

Fallstudie - Kältemittelvergleich Durchgeführt von Tec Froid

R404A UND R407A IN EINEM KALTWASSERSATZ



ZIEL DIESES KÄLTEMITTELVERGLEICHS

Verglichen wurde der Betrieb eines Kaltwassersatzes mit den Kältemitteln R-404A und R-407A unter identischen Betriebsbedingungen. Die Kälteleistung des Kaltwassersatzes

ermöglicht das Abkühlen von 1000 Litern Wasser von 20°C auf 1°C innerhalb einer Stunde und erlaubt zusätzlich die Speicherung von Eis.

BESCHREIBUNG DER ANLAGE

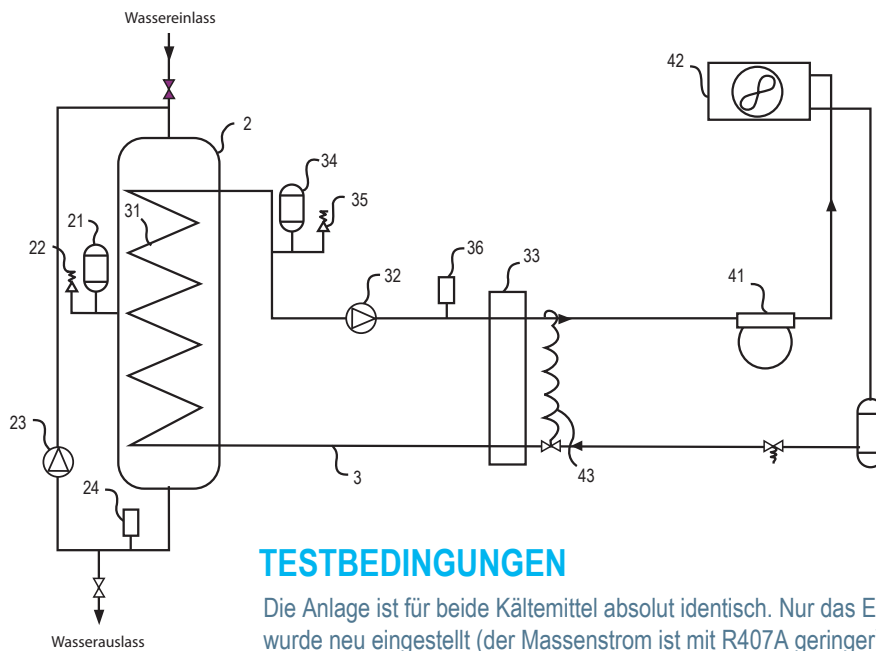
Die Anlage ist ein Wasserkühler vom Typ OÉGLACE des Herstellers Tec Froid zur Bereitung von Eiswasser für die Lebensmittelproduktion.

Das zu kühlende Wasser befindet sich in einem an die Wasserversorgung angeschlossenen und unter deren Druck stehenden Edeltank. Der Tank enthält eine Rohrschlange, die von einer Wasser/Glykol-Mischung (Glykolsole, 33% MPG) bei einer Auslegungstemperatur zwischen -8°C und -4°C durchströmt wird. Dieser geschlossene Kreislauf schließt

Kontaminationen von außen (Mikroorganismen, Staub, Fremdkörper) sicher aus. Die Verwendung einer für Lebensmittel geeigneten Glykolsole erfüllt die Anforderungen der regionalen Hygienevorschriften, welche die Kühlung von Trinkwasser in direktem Kontakt mit Kältemittel nicht gestatten.

