



Adiabatischer Kühler - Modell

Adiabate Kühlung

TRF



Hauptvorteile

- Redundanz
- Optimiertes Design
- Geringste Wartung und problemlose Inspektion



Adiabatischer Kühler der TrilliumSerie – Modell TRF Eigenschaften

Gegenstrom, adiabatische Vorkühlung, Axiallüfter, Saugzugprinzip

Leistungsbereich

350 - 1600 kW

Maximale Flüssigkeitseintrittstemperatur

60 °C

Typische Anwendungen

- Klima- und gewerbliche Anwendungen
- Standorte mit begrenzter Wasser- und Platzverfügbarkeit
- Gewerbliche Anwendungen mit hohen Temperaturen

Redundanz

- **Große Menge von Lüftern**, die beispiellose **Reservekapazität** und garantierte Redundanz bieten.
- Optionale **interne Trennwände** bilden individuelle Lufteinlasskanäle für jeden Lüfter, was zur **Beseitigung thermischer Leistungsverluste** aufgrund von Luft, die das Rohrbündel über einen Lüfter im Leerlauf umgeht, führt.
- Umwälzungssystem der Vorkühlerpumpe* mit **garantierter adiabatischer Reserve** bei einem Pumpenausfall.
- **Optimale Steuerungen** garantieren volle Leistung auch bei Verlust der Kontrolle oder Kommunikation.

Optimiertes Design

- Kurze Auslassabschnitte mit Löchern im Rautenmuster und Pumpenverteilung aus der Mitte stellen eine **optimale Wasserverteilung** sicher.
- Getrennte Wand mit SPS-Schnittstelle.

Geringste Wartung und problemlose Inspektion

- **Alle kritischen Komponenten befinden sich außen**, was problemlosen Zugang zu jeder Zeit ermöglicht.
- Lüftermotoren können vollständig sicher, sowohl für den betroffenen Techniker als auch für das Gerät, ausgetauscht werden. **Keine Gefahr von Schäden an kritischen Komponenten** wie Wärmetauschern und Bodenblechen.
- **Pumpenwartung ist während des adiabatischen Betriebs** über große Zugangstüren im Vorkühler möglich.
- **Einfache Reinigung** des Wasserverteilungssystems von der Lüfterplattform aus.

Beispiellose Zuverlässigkeit

- Alle strukturellen Elemente sind mit **Baltibond-Hybrid-Kunststoffbeschichtung** geschützt, die dieselbe zuverlässige Lebenserwartung bietet wie Edelstahl 304L.
- Spezieller abriebfester Schutz an den Pads stellt **Langlebigkeit unter rauen Bedingungen** sicher.
- Epoxidbeschichtung (optional) an den Rohrbündeln erhöht die **Beständigkeit gegenüber feuchter Umgebung**, hohem Chloridgehalt und anderen Korrosionsmitteln.

Ausgezeichnete Hygiene

- Ohne Aerosolbildung: Adiabatische Kühler der TrilliumSerie – Modell TRF **minimieren das Legionellenverteilungsrisiko**.
- Keine ständig nassen Teile: Alle Teile, die mit Wasser in Kontakt kommen, sind **vollständig entleerbar**, während des Trockenbetriebs bleibt kein Wasser im Gerät.
- Adiabatische Kühler der TrilliumSerie – Modell TRF kühlen ankommende Luft, ohne Wasser auf das



trockene Rohrbündel zu übertragen, **was ein mögliches unkontrolliertes Algenwachstum und Korrosion verhindert.**

Plug-and-Play

- Bereits seit mehr als einem Jahrzehnt bieten wir **bewährte Steuerungen.**
- Alle standortspezifischen **Parameter werden werkseitig eingestellt und geprüft**, bevor das Gerät geliefert wird.
- Mehrere Kontrollstrategien ermöglichen die Erfüllung aller Prozessanforderungen bei minimalen Betriebskosten.

Sind Sie am adiabatischen Kühlgerät der TrilliumSerie – Modell TRF für die Kühlung Ihrer Prozessflüssigkeit interessiert?

Wenden Sie sich an Ihre zuständige [BAC-Vertretung](#), um weitere Informationen zu erhalten.

