

HYCOOL

✓ umweltfreundlich ✓ sicher ✓ effizient



Ihr Kälte­träger für nachhaltige Kühl- und Gefrierprozesse:

- ✓ Frei von FCKW, HCKW, Glykolen
- ✓ Ungiftig und nicht explosiv
- ✓ Lebensmittel zertifiziert
- ✓ Biologisch leicht abbaubar (COD=0,095)
- ✓ Global Warming Potential (GWP)=0
- ✓ Ozone Depletion Potential (ODP)=0

HYCOOL

HYCOOL 50, HYCOOL 45, HYCOOL 20, HYCOOL Blue

HYCOOL ist eine moderne und ungiftige Niedrig-Temperatur Wärmeträgerflüssigkeit und wird im sekundären Kreislauf indirekter Kühlsysteme verwendet. Vorteile von HYCOOL sind ein niedriger Gefrierpunkt, herausragende thermodynamische Eigenschaften (hohe Wärmeleitfähigkeit), eine niedrige Viskosität, eine hohe Umweltverträglichkeit sowie eine gute Materialverträglichkeit mit allen gängigen Metallen und Polymeren.

Der niedrige Gefrierpunkt von HYCOOL ermöglicht die Verwendung in Systemen, die in Temperaturbereichen von bis zu -50°C arbeiten (Berstschutz bis -60°C).

HYCOOL -

3 Qualitäten für anspruchsvolle Anwendungen

HYCOOL ist in drei verschiedenen, gebrauchsfertigen Formulierungen verfügbar - maßgeschneidert für die Anforderungen unserer Kunden:

HYCOOL 20

HYCOOL 45 und

HYCOOL 50.

Die Nummer bezieht sich auf den Gefrierpunkt des Wärmeträgers (z.B. HYCOOL 20 gefriert bei -20°C).

ADDCON bietet weiterhin HYCOOL Blue an. Hierbei handelt es sich um einen Farbstoff für HYCOOL, der ein leichtes Identifizieren von Leckagen ermöglicht.



- ✓ umweltfreundlich und biologisch abbaubar
- ✓ ungiftig und lebensmittelsicher, auch in höheren Mengen
- ✓ nicht entflammbar sowie nicht explosiv
- ✓ niedrige Viskosität und herausragende thermodynamische Eigenschaften sorgen für einen hohen COP

- ✓ zuverlässig und Langzeit chemisch stabil
- ✓ Kompatibilität mit allen gängigen Metallen und Polymeren
- ✓ niedriger Betriebsdruck der Systeme

HYCOOL - die Erfolgsgeschichte

HYCOOLs Erfolgsgeschichte begann bereits vor über 15 Jahren. Heute vertrauen Kunden mit anspruchsvollen und kritischen Anwendungen in der ganzen Welt auf ihre mit HYCOOL betriebenen Systeme.

Unternehmen, die HYCOOL als sekundären Kälteträger in ihren Systemen einsetzen, finden sich in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie, dem Einzel- und Großhandel, der Pharmazeutischen Industrie, der Chemischen Industrie, der Schifffahrt sowie weiteren Bereichen, die auf nachhaltige und zuverlässige Kühl- und Gefrierprozesse angewiesen sind.

Kühlungen



Solarthermie und
Wärmepumpen



Gefrier-
anwendungen



HYCOOL
Anwendungsbereiche

Extruder und
Blasformmaschinen



Prozesskühlung



Trockenkühler



Kühl- und
Gefrierprozesse in
der Schifffahrt



Industrielle
Klimaanlagen



Eisbahnen und
Skihallen





HYCOOL - der umweltfreundliche Kälte­träger

Umweltbelange wie Ozonzerstörung sowie globale Erwärmung haben die Kälte- und Klimaindustrie während der letzten 10 Jahre in erheblichem Maße beeinflusst. Im Jahr 1996 wurde im Montrealer Protokoll die Verwendung von schädlichen FCKW verboten, seit 2010 ist nun auch die Verwendung von HFCKW untersagt.

Um dem Markt einen umweltfreundlichen und ebenso effizienten Kälte­träger anbieten zu können, wurde HYCOOL entwickelt.

