

# AQUATENSID BW-3-FF

Wassermischbares Polymerkonzentrat für die Induktivhärtung und Badabschreckung von Stahl, Gusseisen und Aluminiumlegierungen mit einer Abschreckcharakteristik zwischen Wasser und Öl.

AQUATENSID BW-3-FF ist eine Sonderversion der seit Mitte der 1970er bewährten Standard-Qualität AQUATENSID BW und BW-FF.

Gegenüber der Standard-Qualität AQUATENSID BW weist die Version BW-3-FF eine verstärkte Korrosionsschutzwirkung auf. Sie kommt bevorzugt zur Anwendung, wenn die Abschrecklösungen bei sehr niedrigen Konzentrationen (etwa 3 - 5 %) eingesetzt werden und dabei eine zuverlässige Rostschutzwirkung gefordert wird.

- AQUATENSID
- ist unbrennbar
  - vermeidet Flammen und Qualm beim Härten und Anlassen
  - einfache Einstellung der Abkühleigenschaften über die Konzentration
  - ist physiologisch und toxikologisch unbedenklich
  - enthält KEIN Bor (bzw. Bor-Verbindungen)
  - enthält KEIN Formaldehyd (bzw. Depot-Verbindungen)
  - enthält KEIN Phenol (bzw. Phenol-Verbindungen)
  - enthält KEIN Isothiazolione

Trotz Formaldehydfreiheit sind die Lösungen langzeitstabil.

Die Lösungen erreichen durch moderne Amin-Korrosionsschutzkomponenten einen langzeitstabilen pH-Wert sowie eine hohe Lebensdauer verbunden mit einem geringen technischen Pflegeaufwand.

Es enthält keine sekundären Amine und ist frei von nitrosierenden Verbindungen wie Nitrit oder Nitrat und entspricht somit der TRGS 611. Ferner enthält es Inhibitoren, die die Nitrosaminbildung verhindern können.

## Physikalische Daten

Aussehen		viskose hellbraune Flüssigkeit
Dichte/20°C	DIN 51757	ca. 1,08 g/cm <sup>3</sup>
Viskosität/20°C	DIN 51562/1	ca. 550 mm <sup>2</sup> /s
pH-Wert, 5-20%ig	DIN 51369	ca. 9,7

## Faktoren für die Konzentrationsbestimmung

Refraktometer	1,7
---------------	-----

## Übliche Einsatzkonzentrationen

3 – 20 % siehe 3.
-------------------

Die AQUATENSID BW-3-FF - Abschrecklösungen ermöglichen in Abhängigkeit von der Einsatzkonzentration, von 3 bis 30%, die Steuerung der Abkühlcharakteristik in weiten Bereichen im Bereich zwischen Wasser und Öl. Die Abkühlung erfolgt gleichmäßig; im Gegensatz zur Wasserabschreckung tritt keine Weichfleckigkeit auf, der Verzug wird minimiert.

Die Unbrennbarkeit durch den hohen Wasseranteil, die geringe Qualmbildung (Wasserdampf) sind hier von großem Vorteil.

# AQUATENSID BW-3-FF

*Wassermischbares Polymerkonzentrat für die Induktivhärtung und Badabschreckung von Stahl, Gusseisen und Aluminiumlegierungen mit einer Abschreckcharakteristik zwischen Wasser und Öl.*



Niedrig-konzentrierte AQUATENSID BW-3-FF -Lösungen liegen in der Abkühlwirkung im Bereich von Wasser, ohne jedoch dessen negative Eigenschaften aufzuweisen. Die dabei unkontrollierte und damit ungleichmäßige Ausbildung einer Dampfhaut am Werkstück (Leidenfrost'sches Phänomen) wird sicher vermieden.

AQUATENSID BW-3-FF -Lösungen höherer Konzentration ergeben eine fast ölähnliche Abkühlcharakteristik. Im Bereich der Konvektionsphase / Martensitbildungstemperaturen ist die Abkühlwirkung hier gegenüber reinem Wasser gemindert. Dadurch werden die zwangsläufig auftretenden Umwandlungsspannungen nicht unnötig durch hohe thermische Spannungen überlagert, Rissgefahr wird praktisch ausgeschaltet.

