

# AQUACOOOL VSL-FF

Synthetisches Abschreckmittelkonzentrat für die besonders effektive Minderung der Abschreckwirkung des Wassers.  
Für die Wärmebehandlung von Stahl und Gusseisen



- |           |   |
|-----------|---|
| AQUACOOOL | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ist unbrennbar</li> <li>- vermeidet Flammen und Qualm beim Härten und Anlassen</li> <li>- ermöglicht Einsparung von Badabsaugung und Löscheinrichtungen</li> <li>- problemlose, kostensparende Zunderentsorgung</li> <li>- einfache Einstellung der Abkühligenschaften über die Konzentration</li> <li>- ist physiologisch und toxikologisch unbedenklich</li> <li>- enthält KEIN Bor (bzw. Bor-Verbindungen)</li> <li>- enthält KEIN Formaldehyd (bzw. Depot-Verbindungen)</li> <li>- enthält KEIN Phenol (bzw. Phenol-Verbindungen)</li> <li>- enthält KEINE Isothiazolione</li> </ul> |
|-----------|---|

AQUACOOOL VSL-FF -Lösungen werden vornehmlich eingesetzt für die Härtung von legierten Stählen, die bei der Ölabschreckung nicht die geforderte Härte und Gefügeausbildung erreichen, bei der Wasserhärtung aber einer erhöhten Rissgefahr unterliegen, oft aber auch dort, wo die Ölabschreckung mit einer latenten Brandgefahr bzw. Umweltbelastung durch Ölqualm verbunden ist.

Weiterhin sind sie geeignet für den Einsatz in Tauchabschreckbädern zur Durchhärtung rissgefährdeter Teile aus legierten Vergütungsstählen.

Die AQUACOOOL VSL-FF - Abschrecklösungen ermöglichen in Abhängigkeit von der Einsatzkonzentration, von 5 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.

Niedrig-konzentrierte AQUACOOOL VSL-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.

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

## Physikalische Daten

Aussehen		viskose gelbliche Flüssigkeit
Dichte/20°C	DIN 51757	ca. 1,09 g/cm <sup>3</sup>
Viskosität/20°C	DIN 51562/1	ca. 980 mm <sup>2</sup> /s
pH-Wert, 5-20%ig	DIN 51369	ca. 8,9 - 9,6

## Faktoren für die Konzentrationsbestimmung

Refraktometer	1,9
---------------	-----

## Übliche Einsatzkonzentrationen

5 – 25 % siehe 3.
-------------------

# AQUACOOOL VSL-FF

Synthetisches Abschreckmittelkonzentrat für die besonders effektive Minderung der Abschreckwirkung des Wassers.  
Für die Wärmebehandlung von Stahl und Gusseisen



## 1. Eigenschaften

AQUACOOOL VSL-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.

Bei der Anwendung von AQUACOOOL VSL-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 AQUACOOOL VSL-FF wurde größter Wert auf einen guten Korrosionsschutz gelegt, der sowohl für die Anlagen und die Werkstücke bis zur kurzfristigen Weiterverarbeitung ausreicht. Ist dieser Korrosionsschutz in der Praxis nicht ausreichend so kann dieser durch die Zugabe eines abgestimmten Korrosionsinhibitors (z.B. AQUAPLUS KSO 2) verbessert werden.

