

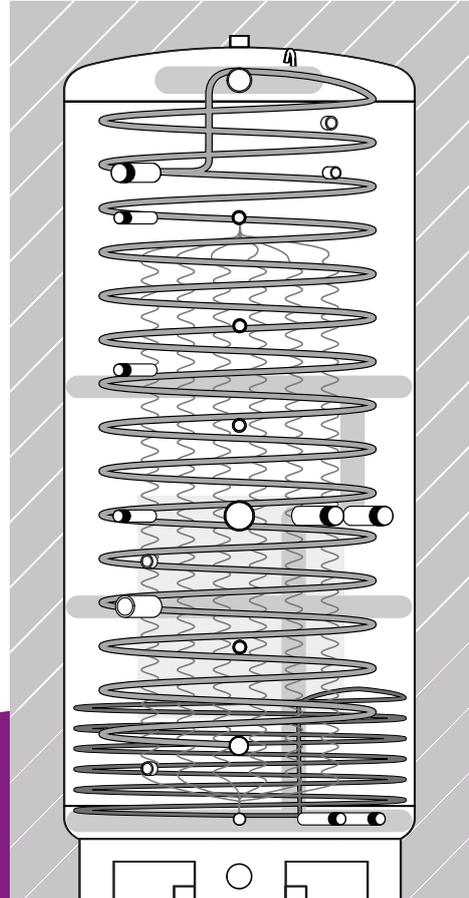


Gebrauchsanleitung

gilt für Fachhandwerker und Anlagenbetreiber
zur Montage, Bedienung und Wartung

FRIOPAC[®]-KOMPAKTSPEICHER

Friopac-e-Speicher für Wärmepumpen optimiert (extern)



Typen FPe-BM-19

Vielen Dank,

dass Sie sich für ein Qualitätsprodukt der Firma Forstner Speichertechnik GmbH entschieden haben. Bitte lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch, um die Leistungsfähigkeit und Effizienz dieses Produkts optimal ausschöpfen zu können.

Hinweis zur Gebrauchsanleitung Version 05/2023:

Das vorliegende Dokument entspricht dem technischen Stand des Ausgabedatums. Die Firma Forstner Speichertechnik GmbH behält sich technische Änderungen im Sinne der Weiterentwicklung vor.

Inhalt

Betreiber und Fachpersonal (FP)

Allgemein	4
Symbole	4
Begriffe	4
Warnhinweise	7
Grundlagen	8
Ergänzende Dokumente	8
Grenzen dieser Gebrauchsanleitung	9
Richtlinien und Normen	9
Lieferumfang	10
Benötigtes Zubehör	10
Optionales Zubehör	10
Bestimmungsgemäße Verwendung	11
Sicherheitshinweise	12
Beschreibung	13
Modellübersicht	13
Anschlüsse	13
Aufbau	14
Funktion	15
Transport	17
Bedienung und Verwendung	18
Wartung	18
Bei starkem Wasseraustritt	18
Änderung des Verbrauchs	18
Stillstand	18
Entsorgung	18

Fachpersonal (FP)

Vor der Montage	19
Sicherheitseinrichtungen	19
Reihenfolge der Montage	19
Wasserqualität im Trinkwasser-Wärmetauscher	20
Minstdurchmesser	20
Druckverluste	20
Wärmepumpe	21
Elektro-Einschraubheizkörper	21
Aufstellung	21
Mindestfreiräume	22
Anschlüsse vorbereiten	22
Speicher dämmen	22
Montage	23
Wasseranschlüsse	23
Montage Thermometer und Steckmodul	24
Inbetriebnahme	26
Pflicht der Information	26
Kennzeichnung	26
Wartung	27
Hinweise	27
Wartungsarbeiten	27
Entsorgung	29
Technische Daten und Datenblätter	30
Identifizierung	30
Werkstoffe	30
Wärmetauscher (WT)	31
Druckverluste	31
Warmhalteverluste	31
Betriebsgrenzen	31
Prinzipschema	32
Übersicht Datenblätter	33
Wärmedämmung	44
Protokoll	46

Allgemein

Symbole

In dieser Gebrauchsanleitung

	Lesen Sie die Gebrauchsanleitung.
	Handlungsanweisung ohne Reihenfolge.
1.	Handlungsanweisung mit Reihenfolge.
-	Aufzählung.
(1-3)	Verweis auf Bild (hier: Bild 1, Position 3)
	Hinweis.
	Verweis.

Verpackung und FRIOPAC-BM-Speicher

	Mit diesem Symbol gekennzeichnete Produkte sind nach den Vorschriften des Europäischen Wirtschaftsraums gefertigt und geprüft. Bescheinigt wird das mit einer Konformitätserklärung (► Kapitel „Grundlagen“).
	Verpackungen mit diesem Symbol sind zur Entsorgung bei einer Wertstoff-Sammelstelle bestimmt (► Kapitel „Entsorgung“).

Begriffe

Personen

Fachpersonal

Personen, die eine dem Fachbereich entsprechende zertifizierte Qualifikation nachweisen können. Fachpersonal kennt die geltenden Richtlinien, Normen und Vorschriften seines Fachbereichs und befolgt diese.

Fachhändler

Händler, bei dem Sie den FRIOPAC-BM-Speicher erworben haben.

Betreiber

Person oder Personen, die den FRIOPAC-BM-Speicher verwenden, bedienen und reinigen.

Eingeschränkte Personen

- Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten, oder anderen Einschränkungen.
- Personen ohne Erfahrung und Wissen zur Verwendung des FRIOPAC-BM-Speichers.
- Personen nach der Einnahme von Betäubungsmitteln in beeinträchtigender Dosis.

Diese Personen sind nicht berechtigt, den FRIOPAC-BM-Speicher zu installieren / montieren.

Fachbegriffe

- Die Bauteile des FRIOPAC-BM-Speichers finden Sie im Kapitel „Beschreibung“.

Wasser

Grundsätzlich wird Wasser in Betriebswasser und Trinkwasser unterschieden. Im Gegensatz zum Betriebswasser ist Trinkwasser für den menschlichen Genuss geeignet. Häufig wird Trinkwasser auch für die Körperhygiene und zum Reinigen von Gegenständen verwendet. In dieser Gebrauchsanleitung werden für Wasser folgende Begriffe definiert:

Frischwasser

Trinkwasser, das der Wasserversorgung am Hausanschluss entnommen wird.

Trinkwarmwasser (TWW)

Erwärmtes Trinkwasser, das aus dem Trinkwasser-Wärmetauscher entnommen wird und über Auslassarmaturen für Genuss oder Reinigung verwendet wird.

Heizungswasser

Wasser, das als Wärmeträgerfluid (gemäß VDI 2035) in einem Heiz- bzw. Kältekreis zirkuliert. Das Heizungswasser wird auch als Speicherwasser verwendet.

Der Behälter ist innen roh und besitzt keinen Korrosionsschutz. Ist jedoch das Heizungssystem mit Rohren oder Komponenten bestückt, die nicht sauerstoffdiffusionsdicht ausgeführt sind, ist dem Heizungswasser ein geeigneter Korrosionsschutz-Inhibitor beizumischen.

Der Heizungskreislauf muss mit aufbereitetem Heizungswasser gemäß VDI Richtlinie 2035, Blatt 2 befüllt werden.

Achtung: Beachten Sie eventuelle Wechselwirkungen des konditionierten Heizungswassers und deren Wirksamkeit mit den übrigen Anlagenkomponenten des Heizungssystems.

Die Firma Forstner Speichertechnik GmbH übernimmt hier keine Haftung.

Weitere:

Schichtweichen	Überströmelemente, welche die schichtungszerstörende Pumpendynamik soweit abbauen, dass sich im Speicherhohlraum ein rein thermischer Auftrieb bilden kann. Dadurch kann wärmere Flüssigkeit aufsteigen und kältere absinken. Zudem werden alle Erzeuger- und Verbraucherkreisläufe hydraulisch ideal entkoppelt.
Auslassarmaturen	Wasserhähne an den Entnahmestellen.
Komponente	Jedes Bauteil, das direkt oder indirekt am FRIOPAC-BM-Speicher angeschlossen wird oder ist.
Schüttmenge	Menge des Warmwassers in Litern, die in einem bestimmten Zeitabschnitt über die Auslassarmaturen entnommen wird.
Wärmeerzeuger	Sammelbegriff für alle Arten von Heizgeräten, die Wärme für Heizungsanlagen und zur Trinkwassererwärmung erzeugen.
Kälteanlage	Anlage für die Kühlung von Waren oder Prozessen.
Kondensator	Kältemittel-Wärmetauscher auf der warmen Seite

Gesamte Installation

Der FRIOPAC-BM-Speicher und alle Komponenten, die mit dem FRIOPAC-BM-Speicher verbunden sind.

Legionellen

Natürlich vorkommende, weit verbreitete Wasser- und Bodenbakterien, die in sehr geringen Konzentrationen auch im Trinkwasser vorhanden sind und sich in stagnierenden, warmen Wässern (20 – 45°C) stark vermehren können.

Nachweislich können die Bakterien sogar über längere Zeit eine Temperatur von bis zu 50 Grad tolerieren. Legionellen wachsen speziell an Gummi- und Kunststoffoberflächen, etwa an Dichtungen oder Ventilen. Kunststoff kann als Nahrung dienen.

Exponentielles Wachstum nach 24 Stunden - ab 30°C bis 45°C höchste Vermehrung.

Das Trinken von legionellenhaltigem Wasser birgt für Personen mit intaktem Immunsystem keine Gesundheitsgefahr. Eine Übertragung von Mensch zu Mensch wurde bisher nicht beobachtet. Eine mögliche Infektion erfolgt durch Einatmen kleinster Wassertropfen (Aerosole), die Legionellen enthalten, z.B. Warmwasser beim Duschen, bei Luftbefeuchtern, Whirlpools, offene Kühltürme, etc.)

Legionella pneumophila ist die epidemiologisch wichtigste pathogene Art und ruft eine schwere Lungenentzündung oder grippeähnliche Symptome hervor (Schätzung 1% aller Lungenentzündungen)

Hausgemachte Fehlerquellen in Trinkwasser-Erwärmungssystemen

- Große Warmwasser-Bevorratungsspeicher - > 400 l - 30.000 l und weit darüber,
- Oft überdimensioniert (Stagnation)
- Wasserbevorratung bei einer Temperatur < 50°C
- Totleitungen
- Ungenügende Dämmung (Kalt-, Warmwasserleitungen)

- ▶ Das Volumen für Warmwasser ist bei diesem FRIOPAC-BM-Speicher sehr gering. Dadurch wird stetig Frischwasser zugeführt und das Warmwasser erst kurz vor der Verwendung aufbereitet. Eine gesundheitsschädliche Vermehrung von Legionellen ist unwahrscheinlich.

Bei fachmännischer Installation und täglicher Verwendung von Warmwasser kann eine Überschreitung des Grenzwerts* ausgeschlossen werden.

* 100 koloniebildenden Einheiten (KBE) je 100 Milliliter Wasser.

Warnhinweise

Aufbau



Signalwort

Art und Quelle der Gefahr.

Folge der Gefahr.

→ Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.

Das Signalwort klassifiziert die Gefahr.

Die Art und Quelle der Gefahr beschreibt die Ursache, aus der eine Gefahr entsteht. Die Folge beschreibt den Schaden, den die Gefahr verursacht oder verursachen kann. Die Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr sind Handlungsanweisungen und unbedingt zu befolgen.

Kennzeichnung und Bedeutung



WARNUNG!

Das Signalwort „WARNUNG!“ bezeichnet eine Gefahr mit einem mittleren Risikograd. Wenn die Gefahr nicht vermieden wird, ist die Gefahr für Leib und Leben sehr wahrscheinlich.



VORSICHT!

Das Signalwort „VORSICHT!“ bezeichnet eine Gefahr mit einem geringen Risikograd. Wenn die Gefahr nicht vermieden wird, sind eine geringfügige oder mäßige Verletzung sehr wahrscheinlich.



HINWEIS

Das Signalwort „Hinweis“ warnt vor möglichen Sachschäden.

Grundlagen



Diese Gebrauchsanleitung ist Bestandteil des FRIOPAC-BM-Speichers.
Die Inhalte teilen sich in Kapitel für Fachpersonal und Kapitel für Betreiber.

Für Fachpersonal gilt:

1. Lesen Sie alle Kapitel in dieser Gebrauchsanleitung vor der Montage sorgfältig durch.
2. Führen Sie die Anweisungen nur aus, wenn Sie eine autorisierte oder konzessionierte Fachkraft, welche über die notwendige Zulassung verfügt, sind.
3. Füllen Sie das Protokoll aus (► Kapitel „Protokoll“).
4. Weisen Sie den Betreiber zur Verwendung des FRIOPAC-BM-Speichers ein. Erklären Sie die Hinweise für Betreiber in dieser Gebrauchsanleitung.
5. Übergeben Sie diese Gebrauchsanleitung zur Aufbewahrung an den Betreiber.
 - Eine Kopie für Ihre Unterlagen finden Sie als PDF im Downloadbereich unter www.speichertechnik.com.

Für Betreiber gilt:

Als Betreiber sind Sie für den sicheren Betrieb und die Instandhaltung der gesamten Installation verantwortlich.

- Bevor Sie den FRIOPAC-BM-Speicher verwenden, lesen Sie die Kapitel „Allgemein“, „Beschreibung“ und „Bedienung und Verwendung“ sorgfältig durch.
- Wenn Sie die Anweisungen in der Gebrauchsanleitung nicht verstehen oder weitere Fragen zur Verwendung haben, wenden Sie sich an das Fachpersonal oder Ihren Fachhändler.
- Bewahren Sie die Gebrauchsanleitung und alle ergänzenden Dokumente so auf, dass sie jederzeit verfügbar sind.

Ergänzende Dokumente

Konformitätserklärung

Die Konformitätserklärung wird bei Bedarf als separates Dokument geliefert.

Zubehör

Wenn Sie Zubehör zu dem FRIOPAC-BM-Speicher erworben haben, wird das Zubehör mit einer separaten Gebrauchsanleitung geliefert.

Sonderanfertigungen

Bei Sonderanfertigungen werden zusätzliche Pläne für Anschluss und Aufbau geliefert.

Grenzen dieser Gebrauchsanleitung

Diese Gebrauchsanleitung wurde nach den Vorgaben der Druckgeräterichtlinie RL 2014/68/EU erstellt. Die tatsächliche Verwendung des FRIOPAC-BM-Speichers ergibt sich aus der bauseitigen gesamten Installation. Verantwortlich für die Dokumentation zur Bedienung der gesamten Installation ist der Fachhändler oder der Betreiber.

Im Kapitel „Protokoll“ trägt der Fachhändler oder das Fachpersonal die am FRIOPAC-BM-Speicher montierten Komponenten ein.

Vorausgehende Planung

Für eine sinnvolle und wirtschaftlich effiziente Verwendung des FRIOPAC-BM-Speichers ist eine genaue Planung der gesamten Installation nötig. Die Auslegung des FRIOPAC-BM-Speichers ist nicht Bestandteil dieser Gebrauchsanleitung.

Richtlinien und Normen

Der FRIOPAC-BM-Speicher wurde nach den Vorgaben der Druckgeräterichtlinie RL 2014/68/EU und der EN 13445 hergestellt und geprüft.

Der FRIOPAC-BM-Speicher ist eine Kombination aus Wärmespeicher, hydraulischer Weiche, Trinkwasserdurchlauferwärmer und einem Direktkondensationsverflüssiger zum phasengetrenten Einbringen der Wärmepumpenenergie. Der Speicher ist die Schnittstelle zwischen Wärmepumpe, Trinkwasser und Heizungssystemen und somit ein Teil einer Gesamtanlage. Wenn Komponenten mit dem FRIOPAC-BM-Speicher verbunden werden, sind auch die entsprechenden Normen, Sicherheitshinweise und Verordnungen zu diesen Komponenten zu befolgen. Bitte beachten Sie auch die Anleitung des Herstellers der jeweiligen Fremdkomponenten.

Aufgrund der vielfältigen Möglichkeiten zum Anschluss werden in dieser Gebrauchsanleitung nur die maßgeblichen europäischen Richtlinien zum Anschluss von Frischwasser, Heizungswasser und Kältemittel benannt (► „Bestimmungsgemäße Verwendung“). Für den Anschluss und Betrieb von Kälteanlagen, Wärmeerzeugern und anderen Komponenten gelten weitere Richtlinien, Normen und Bestimmungen. Abhängig von der gesamten Installation und der Verwendung des Warmwassers können darüber hinaus weitere nationale und regionale Vorschriften gelten.

- Befolgen Sie alle in dieser Gebrauchsanleitung genannten Richtlinien.
- Befolgen Sie die Richtlinien zu allen angeschlossenen Komponenten.
- Informieren Sie sich zu weiteren europäischen, nationalen und regionalen Vorschriften Ihres Fachbereichs und befolgen Sie diese.
- Informieren Sie sich laufend zu Änderungen und Ergänzungen von Richtlinien, Normen und Vorschriften.

Lieferumfang

- ➔ Wenn Sie den FRIOPAC-BM-Speicher mit Dämmung erworben haben, lesen Sie zusätzlich die aktuelle Gebrauchsanleitung der Wärmedämmung.
- ➔ Bevor Sie den Lieferumfang prüfen, lesen Sie die Sicherheitshinweise zum Transport.

1	FRIOPAC-BM-Speicher
1	Typenschild
1	Gebrauchsanleitung
1	Thermometer-Set
	Ergänzende Dokumente

Benötigtes Zubehör

Das benötigte Zubehör ergibt sich aus der Verwendung des FRIOPAC-BM-Speichers.