Durch ein $GWP=0^1$, ein $ODP=0^2$ und gleichzeitige FCKW- wie auch HFCKW-Freiheit ermöglicht HYCOOL nachhaltige und zuverlässige Kühlprozesse für anspruchsvolle Anwendungen. Ein niedriger TEWI³ betont sowohl die herausragenden Umwelteigenschaften von HYCOOL als auch die hohe Effizienz der Systeme, die mit HYCOOL betrieben werden.

HYCOOL basiert auf Kaliumformiat und einem modernen Korrosionsinhibitor. Bei Kaliumformiat handelt es sich um ein organisches Salz, welches durch herausragende Umwelt- und Anwendungseigenschaften überzeugt. Durch den niedrigen Gefrierpunkt, die exzellenten thermodynamischen Eigenschaften (auch bei niedrigen Temperaturen) und die sehr gute Umweltverträglichkeit eignet sich Kaliumformiat in besonderem Maße als Inhaltsstoff für Kälte­träger in zirkulierenden Systemen.

Der verwendete Korrosionsinhibitor ist ungiftig, sicher sowie Langzeit stabil und bedingt die hohe Materialverträglichkeit von HYCOOL mit den üblicherweise in Kühl- und Heizsystemen verwendeten Metallen und Polymeren.



HYCOOL - der sichere Kälte­träger

HYCOOL ist eine Flüssigkeit, die weder toxische Dämpfe noch explosive Gase enthält und daher kein Sicherheitsrisiko bei Installations- oder Wartungsarbeiten (z.B. Schweißen) darstellt. Die Flüssigkeit ist ungiftig, lebensmittelsicher, biologisch abbaubar sowie nicht explosiv und die Systeme, die mit HYCOOL betrieben werden, arbeiten auf niedrigem, ungefährlichem Betriebsdruckniveau.

Aufgrund dieser herausragenden Produkteigenschaften ist HYCOOL sicher zu handhaben und stellt kein Gefahrenpotenzial für Mitarbeiter, Kunden oder die Umwelt dar.

Zusätzlich garantiert HYCOOL zuverlässige und konstante Kühl- sowie Gefrierprozesse auf definiertem Temperaturniveau. Auch im Falle eines Defektes der Pumpen oder eines Stromausfalles ermöglicht die hohe Wärmekapazität von HYCOOL die sichere Lagerung sensibler Produkte über eine längere Zeit.



HYCOOL - der energiesparende Kälte­träger

HYCOOL ist durch eine hohe Wärmeleitfähigkeit bei gleichzeitig niedriger Viskosität gekennzeichnet – dies trifft auch bei niedrigen Temperaturen zu.

Die niedrige Viskosität von HYCOOL bedingt, dass die mit HYCOOL betriebenen Systeme günstigere und kleinere Pumpen benötigen. Die geringere Pumpenkapazität bedingt kleinere Systeme mit einer erhöhten Anzahl von Kühlzyklen und ermöglicht dadurch einen effizienteren Kühlprozess.

Hierdurch können signifikante Energieeinsparungen von 15-20 % erzielt werden.

¹ Global Warming Potential (GWP): Wert zur Messung des klimatischen Einflusses eines Stoffes in der Atmosphäre in Bezug auf die Wirkung als Treibhausgas. HYCOOL ist sowohl während der Verarbeitung als auch unter äußeren Einflüssen stabil.

² Ozone Depletion Potential (ODP): Wert zur Messung der Wirkung von Stoffen auf die Ozonschicht. HYCOOL ist sowohl während der Verarbeitung als auch unter äußeren Einflüssen stabil.

³ Total Equivalent Warming Impact (TEWI): Wert zur Berechnung des theoretischen Beitrages von Kühlsystemen zur Klimaerwärmung. TEWI misst sowohl den direkten als auch indirekten Einfluss von Kühlsystemen auf die Klimaerwärmung.

$$TEWI = (GWP \cdot L \cdot n) + (GWP \cdot m \cdot [1-R]) + (n \cdot E \cdot B)$$

(L = Verlust an primärem Kältemittel durch Leckagen pro Jahr [kg], n = Nutzungsdauer des Systems [Jahre], m = Menge an primärem Kältemittel [kg], R = „Recovery ratio“ des primären Kältemittels, E = Energieverbrauch pro Jahr [kWh], B = CO₂ Emissionen pro kWh)

