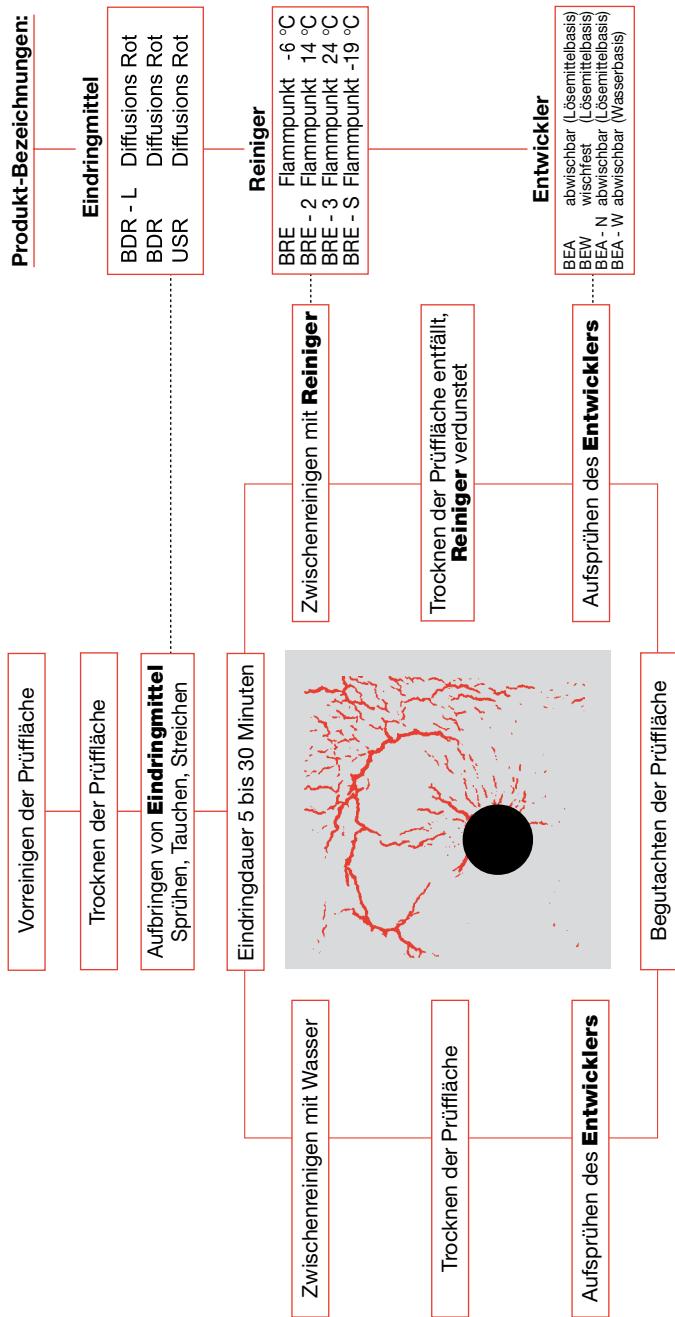
## **Hinweise für den Arbeitsschutz**

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

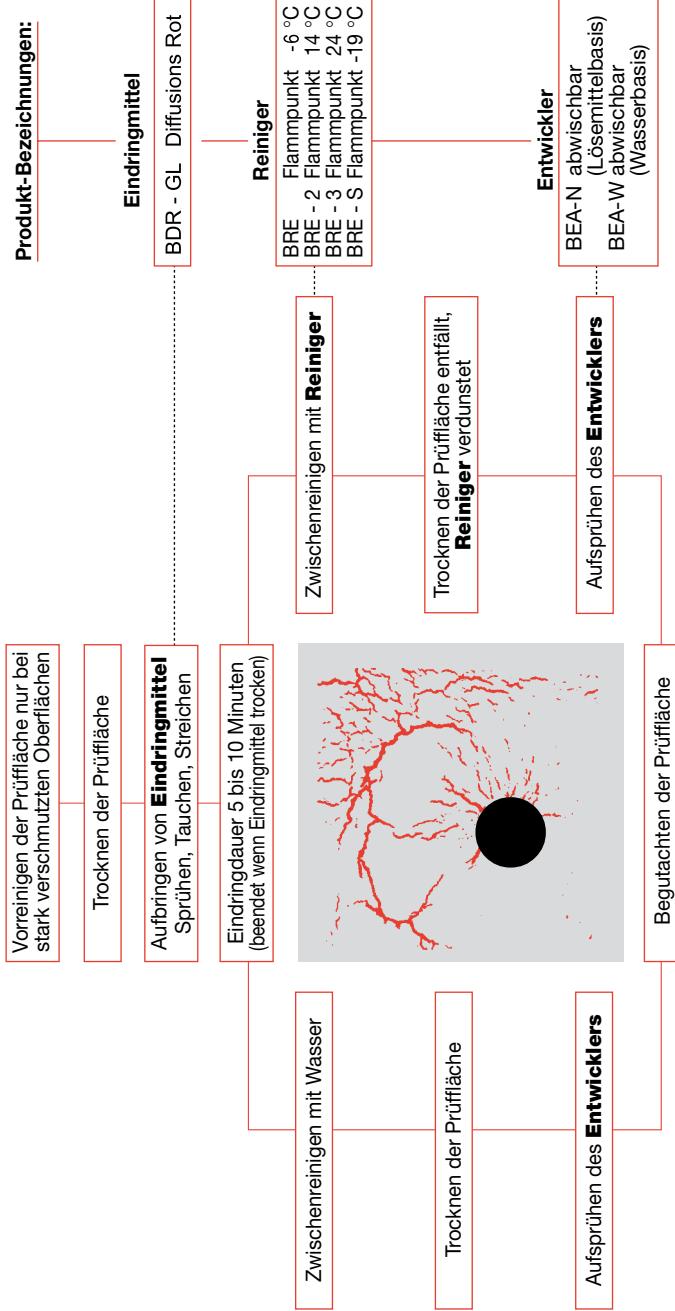
Beim Umgang mit den Prüfmitteln sind neben den Unfallverhütungsvorschriften die Gefahrstoffverordnung, die einschlägigen Umweltschutzbestimmungen und die Kennzeichnung auf den Behältern zu beachten. Sicherheitsdatenblätter gemäß 1907/2006 EG, Artikel 31 werden für alle Produkte mitgeliefert.

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.