Downloads

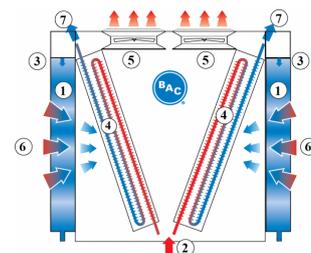
- [TrilliumSerie Adiabatischer Kühler - Modell TRF \(brochure\)](#)
- [Ersatzteile TrilliumSeries Adiabatic Cooler - model TRF](#)
- [Wartung TRF](#)
- [Aufstellung TRF](#)

Adiabate Kühlung

Arbeitsprinzip

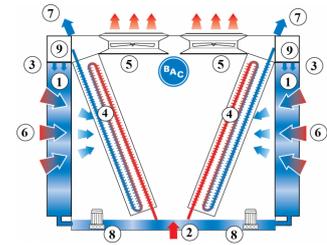
Durchlauf

Der TRF ist ein V-förmiger adiabatischer Kühler der TrilliumSerie, der mit **adiabatischen Vorkühlern (1)** ausgestattet ist, die die warme **Prozessflüssigkeit (2)** durch sensible Wärmeübertragung kühlen. **Wasser fließt (3)** gleichmäßig über die Verdunstungskühlungspads, die sich vor der **trockenen Rippenrohrschlange (4)** befinden. Gleichzeitig saugen **Axiallüfter (5)** **Luft (6)** durch die Pads, wobei ein Teil des Wassers verdunstet und die gesättigte Luft abkühlt. Dies erhöht die Kühlleistung der ankommenden Luft zur Kühlung der **Prozessflüssigkeit (7)** im Rohrbündel.



Umwälzung

Der TRF ist ein adiabatische Kühler der TrilliumSerie, der mit **adiabatischen Vorkühlern (1)** ausgestattet ist, die die warme **Prozessflüssigkeit (2)** durch sensible Wärmeübertragung kühlen. **Wasser fließt (3)** gleichmäßig über die Verdunstungskühlungspads, die sich vor der **trockenen Rippenrohrschlange (4)** befinden. Dadurch, dass sich das **Nachspeisewasser (9)** oben an den Pads befindet, kann adiabatische Vorkühlung der Luft auch garantiert werden, wenn die Pumpe nicht in Betrieb ist. **Axiallüfter (5)** saugen **Luft (6)** durch die Pads, wobei ein Teil des Wassers verdunstet und die gesättigte Luft abkühlt. Dies erhöht die Kühlleistung der ankommenden Luft zur Kühlung der **Prozessflüssigkeit (7)** im Rohrbündel. Das **Umwälzungssystem (8)** kann den gesamten Wasserverbrauch weiter verringern.



Möchten Sie den adiabatischen Kühler der TrilliumSerie – Modell TRF für die Kühlung Ihrer Prozessflüssigkeit verwenden? Wenden Sie sich an Ihre zuständige [BAC-Vertretung](#), um weitere Informationen zu erhalten.

Adiabate Kühlung

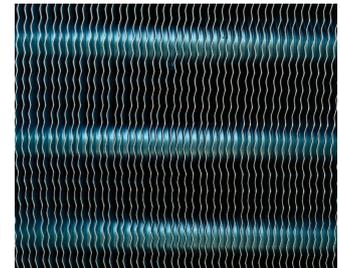
Konstruktionsmerkmale

1. Materialoptionen

- Robuster **feuerverzinkter Stahl** wird für die Stahlwände des Geräts und die Strukturelemente verwendet, die über [Baltibond-Hybridbeschichtung verfügen](#).

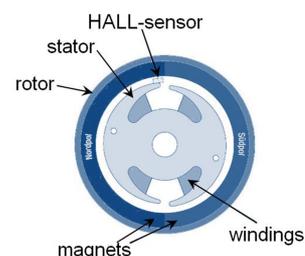
2. Wärmeübertragungsmedium

- Die V-förmige Rippenrohrschlange ist aus **versetzten und nahtlosen Kupferrohren** (12 mm Durchmesser) mit gewellten Aluminiumlamellen.
- **2,5 mm Lamellenabstand** für optimale Luftverwirbelung.
- Dickwandige nahtlose Kupfersammler mit Gewindeanschlüssen aus Stahl
- Pneumatisch abgedrückt bei 15 bar
- **Probieren Sie unsere Option für aggressive Umgebungen:** spezielle vorbeschichtete korrosionsgeschützte Aluminiumlamellen.



3. Luftbewegungssystem

- **Axiallüfter** mit außergewöhnlich kurzem integriertem Motor mit **kompaktem Direktantrieb** und Schutzgitter.
- Der **Lüfter mit niedriger Bauhöhe** und Schutzgitter verfügt über einen **Rotor und einen Motor** und ist als komplette Einheit dynamisch ausgewuchtet. Der Auswuchtungsgrad beträgt G6.3.
- Lüfter und Motor sind komplett **wartungsfrei** und ermöglichen ein häufiges Starten.
- **Lagerdichtringe und Einkapselung** des Motors für lange Lebensdauer.
- Die mit **EC-Motoren** (EC in der Modellnummer) ausgestatteten adiabatischen Geräte ermöglichen eine **beträchtliche Reduktion des Energieverbrauchs**. Die Lüfter werden über ein RS485-Bussystem von der mit der Elektrokonsole mitgelieferten Steuerung gesteuert.
Arbeitsprinzip: Das Magnetfeld der Permanentmagneten im Außenrotor wird von den nachfolgend angetriebenen Wicklungen im Stator verwendet, um den Lüfter zu betreiben. Der Hall-Sensor erkennt, wo das Magnetfeld am stärksten ist, wodurch bestimmt wird, welcher Satz Wicklungen aktiviert wird.