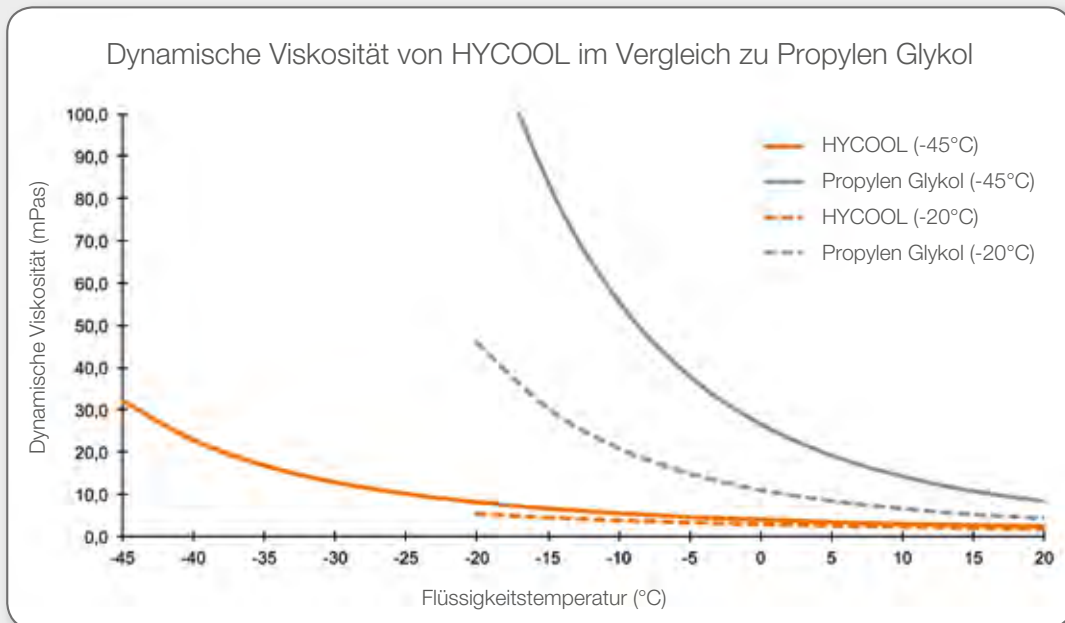


Abbildung 1: Die niedrige Viskosität von HYCOOL, auch bei niedrigeren Temperaturen, bedingt einen geringeren Energieverbrauch der Systeme (im Vergleich zu Glykolen). Energieeinsparungen von 15-20 % können durch den Einsatz von HYCOOL erzielt werden.

Dank der herausragenden thermodynamischen Eigenschaften können durch den Einsatz von HYCOOL große Mengen von Energie auf günstige und effiziente Art und Weise aufgenommen und transportiert werden. Diese sehr guten thermodynamischen Eigenschaften sowie die niedrige Viskosität ermöglichen effiziente Kühlprozesse, die durch einen hohen COP⁴ (Coefficient of Performance) gekennzeichnet sind.