Direkt oder indirekt benötigen Sie mindestens:

- Sicherheitseinrichtungen in Abhängigkeit der Verwendung (Kapitel „Vor der Montage“)
- ein Entlüftungsventil (optional automatisch)
- eine Dämmung

Abhängig von der Installation benötigen Sie:

- Komponenten und Material für den Anschluss gemäß der jeweils gültigen Richtlinien
- Wasserschlagdämpfer an den Entnahmestellen
- Ausdehnungsgefäße für Heizungswasser und/oder Warmwasser
- Aufbereitungsanlagen für das Frischwasser

Optionales Zubehör

Folgendes Zubehör ist bei der Forstner Speichertechnik GmbH erhältlich:

- Wärmedämmung
- Warmwasser/Frischwasser-Revisionsset
- Trinkwassermischer VTR 322
- JRGUMAT® Thermomischer
- Blindstopfenset mit Kunststoffdichtungen
- Entlüftungs- und Entleerungsset
- Elektro-Einschraubheizkörper
- Muffenverlängerung/Reduktionsnippel
- Bypass-Rückschlagventil
- Kalklöser „Wabol“ für Trinkwasser-Wärmetauscher
- Neutralisierungsmittel „Trineutral“

- ▶ Weitere Informationen zum Zubehör finden Sie unter www.speichertechnik.com.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der FRIOPAC-BM-Speicher ist zur direkten Integration einer Wärmepumpe ins Heiz- sowie Trinkwassernetz und optional zum Anschluss eines weiteren Wärmeerzeugers und für die Erwärmung von Warmwasser und Heizungswasser bestimmt.

Die folgend angeführten Normen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört:

- das Lesen und Befolgen dieser Gebrauchsanleitung.
- eine Dämmung des FRIOPAC-BM-Speichers.
- die Montage und Wartung von Sicherheitseinrichtungen für unbefeuerte Druckgeräte nach EN 764-7:2002.
- der Anschluss einer Kälteanlage, deren Kälteleistung den Kenndaten des FRIOPAC-BM-Speichers entspricht.
- der Anschluss der Kälteanlage nach EN 378*.
- der Auslegung des Heizanlage nach EN 12828.
- der Anschluss von Frischwasser und Warmwasser nach EN 806 und EN 1717.
- das Einhalten der Betriebsgrenzen des FRIOPAC-BM-Speichers.
- eine Inbetriebnahme nach den national und regional geltenden Richtlinien, Normen und Verordnungen entsprechend der Verwendung des FRIOPAC-BM-Speichers.
- dass für Montage, Wartung und Reparatur Fachpersonal beauftragt wird.

* Diese Norm wurde 2018 neu veröffentlicht und ist auch bei Erweiterungen bestehender Anlagen gültig.

Der FRIOPAC-BM-Speicher muss vom Fachpersonal zur bestimmungsgemäßen Verwendung übergeben und der Betreiber fachgerecht eingewiesen werden.

Haftungsausschluss

Notwendige Reparaturen während des Garantiezeitraumes dürfen nur von Forstner Speichertechnik GmbH autorisierten Fachfirmen durchgeführt werden. Reparatur- und Wartungsarbeiten an elektrischen und kältetechnischen Anlagenteilen sind nur durch konzessionierte Kältefachfirmen auszuführen, die über die notwendige Zulassung verfügen.

Ergänzend zur gesetzlichen Gewährleistung beträgt die Garantie des Herstellers für Speicher 5 Jahre. Der Anspruch auf Garantie und Gewährleistung erlischt:

- bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung.
- wenn der FRIOPAC-BM-Speicher oder Komponenten des FRIOPAC-BM-Speichers ohne ausdrückliche, schriftliche Zustimmung des Herstellers verändert, um- oder ausgebaut werden.
- Forstner Speichertechnik GmbH haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch oder eigenmächtige Eingriffe, insbesondere in die kältetechnischen und elektrischen Anlagenteile verursacht werden.

Sicherheitshinweise

Verwendung



WARNUNG!

komprimierbare Medien

Berstgefahr!

- ➔ Befüllen und prüfen Sie den Schichtspeicher nie mit Luft oder anderen Gasen.
- ➔ Bei Dichtheitsprüfungen des Heizkreises mit Wasser stellen Sie einen Prüfdruck von maximal 630 kPa (6,3 bar) ein.



HINWEIS

Zu hoher Prüfdruck im Trinkwasser-Wärmetauscher.

Der Trinkwasser-Wärmetauscher könnte sich verformen und beschädigt werden.

- ➔ Befüllen und prüfen Sie den Trinkwasser-Wärmetauscher nie mit Luft oder anderen Gasen.
- ➔ Bei Dichtheitsprüfungen mit Wasser stellen Sie einen Prüfdruck von maximal 1200 kPa (12 bar) ein.



HINWEIS

Falsches Zubehör.

Verlust der Gewährleistung!

- ➔ Verwenden Sie für die Montage nur Zubehör, wenn es den Richtlinien und Normen entspricht.



HINWEIS

Falsche Verwendung.

Verlust der Gewährleistung!

- ➔ Wenn Sie Beschädigungen oder austretendes Wasser am FRIOPAC-BM-Speicher feststellen, beauftragen Sie umgehend Fachpersonal mit der Reparatur.
- ➔ Wenn Sie Veränderungen an der gesamten Installation oder deren Komponenten planen, informieren Sie Ihren Fachhändler.

Transport



WARNUNG!

Der FRIOPAC-BM-Speicher kann beim Transport oder beim Auspacken umkippen.

Verletzungsgefahr!

- ➔ Bevor Sie die Verpackung entfernen, prüfen Sie den sicheren Stand des FRIOPAC-BM-Speichers.
- ➔ Sichern Sie den FRIOPAC-BM-Speicher beim Transport gegen Umkippen (➤ „Beschreibung - Transport“).
- ➔ Befolgen Sie alle Sicherheitsvorschriften zum Transport schwerer Lasten.
- ➔ Verwenden Sie zum Transport geeignete Transportmittel für Lasten, zum Beispiel einen Kran oder Hubwagen.
- ➔ Tragen Sie beim Transport eine persönliche Schutzausrüstung.

Beachten Sie außerdem das Verpackungsgutachten E21010-52 und die AGB zur Transport- und Ladungssicherung auf www.speichertechnik.com

Beschreibung

Modellübersicht

Die Bezeichnung der FRIOPAC-BM-Speicher gliedert sich in Modell, Typ und Version.

► Kapitel „Technische Daten“.

Standardmodelle ohne Solaranschluss

Modell	BG*	Version	Hinweis
FPe-BM	080	-19/G7/B/T	Basismodelle FRIOPAC- Kompaktspeicher extern
FPe-BM	080	-19/G10/B/T	
FPe-BM	080	-19/G12/B/T	
FPe-BM	096	-19/G15/B/T	
FPe-BM	136	-19/G18/B/T	

Standardmodelle mit Solaranschluss

Modell	BG*	Version	Hinweis
FPe-BM	080	-19/G7/B/R/T	Basismodelle FRIOPAC- Kompaktspeicher extern
FPe-BM	080	-19/G10/B/R/T	
FPe-BM	080	-19/G12/B/R/T	
FPe-BM	096	-19/G15/B/L/T	
FPe-BM	136	-19/G18/B/L/T	

* BG = Baugröße

Alle Modelle können als Komponente einer Gesamtanlage in verschiedenen Kombinationen verwendet werden.

Anschlüsse

Die Anschlüsse ermöglichen eine variable Verwendung des FRIOPAC-BM-Speichers für bestehende oder geplante Installationen.

► Kapitel „Prinzipschema“.

Auch die Auslegung der Temperaturen von Warmwasser sowie Heizungswasser und die Auswahl des Wärmeerzeugers können innerhalb der Betriebsgrenzen frei gewählt werden.

► Kapitel „Technische Daten“.

Wärmeerzeuger

Alle Wärmeerzeuger mit Wasserkreislauf sind zum Anschluss an den FRIOPAC-BM-Speicher geeignet und können bei Bedarf erweitert oder getauscht werden.

Voraussetzung für einen sinnvollen Anschluss ist die Auslegung des Wärmeerzeugers und der gesamten Installation innerhalb der Betriebsgrenzen des FRIOPAC-BM-Speichers.

Elektro-Einschraubheizkörper

Als Zusatz- oder Notheizung ist die Montage von einem Elektro-Einschraubheizkörper empfehlenswert.

Aufbau

Der FRIOPAC-BM-Speicher ist ein Schichtspeicher mit einem Trinkwasser-Wärmetauscher im Durchlaufprinzip für die Aufbereitung von Warmwasser und einem integrierten Gegenstrom-laminar-Wärmetauscher zum Anschluss an eine bauseitig vorhandene oder erstellte Wärmepumpe.

Modelle FRIOPAC-BM

Alle Versionen

FRIOPAC-BM-Speicher sind mit

- einem Wellrohrregister als Trinkwasser-Wärmetauscher für die Aufbereitung von Warmwasser,
- thermohydraulischen Schichtweichen zum Anschluss an den/die Wärmeerzeuger und an einen oder mehrere Heizkreise,
- einer Zirkulationsrückführung,
- Kältemittel-Wärmetauschern (FRIOPAC-Kondensatoren),
- und (bei allen Modellen mit Solar) einem Wellrohrregister als Solarwärmetauscher für die Solarwärmeübertragung ausgestattet.

Entlüftung

Für eine manuelle Entlüftung ist im Schichtspeicher ein Entlüftungsrohr montiert. So kann der Schichtspeicher von der Vorderseite am Anschluss 17 aus entlüftet werden.

An der Oberseite des Schichtspeichers kann am Anschluss 19 optional eine manuelle oder automatische Entlüftung installiert werden.

- ▶ Anschluss 17 ist nur für eine manuelle Entlüftung bestimmt.
- ▶ Kapitel „Datenblätter“

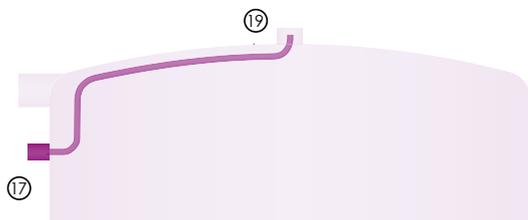


Bild 1: Entlüftungsrohr im FRIOPAC-BM-Speicher.

Öffnungen für den Transport

Im Standring (Bild 2, Pos. F) befinden sich bei den Modellen FRIOPAC-e-BM zwei Öffnungen für den Transport (▶ „Transport“).

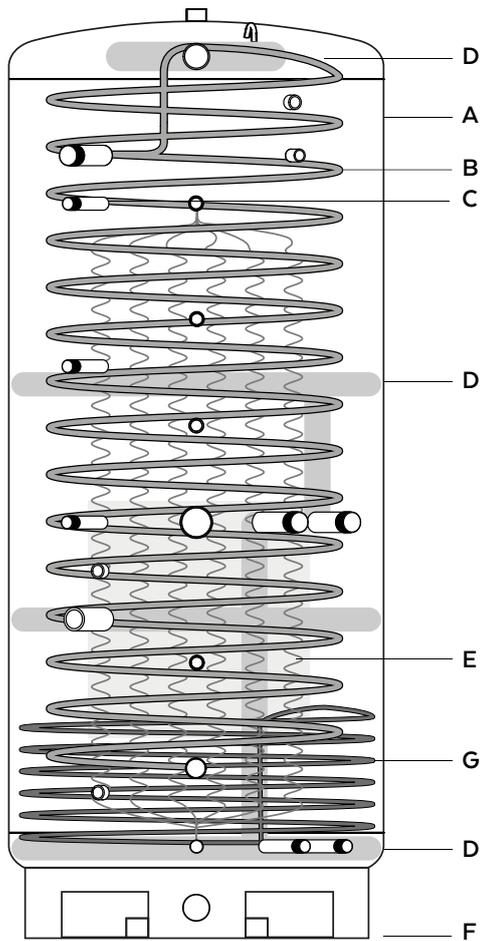


Bild 2: Hauptbauteile der Modelle FRIOPAC-e-BM

A	Schichtspeicher
B	Trinkwasser-Wärmetauscher
C	Zirkulationsrückführung
D	thermohydraulische Schichtweichen
E	Kältemittel-Tauscher (Kondensatoren)
F	Standring mit Öffnungen für den Transport
G	Solar-Wärmetauscher (optional)

Funktion

Modelle FRIOPAC-BM

Trinkwassererwärmung

Das frische Netzwasser strömt von unten nach oben durch den Trinkwasser-Wärmetauscher (Durchlauferwärmer) (► Bild 2 / Pos. B). Die Wärme des Heizungswassers wird auf das durch den Wärmetauscher fließende Frischwasser übertragen. Das Volumen des Wärmetauschers ist im Verhältnis zum Speichervolumen gering und damit hygienisch optimal. Das Speicherwasser (Wärmeträgerfluid) wird mit der Abwärme einer oder mehrerer Kälteanlagen erwärmt. Zur Erhöhung der Versorgungssicherheit können mehrere konventionelle Wärmeerzeuger und/oder ein Elektro-Einschraubheizkörper installiert werden.

Nutzung der Abwärme

Der FRIOPAC-BM-Speicher (► Bild 2 / Pos. A) ist mit Wasser gefüllt. Das vom Kompressor geförderte Kältemittel hat eine hohe Temperatur und wird auch als Heißgas bezeichnet. Das in den eingebauten Kondensator/Verflüssiger einströmende heiße Kältemittel erwärmt das Speicherwasser von oben nach unten. Zuerst wird die hohe Temperatur, auch sensibler Wärmeanteil genannt, (Ca. 10 - 20 % des nutzbaren Wärmeangebotes) abgebaut, dabei werden Wassertemperaturen weit über Kondensationstemperatur erreicht. Dann wird der restliche weitaus größere latente Wärmeanteil genutzt. D.h. das Kältemittel wird mit dem Phasenwechsel bei geringem Verflüssigungsdruck- bzw. Temperatur direkt verflüssigt. Je nach Nutzung, führen tiefere Rücklauftemperaturen in den FRIOPAC, zu einer Unterkühlung des Kältemittels und steigern zusätzlich die Leistungszahl.

Speicher- bzw. Heizungswasser

Für eine Einbindung in eine Heizanlage wird das Speicherwasser als Heizungswasser verwendet. Das Heizungswasser wird von einem Wärmeerzeuger erwärmt und zirkuliert über Schichtweichen mit beruhigter Strömung durch den unteren Bereich des Schichtspeichers (► Bild 3).

Das Schichtprinzip

Die Einbringung der Abwärme erfolgt über den Kältemittel-Wärmetauscher und erwärmt das Speicherwasser von oben nach unten. Die Trinkwassererwärmung erfolgt über den Trinkwasser-Wärmetauscher von unten nach oben, wodurch die Schichtung des Speicherwassers zusätzlich unterstützt wird. Die patentierten thermohydraulischen Schichtweichen stellen bei der Einbindung des Heizsystems den Erhalt der Temperaturschichtung im FRIOPAC-BM-Speicher sicher. (► Bild 3).

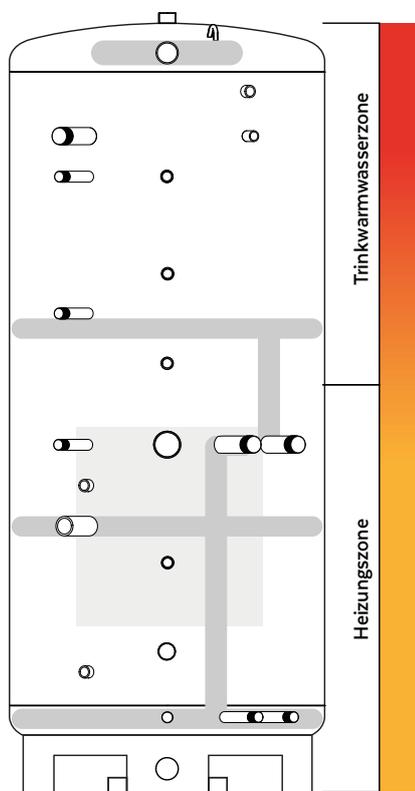


Bild 3: Darstellung der thermischen Schichtung.

Transport

► Beachten Sie auch die Hinweise zum Transport in Kapitel Sicherheitshinweise.

i HINWEIS

Bei unsachgemäßem Transport.

Die Anschlüsse verformen sich oder werden undicht!

- Verwenden Sie zum Transport geeignete Hilfsmittel für Lastentransport, zum Beispiel Spanngurte.
- Spannen oder verlegen Sie die Hilfsmittel so, dass die Zugkraft keine Hebelwirkung an den Anschlüssen verursacht.

i HINWEIS

Der Schutzlack (Primer - Schutzgrundierung) wird beschädigt.

Korrosion des FRIOPAC-BM-Speichers!

- Wenn beim Transport mit Kränen oder Flurfördergeräten der Schutzlack beschädigt wird, bessern Sie die Schäden mit der Korrosionsschutzfarbe (z.B. Spraydose) nach.

Mit einem Kran

An der Oberseite des FRIOPAC-BM-Speichers sind zwei Kranösen für den Transport mit einem Kran befestigt.



Bild 4: Kranöse.

Mit einem Flurfördergerät

Für den Transport mit einem Hubwagen oder Gabelstapler sind bei allen Modellen Öffnungen im Fußring vorhanden.

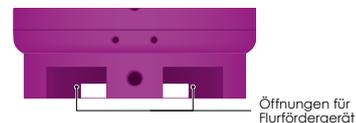


Bild 5: Öffnungen für Flurfördergeräte.

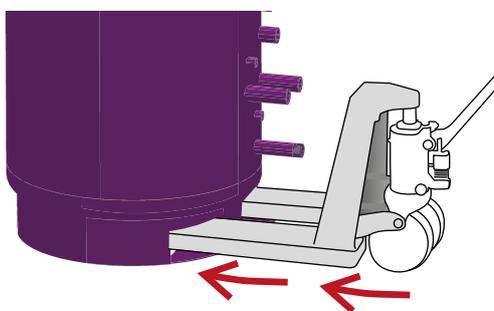


Bild 6: Einschubrichtung für Flurfördergeräte von vorne bei den Öffnungen im Fußring.



Bild 7: **Achtung** Kippgefahr bei unsachgemäßer Beförderung.

Bedienung und Verwendung

Die Bedienung des FRIOPAC-BM-Speichers ergibt sich aus der gesamten Installation.

- ➔ Wenn Sie Fragen zur Bedienung des FRIOPAC-BM-Speichers haben:
 - ➔ Fragen Sie Ihren Fachhändler oder das Fachpersonal.
 - ➔ Lesen Sie die Gebrauchsanleitungen der installierten Komponenten.

Wartung

Als Betreiber sind Sie für den sicheren und hygienischen Betrieb des FRIOPAC-BM-Speichers verantwortlich.