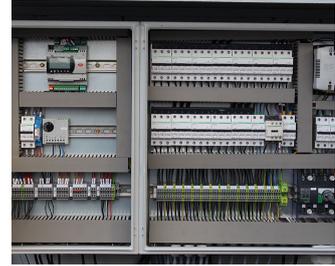


4. Adiabatischer Vorkühler

- Verdunstungskühlungspad aus **imprägnierter Zellulose** mit verschiedenen Kehlwinkeln in einer Ummantelung aus verschraubtem robustem **rostfreiem Stahl**.
- **Verteilungspad ganz oben** für komplette Padbefeuchtung.
- **Durchlauf-Wasserverteilung**, kein Bedarf an Pumpen, das Wasser wird in den Abwasserkanal entleert.



5. Elektrokonsole und Steuerungen für adiabatische Geräte



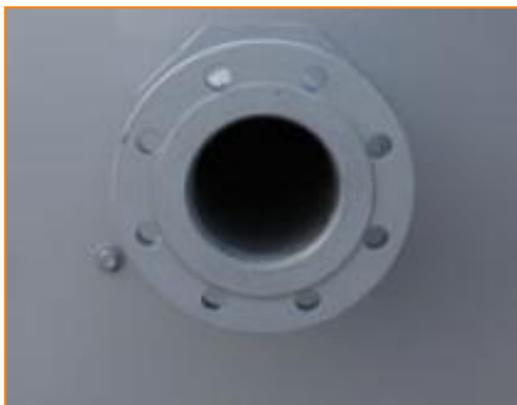
- Vollständig ausgestattete, **werkseitig installierte Elektrokonsole** mit integrierten Motorsteuerungen und adiabatischen Steuerungen sowie allen erforderlichen Unterbrechern und anderen Hilfskomponenten
- Ausgestattet mit einer **internen Heizung**, um Schäden an internen Komponenten im Schaltschrank bei **Umgebungstemperaturen bis -40 °C** zu verhindern.
- **Intelligente Steuerungen** bieten folgende Möglichkeiten:
 - Zusätzlicher vorprogrammierter Sollwert für freie Kühlung
 - Tag-/Nachtbetrieb mit Begrenzung der maximalen Lüftergeschwindigkeit zur Verringerung des Geräuschpegels
 - BMS-Kommunikation mit allen gängigen Protokollen
 - Möglichkeit einer Master/Slave-Anordnung zur weiteren Optimierung von Mehrgeräte-Aufstellungen
 - Automatischer Reinigungsspülzyklus, der die Pads in schwierigen Umgebungen spült
 - Möglichkeit, den Trockenbetrieb des Geräts zu erzwingen, wenn Wasserverbrauch verboten ist

Möchten Sie mehr über die Konstruktionsmerkmale adiabatischer Kühler der TrilliumSerie – Modell TRF erfahren? Wenden Sie sich an Ihre [zuständige BAC-Vertretung](#).

Adiabate Kühlung

Optionen und Zubehör

Unten sind die wichtigsten Optionen und Zubehörteile des TRF aufgeführt. Sollten Sie nicht aufgeführte Optionen oder Zubehörteile benötigen, wenden Sie sich an Ihre [zuständige BAC-Vertretung](#).



Flansche

Flansche erleichtern **Rohrsystemanschlüsse** vor Ort.



Epoxidbeschichtung

Erhöht die Beständigkeit des Rohrbündels gegenüber einer rauen Atmosphäre.



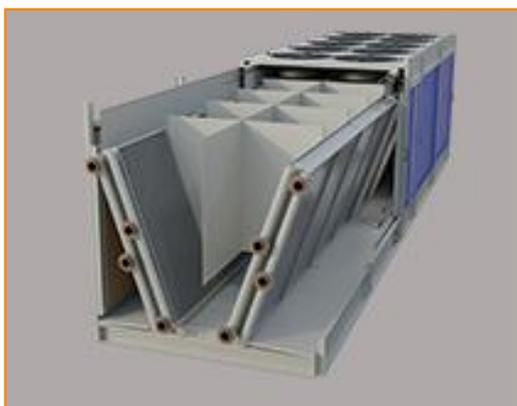
Schutz vor Einfrieren des Rohrbündels

Ermöglichen Sie den Betrieb ohne Gefrierschutzmittel und vermeiden Sie gleichzeitig die Gefahr eines Einfrierens des Rohrbündels.



