



VIN-FP-593/002

climalife®



Nonfood Compounds
(HT1)

GREENWAY® NEO N



Unverbindliche Abbildung

Greenway® Neo N, ist ein pflanzlicher Kälteträger (1,3-Propandiol und Korrosionsinhibitoren), speziell formuliert für Kälte-, Klima-, Brandschutz- und Wärmepumpenanlagen (Fußbodenheizung/-kühlung).

Greenway® Neo N schützt vor Frost- und Schlammbildung in den Kreisläufen.

Greenway® Neo N ist in der Kategorie HT1 auf der offiziellen NSF-Liste registriert und kann als Kälteträger in Kreisläufen verwendet werden, bei denen die Gefahr eines unbeabsichtigten Kontakts mit Lebensmitteln besteht.

Es enthält kein Biozid, keine flüchtigen organischen Verbindungen und kein Borax (Zusatzstoff, der nach der 30. europäischen ATP als giftig eingestuft ist). Die Korrosionsschutzformulierung H-OAT (neutralisierte Carbonsäuren) ist nitrit- und aminfrei.

Der Rohstoff pflanzlichen Ursprungs 1,3-Propandiol hat eine niedrigere Viskosität als MPG (Mono Propylene Glycol).

1. EINSATZEMPFEHLUNGEN: Mit demineralisiertem Wasser verdünnen.

Greenway® Neo N mit einer Mindestkonzentration von 40 Volumen% für einen optimalen Korrosionsschutz vorbereiten und über die Ablasstelle füllen.

Es muss die Verträglichkeit der Dichtungen mit einer Wärmeübertragungsflüssigkeit, die ein höheres Benetzungsvermögen als Wasser hat, geprüft werden. Manchmal wird es notwendig sein, die Dichtungen und Anschlüsse mit einem höheren Drehmoment anzuziehen, um ein Durchsickern zu verhindern.

Im Zweifelsfall ist es angesichts der Vielfalt der verfügbaren Materialien ratsam, die Verträglichkeit mit **Greenway® Neo N** (Bio 1,3-Propandiol) bei den Herstellern der Komponenten (Wärmetauscher, Rohre, Dichtungen) zu prüfen.

Verzinkter Stahl sollte niemals mit **Greenway® Neo N** verwendet werden.

Vor dem Befüllen mit der Wärmeübertragungsflüssigkeit wird es empfohlen, die Anlage gründlich zu reinigen.

Wenn die Anlage verkalkt oder stark oxidiert ist und Verkrustungen aufweist, **Desoxidant P*** (100 g/l Wasser) 2 Stunden lang bei 50 °C zirkulieren lassen und anschließend mit **Dispersant D*** reinigen.

Wenn die Anlage starke Ablagerungen von nicht verzünderten Metalloxiden aufweist, mit **Dispersant D*** reinigen, um alle Partikel zu entfernen. Nach der Reinigung sollte die Anlage entleert und gründlich mit Wasser gespült werden.

Bei einer Umstellung von Kältemittel auf Kälteträger, wird eine Reinigung der Bauteile oder der Rohrleitungen mit **Nettoyant N*** empfohlen.

* Vertrieben durch Climalife (www.climalife.dehon.com)



2. EIGENSCHAFTEN VON GREENWAY® NEO N

| | |
|--|----------------------------------|
| Aussehen | Grüne Flüssigkeit |
| Volumenbezogene Masse (AFNOR NF R 15-602-1 / ASTM D 1122)..... | 1,053 ± 0,002 kg/dm ³ |
| pH (AFNOR NF T 90 008 / ASTM D 1287) | |
| bis 50 % Volumen in Wasser | 8,5 bis 9,5 |
| bis 33 % Volumen in Wasser | 8,0 bis 9,0 |
| Reservealkalität (AFNOR NF T 78-101 / ASTM D 1121) | |
| (ml HCl N/10 bei 10 ml von Greenway® Neo N) | ≥ 9 ml |
| Gefrierpunkt °C (AFNOR NF T 78-102 / ASTM D 1177) | |
| Pures Produkt | - 55 ± 2°C |
| 50 % Volumen in Wasser..... | - 15 ± 2°C |
| Siedetemperatur °C (AFNOR R 15-602-4 / ASTM D 1120) | |
| bei atmosphärischem Druck | 111 ± 2°C |

3. EIGENSCHAFTEN DER GREENWAY® NEO N MISCHUNGEN

Greenway® Neo N ist in allen Verhältnissen mit Wasser mischbar.