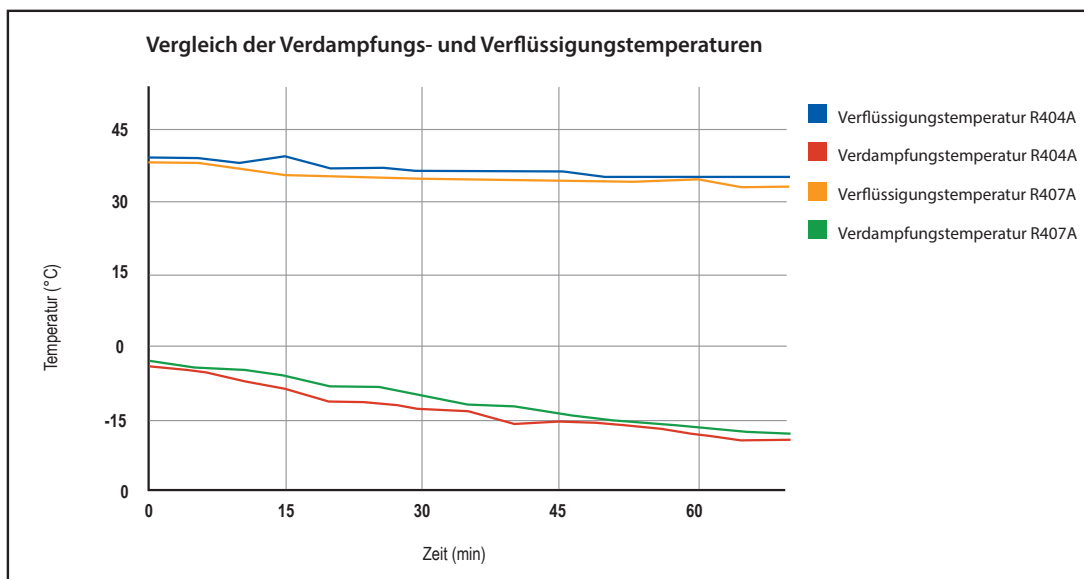
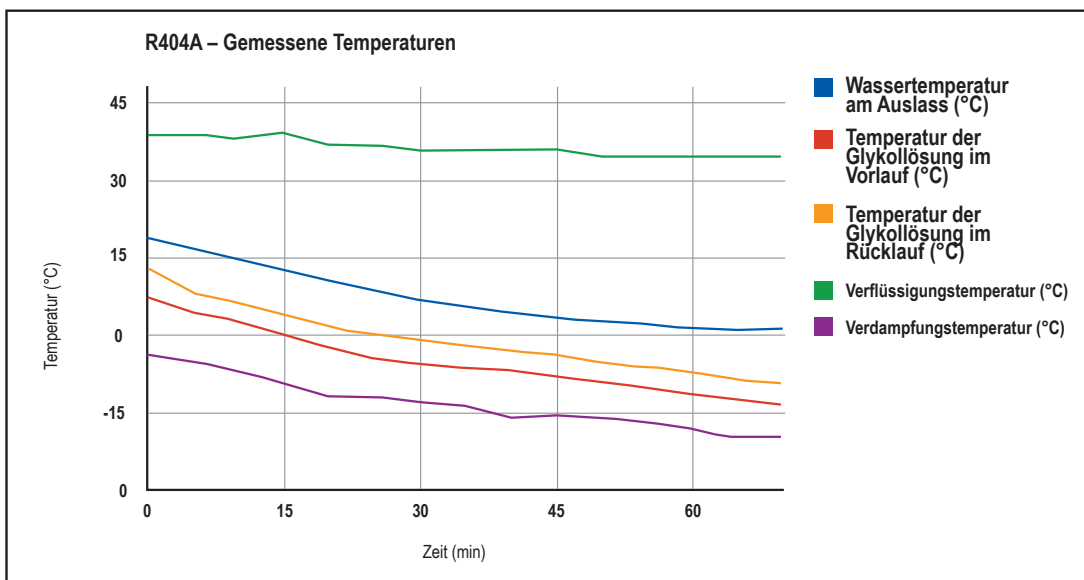
Ein luftgekühlter Kaltwassersatz kühlt die Glykolsole mittels eines Plattenwärmetauschers. Die Anlage enthält zwei Pumpen, eine dient zur Umwälzung der Glykolsole, die andere sorgt für die Umwälzung des Trinkwassers im Edeltank.

