

TEMPERATURMANAGEMENT

Kühlflüssigkeit UEWK-IP-KF - technische Informationen

Qualitätskontrolle

Die Daten sind durchschnittliche Werte bei Drucklegung dieser technischen Information. Sie haben nicht den Status einer Produktspezifikation. Spezifizierte Kennwerte sind Bestandteil einer gesonderten Produktspezifikation.

Eigenschaften

UEWK-IP-KF ist eine klare, farblose, schwach riechende Flüssigkeit auf Basis Ethylenglykol. UEWK-IP-KF ist mit Wasser in jedem Verhältnis mischbar. UEWK-IP-KF Wassermischungen bieten je nach Konzentration einen Frostschutz bis - 50 °C und vermitteln eine optimale Lebensdauer der zu schützenden Anlagen. Gemische aus UEWK-IP-KF und Wasser entmischen sich nicht. Der Gehalt an Korrosionsinhibitoren im UEWK-IP-KF schützt alle in Kühlsystemen üblicherweise verwendeten

Aussehen	Klare Flüssigkeit	
Siedepunkt	über 165 °C	ASTM D 1120
Stockpunkt	unter -15 °C	DIN ISO 3016
Dichte (20 °C)	1,120 – 1,125 g/cm ³	DIN 51757/ASTM D 4052
Brechungsindex	1,432 – 1,434	DIN 51423
Viskosität (20°C)	24 – 28 mm ² /s	DIN 51562
pH –Wert konz.	7 – 8	ASTM D 1287
pH Wert 1:2 m.neutralem dest.Wasser	8 – 9	ASTM D 1287
Alkalireserve	11 – 15 ml o,1 n HCl	ASTM D 1121
Flammpunkt	über 100 °C	DIN ISO 2592
Wassergehalt	kleiner 4,0%	ASTM D 1123/DIN 51777

Metallwerkstoffe auch bei Mischinstallation lange und zuverlässig vor Korrosion, Alterung und Inkrustierung.

UEWK-IP-KF bietet eine ausgezeichnete Heißtemperaturstabilität und verhindert bei hohen Heizflächenbelastungen (bis ca. 40 W/cm²) schädliche Ablagerungen auf den heißen Metalloberflächen (bis zu 200 °C). Es hilft damit, Überhitzungen an Wärmeübertragungsflächen und Ablagerungen im Kreislaufsystem zu vermeiden. UEWK-IP-KP enthält kein Nitrit, kein Phosphat und kein Amin.

Mischbarkeit

Achtung! Im Einsatzfall sind keine weiteren Zusatzstoffe, Farben oder weitere Additive zugelassen. Verwenden Sie UEWK-IP-KP ausschließlich in vorgesehenem Mischungsverhältnis mit destilliertem Wasser. Insbesondere der Zusatz von Farbstoffen kann den Korrosionsschutz komplett aufheben.

Anwendung

UEWK-IP-KP wird in Konzentrationen von mindestens 25 Vol.-% dem Wasser (min. Trinkwasserqualität mit max. 100 mg/kg Cl, besser destil. Wasser) zugeben. Bei einer Zugabe von mehr als 58 Vol.-% UEWK-IP-KP verschlechtert sich der Frost- und Korrosionsschutz.

Temperaturstabilität

Dauertemperaturen von mehr als 140 °C führen zur vorzeitigen Alterung. Bei Temperaturen oberhalb von 200 °C beginnt eine langsame chemische Veränderung der Wärmeträgerflüssigkeit, welche die Betriebssicherheit der Anlage gefährden kann. Korrosionsprüfung nach ASTM D 1384 (American Society for Testing and Materials).