3.1. Gefrierpunkt (in °C)

Die angegebenen Gefrierpunkte entsprechen der Bildung einer kristallinen Schlämme.

| Konzentration GREENWAY®NEO N (% in volume) | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Gefrierpunkt in °C ± 2 | -11 | -13 | -15 | -17 | -20 | -23 | -26 | -30 | -34 | -39 | -44 | -49 | -55 |

Normative Referenzen: AFNOR NF T 78-102 / ASTM D 1177

N.B. : Wir empfehlen eine Konzentration von mindestens 40 % Greenway® Neo N, um einen optimalen Korrosionsschutz zu erhalten.

Die Gefrierpunkte unterliegen jedoch aufgrund von möglichen Unterkühlungserscheinungen gewissen Schwankungen. Für einen Einsatz bei negativen Temperaturen, ist es zwingend erforderlich, die Viskosität bei der Berechnung der Druckverluste zu berücksichtigen.



Frost- / Korrosionsschutz

Die Verluste von **Greenway® Neo N** selbst bei Siedetemperatur, bestehen fast nicht wegen der geringen Volatilität und der nicht vorhandenen Bildung von Azeotropen.

Da die Anlagen oft geschlossene Kreisläufe sind, kann das Wasser nicht verdampfen und der Frostschutz von **Greenway® Neo N** bleibt erhalten, solange es keine Leckage gibt.

Bei Verwendung mit Expansionsbehälter und Entlüftung, ist der Druckmesser zu kontrollieren und, falls nötig, der Anlage Wasser und **Greenway® Neo N** hinzufügen.

Die Konzentration kann mit einer Messung der Volumenmasse kontrolliert werden.

Es wird auf jeden Fall empfohlen, mindestens ein Mal pro Jahr die **Greenway® Neo N** -Konzentration im Gemisch zu kontrollieren, indem die Dichte bei 20°C mit einem angemessenen Dichtemesser gemessen wird oder durch Überprüfung des Gefrierpunkts mit einem Refraktometer.

Die Kontrolle des pH-Wertes von **Greenway® Neo N** im Kreislauf, externe Korrosion der Leitungen und schlechte Zirkulation oder Blockaden von Ventilen sind unverzichtbar.

3.2. Volumenmasse von Greenway® Neo N bei 20°C (in kg/dm³)

| Greenway® Neo N Konzentration % in Volumen | Volumenmasse kg / dm³ |
|---|------------------------------|
| 40 | 1,022 |
| 45 | 1,025 |
| 50 | 1,028 |
| 55 | 1,030 |
| 60 | 1,033 |
| 65 | 1,036 |
| 70 | 1,039 |
| 75 | 1,041 |
| 80 | 1,044 |
| 85 | 1,046 |
| 90 | 1,048 |
| 95 | 1,050 |
| 100 | 1,053 |

Normative Referenzen: AFNOR NF R 15-602-1 / ASTM D 1122

3.3. Siedepunkte von Greenway® Neo N (in °C)

| Greenway® Neo N Konzentration % in Volumen | 40 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Siedepunkt (in °C) ± 1 | 103 | 103 | 104 | 104 | 105 | 105 | 106 | 107 | 108 |

Normative Referenzen: AFNOR NF R 15-602-4 / ASTM D 1120



3.4. Volumenmasse in Abhängigkeit von der Temperatur von Greenway® Neo N (in kg/dm³)

| Greenway® Neo N Konzentration (% in Volumen) | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
|--|--------------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| Temperatur in °C | | | | | | | |
| -55 | | | | | | | 1150 |
| -50 | FROSTBEREICH | | | | | | |
| -40 | | | | | | 1085 | 1091 |
| -30 | | | | | 1,071 | 1077 | 1083 |
| -20 | | | 1,052 | 1,058 | 1,065 | 1070 | 1076 |
| -10 | 1,033 | 1,040 | 1,046 | 1,053 | 1,058 | 1064 | 1069 |
| 0 | 1,029 | 1,035 | 1,041 | 1,047 | 1,053 | 1058 | 1063 |
| 10 | 1,024 | 1,030 | 1,036 | 1,042 | 1,048 | 1053 | 1058 |
| 20 | 1,022 | 1,028 | 1,033 | 1,039 | 1,044 | 1048 | 1053 |
| 30 | 1,019 | 1,024 | 1,029 | 1,034 | 1,038 | 1043 | 1048 |
| 40 | 1,016 | 1,021 | 1,026 | 1,030 | 1,035 | 1039 | 1044 |
| 50 | 1,013 | 1,018 | 1,023 | 1,028 | 1,032 | 1037 | 1042 |
| 60 | 1,010 | 1,015 | 1,020 | 1,025 | 1,029 | 1034 | 1039 |
| 70 | 1,007 | 1,012 | 1,017 | 1,022 | 1,026 | 1031 | 1036 |
| 80 | 1,004 | 1,009 | 1,014 | 1,019 | 1,023 | 1028 | 1033 |
| 90 | 1,000 | 1,005 | 1,010 | 1,015 | 1,019 | 1024 | 1029 |
| 100 | 0,997 | 1,002 | 1,007 | 1,012 | 1,016 | 1021 | 1026 |

Die Literaturangaben werden rein indikativ mitgeteilt.