## 1. Eigenschaften

AQUATENSID BW-3-FF -Lösungen mindern die Abschrecklösung des Wassers, indem die enthaltenen Wirkstoffe bei Temperaturen über ca. 75°C im Wasser reversibel unlöslich werden und sich so während des Abkühlvorgangs aus der Lösung an der heißen Stahloberfläche ausscheiden.

In Abhängigkeit von der Konzentration wird dadurch ein isolierender Polymerfilm unterschiedlicher Dicke gebildet.

Die synthetischen Abschrecklösungen der AQUATENSID BW-3-FF -Generation wurden ursprünglich für die Induktiv - und Flammenhärtung entwickelt, wobei das Medium normalerweise aufgebraust wird und sie sind dafür die meistangewendeten Abschreckmedien.

Bei der Anwendung von AQUATENSID BW-3-FF -Lösungen ist zu berücksichtigen, dass der Polymer-Film von der Werkstückoberfläche erst bei Temperaturen unterhalb ca.75°C wieder in Lösung geht, d.h. bei höheren Entnahmetemperaturen wird verstärkt Konzentrat ausgetragen. Da dieser Prozess der Filmbildung reversibel ist, geht die Schicht bei Abkühlung der Werkstücke bis unterhalb der Filmbildungstemperatur wieder vollständig in Lösung. Dadurch wird eine minimale Austragung erreicht, die gehärteten Werkstücke fallen mit sauberer Oberfläche an.

Bei der Entwicklung von AQUATENSID BW-3-FF wurde größter Wert auf einen guten Korrosionsschutz gelegt, der sowohl für die Anlagen und die Werkstücke bis zur kurzfristigen Weiterverarbeitung ausreicht.

# AQUATENSID BW-3-FF

Wassermischbares Polymerkonzentrat für die Induktivhärtung und Badabschreckung von Stahl, Gusseisen und Aluminiumlegierungen mit einer Abschreckcharakteristik zwischen Wasser und Öl.



<p><b>2. Übersicht Anwendungen bzw. mögliche neue Anwendungsgebiete</b>                  Bei erhöhter Rissgefahr ist der Einsatz von FEROQUENCH 2000 möglich</p>
<p>Abschreckung aufgekohlter niedrig- und unlegierte Teile aus Topf- oder Haubenöfen, Härtung aufgekohlter bzw. karbonitrierter Kleinteile in der Ketten- und Zweiradindustrie, vornehmlich aus Durchlauföfen.                  Abschrecken von Einsatzmaterial in Topföfenanlagen</p>
<p>Normale Vergütung von Schmiedeteilen aller Art                  Mit Aquatensid wird eine bessere Ein- bzw. Durchhärtung als beim Ölabschrecken und damit verbesserte Bauteileigenschaften erzielt.</p>
<p>Schmiedeteile nach Ofenerwärmung direkt aus Umformwärme</p>
<p>Vergütung von niedrig- und unlegierte Halbzeugen im Stahlwerksbereich (Stangen, Profile, Slabs etc.) Stähle mit unterschiedlicher Härtebarkeit auch Werkzeugstähle</p>
<p>Federteile, Unterlegscheiben, Fixturhärtung von Federelementen, Federscheiben, Sprengringe etc.</p>
<p>Schrauben aller Art, Spanplatten besonders Spax- und Blechschrauben</p>
<p>Stahlflaschen für Druckgase</p>
<p>Verzugsarme Härtung von Zangen, Schlüsseln und anderen Werkzeugen.                  Maulschlüssel aus C35 oder schlechter härtebaren Chargen 31 CrV 3 ergeben im Maulbereich bei der Härtung in Öl oft unzureichende Härtewerte. Beim Abschrecken in Wasser werden die geforderten Härtewerte zwar erreicht, jedoch tritt gleichzeitig verstärkt Verzug auf. Durch Anwendung einer 5-8%igen AQUATENSID-Polymerlösungen kann ein befriedigender Kompromiss erzielt werden.</p>
<p>Partielle Abschreckung von Spaten und Schaufeln, Zangen, Garten- und Blechscheren etc. und anderen Werkzeugen ohne Brandgefahr und Qualmbildung</p>
<p>Landwirtschaftliche Geräte wie z.B. Mähbalkenträger, Pflugschare etc., Messer / Mäherklingen (induktiv) und Sensen</p>
<p>Pers. Kontakt zu allen Induktivmaschinen-Herstellern vorhanden                  Abkühlung nach Oberflächenerwärmung durch Induktoren, Flamme oder Laser                  z.B. Induktions- und Flammenhärtung von Kurbel-, Nocken- und Ritzelwellen, Zahnrädern, Keilverzahnungen, Spindeln, Walzen, Bolzen, Gleichlaufgelenken, Sägeblättern, Bettbahnen, Führungsleisten usw. Vergütung und Oberflächenhärtung von Bauteilen für Laufketten</p>
<p>Härten aus dem Salzbad                  (Lebensdauer allerdings stark begrenzt, jedoch aus Abwassergründen u.U. interessant)</p>
<p>Quasi verzugfreies Abschrecken von Aluminiumlegierungen nach dem Lösungsglühen</p>
<p>Verzugsfreies Abkühlen von Blechen                  Beim Abkühlen von Blechen aus Aluminium-Knetlegierungen und rostfreien, austenitischen Material tritt oft eine störende Beuligkeit auf. Obwohl es sich dabei um Abkühlungsvorgänge ohne Gefügeumwandlung handelt, ist der Einsatz von AQUATENSID-Polymerlösungen anstelle von Wasser vorteilhaft zur Vermeidung bzw. Minderung der Beuligkeit. Es ist bekannt, dass die Beulen in Blechen durch die Ausbildung partieller stabiler Dampfpolster auf der Unterseite entstehen. Der Dampf Film von AQUATENSID-Polymerlösungen bricht schnell und gleichmäßig weg. Das Material kann daher gleichmäßig und spannungsarm glühen.</p>