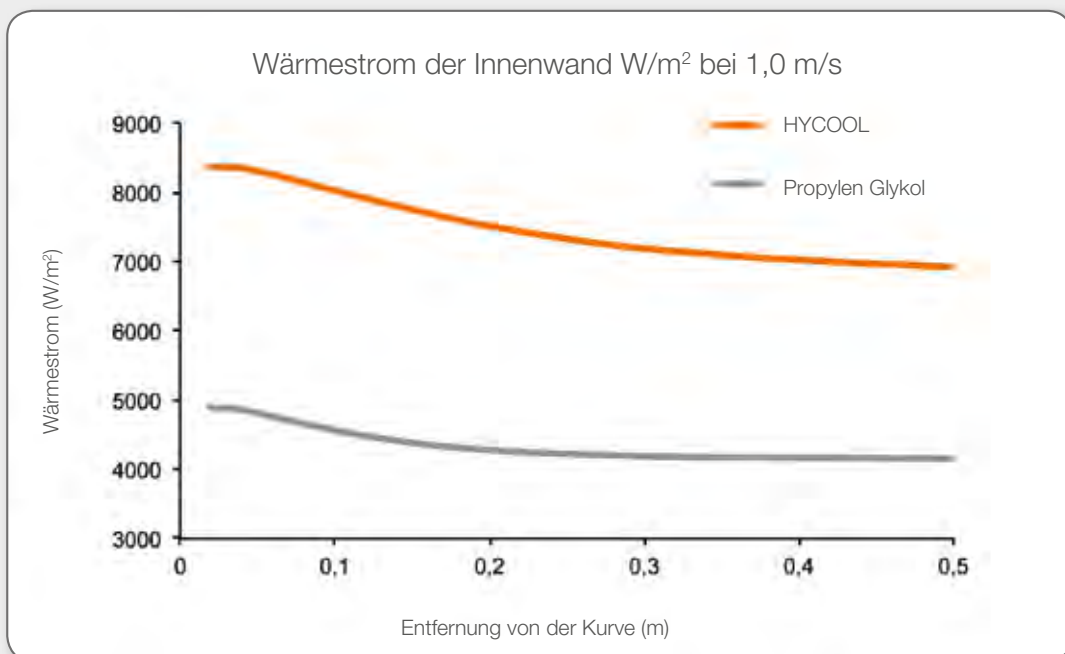


Abbildung 2: HYCOOL besitzt herausragende Wärmeübertragungseigenschaften – Vergleich des Wärmestroms von HYCOOL und Propylen Glykol.

Zusätzlich ermöglichen die herausragende Materialverträglichkeit sowie die hohe chemische Stabilität von HYCOOL bei optimaler Kapazitätsauslastung eine längere Nutzungsdauer der Systeme.

⁴ Koeffizient zur Messung der Leistung und Effizienz von Kühlsystemen. Berechnet das Verhältnis (Q/P) der produzierten Kälte-Menge (Q in kW) und der Menge der verbrauchten Energie (P in kW).

HYCOOL - Einsparpotenziale und Zusatznutzen

Sekundäre Kühlsysteme die mit HYCOOL betrieben werden, generieren erhebliche Energieeinsparpotenziale durch herausragende thermodynamische Eigenschaften.



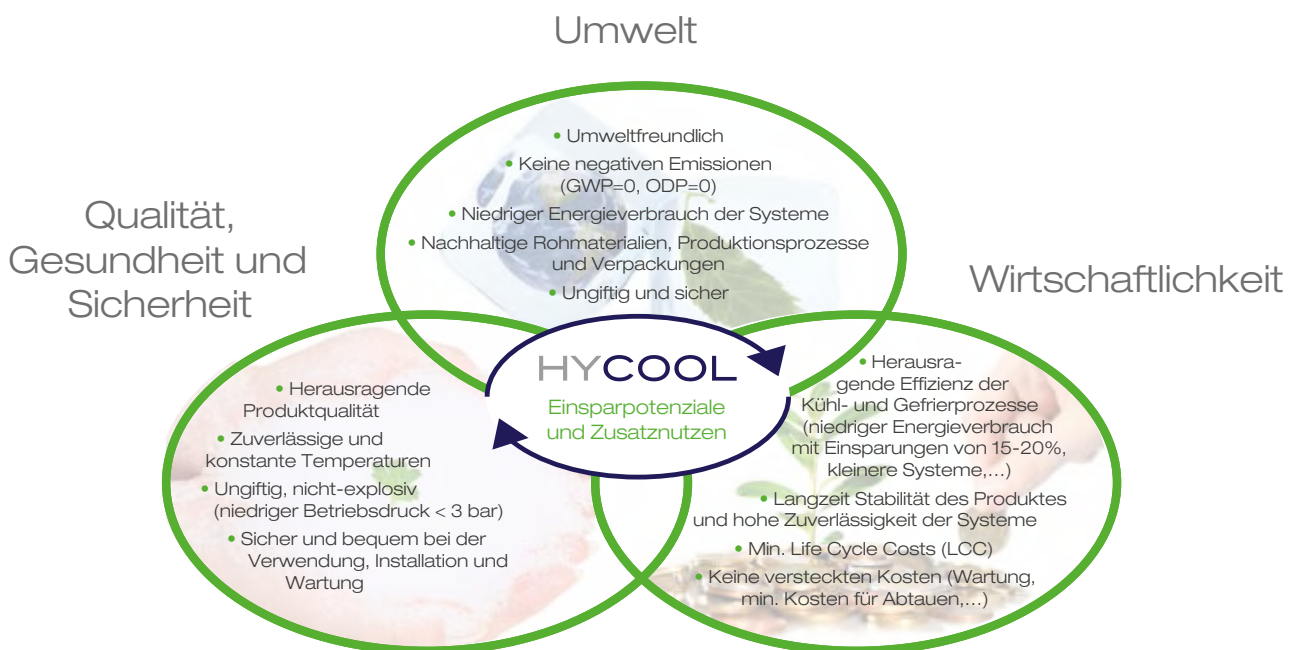
Doch auch die Langzeit-Stabilität, die eine lange Nutzungsdauer der Systeme bei niedrigen Instandhaltungs- und Wartungskosten ermöglicht, minimieren die LCC (Life Cycle Costs) über die gesamte Laufzeit der Systeme. Im Vergleich zu Glykol weist die Verwendung mit HYCOOL wesentlich geringere LCC auf. Die LCC setzen sich aus den laufenden Kosten und den Investitionskosten zusammen.

