



BETRIEBSANLEITUNG

Rohrbündel-Wärmetauscher

Baureihe BNZ



Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	5
1.1	Hinweise zur Betriebsanleitung	5
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.3	Gewährleistung und Haftung.....	6
2	Sicherheitshinweise	7
2.1	Normen und Richtlinien.....	7
2.2	Beschilderung und Signalwörter	7
2.2.1	Verwendete Sicherheitskennzeichen in der Anleitung.....	7
2.2.2	Sicherheitskennzeichnung am Rohrbündel-Wärmetauscher..	8
2.2.3	Typenschild	9
2.3	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	10
2.4	Anforderungen an das Personal	11
2.5	Sicherheitshinweise technischer Zustand	12
2.6	Sicherheitshinweise Transport, Montage und Installation	13
2.7	Sicherheitshinweise Betrieb	13
2.8	Sicherheitshinweise Wartung.....	14
2.9	Sicherheitshinweise im Umgang mit Hilfs-/Betriebsstoffen...	14
3	Technische Daten.....	16
3.1	Öl/Wasser-Wärmetauscher Baureihe BNZ	16
3.2	Anforderungen an die Wasserqualität.....	24
3.2.1	Wasserhärte	24
3.2.2	pH-Wert.....	25
3.2.3	Kühlwasserbeurteilung nach Inhaltsstoffen	25
3.2.4	Kühlwasserarten/Besonderheiten	27

4	Technische Beschreibung	28
4.1	Aufbau	28
4.2	Funktionsbeschreibung	30
4.3	Anschlüsse	30
5	Transport, Lagerung und Konservierung	32
6	Montage/Demontage	34
6.1	Montagebedingungen.....	34
6.2	Wärmetauscher installieren und anschließen	35
6.3	Wärmetauscher demontieren	37
7	Betrieb	39
8	Wartung, Reparatur und Reinigung	41
8.1	Wartung.....	42
8.1.1	Wartungsintervalle.....	42
8.1.2	Zinkanode austauschen	43
8.2	Reinigung	43
8.2.1	Sicherheitshinweise zur Reinigung	44
8.2.2	Innenreinigung der Rohrbündel.....	45
8.2.3	Wiedereinbau nach Reinigungsmaßnahmen	46
9	Entsorgung.....	47

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Schild „Warnung vor heißer Oberfläche“	9
Abb. 2	Typenschild	9
Abb. 3	Bestellschlüssel.....	10
Abb. 4:	Abmessungen 1-Weg-Wärmetauscher	16
Abb. 5:	Abmessungen 2-Wege-Wärmetauscher	17
Abb. 6:	Abmessungen 4-Wege-Wärmetauscher	17
Abb. 7:	Aufbau Rohrbündel-Wärmetauscher	29
Abb. 8:	Anschlüsse am 1-Weg-Wärmetauscher	30
Abb. 9:	Anschlüsse am 2-Wege-Wärmetauscher	31
Abb. 10:	Anschlüsse am 4-Wege-Wärmetauscher	31

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Technische Daten Baureihe BNZ.....	16
Tab. 2:	Abmessungen Baureihe BNZ in mm.....	18
Tab. 3:	Wärmetausflächen, Ölanschlussgrößen	21
Tab. 4:	Wasseranschlussgrößen.....	22
Tab. 5:	Materialien	23
Tab. 6:	Maximale Durchflussmengen	23
Tab. 7:	Einteilung der Wasserqualität in Härtebereiche	24
Tab. 8:	Einteilung der Wasserqualität nach pH-Wert	25
Tab. 9:	Einschätzung der Kühlwasserqualität nach Inhaltsstoffen	26

1 Einführung

1.1 Hinweise zur Betriebsanleitung

Die vorliegende Betriebsanleitung beschreibt Funktionalität und Handhabung des Rohrbündel-Wärmetauschers der Baureihe BNZ der NewCool GmbH. Sie enthält alle notwendigen Informationen für einen sicheren und sachkundigen Einsatz.

Die Betriebsanleitung ist in 9 Kapitel unterteilt. Auf jeder Seite finden Sie rechts bzw. links in der Kopfzeile die Kapitelüberschrift. In der Fußzeile sind die Bezeichnung der Baureihe, der Stand der Betriebsanleitung in Form des Revisionsstandes mit Ausgabedatum und die Seitenzahl enthalten. Um Ihnen das Navigieren zu erleichtern, enthält die Betriebsanleitung Querverweise, mit denen Sie sich innerhalb des Dokuments zurechtfinden. Technische Daten sowie Maß- und Gewichtsangaben gelten für den Tag der Drucklegung dieser Betriebsanleitung. Sie können im Einzelnen von der jeweiligen Ausführung des Rohrbündel-Wärmetauschers abweichen, ohne die sachlichen Informationen grundsätzlich zu verändern und an Gültigkeit zu verlieren. Etwaige Ansprüche hieraus können nicht geltend gemacht werden.

Abweichungen von Text- und Bildaussagen sind möglich und von der technischen Entwicklung und Ausstattung und vom Zubehör des Rohrbündel-Wärmetauschers abhängig. Produktänderungen im Interesse der technischen Weiterentwicklung bleiben vorbehalten.

Weitere Informationen finden Sie in den zugehörigen Datenblättern. Informationen zu weiteren Baureihen erhalten Sie auf Anfrage bei der NewCool GmbH oder unter www.newcool.de.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Rohrbündel-Wärmetauscher der Baureihe BNZ der NewCool GmbH ist standardmäßig für den Einsatz als Öl-Wasser-Kühler vorgesehen und für bestimmte Einsatzbedingungen beispielsweise hinsichtlich Druck und Temperatur ausgelegt. Anhand der betrieblichen Anforderungen und Gegebenheiten des Betreibers wird die Spezifikation des Rohrbündel-Wärmetauschers vor dem Einsatz mit der NewCool GmbH genau festgelegt. Die technischen Einsatzbedingungen jedes Wärmetauschers sind auf dem Typenschild und im Datenblatt ersichtlich.

Der Rohrbündel-Wärmetauscher darf nur unter Beachtung aller in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise von eingewiesenem Fachpersonal betrieben werden. Erst bei bestimmungsgemäßigem Gebrauch entsprechend den Angaben dieser Anleitung ist der sichere und fehlerfreie Gebrauch gewährleistet.

Jeder darüber hinaus gehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, haftet nicht der Hersteller, sondern allein der Betreiber.

1.3 Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten für den Betreiber des Rohrbündel-Wärmetauschers die von der NewCool GmbH übergebenen allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen. Liegen diese nicht vor, sind sie beim Hersteller anzufordern.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Rohrbündel-Wärmetauschers
- Unsachgemäße Inbetriebnahme, Aufstellung, Betreibung und Wartung bzw. Instandhaltung des Wärmetauschers
- Bauliche Veränderungen am Rohrbündel-Wärmetauscher ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers
- Betreiben des Wärmetauschers bei unsachgemäß installierten Anschlüssen an die Anlagensysteme und defekten oder nicht ordnungsgemäß angebrachten Sicherheitseinrichtungen
- Nichtbeachten der Sicherheitsbestimmungen und Hinweise in dieser Betriebsanleitung
- Unsachgemäße Reparaturen
- Verwendung anderer Ersatz- und Verschleißteile sowie Betriebsstoffe und Reinigungsmittel als vom Hersteller zugelassen

Die NewCool GmbH übernimmt ausschließlich die Gewährleistung und Haftung für Material- und Fertigungsfehler.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Normen und Richtlinien

Der Rohrbündel-Wärmetauscher ist nach den derzeit gültigen Regeln der Technik gebaut und ist betriebssicher. Bei der Entwicklung und Ausführung des Wärmetauschers wurden die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der zutreffenden Gesetze, Normen und Richtlinien angewandt. Die Sicherheit des Wärmetauschers wird, wenn erforderlich, durch die CE-Kennzeichnung und die Konformitätserklärung bestätigt.

Alle Angaben zur Sicherheit in dieser Betriebsanleitung beziehen sich auf die derzeit gültigen nationalen Gesetze und die Verordnungen der Europäischen Union. In anderen Ländern müssen die zutreffenden Gesetze und Landesverordnungen eingehalten werden.

Alle Angaben in der Betriebsanleitung sind jederzeit uneingeschränkt zu befolgen. Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Betriebsanleitung müssen die allgemein gültigen Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz beachtet und eingehalten werden.

2.2 Beschilderung und Signalwörter

2.2.1 Verwendete Sicherheitskennzeichen in der Anleitung



GEFAHR

Warnung vor möglichen Gefahren für Leib und Leben



GEFAHR

Warnung vor möglichen Gefahren für Leib und Leben durch heiße Oberfläche



GEFAHR

Warnung vor möglichen Gefahren für Leib und Leben durch Gifteinwirkung



ACHTUNG

Warnung vor möglichen Sach- und Geräteschäden



HINWEIS

Wichtiger allgemeiner Hinweis



HINWEIS

Wichtiger Hinweis zum Umweltschutz

2.2.2 Sicherheitskennzeichnung am Rohrbündel-Wärmetauscher

Am Rohrbündel-Wärmetauscher sind spezielle Warn- und Hinweisschilder angebracht.