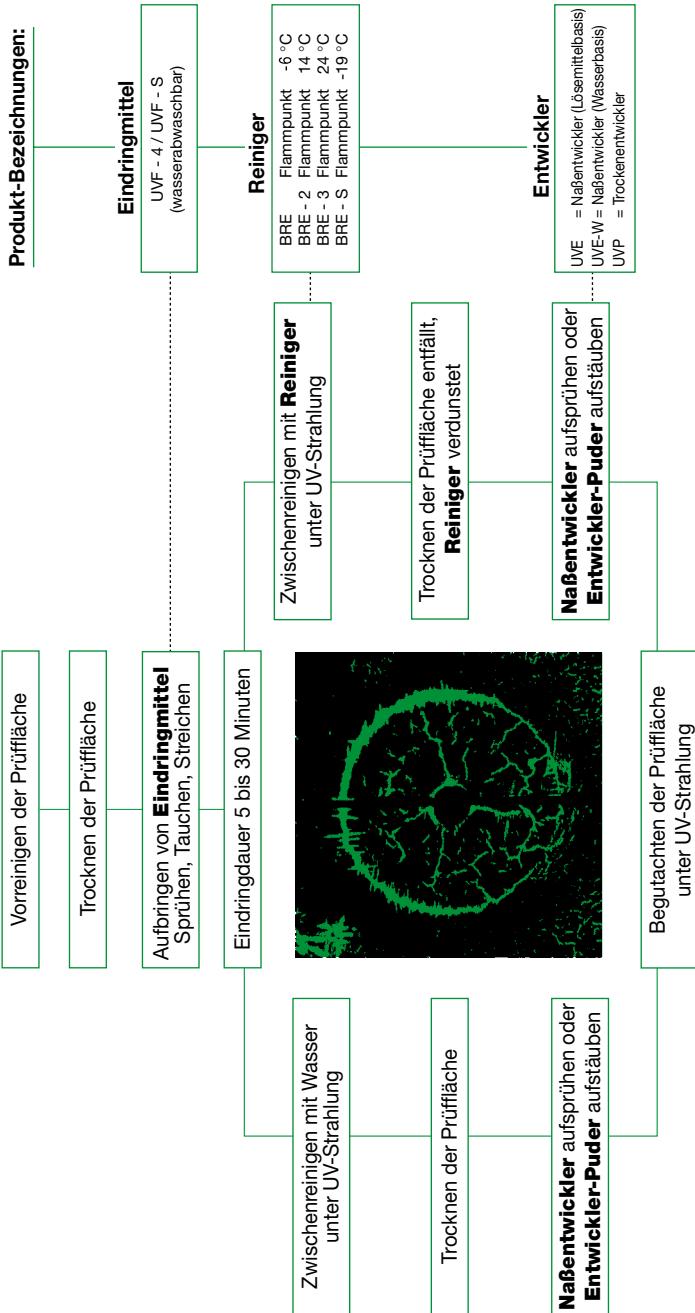
# Arbeitsablauf DIFU-THERM-Eindringverfahren — System Rot-Weiß (wasserabwaschbar)



# Arbeitsablauf DIFU-THERM-Eindringverfahren — System Rot-Weiß (wasserabwaschbar) Neues Verfahren

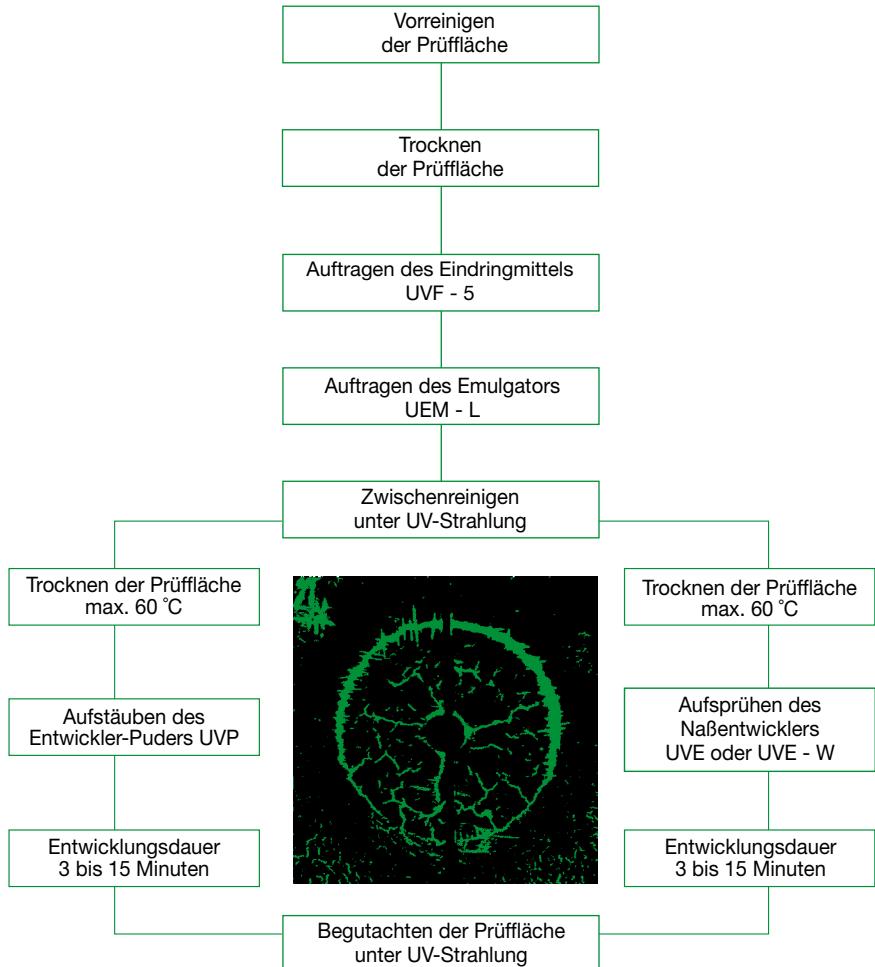


# Arbeitsablauf DIFU-THERM-Eindringverfahren — System Fluoreszenz (wasserabwaschbar)



# 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**

Todays requirement 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 are 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 unter 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 corrosive agents.

Specimens of each batch number are examined by an independent official board of science for materials according to ASME-Code Section V.

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 on the underside of the aerosol boxes, too. The test medium has a durability of at least 3 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 type 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 programm and ends according to the specification usually 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 from the outside surface of the test object.*

### **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 applier 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 the user fluid evaporates more slowly. During intermediate cleaning the dried penetrant is removed with cleaner 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 product is patented: European Patent No. 0978719  
For further product information see the pages 28 - 29.*

### **Advantages of the DIFFU-THERM-methods:**

- 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.*

### **Preventive measures**

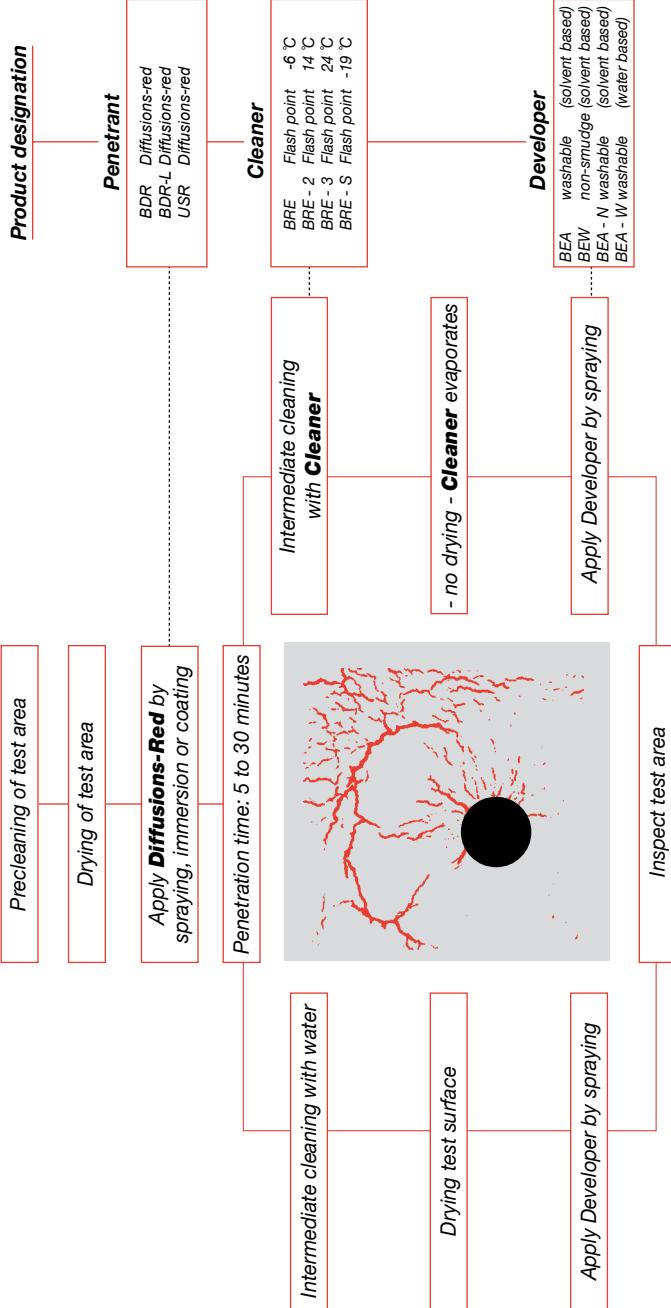
*DIFFU-THERM test means are classified and marked according to the EC-regulation.*