- ➔ Lassen Sie den FRIOPAC-BM-Speicher alle 2 Jahre durch Fachpersonal warten.
 - ➔ Wenn das Frischwasser einen hohen Härtegrad hat oder der Härtegrad saisonal wechselt, beauftragen Sie die erste Wartung bereits nach einem Jahr.
- ▶ Optimal vereinbaren Sie mit Ihrem Fachhändler einen Serviceauftrag für die gesamte Installation.

Reinigung

- ➔ Wischen Sie verschmutzte Oberflächen mit einem weichen Tuch und milder Seifenlauge ab.
- ➔ Wenn Sie Verschmutzungen im Bereich des FRIOPAC-BM-Speichers feststellen, entfernen Sie diese.
- ➔ Wenn Sie Wasserlecks feststellen, beauftragen Sie zum Abdichten Fachpersonal.

Bei starkem Wasseraustritt

Wenn wegen eines unvorhersehbaren Schadens große Mengen Wasser austreten, kann schnelles Handeln größere Schäden vermeiden.

- ➔ Lassen Sie sich vom Fachpersonal zeigen, wo sich die Absperrhähne für den FRIOPAC-BM-Speicher befinden und wie Sie sie verschließen können.
- ➔ Wenn große Mengen Wasser aus dem FRIOPAC-BM-Speicher austreten, verschließen Sie die Absperrhähne und beauftragen Sie Fachpersonal für die Reparatur.

Änderung des Verbrauchs

Der FRIOPAC-BM-Speicher und die Temperatur des Speicherwassers sind auf die tägliche Entnahme von Warmwasser in einer bestimmten Schüttmenge abgestimmt. Ändert sich die Schüttmenge dauerhaft, muss ggf. die Temperatur im Schichtspeicher oder die gesamte Installation angepasst werden.

- ➔ Wenn sich die Entnahme von Warmwasser dauerhaft ändert, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.

Stillstand

Wenn der FRIOPAC-BM-Speicher nicht verwendet wird, ist eine Vermehrung von Legionellen wahrscheinlich.

- ▶ Die tatsächliche Gefahr ergibt sich aus der gesamten Installation und der Verwendung.
- ➔ Fragen Sie Ihren Fachhändler oder das Fachpersonal, welche Maßnahmen zu treffen sind, wenn Sie den FRIOPAC-BM-Speicher über einen längeren Zeitraum nicht verwenden.

Entsorgung

- ➔ Beauftragen Sie für die Entsorgung des FRIOPAC-BM-Speichers Fachpersonal.

Verpackung

Zum Schutz der Umwelt bestehen die Verpackung aus recyclebaren Materialien. Diese Materialien gehören nicht in den Hausmüll. Bitte beachten Sie die örtlichen, regionalen und überregionalen Vorschriften zur Entsorgung der Verpackungsmaterialien.

Vor der Montage

Sicherheitseinrichtungen



WARNUNG!

- Bei Unter- oder Überdruck im Speicher besteht Gefahr für Personen und Sachschaden!
- ▶ Montieren Sie ein Sicherheitsventil mit einem Ansprechdruck von 300 kPa (3 bar) für das Speicherwasser.
 - ▶ Beachten Sie die maximalen Drücke im Kapitel „Technische Daten“.



VORSICHT!

- Fehlende Temperaturbegrenzung am Austritt des Trinkwasser-Wärmetauschers.
- Verbrühungsgefahr!**
- ▶ Wenn Personen das Warmwasser verwenden, installieren Sie eine Temperaturbegrenzung.



HINWEIS

- Druckschläge bedingt durch schnellschließende Armaturen
- Der Trinkwasser-Wärmetauscher könnte beschädigt werden.**
- ▶ Um Beschädigungen durch Druckschläge vorzubeugen, ist ein Wasserschlagdämpfer unmittelbar vor schnellschließenden Armaturen vorzusehen.

Befolgen Sie bei der Auswahl und Montage der Sicherheitseinrichtungen alle Richtlinien, Normen und Vorschriften.

- ▶ Installieren Sie für die Verwendung und zum Schutz des FRIOPAC-BM-Speichers mindestens die folgenden Sicherheitseinrichtungen.
 - Bauteilgeprüfte Sicherheitsventile (EN 1489 bzw. EN 1491) und Abblasleitungen gem. DIN 4753 Teil 1, DIN EN 806 und DIN EN 1488 (300 kPa - heizungsseitig, 600 kPa - trinkwasserseitig)
 - Wasserschlagdämpfer an den Entnahmestellen oder ein Ausdehnungsgefäß für den Trinkwasser-Wärmetauscher.
 - Ausdehnungsgefäß für den Schichtspeicher.
 - Sensoren und eine Regelung zum Ein- und Ausschalten der angeschlossenen Komponenten.
 - Spülanschlüsse für Wartung (Diese sind optional als Revisionsset erhältlich)
 - Beachten Sie bei der kältetechnischen Installation insbesondere die EN 378.
- ▶ Stellen Sie alle Sicherheitseinrichtungen entsprechend der Betriebsgrenzen des FRIOPAC-BM-Speichers ein (▶ Kapitel „Technische Daten“).

In der gesamten Installation sind ggf. weitere Sicherheitseinrichtungen erforderlich.

Reihenfolge der Montage

- Stellen Sie den FRIOPAC-BM-Speicher am vorgesehenen Aufstellort (frostsicher und mit Bodenablauf) auf und bringen Sie ihn in die richtige Position für die Montage.
- Verschließen Sie alle Anschlüsse, die nicht verwendet werden.
- Dämmen Sie den FRIOPAC-BM-Speicher.
- Montieren Sie die Komponenten.

Wasserqualität im Trinkwasser-Wärmetauscher

Beachten Sie die regional und überregional gültige Trinkwasserverordnung. Zur Sicherstellung und Erhaltung der Trinkwasserqualität verweisen wir auf das DVGW Arbeitsblatt W557. Das Trinkwasser (Warmwasser) muss der Trinkwasser-Verordnung (TrinkwV 2001) und der DIN 50930 Teil 6 entsprechen. Trinkwasseranschluss gemäß EN 14717/EN 12897. Bei der zu verwendenden Wasserqualität wird zusätzlich auf folgendes hingewiesen:

i HINWEIS

Schmutz im Frischwasser.

- ▶ Um Verschmutzung des Trinkwasser-Wärmetauschers zu verhindern, installieren Sie in der Kaltwasserleitung ein Feinsieb. Um Korrosion des Edelstahlwellrohr-Wärmetauschers zu verhindern, dürfen sich keine verzinkten Rohrleitungen im Trinkwassernetz befinden.

i HINWEIS

Hoher Chloridgehalt im Frischwasser.

- ▶ Prüfen Sie den Chloridgehalt des Frischwassers.
- ▶ Wenn der Chloridgehalt bei 70° C mehr als 150 mg Chlorid je Liter beträgt, ergreifen Sie eine geeignete Maßnahme zur Reduzierung des Chloridgehaltes.

i HINWEIS

Hoher Gehalt von Erdalkali-Ionen im Frischwasser.

Verkalkung des Trinkwasser-Wärmetauschers!

- ▶ Prüfen Sie den Gehalt von Erdalkali-Ionen im Frischwasser.
- ▶ Wenn dieser mehr als 2,14 mmol/l beträgt*, installieren Sie eine Wasserenthärtungsanlage.

* entspricht 12° dH (15°e/21°f)

Mindestdurchmesser

Der Mindestdurchmesser für am Frischwassereintritt angeschlossene Leitungen und Komponenten beträgt DN 20.

Am Warmwasseraustritt werden die Leitungen und Komponenten mit einem Mindestdurchmesser der nächstgrößeren Nennweite montiert, also mindestens DN 25.

Druckverluste

Die Schichtweichen sind frei von Druckverlusten, sofern der vorgeschriebene Massenstrom nicht überschritten wird.

Der Trinkwasser-Wärmetauscher und der Kältemittel-Wärmetauscher müssen mit ihren Druckverlusten in der Planung der gesamten Installation berücksichtigt werden (▶ Kapitel „Technische Daten“).

Wärmepumpe

i HINWEIS

Außerbetriebnahme der Wärmepumpe

Sachschäden am Heizsystem durch Frost!

- ➔ Bevor Sie die Wärmepumpe außer Betrieb nehmen, stellen Sie sicher, dass kein Frost im Gebäude auftreten kann.
- ➔ Stellen Sie sicher, dass keine Prozesse oder Maschinen beeinträchtigt werden.

Vor dem Anschluss an eine Wärmepumpe muss eine sorgfältige und fachmännische, kältetechnische Auslegung erfolgt sein.

- ➔ Berücksichtigen Sie bei der Anlagenauslegung die Druckverluste der zusätzlichen Leitungslängen, Höhendifferenzen, Biegungen, Verzweigungen und der zusätzlich montierten kältetechnischen Komponenten.

Die Heißgasleitung ist ausreichend zu befestigen, bei ungünstigen Betriebseigenschaften des Kältemittelverdichters (Pulsation, Vibration etc.) sind geeignete Massnahmen vorzusehen. Heißgaseintritt und -austritt sind normgerecht zu kennzeichnen.

Elektro-Einschraubheizkörper

- ➔ Verwenden Sie nur Elektro-Einschraubheizkörper mit einer unbeheizten Zone von mindestens 140 mm.
- ➔ Montieren Sie eine Anschlussverlängerung mit einer Reduktion auf 6/4" (siehe optionales Zubehör).
- ➔ Als Zubehör werden passende Elektro-Einschraubheizkörper und Anschlussverlängerungen angeboten.
- ➔ Ziehen Sie für die Montage von Elektro-Einschraubheizkörpern Fachpersonal des Bereichs Elektrotechnik hinzu.

i HINWEIS

Montage und Inbetriebnahme des Elektro-Einschraubheizkörpers

Mögliche Zerstörung des Einschraubheizkörpers

- ➔ **Schalten Sie montierte Elektro-Einschraubheizkörper erst ein, wenn der Schichtspeicher vollständig mit Wasser gefüllt ist.**

Aufstellung

i HINWEIS

Falsche Aufstellung.

Beschädigungsgefahr!

- ➔ Stellen Sie den FRIOPAC-BM-Speicher in einem trockenen, frostsicheren Raum mit Bodenablauf auf.
- ➔ Stellen Sie den FRIOPAC-BM-Speicher auf einem ebenen und tragfähigen Boden auf.
 - ➔ Zum Schutz des Standfußes vor Feuchtigkeit im Bodenbereich stellen Sie den FRIOPAC-BM-Speicher auf einem Sockel auf.
- ➔ Stellen Sie den FRIOPAC-BM-Speicher so auf, dass alle Anschlüsse fachgerecht angeschlossen werden können und beachten Sie ggf. weitere örtliche Vorschriften.



VORSICHT!

Sachschäden durch hohe Last!

Der gefüllte FRIOPAC-BM-Speicher kann durch sein Gewicht den Boden beschädigen. Berücksichtigen Sie bei der Wahl des Aufstellorts das Gewicht des befüllten FRIOPAC-BM-Speichers und die Traglast des Bodens.

- ➔ Sorgen Sie ggf. für ein geeignetes Fundament.

Lange Kältemittelleitungen führen zu Druckverlusten.

- ➔ Stellen Sie den Kombispeicher möglichst nah an der Kälteanlage auf.

Abhängig von der Kälteanlage gibt es Maximalwerte für die Leitungslängen.

- ➔ Prüfen Sie die maximal zulässige Leitungslänge und maximalen Höhenunterschied in der Gebrauchsanleitung der Kälteanlage.

Mindestfreiräume

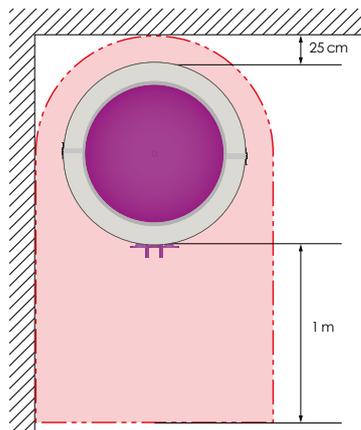


Bild 8: Freiraum um und vor dem gedämmten FRIOPAC-BM-Speicher.

- ➔ Stellen Sie den FRIOPAC-BM-Speicher so auf, dass der Mindestabstand mit Dämmung 25 cm in alle Richtungen beträgt.
- ➔ Für die Montage, Wartung und Reparaturen stellen Sie die FRIOPAC-BM-Speicher so auf, dass vor den Anschlüssen mindestens 1 m Freiraum besteht.

Anschlüsse vorbereiten

- ▶ Nicht verwendete Anschlüsse müssen vor dem Dämmen verschlossen werden. Der Anschluss der Komponenten erfolgt nach dem Dämmen.
- ▶ Prüfen Sie entsprechend der Verwendung des FRIOPAC-BM-Speichers, welche Anschlüsse nicht verwendet werden (▶ Kapitel „Prinzipschema“).
- ▶ Entfernen Sie die Schutzabdeckungen von diesen Anschlüssen.
- ▶ Verschließen Sie diese Anschlüsse fachgerecht.
- ▶ Für zeitsparendes Verschließen wird als Zubehör ein Blindstopfenset angeboten.

Speicher dämmen

Dämmen Sie den FRIOPAC-BM-Speicher nach der Richtlinie 2010/30/EU und gegebenenfalls nach nationalen und regionalen Normen und Vorschriften.

- ▶ Eine passgenaue Dämmung wird als Zubehör angeboten.

Montage

Wärmepumpe

Allgemein

- ➔ Installieren Sie alle Komponenten in Abhängigkeit der Verwendung des FRIOPAC-BM-Speichers.
- ➔ Halten Sie ausreichend Kältemittel für die zusätzlich installierten Komponenten bereit.

Maßnahmen bei Nachrüstung in Bestandsanlagen und Neuanlagen* (*ab Punkt 5)

1. Nehmen Sie die Kälteanlage außer Betrieb.
2. Saugen Sie das Kältemittel der Bestandsanlage ab.
3. Verlegen Sie die zusätzlichen Kältemittelleitungen zum FRIOPAC-BM-Speicher.
4. Installieren Sie bei Bedarf weitere optionale kältetechnische Komponenten.



HINWEIS

Hohe Temperatur beim Löten.

Beschädigung der Dämmung und Brandgefahr!

- ➔ Schützen Sie beim Anlöten der Kälteleitungen die Dämmung vor der Hitze.

5. Löten Sie die Kältemittelleitungen an die Anschlüsse des FRIOPAC-BM-Speichers.
6. Prüfen Sie, ob der Kältekreislauf dicht ist.



VORSICHT!

Bei durchgeladenem Speicher kann die Austrittsleitung ebenfalls heiß werden. Heißgas ist in allen Kältemittelleitungen des FRIOPAC-BM-Speichers möglich.

Verbrennungen der Haut!

- ➔ Dämmen Sie die Kältemittel-Zu- und Ableitungen.

7. Dämmen Sie die neu montierten Leitungen.
8. Befüllen Sie die Wärmepumpe.

Inbetriebnahme Wärmepumpe

- ▶ Wenn die Inbetriebnahme vor dem Befüllen des Schichtspeichers erfolgt, ist keine Kondensation des Kältemittels im FRIOPAC-BM-Speichers möglich.
- ➔ Prüfen Sie die Wärmepumpe erst nach der Inbetriebnahme der Wasserinstallation.

Wasseranschlüsse

Allgemein

- ➔ Entfernen Sie die Schutzabdeckungen von den Anschlüssen.
- ➔ Achten Sie darauf, dass bei der Montage kein Schmutz in die Anschlüsse gerät.
- ➔ Montieren Sie die Wasseranschlüsse entsprechend der Verwendung.
- ➔ Montieren Sie alle der Verwendung entsprechenden Komponenten und Sicherheitseinrichtungen.
- ➔ Montieren Sie ein Entlüftungsventil am Anschluss 17 oder eine automatische Entlüftung am Anschluss 19.
- ▶ Für Anschluss 17 wird als Zubehör ein Entlüftungsset optional angeboten.

Zirkulationsrückführung

- ▶ Dieser Anschluss ist bei den Modellen FRIOPAC-e-BM vorhanden.
- Wenn die Verwendung des FRIOPAC-BM-Speichers eine Zirkulationsleitung erfordert:
- ▶ Schließen Sie den Rücklauf an Anschluss 21 des FRIOPAC-BM-Speichers an.

Optionale Installationen

- Für eine schnelle Wartung des Trinkwasser-Wärmetauschers wird als Zubehör ein Revisionsset angeboten (siehe optionales Zubehör).
- Installieren Sie einen Durchflussbegrenzer am Ausgang Warmwasser.
 - Stellen Sie den Durchflussbegrenzer auf die 10-Minuten-Leistung des FRIOPAC-BM-Speichers ein. (▶ Kapitel „Technische Daten“).

Inbetriebnahme vorbereiten



HINWEIS

- Beachten Sie die Reihenfolge beim Befüllen.
- ▶ Befüllen Sie den Schichtspeicher erst, wenn der Trinkwasser-Wärmetauscher gefüllt und entlüftet ist.

1. Spülen und entkalken (Desinfektion) Sie gemäß DVGW-Arbeitsblatt W557 alle wasserführenden Leitungen und den Trinkwasser-Wärmetauscher gründlich mit Frischwasser.
2. Befüllen und entlüften Sie den Trinkwasser-Kreislauf.
3. Befüllen Sie den Schichtspeicher mit Heizungswasser.
4. Entlüften Sie den Schichtspeicher.
5. Prüfen Sie, ob alle Wasserleitungen und Anschlüsse dicht sind.
6. Dämmen Sie die Warmwasserleitung und die Zirkulationsleitung (wenn montiert).

Montage Thermometer und Steckmodul



HINWEIS

- Falsche Montage.
- Das Steckmodul bricht oder es wird verformt!**
- ▶ Schieben Sie die Thermometer und Sensoren von der Stirnseite in die Steckmodule, anstatt sie seitlich hineinzudrücken.

Die Entscheidung, in welchen Tauchhülsen (▶ Kapitel „Datenblätter“) Thermometer und Temperaturfühler platziert werden, hängt von der Anwendung und dem jeweiligen Regelkonzept in der Gesamtinstallation ab.

- ▶ Das Schema zum Anschluss der Temperaturfühler wird vom Planer (bauseitig) erstellt.