GEFAHR

Unfall- und Verletzungsgefahr durch fehlende oder beschädigte Sicherheitskennzeichnung!

Beschädigte oder fehlende Sicherheitssymbole am Rohrbündel-Wärmetauscher können zu Fehlhandlungen mit Personen- und Sachschäden führen.

Warn- und Hinweisschilder dürfen nicht entfernt werden.

Tauschen Sie beschädigte, zerkratzte oder unleserliche Warn- und Hinweisschilder gegen neue aus.

Reinigen Sie Warn- und Hinweisschilder nur mit Wasser und Seife, nicht mit Kraftstoff oder Lösungsmitteln.

Am Rohrbündel-Wärmetauscher befindet sich folgendes Sicherheits-symbol:

dreieckiges schwarz-gelbes Symbol für Gefahr durch heiße Oberflächen



Abb. 1: Schild „Warnung vor heißer Oberfläche“

2.2.3 Typenschild

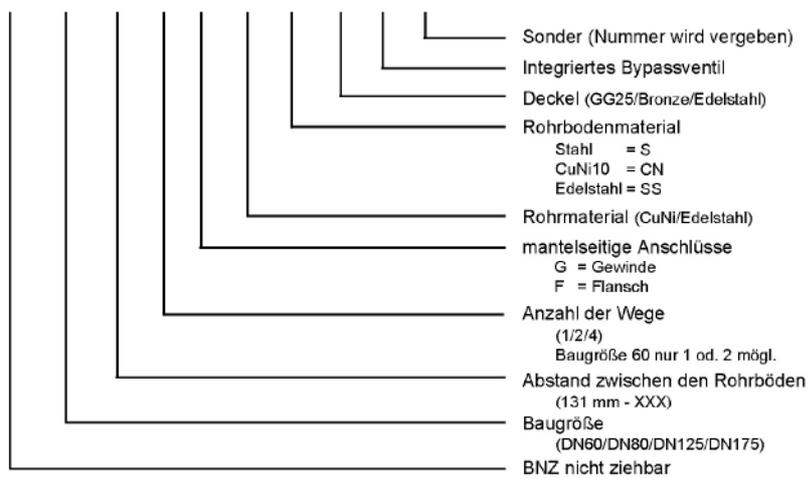
Der Rohrbündel-Wärmetauscher ist zur eindeutigen Kennzeichnung werkseitig mit folgendem Typenschild versehen:

Gerätebezeichnung	BNZ-131-1-G-CN-S-GG-I-S13		
Artikelnummer	NCWT00XX		
Seriennummer	100000000		
Kommissionsnummer	2007000XX		
	Mantel	Rohr	
Betriebsdruck	40	16	bar
Betriebstemperatur	95	95	Grad Celsius
Spannung			Volt
Leistung			kW
Max. Betriebstemperatur	95		Grad Celsius

Abb. 2: Typenschild

Das Entfernen des Typenschildes führt zum Verlust von Garantie- und Gewährleistungsansprüchen.

Anhand des auf dem Typenschild eingravierten Bestellschlüssels sind Dimensionierung, Materialzusammensetzung und Einsatz des Rohrbündel-Wärmetauschers eindeutig zu bestimmen.

BNZ - 60 - 131 - 1 - G - CN - S - GG - I - S13**Abb. 3: Bestellschlüssel****2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise**

- Der Rohrbündel-Wärmetauscher darf nur bestimmungsgemäß verwendet werden.
- Alle angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise dürfen nicht entfernt werden und müssen leserlich bleiben.
- Der Wärmetauscher darf nur von autorisiertem Fachpersonal montiert, betrieben und gewartet werden. Alle Arbeiten sind sorgfältig und unter dem Aspekt „Sicherheit“ durchzuführen.
- Bei Erkennen von Gefahren, die zu Personen- oder Sachschäden führen können, muss der Rohrbündel-Wärmetauscher sofort außer Betrieb genommen werden.
- Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Betriebsanleitung müssen die allgemeingültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften des jeweiligen Einsatzlandes beachtet und eingehalten werden. Der aktuelle Stand dieser Regelwerke ist vom Betreiber festzustellen.
- Nutzungsausfall und Umweltbeeinträchtigungen durch falsche Handhabung sind auszuschließen.
- Das Personal muss vor der Montage oder Inbetriebnahme die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Dazu gehören insbe-

sondere Kenntnisse darüber, wie Verletzungsgefahren für den Benutzer und Dritte abgewendet werden können.

- Alle Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung und in allen dazugehörigen Dokumenten sind zu beachten und einzuhalten.
- Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass keine unbefugten Personen Zugriff zum Wärmetauscher haben. Alle Arbeiten am Wärmetauscher, wie zum Beispiel Montage, Demontage, Transport, Reinigung und Wartung, sind unter Beachtung der Vorschriften zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz auszuführen.
- Ersatz- und Verschleißteile müssen grundsätzlich von der NewCool GmbH bezogen werden. Für Schäden, die aus der Verwendung von Ersatzteilen anderer Hersteller resultieren, übernimmt die NewCool GmbH keinerlei Haftung.

2.4 Anforderungen an das Personal

Alle Arbeiten am Rohrbündel-Wärmetauscher dürfen nur von dafür ausgebildetem, eingewiesenem und befugtem Personal ausgeführt werden. Die Verantwortungsbereiche des jeweiligen Personals sind klar festzulegen. Vor Beginn aller Tätigkeiten muss das Personal mit den Gefahren beim Umgang mit dem Rohrbündel-Wärmetauscher vertraut gemacht worden sein. Vom Wärmetauscher können Verletzungsgefahren ausgehen, wenn dieser von nicht ausgebildeten Personen betrieben wird. Jede Person, die beauftragt ist, den Rohrbündel-Wärmetauscher zu betreiben oder zu warten, muss die komplette Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und alle darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennen.

Folgendes ist zu beachten:

- Alle Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung und in allen mitgeltenden Dokumenten müssen jederzeit uneingeschränkt beachtet und eingehalten werden.
- Der Rohrbündel-Wärmetauscher darf nur von geschultem und sicherheitstechnisch unterwiesenem Personal betrieben werden.
- Das Personal darf keine körperlichen Einschränkungen besitzen, die Aufmerksamkeit und Urteilsvermögen zeitweilig oder auf Dauer einschränken. Das Betreiben des Wärmetauschers sowie alle Wartungs-, Montage-, Reparatur- und Reinigungsarbeiten durch Minderjährige oder Personen, die übermüdet sind bzw. unter Alkohol-, Drogen- oder Medikamenteneinfluss stehen, ist nicht gestattet.

- Das Personal muss fundierte Kenntnisse zu folgenden betrieblichen Abläufen, Vorschriften, Verhaltensweisen und Komponenten besitzen:
 - Betriebsabläufe im Zusammenspiel des Wärmetauschers mit der Anlage
 - Sicherheitseinrichtungen des Wärmetauschers und deren ordnungsgemäße Funktion
 - Abgrenzung, Sicherung und Kennzeichnung der Gefahrenbereiche des Wärmetauschers
 - Verhalten und Maßnahmen im Gefahrenfall
- Das Personal muss entsprechend der anfallenden Arbeiten Arbeitsschutzbekleidung, Schutzhandschuhe und gegebenenfalls Schutzbrille und Atemschutz tragen.
- Bei Erkennung von Gefahren, die zu Personenschäden führen können, muss die Anlage, in die der Wärmetauscher integriert ist, sofort ausgeschaltet werden.
- Essen, Trinken, Rauchen und der Umgang mit offenem Feuer am Standort des Wärmetauschers sind verboten.

Dem Personal muss die Betriebsanleitung jederzeit zugänglich sein. Dem Betreiber wird empfohlen, sich vom Personal die Kenntnisnahme des Inhalts der Betriebsanleitung schriftlich bestätigen zu lassen.

Voraussetzung für einen sicheren und störungsfreien Betrieb des Wärmetauschers, Personen vor Gefahren zu bewahren und Fehler zu vermeiden, ist die Kenntnis dieser Betriebsanleitung.

Die Verantwortung für einen unfallfreien Betrieb trägt der Betreiber oder das von ihm autorisierte Personal.

2.5 Sicherheitshinweise technischer Zustand

Folgendes ist zu beachten:

- Am Wärmetauscher dürfen weder Veränderungen noch Umbauten vorgenommen werden.
- Der Wärmetauscher ist vor jeder Inbetriebnahme auf Beschädigungen und ordnungsgemäßen Zustand zu überprüfen. Der Betreiber ist verpflichtet, den Wärmetauscher nur in einwandfreiem und betriebs sicherem Zustand zu betreiben. Der technische Zustand muss jederzeit den gesetzlichen Anforderungen entsprechen.

- Eintretende Veränderungen am Wärmetauscher, welche die Sicherheit beeinflussen, müssen vom Personal sofort an den Betreiber gemeldet werden.
- Der Wärmetauscher darf ausschließlich an den dafür vorgesehenen und konzipierten Versorgungsleitungen angeschlossen sein.

2.6 Sicherheitshinweise Transport, Montage und Installation

Für den Transport des Rohrbündel-Wärmetauschers ist grundsätzlich das jeweilige Transportunternehmen verantwortlich.