3.5. Kinematische Viskosität mit Greenway® Neo N (in cSt)*

| Greenway® Neo N Konzentration (% in Volumen) | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
|--|--------------|-------|-------|-------|-------|--------|---------|
| Temperatur in °C | | | | | | | |
| -55 | | | | | | | 1810,02 |
| -50 | FROSTBEREICH | | | | | | |
| -40 | | | | | | 358,54 | 544,02 |
| -30 | | | | | 98,15 | 154,84 | 266,71 |
| -20 | | | 27,48 | 35,44 | 47,94 | 67,94 | 100,76 |
| -10 | 9,91 | 11,81 | 14,65 | 18,87 | 25,23 | 35,01 | 50,34 |
| 0 | 6,21 | 7,76 | 9,69 | 12,08 | 15,03 | 18,67 | 23,17 |
| 10 | 3,79 | 4,81 | 6,02 | 7,43 | 9,03 | 10,83 | 12,81 |
| 20 | 2,45 | 3,04 | 3,84 | 4,94 | 6,45 | 8,56 | 11,54 |
| 30 | 1,90 | 2,31 | 2,86 | 3,57 | 4,53 | 5,83 | 7,59 |
| 40 | 1,49 | 1,78 | 2,15 | 2,65 | 3,32 | 4,24 | 5,49 |
| 50 | 1,18 | 1,40 | 1,68 | 2,03 | 2,48 | 3,06 | 3,80 |
| 60 | 0,94 | 1,12 | 1,34 | 1,62 | 1,96 | 2,40 | 2,95 |
| 70 | 0,82 | 0,97 | 1,14 | 1,36 | 1,63 | 1,96 | 2,38 |
| 80 | 0,67 | 0,77 | 0,89 | 1,06 | 1,27 | 1,56 | 1,94 |
| 90 | 0,58 | 0,67 | 0,78 | 0,91 | 1,07 | 1,27 | 1,50 |
| 100 | 0,49 | 0,56 | 0,64 | 0,74 | 0,88 | 1,07 | 1,33 |

Die Literaturangaben werden rein indikativ mitgeteilt.



3.6. Spezifische Wärme von Greenway® Neo N (in kJ. kg⁻¹.K⁻¹)*

| Greenway® Neo N Konzentration (% in Volumen) | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
|--|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Temperatur in °C | | | | | | | |
| -55 | | | | | | | 1,964 |
| -50 | FROSTBEREICH | | | | | | |
| -40 | | | | | | 2,479 | 2,122 |
| -30 | | | | | 2,890 | 2,576 | 2,227 |
| -20 | | | 3,483 | 3,249 | 2,979 | 2,674 | 2,332 |
| -10 | 3,901 | 3,746 | 3,556 | 3,330 | 3,068 | 2,771 | 2,438 |
| 0 | 3,957 | 3,811 | 3,629 | 3,411 | 3,157 | 2,868 | 2,543 |
| 10 | 4,013 | 3,875 | 3,701 | 3,491 | 3,246 | 2,965 | 2,648 |
| 20 | 4,070 | 3,939 | 3,774 | 3,572 | 3,335 | 3,062 | 2,753 |
| 30 | 4,126 | 4,004 | 3,846 | 3,653 | 3,424 | 3,159 | 2,859 |
| 40 | 4,182 | 4,068 | 3,919 | 3,734 | 3,513 | 3,256 | 2,964 |
| 50 | 4,238 | 4,133 | 3,991 | 3,815 | 3,602 | 3,353 | 3,069 |
| 60 | 4,294 | 4,197 | 4,064 | 3,895 | 3,691 | 3,451 | 3,175 |
| 70 | 4,351 | 4,262 | 4,137 | 3,976 | 3,780 | 3,548 | 3,280 |
| 80 | 4,407 | 4,326 | 4,209 | 4,057 | 3,869 | 3,645 | 3,385 |
| 90 | 4,463 | 4,390 | 4,282 | 4,138 | 3,958 | 3,742 | 3,491 |
| 100 | 4,519 | 4,455 | 4,354 | 4,218 | 4,047 | 3,839 | 3,596 |

Die Literaturangaben werden rein indikativ mitgeteilt.