Mögliche Platzierungen

Tauchhülse	Messung
13	Trinkwasser EIN
14	Trinkwasser AUS
15	Wärmeerzeuger EIN
15.1	Wärmeerzeuger Mittelwert
16	Wärmeerzeuger AUS
16.1	Solar

1. Schieben Sie das Thermometer von einer Seite in das Steckmodul (► Bild 9).
- Optional können je ein weiterer Temperaturfühler 6 mm und 8 mm im Steckmodul montiert werden.

Der Kunststoffschlauch im Steckmodul dient für einen sicheren Sitz und Fixierung des Steckmoduls und ist keine Aufnahme für Temperaturfühler (► Bild 10).

2. Schieben Sie die Temperaturfühler mit dem Kabel nach vorne in das Steckmodul.
3. Richten Sie das Thermometer und die Temperaturfühler so aus, dass sie bündig mit der Stirnseite abschließen bzw. leicht überstehen (► Bild 11).
4. Schieben Sie das Steckmodul bis zum Anschlag in die Tauchhülle (► Bild 12).
5. Verbinden Sie die Temperaturfühler gemäß Anlagen-Regelschema mit der Steuerung.

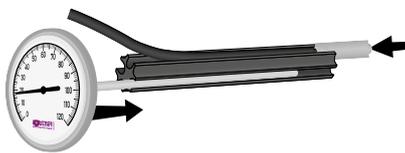


Bild 9: Das Thermometer und die Temperaturfühler werden in das Steckmodul geschoben.

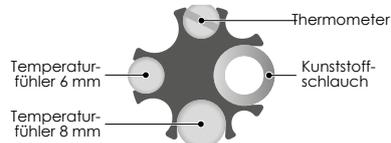


Bild 10: Das Steckmodul in der Draufsicht mit Thermometer und zwei Temperaturfühlern.

Der Kunststoffschlauch ist keine Aufnahme für Temperaturfühler

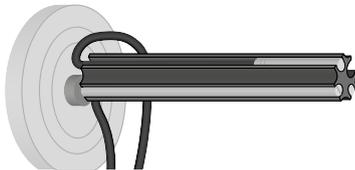


Bild 11: Der Fühler des Thermometers und die Temperaturfühler schließen bündig mit der Stirnseite des Steckmoduls ab bzw. stehen leicht über.

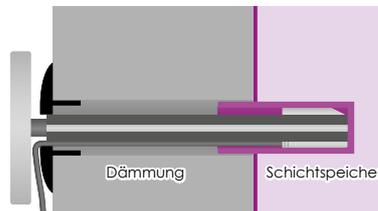


Bild 12: Das Steckmodul ist bis zum Anschlag in die Tauchhülle geschoben.

Inbetriebnahme

Wenn die Wasserleitungen, die Kälteanlage und Regelungskomponenten angeschlossen, befüllt, gespült, gereinigt (Desinfektion) und druckgepüft (z.B. Druckprüfung nach EN 806-5) sind, ist die gesamte Installation bereit für die Inbetriebnahme. Die Inbetriebnahme erfolgt in Teilschritten:

- angeschlossene Trinkwasserversorgung inkl. Zirkulation
- angeschlossene Heizanlage
- angeschlossene Kälteanlage

► Abhängig von der Verwendung sind weitere Maßnahmen als die folgend genannten erforderlich. Diese Entscheidung trägt das Fachpersonal oder der Betreiber der Installation.

Voraussetzung für die Inbetriebnahme ist, dass die Kälteanlage in Betrieb ist.

1. Prüfen Sie, ob sich das Wasser im Schichtspeicher erwärmt.
 - Empfohlen wird eine Wärmetauscher-Austrittstemperatur von 65 °C. Achten Sie darauf, dass die Anlage gemäß Trinkwasserverordnung betrieben werden kann.
2. Prüfen Sie die gesamte Installation auf Fehler.
3. Prüfen Sie, ob die Regelung alle angeschlossenen Komponenten überwacht und entsprechend der Planung und Auslegung ein- oder ausschaltet.
4. Prüfen Sie alle Sicherheitseinrichtungen auf ihre Funktion.

Pflicht der Information

- Erklären Sie dem Betreiber die Sicherheitseinrichtungen und deren Funktion.
- Erklären Sie dem Betreiber, dass die Anlage in regelmäßigen Abständen gewartet werden muss.
 - Weisen Sie ihn auf mögliche Unterschiede der Wartungspläne vom FRIOPAC-BM-Speicher, des Wärmeerzeugers und weiteren Komponenten hin.
- Erklären Sie dem Betreiber, welche Absperrhähne er schließen muss, wenn eine Wasserleitung undicht ist.
- Weisen Sie den Betreiber auf die Gefahr von Legionellen und Keimen hin.

Erklären Sie dem Betreiber:

- in welchen Bereichen der gesamten Installation eine Wahrscheinlichkeit besteht, dass sich Legionellen und Keime vermehren.
- unter welchen Umständen sich die Legionellen und Keime vermehren und
- wie sich der Betreiber davor schützen kann.

Kennzeichnung

- Übergeben Sie die Gebrauchsanleitung und alle dazugehörigen Dokumente zur Verwahrung bei der Anlage an den Betreiber.
- Kleben Sie ein Typenschild gut sichtbar auf die Dämmung.

Modell FRIOPAC-e unter 500 Liter

- Kleben Sie zusätzlich das Energieeffizienzlabel gut sichtbar auf die von Forstner Speichertechnik gelieferte Dämmung.
- Wird der Speicher bauseitig gedämmt, sind die Warmhalteverluste und das ERP-Label bauseitig zu ermitteln und zur Verfügung zu stellen.

Wartung

i HINWEIS

Ein qualifizierter Fachmann ist für die Wartungs- und Kontrollarbeiten sowie für Reperaturen zuständig. Eine Wartung der Gesamtanlage ist regelmäßig durchzuführen. Es ist wichtig, alle heizungs- und trinkwasserseitigen Verschraubungen auf Dichtheit zu prüfen. Falls es erforderlich ist, müssen diese Verschraubungen nachgezogen werden.

Hinweise

Bei verminderter Leistung kann die Ursache in der Verkalkung des Trinkwasser-Wärmetauschers liegen. Die Kalkausfällung im Trinkwasser-Wärmetauscher ist wesentlich geringer als bei herkömmlichen Warmwasserspeichern. Kalk wird fortlaufend abgesprengt und ausgespült. Abhängig von den Temperaturen im Schichtspeicher, der Schüttmenge sowie des Schwebstoffanteils und des Kohlensäuregehalts kann eine Kalkausfällung jedoch so stark sein, dass der Trinkwasser-Wärmetauscher regelmäßig gereinigt werden muss. Im Vergleich zu konventionellen Warmwasserspeichern ist die benötigte Menge des Entkalkers zum Entkalken deutlich geringer.

- ▶ Für die Entkalkung wird als Zubehör ein für Edelstahl optimierter Entkalker angeboten.

Prüfung der Wasserhärte

- ▶ Um das richtige Intervall für die Entkalkung des Trinkwasser-Wärmetauschers zu bestimmen, sollte die Wasserhärte insbesondere vor der Inbetriebnahme geprüft, wie auch im weiteren Betrieb überwacht werden.

Wartungsarbeiten

- ▶ Entkalken Sie den Trinkwasser-Wärmetauscher bei der ersten Wartung.
- ▶ Beurteilen Sie die Verschmutzung und bestimmen Sie den Zeitraum bis zur nächsten Entkalkung.
- ▶ Verwenden Sie zum Entkalken ein für Edelstahl geeignetes und von Forstner Speichertechnik freigegebenes Entkalkungsmittel.
- ▶ Beachten Sie die Sicherheitshinweise des gewählten Entkalkungsmittels.
- ▶ Tragen Sie beim Entkalken die vorgeschriebene Schutzausrüstung.

i HINWEIS

Falsche Verwendung von Entkalkern.

Beschädigungsgefahr!

- ▶ Verwenden Sie Entkalker nur
 - ▶ wenn sie frei von Salzsäure sind und
 - ▶ vom Hersteller für Edelstahl freigegeben sind.
- ▶ Das Prozedere dieses Verfahrens erfordert spezielle Kenntnisse und Erfahrungen.

i HINWEIS

Falsche Entkalkung des Trinkwasser-Wärmetauschers.

Beschädigungsgefahr!

- ▶ Entkalken Sie den Trinkwasser-Wärmetauscher nie mechanisch.

Vorbereitungen

- ➔ Schalten Sie die Anlagenkomponenten aus.
 - ➔ Sichern Sie die Komponenten gegen ungewolltes Einschalten.
- ➔ Warten Sie alle Sicherheitseinrichtungen und angeschlossenen Komponenten nach den Angaben der Hersteller und den geltenden Richtlinien, Normen und Vorschriften.

Trinkwasser-Wärmetauscher entkalken

1. Verschließen Sie den Absperrhahn für die Frischwasserzufuhr zum Trinkwasser-Wärmetauscher.
2. Damit kein Entkalker in die Wasserleitungen gelangen kann, verschließen Sie die zum Speicher führenden Leitungen am Anschluss 9 und Anschluss 10.
3. Entleeren Sie den Inhalt des Trinkwasser-Wärmetauschers.
4. Befüllen Sie die Entkalkungslösung in den Trinkwasser-Wärmetauscher. Spülen Sie in beide Richtungen, bis kein Kalk etc. mehr ausgetragen wird.
 - ➔ Überschreiten Sie die Einwirkzeit des verwendeten Entkalkungsmittels nicht.
5. Lassen Sie den Entkalker aus dem Trinkwasser-Wärmetauscher ablaufen.
6. Entsorgen Sie den Entkalker entsprechend der Herstellerangaben.

Trinkwasser-Wärmetauscher reinigen/spülen

1. Spülen und neutralisieren Sie den Trinkwasser-Wärmetauscher nach dem Entkalken gemäß der Trinkwasserverordnung (TWV).
 - ➔ Spülen Sie von Anschluss 10 nach Anschluss 9.
2. Befüllen und entlüften Sie den Wärmetauscher mit Trinkwasser.

Wiederinbetriebnahme der Anlage

1. Befüllen Sie die gesamte Installation entsprechend der Richtlinien, Normen und Vorschriften z.B. DVGW-Arbeitsblatt W557.
2. Prüfen Sie die gesamte Installation auf richtige Funktion und hygienische Vorschriften.
3. Schalten Sie die Anlagenkomponenten wieder ein.

Entsorgung

FRIOPAC-BM-Speicher

1. Schalten Sie alle angeschlossenen Anlagenkomponenten aus.
2. Sichern Sie die Komponenten gegen ungewolltes Einschalten.
 - ▶ Lassen Sie alle elektrischen Komponenten von Fachpersonal für elektrische Anlagen spannungsfrei schalten.
3. Entleeren Sie den Schichtspeicher, den Trinkwasser-Wärmetauscher und den Kältekreislauf.
 - ▶ Entsorgen Sie das Heizungswasser und das Kältemittel nach den gültigen Vorschriften.
4. Entfernen Sie alle Dämmungen der Leitungen und des FRIOPAC-BM-Speichers.
 - ▶ Für die Entsorgung der optionalen Dämmung lesen Sie die Gebrauchsanleitung der Dämmung.
 - ▶ Für die Entsorgung bauseitiger Dämmung und der Dämmung der Leitungen befolgen Sie die örtlichen, regionalen und überregionalen Vorschriften.
5. Demontieren Sie alle Anschlüsse.
6. Entsorgen Sie den FRIOPAC-BM-Speicher sowie Leitungen und andere Komponenten nicht im Hausmüll. Bitte beachten Sie dafür die örtlichen, regionalen und überregionalen Vorschriften zur Entsorgung der FRIOPAC-BM Speichermaterialien.

Technische Daten und Datenblätter

Identifizierung

Forstner FRIOPAC-Kompaktspeicher extern

Basismodelle ohne Solartauscher			
Modell	BG*	Version	Artikel-Nr.
FPe-BM	080	-19/G7/B/T	14490
FPe-BM	080	-19/G10/B/T	14492
FPe-BM	080	-19/G12/B/T	14493
FPe-BM	096	-19/G15/B/T	14494
FPe-BM	136	-19/G18/B/T	14495

Basismodelle mit Solartauscher			
Modell	BG*	Version	Artikel-Nr.
FPe-BM	080	-19/G7/B/R/T	14966
FPe-BM	080	-19/G10/B/R/T	14967
FPe-BM	080	-19/G12/B/R/T	14968
FPe-BM	096	-19/G15/B/L/T	14969
FPe-BM	136	-19/G18/B/L/T	14970

* Baugröße

Abmessungen

Modell	FPe-BM080	FPe-BM096	FPe-BM136	
Durchmesser roh	770	790	950	mm
Höhe roh	1990	2120	2110	mm
Kipphöhe roh	1990	2180	2190	mm
Durchmesser gedämmt*	1010	1030	1190	mm
Höhe gedämmt*	2030	2250	2240	mm

* mit optionaler Dämmung 120 mm

Gewichte

Die Gewichte zu den jeweiligen Speichermodellen finden Sie auf dem entsprechenden Datenblatt (► Kapitel „Datenblätter“).

Werkstoffe

Bauteil	Schichtspeicher	Trinkwasser-Wärmetauscher	Kältemittel-Wärmetauscher	Solar-Wärmetauscher
Werkstoff	1.0037 (S 235 JR)	1.4404 (V4A)	1.4301 (V2A)	1.4301 (V2A)

Wärmetauscher (WT)

Die Wärmetauscher zu den jeweiligen Speichermodellen sind auf dem entsprechenden Datenblatt (► Kapitel „Datenblätter“) beschrieben.

Druckverluste

Trinkwasser-Wärmetauscher

Volumenstrom	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	m ³ /h
B (Nennweite DN 32)	2,5	6,0	14,0	24,0	37,0	54,0	74,0	kPa

Solarflüssigkeit-Wärmetauscher

Volumenstrom	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	m ³ /h
L (Nennweite DN 25)	2,5	3,5	5,0	6,0	8,0	10,0	13,5	16,0	18,5	21,5	26,0	30,0	35,0	kPa
R (Nennweite DN 20)	3,5	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5	10,5	14,0	18,0	22,0	26,0	30,0	34,0	kPa

Schichtweichen: Volumenströme

Baugröße	FPe-BM080	FPe-BM096	FPe-BM136	
Maximaler Volumenstrom	4,6	4,6	4,6	m ³ /h

Warmhalteverluste

Die Warmhalteverluste* zu den jeweiligen Speichermodellen finden Sie auf dem entsprechenden Datenblatt (► Kapitel „Datenblätter“).

* mit optionaler Dämmung (siehe Kapitel Wärmedämmung), gemäß EN12897 bei Speicherwassertemperatur von 65°C

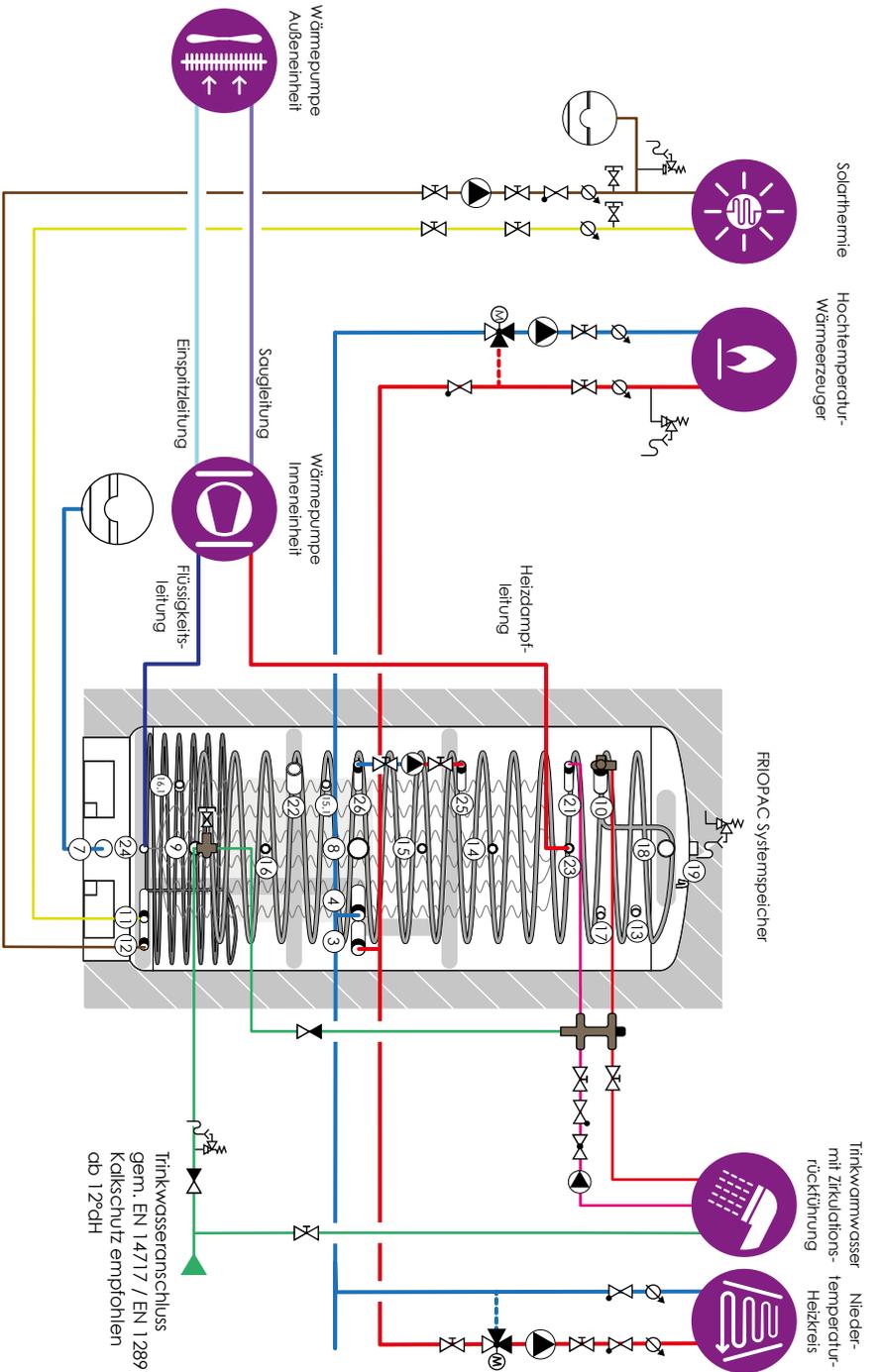
Betriebsgrenzen

► 100 kPa = 1 bar

Betriebsgrenze für	Schichtspeicher	Trinkwasser-Wärmetauscher	Kältemittel-Wärmetauscher	Solar-Wärmetauscher	
Maximale Betriebstemperatur	95	95	120	95	°C
Betriebsdruck	300	600	5000	800	kPa
Prüfdruck (*Wasser)	470*	1200*	7456	1200	kPa