Folgende Sicherheitsanforderungen sind bei Transport, Montage und Installation des Rohrbündel-Wärmetauschers einzuhalten:

- Montage- und Installationsarbeiten dürfen grundsätzlich nur durch ausgebildetes und eingewiesenes Fachpersonal durchgeführt werden.
- Eigenmächtige Montage- oder Installationsarbeiten sind nicht zulässig.
- Beim Transport sind die Komponenten des Wärmetauschers gemäß den Vorschriften des verwendeten Transporthilfsmittels zu sichern.
- Für den Transport dürfen nur ausreichend dimensionierte Hebezeuge und Anschlagmittel verwendet werden.
- Der Aufenthalt unter schwebenden Lasten ist verboten.
- Schutzhelm tragen.

2.7 Sicherheitshinweise Betrieb

Folgende Sicherheitshinweise sind beim Betrieb des Rohrbündel-Wärmetauschers einzuhalten:

- Der Wärmetauscher darf nur betrieben werden, wenn alle Sicherheitseinrichtungen vorhanden sind.
- Je nach betrieblicher Anforderung sind vom Betreiber Sicherheitseinrichtungen wie zum Beispiel Sicherheitsventile, Wärmeschutzabdeckungen, Temperaturfühler usw. vorzusehen.
- Die Funktionalität der Sicherheitseinrichtungen ist regelmäßig zu prüfen. Treten Mängel auf, sind diese sofort zu beheben.
- Der Wärmetauscher ist unbedingt mit einem mechanischen Schutz gegen unbefugte Berührung und unbefugten Zugriff zu sichern.
- Der Wärmetauscher darf keiner Übertemperatur und keinem Überdruck ausgesetzt werden.

- Die Betriebssicherheit des Wärmetauschers ist jederzeit sicherzustellen.
- Die betrieblichen Gegebenheiten müssen dem Einsatz des Wärmetauschers entsprechen.
- Die Anlage ist sofort außer Betrieb zu setzen, wenn während des Betriebes Veränderungen am Wärmetauscher festgestellt werden, wie zum Beispiel zu hoher Betriebsdruck.

2.8 Sicherheitshinweise Wartung

Das Personal für Wartung, Inspektion und Störungsbehebung muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

Alle Wartungsarbeiten dürfen nur von geschultem und eingewiesenem Fachpersonal durchgeführt werden.

Folgendes ist zu beachten:

- Arbeiten am Wärmetauscher dürfen nur bei Stillstand der Anlage durchgeführt werden. An der Einschaltstelle der Anlage ist ein Hinweisschild anzubringen, aus dem hervorgeht, dass am Wärmetauscher gearbeitet wird. Die Anlage muss gegen unbefugtes Wiedereinschalten gesichert sein.
- Es dürfen nur Ersatz- und Verschleißteile sowie Betriebsstoffe und Reinigungsmittel verwendet werden, die von der NewCool GmbH zugelassen sind.
- Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden.
Fusselfreie Putztücher benutzen.
Nur mit trockener, gefilterter Druckluft bis max. 2 bar arbeiten.
Nach den Reinigungsarbeiten Sicht- und Funktionsprüfung durchführen.

2.9 Sicherheitshinweise im Umgang mit Hilfs- und Betriebsstoffen

Für alle im Zusammenhang mit Betrieb oder Wartung des Wärmetauschers verwendeten Schmier- und Betriebsstoffe sowie Reinigungsmittel sind die Vorschriften und EG-Sicherheitsdatenblätter des jeweiligen Herstellers bezüglich Lagerung, Handhabung, Einsatz und Entsorgung zu beachten.

Folgendes ist im Umgang mit Hilfs- und Betriebsstoffen sowie Reinigungsmitteln zu beachten:

- Nur vom Hersteller freigegebene Stoffe verwenden.
- Schmier- und Betriebsstoffe, Reinigungsmittel sowie deren Behälter dürfen nicht als Hausmüll entsorgt werden oder in das Erdreich gelangen. Dazu die Hinweise auf den entsprechenden Datenblättern beachten.
- Nur die für den jeweiligen Stoff zugelassenen Behälter benutzen. Behälter entsprechend kennzeichnen.
- Bestimmungen der Sicherheitsdatenblätter für den Umgang mit den zugelassenen Reinigungsmitteln beachten. Bei Haut- oder Augenkontakt folgende Maßnahmen einleiten:
 - Nach Hautkontakt: Haut mit Wasser und Seife reinigen
 - Nach Augenkontakt: Augen unter fließendem Wasser mindestens 10 Minuten spülen, gegebenenfalls Facharzt aufsuchen
 - Nach dem Einatmen: Frischluft oder Sauerstoff zuführen, gegebenenfalls Facharzt aufsuchen

3 Technische Daten

3.1 Öl/Wasser-Wärmetauscher Baureihe BNZ

Bezeichnung	Wert
Betriebsdruck Mantel max.	40 bar
Betriebsdruck Rohre max.	16 bar
Betriebstemperatur min./max.	5 °C/95 °C