Durchschnittliche Gewichtsänderung in g/m²

Werkstoff	UEWK-IP-KP ASTM-Wasser 1:2
Kupfer (Sf Cu)	- 0,1
Weichlot (L SN 30)	+/- 0,0
Messing (Ms 63)	- 0,1
Grauguss (GG 26)	+/- 0,0
Stahl (Hl)	- 0,2
Gussaluminium (G AlSi6Cu 4)	- 0,3

Auch bei Heißtemperatur- Korrosionsprüfungen mit den Werkstoffen GG 25 und G-AlSi10Mg unter Strömungs- und Wärmedurchgangsbedingungen bei Wärmestromdichten bis zu 40 W/cm² zeigen sich die ausgezeichneten antikorrosiven Eigenschaften von UEWK-IP-KP Wassergemischen. Aus Gründen der Korrosionssicherheit sollte die Anwendungskonzentration von 25 % (V/V) UEWK-IP-KP nicht unterschritten werden. Dies entspricht einem Frostschutz von - 9 °C. Bei Konzentrationen von weniger als 20 % (V/V) UEWK-IP-KP besteht infolge Unterinhibierung Korrosionsgefahr. Wird UEWK-IP-KP in Altanlagen eingefüllt, die bislang nur mit Wasser betrieben wurden, sind nachstehende Hinweise zu beachten.:

Die in Altanlagen vorhandene Korrosion vergrößert sehr stark die Oberfläche, mit der die Wärmeträgerflüssigkeit in Kontakt steht, und bindet dadurch zusätzlich die im UEWK-IP-KP enthaltenen Inhibitoren. Hierdurch kann besonders bei

TEMPERATURMANAGEMENT

niedrigeren Anwendungskonzentrationen der Korrosionsschutz beeinträchtigt werden. Daher sollten derartige Anlagen vor dem Befüllen möglichst sorgfältig gespült werden. Anlagen, die nur vorübergehend mit UEWK-IP-KF betrieben werden, müssen nach dem Entleeren mit Wasser mehrfach gut gespült werden, um Produktreste sicher zu entfernen. Etwaige Produktrückstände können ggf. zu verstärkter Korrosion führen. UEWK-IP-KF Wassergemische greifen die in Kühlern verwendeten üblichen Dichtungswerkstoffe nicht an. Nach eigenen Versuchen und Erfahrungen sowie nach Literaturangaben sind die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Dichtungsmassen, Elastomere und Kunststoffe gegenüber UEWK-IP-KF Wassergemischen beständig:
Dichtungsmassen z.B. der Handelsbezeichnungen Fermit, Fermitol, Hanf

Butylkautschuk	IIR
Polychlorbutadien-Kautschuk	CR
Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk	EPDM
Fluorkarbon-elastomere	FPM
Naturkautschuk bis 80 °C	NR
Nitrilkautschuk	NBR
Polyacetat	POM
Polyamid bis 115 °C	PA
Polybuten	PB
Polyethylen, weich, hart	LDPE, HDPE
Polyethylen vernetzt	VPE
Polypropylen	PP
Polytetrafluorethylen	PTFE
Polyvinylchlorid	PVC h
Silikonkautschuk	Si
Styrolbutadien-Kautschuk bis 100 °C	SBR
Ungesättigte Polyesterharze	UP

Phenol-, Harnstoffformaldehydharze, Weich-PVC und Polyurethan- Elastomere sind nicht beständig. (Weich PVC nur bedingt, Austrag des Weichmachers mit anschließender Verhärtung)

Vor der Verwendung von Elastomeren ist zu beachten, dass die Gebrauchseigenschaften dieser Werkstoffe nicht nur durch die Eigenschaften des Ausgangskautschuks (z.B. EPDM), sondern auch durch Art und Menge der Zuschlagstoffe sowie von den Herstellbedingungen beim Vulkanisieren bestimmt werden. Eine Eignungsprüfung mit dem UEWK-IP-KF/Wassergemisch vor dem ersten Einsatz wird daher empfohlen. Das gilt insbesondere für Elastomere, die als Werkstoff für Membranen von Druckausgleichsgefäßen nach DIN 4807 vorgesehen sind. Als beständig gegenüber heißem UEWK-IP-KF/Wassergemischen haben sich erwiesen: bis 160 °C Dichtungen auf Basis 70 EPDM 281 und bis 200 °C: Flachdichtungen wie z.B. REINZ- AFM 34 oder Centellen 3820 auf Basis Aramid/Spezial NBR.