*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 1907/2006 EG, Article 3 are present for all products.*

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

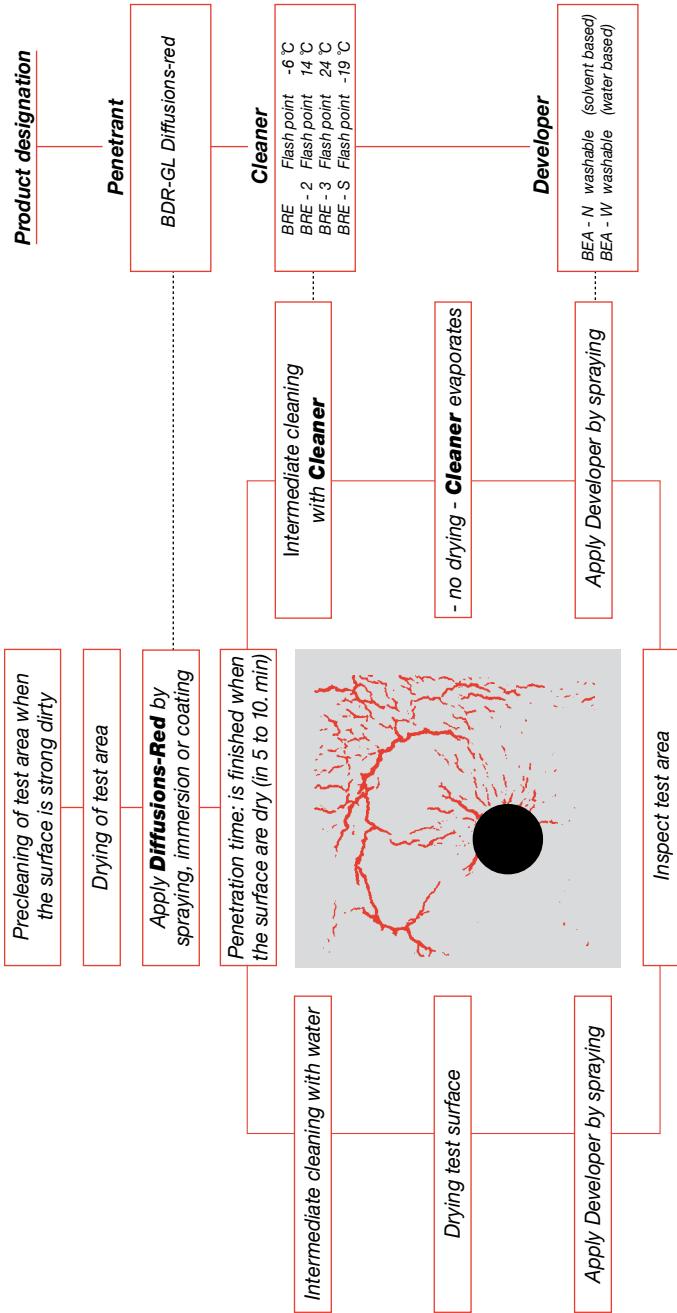
*When entering tanks, it is absolutely necessary to observe the regulations for prevention of accidents. Within containers and closed rooms the use of breathing apparatus and filters is not admissible. Only such with breathing units are to be used are independent of the air at the working place, e.g. 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)