2. Übersicht Anwendungen bzw. mögliche neue Anwendungsgebiete Bei erhöhter Rissgefahr ist der Einsatz von FERQUENCH 2000 möglich
Induktiv- und Flammhärtung von Stählen höherer Härtebarkeit oder empfindlicher Bauteile, um hohe Einsatzkonzentrationen von Standardabschreckmitteln zu vermeiden
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
Vergütung von Schmiedeteilen aller Art Mit AQUACOOOL wird eine bessere Ein- bzw. Durchhärtung als beim Ölabschrecken und damit verbesserte Bauteileigenschaften erzielt.
Schmiedeteile nach Ofenerwärmung direkt aus Umformwärme
Vergütung von niedrig- und unlegierte Halbzeugen im Stahlwerksbereich (Stangen, Profile, Slabs etc.) Stähle mit unterschiedlicher Härtebarkeit auch Werkzeugstähle
Federteile, Unterlegscheiben, Fixturhärtung von Federelementen, Federscheiben, Sprengringe etc.
Schrauben aller Art, Spanplatten besonders Spax- und Blechschrauben
Stahlflaschen für Druckgase
Verzugsarme Härtung von Zangen, Schlüsseln und anderen Werkzeugen.
Partielle Abschreckung von Spaten und Schaufeln, Zangen, Garten- und Blechscheren etc. und anderen Werkzeugen ohne Brandgefahr und Qualmbildung
Landwirtschaftliche Geräte wie z.B. Mähbalkenträger, Pflugschare etc., Messer / Mäherklingen (induktiv) und

# AQUACOOL VSL-FF

Synthetisches Abschreckmittelkonzentrat für die besonders effektive Minderung der Abschreckwirkung des Wassers.  
Für die Wärmebehandlung von Stahl und Gusseisen



<b>2. Übersicht Anwendungen bzw. mögliche neue Anwendungsgebiete</b> Bei erhöhter Rissgefahr ist der Einsatz von FEROQUENCH 2000 möglich
Sensen
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
Härten aus dem Salzbad (Lebensdauer allerdings stark begrenzt, jedoch aus Abwassergründen u.U. interessant)

### 3. Einsatzkonzentrationen von AQUACOOL VSL-FF

Die im Folgenden genannten Konzentrationen sind Erfahrungs- bzw. Anhaltswerte; sie sind abhängig von der Härbarkeit 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 AQUACOOL
A	niedrig-und unlegierte Stähle: C 35, C 45, Ck 35, Ck 45, 34 Cr 4, 37 MnSi 5, 40 Mn 4	5 % Diese Gruppe wird normalerweise mit AQUATENSID abgedeckt
B	Cf 53, C 60*), C 70*), 41 Cr 4, 55 Si 7, 100 Cr 6 *)	8 - 12 %
C	höher-legierte Stähle: 42 CrMo 4, 50 CrV 4 u.a.*)	10 - 20 %
D	austenitische Bleche, Rohre und Profile	5 - 10 %

\*) Da die Härbarkeit einzelner Chargen hier sehr unterschiedlich sein kann, empfehlen wir vor Abschreckung derartig gut härtpbarer 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

### 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.

# AQUACOOOL VSL-FF

Synthetisches Abschreckmittelkonzentrat für die besonders effektive Minderung der Abschreckwirkung des Wassers.  
Für die Wärmebehandlung von Stahl und Gusseisen



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 Druckschrift anfordern.

## 5. empfohlene Biozide und Systemreiniger

Es dürfen **keine** Formaldehyd-haltigen Biozide oder Systemreiniger verwendet werden. Inhaltsstoffe aus dem AQUACOOOL 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