Die Energie, die zur Kühlung und zur Klimatisierung in Deutschland verwendet wurde, betrug bereits im Jahr 1999 14% des gesamten Energieverbrauches⁵. Diese Zahl verdeutlicht, wie wichtig es ist, gerade im Bereich der „Kühlung“, Energie zu sparen. Zusätzliche Türen an Kühlregalen sind eine Möglichkeit, Energie zu sparen – die Effizienz des Kühlsystems zu verbessern, eine Weitere.

Zusätzlich zum geringen Energieverbrauch von HYCOOL-Kühlsystemen produzieren diese Systeme „freie“ Wärme, die in Fußbodenheizungen oder zum einfachen Abtauen der Systeme verwendet werden kann. Dies ist eine moderne und nachhaltige Art, Wärme zu recyceln, gleichzeitig Geld zu sparen und die Umwelt zu entlasten.

HYCOOLs umfassender Nachhaltigkeitsansatz

Dieser Nachhaltigkeitsansatz berücksichtigt nicht nur Umweltaspekte, sondern verfolgt eine umfassende Betrachtung, die neben Umweltaspekten auch Effizienz- und Kostenaspekte sowie Sicherheitsanliegen berücksichtigt.



Dank dieser einzigartigen Produkteigenschaften bietet HYCOOL der Industrie ein Produkt, das sowohl die heutigen, hohen Anforderungen an Anwendungseigenschaften als auch die zunehmende Nachfrage nach nachhaltigen und sicheren Produkten erfüllt.

Dies macht HYCOOL zu dem bevorzugten Kälte-träger in sekundären Kühlsystemen.

⁵ Klimaschutzbeitrag von Kälte- und Klimaanlage, Forschungsrat Kältetechnik, 2008

HYCOOL - Anwender

Lebensmittelindustrie

Verarbeiter und Produzenten von Lebensmitteln benötigen konstante Temperaturen und vertrauen dabei auf ihre zuverlässigen und effizienten HYCOOL Kühl-Systeme. Dass HYCOOL zusätzlich ungiftig ist, ermöglicht die Produktion frischer und sicherer Lebensmittel von höchster Qualität.

Getränkeproduktion

HYCOOL spielt eine entscheidende Rolle während der Herstellung von Milchprodukten, Bier, Wein oder Säften. Die erzielten Energieeinsparungen durch den Einsatz von HYCOOL ermöglichen effizientere Produktionsprozesse und sparen Geld.

Kühlraumbetreiber

Betreiber von Kühlräumen für Fleisch, Fisch oder Milchprodukte benötigen exakte sowie konstante Temperaturen und zuverlässige Kühlsysteme. Die Sicherheit und Zuverlässigkeit der mit HYCOOL betriebenen Systeme wird insbesondere während der Lagerung verderblicher Güter geschätzt.

Auch Betreiber von Kühlzellen für Obst und Gemüse schätzen die konstanten Temperaturen, die durch die Kühlung mit HYCOOL erzielt werden. Das Ergebnis der Lagerung von Obst und Gemüse in klimatisierten Kühlräumen, die mit HYCOOL betrieben werden, sind Früchte und Gemüse, die selbst nach längerer Lagerzeit die Qualität von frisch geernteter Ware besitzen.

Betreiber von Gefriereinrichtungen

Gefrierprozesse müssen exakte Temperaturverläufe sowie konstante Temperaturen aufweisen, um die Qualität der Ware nicht zu beeinträchtigen. Gefriersysteme, die mit HYCOOL betrieben werden, gefrieren zuverlässig bei gewünschten Temperaturen.