Infolge der geringen Oberflächenspannung von UEWK-IP-KF/Wassergemischen kann es bei Verwendung von Dichtungsbändern aus Polytetrafluorethylen (PTFE) fallweise zu Undichtigkeiten kommen. Ebenso können nach der Zugabe von UEWK-IP-KF in Kühlanlagen vorhandene geringe Undichtigkeiten aufgrund des besseren Benetzungsvermögens von UEWK-IP-KF Wassergemischen sichtbar werden. Wenn das Nachziehen der Dichtungen bei einer Undichtigkeit keine Abhilfe bringt, so muss das Kreissystem entleert werden. Die Dichtungen sind zu erneuern, und die einwandfreie Ausführung der Anschlüsse ist zu überprüfen.

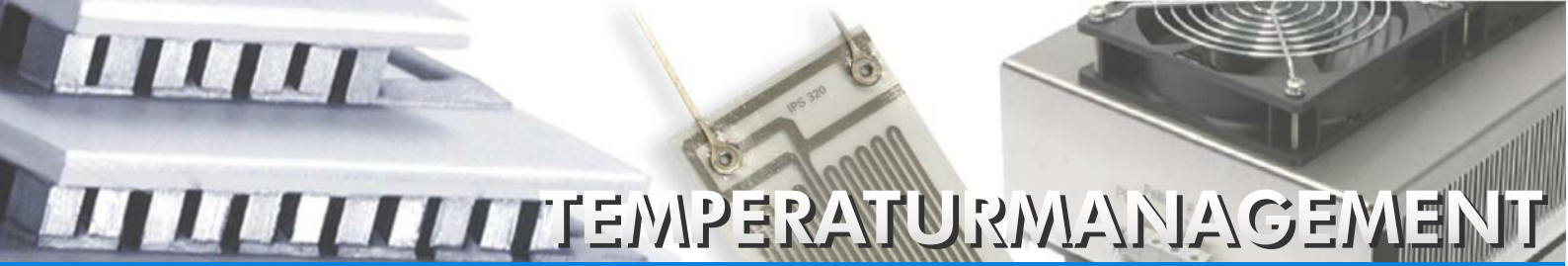
Es ist wichtig, dass nach der Wiederinbetriebnahme sowie beim Erstbetrieb alle erneuerten (neuen) Dichtungen (Verbindungen) nachgezogen werden. Zum Befüllen ist UEWK-IP-KF vor dem Einfüllen vollständig mit Wasser zu mischen.

Es ist zweckmäßig, nach Befüllen der Anlage den Gehalt an UEWK-IP-KF zu überprüfen. Dies kann durch Spindeln der Dichte mittels eines Aräometers erfolgen. Zylinder und Spindel müssen so aufeinander abgestimmt sein, dass sich die Spindel frei bewegen kann.

Der Gehalt an UEWK-IP-KF kann auch mithilfe eines Refraktometers durch Messung der Brechungszahl bestimmt werden. Dichte und Brechungszahl von UEWK-IP-KF Wassergemischen:

Die Frostschutzangaben beziehen sich auf die Anzeige bei handelsüblichen Frostschutzprüfern für KFZ.

Vol.-%UEWK-IP-KF	Dichte bei 20 °C g/cm ³	Brechungszahl n ² ...	Frostschutz °C
20	1,029	1,3545	- 9,0
25	1,037	1,3599	- 12,3
30	1,044	1,3653	- 16,1
35	1,052	1,3707	- 20,4
40	1,059	1,3762	- 25,2
45	1,066	1,3816	- 30,8
50	1,073	1,3868	- 37,6
55	1,079	1,3918	- 45,4
58	1,082	1,3947	-51,0