ANSCHLUSSBELEGUNG

- 23 Stutzen 3/2" / 1" Kondensier Eintritt
 - 24 Stutzen 3/2" / 1" Kondensier Ausstift
 - 3 IG 5/4" Vorlauf Heizkreis
 - 4 IG 5/4" Rücklauf Heizkreis
 - 18 IG 6/4" Optionaler Vorlauf / Erweiterung
 - 22 IG 5/4" Wärmelogistik-Modul Umladung
 - 8 IG 2" opt. Elektro Enschraubheizkörper / Erweiterung
 - 9 AG 5/4" Trinkwasser Eintritt kalt
 - 10 AG 5/4" Trinkwasser Ausstift warm
 - 21 AG 3/4" WW Zirkulationsrückführung
 - 11 AG 3/4" Vorlauf Solar
 - 12 AG 3/4" Rücklauf Solar
- Tauchhüsen für Steckmodule, Thermometer**
- 13 für Steckmodul, TM/Fühler Trinkwasser EIN
 - 14 AG für Steckmodul, TM/Fühler Trinkwasser AUS
 - 15 für Steckmodul, TM/Fühler Wärmerezeuger EIN
 - 15i für Steckmodul, TM/Fühler Wärmerezeuger Mittelwert
 - 16 AG für Steckmodul, TM/Fühler Wärmerezeuger AUS
 - 16i für Steckmodul, TM/Fühler Solar
 - 7 IG 6/4" Expansion / Entleerung / Erweiterung
 - 17 IG 1/2" Manuelle Handentlüftung (Automatische Entlüftung bei 19 möglich)
 - 19 IG 1" opt. autom. Entlüftung
 - 25 AG 3/4" Entlüftung oben
 - 26 AG 3/4" Entlüftung unten



Wärmerezeuger:
Luft-Wasser, Sole-Wasser oder Wasser-Wasser-Wärmepumpe

FRIOPAC-Systemspeicher mit Direktkondensations-Prinzip
Durch die Art, sowie den Aufbau des Wärmetauschers wird die Erhitzung (Sensible Wärme) mit hohem Temperaturniveau für die Trinkwassererwärmung nutzbar gemacht. Der größte Energieanteil befindet sich im Phasenwechsel (Verflüssigung) und wird in der Heizungszone bei niedrigen Temperaturen im optimalen Wirkungsgrad verfügbar gemacht.

Wärmeverbraucher:
Heizkreise, wie Fußbodenheizung und/oder Wandheizung sowie Niedertemperaturradiatoren

Warmwasser:
Warmwasseranschluss mit Revisionseinheit und Brauchwasseremischer mit Zirkulationsfunktion, sowie im Speicher fix integrierter Zirkulationsrücklauf, optional nutzbar.

Dieser Lösungsvorschlag ersetzt keine Fachplanung und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.
Technische Änderung und Irrtum vorbehalten.

LEGENDE

- Umwidpumppe
- Absperrarmatur
- Absperrventil mit Rückflussverhinderer
- Rückschlagklappe
- Thermometer
- 3-Wege-Ventil/Mischer
- KFE-Hahn
- Membranausdehnungsgefäß
- Durchgangsventil / Kugelhahn
- Sicherheitsventil

Übersicht Datenblätter FRIOPAC-e

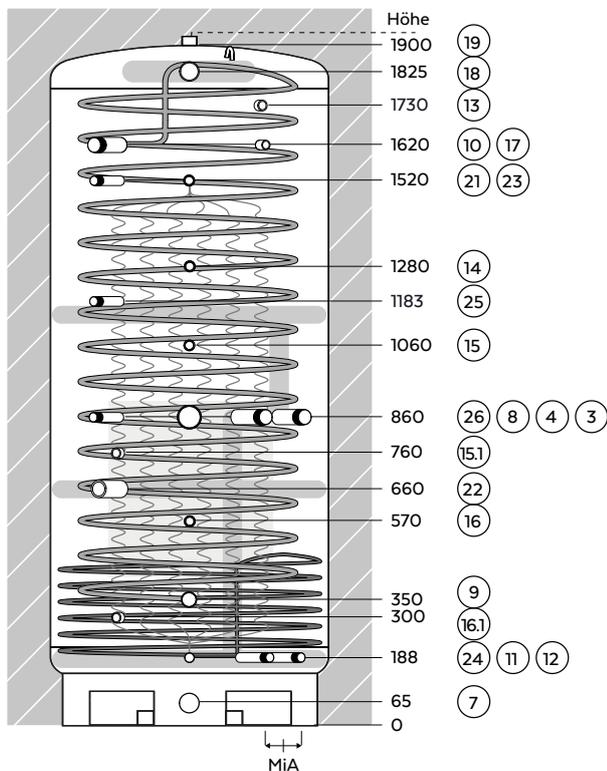
FRIOPAC® Kompaktspeicher extern	FRIOPAC FPe-BM080-19/G7/B/R/T	34
FRIOPAC® Kompaktspeicher extern	FRIOPAC FPe-BM080-19/G7/B/T	35
FRIOPAC® Kompaktspeicher extern	FRIOPAC FPe-BM080-19/G10/B/R/T	36
FRIOPAC® Kompaktspeicher extern	FRIOPAC FPe-BM080-19/G10/B/T	37
FRIOPAC® Kompaktspeicher extern	FRIOPAC FPe-BM080-19/G12/B/R/T	38
FRIOPAC® Kompaktspeicher extern	FRIOPAC FPe-BM080-19/G12/B/T	39
FRIOPAC® Kompaktspeicher extern	FRIOPAC FPe-BM096-19/G15/B/L/T	40
FRIOPAC® Kompaktspeicher extern	FRIOPAC FPe-BM096-19/G15/B/T	41
FRIOPAC® Kompaktspeicher extern	FRIOPAC FPe-BM136-19/G18/B/L/T	42
FRIOPAC® Kompaktspeicher extern	FRIOPAC FPe-BM136-19/G18/B/T	43

FRIOPAC® extern - für Wärmepumpen optimiert

MIT Solar-WT

Basismodul FPe-BM080-19/G7/B/R/T

Artikel-Nummer: 14966



MiA - Mittelabstand der Anschlüsse
③ + ④ 62,5|62,5 mm | ⑪ + ⑫ 50|50 mm



EN ISO 9001:2000



Wichtiger Hinweis: Reserveanschlüsse bzw. Anschlüsse, die nicht belegt werden, bitte unbedingt zuerst mittels Gewindestopfen abdichten! Danach kann die Montage der Dämmung erfolgen.



FRIOPAC Kondensator

- ⑳ Stutzen 3/4" Kondensator Eintritt
- ㉑ Stutzen 3/4" Kondensator Austritt



Wärmeerzeuger und Heizkreis

- ③ AG 5/4" flachdichtend - Vorlauf Heizkreis
- ④ AG 5/4" flachdichtend - Rücklauf Heizkreis
- ⑱ IG 6/4" Optionaler Vorlauf / Erweiterung
- ㉒ IG 5/4" Wärmelogistik-Modul Umladung



Elektro-Einschraubheizkörper

- ⑧ IG 2" opt. Elektro Einschraubheizkörper / Erweiterung



Trinkwasser-Wärmetauscher

- ⑨ AG 5/4" Trinkwasser Eintritt kalt
- ⑩ AG 5/4" Trinkwasser Austritt warm
- ㉑ AG 3/4" WW Zirkulationsrückführung



Solar-Wärmetauscher

- ⑪ AG 3/4" Vorlauf
- ⑫ AG 3/4" Rücklauf



Tauchhülsen für Steckmodule, Thermometer

- ⑬ für Steckmodul, TM/Fühler Trinkwasser EIN
- ⑭ AG für Steckmodul, TM/Fühler Trinkwasser AUS
- ⑮ für Steckmodul, TM/Fühler Wärmeerzeuger EIN
- ⑮.1 für Steckmodul, TM/Fühler Wärmeerzeuger Mittelwert
- ⑯ AG für Steckmodul, TM/Fühler Wärmeerzeuger AUS
- ⑯.1 für Steckmodul, TM/Fühler Solar



Weitere

- ⑦ IG 6/4" Expansion / Entleerung / Erweiterung
- ⑰ IG 1/2" Manuelle Handentlüftung (Automatische Entlüftung bei ⑲ möglich)
- ⑲ IG 1" opt. autom. Entlüftung
- ㉕ AG 3/4" Enthitzung oben
- ㉖ AG 3/4" Enthitzung unten

Daten FRIOPAC FPe-BM080-19/G7/B/R/T

Inhalt (l)	820	max. Temperatur	95°C
Ø roh/mit WD (mm)	770 / 1010	Betriebsdruck / Prüfdruck (bar)	3,0 / 4,7
Höhe roh/mit WD (mm)	1900 / 2030	Werkstoff Behälter	S 235 JR (1.0037)
Kipphöhe roh (mm)	1990	interne Zirkulationsrückführung (T)	ja
Leergewicht roh/mit WD (kg)	185 / 208	Anschluss für E-Einschraubheizkörper	1

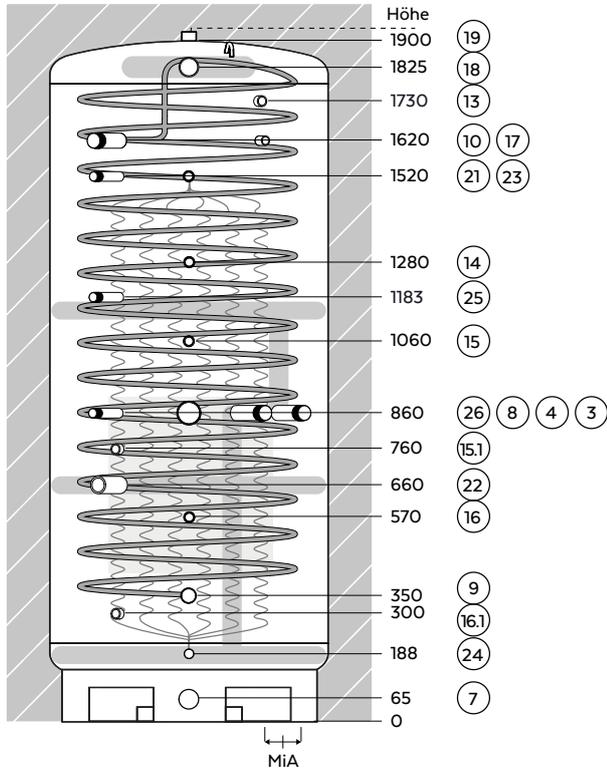
Wärmedämmung (WD)		Wärmetauscher (WT)	Trinkwasser-wärmetauscher	FRIOPAC-Kondensator	Solar-wärmetauscher
Type	PECO-F Wärmedämmung	Type	BW-861 / B	FGK HMD	SL-150 / R
Artikel	17082	Tauscherfläche (m²) / Leist. (kW)	8,6	7,2	1,50
6 Teilkreissschalen Neodul, Stärke 120 mm Selbstlöschend (B2) nach ISO-3582 (DIN 4102) Rohdichte 13 kg/m³, ohne CFC u. HCFC Wärmeleitzahl (Lambda) 0,032 W/mK bei 60°C (DIN EN 12667) Deckeldämmung 150 mm; Außenhülle aus Polystyrol - (RAL 4006)		Volumen (l)	46	6,14	5,2
Warmhalteverluste in Watt (W) nach EN12897 bei 65°C: 98		Betriebsdruck / Prüfdruck (bar)	6 / 12	50 / 74,56	8 / 12
		Werkstoff	1.4404 (V4A)	1.4301 (V2A)	1.4301 (V2A)
		Anschlussdimension	AG 5/4"	Stutzen 3/4"	AG 3/4"

FRIOPAC[®] extern - für Wärmepumpen optimiert

OHNE Solar-WT

Basismodul FPe-BM080-19/G7/B/T

Artikel-Nummer: 14490



MiA - Mittelabstand der Anschlüsse

③ + ④ 62,5|62,5 mm



EN ISO 9001:2000



Wichtiger Hinweis: Reserveanschlüsse bzw. Anschlüsse, die nicht belegt werden, bitte unbedingt zuerst mittels Gewindestopfen abdichten! Danach kann die Montage der Dämmung erfolgen.

FRIOPAC Kondensator

- ②③ Stutzen 3/4" Kondensator Eintritt
- ②④ Stutzen 3/4" Kondensator Austritt

Wärmeerzeuger und Heizkreis

- ③ AG 5/4" flachdichtend - Vorlauf Heizkreis
- ④ AG 5/4" flachdichtend - Rücklauf Heizkreis
- ⑱ IG 6/4" Optionaler Vorlauf / Erweiterung
- ⑳ IG 5/4" Wärmelogistik-Modul Umladung

Elektro-Einschraubheizkörper

- ⑧ IG 2" opt. Elektro Einschraubheizkörper / Erweiterung

Trinkwasser-Wärmetauscher

- ⑨ AG 5/4" Trinkwasser Eintritt kalt
- ⑩ AG 5/4" Trinkwasser Austritt warm
- ⑳ AG 3/4" WW Zirkulationsrückführung

Tauchhülsen für Steckmodule, Thermometer

- ⑬ für Steckmodul, TM/Fühler Trinkwasser EIN
- ⑭ AG für Steckmodul, TM/Fühler Trinkwasser AUS
- ⑮ für Steckmodul, TM/Fühler Wärmeerzeuger EIN
- ⑮① für Steckmodul, TM/Fühler Wärmeerzeuger Mittelwert
- ⑮② AG für Steckmodul, TM/Fühler Wärmeerzeuger AUS
- ⑮③ für Steckmodul, TM/Fühler Solar

Weitere

- ⑦ IG 6/4" Expansion / Entleerung / Erweiterung
- ⑰ IG 1/2" Manuelle Handentlüftung (Automatische Entlüftung bei ⑰ möglich)
- ⑰① IG 1" opt. autom. Entlüftung
- ⑲ AG 3/4" Enthitzung oben
- ⑲② AG 3/4" Enthitzung unten

Daten FRIOPAC FPe-BM080-19/G7/B/T

Inhalt (l)	820	max. Temperatur	95°C
Ø roh/mit WD (mm)	770 / 1010	Betriebsdruck / Prüfdruck (bar)	3,0 / 4,7
Höhe roh/mit WD (mm)	1900 / 2030	Werkstoff Behälter	S 235 JR (1.0037)
Kipphöhe roh (mm)	1990	interne Zirkulationsrückführung (T)	ja
Leergewicht roh/mit WD (kg)	180 / 203	Anschluss für E-Einschraubheizkörper	1

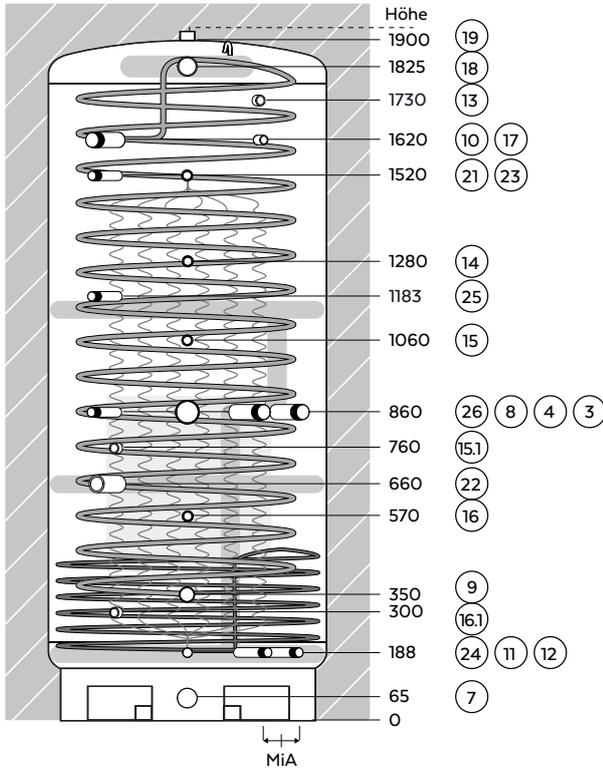
Wärmedämmung (WD)		Wärmetauscher (WT)	Trinkwasser-wärmetauscher	FRIOPAC-Kondensator
Type	PECO-F Wärmedämmung	Type	BW-861 / B	FGK HMD
Artikel	17082	Tauscherfläche (m²) / Leist. (kW)	8,6	7,2
6 Teilkreissschalen Neodul, Stärke 120 mm Selbstlöschend (B2) nach ISO-3582 (DIN 4102) Rohdichte 13 kg/m³, ohne CFC u. HCFC Wärmeleitfähigkeit (Lambda) 0,032 W/mK bei 60°C (DIN EN 12667) Deckeldämmung 150 mm; Außenhülle aus Polystyrol - (RAL 4006)		Volumen (l)	46	6,14
Warmhalteverluste in Watt (W) nach EN12897 bei 65°C: 94		Betriebsdruck / Prüfdruck (bar)	6 / 12	50 / 74,56
		Werkstoff	1.4404 (V4A)	1.4301 (V2A)
		Anschlussdimension	AG 5/4"	Stutzen 3/4"

FRIOPAC® extern - für Wärmepumpen optimiert

MIT Solar-WT

Basismodul FPe-BM080-19/G10/B/R/T

Artikel-Nummer: 14967



MiA - Mittelabstand der Anschlüsse
③ + ④ 62,5|62,5 mm | ⑪ + ⑫ 50|50 mm



EN ISO 9001:2000



Wichtiger Hinweis: Reserveanschlüsse bzw. Anschlüsse, die nicht belegt werden, bitte unbedingt zuerst mittels Gewindestopfen abdichten! Danach kann die Montage der Dämmung erfolgen.