Lagerhausbetreiber

Große Lagerhäuser zur Lagerung und Distribution unterschiedlicher und manchmal verderblicher Güter erfordern konstante Temperaturen im gesamten Gebäude. Die Kühlung dieser Einrichtungen erfordert eine hohe Menge an Energie. Betreiber dieser Lager schätzen die durch HYCOOL erzielten Energieeinsparungen.

Groß- und Einzelhandel - Theken, Regale und Kühlräume

Das Betreiben von Kühlregalen oder Theken in Supermärkten stellt eine besondere Herausforderung dar. Die Systeme sind entweder permanent geöffnet oder werden regelmäßig geöffnet – definierte Temperaturen müssen jedoch eingehalten werden. HYCOOL erfüllt diese konstanten Temperaturbereiche, garantiert daher Lebensmittelsicherheit und spart gleichzeitig 15-20% Energie.

Durch den Einsatz von HYCOOL können Anwender ihre CO₂-Emissionen minimieren und Umweltbewusstsein demonstrieren.

Chemische Industrie

Kühl- und Gefrierprozesse von großer Kapazität werden in verschiedenen Industrien benötigt. Diese Systeme müssen sicher sein und dürfen in den Werken keine Gefahr durch beispielsweise explosive Gase darstellen. HYCOOL erfüllt diese hohen Anforderungen und ist daher der richtige Kälteträger für unterschiedliche, anspruchsvolle Anwendungen im industriellen Bereich.

Pharmazeutische Industrie

Diverse pharmazeutische Produkte müssen gekühlt oder gefroren werden, um die Qualität bzw. Sicherheit der Produkte nicht zu beeinträchtigen. Die pharmazeutische Industrie vertraut auf Systeme, die mit HYCOOL betrieben werden und schätzt die Sicherheit und Ungiftigkeit dieses einzigartigen Kälteträgers.

Schifffahrt

Kreuzfahrtschiffe wie auch Fischereiboote vertrauen auf ihre mit HYCOOL betriebenen Systeme. Diese Systeme unterhalten alle Bereiche an Bord, die Kühl- oder Gefrierprozesse erfordern: von allen Gefrier- und Kühlanwendungen über Klimaanlage bis zur Kühlung von Pool-Wasser.

HYCOOL ist umweltfreundlich und biologisch abbaubar und stellt keine Gefahr dar, da es weder entflammbar noch explosiv ist. Dies sind die Gründe, weshalb HYCOOL der bevorzugte Kälteträger in der Schifffahrt ist.

Eisbahnen und Skihallen

Betreiber von Eisbahnen und Skihallen in allen Klimaregionen der Welt bevorzugen HYCOOL als Kälteträger. Die kapital- und energieintensiven Gefrierprozesse profitieren durch Energieeinsparungen von 15-20 %, die durch HYCOOL erzielt werden.

Zusätzliche Vorteile wie biologische Abbaubarkeit, Ungiftigkeit und Nicht-Explosivität sind Eigenschaften von HYCOOL, die kommuniziert werden können, um Unternehmensverantwortung zu demonstrieren.

Wärmepumpen & Solarthermie

Der Gebrauch von HYCOOL in Wärmepumpen und Solarthermischen Einrichtungen unterstützt den Umweltgedanken dieser Anwendungen. Durch den Gebrauch von HYCOOL in diesen Bereichen müssen keine Kompromisse zwischen Effizienz und Umweltverträglichkeit eingegangen werden.

HYCOOL – Materialkompatibilität

HYCOOL ist kompatibel mit den Metallen, die üblicherweise in sekundären Kühlsystemen verwendet werden. Dies wurde entsprechend geltender Korrosionstests geprüft (z.B. ASTM). Lötstäbe sowie Silberlot wurden bezüglich Kontaktkorrosion getestet.

Metalle, kompatibel mit HYCOOL

- Kupfer
- Messing
- C-Stahl
- Edelstahl
- Gusseisen
- Aluminium
- Magnesium
- Lötstab
- Silberlot

Metalle, nicht kompatibel mit HYCOOL

- Verzinkter Stahl
- Zink
- Lötzinn

Weiterhin schädigt HYCOOL keine üblicherweise in Kühlsystemen verwendeten Dichtungsmaterialien.