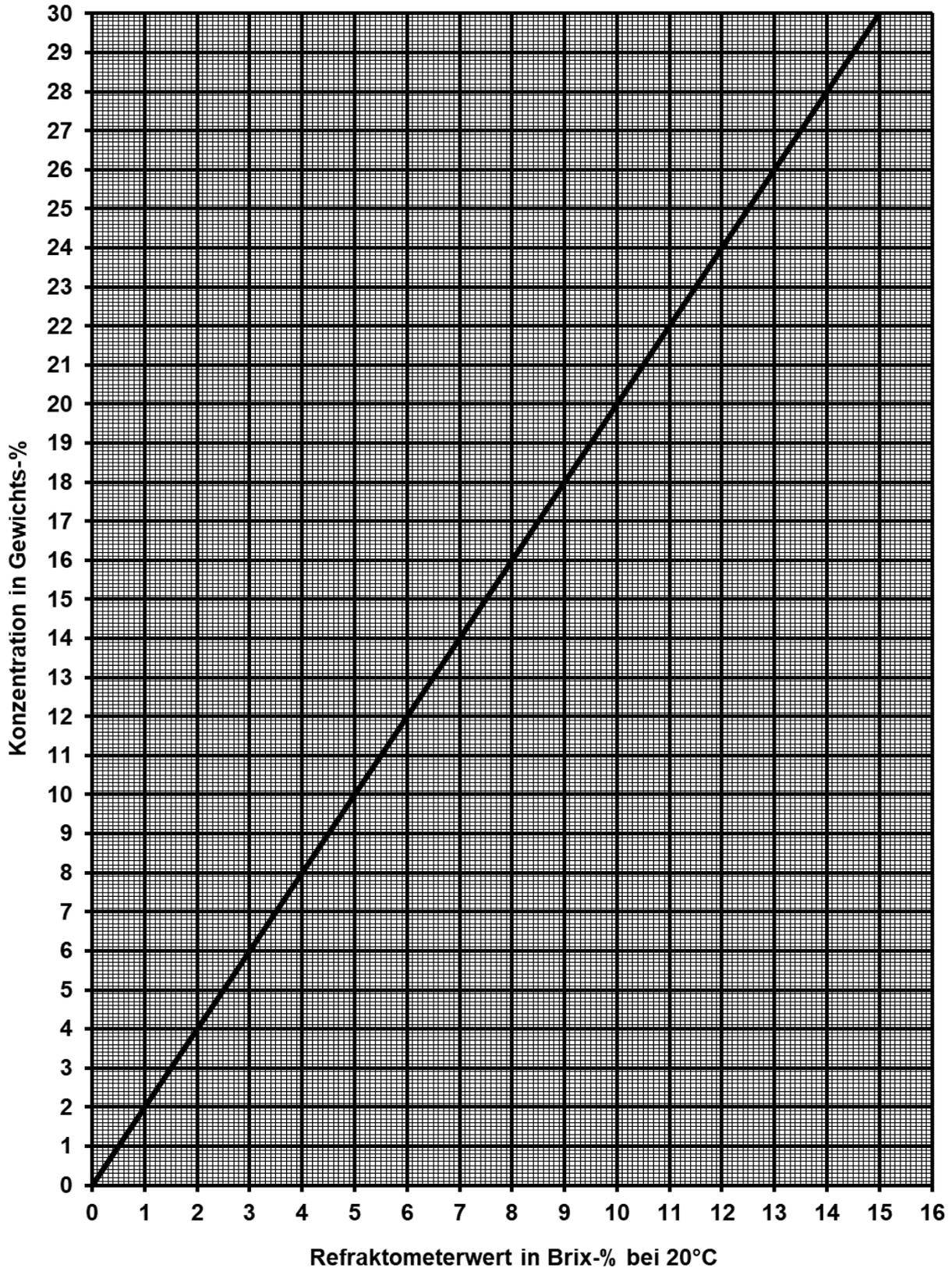
Die Angaben dieser Druckschrift basieren auf unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen. Sie befreien den Anwender durch mögliche Einflüsse bei der Verarbeitung und Anwendung unserer Produkte nicht von eigenen Prüfungen und Versuchen. Eine rechtlich verbindliche Zusicherung bestimmter Eigenschaften 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.

# AQUACOOL VSL-FF

Synthetisches Abschreckmittelkonzentrat für die besonders effektive Minderung der Abschreckwirkung des Wassers.  
Für die Wärmebehandlung von Stahl und Gusseisen