Geräuschreduzierung

Die Verringerung der Geräuschentwicklung an **Lufteintritts- und -austrittspunkten** bringt uns leisen Kühlgeräten näher.



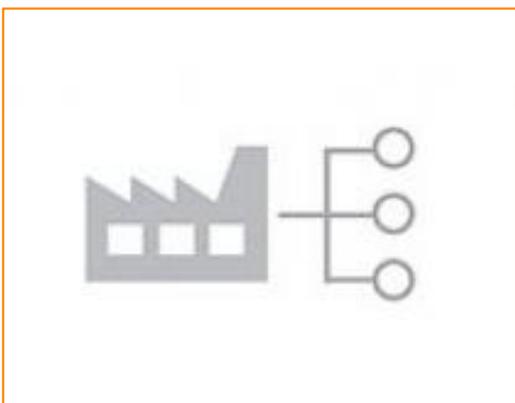
Trennwände

Erhöhen Sie den Grad an Redundanz, indem Sie eine höhere Reservekapazität für Ihre Aufstellung bereitstellen.



Umwälzungspumpe

Die Umwälzungspumpe trägt dazu bei, den Wasserverbrauch noch weiter zu verringern.



BMS-Aufsicht

Diese Option integriert das Steuersystem des adiabatischen Kühlgeräts in Ihr BMS-System.



Sicherheitsschalter

Schaltet den Strom zum Motor aus
Sicherheitsgründen während Inspektion und
Wartung ab.

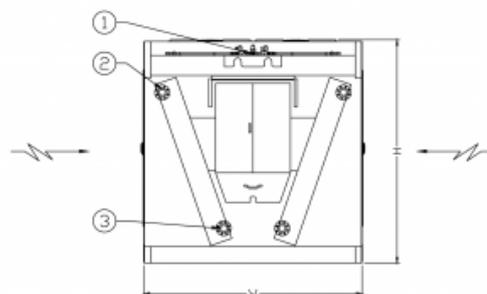
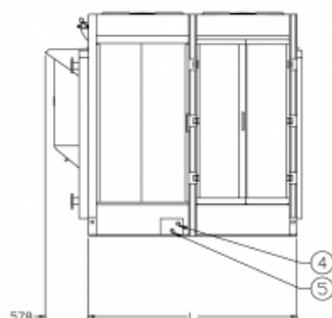
Adiabate Kühlung

Engineering data

ANMERKUNG: Nicht zur Konstruktion verwenden. Halten Sie sich an die werkseitig zertifizierten Abmessungen und Gewichte. Diese Seite enthält die zum Zeitpunkt der Drucklegung aktuellen Daten. Diese sollten beim Kauf eines Geräts überprüft und bestätigt werden. Im Interesse der Produktverbesserung behalten wir uns das Recht vor, technische Daten, Gewichte und Abmessungen ohne Vorankündigung zu ändern.

Last update: 18/01/2022

TRF-1010



1. Wasserversorgung; 2. Flüssigkeitsauslassanschluss; 3. Flüssigkeitseinlassanschluss; 4. Überlauf; 5. Ablauf.



Modell	Anzahl der Lüfter	Gewichte (kg)			Abmessungen (mm)			Luft-menge (m ³ /s)		Internes Rohrvolu- men (dm ³)	Oberflä- che (m ²)	Anschlü- sse
		Betriebs- gewicht (kg)	Transpor- tgewicht (kg)	Schwerst es Bauteil (kg)	L	W	H	Δ	Υ			
TRF 1 010E- C80EL 17E	4	3580	3030	3030	3595	2985	2972	27.1	27.1	342.0	1714. 0	2
TRF 1 010E- C80E M17E	4	3580	3030	3030	3595	2985	2972	27.1	27.1	342.0	1714. 0	2
TRF 1 010E- C80E S17E	4	3580	3030	3030	3595	2985	2972	27.1	27.1	342.0	1714. 0	2