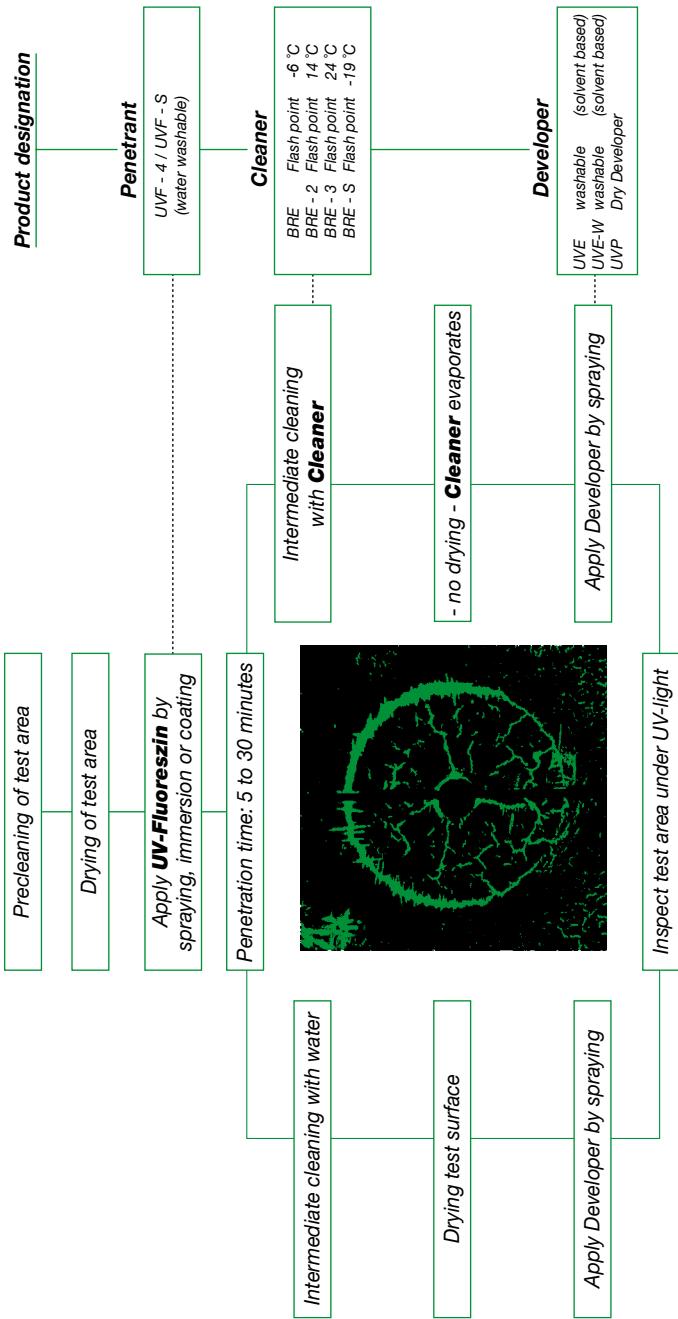


# Operation

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

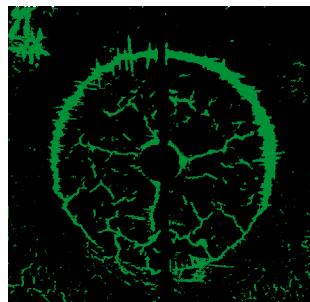
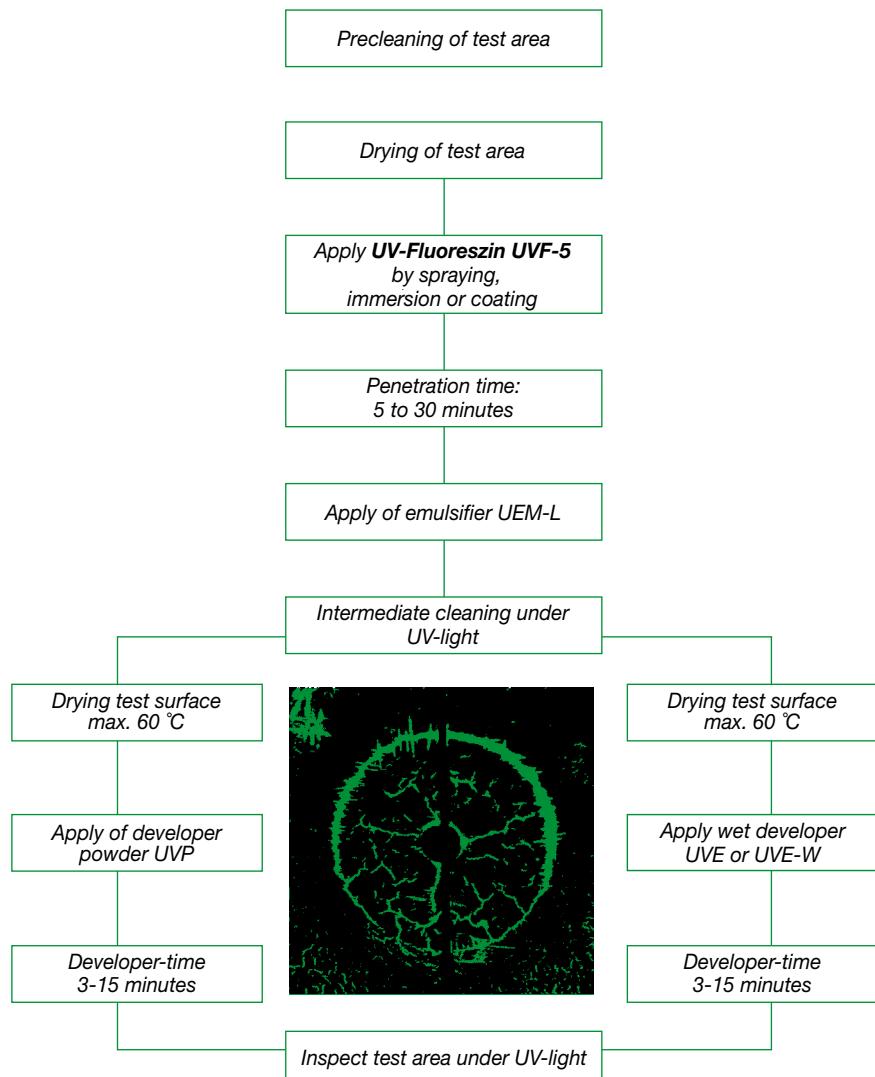


# Operation DIFFU-THERM-Liquid Penetrant — System Fluorescence (waterwashable)



# Operation

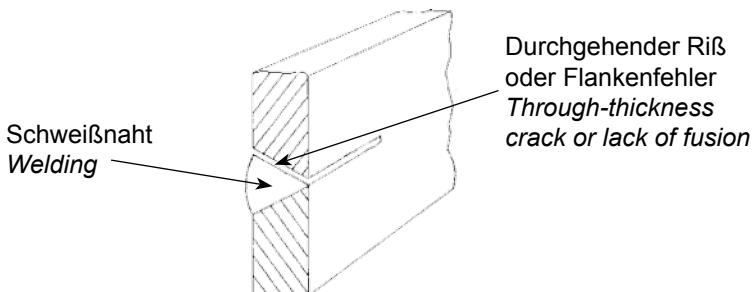
## DIFFU-THERM-Liquid Penetrant – System Fluorescence (post emulsifiable)



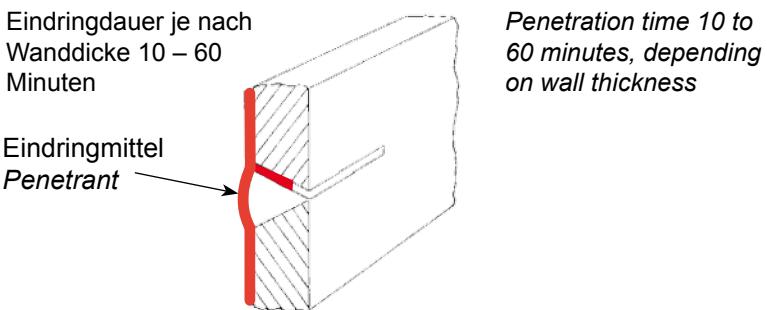
# DICHTHEITSPRÜFUNG

## Leag dedection mit DIFFU-THERM-Prüfmitteln

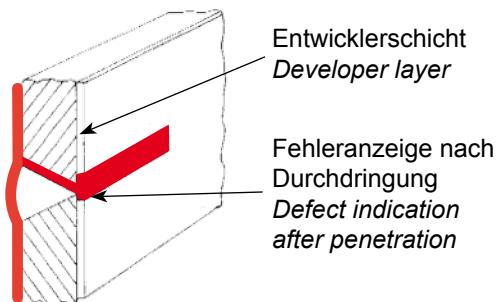
Vorreinigung des Prüfstücks / *Precleaning of the test surface*



Aufbringen des Eindringmittels / *Application of penetrant*



Aufbringen des Naßentwicklers / *Application of wet developer*



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

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.

## APPLICATION

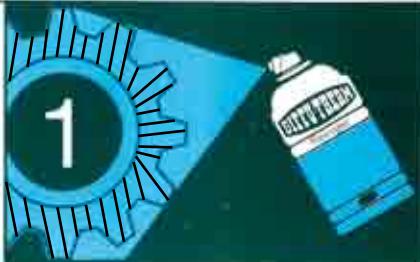
## UTILISATION

Die zu prüfende Oberfläche  
rückständsfrei reinigen.

Clean surface to be tested  
from all residues.

Nettoyer la surface à examiner  
de tous résidus.

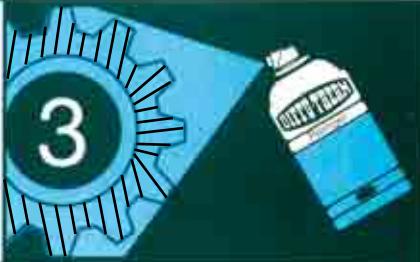
1



2



3



4



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  
ausprühen.  
Entwicklungszeit 5 – 30 Minuten.

Spray developer uniformly on sur-  
face. Development time 5 to 30  
minutes.

Vaporiser le révélateur uniforme-  
ment 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	(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)	40
Fluoreszenz	UVF - S	(wasserabwaschbar)	42
Fluoreszenz	UVF - 5	(nachemulgierbar)	44
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**

			<b>Page</b>
Diffusions-red	BDR - L	(water washable)	26
Diffusions-red	BDR - GL	(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)	40
Fluorescent	UVF - S	(water washable)	42
Fluorescent	UVF - 5	(post emulsifiable)	44
Fluorescent	USF	(free of mineral oil, water washable)	46
Developer	UVE - W	(water based)	48
Parameters of the cleaner			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 IIIAc, IIIAe, IIICc, IIICe, IIIEc, IIIEe). 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.

Prüfungszeugnisse werden auf Wunsch ausgestellt.

*According to DIN EN ISO 3452 part 3 sensitivity class 2 (Penetrant system IIIAc, IIIAe, IIICc, IIICe, IIIEc, IIIEe). 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.*

*Test certificates are issued on request.*

### **Lieferform / Delivery form:**

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

### **Anwendung:**

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

### **Application**

*According to DIN EN ISO 3452-1 (DIN 54 152 part 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 1907/2006 EG, Artikel 31 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 1907/2006 EG, Article 31 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/cm<sup>3</sup>

Flammpunkt / Flashpoint                        94 °C

Viskosität bei / Viscosity at 20 °C            6,05 mm<sup>2</sup>/s

Korrosive Bestandteile                            Chlor / Chlorine            =    < 200 ppm

Corrosive properties                              Fluor / Fluorine            =    < 200 ppm

    Schwefel / Sulphur        =    < 200 ppm

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

Dichte bei / Density at 20 °C                    0,805 g/cm<sup>3</sup>

Flammpunkt / Flashpoint                        - 6 °C

Korrosive Bestandteile                            Chlor / Chlorine            =    < 200 ppm

Corrosive properties                              Fluor / Fluorine            =    < 200 ppm

    Schwefel / Sulphur        =    < 200 ppm

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

(abwischbar) (non-smudge)

Dichte bei / Density at 20 °C                    0,862 g/cm<sup>3</sup>

Flammpunkt / Flashpoint                        12 °C

Trockensubstanz / Dry substance                12,06 g

Absetzvolumen / Settlement volume            934 ml/l

Korrosive Bestandteile                            Chlor / Chlorine            =    < 200 ppm

Corrosive properties                              Fluor / Fluorine            =    < 200 ppm

    Schwefel / Sulphur        =    < 200 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 47).