Konzentrationskontrolle mittels Refraktometer 19 01 0150057

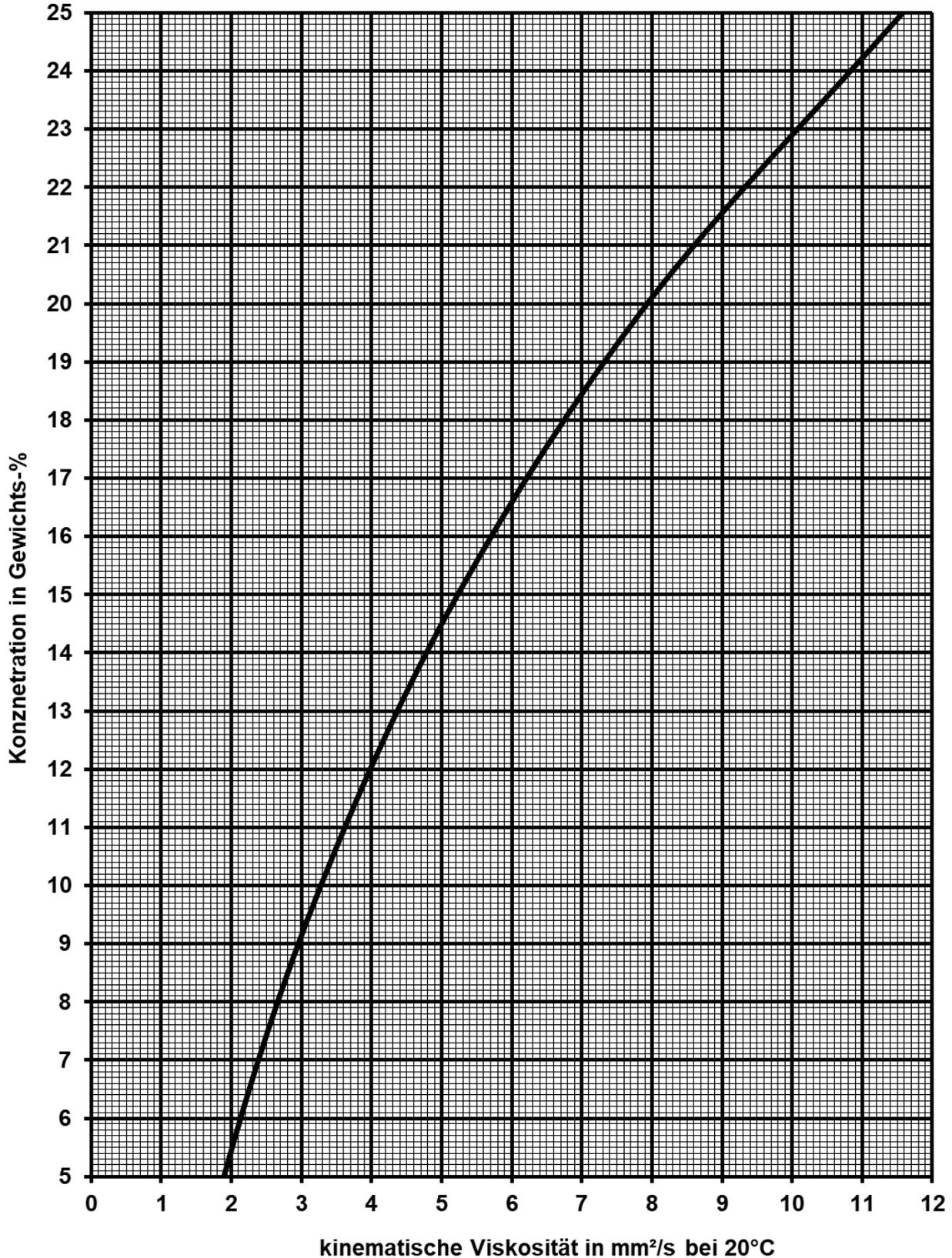


# AQUACOOOL VSL-FF

Synthetisches Abschreckmittelkonzentrat für die besonders effektive Minderung der Abschreckwirkung des Wassers.  
Für die Wärmebehandlung von Stahl und Gusseisen



Konzentrationskontrolle durch Viskositätsmessung 19 01 0150057



# AQUACOOOL VSL-FF

Synthetisches Abschreckmittelkonzentrat für die besonders effektive Minderung der Abschreckwirkung des Wassers.  
Für die Wärmebehandlung von Stahl und Gusseisen

## Messung des Abkühlverhaltens