- FRIOPAC Kondensator**
 - ⑳ Stutzen 3/4" Kondensator Eintritt
 - ㉑ Stutzen 3/4" Kondensator Austritt
- Wärmeerzeuger und Heizkreis**
 - ③ AG 5/4" flachdichtend - Vorlauf Heizkreis
 - ④ AG 5/4" flachdichtend - Rücklauf Heizkreis
 - ⑱ IG 6/4" Optionaler Vorlauf / Erweiterung
 - ㉒ IG 5/4" Wärmelogistik-Modul Umladung
- Elektro-Einschraubheizkörper**
 - ⑧ IG 2" opt. Elektro Einschraubheizkörper / Erweiterung
- Trinkwasser-Wärmetauscher**
 - ⑨ AG 5/4" Trinkwasser Eintritt kalt
 - ⑩ AG 5/4" Trinkwasser Austritt warm
 - ㉑ AG 3/4" WW Zirkulationsrückführung
- Solar-Wärmetauscher**
 - ⑪ AG 3/4" Vorlauf
 - ⑫ AG 3/4" Rücklauf
- Tauchhülsen für Steckmodule, Thermometer**
 - ⑬ für Steckmodul, TM/Fühler Trinkwasser EIN
 - ⑭ AG für Steckmodul, TM/Fühler Trinkwasser AUS
 - ⑮ für Steckmodul, TM/Fühler Wärmeerzeuger EIN
 - ⑮.1 für Steckmodul, TM/Fühler Wärmeerzeuger Mittelwert
 - ⑯ AG für Steckmodul, TM/Fühler Wärmeerzeuger AUS
 - ⑯.1 für Steckmodul, TM/Fühler Solar
- Weitere**
 - ⑦ IG 6/4" Expansion / Entleerung / Erweiterung
 - ⑰ IG 1/2" Manuelle Handentlüftung (Automatische Entlüftung bei ⑲ möglich)
 - ⑲ IG 1" opt. autom. Entlüftung
 - ㉕ AG 3/4" Enthitzung oben
 - ㉖ AG 3/4" Enthitzung unten

Daten FRIOPAC FPe-BM080-19/G10/B/R/T

Inhalt (l)	820	max. Temperatur	95°C
Ø roh/mit WD (mm)	770 / 1010	Betriebsdruck / Prüfdruck (bar)	3,0 / 4,7
Höhe roh/mit WD (mm)	1900 / 2030	Werkstoff Behälter	S 235 JR (1.0037)
Kipphöhe roh (mm)	1990	interne Zirkulationsrückführung (T)	ja
Leergewicht roh/mit WD (kg)	195 / 218	Anschluss für E-Einschraubheizkörper	1

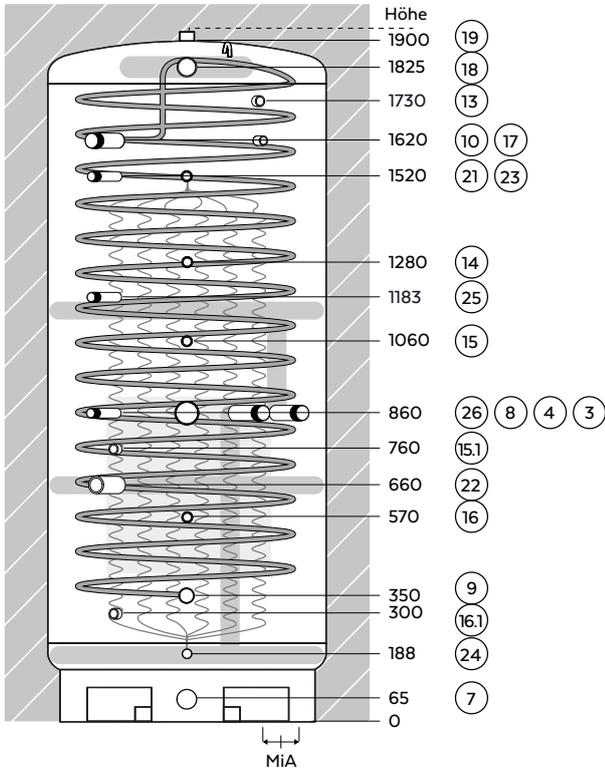
Wärmedämmung (WD)		Wärmetauscher (WT)	Trinkwasser-wärmetauscher	FRIOPAC-Kondensator	Solar-wärmetauscher
Type	PECO-F Wärmedämmung	Type	BW-861 / B	FGK FME	SL-150 / R
Artikel	17082	Tauscherfläche (m²) / Leist. (kW)	8,6	10	1,50
6 Teilkreissschalen Neodul, Stärke 120 mm Selbstlöschend (B2) nach ISO-3582 (DIN 4102) Rohdichte 13 kg/m³, ohne CFC u. HCFC Wärmeleitzahl (Lambda) 0,032 W/mK bei 60°C (DIN EN 12667) Deckeldämmung 150 mm; Außenhülle aus Polystyrol - (RAL 4006)		Volumen (l)	46	8,7	5,2
Warmhalteverluste in Watt (W) nach EN12897 bei 65°C: 98		Betriebsdruck / Prüfdruck (bar)	6 / 12	50 / 74,56	8 / 12
		Werkstoff	1.4404 (V4A)	1.4301 (V2A)	1.4301 (V2A)
		Anschlussdimension	AG 5/4"	Stutzen 3/4"	AG 3/4"

FRIOPAC[®] extern - für Wärmepumpen optimiert

OHNE Solar-WT

Basismodul FPe-BM080-19/G10/B/T

Artikel-Nummer: 14492



MiA - Mittelabstand der Anschlüsse

③ + ④ 62,5|62,5 mm



EN ISO 9001:2000



Wichtiger Hinweis: Reserveanschlüsse bzw. Anschlüsse, die nicht belegt werden, bitte unbedingt zuerst mittels Gewindestopfen abdichten! Danach kann die Montage der Dämmung erfolgen.

FRIOPAC Kondensator

- ②③ Stutzen 3/4" Kondensator Eintritt
- ②④ Stutzen 3/4" Kondensator Austritt

Wärmeerzeuger und Heizkreis

- ③ AG 5/4" flachdichtend - Vorlauf Heizkreis
- ④ AG 5/4" flachdichtend - Rücklauf Heizkreis
- ⑱ IG 6/4" Optionaler Vorlauf / Erweiterung
- ⑳ IG 5/4" Wärmelogistik-Modul Umladung

Elektro-Einschraubheizkörper

- ⑧ IG 2" opt. Elektro Einschraubheizkörper / Erweiterung

Trinkwasser-Wärmetauscher

- ⑨ AG 5/4" Trinkwasser Eintritt kalt
- ⑩ AG 5/4" Trinkwasser Austritt warm
- ⑳ AG 3/4" WW Zirkulationsrückführung

Tauchhülsen für Steckmodule, Thermometer

- ⑬ für Steckmodul, TM/Fühler Trinkwasser EIN
- ⑭ AG für Steckmodul, TM/Fühler Trinkwasser AUS
- ⑮ für Steckmodul, TM/Fühler Wärmeerzeuger EIN
- ⑮.1 für Steckmodul, TM/Fühler Wärmeerzeuger Mittelwert
- ⑯ AG für Steckmodul, TM/Fühler Wärmeerzeuger AUS
- ⑯.1 für Steckmodul, TM/Fühler Solar

Weitere

- ⑦ IG 6/4" Expansion / Entleerung / Erweiterung
- ⑰ IG 1/2" Manuelle Handentlüftung (Automatische Entlüftung bei ⑰ möglich)
- ⑲ IG 1" opt. autom. Entlüftung
- ⑳ AG 3/4" Enthitzung oben
- ㉑ AG 3/4" Enthitzung unten

Daten FRIOPAC FPe-BM080-19/G10/B/T

Inhalt (l)	820	max. Temperatur	95°C
Ø roh/mit WD (mm)	770 / 1010	Betriebsdruck / Prüfdruck (bar)	3,0 / 4,7
Höhe roh/mit WD (mm)	1900 / 2030	Werkstoff Behälter	S 235 JR (1.0037)
Kipphöhe roh (mm)	1990	interne Zirkulationsrückführung (T)	ja
Leergewicht roh/mit WD (kg)	190 / 213	Anschluss für E-Einschraubheizkörper	1

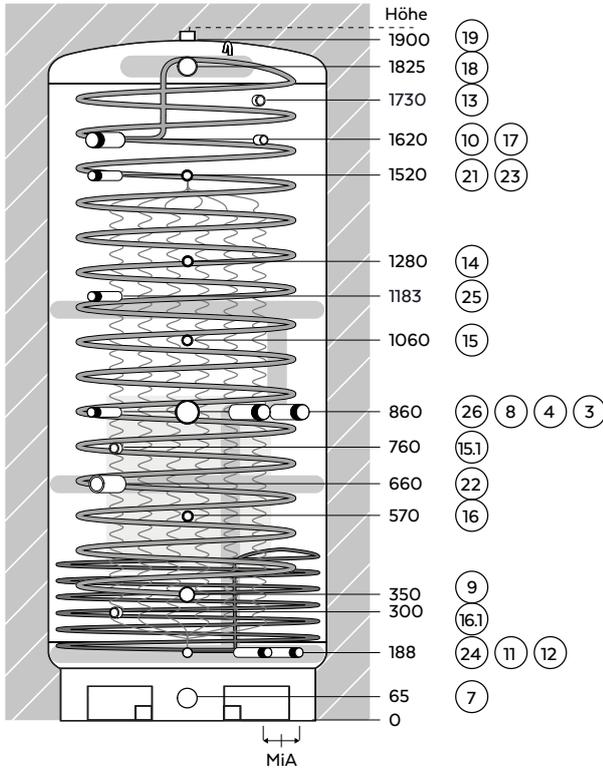
Wärmedämmung (WD)		Wärmetauscher (WT)	Trinkwasser-wärmetauscher	FRIOPAC-Kondensator
Type	PECO-F Wärmedämmung	Type	BW-861 / B	FGK FME
Artikel	17082	Tauscherfläche (m²) / Leist. (kW)	8,6	10
6 Teilkreissschalen Neodul, Stärke 120 mm Selbstlöschend (B2) nach ISO-3582 (DIN 4102) Rohdichte 13 kg/m³, ohne CFC u. HCFC Wärmeleitzahl (Lambda) 0,032 W/mK bei 60°C (DIN EN 12667) Deckeldämmung 150 mm; Außenhülle aus Polystyrol - (RAL 4006)		Volumen (l)	46	8,7
Warmhalteverluste in Watt (W) nach EN12897 bei 65°C: 94		Betriebsdruck / Prüfdruck (bar)	6 / 12	50 / 74,56
		Werkstoff	1.4404 (V4A)	1.4301 (V2A)
		Anschlussdimension	AG 5/4"	Stutzen 3/4"

FRIOPAC[®] extern - für Wärmepumpen optimiert

MIT Solar-WT

Basismodul FPe-BM080-19/G12/B/R/T

Artikel-Nummer: 14968



MiA - Mittelabstand der Anschlüsse
③ + ④ 62,5|62,5 mm | ⑪ + ⑫ 50|50 mm



EN ISO 9001:2000



Wichtiger Hinweis: Reserveanschlüsse bzw. Anschlüsse, die nicht belegt werden, bitte unbedingt zuerst mittels Gewindestopfen abdichten! Danach kann die Montage der Dämmung erfolgen.

- FRIOPAC Kondensator**
 - ⑲ Stutzen 1" Kondensator Eintritt
 - ⑳ Stutzen 1" Kondensator Austritt
- Wärmeerzeuger und Heizkreis**
 - ③ AG 5/4" flachdichtend - Vorlauf Heizkreis
 - ④ AG 5/4" flachdichtend - Rücklauf Heizkreis
 - ⑱ IG 6/4" Optionaler Vorlauf / Erweiterung
 - ⑳ IG 5/4" Wärmelogistik-Modul Umladung
- Elektro-Einschraubheizkörper**
 - ⑧ IG 2" opt. Elektro Einschraubheizkörper / Erweiterung
- Trinkwasser-Wärmetauscher**
 - ⑨ AG 5/4" Trinkwasser Eintritt kalt
 - ⑩ AG 5/4" Trinkwasser Austritt warm
 - ⑳ AG 3/4" WW Zirkulationsrückführung
- Solar-Wärmetauscher**
 - ⑪ AG 3/4" Vorlauf
 - ⑫ AG 3/4" Rücklauf
- Tauchhülsen für Steckmodule, Thermometer**
 - ⑬ für Steckmodul, TM/Fühler Trinkwasser EIN
 - ⑭ AG für Steckmodul, TM/Fühler Trinkwasser AUS
 - ⑮ für Steckmodul, TM/Fühler Wärmeerzeuger EIN
 - ⑯ für Steckmodul, TM/Fühler Wärmeerzeuger Mittelwert
 - ⑰ AG für Steckmodul, TM/Fühler Wärmeerzeuger AUS
 - ⑱ für Steckmodul, TM/Fühler Solar
- Weitere**
 - ⑦ IG 6/4" Expansion / Entleerung / Erweiterung
 - ⑱ IG 1/2" Manuelle Handentlüftung (Automatische Entlüftung bei ⑲ möglich)
 - ⑲ IG 1" opt. autom. Entlüftung
 - ⑳ AG 3/4" Enthitzung oben
 - ㉑ AG 3/4" Enthitzung unten

Daten FRIOPAC FPe-BM080-19/G12/B/R/T

Inhalt (l)	820	max. Temperatur	95°C
Ø roh/mit WD (mm)	770 / 1010	Betriebsdruck / Prüfdruck (bar)	3,0 / 4,7
Höhe roh/mit WD (mm)	1900 / 2030	Werkstoff Behälter	S 235 JR (1.0037)
Kipphöhe roh (mm)	1990	interne Zirkulationsrückführung (T)	ja
Leergewicht roh/mit WD (kg)	200 / 223	Anschluss für E-Einschraubheizkörper	1

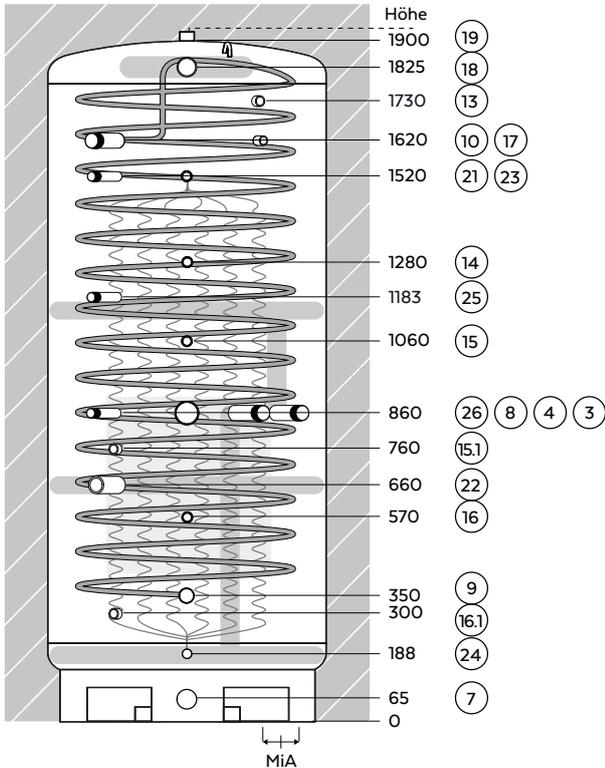
Wärmedämmung (WD)		Wärmetauscher (WT)	Trinkwasser-wärmetauscher	FRIOPAC-Kondensator	Solar-wärmetauscher
Type	PECO-F Wärmedämmung	Type	BW-861 / B	FGK FMF	SL-150 / R
Artikel	17082	Tauscherfläche (m ²) / Leist. (kW)	8,6	12	1,50
6 Teilkreissschalen Neodul, Stärke 120 mm Selbstlöschend (B2) nach ISO-3582 (DIN 4102) Rohdichte 13 kg/m ³ , ohne CFC u. HCFC Wärmeleitzahl (Lambda) 0,032 W/mK bei 60°C (DIN EN 12667) Deckeldämmung 150 mm; Außenhülle aus Polystyrol - (RAL 4006)		Volumen (l)	46	10,6	5,2
Warmhalteverluste in Watt (W) nach EN12897 bei 65°C: 98		Betriebsdruck / Prüfdruck (bar)	6 / 12	50 / 74,56	8 / 12
		Werkstoff	1.4404 (V4A)	1.4301 (V2A)	1.4301 (V2A)
		Anschlussdimension	AG 5/4"	Stutzen 1"	AG 3/4"

FRIOPAC[®] extern - für Wärmepumpen optimiert

OHNE Solar-WT

Basismodul FPe-BM080-19/G12/B/T

Artikel-Nummer: 14493



MiA - Mittelabstand der Anschlüsse

③ + ④ 62,5|62,5 mm



EN ISO 9001:2000



Wichtiger Hinweis: Reserveanschlüsse bzw. Anschlüsse, die nicht belegt werden, bitte unbedingt zuerst mittels Gewindestopfen abdichten! Danach kann die Montage der Dämmung erfolgen.

