



kraftwerk

Wärme und Strom: intelligent und zuverlässig.

Pufferschichtspeicher

DIREKTOR

MONTAGE

INHALT

1	Vorab	4
2	Ihre Sicherheit	4
2.1	Verwendete Symbole.....	4
2.2	Einsatzzweck	4
2.3	Haftungsausschluss	4
2.4	Vorschriften beachten	4
2.5	Sicherheitshinweise	5
2.6	Einsatzgebiete	5
3	Lieferumfang	6
4	Transport + Aufstellort	7
4.1	Transport	7
4.2	Aufstellort	7
5	Montage	8
5.1	Speicher Aufstellen	8
5.2	Anschlüsse	9
5.2.1	Hydraulischer Anschluss.....	9
5.2.2	AusdehnungsgefäÙe	9
5.2.3	Sicherheitsventil.....	10
5.2.4	Elektrischer Anschluss.....	10
5.3	Befüllen	11
5.3.1	Anforderungen an das Heizungswasser.....	11
5.3.2	Speicher-Leeren	12
5.3.3	Speicher Befüllen.....	12
5.4	Speicherisolierung montieren	13
6	Inbetriebnahme	15
7	Wartung	15
7.1	Allgemeinzustand prüfen	15
7.2	Speicher entlüften	15
7.3	pH-Wert Heizungswasser kontrollieren	15
7.4	Vordruck am MAG prüfen	15
7.5	Fülldruck Heizungsanlage kontrollieren.....	15
7.6	Sicherheitsfunktionen prüfen.....	15
8	Technische Daten	16
9	Beladelanze	19
9.1	Funktion	19
9.2	Montage.....	19

1 VORAB

Diese Anleitung richtet sich an Sie als Fachkraft einer Installationsfirma. Hier finden Sie die notwendigen Angaben zur Montage, Inbetriebnahme und Wartung der Anlage.

Bewahren Sie die Anleitung für den späteren Gebrauch bei der Anlage auf.

Da wir an der laufenden Verbesserung unserer technischen Unterlagen interessiert sind, wären wir Ihnen für Rückmeldungen jeglicher Art dankbar.

2 IHRE SICHERHEIT

2.1 VERWENDETE SYMBOLE



GEFAHR

Unmittelbare Gefahr mit schweren gesundheitlichen Folgen bis hin zum Tod.



WARNUNG

Gefahr mit bis zu schweren gesundheitlichen Folgen.



VORSICHT

Gefahr durch mittlere oder leichte Verletzung möglich.



ACHTUNG

Gefahr der Beschädigung von Gerät oder Anlage.



Nützliche Informationen, Hinweise und Arbeitserleichterungen zum Thema.



Energiespartipp mit Anregungen, die helfen sollen, Energie einzusparen. Das reduziert Kosten und hilft der Umwelt.

2.2 EINSATZZWECK

Die Geräte und Anlagenteile dieses Systems sind nur zu Heizzwecken bestimmt.

Ein Betrieb dieser Anlage, der nicht ausschließlich diesem Zweck dient, ist nicht erlaubt. Hierzu muss eine auf den Einzelfall zugeschnittene schriftliche Zustimmung oder Erklärung von Kraftwerk vorausgehen.

2.3 HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Kraftwerk übernimmt keine Verantwortung für Schäden am Gerät oder Folgeschäden, wenn:

- die Installation und die Erstinbetriebnahme nicht von einem von Kraftwerk anerkannten Fachunternehmen durchgeführt und abgenommen wurde,
- die Anlage nicht bestimmungsgemäß verwendet oder unsachgemäß betrieben wird,
- keine Wartung durchgeführt wurde,
- Wartungen, Änderungen oder Reparaturen an der Heizungsanlage nicht von einem Fachhandwerker durchgeführt wurden.

2.4 VORSCHRIFTEN BEACHTEN

- DIN EN 12828 Heizungssysteme in Gebäuden
- DIN 4752 Heißwasserheizungsanlagen
- DIN 4757 Sonnenheizungsanlagen
- DIN 4753 Wassererwärmungsanlagen
- DIN 4807 Ausdehnungsgefäße
- DIN EN 1717 Schutz des Trinkwassers
- DIN 1988 Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen (TRWI)
- DIN EN 806 Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen
- VDI 2035 Blatt 1 Vermeidung von Schäden durch Steinbildung
- VDI 2035 Blatt 2 Vermeidung von Schäden durch wasserseitige Korrosion
- Richtlinien des Deutschen Instituts für Bautechnik
- Landesbauordnung (LBO)
- VDE 0100/IEC 60364 Errichten von Niederspannungsanlagen

2.5 SICHERHEITSHINWEISE



ACHTUNG

Sicherheitshinweise beachten

Das dient vor allem Ihrem eigenen Schutz.

- Machen Sie sich vor Beginn der Arbeiten mit den Sicherheitshinweisen vertraut.
- Beachten Sie die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen und geltenden Unfallverhütungsvorschriften und halten Sie diese auch ein.



ACHTUNG

Anleitung beachten

Kraftwerk haftet nicht für Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Anleitung entstehen.

- Lesen Sie diese Anleitung vor dem Installieren und Bedienung aufmerksam durch.
- Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an den Technische Vertrieb von Kraftwerk.