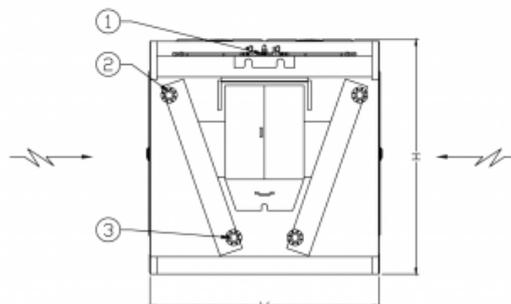
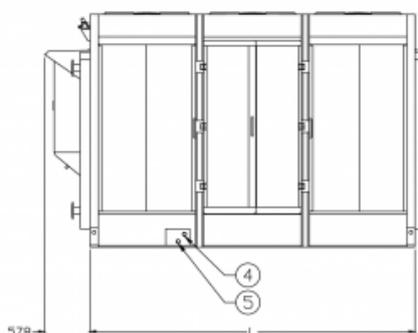
Adiabate Kühlung

Engineering data

ANMERKUNG: Nicht zur Konstruktion verwenden. Halten Sie sich an die werkseitig zertifizierten Abmessungen und Gewichte. Diese Seite enthält die zum Zeitpunkt der Drucklegung aktuellen Daten. Diese sollten beim Kauf eines Geräts überprüft und bestätigt werden. Im Interesse der Produktverbesserung behalten wir uns das Recht vor, technische Daten, Gewichte und Abmessungen ohne Vorankündigung zu ändern.

Last update: 18/01/2022

TRF-1014



1. Wasserversorgung; 2. Flüssigkeitsauslassanschluss; 3. Flüssigkeitseinlassanschluss; 4. Überlauf; 5. Ablauf.



Modell	Anzahl der Lüfter	Gewichte (kg)			Abmessungen (mm)			Luft-menge (m ³ /s)		Internes Rohrvolu- men (dm ³)	Oberflä- che (m ²)	Anschlü- sse
		Betriebs- gewicht (kg)	Transpor- tgewicht (kg)	Schwerst es Bauteil (kg)	L	W	H	Δ	Υ			
TRF 1 014E- C80EL 26E	6	4935	4130	4130	4935	2985	2972	41.0	41.0	512.0	2584. 0	2
TRF 1 014E- C80E M26E	6	4935	4130	4130	4935	2985	2972	41.0	41.0	512.0	2584. 0	2
TRF 1 014E- C80E S26E	6	4935	4130	4130	4935	2985	2972	41.0	41.0	512.0	2584. 0	2

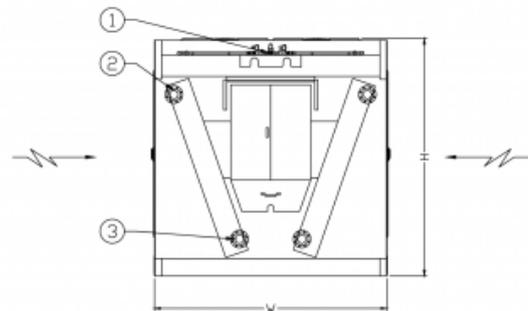
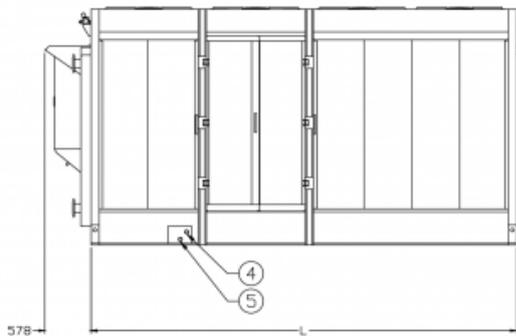
Adiabate Kühlung

Engineering data

ANMERKUNG: Nicht zur Konstruktion verwenden. Halten Sie sich an die werkseitig zertifizierten Abmessungen und Gewichte. Diese Seite enthält die zum Zeitpunkt der Drucklegung aktuellen Daten. Diese sollten beim Kauf eines Geräts überprüft und bestätigt werden. Im Interesse der Produktverbesserung behalten wir uns das Recht vor, technische Daten, Gewichte und Abmessungen ohne Vorankündigung zu ändern.

Last update: 18/01/2022

TRF-1018



1. Wasserversorgung; 2. Flüssigkeitsauslassanschluss; 3. Flüssigkeitseinlassanschluss; 4. Überlauf; 5. Ablauf.



Modell	Anzahl der Lüfter	Gewichte (kg)			Abmessungen (mm)			Luft-menge (m ³ /s)		Internes Rohrvolu- men (dm ³)	Oberflä- che (m ²)	Anschlü- sse
		Betriebs- gewicht (kg)	Transpor- tgewicht (kg)	Schwerst es Bauteil (kg)	L	W	H	Δ	Υ			
TRF 1 018E- C80E D34E	8	6015	4940	4940	6132	2985	2972	54.8	54.8	664.0	3362. 0	2
TRF 1 018E- C80E M34E	8	6015	4940	4940	6132	2985	2972	54.8	54.8	664.0	3362. 0	2
TRF 1 018E- C80E S34E	8	6015	4940	4940	6132	2985	2972	54.8	54.8	664.0	3362. 0	2