Tab. 1: Technische Daten Baureihe BNZ

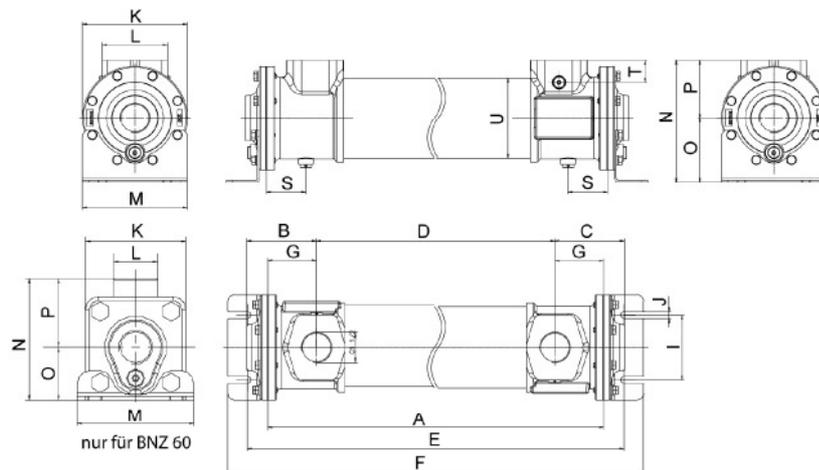


Abb. 4: Abmessungen 1-Weg-Wärmetauscher

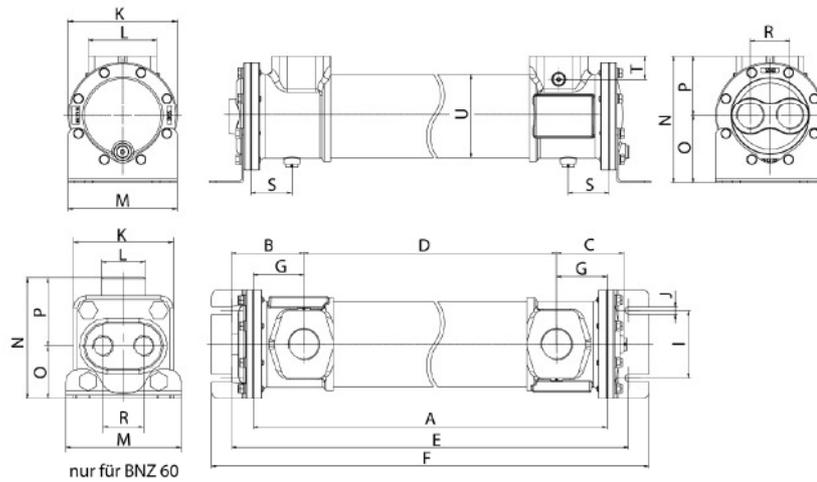


Abb. 5: Abmessungen 2-Wege-Wärmetauscher

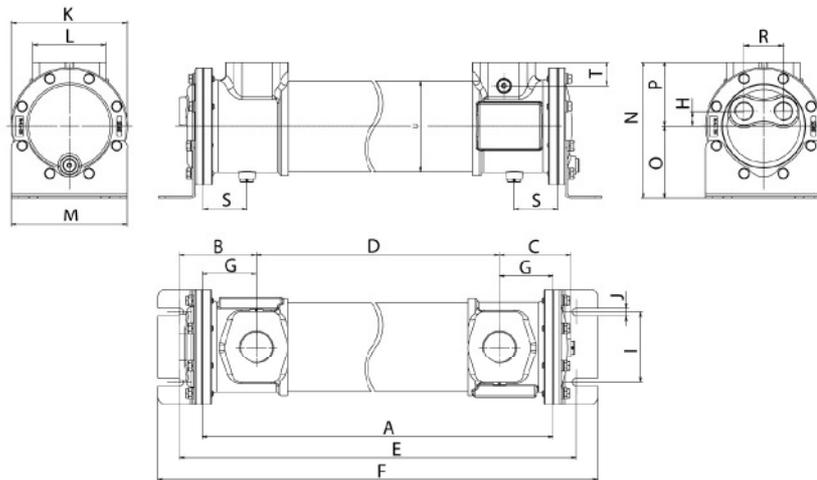


Abb. 6: Abmessungen 4-Wege-Wärmetauscher

Typ	A	B			C		
		1-Weg	2-Wege	4-Wege	1-Weg	2-Wege	4-Wege
BNZ 60-131	131	65	65	-	65	65	-
BNZ 60-208	208	82,5	82,5	-	82,5	82,5	-
BNZ 60-259	259	82,5	82,5	-	82,5	82,5	-
BNZ 60-310	310	82,5	82,5	-	82,5	82,5	-
BNZ 60-361	361	82,5	82,5	-	82,5	82,5	-
BNZ 60-463	463	82,5	82,5	-	82,5	82,5	-
BNZ 60-615	614	82,5	82,5	-	82,5	82,5	-
BNZ 60-920	920	82,5	82,5	-	82,5	82,5	-
BNZ 80-208	218	99	91	91	99	91	91
BNZ 80-310	245	99	91	91	99	91	91
BNZ 80-361	361	99	91	91	99	91	91
BNZ 80-463	463	99	91	91	99	91	91
BNZ 80-615	615	99	91	91	99	91	91
BNZ 80-920	920	99	91	91	99	91	91
BNZ 125-310	310	109,5	109,5	109,5	109,5	109,5	109,5
BNZ 125-361	361	109,5	109,5	109,5	109,5	109,5	109,5
BNZ 125-463	463	109,5	109,5	109,5	109,5	109,5	109,5
BNZ 125-615	615	109,5	109,5	109,5	109,5	109,5	109,5
BNZ 125-920	920	109,5	109,5	109,5	109,5	109,5	109,5
BNZ 125-1225	1225	109,5	109,5	109,5	109,5	109,5	109,5
BNZ 175-XXX	X	169	169	169	169	169	169

Tab. 2: Abmessungen Baureihe BNZ in mm

Typ	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
BNZ 60-131	55	181	213	38	-	63,5	9	78	34	90
BNZ 60-208	97	259	290	55,5	-	63,5	9	78	34	90
BNZ 60-259	148	310	341	55,5	-	63,5	9	78	34	90
BNZ 60-310	199	361	392	55,5	-	63,5	9	78	34	90
BNZ 60-361	250	412	443	55,5	-	63,5	9	78	34	90
BNZ 60-463	352	514	545	55,5	-	63,5	9	78	34	90
BNZ 60-615	504	665	696	55,5	-	63,5	9	78	34	90
BNZ 60-920	809	971	1002	55,5	-	63,5	9	78	34	90
BNZ 80-208	86	265	310	66	18	76	11	130	94	127
BNZ 80-310	178	357	402	66	18	76	11	130	94	127
BNZ 80-361	229	408	453	66	18	76	11	130	94	127
BNZ 80-463	331	510	555	66	18	76	11	130	94	127
BNZ 80-615	483	662	707	66	18	76	11	130	94	127
BNZ 80-920	788	967	1012	66	18	76	11	130	94	127
BNZ 125-310	157	375	436	76,5	21	102	11	165	103	165
BNZ 125-361	208	426	487	76,5	21	102	11	165	103	165
BNZ 125-463	310	528	589	76,5	21	102	11	165	103	165
BNZ 125-615	462	680	741	76,5	21	102	11	165	103	165
BNZ 125-920	767	985	1046	76,5	21	102	11	165	103	165
BNZ 125-1225	1072	1290	1351	76,5	21	102	11	165	103	165
BNZ 175-XXX	X-196	X+91	X+174	98	36	140	11	220	152	210

Tab. 2: Abmessungen Baureihe BNZ in mm (Fortsetzung)

Typ	N	O	P	R		S	T	U
				2-Wege	4-Wege			
BNZ 60-131	98	45	53	31,75	-	-	-	65
BNZ 60-208	98	45	53	31,75	-	-	-	65
BNZ 60-259	98	45	53	31,75	-	-	-	65
BNZ 60-310	98	45	53	31,75	-	-	-	65
BNZ 60-361	98	45	53	31,75	-	-	-	65
BNZ 60-463	98	45	53	31,75	-	-	-	65
BNZ 60-615	98	45	53	31,75	-	-	-	65
BNZ 60-920	98	45	53	31,75	-	-	-	65
BNZ 80-208	139	66	73	54	44	53	35	90
BNZ 80-310	139	66	73	54	44	53	35	90
BNZ 80-361	139	66	73	54	44	53	35	90
BNZ 80-463	139	66	73	54	44	53	35	90
BNZ 80-615	139	66	73	54	44	53	35	90
BNZ 80-920	139	66	73	54	44	53	35	90
BNZ 125-310	170	78	92	60	56	62	35	128
BNZ 125-361	170	78	92	60	56	62	35	128
BNZ 125-463	170	78	92	60	56	62	35	128
BNZ 125-615	170	78	92	60	56	62	35	128
BNZ 125-920	170	78	92	60	56	62	35	128
BNZ 125-1225	170	78	92	60	56	62	35	128
BNZ 175-XXX	234	115	119	94	80	80	35	180

Tab. 2: Abmessungen Baureihe BNZ in mm (Fortsetzung)

Typ	Wärmetausch- fläche in m ²	Ölanschluss		Ablass- Schraube (S)	Messan- schluss (T)
		Standard	optional		
BNZ 60-131	0,335	G 1/2"			
BNZ 60-208	0,597	G 3/4"			
BNZ 60-259	0,838	G 3/4"			
BNZ 60-310	0,931	G 3/4"			
BNZ 60-361	1,091	G 3/4"			
BNZ 60-463	1,425	G 3/4"			
BNZ 60-615	1,902	G 3/4"			
BNZ 60-920	2,902	C 3/4"			
BNZ 80-208	1,173	G 1 1/2"	SAE 1 1/2"	G 1/4"	G 1/4"
BNZ 80-310	1,778	G 1 1/2"	SAE 1 1/2"	G 1/4"	G 1/4"
BNZ 80-361	2,121	G 1 1/2"	SAE 1 1/2"	G 1/4"	G 1/4"
BNZ 80-463	2,763	G 1 1/2"	SAE 1 1/2"	G 1/4"	G 1/4"
BNZ 80-615	3,669	G 1 1/2"	SAE 1 1/2"	G 1/4"	G 1/4"
BNZ 80-920	5,550	G 1 1/2"	SAE 1 1/2"	G 1/4"	G 1/4"
BNZ 125-310	3,683	G 1 1/2"	SAE 2"	G 1/4"	G 1/4"
BNZ 125-361	4,398	G 1 1/2"	SAE 2"	G 1/4"	G 1/4"
BNZ 125-463	5,644	G 1 1/2"	SAE 2"	G 1/4"	G 1/4"
BNZ 125-615	7,677	G 1 1/2"	SAE 2"	G 1/4"	G 1/4"
BNZ 125-920	13,150	G 1 1/2"	SAE 2"	G 1/4"	G 1/4"
BNZ 125-1225	15,270	G 1 1/2"	SAE 2"	G 1/4"	G 1/4"
BNZ 175-XXX	X	SAE 3 1/2"		G 1/4"	G 1/4"

Tab. 3: Wärmetauschflächen, Ölanschlussgrößen

Typ	Wasseranschlüsse			Ablass-Schraube (S)
	1-Weg	2-Wege	4-Wege	
BNZ 60-131	G 3/4"	G 3/8"	-	G 1/8"
BNZ 60-208	G 3/4"	G 3/8"	-	G 1/8"
BNZ 60-259	G 3/4"	G 3/8"	-	G 1/8"
BNZ 60-310	G 3/4"	G 3/8"	-	G 1/8"
BNZ 60-361	G 3/4"	G 3/8"	-	G 1/8"
BNZ 60-463	G 3/4"	G 3/8"	-	G 1/8"
BNZ 60-615	G 3/4"	G 3/8"	-	G 1/8"
BNZ 60-920	G 3/4"	G 3/8"	-	G 1/8"
BNZ 80-208	G 1 1/4"	G 1"	G 1/2"	G 1/4"
BNZ 80-310	G 1 1/4"	G 1"	G 1/2"	G 1/4"
BNZ 80-361	G 1 1/4"	G 1"	G 1/2"	G 1/4"
BNZ 80-463	G 1 1/4"	G 1"	G 1/2"	G 1/4"
BNZ 80-615	G 1 1/4"	G 1"	G 1/2"	G 1/4"
BNZ 80-920	G 1 1/4"	G 1"	G 1/2"	G 1/4"
BNZ 125-310	G 1 1/2"	G 1 1/4"	G 3/4"	G 1/4"
BNZ 125-361	G 1 1/2"	G 1 1/4"	G 3/4"	G 1/4"
BNZ 125-463	G 1 1/2"	G 1 1/4"	G 3/4"	G 1/4"
BNZ 125-615	G 1 1/2"	G 1 1/4"	G 3/4"	G 1/4"
BNZ 125-920	G 1 1/2"	G 1 1/4"	G 3/4"	G 1/4"
BNZ 125-1225	G 1 1/2"	G 1 1/4"	G 3/4"	G 1/4"
BNZ 175-XXX	SAE 3/2"	SAE 2"	SAE 1 1/4"	G 1/2"

Tab. 4: Wasseranschlussgrößen

**HINWEIS**

Spezifikationen zu Technischen Daten, wie zum Beispiel Abmessungen und Leistungsdaten aller Wärmetauscher der Baureihe BNZ, finden Sie in den zugehörigen Datenblättern.