### **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 47).

# 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	Empfindlichkeitsklasse / Sensitivity class
23 °C	4

Nach DIN EN ISO 3452 Teil 3 Empfindlichkeitsklasse 2 (Prüfsystem IIIAc, IIIAe, IIICc, IIICe, IIIEc, IIIEe). 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.  
Prüfungszeugnisse werden auf Wunsch ausgestellt.

*According to DIN EN ISO 3452 part 3 sensitivity class 2 (Penetrant system IIIAc, IIIAe, IIICc, IIICe, IIIEc, IIIEe). 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.  
Test certificates are issued on request.*

#### Lieferform / Delivery form:

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

#### Anwendung:

Nach DIN EN ISO 3452-1 (DIN 54 152 Teil 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 Farnton in ein Braun umschlägt. Fehler können kaum bei der Zwischenreinigung ausgewaschen werden.

#### Application

*According to DIN EN ISO 3452-1 (DIN 54 152 part 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 1907/2006 EG, Artikel 31 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 1907/2006 EG, Article 31 are presented for all products.*

# DIFFU-THERM®

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/cm <sup>3</sup>
Flammpunkt / Flashpoint	23 °C
Viskosität bei / Viscosity at 20 °C	2,96 mm <sup>2</sup> /s
Korrosive Bestandteile	Chlor / Chlorine = < 200 ppm
<i>Corrosive properties</i>	Fluor / Fluorine = < 200 ppm
	Schwefel / Sulphur = < 200 ppm

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

Dichte bei / Density at 20 °C	0,805 g/cm <sup>3</sup>
Flammpunkt / Flashpoint	- 6 °C
Korrosive Bestandteile	Chlor / Chlorine = < 200 ppm
<i>Corrosive properties</i>	Fluor / Fluorine = < 200 ppm
	Schwefel / Sulphur = < 200 ppm

**Kennwerte Entwickler / Parameters Developer** Type: **BEA - N**  
(abwischbar) (non-smudge)

Dichte bei / Density at 20 °C	0,862 g/cm <sup>3</sup>
Flammpunkt / Flashpoint	24 °C
Trockensubstanz / Dry substance	100 g/l
Absetzvolumen / Settlement volume	934 ml/l
Korrosive Bestandteile	Chlor / Chlorine = < 200 ppm
<i>Corrosive properties</i>	Fluor / Fluorine = < 200 ppm
	Schwefel / Sulphur = < 200 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 47).

**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 47).

# DIFFU-THERM®

## Prüfmittel-System B (wasserabwaschbar / water washable)

Besteht aus einem mit Wasser abwaschbaren, bei Tageslicht sichtbaren, roten AZO-Farbstoff haltigen Eindringmittel (mit beigeemengtem 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 II Ac, II Ae, II Cc, II Ce, II Ec, II Ee). Hinsichtlich des Gehalts an korrosiven Bestandteilen, erfüllt das System gleichzeitig die Forderungen des ASME-Codes, Section V, Article 6. Prüfungszeugnisse werden auf Wunsch ausgestellt.

*According to DIN EN ISO 3452 part 3 sensitivity class 2 (Penetrant system II Ac, II Ae, II Cc, II Ce, II Ec, II Ee.). Concerning the content of corrosive constituents, the system fulfils all requirements of ASME-Code, Section V, Article 6. Test certificates are issued on request.*

### Lieferform / Delivery form:

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

### Anwendung:

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

### Application

*According to DIN EN ISO 3452-1 (DIN 54 152 part 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 1907/2006 EG, Artikel 31 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 1907/2006 EG, Article 3 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/cm<sup>3</sup>

Flammpunkt / Flashpoint 68 °C

Viskosität bei / Viscosity at 20 °C 3,27 mm<sup>2</sup>/s

Korrosive Bestandteile Chlor / Chlorine = < 200 ppm

Corrosive properties Fluor / Fluorine = < 200 ppm

Schwefel / Sulphur = < 200 ppm

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

Dichte bei / Density at 20 °C 0,805 g/cm<sup>3</sup>

Flammpunkt / Flashpoint - 6 °C

Korrosive Bestandteile Chlor / Chlorine = < 200 ppm

Corrosive properties Fluor / Fluorine = < 200 ppm

Schwefel / Sulphur = < 200 ppm

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

(abwischbar) (non-smudge)

Dichte bei / Density at 20 °C 0,862 g/cm<sup>3</sup>

Flammpunkt / Flashpoint 12 °C

Trockensubstanz / Dry substance 12,06 g

Absetzvolumen / Settlement volume 934 ml/l

Korrosive Bestandteile Chlor / Chlorine = < 200 ppm

Corrosive properties Fluor / Fluorine = < 200 ppm

Schwefel / Sulphur = < 200 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 47).

### 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 47).

# **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.

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. 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 1907/2006 EG, Artikel 31 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 1907/2006 EG, Article 31 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/cm<sup>3</sup>

Flammpunkt / Flashpoint                        > 300 °C

Viskosität bei / Viscosity at 40 °C            41 mm<sup>2</sup>/s

Korrosive Bestandteile                            Chlor / Chlorine            =    < 200 ppm

*Corrosive properties*                            Fluor / Fluorine            =    < 200 ppm

    Schwefel / Sulphur        =    < 200 ppm

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

Dichte bei / Density at 20 °C                    0,810 g/cm<sup>3</sup>

Flammpunkt / Flashpoint                        14 °C

Korrosive Bestandteile                            Chlor / Chlorine            =    < 200 ppm

*Corrosive properties*                            Fluor / Fluorine            =    < 200 ppm

    Schwefel / Sulphur        =    < 200 ppm

**Kennwerte Entwickler / Parameters Developer Type: CEA**

Dichte bei / Density at 20 °C                    0,890 g/cm<sup>3</sup>

Flammpunkt / Flashpoint                        14 °C

Trockensubstanz / Dry substance              100 g/l

Absetzvolumen / Settlement volume            934 ml/l

Korrosive Bestandteile                            Chlor / Chlorine            =    < 200 ppm

*Corrosive properties*                            Fluor / Fluorine            =    < 200 ppm

    Schwefel / Sulphur        =    < 200 ppm

# **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 dys) 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 Hanover.*

*Sensitivity class 2 as per DIN 54152, Part 3.*

#### **Lieferform / Delivery form:**

Litergebinde / 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 1907/2006 EG, Artikel 31 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 1907/2006 EG, Article 31 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/cm<sup>3</sup>

Flammpunkt / Flashpoint > 100 °C

Viskosität bei / Viscosity at 20 °C 4,8 mm<sup>2</sup>/s

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

(abwischbar) (*non-smudge*)