FRIOPAC Kondensator



- ②③ Stutzen 1" Kondensator Eintritt
- ②④ Stutzen 1" Kondensator Austritt

Wärmeerzeuger und Heizkreis



- ③ AG 5/4" flachdichtend - Vorlauf Heizkreis
- ④ AG 5/4" flachdichtend - Rücklauf Heizkreis
- ⑱ IG 6/4" Optionaler Vorlauf / Erweiterung
- ⑳ IG 5/4" Wärmelogistik-Modul Umladung



Elektro-Einschraubheizkörper

- ⑧ IG 2" opt. Elektro Einschraubheizkörper / Erweiterung



Trinkwasser-Wärmetauscher

- ⑨ AG 5/4" Trinkwasser Eintritt kalt
- ⑩ AG 5/4" Trinkwasser Austritt warm
- ⑳ AG 3/4" WW Zirkulationsrückführung



Tauchhülsen für Steckmodule, Thermometer

- ⑬ für Steckmodul, TM/Fühler Trinkwasser EIN
- ⑭ AG für Steckmodul, TM/Fühler Trinkwasser AUS
- ⑮ für Steckmodul, TM/Fühler Wärmeerzeuger EIN
- ⑮.1 für Steckmodul, TM/Fühler Wärmeerzeuger Mittelwert
- ⑯ AG für Steckmodul, TM/Fühler Wärmeerzeuger AUS
- ⑯.1 für Steckmodul, TM/Fühler Solar



Weitere

- ⑦ IG 6/4" Expansion / Entleerung / Erweiterung
- ⑰ IG 1/2" Manuelle Handentlüftung (Automatische Entlüftung bei ⑲ möglich)
- ⑲ IG 1" opt. autom. Entlüftung
- ⑳ AG 3/4" Enthitzung oben
- ㉑ AG 3/4" Enthitzung unten

Daten FRIOPAC FPe-BM080-19/G12/B/T

Inhalt (l)	820	max. Temperatur	95°C
Ø roh/mit WD (mm)	770 / 1010	Betriebsdruck / Prüfdruck (bar)	3,0 / 4,7
Höhe roh/mit WD (mm)	1900 / 2030	Werkstoff Behälter	S 235 JR (1.0037)
Kipphöhe roh (mm)	1990	interne Zirkulationsrückführung (T)	ja
Leergewicht roh/mit WD (kg)	195 / 218	Anschluss für E-Einschraubheizkörper	1

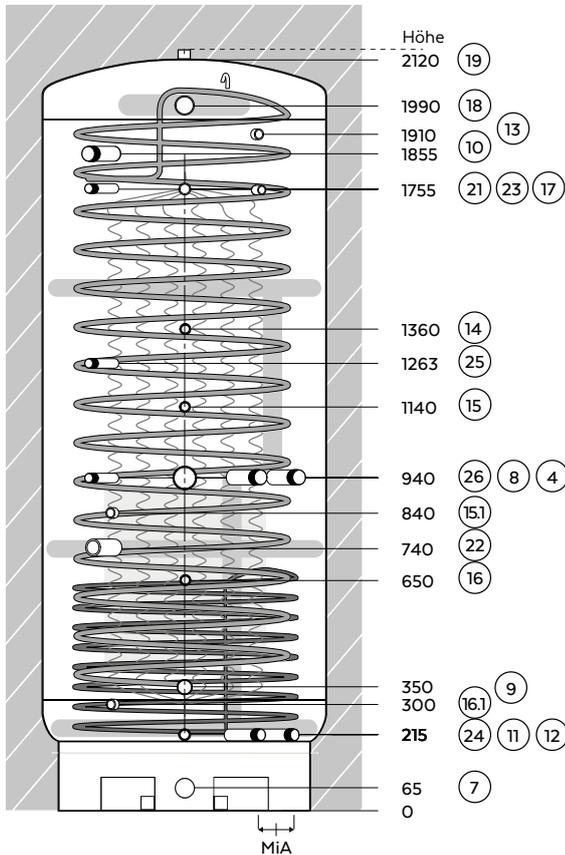
Wärmedämmung (WD)		Wärmetauscher (WT)	Trinkwasser-wärmetauscher	FRIOPAC-Kondensator
Type	PECO-F Wärmedämmung	Type	BW-861 / B	FGK FMF
Artikel	17082	Tauscherfläche (m²) / Leist. (kW)	8,6	12
6 Teilkreissschalen Neodul, Stärke 120 mm Selbstlöschend (B2) nach ISO-3582 (DIN 4102) Rohdichte 13 kg/m³, ohne CFC u. HCFC Wärmeleitzahl (Lambda) 0,032 W/mK bei 60°C (DIN EN 12667) Deckeldämmung 150 mm; Außenhülle aus Polystyrol - (RAL 4006)		Volumen (l)	46	10,6
Warmhalteverluste in Watt (W) nach EN12897 bei 65°C: 94		Betriebsdruck / Prüfdruck (bar)	6 / 12	50 / 74,56
		Werkstoff	1.4404 (V4A)	1.4301 (V2A)
		Anschlussdimension	AG 5/4"	Stutzen 1"

FRIOPAC® extern - für Wärmepumpen optimiert

MIT Solar-WT

Basismodul FPe-BM096-19/G15/B/L/T

Artikel-Nummer: 14969



MiA - Mittelabstand der Anschlüsse
 ③ + ④ 62,5|62,5 mm | ⑪ + ⑫ 50|50 mm



EN ISO 9001:2000



Wichtiger Hinweis: Reserveanschlüsse bzw. Anschlüsse, die nicht belegt werden, bitte unbedingt zuerst mittels Gewindestopfen abdichten! Danach kann die Montage der Dämmung erfolgen.

- FRIOPAC Kondensator**
 - ②③ Stutzen 1" Kondensator Eintritt
 - ②④ Stutzen 1" Kondensator Austritt
- Wärmeerzeuger und Heizkreis**
 - ③ AG 5/4" flachdichtend - Vorlauf Heizkreis
 - ④ AG 5/4" flachdichtend - Rücklauf Heizkreis
 - ⑱ IG 6/4" Optionaler Vorlauf / Erweiterung
 - ⑳ IG 5/4" Wärmelogistik-Modul Umladung
- Elektro-Einschraubheizkörper**
 - ⑧ IG 2" opt. Elektro Einschraubheizkörper / Erweiterung
- Trinkwasser-Wärmetauscher**
 - ⑨ AG 5/4" Trinkwasser Eintritt kalt
 - ⑩ AG 5/4" Trinkwasser Austritt warm
 - ⑳ AG 3/4" WW Zirkulationsrückführung
- Solar-Wärmetauscher**
 - ⑪ AG 1" flachdichtend - Vorlauf
 - ⑫ AG 1" flachdichtend - Rücklauf
- Tauchhülsen für Steckmodule, Thermometer**
 - ⑬ für Steckmodul, TM/Fühler Trinkwasser EIN
 - ⑭ AG für Steckmodul, TM/Fühler Trinkwasser AUS
 - ⑮ für Steckmodul, TM/Fühler Wärmeerzeuger EIN
 - ⑮① für Steckmodul, TM/Fühler Wärmeerzeuger Mittelwert
 - ⑮② AG für Steckmodul, TM/Fühler Wärmeerzeuger AUS
 - ⑮③ für Steckmodul, TM/Fühler Solar
- Weitere**
 - ⑦ IG 6/4" Expansion / Entleerung / Erweiterung
 - ⑰ IG 1/2" Manuelle Handentlüftung (Automatische Entlüftung bei ⑲ möglich)
 - ⑲ IG 1" opt. autom. Entlüftung
 - ⑲⑤ AG 3/4" Enthitzung oben
 - ⑲⑥ AG 3/4" Enthitzung unten

Daten FRIOPAC FPe-BM096-19/G15/B/L/T

Inhalt (l)	960	max. Temperatur	95°C
Ø roh/mit WD (mm)	790 / 1030	Betriebsdruck / Prüfdruck (bar)	3,0 / 4,7
Höhe roh/mit WD (mm)	2120 / 2250	Werkstoff Behälter	S 235 JR (1.0037)
Kipphöhe roh (mm)	2180	interne Zirkulationsrückführung (T)	ja
Leergewicht roh/mit WD (kg)	225 / 250	Anschluss für E-Einschraubheizkörper	1

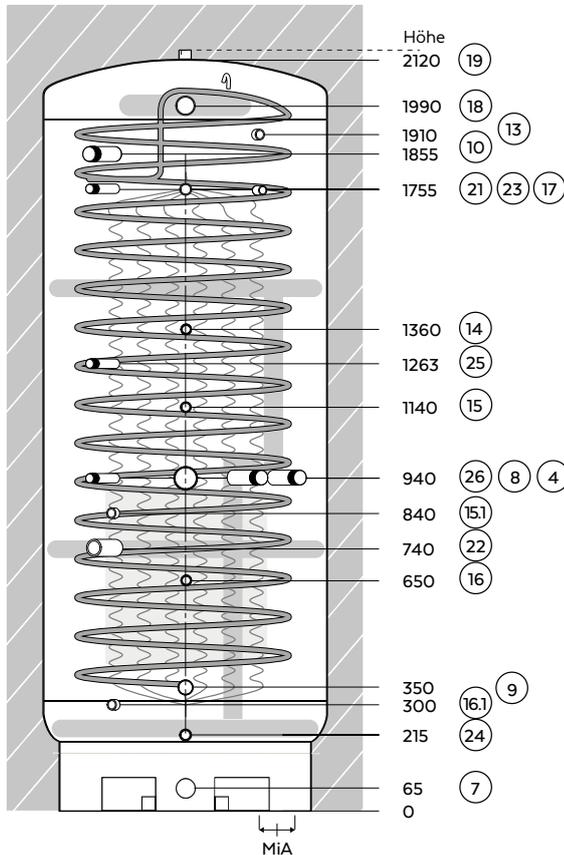
Wärmedämmung (WD)		Wärmetauscher (WT)	Trinkwasser-wärmetauscher	FRIOPAC-Kondensator	Solar-wärmetauscher
Type	PECO-F Wärmedämmung	Type	BW-861 / B	FGK AMF	SL-314 / L
Artikel	17083	Tauscherfläche (m²) / Leist. (kW)	8,6	15	3,14
6 Teilkreissschalen Neodul, Stärke 120 mm Selbstlöschend (B2) nach ISO-3582 (DIN 4102) Rohdichte 13 kg/m³, ohne CFC u. HCFC Wärmeleitzahl (Lambda) 0,032 W/mK bei 60°C (DIN EN 12667) Deckeldämmung 150 mm; Außenhülle aus Polystyrol - (RAL 4006)		Volumen (l)	46	12,88	13
Warmhalteverluste in Watt (W) nach EN12897 bei 65°C: 105		Betriebsdruck / Prüfdruck (bar)	6 / 12	50 / 74,56	8 / 12
		Werkstoff	1.4404 (V4A)	1.4301 (V2A)	1.4301 (V2A)
		Anschlussdimension	AG 5/4"	Stutzen 1"	AG 1"

FRIOPAC[®] extern - für Wärmepumpen optimiert

OHNE Solar-WT

Basismodul FPe-BM096-19/G15/B/T

Artikel-Nummer: 14494



MiA - Mittelabstand der Anschlüsse

③ + ④ 62,5|62,5 mm



EN ISO 9001:2000



Wichtiger Hinweis: Reserveanschlüsse bzw. Anschlüsse, die nicht belegt werden, bitte unbedingt zuerst mittels Gewindestopfen abdichten! Danach kann die Montage der Dämmung erfolgen.

FRIOPAC Kondensator

- ②③ Stutzen 1" Kondensator Eintritt
- ②④ Stutzen 1" Kondensator Austritt

Wärmeerzeuger und Heizkreis

- ③ AG 5/4" flachdichtend - Vorlauf Heizkreis
- ④ AG 5/4" flachdichtend - Rücklauf Heizkreis
- ①⑧ IG 6/4" Optionaler Vorlauf / Erweiterung
- ②② IG 5/4" Wärmelogistik-Modul Umladung

Elektro-Einschraubheizkörper

- ⑧ IG 2" opt. Elektro Einschraubheizkörper / Erweiterung

Trinkwasser-Wärmetauscher

- ⑨ AG 5/4" Trinkwasser Eintritt kalt
- ⑩ AG 5/4" Trinkwasser Austritt warm
- ②① AG 3/4" WW Zirkulationsrückführung

Tauchhülsen für Steckmodule, Thermometer

- ⑬ für Steckmodul, TM/Fühler Trinkwasser EIN
- ⑭ AG für Steckmodul, TM/Fühler Trinkwasser AUS
- ⑮ für Steckmodul, TM/Fühler Wärmeerzeuger EIN
- ⑮① für Steckmodul, TM/Fühler Wärmeerzeuger Mittelwert
- ⑮② AG für Steckmodul, TM/Fühler Wärmeerzeuger AUS
- ⑮③ für Steckmodul, TM/Fühler Solar

Weitere

- ⑦ IG 6/4" Expansion / Entleerung / Erweiterung
- ⑦① IG 1/2" Manuelle Handentlüftung (Automatische Entlüftung bei ①⑨ möglich)
- ①⑨ IG 1" opt. autom. Entlüftung
- ②⑤ AG 3/4" Enthitzung oben
- ②⑥ AG 3/4" Enthitzung unten

Daten FRIOPAC FPe-BM096-19/G15/B/T

Inhalt (l)	960	max. Temperatur	95°C
Ø roh/mit WD (mm)	790 / 1030	Betriebsdruck / Prüfdruck (bar)	3,0 / 4,7
Höhe roh/mit WD (mm)	2120 / 2250	Werkstoff Behälter	S 235 JR (1.0037)
Kipphöhe roh (mm)	2180	interne Zirkulationsrückführung (T)	ja
Leergewicht roh/mit WD (kg)	215 / 240	Anschluss für E-Einschraubheizkörper	1

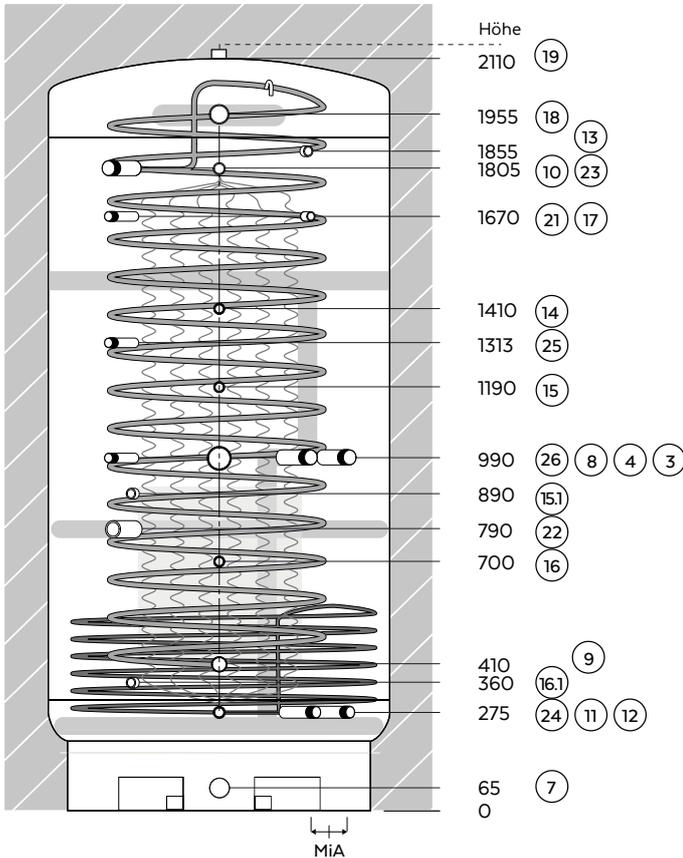
Wärmedämmung (WD)		Wärmetauscher (WT)	Trinkwasser-wärmetauscher	FRIOPAC-Kondensator
Type	PECO-F Wärmedämmung	Type	BW-861 / B	FGK AMF
Artikel	17083	Tauscherfläche (m ²) / Leist. (kW)	8,6	15
6 Teilkreissschalen Neodul, Stärke 120 mm Selbstlöschend (B2) nach ISO-3582 (DIN 4102) Rohdichte 13 kg/m ³ , ohne CFC u. HCFC Wärmeleitfähigkeit (Lambda) 0,032 W/mK bei 60°C (DIN EN 12667) Deckeldämmung 150 mm; Außenhülle aus Polystyrol - (RAL 4006)		Volumen (l)	46	12,88
Warmhalteverluste in Watt (W) nach EN12897 bei 65°C: 100		Betriebsdruck / Prüfdruck (bar)	6 / 12	50 / 74,56
		Werkstoff	1.4404 (V4A)	1.4301 (V2A)
		Anschlussdimension	AG 5/4"	Stutzen 1"

FRIOPAC® extern - für Wärmepumpen optimiert

MIT Solar-WT

Basismodul FPe-BM136-19/G18/B/L/T

Artikel-Nummer: 14970



MiA - Mittelabstand der Anschlüsse
 ③ + ④ 62,5|62,5 mm | ⑪ + ⑫ 50|50 mm



EN ISO 9001:2000



Wichtiger Hinweis: Reserveanschlüsse bzw. Anschlüsse, die nicht belegt werden, bitte unbedingt zuerst mittels Gewindestopfen abdichten! Danach kann die Montage der Dämmung erfolgen.