Komponenten	Standard-Kühler	Seewasser-Kühler	Optional
Rohre	CuNi 90/10	CuNi 90/10	Kupfer/Edelstahl 1.4404 (AISI316L)
Mantel, Um- lenkblech, Bef.-Winkel, Bypassventil	Stahl	Stahl	
Deckel	Grauguss GG25	chem. vernickelt	Edelstahl 1.4408 (AISI316)
Lamellen	Aluminium	Aluminium	Kupfer/Edelstahl 1.4301 (AISI304)
Rohrboden	Stahl	Stahl mit CuNi- Endplatte 90/10	Edelstahl
Dichtungen	Flachdichtung C4400		

Tab. 5: Materialien

BNZ DN	Öl Mantel l/min	Wasser l/min								
		1-Weg			2-Wege			4-Wege		
		Cu	CuNi	VA	Cu	CuNi	1.4404 AISI316L	Cu	CuNi	1.4404 AISI316L
60	75	47	70	105	23	35	54	23	35	54
80 G/F	225	90	135	202	45	67	100	45	67	100
125 G	330	206	310	465	103	155	232	103	155	232
125 F	400	206	310	465	103	155	232	103	155	232
175	850	410	614	921	205	307	460	205	307	460

Tab. 6: Maximale Durchflussmengen

G: Gewinde

F: Flansch (Größen siehe Tab. 3)

3.2 Anforderungen an die Wasserqualität



HINWEIS

Alle Angaben zu Anforderungen an die Wasserqualität sind Empfehlungen.
In Ausnahmefällen kann es aufgrund bestimmter Konzentrationen von Inhaltsstoffen zu unvorhergesehenen Reaktionen kommen.

Bei der Beurteilung des vorhandenen Kühlwassers für den Einsatz im Rohr-bündel-Wärmetauscher sind Wasserqualität und Inhaltsstoffe von Bedeutung.

Die Wasserqualität wird bestimmt durch:

- Wasserhärte
- pH-Wert des Wassers

3.2.1 Wasserhärte

Die Wasserhärte gibt den Gehalt an Härtebildnern (Karbonaten und Bikarbonaten) an. Die Härtebildner lagern sich besonders bei höheren Temperaturen an den Rohroberflächen ab und führen zu einer Verminderung der Leistung des Wärmetauschers. Als kritische Temperatur gilt 63 °C. Bei sehr hartem Wasser müssen diese Ablagerungen bei der Auslegung des Wärmetauschers berücksichtigt werden.

Härtebereich	Millimol Calcium-carbonat je Liter	Härtegrad nach deutscher Härte (°dH)
weich	<1,5	<8,4° dH
mittel	1,5 - 2,5	8,4 – 14° dH
hart	>2,5	>14° dH

Tab. 7: Einteilung der Wasserqualität in Härtebereiche

Als Faustformel für die Umrechnung in deutsche Härte gilt:

- 10 mg/l Härtebildner entsprechen 1° dH

3.2.2 pH-Wert

Bei Rohrbündel-Wärmetauschern mit Kupfer- und Kupfer-Nickelrohren gilt:

- pH-Wert nicht <6

Bei kleineren Werten kann Korrosion auftreten.

Bei alkalischem Wasser gilt:

- Wasserhärte nicht <6° dH

Bei kleineren Werten kann es zu Korrosion durch freie Kohlensäure kommen.

pH-Wert	Wasserqualität
4,5	stark sauer
4,5 – 6,0	sauer
6,0 – 6,8	schwach sauer
7,0	neutral
7,2 – 7,7	schwach alkalisch
7,7 – 8,2	alkalisch
8,2	stark alkalisch

Tab. 8: Einteilung der Wasserqualität nach pH-Wert

3.2.3 Kühlwasserbeurteilung nach Inhaltsstoffen

Nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über Beständigkeit von Kupferrohren gegenüber Wasserinhaltsstoffen im Nicht-Trinkwasser.

Beurteilungsmerkmal: ungefährender Konzentrationsbereich in mg/l Beurteilung

Beurteilungsmerkmal	Wert	Bewertung
pH-Wert	<6	0
	6 bis 9	+
	>9	0
Chlorid	bis 1000	+
	>1000	0

Beurteilungsmerkmal	Wert	Bewertung
Sulfat	bis 70	+
	70 bis 300	0
	>300	-
Nitrat	bis 100	+
	>100	0
freie (aggressive) Kohlensäure	bis 20	+
	20 bis 50	0
	>50	-
Sauerstoff	bis 2 *)	+
	>2	0
Ammonium	bis 2	-
	2 bis 20	0
	>20	-
Eisen (gelöst)	bis 10	-
	>10	0
freies Chlor	bis 5	+
	>5	0
Sulfid		-
Ammoniak		-

Tab. 9: Einschätzung der Kühlwasserqualität nach Inhaltsstoffen

Erläuterung zur Tabellenspalte Beurteilung:

- + : normalerweise gute Beständigkeit
- 0 : Korrosion kann auftreten, insbesondere wenn mehrere Faktoren mit 0 bewertet sind
- : von der Verwendung ist abzuraten
- *) : Bestens bewährt hat sich SF-Kupfer bei völliger Abwesenheit von im Wasser gelösten Sauerstoff u. Sulfiden



HINWEIS

Für Kupfer-Nickel-Rohre gelten in der Regel höhere Werte als in Tab. 9 angegeben sind.

3.2.4 Kühlwasserarten/Besonderheiten

Industriewässer

Beachten Sie folgende Besonderheiten:

- Unaufbereitetes Wasser (kein Trinkwasser) weist oft starke Verunreinigungen auf. Veranlassen Sie zur Beurteilung eine Wasseranalyse.
- Kupfer, Messing und Stahl weisen gute Beständigkeit gegen Industriewässer auf.

Bach- und Flusswasser

- Die NewCool GmbH empfiehlt den Einsatz von Kupfer-Nickel-Rohren.
- Gusseisenteile müssen durch eine geeignete Beschichtung gegen Korrosion geschützt werden.
- Unaufbereitetes Wasser (kein Trinkwasser) weist oft starke Verunreinigungen auf. Veranlassen Sie zur Beurteilung eine Wasseranalyse.

Seewasser

- Hoher Gehalt an NaCl, dadurch guter Elektrolyt
- Bei der Paarung unterschiedlicher Werkstoffe besteht die Gefahr elektrolytischer Korrosion. Wählen Sie Werkstoffe, die in der Spannungsreihe nicht weit auseinander liegen oder verwenden Sie eine Zinkanode.
- Messing und Kupfer-Nickel-Legierungen weisen gute Beständigkeit gegen Seewasser auf.

Brackwasser

- Gemisch aus See- und Flusswasser
- Meist hoher Gehalt an Ammoniak und Chlorid, verwenden Sie daher kein Messing.
- Hoher Gehalt an NaCl, dadurch guter Elektrolyt
- Bei der Paarung unterschiedlicher Werkstoffe besteht die Gefahr elektrolytischer Korrosion. Wählen Sie Werkstoffe, die in der Spannungsreihe nicht weit auseinander liegen oder verwenden Sie eine Zinkanode.

4 Technische Beschreibung

Der Rohrbündel-Wärmetauscher setzt sich hauptsächlich aus folgenden Komponenten zusammen:

- Kühlerkörper mit je einem Einlass- und einem Auslassstutzen für das zu kühlende Medium (Medium 2)
- Rohrbündel mit Aluminiumlamellen
- Demontierbare Deckel mit Kühlwasserein- und -auslassstutzen (Medium 1)
- Befestigungswinkel für die Montage



HINWEIS

Spezifikationen zu Technischen Daten, wie zum Beispiel Abmessungen, Leistungsdaten und Berechnungsbeispiele aller Wärmetauscher der Baureihe BNZ finden Sie in den zugehörigen Datenblättern.

4.1 Aufbau



HINWEIS

Alle Wärmetauscher der Baureihe BNZ bestehen aus den gleichen Grundkomponenten. Sie unterscheiden sich nur in Bauart und Materialpaarung (siehe zugehörige Datenblätter).

Die Rohre des Rohrbündels sind fest in den Kühlerkörper eingerollt. Zwei Deckel sind kühlwasserein- und austrittsseitig mit Stutzen am Kühlerkörper verschraubt. Die Abdichtung erfolgt über Flachdichtungen zwischen Kühlerkörper und Deckeln. Die Wärmeübertragungsfläche wird durch Aluminiumlamellen vergrößert. Diese sind auf die Rohrbündel aus Kupfer-Nickel- bzw. Edelstahl-Rohren geschoben und mit diesen durch Aufweiten metallisch verbunden.

Über je eine Ablassöffnung können die Medien im drucklosen Zustand aus dem Wärmetauscher abgelassen werden (zum Beispiel zum Zweck der Wartung oder Demontage).