Schematische Darstellung der Anlage

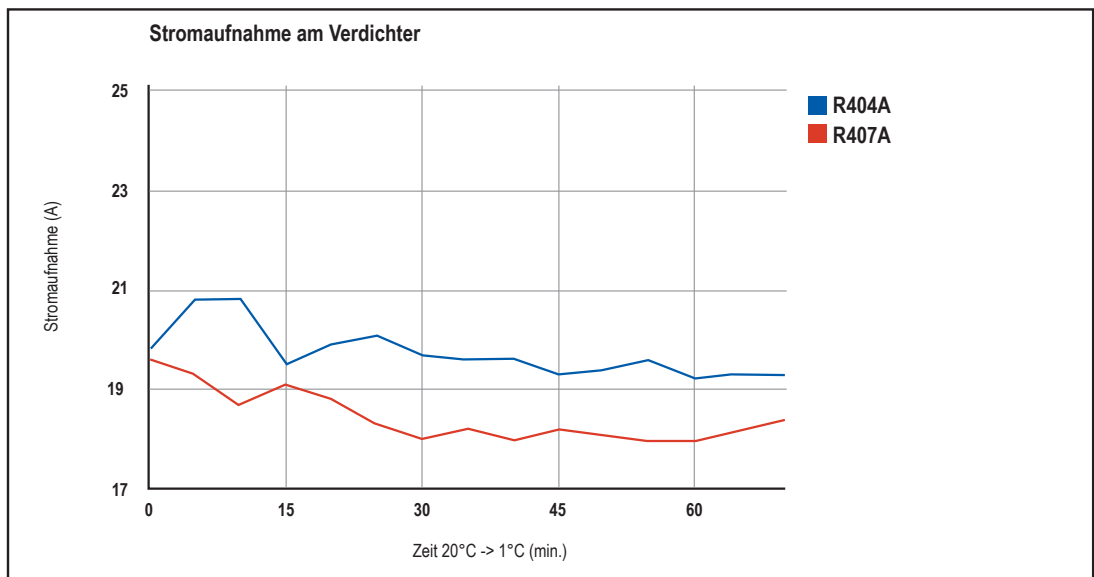
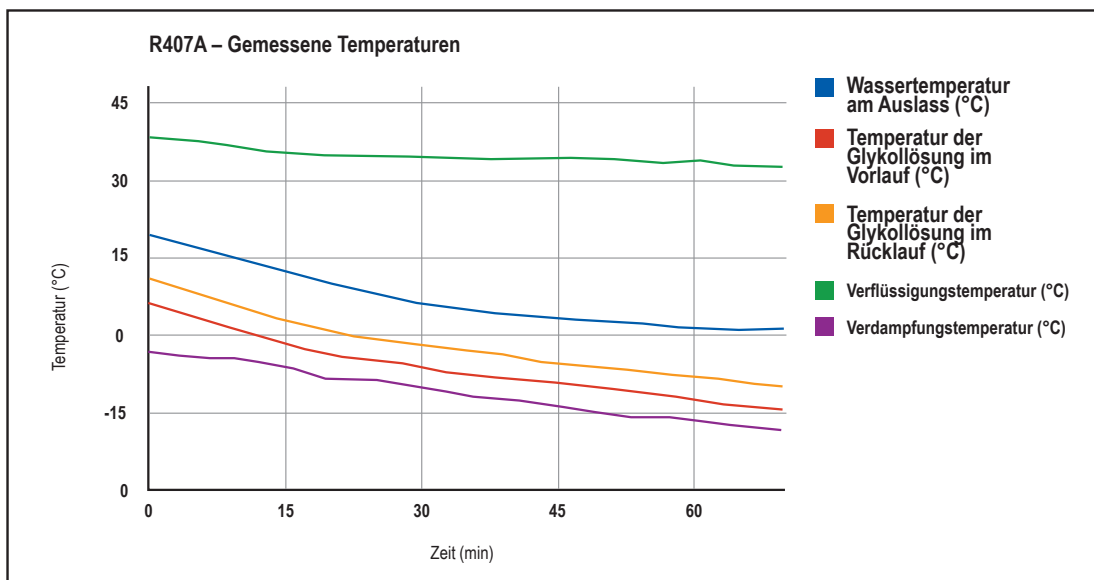
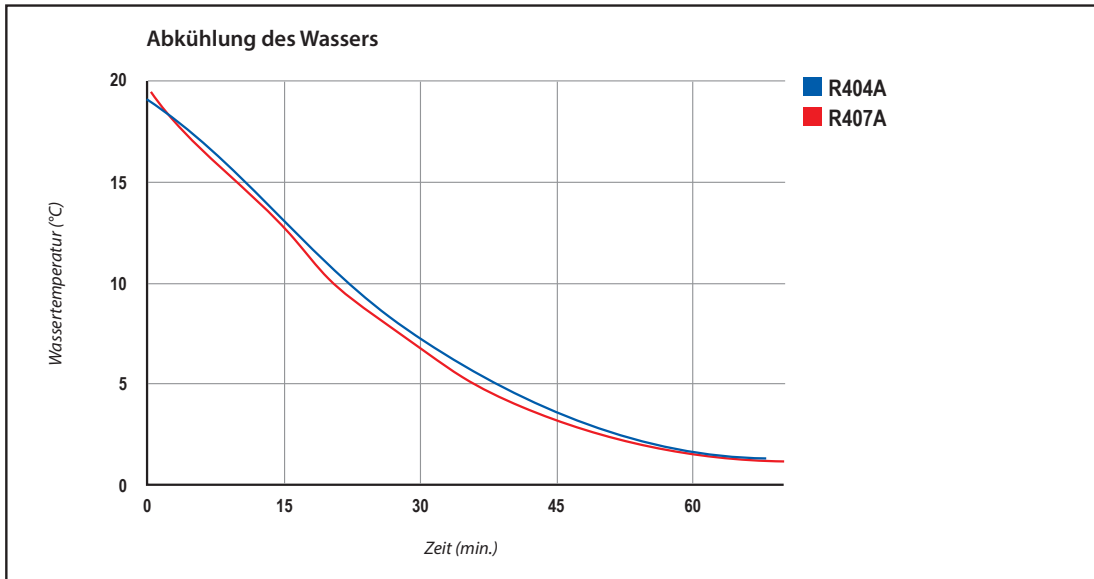