# AQUATENSID BW-3-FF

Wassermischbares Polymerkonzentrat für die Induktivhärtung und Badabschreckung von Stahl, Gusseisen und Aluminiumlegierungen mit einer Abschreckcharakteristik zwischen Wasser und Öl.



## 2. Übersicht Anwendungen bzw. mögliche neue Anwendungsgebiete

Bei erhöhter Rissgefahr ist der Einsatz von FEROQUENCH 2000 möglich

Kontinuierliche Abkühlen von Drähten

Bei der Verwendung von Öl für das kontinuierliche Abkühlen von Drähten im Durchlaufverfahren entsteht an der Drahteinlaufstelle Ölqualm, der abgesaugt werden muss. Es besteht ständig Brandgefahr.

Für das Härten von Drahtprofilen aus 55 Si 7 wurden durch Verwendung einer 5%igen AQUATENSID-Polymerlösungen beide Probleme eliminiert.

Um vollständige Martensitbildung zu erreichen, ist es erforderlich, dass der am Einlauf des Drahtes in das Abschreckmedium zwangsläufig ausbildende Dampftunnel so kurz wie möglich gehalten wird. Auch diese Forderung wird von der AQUATENSID-Polymerlösung in idealer Weise erfüllt, so dass eine hohe gleichmäßige Härte erzielt wird.

## 3. Einsatzkonzentrationen von AQUATENSID BW-3-FF

Die im Folgenden genannten Konzentrationen sind Erfahrungs- bzw. Anhaltswerte; sie sind abhängig von der Härtebarkeit der jeweiligen Charge und Kompliziertheit der Werkstückform und sind - ggf. aufgrund von Vorversuchen - zu variieren.

Bei der Abschreckung von Bauteilen aus der Schmiedehitze ist mit jeweils etwa verdoppelter Konzentration zu arbeiten. Werkstoffe der Gruppe b) kommen dafür nur bedingt, Werkstoffe der Gruppe c) praktisch nicht in Frage. Auf jeden Fall sollte für diese Anwendung die Beratung durch unsere Techniker genutzt werden.

Beim Abschrecken mittels Brause auf Induktiv- und Flammhärtemaschinen kann die Konzentration üblicherweise reduziert werden.