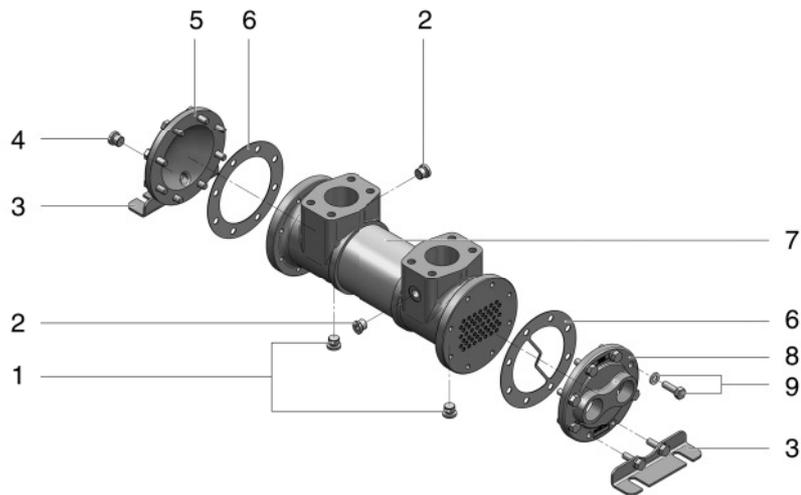


Abb. 7: Aufbau Rohrbündel-Wärmetauscher

- 1 Verschlussstopfen für Ölablass G ¼"
- 2 Verschlussstopfen für Messanschluss G ¼"
- 3 Befestigungswinkel
- 4 Verschlussstopfen für Wasserentleerungsbohrung
- 5 Wasserdeckel (Umlenkdeckel)
- 6 Flachdichtung
- 7 Kühlerkörper mit integriertem Rohrbündel mit Aluminiumlamellen
- 8 Wasserdeckel mit Wasseranschlüssen
- 9 Sechskantschraube mit Federring



HINWEIS

Die Wärmetauscher der Baureihe DN 60 sind nicht mit einem Ablass für die Medien 1 und 2 ausgestattet.

Die NewCool GmbH empfiehlt, einen Ablass in der jeweiligen Austrittsleitung zu installieren, um ein ordnungsgemäßes Ablassen der Medien zu gewährleisten.

4.2 Funktionsbeschreibung

Das zu kühlende Medium (Medium 2, zum Beispiel Hydrauliköl) wird über einen am Kühlkörper befindlichen Einlassstutzen in den Wärmetauscher eingeleitet, über Umlenksegmente geführt und über einen Auslassstutzen aus dem Wärmetauscher herausgeleitet. Über die Ein- und Auslassstutzen der Deckel wird das Kühlwasser (Medium 1) ein- bzw. mehrfach durch das Rohrbündel geleitet. Dabei wird die Wärme aus dem zu kühlenden Medium über die Oberfläche der Aluminiumlamellen und der Rohrbündel an das Kühlwasser übertragen und mit dem Kühlwasserstrom nach außen abgeführt.

4.3 Anschlüsse

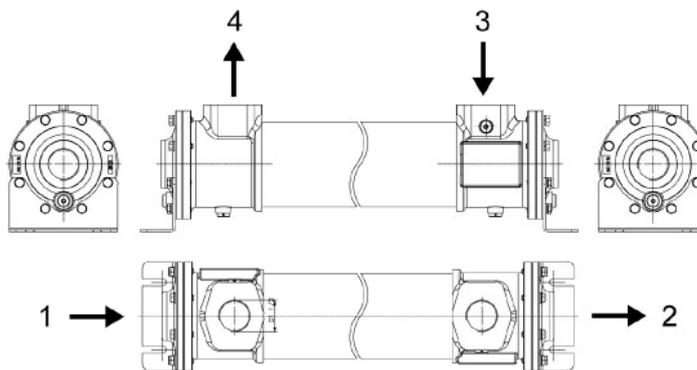


Abb. 8: Anschlüsse am 1-Weg-Wärmetauscher

- 1 Eintritt Medium 1 (kühlendes Medium)
- 2 Austritt Medium 1 (kühlendes Medium)
- 3 Eintritt Medium 2 (zu kühlendes Medium)
- 4 Austritt Medium 2 (gekühltes Medium)

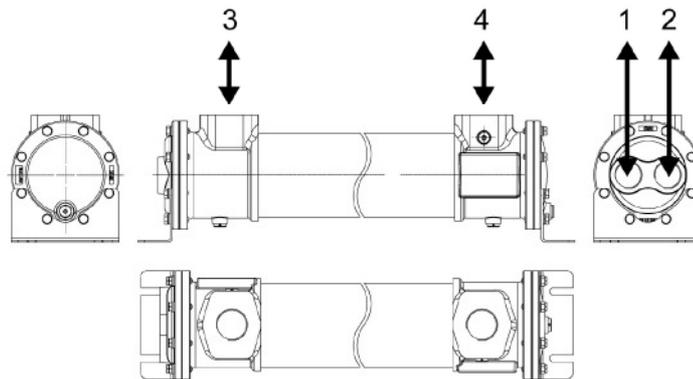


Abb. 9: Anschlüsse am 2-Wege-Wärmetauscher

- 1 Ein-/Austritt Medium 1 (kühlendes Medium)
- 2 Ein-/Austritt Medium 1 (kühlendes Medium)
- 3 Ein-/Austritt Medium 2 (zu kühlendes/gekühltes Medium)
- 4 Ein-/Austritt Medium 2 (zu kühlendes/gekühltes Medium)

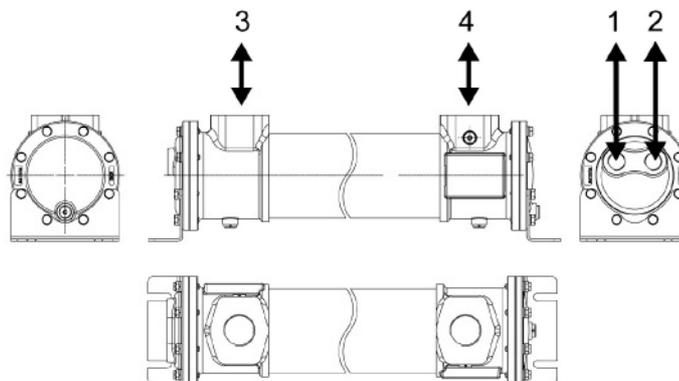


Abb. 10: Anschlüsse am 4-Wege-Wärmetauscher

- 1 Ein-/Austritt Medium 1 (kühlendes Medium)
- 2 Ein-/Austritt Medium 1 (kühlendes Medium)
- 3 Ein-/Austritt Medium 2 (zu kühlendes/gekühltes Medium)
- 4 Ein-/Austritt Medium 2 (zu kühlendes/gekühltes Medium)

5 Transport, Lagerung und Konservierung



GEFAHR

Verletzungsgefahr durch unsachgemäßen Transport.
Das Gesamtgewicht von Wärmetauschern der Baureihe BNZ kann bis zu 280 kg betragen. Achten Sie beim Transport des Rohrbündel-Wärmetauschers darauf, dass nur ausreichend dimensionierte Hebezeuge und Anschlagmittel eingesetzt werden.

Es dürfen sich keine Personen unter schwebenden Lasten aufhalten.



ACHTUNG

Warnung vor möglichen Undichtheiten durch Schäden an Dichtflächen.

Achten Sie beim Transport darauf, dass die Dichtflächen der Anschlussflansche keine Kratzer bekommen.



ACHTUNG

Warnung vor möglichen Frostschäden.

Lassen Sie das Kühlwasser aus dem Wärmetauscher ab, um während der Lagerung bei Minustemperaturen Frostschäden zu verhindern.



HINWEIS

Kontaminationsgefahr durch Konservierungsmittel.

Bei der Behandlung mit Konservierungsmitteln dürfen diese nicht ins Erdreich oder in die Kanalisation gelangen. Sie müssen entsprechend den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Gleiches gilt für die Entsorgung.

Abhängig vom Gewicht erfolgt der Transport des Wärmetauschers in Kartons oder auf Paletten. Alle Öffnungen am Wärmetauscher sind mit Stopfen verschlossen.



HINWEIS

Wenden Sie sich für Informationen zu Auswahl und Einsatz von Konservierungsmitteln an die NewCool GmbH.

Beachten Sie bei der Lagerung, dass alle Anschlüsse mit Stopfen verschlossen sind und der Wärmetauscher durch Konservierungsmittel vor Korrosion geschützt wird.

Entfernen Sie beim Einbau die Konservierungsmittel möglichst rückstandslos.



HINWEIS

Die Lagerungszeit von 2 Jahren darf nicht überschritten werden. Bei Überschreiten der max. zulässigen Lagerdauer erlöschen Gewährleistungs- und Haftungsansprüche

6 Montage/Demontage



GEFAHR

Unfall- und Verletzungsgefahr.
Nehmen Sie vor der Montage bzw. Demontage des Wärmetauschers die Anlage außer Betrieb und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.



GEFAHR

Unfall- und Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Montage- und Demontearbeiten.
Das Gesamtgewicht von Wärmetauschern der Baureihe BNZ kann bis zu 280 kg betragen. Achten Sie bei Montage- und Demontearbeiten darauf, dass Sie ausreichend dimensionierte Hebezeuge und Anschlagmittel verwenden.



HINWEIS

Kontaminationsgefahr durch austretende Medien.
Wenn sich der Wärmetauscher in einem System mit Tank befindet, prüfen Sie vor der Montage und Demontage des Wärmetauschers, ob das Tankniveau oberhalb der Einbaulage des Wärmetauschers liegt. Ist das der Fall, müssen Sie den Tank vorher ablassen.