Dichte bei / Density at 20 °C 0,862 g/cm<sup>3</sup>

Flammpunkt / Flashpoint 12 °C

Trockensubstanz / Dry substance 12,06 g

Absetzvolumen / Settlement volume 934 ml/l

Korrosive Bestandteile Chlor / Chlorine = < 200 ppm

Corrosive properties Fluor / Fluorine = < 200 ppm

Schwefel / Sulphur = < 200 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 / Density at 20 °C	0,862 g/cm <sup>3</sup>
Flammpunkt / Flashpoint	24 °C
Trockensubstanz / Dry substance	14,2 g
Absetzvolumen / Settlement volume	984 ml/l
Korrosive Bestandteile	Chlor / Chlorine = < 200 ppm
<i>Corrosive properties</i>	Fluor / Fluorine = < 200 ppm
	Schwefel / Sulphur = < 200 ppm

## **Empfindlichkeitsklasse**

Mit Eindringmittel BDR - L      2 nach DIN EN ISO 3452 Teil 3  
                                        4 nach DIN 54 152 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      2 as per DIN EN ISO 2352 part 3  
                                        4 as per DIN 54 152 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, Litergebinde / cans for 5 Liter

# **DIFFU-THERM®**

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

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

Dichte bei / Density at 20 °C	0,862 g/cm³
Flammpunkt / Flashpoint	kein / non
Trockensubstanz / Dry substance	127 g/l
Absetzvolumen / Settlement volume	984 ml/l
Korrosive Bestandteile	Chlor / Chlorine = < 200 ppm
<i>Corrosive properties</i>	Fluor / Fluorine = < 200 ppm
	Schwefel / Sulphur = < 200 ppm

## **Empfindlichkeitsklasse**

Mit Eindringmittel BDR - L	2 nach DIN EN ISO 3452 Teil 3
	4 nach DIN 54 152 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	2 as per DIN EN ISO 2352 part 3
	4 as per DIN 54 152 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 dont'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: KI/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

Pl.Nr.: 851.0232-1 bis 9

Eingangsdatum: 06.04.2001

Eingebracht durch / Probennahme von: Paketdienst

Daten des Prüfungsorts:

Umfang des Prüfberichtes 15 Seiten einschl. des Deckblattes

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfobjekte.

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

\* Nicht zutreffendes streichen.

## 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: 06<sup>th</sup> of April 2001  
Your Reference No.: KU/el

Contents of the Application: Vanuoso 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-Z Cleaner	Batch 2510
	BEA-W Developer	Batch 2810
	BEW Developer	Batch 2410
	BDR-GL Red Penetrant	Batch 1110
	BEA-N Developer	Batch 2915

PT-No.: 851.0232-1to6

Date of receipt:

Supplied by / Received by\*: Paket Service

Data\* 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 abridged version - must not be published without the written consent of the Materialprüfer. \* To be deleted if not applicable.



# **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.

Prüfungszeugnisse 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.*

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

### **Application**

*According to DIN EN ISO 3452-1 (DIN 54 152 part 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 1907/2006 EG, Artikel 31 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 1907/2006 EG, Article 31 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/cm<sup>3</sup>

Flammpunkt / *Flashpoint* 75 °C

Viskosität bei / *Viscosity at 20 °C* 6,35 mm<sup>2</sup>/s

UV-Lichtbeständigkeit / *UV-light-fastness*

Max extinktion 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 / *Chlorine* = < 200 ppm

*Corrosive properties* Fluor / *Fluorine* = < 200 ppm

Schwefel / *Sulphur* = < 200 ppm

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

Dichte bei / *Density at 20 °C* 0,805 g/cm<sup>3</sup>

Flammpunkt / *Flashpoint* - 6 °C

Korrosive Bestandteile Chlor / *Chlorine* = < 200 ppm

*Corrosive properties* Fluor / *Fluorine* = < 200 ppm

Schwefel / *Sulphur* = < 200 ppm

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

Dichte bei / *Density at 20 °C* 0,862 g/cm<sup>3</sup>

Flammpunkt / *Flashpoint* 12 °C

Trockensubstanz / *Dry substance* 12,6 g/l

Absetzvolumen / *Settlement volume* 934 ml/l

Korrosive Bestandteile Chlor / *Chlorine* = < 200 ppm

*Corrosive properties* Fluor / *Fluorine* = < 200 ppm

Schwefel / *Sulphur* = < 200 ppm

# **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 hat eine Empfindlichkeitsklassifizierung nach DIN EN ISO 3452 Teil 2.

Es wurden mit dem Prüfmittelsystem IAa, IAd die Empfindlichkeitsklasse 1 (gering empfindlich) erreicht.

Das Eindringmittel UVF-S ist kennzeichnungsfrei.

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

Prüfungszeugnisse werden auf Wunsch ausgestellt.

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

*With the test medium system IAa, IAd as per DIN EN ISO 3452, Part 2 the sensitivity class 1 (low sensitivity) will be reached.*

*The fluorescent penetrant UVF-S has no danger labeling.*

*As to the content of corrosive constituents, the system fulfills the requirements of the ASMECode, Section V, Article 6.*

*Test certificates are issued on request.*

#### **Lieferform / Delivery form:**

Litergebinde / cans for 5 und 200 Liter

#### **Anwendung:**

Nach DIN EN ISO 3452 - 1 "Durchführung". Prüfung von Schweißnähten, Maschinenteilen z.B. in der Lebensmittelindustrie, Rohrleitungen, Behältern, Guß- und, Wärmetauschern, Armaturen und Kernkraftwerkskomponenten.

#### **Application**

*According to DIN EN ISO 3452 - 1 „Execution“*

*Examination of welding seams, machine parts e.g. in the food industry, 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 Betriebssicherheitsverordnung, die einschlägigen Umweltschutzbestimmungen und die Kennzeichnung auf den Behältern zu beachten. Sicherheitsdatenblätter gemäß 1907/2006 EG, Artikel 31 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 1907/2006 EG, Article 31 are presented for all products.*

# **DIFFU-THERM®**

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

**Kennwerte: Eindringmittel Fluoreszenz UVF - S**

**Parameters: Penetrant fluorescence**

Dichte bei / Density at 20 °C	0,91 g/cm <sup>3</sup>
Flammpunkt / Flashpoint	> 200 °C
Viskosität bei / Viscosity at 20 °C	17 - 21 m.Pa.s
UV-Lichtbeständigkeit / UV-light-fastness	
Korrosive Bestandteile	Chlor / Chlorine = < 200 ppm
<i>Corrosive properties</i>	Fluor / Fluorine = < 200 ppm
	Schwefel / Sulphur = < 200 ppm

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

Dichte bei / Density at 20 °C	0,805 g/cm <sup>3</sup>
Flammpunkt / Flashpoint	- 6 °C
Korrosive Bestandteile	Chlor / Chlorine = < 200 ppm
<i>Corrosive properties</i>	Fluor / Fluorine = < 200 ppm
	Schwefel / Sulphur = < 200 ppm

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

Gewicht des Trockenentwicklers	120 g/l
Fluoreszenz des Trockenentwicklers	keine
<i>Weight of the dry developer</i>	120 g/l
<i>Fluorescence of the dry developer</i>	non
Korrosive Bestandteile	Chlor / Chlorine = < 200 ppm
<i>Corrosive properties</i>	Fluor / Fluorine = < 200 ppm
	Schwefel / Sulphur = < 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 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.

