Technisches Datenblatt
PROTECTOGEN® C AQUA

HEAT TRANSFER FLUID

CLARIANT INTERNATIONAL LTD

Rothausstrasse 61
4132 Muttenz
Switzerland

BUSINESS UNIT INDUSTRIAL & CONSUMER SPECIALTIES

TECHNICAL APPLICATIONS EMEA IA

www.antifrogen.com

KORROSIONSSCHUTZMITTEL FÜR KALTWASSERSÄTZE UND GESCHLOSSENE HEIZ- UND KÜHLSYSTEME OHNE FROSTSCHUTZ

Registrierungen:
EINECS (Europa),

PRODUKTBESCHREIBUNG

Protectogen® C aqua ist ein wasserbasiertes, glykolfreies Korrosionsschutz-Konzentrat ohne Frostschutz für Kaltwassersätze und geschlossene Heiz- und Kühlsysteme.

Protectogen® C aqua enthält eine hocheffiziente Kombination von Inhibitoren, welche in Ihren Anlagen einen lang anhaltenden Korrosionsschutz bieten. Die empfohlene Einsatzkonzentration beträgt 1,5 % v/v in Wasser (Chlorid Gehalt < 100 ppm, Wasserhärte 0° - 20° dH).

Protectogen® C aqua ist nitrit-, amin-, borat-, phosphat- und silikatfrei inhibiert, enthält weder CMR-Stoffe (Cancerogenic Mutagenic Reprotoxic) noch andere in der Verwendung gemäß EG-Richtlinie 2011/65/EG, Artikel 4 §1, beschränkte Substanzen (z.B. Blei, Quecksilber, Cadmium, Chrom VI, polybromiertes Biphenyl und polybromierte Diphenylether).

Basis:	wässriges Korrosionsschutz-Konzentrat
Einsatzkonzentration:	1,5 % v/v in Wasser
Dauereinsatztemperatur:	+5 bis +95 °C

VERWENDUNG

Protectogen® C aqua wurde speziell für Kaltwassersätze und geschlossene Heiz- und Kühlsysteme entwickelt, welche keine Frostsicherheit erfordern. Diese Anwendungen können innerhalb eines Temperaturbereichs von ca. +5 bis +95 °C betrieben werden. Die spezifischen Wärmeübertragungseigenschaften des Wassers werden durch den Zusatz von Protectogen® C aqua praktisch nicht beeinflusst.

Protectogen® C aqua wird als Konzentrat geliefert und ist stets mit Wasser verdünnt einzusetzen. Dabei ist eine Konzentration von 1,5 % v/v in Wasser zu verwenden. Das zum Verdünnen von Protectogen® C aqua verwendete Wasser sollte nicht mehr als 100 mg/kg (ppm) Chlorid enthalten. Die Wasserhärte kann im Bereich zwischen 0 und 20° dH liegen. Somit kann neben vollentsalztem bzw. destilliertem Wasser auch Trinkwasser verwendet werden.

Wenn in Heizungsanlagen, trotz geschlossener Ausführung, ein Sauerstoffzutritt, z.B. durch Kunststoffbauteile und Dichtungen, nicht vermieden werden kann, ist ebenfalls ein Zusatz von bis zu 1,5 % v/v Protectogen® C aqua geeignet.

Protectogen® C aqua enthält keinen Frostschutz. Daher sind in frostgefährdeten Bereichen unsere Produkte Antifrogen® N, L, SOL HT oder KF zu empfehlen.

ALLGEMEINE VERWENDUNGSHINWEISE

Eine Gehaltsbestimmung von Protectogen® C aqua ist über die sonst üblichen Kennzahlen wie z.B. Dichte oder Brechzahl nicht möglich. Daher sollte dafür die spezifische elektrische Leitfähigkeit herangezogen werden. In Diagramm 1 können entsprechende Leitfähigkeitswerte bei der jeweiligen Konzentration entnommen werden.