6.1 Montagebedingungen

Beachten Sie folgende Maßnahmen bei der Montage und Installation, um die volle Leistung nutzen zu können:

- Wärmetauscher auf Verschmutzung und Fremdkörper in Ein- und Auslässen prüfen, um freien Durchgang der Medien zu gewährleisten.
- Für alle Anschlüsse nur Rohre und Armaturen gleichen oder zueinander passenden Materials verwenden.
- Beim Anschluss an das Rohrleitungssystem Spannungen an den Anschlussstutzen unbedingt vermeiden. Falls nötig müssen die Rohrleitungen abgestützt oder Schlauchleitungen verwendet werden.

- Den Wärmetauscher so anschließen, dass die Ablassöffnungen für das Medium 1 nach unten zeigen und die Ablassöffnungen des Mediums 2 sich an der Unterseite befinden.
- Wird ein automatisches Wasserdrosselventil verwendet, ist dieses am Eingang in den Wärmetauscher zu installieren.
- Das Kühlwasseraustrittsrohr so verlegen, dass der Wärmetauscher ständig mit Kühlwasser geflutet ist.

6.2 Wärmetauscher installieren und anschließen



ACHTUNG

Gefahr von Schäden am System.
Halten Sie beim Anschließen der Ein- und Austrittsleitungen die richtige Zuordnung ein. Beachten Sie die Rohrleitungspläne.



ACHTUNG

Gefahr von Rissbildung.
Das Risiko der Rissbildung in den Gussteilen wird größer, sobald Abdichtungsband auf den Rohrgewinden verwendet wird, da sich der Widerstand zwischen den Anschlussteilen erhöht. Die Gewinde dürfen nicht zu fest angezogen werden.



ACHTUNG

Gefahr der Zerstörung von Komponenten des Rohrbündel-Wärmetauschers durch See- oder Brackwasser.
Installieren Sie bei Wärmetauschern mit See- und Brackwasser-Kühlkreislauf eine Zinkanode, um elektrolytischer Korrosion vorzubeugen.



ACHTUNG

Warnung vor Leistungsminderung.
Bevorzugen Sie bei der Montage des Wärmetauschers einen waagerechten Einbau mit der Ablassöffnung nach unten. Bei stehender oder schräger Einbaulage ist mit einer geringen Leistungsminderung zu rechnen. In dieser Einbaulage muss auf jeden Fall der Ablass unten montiert sein, da sonst keine Entleerung des Wärmetauschers möglich ist.

Gehen Sie zur Montage des Wärmetauschers folgendermaßen vor:**ACHTUNG**

Gefahr von Rissbildung.

Um die Gefahr von Rissbildung zu vermeiden, ziehen Sie die Befestigungsschrauben der Anschlussflansche gleichmäßig über Kreuz an.

1. Rohrbündel-Wärmetauscher am vorgesehenen Ort fest installieren und Rohranschlüsse ordnungsgemäß montieren.
2. Gegebenenfalls Tank ablassen.
3. Wärmetauscher mit den Befestigungswinkeln auf festem Fundament oder einer anderen feststehenden Unterlage anschrauben.
4. Eintritts- und Austrittsleitungen von Medium 1 mit den zugehörigen Dichtungen an die entsprechenden Anschlussstutzen der Deckel lt. Rohrleitungsanschlussplan anschließen (siehe Kap. 4.3).
5. Ein- und Austrittsleitung für das zu kühlende Medium mit den zugehörigen Dichtungen an die Anschlussstutzen der Mantelseite anschließen (siehe Kap. 4.3), dabei Befestigungsschrauben an Deckeln und an Flanschen der Zuführungsleitungen gleichmäßig über Kreuz anziehen.

**HINWEIS**

Die Wärmetauscher der Baureihe DN 60 sind nicht mit einem Wasserablass ausgestattet. Installieren Sie am Austritt von Medium 1 einen Ablass, damit im Reparatur- oder Wartungsfall ein Ablassen des Mediums 1 gewährleistet ist.

Stellen Sie die ordnungsgemäße Funktion des Wärmetauschers in unterschiedlichen Systemen durch folgende Maßnahmen sicher:

- Um den Wärmetauscher vor Verschmutzung und Verschlammung zu schützen, empfiehlt die NewCool GmbH den Einbau eines Filters, wenn das Kühlwasser nicht aus der Städtischen Wasserversorgung oder einem geschlossenem System kommt. Lassen Sie gegebenenfalls vor Betrieb eine Wasseranalyse erstellen.

- Um Verschmutzungen zu vermeiden, empfiehlt die NewCool GmbH auch das zu kühlende Medium nur gefiltert durch den Wärmetauscher zu leiten.
- Um den Wärmetauscher vor starken Durchfluss- und Druckschwankungen zu schützen, empfiehlt die NewCool GmbH den Einbau von Sicherheitsventilen in die Eintrittsleitungen von Medium 1 und 2.
- Um elektrolytische Korrosion an Komponenten des Wärmetauschers zu verhindern, ist eine Zinkanode eingangsseitig in Deckel oder Eintrittsleitung zu montieren (siehe Kap. 3.2.4),



HINWEIS

Wenden Sie sich für Informationen zu Auswahl und Einbau von Sicherheits- und Drosselventilen sowie Filtern an die NewCool GmbH.

6.3 Wärmetauscher demontieren



GEFAHR

Verletzungsgefahr durch unter Druck stehende Medien. Schalten Sie das System vor Arbeitsbeginn entsprechend der Unfallverhütungsvorschriften drucklos, um Verletzungen bei der Demontage zu vermeiden.



GEFAHR

Verletzungsgefahr durch Herunterfallen des Rohrbündel-Wärmetauschers. Sichern Sie vor der Demontage den Wärmetauscher mit ausreichend dimensionierten Hebezeugen und Anschlagmitteln gegen Herunterfallen.



GEFAHR

Verbrennungsgefahr an heißen Bauteilen. Beim Berühren von aufgeheizten Bauteilen kann es zu Verbrennungen kommen. Lassen Sie die Bauteile erst abkühlen, bevor Sie den Wärmetauscher und die Zuführungsleitungen demontieren.



HINWEIS

Kontaminationsgefahr durch abgelassene Medien. Entsprechend den Umweltschutzbedingungen müssen die abgelassenen Medien in dafür vorgesehene Behälter aufgefangen und entsorgt werden. Diese Medien dürfen nicht ins Erdreich oder in die Kanalisation gelangen.

Gehen Sie zur Demontage des Wärmetauschers folgendermaßen vor:

1. Anlage außer Betrieb nehmen und ordnungsgemäß gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Wärmetauscher und angeschlossene Systemleitungen drucklos schalten und über entsprechende Ventile absperren.
3. Medien über die dafür vorgesehenen Ablassschrauben bzw. Ablässe vollständig ablassen, gegebenenfalls Tank ablassen.
4. Ein- und Austrittsleitung für das zu kühlende Medium von den Anschlussstutzen der Mantelseite lösen.
5. Kühlwasserein- und -austrittsleitung von den Anschlussstutzen der Deckel lösen.
6. Befestigungsschrauben am Wärmetauscher lösen.
7. Wärmetauscher mit ausreichend dimensioniertem Hebezeug entnehmen und gesichert abstellen.

7 Betrieb

Wurde der Wärmetauscher wie unter Kap. 6.1 und Kap. 6.2 beschrieben ordnungsgemäß montiert, kann er ohne weitere vorbereitende Maßnahmen in Betrieb genommen werden. Nach Inbetriebnahme ist der Wärmetauscher auf korrekte Funktionsweise zu prüfen.

Führen Sie dazu folgende Kontrollen durch:

- Dichtheit der Anschlussstellen prüfen
- Vorhandene Filter, Ventile und Armaturen auf freien Durchlass prüfen
- Korrekte Funktion des Wärmetauschers prüfen



ACHTUNG

Gefahr von Anlagenschäden durch Leistungsverlust. Kalkablagerungen auf der Rohrseite und Ölschlamm (zum Beispiel durch defekten Filter) auf der Mantelseite können zum Leistungsverlust des Wärmetauschers führen. Lesen Sie dazu Kap. 8.2.



HINWEIS

Zur Festlegung der Wartungsintervalle empfiehlt die NewCool GmbH bei neu installierten Wärmetauschern, alle Parameter aufzuzeichnen, um Rückschlüsse auf die Leistung ziehen zu können.



HINWEIS

Kontaktieren Sie die NewCool GmbH, wenn während des Betriebes Störungen auftreten, die nicht sofort behoben werden können.

Besonderheiten von Wärmetauschern mit See- oder Brackwasser-Kühlkreislauf



ACHTUNG

Gefahr von Schäden an Bauteilen durch aggressive Kühlmedien.

See- oder Brackwasser und andere ätzende Flüssigkeiten dürfen als Kühlmedien in den Standardmodellen nicht verwendet werden. Bei Verwendung dieser aggressiven Kühlmedien bedarf es spezieller Werkstoffe.



ACHTUNG

Gefahr von Schäden an Bauteilen durch aggressive Kühlmedien.

Wärmetauscher mit Kühlmedien wie zum Beispiel See- oder Brackwasser müssen an der Kühlwasser-Eintrittsseite mit Zinkanode ausgestattet werden, um einer elektrolytischen Korrosion vorzubeugen.