3.7. Wärmeleitfähigkeit von Greenway® Neo N (in W.m⁻¹.K⁻¹)*

| Greenway® Neo N Konzentration (% in Volumen) | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
|--|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Temperatur in °C | | | | | | | |
| -55 | | | | | | | 0,275 |
| -50 | FROSTBEREICH | | | | | | |
| -40 | | | | | | 0,302 | 0,288 |
| -30 | | | | | 0,327 | 0,310 | 0,295 |
| -20 | | | 0,373 | 0,354 | 0,336 | 0,318 | 0,302 |
| -10 | 0,429 | 0,406 | 0,385 | 0,364 | 0,344 | 0,325 | 0,307 |
| 0 | 0,443 | 0,418 | 0,395 | 0,372 | 0,351 | 0,331 | 0,312 |
| 10 | 0,456 | 0,429 | 0,404 | 0,380 | 0,358 | 0,336 | 0,317 |
| 20 | 0,467 | 0,439 | 0,412 | 0,387 | 0,363 | 0,341 | 0,320 |
| 30 | 0,478 | 0,448 | 0,420 | 0,393 | 0,368 | 0,345 | 0,323 |
| 40 | 0,487 | 0,456 | 0,426 | 0,398 | 0,372 | 0,347 | 0,325 |
| 50 | 0,495 | 0,462 | 0,431 | 0,402 | 0,375 | 0,350 | 0,326 |
| 60 | 0,503 | 0,468 | 0,436 | 0,406 | 0,378 | 0,351 | 0,327 |
| 70 | 0,509 | 0,473 | 0,440 | 0,409 | 0,379 | 0,352 | 0,327 |
| 80 | 0,515 | 0,478 | 0,443 | 0,410 | 0,380 | 0,352 | 0,327 |
| 90 | 0,519 | 0,481 | 0,445 | 0,412 | 0,381 | 0,352 | 0,326 |
| 100 | 0,522 | 0,483 | 0,446 | 0,412 | 0,380 | 0,351 | 0,323 |

Die Literaturangaben werden rein indikativ mitgeteilt.



GREENWAY® NEO N

4. DRUCKVERLUSTE

Die Druckverluste werden entsprechend der Viskosität von **Greenway® Neo N** bei den gewünschten Temperaturen berechnet.

Verträglichkeitslisten (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) :

| Material | Greenway Neo N |
|------------------|----------------|
| CR (Neopren) | + |
| CSM (Hypalon) | + |
| EPDM | + |
| FPM (Viton) | + |
| NBR (Buna N) | + |
| PE _{HD} | + |
| PP | + |
| PTFE (Teflon) | + |
| PVC | + |
| PVDF | + |
| TS (Nitrile) | + |
| Filasse | X |

| Materialien | Greenway Neo N |
|--------------------------|----------------|
| Aluminium T356 (Al/Si) | + |
| Gusseisen (Fe>2%) | + |
| Hastelloy (Legierung Ni) | + |
| Edelstahl 304 | + |
| Edelstahl 316 | + |
| Verzinkter Stahl | - |
| Lackierter Stahl | - |

+ = geeignet
x = nicht empfohlen
- = nicht geeignet

Sobald die Anlage in Betrieb ist, wird eine APC*-Analyse (einmal pro Jahr) zur Überprüfung der wichtigsten Eigenschaften des **Greenway® Neo N** empfohlen, um den Zustand und den korrekten Betrieb der Anlage zu überprüfen und eventuelle Ausfälle oder Schäden zu vermeiden.

Die angegebenen Daten (Viskosität, spezifische Wärme, etc...) sollen dem Anwender bei der Verwendung des Produktes helfen. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, alle für den korrekten Betrieb der Installation erforderlichen Berechnungen (Druckverlust, etc.) durchzuführen.

Die in diesem Artikel bereitgestellten Informationen sind das Ergebnis unserer Studien und unserer Erfahrungen. Sie werden nach bestem Wissen und Gewissen bereitgestellt. Allerdings können sie keinesfalls eine Garantie unsererseits darstellen oder uns haftbar machen, insbesondere nicht hinsichtlich der Verletzung von Rechten Dritter bzw. bei Säumnissen der Nutzer unserer Produkte in Zusammenhang mit den betreffenden geltenden Vorschriften.