Polymere, kompatibel mit HYCOOL

- LDPE Weichpolyethylen
- HDPE Hartpolyethylen
- PP Polypropylen
- PTFE Polytetrafluorethylen
- PA* Polyamid
- PVC Polyvinylchlorid
- PPO Polyphenylenoxid
- PMMA Polymethylmethacrylat
- PES Polyethersulfon
- Aramid Aromatisches Polyamid
- ABS Acrylnitril-Butadien-Styrol
- EP Epoxidharze
- NBR Nitrilkautschuk
- UP Ungesättigte Polyesterharze
- PMMA Acrylat
- CR Chloropren-Kautschuk (Neopren)
- NBR Nitrilkautschuk
- EPDM Vulkanisiertes Ethylen-Propylen-Dien-Monomer
- SBR Vulkanisierter Styrol-Butadien-Kautschuk
- MVQ Silikon-Kautschuk
- IIR Butylkautschuk

* Kompatibel unter 40°C

Polymere, nicht kompatibel mit HYCOOL

- FPM Fluor-Karbon Kautschuk (Viton)

PRODUKTINFORMATION

Zusammensetzung:	Kaliumformiat 30-50 %, Deionisiertes Wasser, Korrosionsinhibitor
pH:	10,6-11,4
Gefrierpunkt:	-20 bis -50°C (abhängig von HYCOOL Qualität)
Dichte/Spezifische Dichte:	1194 - 1348 kg/m ³
Dynamische Viskosität*:	1,8 - 2,6 mPas (cP)
Spezifische Wärmekapazität*:	2,5 - 3,0 kJ/kgK

* bei 20°C

VERPACKUNG

- 1.000 Liter IBC Container
- lose Ware (Silo LKW)

Bitte sprechen Sie uns an, wenn Ihre gewünschte Gebindegröße nicht aufgeführt ist. Dank flexibler Produktionsstrukturen und kurzer Entscheidungswege setzen wir Kundenwünsche gerne um.

PRODUKTION & LIEFERUNG

HYCOOL wird von der ADDCON NORDIC AS in Porsgrunn, Norwegen produziert. ADDCON NORDIC ist ein Tochterunternehmen der in Deutschland ansässigen ADDCON GmbH.

Die ADDCON GmbH hat sich auf die Entwicklung und Produktion nachhaltiger Produktlösungen für die Industrie und Landwirtschaft spezialisiert – kurz: „green“ Chemistries.

„Überzeugen Sie sich von HYCOOL – dem umweltfreundlichen und energieeffizienten Kälte-träger!“

QUALITÄT

Um sicherzustellen, dass alle Produkte den hohen Anforderungen unserer Kunden entsprechen, produziert ADDCON nach umfassenden Qualitätsstandards. Die gesamte Produktion für HYCOOL erfüllt in vollem Umfang die Anforderungen der DIN EN ISO 9001:2008.

ADDCON Nordic bietet Beratung sowie chemische Analysen von HYCOOL Proben an.

Personen, die mit HYCOOL in Verkehr kommen, sollten über die empfohlenen Sicherheitsvorkehrungen informiert werden und Zugang zu diesen haben.

Die in diesem Dokument enthaltenen Daten basieren auf Studien und Erfahrung und wurden nach bestem Wissen und Gewissen zusammengefasst. Externe Faktoren während des Gebrauchs von HYCOOL können von ADDCON NORDIC AS weder beeinflusst noch berücksichtigt werden. Daher können zu HYCOOL veröffentlichte Produktdaten nicht herangezogen werden, um Garantie- oder Gewährleistungsansprüche gegenüber ADDCON NORDIC AS geltend zu machen.

Bitte kontaktieren Sie uns für weitergehende Informationen zu HYCOOL:

ADDCON GmbH
Kaiserstr. 1a
53113 Bonn
www.addcon.com
E-mail: hycool@addcon.com

Marketing & Vertrieb Europa & Übersee:
Celina Heider
Tel.: +49 228 9 19 10 23
Fax.: +49 228 9 19 10 44
Mobil: +49 172 1 97 72 07
E-mail: celina.heider@addcon.com

ADDCON



Vertrieb für Deutschland, Österreich & Schweiz:
SECON GmbH
Mergelgrube 27, D-76646 Bruchsal
Tel. +49 7251 39161 43
Fax +49 7251 39161 46
www.secon-gmbh.com
Email: info@secon-gmbh.com