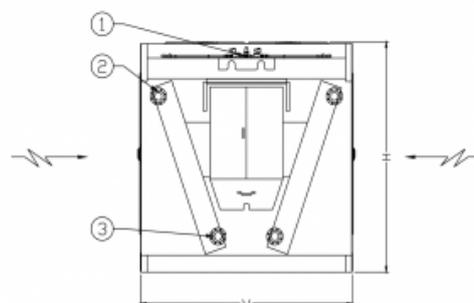
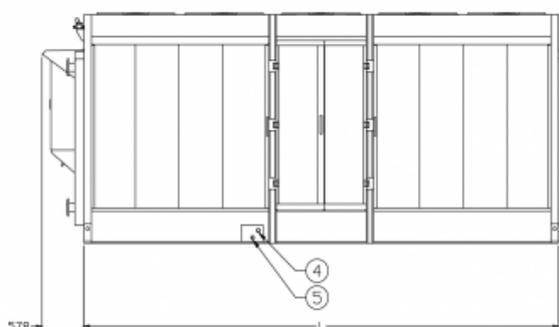
Adiabate Kühlung

Engineering data

ANMERKUNG: Nicht zur Konstruktion verwenden. Halten Sie sich an die werkseitig zertifizierten Abmessungen und Gewichte. Diese Seite enthält die zum Zeitpunkt der Drucklegung aktuellen Daten. Diese sollten beim Kauf eines Geräts überprüft und bestätigt werden. Im Interesse der Produktverbesserung behalten wir uns das Recht vor, technische Daten, Gewichte und Abmessungen ohne Vorankündigung zu ändern.

Last update: 18/01/2022

TRF-1022



1. Wasserversorgung; 2. Flüssigkeitsauslassanschluss; 3. Flüssigkeitseinlassanschluss; 4. Überlauf; 5. Ablauf.



Modell	Anzahl der Lüfter	Gewichte (kg)			Abmessungen (mm)			Luft-menge (m ³ /s)		Internes Rohrvolu- men (dm ³)	Oberflä- che (m ²)	Anschlü- sse
		Betriebs- gewicht (kg)	Transpor- tgewicht (kg)	Schwerst es Bauteil (kg)	L	W	H	Δ	Υ			
TRF 1 022E- C80E D43E	10	7200	5900	5900	7334	2985	2972	68.5	68.5	818.0	4140. 0	2
TRF 1 022E- C80E M43E	10	7200	5900	5900	7334	2985	2972	68.5	68.5	818.0	4140. 0	2
TRF 1 022E- C80E S43E	10	7200	5900	5900	7334	2985	2972	68.5	68.5	818.0	4140. 0	2

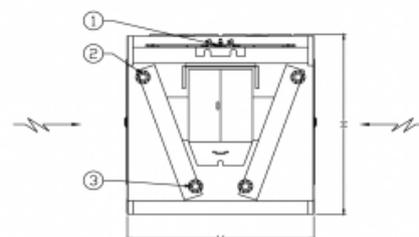
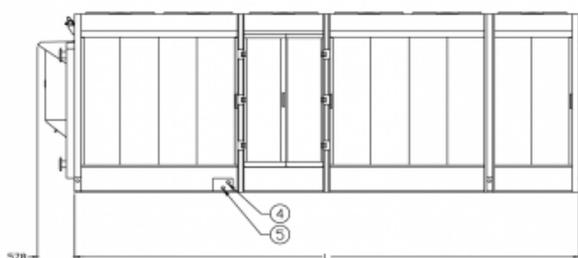
Adiabate Kühlung

Engineering data

ANMERKUNG: Nicht zur Konstruktion verwenden. Halten Sie sich an die werkseitig zertifizierten Abmessungen und Gewichte. Diese Seite enthält die zum Zeitpunkt der Drucklegung aktuellen Daten. Diese sollten beim Kauf eines Geräts überprüft und bestätigt werden. Im Interesse der Produktverbesserung behalten wir uns das Recht vor, technische Daten, Gewichte und Abmessungen ohne Vorankündigung zu ändern.