Gruppe	Werkstoff (Beispiele)	Konzentration AQUATENSID
A	niedrig-und unlegierte Stähle: C 35, C 45, Ck 35, Ck 45, 34 Cr 4, 37 MnSi 5, 40 Mn 4	3 - 8 %
B	Cf 53, C 60*), C 70*), 41 Cr 4, 55 Si 7, 100 Cr 6 *)	10 - 15 %
C	höher-legierte Stähle: 42 CrMo 4, 50 CrV 4 u.a.*)	10 - 25 %
D	austenitische Bleche, Rohre und Profile	5 - 10 %

\*) Da die Härtebarkeit einzelner Chargen hier sehr unterschiedlich sein kann, empfehlen wir vor Abschreckung derartig gut härthbarer Stähle aus Ofenatmosphären Probehärtungen. Erfahrungsgemäß verhalten sich diese Stähle bei der Abschreckung in wässrigen Abschreckmitteln aller Art nicht völlig unproblematisch. Wurden diese Stähle induktiv- oder flammenerwärmt, ergeben sie keine Probleme

# AQUATENSID BW-3-FF

Wassermischbares Polymerkonzentrat für die Induktivhärtung und Badabschreckung von Stahl, Gusseisen und Aluminiumlegierungen mit einer Abschreckcharakteristik zwischen Wasser und Öl.

## 4. Arbeitstemperaturen

Die ideale Arbeitstemperatur bei Badabschreckung liegt bei 20 bis 35°C und sollte 45°C nicht überschreiten. In Tauchbädern sollte die Temperatur nach dem Abschrecken nicht über 60°C liegen. Bei extrem niedrigen Umgebungstemperaturen sollte die Lösung ggf. auf ca. 20°C angewärmt werden

Auf Induktivhärtemaschinen sollte in ein Temperaturbereich von 20 bis 35°C eingehalten werden.

Wassermischbare Abschreckmittel zeigen generell einen größeren Einfluss der Badtemperatur auf die Abkühlwirkung als Abschrecköle. Zur Erzielung konstanter Abschreckbedingungen muss die Badtemperatur unter Kontrolle gehalten werden.

Starke Schwankungen der Badtemperatur (mehr als 10°C) verändern das Abkühlverhalten der Lösungen.

Wässrige Abschreckmedien bilden umso leichter unkontrollierbare Dampffilme beim Beginn der Abkühlung je dichter ihre Temperatur am Siedepunkt des Wassers liegt.

Eine steigende Badtemperatur bedeutet eine zunehmende Minderung der Abschreckwirkung.

Für die Anwendungstechnik ( Behälterbau, Details zur Konzentrationsbestimmung sowie der Pflege ) bitte gesonderte Druckschriften anfordern.

## 5. empfohlene Biozide und Systemreiniger

Es dürfen **keine** Formaldehyd-haltigen Biozide oder Systemreiniger verwendet werden. Inhaltstoffe aus dem AQUATENSID reagieren mit dem Formaldehyd und fallen aus.

Empfohlene Bakterizide und Fungizide      0,05 - 0,10% FEROSEPT LB  
gegen Pilze/Hefen ist eine mehrmalige Zugabe notwendig (bezüglich Biofilme)

Empfohlener Systemreiniger                      ca.0,5% FEROSEPT LB Lösung

**PETROFER CHEMIE**  
Laboratorium-Härtereitechnik

### Gültig nur in Verbindung mit dem dazugehörigen Sicherheitsdatenblatt

Die Angaben dieser Druckschrift basieren auf unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen. Sie befreien den Anwender durch mögliche Einflüsse bei der Verarbeitung und Anwendung unserer Produkte nicht von eigenen Prüfungen und Versuchen. Eine rechtlich verbindliche Zusicherung bestimmter Eigenschaften oder der Eignung für einen konkreten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unserer Produkte in eigener Verantwortung zu beachten.

# AQUATENSID BW-3-FF

*Wassermischbares Polymerkonzentrat für die Induktivhärtung und Badabschreckung von Stahl, Gusseisen und Aluminiumlegierungen mit einer Abschreckcharakteristik zwischen Wasser und Öl.*