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.*

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

### **Application**

*According to DIN EN ISO 3452-1 (DIN 54 152 part 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 1907/2006 EG, Artikel 31 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 1907/2006 EG, Artikel 31 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/cm <sup>3</sup>
Flammpunkt / Flashpoint	80 °C
Viskosität bei / Viscosity at 20 °C	5,3 mm <sup>2</sup> /s
Korrosive Bestandteile	Chlor / Chlorine = < 200 ppm
<i>Corrosive properties</i>	Fluor / Fluorine = < 200 ppm
	Schwefel / Sulphur = < 200 ppm

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

Dichte bei / Density at 20 °C	1,00 g/cm <sup>3</sup>
Flammpunkt / Flashpoint	kein / none
Emulgierzeit / Emulsification time	5 - 10 min.
Korrosive Bestandteile	Chlor / Chlorine = < 200 ppm
<i>Corrosive properties</i>	Fluor / Fluorine = < 200 ppm
	Schwefel / Sulphur = < 200 ppm

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

Gewicht des Trockenentwicklers	120 g/l
Fluoreszenz des Trockenentwicklers	keine
<i>Weight of the dry developer</i>	120 g/l
<i>Fluorescence of the dry developer</i>	non
Korrosive Bestandteile	Chlor / Chlorine = < 200 ppm
<i>Corrosive properties</i>	Fluor / Fluorine = < 200 ppm
	Schwefel / Sulphur = < 200 ppm

# **DIFFU-THERM®**

**Prüfmittel-System Fluoreszenz USF (wasserabwaschbar)**  
**Penetrant System Fluorescence (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 EN ISO 3452-1 (DIN 54 152 Teil 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 EN ISO 3452-1 (DIN 54 152 part 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 1907/2006 EG, Artikel 31 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 1907/2006 EG, Article 31 are presented for all products.*

# **DIFFU-THERM®**

**Prüfmittel-System Fluoreszenz USF (wasserabwaschbar)**  
**Penetrant System Fluorescence (water washable), Mineralölfrei / free of mineral oil**

**Kennwerte: Eindringmittel Fluoreszenz Type: USF**

**Parameters: Penetrant Fluorescence**

Dichte bei / Density at 20 °C                    1,150 g/cm<sup>3</sup>

Flammpunkt / Flashpoint                        > 150 °C

Viskosität bei / Viscosity at 20 °C            25 mm<sup>2</sup>/s

Korrosive Bestandteile                            Chlor / Chlorine = < 200 ppm

Corrosive properties                              Fluor / Fluorine = < 200 ppm

    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 = < 200 ppm

    Schwefel / Sulphur = < 200 ppm

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

Dichte bei / Density at 20 °C                    0,862 g/cm<sup>3</sup>

Flammpunkt / Flashpoint                        12 °C

Trockensubstanz / Dry substance                12,6 g/l

Absetzvolumen / Settlement volume            934 ml/l

Korrosive Bestandteile                            Chlor / Chlorine = < 200 ppm

Corrosive properties                              Fluor / Fluorine = < 200 ppm

    Schwefel / Sulphur = < 200 ppm

# **DIFFU-THERM®**

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

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

Dichte bei / Density at 20 °C	0,862 g/cm <sup>3</sup>
Flammpunkt / Flashpoint	kein / non
Trockensubstanz / Dry substance	127 g/l
Absetzvolumen / Settlement volume	984 ml/l
Korrosive Bestandteile	Chlor / Chlorine = < 200 ppm
<i>Corrosive properties</i>	Fluor / Fluorine = < 200 ppm
	Schwefel / Sulphur = < 200 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 dont'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	0,79 g/cm³
Flammpunkt / Flashpoint	-17 °C
Korrosive Bestandteile	Chlor / Chlorine = ≤ 10 ppm
<i>Corrosive properties</i>	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/cm³
Flammpunkt / Flashpoint	-6 °C
Korrosive Bestandteile	Chlor / Chlorine = ≤ 10 ppm
<i>Corrosive properties</i>	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/cm³
Flammpunkt / Flashpoint	14 °C
Korrosive Bestandteile	Chlor / Chlorine = ≤ 10 ppm
<i>Corrosive properties</i>	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/cm³
Flammpunkt / Flashpoint	24 °C
Korrosive Bestandteile	Chlor / Chlorine = ≤ 10 ppm
<i>Corrosive properties</i>	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 1907/2006 EG, Artikel 31 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 1907/2006 EG, Article 31 are presented for all products.*

# DRUCKLUFT-SPRITZGERÄT / Spray gun

mit Edelstahl-Druckbehälter 5 oder 10 Liter Füllmenge

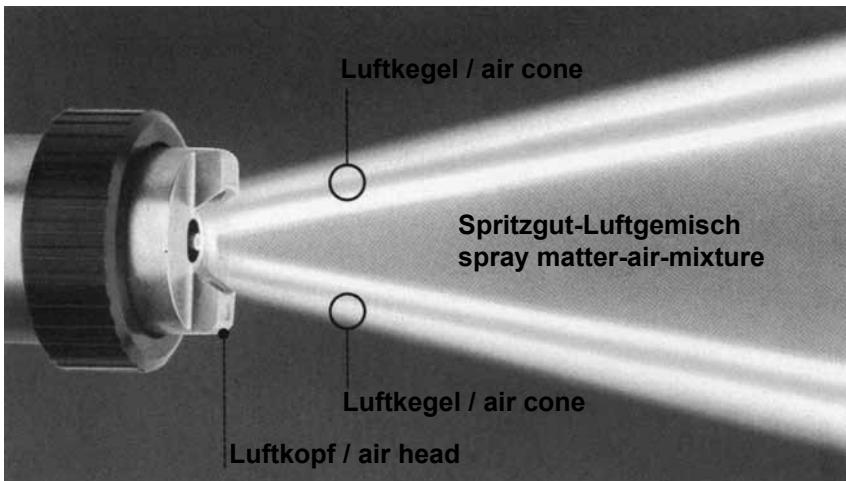
*with inox pressure tank 5 or 10 ltr-filling*



# ARBEITSWEISE DER SPRITZGERÄTE

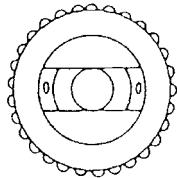
## Operation of the spray gun

Ohne Sprühnebel / without spray mist

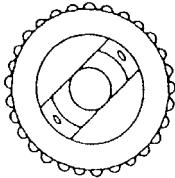


### Einstellen des Farbstrahls / Adjusting the spray gun

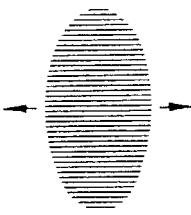
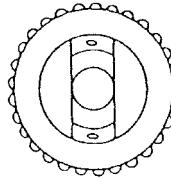
Flachstrahl (waagerecht)  
Fan jet



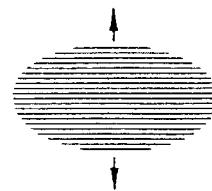
Rundstrahl  
Round jet



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

**Zeichenerklärung für Reiniger / Legend for the cleaner**

BRE	= Reiniger / Cleaner	FP. -6 °C
BRE - 2	= Reiniger / Cleaner	FP. 14 °C
BRE - 3	= Reiniger / Cleaner	FP. 24 °C
BRE - S	= Reiniger / Cleaner	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 / none

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

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

**Zeichenerklärung für Entwickler / Legend for the developers**

UVP	= Trockenentwickler <i>Dry developer (powder)</i>	FP	kein / none
UVE	= Naßentwickler (Alkoholbasis) <i>Wet developer (alcohol based)</i>	FP	12 °C
UVE - W	= Naßentwickler (Wasserbasis) <i>Wet developer (water based)</i>	FP	kein / none

**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  
*Penetrant*

BDR - L

Reiniger  
*Cleaner*

BRE - 2

Entwickler  
*Developer*

BEA

Risstiefe:

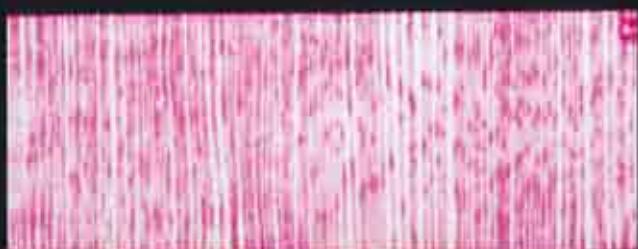
20 µm



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 (schräg / black)**

**Reiniger / Cleaner**

**BRE**

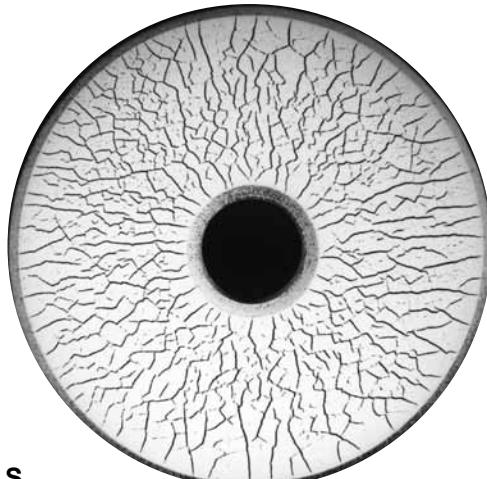
**Magnetpulver-Suspension**

**Magnetic particle suspension**

**MPS - F (fluoreszierend / fluorescent)**

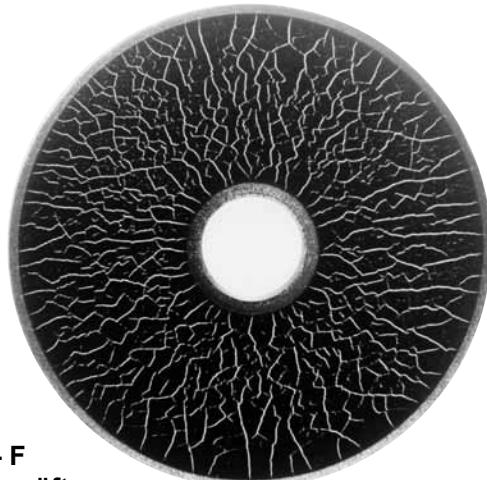
# DIFFU-THERM®

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 EN ISO 9934 Teil 2 mustergeprüft und zugelassen.  
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 EN ISO 9934 Part 2.  
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 / grain size                    0,4 µm  
Farbe / colour                            schwarz / black

## Kennwerte: Trägerflüssigkeit / Parameters: Carrier liquid

Dichte bei / Density at 20 °C            0,75 g/cm³  
Flammpunkt / Flashpoint                > 61 °C  
Viskosität bei / Viscosity at 20°C      1,3 - 2,5 mm²/s

Korrosive Bestandteile                    Chlor / Chlorine      = < 200 ppm  
*Corrosive properties*                    Fluor / Fluorine      = < 200 ppm  
    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. Prüföl 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	0,92 g/cm <sup>3</sup>
Flammpunkt / Flashpoint	> 200 °C
Viskosität bei / Viscosity at 20 °C	17 - 21 mPa.s.

Korrosive Bestandteile	Chlor / Chlorine = < 200 ppm
<i>Corrosive properties</i>	Fluor / Fluorine = < 200 ppm
	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.  
Prüfzeugnisse 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 fulfills 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**

Das Prüfmittel ist nach DIN EN ISO 9934 Teil 2 mustergeprüft und zugelassen.  
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.

*The test medium are type approved and accepted as per DIN EN ISO 9934 Part 2.  
It shows a good detection sensitivity for material separations and forms a good contrast to the white Background colour **DPM**.*

*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 / Density at 20 °C                    0,9 g/cm<sup>3</sup>

Flammpunkt / Flashpoint                        -19 °C

Trockensubstanz / Dry substance                150 g/l

Absetzvolumen / Settlement volume            934 ml/l

Korrosive Bestandteile                            Chlor / Chlorine        =    < 200 ppm

Corrosive properties                              Fluor / Fluorine        =    < 200 ppm

    Schwefel / Sulphur    =    < 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 Cleaner **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 durchgeföhrter 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 1907/2006 EG, Artikel 31 werden mitgeliefert.

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:**

*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 1907/2006 EG, Article 31 are presented for all products.*

*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 - F  
*Magnetic-particle-suspension fluorescent MPS - F*

Das Prüfmittel ist nach DIN EN ISO 9934 Teil 2 mustergeprüft und zugelassen.  
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 EN ISO 9934 Part 2.  
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	$\beta = 7,3 \text{ cd/w}$

## Kennwerte: Trägerflüssigkeit / Parameters: Carrier liquid

Dichte bei / Density at 20 °C	0,75 g/cm³
Flammpunkt / Flashpoint	> 61 °C
Viskosität bei / Viscosity at 20 °C	1,3 - 2,5 mm²/s
Korrosive Bestandteile	Chlor / Chlorine = < 200 ppm
Corrosive properties	Fluor / Fluorine = < 200 ppm
	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. Prüföl 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	0,92 g/cm³
Flammpunkt / Flashpoint	> 200 °C
Viskosität bei / Viscosity at 20 °C	17 - 21 mPa.s.

Korrosive Bestandteile	Chlor / Chlorine	= < 200 ppm
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.*

**Erteilt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949**  
(WGBL S. 175)

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**



**AUSGEGEBEN AM  
5. NOVEMBER 1963**

**DEUTSCHES PATENTAMT**

**PATENTSCHRIFT**

**J. 895 839**

**KLASSE 42k GRUPPE 4610**

**J 2470 IXb/42k**

**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 20. April 1943 an  
Der Zeitraum vom 8. Mai 1945 bis einschließlich 7. Mai 1960 wird auf die Patentdauer nicht angerechnet  
(Ges. v. 15. 7. 51)

Patentanmeldung bekanntgemacht am 26. Februar 1953

Patenteilung bekanntgemacht am 24. September 1963

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 Füllflüssigkeit, deren in die Fehlstellen eingedrungene Teilmengen auf einen nach erfolgter Oberflächensäuberung auf das Werkstück aufzutragenden Prüfstoff einwirken und dadurch die Fehlstellen erkennbar machen. Zur Durchführung dieses Verfahrens verwendet man bisher bei der sogenannten Ölkochprobe ein erwärmtes Öl als Füllflüssigkeit, in das der Prüfkörper eingetaucht wird. Nach erfolgter Abkühlung und Reinigung wird der Prüfkörper dann mit einem Kalküberzug versehen, d. i. die in den Fehlstellen

festgehaltenen und aus diesen durch eine neuerliche Erwärmung wieder ausgetriebenen Teilmengen des Öles aufsaugt und dadurch die Fehlstellen in Form von Ölklecken erkennbar macht. Dieses Verfahren ist wegen der erforderlichen ein- oder mehrmaligen Erwärmung der Prüfkörper verhältnismäßig umständlich und die erreichbare Anzeigeempfindlichkeit 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 Olbad erforderlich ist, dessen Abmessungen aus wirtschaftlichen Gründen beschränkt ist.

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



FOTO: RODORFF FZA

## 1 Mädchen und 6 Männer erobern sich den Fernseh-Sender

„Achtung, Ruhe im Studio! Ich gebe Rot 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 Gesamtszenerie 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 Vorschlagwesen, 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, ersteht so noch einmal Ablauf, Übersicht und Erfolgsbericht unseres Junkers-Großeinsatzes und Großerfolges. Wer bei dieser Fernseh-Sendung dabei sein durfte, wird sie nicht so leicht vergessen.

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Urkunde

über die Erteilung des Patents

1 207 663

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

des Herren Helmut Klemm, Berlin (West),

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

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

und hat angefangen am 8. August 1959.

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, DE

18. FEBRUAR 1975

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT  
PATENTREGISTER



DIE JAHRESGEBÜHREN  
WERDEN ALLJÄHRLICH FÄLLIG AM 15. APRIL

Die österreichische Postverwaltung, 141 10111

# DIFFU-THERM®

## Verpackungs-Einheiten / Packing units



# 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**

## **Notizen / Notes**

## **Notizen / Notes**

## **Notizen / Notes**

# **Notizen / Notes**



[www.diffu-therm.de](http://www.diffu-therm.de)