Last update: 18/01/2022

TRF-1026



1. Wasserversorgung; 2. Flüssigkeitsauslassanschluss; 3. Flüssigkeitseinlassanschluss; 4. Überlauf; 5. Ablauf.



Modell	Anzahl der Lüfter	Gewichte (kg)			Abmessungen (mm)			Luft-menge (m ³ /s)		Internes Rohrvolu- men (dm ³)	Oberflä- che (m ²)	Anschlü- sse
		Betriebs- gewicht (kg)	Transpor- tgewicht (kg)	Schwerst es Bauteil (kg)	L	W	H	Δ	Υ			
TRF 1 026E- C80E D51E	12	8405	6810	6810	8672	2985	2972	82.3	82.3	988.0	5008. 0	2
TRF 1 026E- C80E M51E	12	8405	6810	6810	8672	2985	2972	82.3	82.3	988.0	5008. 0	2
TRF 1 026E- C80E Q51E	12	8405	6810	6810	8672	2985	2972	82.3	82.3	988.0	5008. 0	2

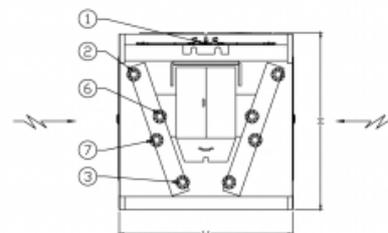
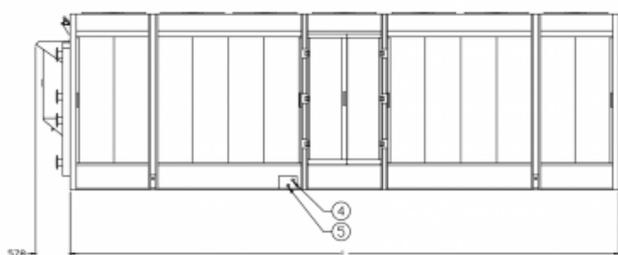
Adiabate Kühlung

Engineering data

ANMERKUNG: Nicht zur Konstruktion verwenden. Halten Sie sich an die werkseitig zertifizierten Abmessungen und Gewichte. Diese Seite enthält die zum Zeitpunkt der Drucklegung aktuellen Daten. Diese sollten beim Kauf eines Geräts überprüft und bestätigt werden. Im Interesse der Produktverbesserung behalten wir uns das Recht vor, technische Daten, Gewichte und Abmessungen ohne Vorankündigung zu ändern.

Last update: 18/01/2022

TRF-1030



1. Wasserversorgung; 2. Flüssigkeitsauslassanschluss; 3. Flüssigkeitseinlassanschluss; 4. Überlauf; 5. Ablauf.



Modell	Anzahl der Lüfter	Gewichte (kg)			Abmessungen (mm)			Luft-menge (m ³ /s)		Internes Rohrvolu- men (dm ³)	Oberflä- che (m ²)	Anschlü- sse
		Betriebs- gewicht (kg)	Transpor- tgewicht (kg)	Schwerst- es Bauteil (kg)	L	W	H	Δ	Υ			
TRF 1 030E- C80E D60E	14	9715	7840	7840	10012	2985	2972	96.3	96.3	1158. 0	5876. 0	4
TRF 1 030E- C80E D60E	14	9715	7840	7840	10012	2985	2972	96.3	96.3	1158. 0	5876. 0	4
TRF 1 030E- C80E M60E	14	9715	7840	7840	10012	2985	2972	96.3	96.3	1158. 0	5876. 0	4

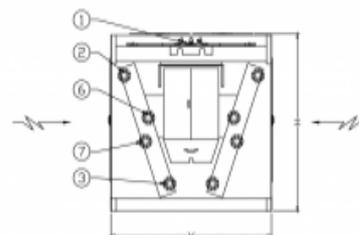
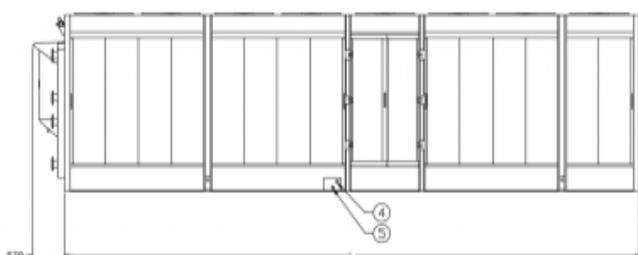
Adiabate Kühlung

Engineering data

ANMERKUNG: Nicht zur Konstruktion verwenden. Halten Sie sich an die werkseitig zertifizierten Abmessungen und Gewichte. Diese Seite enthält die zum Zeitpunkt der Drucklegung aktuellen Daten. Diese sollten beim Kauf eines Geräts überprüft und bestätigt werden. Im Interesse der Produktverbesserung behalten wir uns das Recht vor, technische Daten, Gewichte und Abmessungen ohne Vorankündigung zu ändern.