- FRIOPAC Kondensator**
 - ②③ Stutzen 1" Kondensator Eintritt
 - ②④ Stutzen 1" Kondensator Austritt
- Wärmeerzeuger und Heizkreis**
 - ③ AG 5/4" flachdichtend - Vorlauf Heizkreis
 - ④ AG 5/4" flachdichtend - Rücklauf Heizkreis
 - ⑱ IG 6/4" Optionaler Vorlauf / Erweiterung
 - ⑳ IG 5/4" Wärmelogistik-Modul Umladung
- Elektro-Einschraubheizkörper**
 - ⑧ IG 2" opt. Elektro Einschraubheizkörper / Erweiterung
- Trinkwasser-Wärmetauscher**
 - ⑨ AG 5/4" Trinkwasser Eintritt kalt
 - ⑩ AG 5/4" Trinkwasser Austritt warm
 - ⑰ AG 3/4" WW Zirkulationsrückführung
- Solar-Wärmetauscher**
 - ⑪ AG 1" flachdichtend - Vorlauf
 - ⑫ AG 1" flachdichtend - Rücklauf
- Tauchhülsen für Steckmodule, Thermometer**
 - ⑬ für Steckmodul, TM/Fühler Trinkwasser EIN
 - ⑭ AG für Steckmodul, TM/Fühler Trinkwasser AUS
 - ⑮ für Steckmodul, TM/Fühler Wärmeerzeuger EIN
 - ⑮.1 für Steckmodul, TM/Fühler Wärmeerzeuger Mittelwert
 - ⑯ AG für Steckmodul, TM/Fühler Wärmeerzeuger AUS
 - ⑯.1 für Steckmodul, TM/Fühler Solar
- Weitere**
 - ⑦ IG 6/4" Expansion / Entleerung / Erweiterung
 - ⑰ IG 1/2" Manuelle Handentlüftung (Automatische Entlüftung bei ⑱ möglich)
 - ⑲ IG 1" opt. autom. Entlüftung
 - ⑳ AG 3/4" Enthitzung oben
 - ㉑ AG 3/4" Enthitzung unten

Daten FRIOPAC FPe-BM136-19/G18/B/L/T

Inhalt (l)	1360	max. Temperatur	95°C
Ø roh/mit WD (mm)	950 / 1190	Betriebsdruck / Prüfdruck (bar)	3,0 / 4,7
Höhe roh/mit WD (mm)	2110 / 2240	Werkstoff Behälter	S 235 JR (1.0037)
Kipphöhe roh (mm)	2190	interne Zirkulationsrückführung (T)	ja
Leergewicht roh/mit WD (kg)	290 / 320	Anschluss für E-Einschraubheizkörper	1

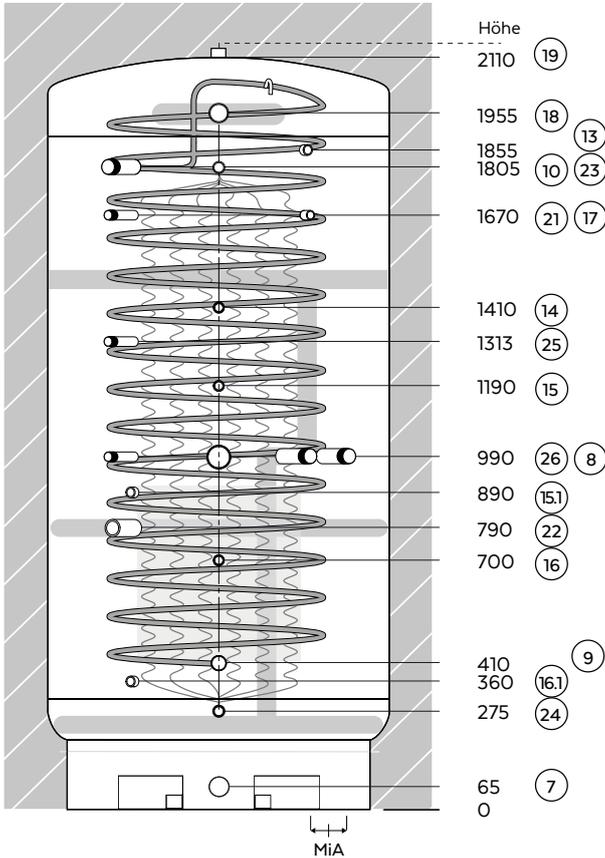
Wärmedämmung (WD)		Wärmetauscher (WT)	Trinkwasser-wärmetauscher	FRIOPAC-Kondensator	Solar-wärmetauscher
Type	PECO-F Wärmedämmung	Type	BW-861 / B	FGK AMG	SL-314 / L
Artikel	17084	Tauscherfläche (m²) / Leist. (kW)	8,6	18	3,14
6 Teilkreisshalen Neodul, Stärke 120 mm Selbstlöschend (B2) nach ISO-3582 (DIN 4102) Rohdichte 13 kg/m³, ohne CFC u. HCFC Wärmeleitzahl (Lambda) 0,032 W/mK bei 60°C (DIN EN 12667) Deckeldämmung 150 mm; Außenhülle aus Polystyrol - (RAL 4006)		Volumen (l)	46	14,99	13
Warmhalteverluste in Watt (W) nach EN12897 bei 65°C: 120		Betriebsdruck / Prüfdruck (bar)	6 / 12	50 / 74,56	8 / 12
		Werkstoff	1.4404 (V4A)	1.4301 (V2A)	1.4301 (V2A)
		Anschlussdimension	AG 5/4"	Stutzen 1"	AG 1"

FRIOPAC[®] extern - für Wärmepumpen optimiert

OHNE Solar-WT

Basismodul FPe-BM136-19/G18/B/T

Artikel-Nummer: 14495



MiA - Mittelabstand der Anschlüsse

③ + ④ 62,5|62,5 mm



EN ISO 9001:2000



Wichtiger Hinweis: Reserveanschlüsse bzw. Anschlüsse, die nicht belegt werden, bitte unbedingt zuerst mittels Gewindestopfen abdichten! Danach kann die Montage der Dämmung erfolgen.

FRIOPAC Kondensator

- ②③ Stutzen 1" Kondensator Eintritt
- ②④ Stutzen 1" Kondensator Austritt

Wärmeerzeuger und Heizkreis

- ③ AG 5/4" flachdichtend - Vorlauf Heizkreis
- ④ AG 5/4" flachdichtend - Rücklauf Heizkreis
- ⑱ IG 6/4" Optionaler Vorlauf / Erweiterung
- ⑳ IG 5/4" Wärmelogistik-Modul Umladung



Elektro-Einschraubheizkörper

- ⑧ IG 2" opt. Elektro Einschraubheizkörper / Erweiterung



Trinkwasser-Wärmetauscher

- ⑨ AG 5/4" Trinkwasser Eintritt kalt
- ⑩ AG 5/4" Trinkwasser Austritt warm
- ⑳ AG 3/4" WW Zirkulationsrückführung



Tauchhülsen für Steckmodule, Thermometer

- ⑬ für Steckmodul, TM/Fühler Trinkwasser EIN
- ⑭ AG für Steckmodul, TM/Fühler Trinkwasser AUS
- ⑮ für Steckmodul, TM/Fühler Wärmeerzeuger EIN
- ⑮⑱ für Steckmodul, TM/Fühler Wärmeerzeuger Mittelwert
- ⑯ AG für Steckmodul, TM/Fühler Wärmeerzeuger AUS
- ⑯⑱ für Steckmodul, TM/Fühler Solar



Weitere

- ⑦ IG 6/4" Expansion / Entleerung / Erweiterung
- ⑰ IG 1/2" Manuelle Handentlüftung (Automatische Entlüftung bei ⑰ möglich)
- ⑰ IG 1" opt. autom. Entlüftung
- ⑲ AG 3/4" Enthitzung oben
- ⑲⑳ AG 3/4" Enthitzung unten

Daten FRIOPAC FPe-BM136-19/G18/B/T

Inhalt (l)	1360	max. Temperatur	95°C
Ø roh/mit WD (mm)	950 / 1190	Betriebsdruck / Prüfdruck (bar)	3,0 / 4,7
Höhe roh/mit WD (mm)	2110 / 2240	Werkstoff Behälter	S 235 JR (1.0037)
Kipphöhe roh (mm)	2190	interne Zirkulationsrückführung (T)	ja
Leergewicht roh/mit WD (kg)	280 / 310	Anschluss für E-Einschraubheizkörper	1

Wärmedämmung (WD)		Wärmetauscher (WT)	Trinkwasser-wärmetauscher	FRIOPAC-Kondensator
Type	PECO-F Wärmedämmung	Type	BW-861 / B	FGK AMG
Artikel	17084	Tauscherfläche (m ²) / Leist. (kW)	8,6	18
6 Teilkreissschalen Neodul, Stärke 120 mm Selbstlöschend (B2) nach ISO-3582 (DIN 4102) Rohdichte 13 kg/m ³ , ohne CFC u. HCFC Wärmeleitfähigkeit (Lambda) 0,032 W/mK bei 60°C (DIN EN 12667) Deckdämmung 150 mm; Außenhülle aus Polystyrol - (RAL 4006)		Volumen (l)	46	14,99
Warmhalteverluste in Watt (W) nach EN12897 bei 65°C: 116		Betriebsdruck / Prüfdruck (bar)	6 / 12	50 / 74,56
		Werkstoff	1.4404 (V4A)	1.4301 (V2A)
		Anschlussdimension	AG 5/4"	Stutzen 1"

Wärmedämmung



Bild 1: Speicher vollständig gedämmt.

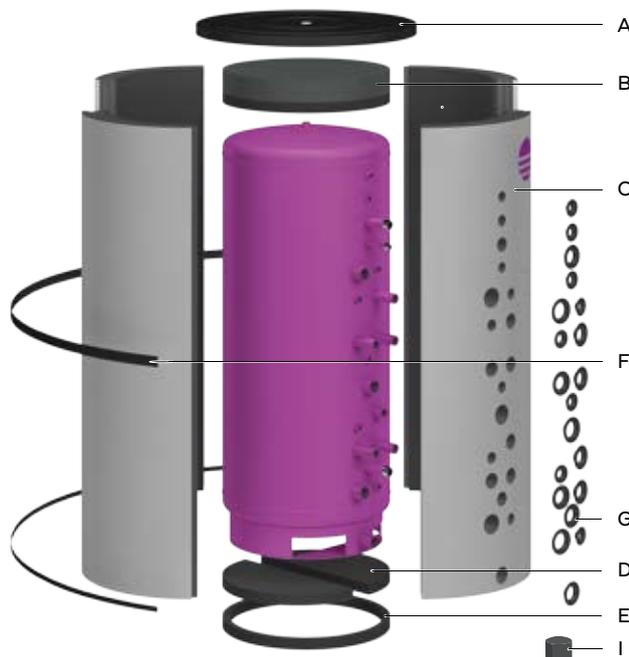


Bild 2: Komponenten Dämmung

Lieferumfang

Position	Bezeichnung	Anzahl
A	Deckel mit (Spann-) Verschlüssen (schwarz)	1
B	Deckeldämmung (150 mm)	1
C	Teilkreisschalen; eine mit Löchern für Anschlüsse	*
D	Ronde Fußdämmung (geteilt)	1
E	Vliesstreifen für Fußdämmung	1
F	Flachspannband	2
G	Steckrosetten (offen & blind)	**
I	Abdeckhauben (schwarz)	4
-	Energie-Effizienzlabel***	1

Tabelle 1: Lieferumfang.

* Anzahl lt. Speicherdatenblatt, abhängig vom Durchmesser

** Menge an Speichermodell ausgerichtet

*** nur bei Speichern bis 500 Liter Volumen beim Speicher mitgeliefert

Die Rosetten (Bild 2-G) und Abdeckhauben (Bild 2-I) sind in einem separaten Beutel verpackt.

Wartung und Reinigung

Wischen Sie verschmutzte Oberflächen mit einem weichen Tuch und milder Seifenlauge ab.

Beschreibung

Die Dämmung entspricht den Vorschriften der Richtlinie 2010/30/EU und wird als Set geliefert. Die Teilkreisschalen (Bild 2-C) und die obere Dämmung (Bild 2-B) sind aus Neodul® gefertigt und an der Innenseite mit einem Vlies beschichtet. Neodul® ist ein Polystyrolschaum mit Graphit-Nanopartikeln und frei von Fluorkohlenwasserstoffen. Die Außenseite der Teilkreisschalen ist jeweils mit einem Mantel aus Polystyrol beschichtet. Eine Schutzfolie schützt den Polystyrolmantel beim Transport und vor Schäden bei der Montage.

➔ Entfernen Sie die Schutzfolie erst nach der Montage vom Polystyrolmantel

► Kapitel „Entsorgung“.

Entsorgung

Dämmung und Verpackung

Entsorgen sie Verpackungsmaterialien bei einem Unternehmen für Wiederverwertung. Alle Materialien der Dämmung können zu 100% wiederverwertet werden. Wenn Sie die Dämmung nicht mehr verwenden, entsorgen Sie sie bei einem Unternehmen für Wiederverwertung.

1 Anschlüsse

- Speicheranschlüsse, die nicht verwendet werden, müssen vor der Montage der Dämmung fachgerecht verschlossen werden.
- Prüfen Sie vor der Montage, ob diese Anschlüsse am Speicher fachgerecht verschlossen sind.



Bild 3: nicht verwendete Anschlüsse vor dem Dämmen abdichten.

- Die Bohrungen der Dämmung für Solar haben eine Perforation. Bei Speichern mit Solar-WT müssen Sie vor dem Dämmen den Neodulppropfen noch herausbrechen.

2 Fußdämmung - Vlies

Legen Sie beide Hälften der Vliesronde (Bild 2-D) in den Fußring und den Vliesstreifen (Bild 2-E) um den Fußring des Speichers (► Bild 4).

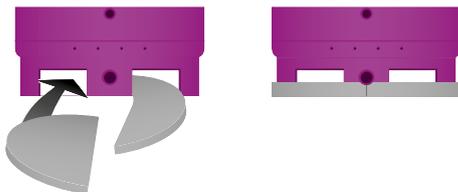


Bild 4: Einlegen der unteren Dämmung in den Fuß (links). Der Vliesstreifen umschließt den Fuß (rechts).

3 Teilkreisschalen

Stellen Sie die Teilkreisschalen an den Speicher (► Bild 5).

- Achten Sie darauf, dass die Teilkreisschale mit den Löchern entsprechend der Anschlüsse am Speicher ausgerichtet ist und prüfen Sie, ob die Dämmung straff um den Speicher liegt.
- Wenn Sie Hohlräume feststellen oder die Dämmung lose ist, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.



Bild 5: Aufstellen der Teilkreisschalen.

4 Deckeldämmung

1. Wenn Sie den Anschluss 19 an der Oberseite des Speichers verwenden, entfernen Sie den Neodulstopfen aus der Deckeldämmung (► Bild 6).
2. Legen Sie die Deckeldämmung (mit dem Vlies zum Speicher gerichtet) von oben hinein und drücken Sie sie vorsichtig bis auf den Speicher herunter.

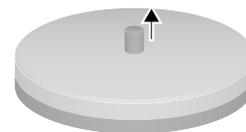


Bild 6: Stopfen in der Deckeldämmung.

5 Anschlussabdeckung

- Stecken Sie die offenen Rosetten (Bild 2-G) auf die jeweiligen Anschlüsse, bevor Sie diese verrohren.
- Verschließen Sie nicht verwendete kurze Anschlüsse mit der Blindrosette (Schaumstoff in die Öffnung drücken) und nicht verwendete lange Anschlüsse mit der selbstklebenden Abdeckhaube (Bild 2-I).

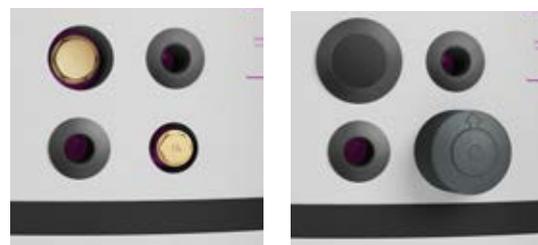


Bild 7: Die nicht benötigten Anschlüsse sind mit Steckrosetten (blind) bzw. Abdeckhauben verschlossen. Alle anderen haben offene Rosetten.

6 Deckel & Spännbänder

Legen Sie den schwarzen Deckel (Bild 2-A) von oben auf die Dämmung und legen Sie die Hebel der Spannverschlüsse um, damit der Deckel fest auf den Schalen sitzt.

Legen Sie ein Spannband mittig und eines unten um den Speicher, rasten Sie die Hebel der Spannverschlüsse ein und zurren Sie sie straff um den Speicher.

- Prüfen Sie die Dämmung nach der Montage auf Vollständigkeit (► Bild 1).

Pflicht der Information

- **Kleben Sie das Typenschild des Speichers anschließend gut sichtbar auf die Dämmung**
- Übergeben Sie die Gebrauchsanleitung zur Verwahrung an den Betreiber.

Speicher bis 500 Liter

- Kleben Sie zusätzlich das Energieeffizienzlabel gut sichtbar auf die Dämmung.

Technische Daten

siehe jeweiliges Speicherdatenblatt

Protokoll

FRIOPAC-e Systemspeicher

Type: _____

Produktionsdatum: _____

Serien-Nummer: _____

Auftrags-Nummer: _____

Härtegrad Frischwasser: _____

Solaranlage angeschlossen: ja / nein

Heizkreis angeschlossen: ja / nein

Wärmeerzeuger angeschlossen: ja / nein

Hochtemperatur / Niedertemperatur

Notizen: _____

Zubehör

Elektro-Einschraubheizkörper: Pos. 8 / nein

WW/KW-Revisionsset: ja / nein Trinkwasser-/Thermomischer: ja / nein

Entlüftungs- & Entleerungsset: ja / nein

weiteres: _____

Montiert von Firma: _____

Kontakt: _____

Hinweise zum verbauten Zubehör:

Wärmeerzeuger

Montiert von Firma: _____

Kontakt: _____

Hinweise zum Wärmeerzeuger (wenn erforderlich):

Warmwasser / Heizung

Montiert von Firma: _____

Kontakt: _____

Hinweise zum Warmwasser (wenn erforderlich):

Datum der Inbetriebnahme: _____

Hinweise zum Heizungswasser:

Hinweise zu Komponenten und gesamter Installation:

Inbetriebnahme durch Firma:

Kontakt: _____

Der Kombispeicher wurde nach den gültigen Richtlinien, Normen und Vorschriften montiert und in Betrieb genommen.

Der Betreiber wurde zur Bedienung, Verwendung und Wartung des Kombispeichers eingewiesen.

Die Gebrauchsanleitung und alle dazu gehörenden Dokumente wurden an den Betreiber übergeben.

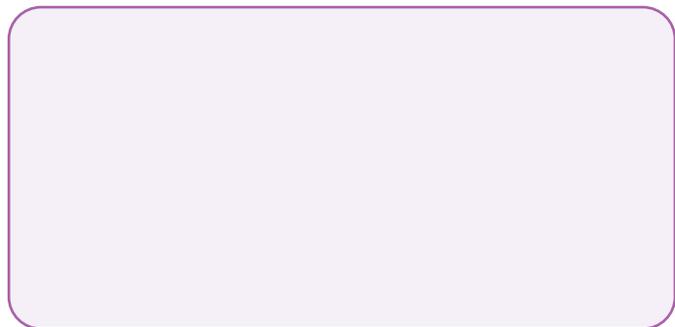
Datum der Inbetriebnahme: _____

Unterschrift und/oder Stempel:

Gebrauchsanleitung FRIOPAC-Kompaktspeicher
© Forstner Speichertechnik GmbH
technische Änderungen vorbehalten · Version 05/2023

(Bezugsadresse / Fachfirma bei Inbetriebnahme)

Ihre persönliche Kontaktadresse



(Hersteller)

FORSTNER Speichertechnik GmbH

Neulandstraße 36 · 6971 Hard · Austria

Tel: +43 (5574) 84211 - 0 · Fax: +43 (5574) 84211 - 4

info@speichertechnik.com · www.speichertechnik.com

EORI-Nr. ATEOS1000008610 · UID-Nr. ATU63331969