TESTBEDINGUNGEN

Die Anlage ist für beide Kältemittel absolut identisch. Nur das Expansionsventil wurde neu eingestellt (der Massenstrom ist mit R407A geringer).



MESSWERTE



AUSWERTUNG DER ERGEBNISSE

Die Abkühlgeschwindigkeit des Wassers ist mit R407A schneller.

Ein bemerkenswerter Unterschied zeigt sich bei den Verdampfungsbedingungen. Die Verdampfungstemperatur mit R407A liegt bei gleicher Durchflussrate der Glykolsole im Durchschnitt zwei bis drei Grad höher als mit R404A.

Die höhere Abkühlgeschwindigkeit des Wassers mit R407A lässt sich durch eine bessere spezifische Kälteleistung aufgrund günstigerer Verdampfungsbedingungen erklären.

Da die Anlagen identisch und auch die Betriebsbedingungen gleich waren, lässt sich daraus ein besserer Wärmeübergang mit R407A ableiten.

Die gemessenen Stromaufnahmen am Verdichter zeigen bei identischen Wassertemperaturen mit R407A deutlich niedrige Werte.

Der Stromverbrauch der Anlage ist daher mit R407A niedriger.

Die mit R407A gemessenen Verdichterauslasstemperaturen sind 15-20K höher als die mit R404A, liegen jedoch unter 85-90°C und sind damit akzeptabel.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Verwendung von R407A in Tec Froid Kaltwassersätzen ist eine gute Alternative zur Verwendung von R-404A, da die Kälteleistungszahlen (COP) dieser Anlagen damit deutlich besser sind. Darüber hinaus entsprechen die von Tec Froid produzierten Kaltwassersätze bereits jetzt den zukünftigen Anforderungen der F-Gas-Verordnung, welche in Zukunft die Verwendung von Kältemitteln mit GWP-Werten über 2500 stark einschränken (GWP von R407A: 2107, GWP von R404A: 3922).

Weitere Informationen erhalten Sie von: philippe.bonenfant@gazechim.fr

www.gazechim-froid.fr / www.gazechim.com

Mexichem UK Limited, The Heath Business & Technical Park, Runcorn, Cheshire, WA7 4QX

Tel: +44 (0)1928 518880 | E-mail: info@mexichem.com | www.mexichemfluor.com

Haftungsausschluss

Die Informationen in dieser Veröffentlichung stützen sich auf den heutigen Stand unserer Erkenntnisse und Erfahrungen. Jeder Anwender hat das beabsichtigte Einsatzgebiet und den jeweiligen Verwendungszweck unter Berücksichtigung etwaiger spezifischer Besonderheiten in eigener Verantwortung zu prüfen. Mexichem Fluor übernimmt keine Gewährleistung für die Eignung des Produkts für einen bestimmten Zweck und jegliche implizierte Gewährleistung ist ausgeschlossen, es sei denn ein solcher Ausschluss ist gesetzlich unzulässig. Mexichem übernimmt keine Haftung für Verluste oder Sachschäden, die im Vertrauen auf diese Informationen entstanden sind, außer im Fall von Tod oder Personenschäden, die durch nachweislich fehlerhafte Produkte verursacht wurden. Freiheit von Patent-, Urheber und Gebrauchsmusterschutzrechten kann nicht vorausgesetzt werden. Klea® und Mexichem® sind Marken der Mexichem SAB de CV

© Mexichem 2016. Alle Rechte vorbehalten. Reproduktion ohne Zustimmung des Inhabers des Urheberrechts nicht gestattet.

Klea®

Mexichem.
Refrigerants