TEMPERATURMANAGEMENT

Die speziellen Eigenschaften von UEWK-IP-KF erfordern die Einhaltung der folgenden Anwendungsrichtlinien, wenn ein Langzeitschutz für die Anlage erreicht werden soll. Die Anlagen müssen als geschlossene Anlagen ausgeführt sein, da durch Zutritt von Luftsauerstoff die Inhibitoren des UEWK-IP-KF sich schneller verbrauchen würden. Wichtig! Erhöhte Chloridgehalte (z.B. Salze) können im Wärmeträger Korrosionsschäden verursachen (Grenzwert 100mg/l). Als flexible Verbindungselemente sind nur sauerstoffdiffusionsarme Schläuche zu verwenden. Einschränkung: es dürfen keine Zink oder verzinkte Komponenten im Kreislauf sein, da Zink von Wasser/UEWK-IP-KF Gemischen abgelöst werden kann. Es muss sichergestellt sein, dass zwischen Anlagenteilen, die mit UEWK-IP-KF Lösung in Kontakt stehen, keine elektrischen Fremdpotenziale anliegen (Korrosionsgefahr).

Alle Leitungen müssen so verlegt werden, dass keine Zirkulationsstörungen durch Gaspolster oder Ablagerungen auftreten können.

Bei der Montage und vor dem Befüllen müssen die Anlage und ihre Komponenten gegen den Zutritt von Schmutz und Wasser geschützt sein. Nach Ersteinbau sollte eine Innenreinigung (Spülung) erfolgen, um Feststoffe (Metallspäne, Flussmittel, Verpackungsreste usw.) und Montagehilfsmittel zu entfernen. Nach dem Befüllen ist darauf zu achten, dass sich in der Anlage keine Luftpolster (z.B. im Radiator) mehr befinden, Ausnahme Ausgleichsbehälter. Nach der ersten Füllung und Inbetriebnahme, jedoch spätestens nach 14 Tagen, müssen die eingebauten Schmutzfänger (soweit vorhanden) gereinigt werden, um den freien Durchfluss für den Wärmeträger nicht zu beeinträchtigen. Bei Verlusten durch Leckage oder nach Entnahme muss UEWK-IP-KF Konzentrat gemischt mit Trinkwasser (besser: destilliertem Wasser) entsprechend der bereits eingefüllten Konzentration als wässrige UEWK-IP-KF Lösung nachgefüllt werden. Im Zweifelsfall ist der Gehalt an UEWK-IP-KF zu bestimmen.

Lagerstabilität

UEWK-IP-KF ist in luftdicht verschlossenen Behältern mind. 3 Jahre lagerfähig. Die Lagerung in verzinkten Behältern ist nicht zu empfehlen, da Zink von Wasser-Glykollmischungen abgelöst wird.

Verpackung

UEWK-IP-KF wird in 250-ml-Flaschen geliefert.

Entsorgung

Nach Verschütten oder Auslaufen ist UEWK-IP-KF mit flüssigkeitsbindendem Material aufzunehmen und vorschriftsmäßig zu beseitigen.

Ökologie

UEWK-IP-KF ist biologisch abbaubar. Bei sachgemäßer Einleitung in adaptierte biologische Kläranlagen sind keine Störungen der Abbauproduktivität des Belebtschlammes zu erwarten.

Sicherheit

UEWK-IP-KF darf nicht in Anlagen eingesetzt werden, wo ein Übertritt der Wärmeträgerflüssigkeit in den Lebensmittel- oder Trinkwasserbereich nicht völlig ausgeschlossen werden kann. Für solche Anwendungen ist UEWK-IP-KF ungeeignet!

Handhabung

Beim Umgang mit UEWK-IP-KF sind die für den Umgang mit Chemikalien notwendigen vorsichts- und arbeitshygienischen Schutzmaßnahmen sowie die in unserem Sicherheitsdatenblatt enthaltenen Angaben und Hinweise sorgfältig zu beachten.

Schutzmaßnahmen

Reizend! Die Berührung mit der Haut ist zu vermeiden. Erfolgte dennoch Hautkontakt, mit viel Wasser spülen. Nicht trinken.

Sicherheitsdatenblatt

Ein Sicherheitsdatenblatt gemäß EG-Richtlinie 91/155/EW liegt vor.