Wird beim Wärmetauscher als Kühlmedium Seewasser oder Brackwasser verwendet, müssen spezielle Werkstoffe eingesetzt werden. Bei Einsatzbedingungen dieser Art kontaktieren Sie die NewCool GmbH.

8 **Wartung, Reparatur und Reinigung**



HINWEIS

Kontaminationsgefahr durch austretende Medien.
Wenn sich der Wärmetauscher in einem System mit Tank befindet, prüfen Sie vor der Montage und Demontage des Wärmetauschers, ob das Tankniveau oberhalb der Einbaulage des Wärmetauschers liegt. Ist das der Fall, müssen Sie den Tank vorher ablassen.



HINWEIS

Eine Reparatur an den Rohrbündeln des Wärmetauschers darf nur im Notfall und nur durch autorisiertes Personal durchgeführt werden. Kontaktieren Sie hierzu generell die NewCool GmbH. Analysieren Sie Ausfallerscheinungen und teilen Sie diese dem Hersteller mit.



HINWEIS

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche sind ausgeschlossen, wenn andere Ersatz- und Verschleißteile, als vom Hersteller zugelassen, verwendet werden.
Wenden Sie sich für die Bestellung von Ersatz- und Verschleißteilen an den Hersteller:
NewCool GmbH
Industriestrasse 22
61381 Friedrichsdorf/Taunus

8.1 **Wartung**

8.1.1 **Wartungsintervalle**



ACHTUNG

Gefahr von Leistungsverlust.

Legen Sie die Wartungsintervalle so fest, dass kein Leistungsverlust des Wärmetauschers entsteht und den Betrieb der Anlage gefährdet.

Die Standzeit des Wärmetauschers ist abhängig von der Qualität der Medien und deren Inhaltsstoffe. Die während des Betriebes ermittelten Leistungsparameter dienen zur Festlegung der Wartungsintervalle, für die allein der Betreiber verantwortlich ist.

Beachten Sie folgende Hinweise:

- Legen Sie die Überprüfungsintervalle anhand der bei der ersten Sichtprüfung festgestellten Korrosionsschäden fest. Bei einem Verlust von ca. 70% der Zinkmenge muss die Fest-Zinkanode ausgetauscht werden.



ACHTUNG

Gefahr von Schäden an Bauteilen durch aggressive Kühlmedien.

Wenn eine Zinkanode zur Vorbeugung gegen elektrolytische Korrosion verwendet wird, prüfen Sie diese zwei Wochen nach der ersten Inbetriebnahme auf deren Verschleiß. Legen Sie aufgrund des Verschleißes Standzeit und Überprüfungsintervalle fest.

8.1.2 Zinkanode austauschen

Tauschen Sie die Zinkanode folgendermaßen:

1. Anlage ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Kühlwasserein- und -austrittsleitung sowie Eintritts- und Austrittsleitung des zu kühlenden Mediums am Wärmetauscher absperrern.
3. Wärmetauscher drucklos schalten und kühlendes Medium ablassen.
4. Zinkanode herausschrauben, Verschleiß einschätzen und gegebenenfalls austauschen.
5. Vor Wiedereinschalten der Anlage Leitungen entlüften.

8.2 Reinigung



HINWEIS

Eine turnusmäßige Reinigung der Wärmetauscher der Baureihe BNZ auf der Mantelseite wird von der NewCool GmbH nicht empfohlen, da mantelseitig keine gezielte Reinigung möglich ist.

Rohrseitig kann eine Innenreinigung der Rohrbündel vorgenommen werden. Nutzen Sie für die Ermittlung der Reinigungsintervalle die während des Betriebes ermittelten Leistungsparameter und Leistungsangaben. Legen Sie die Intervalle so fest, dass ein Leistungsverlust des Wärmetauschers den Betrieb der Anlage nicht gefährdet.

8.2.1 Sicherheitshinweise zur Reinigung



GEFAHR

Verletzungsgefahr durch Verätzung oder Vergiftung.
Bei der Reinigung der Rohrbündel mit Reinigungsmitteln wie Salzsäure sowie vergleichbarer Reinigungsmittel kann es durch Nichtbeachtung der geltenden Arbeitsschutzbestimmungen zu Verätzungen an Körperteilen und zu Augenschädigungen kommen.

Halten Sie beim Umgang mit den Reinigungsmitteln zwingend die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen ein.

Tragen Sie während der Arbeit mit aggressiven Reinigungsmedien Arbeitsschutzbekleidung, Schutzhandschuhe, Schutzbrille und Atemschutz.



ACHTUNG

Gefahr der Beschädigung von Komponenten des Rohrbündel-Wärmetauschers.

Entlüften Sie vor Wiederinbetriebnahme das angeschlossene System ordnungsgemäß.



ACHTUNG

Verschmutzungsgefahr des Mediums.

Achten Sie auf die Verträglichkeit von Reinigungsmittel und Medium, da erfahrungsgemäß eine rückstandslose Entfernung der Reinigungsmittel kaum möglich ist.



ACHTUNG

Gefahr der Zerstörung von Komponenten des Wärmetauschers.

Wenden Sie sich grundsätzlich an die NewCool GmbH vor Verwendung anderer aggressiver Reinigungsmittel, damit Schäden durch falsche Behandlung vermieden werden.



HINWEIS

Gefahr der Kontaminierung durch Reinigungsmittel.
Achten Sie bei der Nutzung von Reinigungsmitteln, wie zum Beispiel Salzsäure, darauf, dass diese auf keinen Fall unsachgemäß entsorgt werden.
Beachten Sie bei der Entsorgung zwingend die landesspezifisch geltenden Umweltschutzbestimmungen.

8.2.2 Innenreinigung der Rohrbündel



GEFAHR

Unfall- und Verletzungsgefahr
Beachten Sie für die Innenreinigung der Rohrbündel auf jeden Fall die unter Kap. 8.2.1 aufgeführten Sicherheitshinweise.



ACHTUNG

Gefahr von Korrosion durch Kratzer.
Kratzer auf der inneren Oberfläche der Rohrbündel können zu einer verstärkten Korrosion führen. Verwenden Sie aus diesem Grund für die Innenreinigung eine Bürste mit weichen Borsten.



HINWEIS

Halten Sie zur Verwendung von Reinigungsmitteln Rücksprache mit der NewCool GmbH.

Beachten Sie zur Reinigung folgende Maßnahmen:

- Nutzen Sie zum Entfernen von Kalkablagerungen innenrohrseitig eine Mischung aus 50 % Salzsäure mit Inhibitoren und 50 % Wasser.
- Reinigen Sie die Innenflächen des Rohrbündels bei einem Rohrdurchmesser von >5 mm mit einer Bürste. Verwenden Sie eine Bürste mit weichen Borsten, damit die Oberfläche der Rohrwandungen nicht zerkratzt wird.
- Halten Sie zum Entfernen von Kalkablagerungen durch andere Reinigungsmittel Rücksprache mit der NewCool GmbH.

- Stellen Sie nach Abschluss der Reinigungsarbeiten sicher, dass alle Reinigungsmittel möglichst rückstandslos von den Rohren entfernt sind, bevor der Wärmetauscher wieder in Betrieb genommen wird.

Führen Sie zur Reinigung folgende Schritte aus:

1. Anlage ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Kühlwasserein- und -austrittsseite am Wärmetauscher absperren.
3. Wärmetauscher drucklos machen und Kühlwasser ablassen.
4. Deckel entfernen.
5. Reinigung durchführen.
6. Deckel mit neuen Flachdichtungen wieder montieren (Dichtungswechsel siehe Kap. 8.2.3).
7. Vor Wiedereinschalten der Anlage Leitungen entlüften.

8.2.3 Wiedereinbau nach Reinigungsmaßnahmen



ACHTUNG

Gefahr des Austretens von Medien unter Druck. Vermeiden Sie Beschädigungen der Dichtflächen. Das Reinigen der Dichtflächen darf nicht mit scharfen Werkzeugen erfolgen. Riefen in den Dichtflächen können zu Undichtheiten führen. Säubern Sie die Dichtflächen gründlich von Dichtungsresten vor dem Einbau neuer Flachdichtungen. Unsaubere Dichtflächen können zu Verletzungen zum Beispiel der Augen führen, wenn Medien bei Wiedereinbetriebnahme unter Druck austreten.

Führen Sie vor jedem Wiedereinbau nach Reinigungsmaßnahmen folgende Tätigkeiten aus:

1. Alte Flachdichtungen entfernen.
2. Dichtflächen restlos von Dichtungsrückständen säubern, Dichtflächen auf keinen Fall beschädigen.
3. Neue Flachdichtungen einsetzen, dabei auf korrekten Sitz achten.
4. Gegebenenfalls O-Ringe austauschen.

9 Entsorgung



HINWEIS

Achten Sie darauf, dass die Schmier- und Betriebsstoffe, Reinigungsmittel sowie deren Behälter nicht als Hausmüll entsorgt werden oder in das Erdreich gelangen. Beachten Sie die Hinweise auf den entsprechenden Datenblättern und die jeweils landesspezifisch gültigen Umweltsschutzbestimmungen.

Behandeln Sie im Entsorgungsfall den Wärmetauscher als Sondermüll.