Last update: 18/01/2022

TRF-1034



1. Wasserversorgung; 2. Flüssigkeitsauslassanschluss; 3. Flüssigkeitseinlassanschluss; 4. Überlauf; 5. Ablauf.

Modell	Anzahl der Lüfter	Gewichte (kg)			Abmessungen (mm)			Luft-menge (m ³ /s)		Internes Rohrvolu- men (dm ³)	Oberflä- che (m ²)	Anschlü- sse
		Betriebs- gewicht (kg)	Transpor- tgewicht (kg)	Schwerst es Bauteil (kg)	L	W	H	Δ	Υ			
TRF 1 034E- C80E D68E	16	10775	8690	8690	11215	2985	2972	110.0	110.0	1312. 0	6654. 0	4
TRF 1 034E- C80E M68E	16	10775	8690	8690	11215	2985	2972	110.0	110.0	1312. 0	6654. 0	4
TRF 1 034E- C80E Q68E	16	10775	8690	8690	11215	2985	2972	110.0	110.0	1312. 0	6654. 0	4

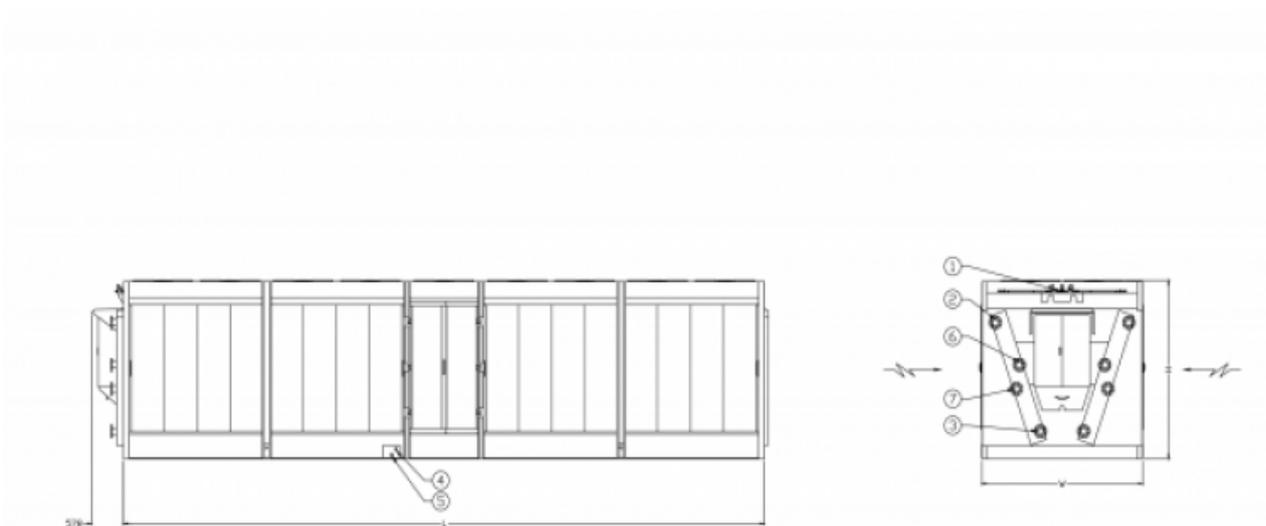
Adiabate Kühlung

Engineering data

ANMERKUNG: Nicht zur Konstruktion verwenden. Halten Sie sich an die werkseitig zertifizierten Abmessungen und Gewichte. Diese Seite enthält die zum Zeitpunkt der Drucklegung aktuellen Daten. Diese sollten beim Kauf eines Geräts überprüft und bestätigt werden. Im Interesse der Produktverbesserung behalten wir uns das Recht vor, technische Daten, Gewichte und Abmessungen ohne Vorankündigung zu ändern.

Last update: 18/01/2022

TRF-1038



1. Wasserversorgung; 2. Flüssigkeitsauslassanschluss; 3. Flüssigkeitseinlassanschluss; 4. Überlauf; 5. Ablauf.



Modell	Anzahl der Lüfter	Gewichte (kg)			Abmessungen (mm)			Luft-menge (m ³ /s)		Internes Rohrvolu- men (dm ³)	Oberflä- che (m ²)	Anschlü- sse
		Betriebs- gewicht (kg)	Transpor- tgewicht (kg)	Schwerst es Bauteil (kg)	L	W	H	Δ	Υ			
TRF 1 038E- C80E D77E	18	11855	9540	9540	12415	2985	2972	123.5	123.5	1464. 0	7432. 0	4
TRF 1 038E- C80E M77E	18	11855	9540	9540	12415	2985	2972	123.5	123.5	1464. 0	7432. 0	4
TRF 1 038E- C80E Q77E	18	11855	9540	9540	12415	2985	2972	123.5	123.5	1464. 0	7432. 0	4