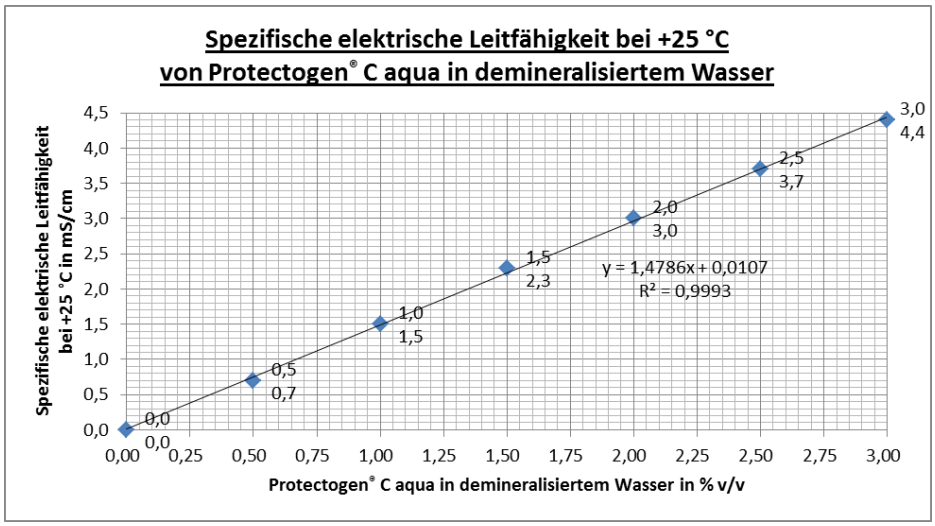

Abbildung 1. Elektrische Leitfähigkeit verschiedener Protectogen® C aqua VE-Wasser-Mischungen in Abhängigkeit von der Konzentration.

Für den Fall, dass kein VE- oder destilliertes Wasser sondern Brauch- oder Trinkwasser mit Protectogen® C aqua inhibiert wird, kann die Einsatzkonzentration nach der Abmischung wie folgt bestimmt werden:

1. Leitfähigkeit des verwendeten Wassers bei +25 °C bestimmen.
2. Leitfähigkeit der Protectogen® C aqua/Wassermischung bei +25 °C bestimmen.
3. Die Leitfähigkeit des verwendeten Wassers (Punkt 1) von der Leitfähigkeit der Abmischung (Punkt 2) abziehen und die Protectogen® C aqua Einsatzkonzentration unter Zuhilfenahme der graphischen Darstellung auf Seite 3 bestimmen.

Die Genauigkeit dieser Bestimmungsmethode liegt im Bereich von ±10 %.

Homogene Gemische aus Wasser und Protectogen® C aqua entmischen sich nicht.

KORROSIONSSCHUTZ UND MATERIALVERTRÄGLICHKEITEN

Das auf dem neuesten Stand der Korrosionsschutztechnologie entwickelte Protectogen® C aqua stellt einen zuverlässigen Schutz von verschiedenen Metallen und Legierungen wie Kupfer, Weichlot, Messing, Stahl, Grauguss und Aluminiumguss sicher.

Zur Bestimmung der Wirksamkeit von Korrosionsinhibitoren in Wärmeträgerflüssigkeiten hat sich die Methode ASTM D 1384 als standardisierter Test für verschiedene Metalle und Legierungen etabliert.

Protectogen® C aqua zeigt selbst nach langer Testdauer von 1000 Stunden einen überragenden Korrosionsschutz. Die geringen Gewichtsverluste der getesteten Metalle und Legierungen bestätigen die Eignung für den Dauerbetrieb. Wassermischungen ohne Zusatz von Inhibitoren sollten wegen der korrosionsfördernden Eigenschaften nicht verwendet werden.

Metall	Wasser [a]	Protectogen® C aqua [b] 336 Stunden	Protectogen® C aqua [b] 1000 Stunden	Limits [c]
Kupfer	-2.1	-1.0	-0.7	3.6
Weichlot (WL 30)	-79.2	-5.2	-2.3	11.2
Messing (MS 63)	-7.5	-1.6	-1.0	3.6
Stahl (C 15)	-162.7	-0.3	-0.4	3.6
Grauguss (GG 22)	-218.7	-0.2	-3.2	3.5
Aluminiumguss (AlSi6Cu3)	-32.8	-2.7	-0.8	10.4

Tabelle 1: Die angegebenen Zahlenwerte entsprechen den Gewichtsab-/aufträgen des Metalls in g/m² (in Anlehnung an ASTM D 1384, bei 88 °C, 6 l/h Luft)

[a] Wasser ohne Inhibitoren
[b] Protectogen® C aqua 1.5 % v/v in ASTM-Wasser
[c] Limits für ASTM D 1384 in Anlehnung an ASTM D 3306-05 (Glycol Base Engine Coolant for Automobile)

Bild 1: Metallprüfkörper nach ASTM D 1384 (336 Stunden, bei 88 °C, 6 l/h Luft) Wasser ohne Inhibitoren

Bild 2: Metallprüfkörper nach ASTM D 1384 (336 Stunden, bei 88 °C, 6 l/h Luft) Protectogen® C aqua 1.5 % v/v in ASTM-Wasser

Die im Heizungsbau üblichen Bauteile aus Kautschuk-Elastomeren werden nicht angegriffen.

PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

Die wesentlichen physikalischen Kenndaten von Protectogen® C aqua Konzentrat sowie der entsprechenden Wassermischung (1,5 % v/v in VE-Wasser (deionisiertes Wasser)) sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

Kennzahl (Methode)	Einheit	Protectogen® C aqua Konzentrat	Protectogen® C aqua 1.5 % v/v in demineralisiertem Wasser
Dichte (DIN 51757)	g/cm³	1.070	1.000
Brechungsindex (DIN 51423, Teil 2)	-	1.385	1.334
pH-Wert	-	9.5	8.0
Reservealkalität (ASTM D 1121)	ml 0.1 M HCl/10 ml	min. 80	0.5
Siedepunkt (ASTM D 1120)	°C	102	-
Stockpunkt (DIN EN 23015)	°C	-10	-
Kinematische Viskosität (DIN 51562) bei 20 °C	mm²/s	9.8	1.2
Oberflächenspannung (ASTM D 1331) bei 20 °C	nN/m	27.5	39.1
Spezifische elektrische Leitfähigkeit (DIN EN 27888 ISO 7888:1985) bei 25 °C	mS/cm	56.0	2.3

Tabelle 3: Physikalische Eigenschaften von Antifrogen® N. Wenn nicht anders ausgewiesen, wurden die Werte unter Standardbedingungen gemessen (T = 20 °C, p = 1013 mbar).

TOXIKOLOGISCHE EIGENSCHAFTEN, SICHERHEIT UND HANDHABUNG

Die Wassergefährdungsklasse (WGK) von unverdünntem Protectogen® C aqua beträgt 1, die gebrauchsfertige Mischung (üblicherweise 1,5 % v/v Protectogen® C aqua in Wasser) ist als nicht wassergefährdend eingestuft.

Die Ergebnisse ökotoxischer Untersuchungen beweisen die gute biologische Abbaubarkeit und die toxikologische Unbedenklichkeit von Protectogen® C aqua. Das Produkt entspricht unseren Standards an Nachhaltigkeit und verantwortungsbewusstem Handeln.

Die Entsorgung von unverdünntem Protectogen® C aqua kann unter Beachtung der örtlichen Vorschriften erfolgen.

Weitere sicherheitsrelevante Hinweise enthält das jeweils gültige EG-Sicherheitsdatenblatt.

PRODUKTQUALITÄT UND ANTIFROGEN® SERVICE

Bei der Produktions- und Qualitätskontrolle wird das zertifizierte Qualitätssicherungssystem gem. DIN EN ISO 9001 angewandt. Damit wird eine konstant hohe Produktqualität gewährleistet.

Erfahrungsgemäß sind Protectogen® C aqua Wassermischungen in Anlagen über viele Jahre hinweg gebrauchsfähig. Clariant empfiehlt dennoch, die Protectogen® C aqua in ihrer Anlage regelmäßig zu kontrollieren (jährlich).

Im Rahmen der Wartung ihrer Anlage sollte in zweijährigen Abständen die Funktionstüchtigkeit der Protectogen® C aqua Wassermischung überprüft werden.

Wird Protectogen® C aqua in Anlagen mit vorhandener Korrosion bzw. Ablagerungen (z.B. Kalk, Bioplaque) verwendet, bietet Clariant weder Gewährleistung noch übernimmt Haftung für Schäden, die aus dem nicht ordnungsgemäßen Zustand und Betrieb der Anlage herrühren.
Protectogen® C aqua ist im geschlossen Originalgebinde zwei Jahre lagerstabil.

Diese Informationen geben unseren aktuellen Kenntnisstand wieder und stellen lediglich eine generelle Beschreibung unserer Produkte und möglicher Anwendungen dar. Clariant übernimmt keine Haftung für die Vollständigkeit, Richtigkeit, Fehlerfreiheit und Angemessenheit dieser Informationen und ihren Gebrauch. Die Beurteilung der Eignung eines Clariant Produkts für eine bestimmte Anwendung liegt in der Verantwortung des Anwenders. # Soweit keine anderweitige schriftliche Vereinbarung getroffen wurde, gelten Clariants Allgemeine Verkaufsbedingungen, die durch diese Informationen nicht geändert oder ausser Kraft gesetzt werden. Rechte Dritter sind zu beachten. Eine Änderung dieser Informationen sowie der Produktangaben insbesondere aufgrund Änderungen gesetzlicher Bestimmungen bleibt jederzeit vorbehalten. Sicherheitsdatenblätter, die die bei der Lagerung oder Handhabung von Clariants Produkten zu beachtenden Sicherheitsmaßnahmen enthalten, werden mit der Lieferung zur Verfügung gestellt. Für zusätzliche Informationen wenden Sie sich bitte an Clariant.

 # Für Verkäufe an Kunden in den USA und Kanada gilt ergänzend Folgendes: ES WIRD WEDER AUSDRÜCKLICH NOCH STILLSCHWEIGEND EINE GARANTIE FÜR DIE MARKTGÄNGIGKEIT, TAUGLICHKEIT, GEEIGNETHEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER SONSTIGE EIGENSCHAFTEN DER CLARIANT PRODUKTE ODER DER LEISTUNGEN VON CLARIANT ÜBERNOMMEN.

® Von Clariant in zahlreichen Ländern geschützte Produkt- und Servicemarken
© 2019 Clariant International Ltd,
Rothausstrasse 61, 4132 Muttenz, Switzerland