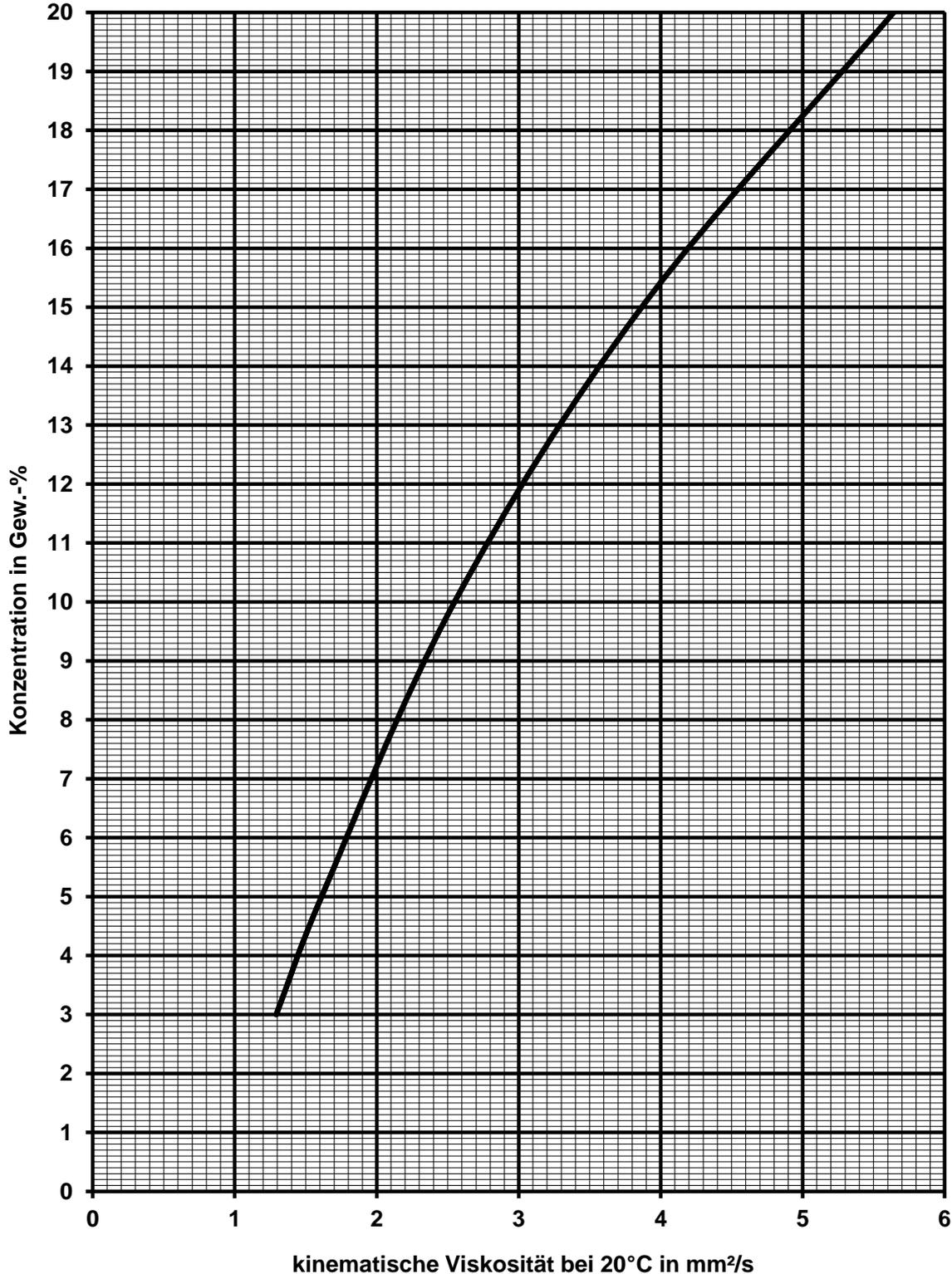
# AQUATENSID BW-3-FF

Wassermischbares Polymerkonzentrat für die Induktivhärtung und Badabschreckung von Stahl, Gusseisen und Aluminiumlegierungen mit einer Abschreckcharakteristik zwischen Wasser und Öl.



## AQUATENSID BW-3-FF

Konzentrationskontrolle mittels Viskositätsmessung 16 08 0150058



# AQUATENSID BW-3-FF

Wassermischbares Polymerkonzentrat für die Induktivhärtung und Badabschreckung von Stahl, Gusseisen und Aluminiumlegierungen mit einer Abschreckcharakteristik zwischen Wasser und Öl.



## Messung des Abkühlverhaltens