ACHTUNG

Auf Beschädigungen achten

Beschädigungen am Regler, an Kabeln oder an angeschlossenen Pumpen oder Ventilen können zu größeren Schäden an der Anlage führen.

- Nehmen Sie bei sichtbaren Schäden an Anlagenteilen / Geräten die Anlage / das Gerät nicht in Betrieb.



ACHTUNG

Keine eigenmächtigen Veränderungen vornehmen

Andernfalls keine Gewähr auf korrekte Funktion.

- Es dürfen keine Veränderungen an den Bauteilen des Gerätes vorgenommen werden.
- Nur Original-Ersatzteile verwenden.



Durchführung der Arbeiten nur durch Fachkräfte

Die Anlage darf nur durch geschulte Fachbetriebe installiert und gewartet werden.

Arbeiten an elektrischen Einrichtungen dürfen nur Elektrofachkräfte ausführen.

2.6 EINSATZGEBIETE

Der speziell entwickelte Pufferschichtspeicher Direktor bildet mit seinen vielfältigen Anschlussmöglichkeiten ein zentrales Bauteil der Heizungsanlage.

Der Direktor ermöglicht den Anschluss:

- eines Blockheizkraftwerkes (BHKW)
- eines oder mehrerer Wärmeerzeuger (bauseits)
- eines oder mehrerer Heizkreise (bauseits)
- einer hygienischen Trinkwassererwärmung im Direktdurchlauf
- eines primärseitigen Zirkulationsrücklaufs, der die Effizienz der Einschichtung steigert
- einer Solaranlage, mit Beladung über hocheffizienten, patentierten Schichtenlader



Die Belegung der Anschlüsse ist abhängig von dem zum Einsatz kommenden System.

Wenn Sie Fragen zur Einbindung des Pufferschichtspeichers Direktor haben, senden wir Ihnen gerne Hydraulikbeispiele zu.

3 LIEFERUMFANG

Behälter



Isolierung

bestehend aus:

- Behälterisolierung
(je nach Typ-Größe: drei- bzw. vierteilig)
- Abdeckleisten
(je nach Typ-Größe: drei bzw. vier Stück)
- Fußrand
- Deckelronden, Bodenronde, Fußschal
- obere Abdeckung

Anleitung

- dieser Anleitung zur Montage

Zubehör

- Handentlüfter
- Kunststoffschlauch für Handentlüfter
- Transportgriff
- Bodenausgleichssockel

4 TRANSPORT + AUFSTELLORT

Bei Lagerung (trocken), Transport und Montage der Komponenten beachten Sie, dass der Speicher nicht durch äußere Einwirkungen verkratzt, verspannt oder verformt wird. Ein sicherer und langlebiger Betrieb des Speichers kann sonst nicht gewährleistet werden.

4.1 TRANSPORT

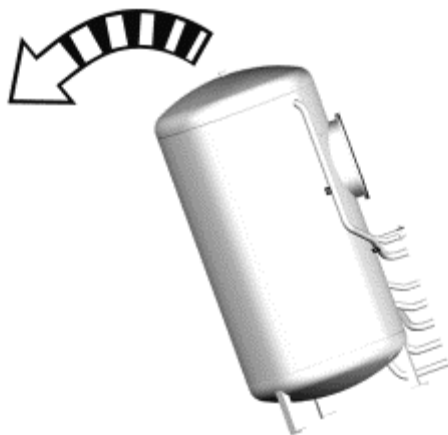


WARNUNG

Gefahr durch hohes Transportgewicht mehr als 200 kg

Personen- oder Sachschäden.

- Halten Sie entsprechende Transporthilfen oder genügend Personen für das Aufstellen bereit.
- Die Speicheranschlüsse müssen oben liegen, damit sie nicht beschädigt werden.
- Kippen Sie den Speicher zum Transport an der Tragehilfe nach hinten. Dabei kann ggf. eine Sackkarre zwischen den hinteren Füßen ange-setzt werden.
- Montieren Sie die Stellfüße erst nach dem Transport, sie könnten auf dem Transportweg abbrechen oder beschädigt werden.



4.2 AUFSTELLORT



ACHTUNG

Gefahr durch hohes Anlagengewicht

Beschädigung von Anlage und Gebäude möglich.

Stellen Sie sicher, dass der Fußboden ausreichend tragfähig ist, um das Gewicht der Anlage, insbesondere des gefüllten Speichers, aufzunehmen.

- Ebener Fußboden am Aufstellort (+/-1 cm).
- Aufstellung und Betrieb der Anlage nur innerhalb eines Gebäudes in einem frostsicheren Raum.
- Die Anlage darf nicht in Feuchträumen, wie Küchen, Bädern und Waschräumen, aufgestellt werden.

Abstände beachten

- nach vorn 0,5 m (für die Bedienung und die Durchführung von Wartungsarbeiten)
- seitlich und nach hinten 0,3 m (für die Montage der Isolierung, Mantelstärke 120 mm).

5 MONTAGE



ACHTUNG

Arbeiten sorgfältig vorbereiten

Klären Sie das genaue Anlagenschema für das konkrete Projekt sowie die speziellen Details der regelungstechnischen Warmwasservorrangschaltung unbedingt vor der Montage.

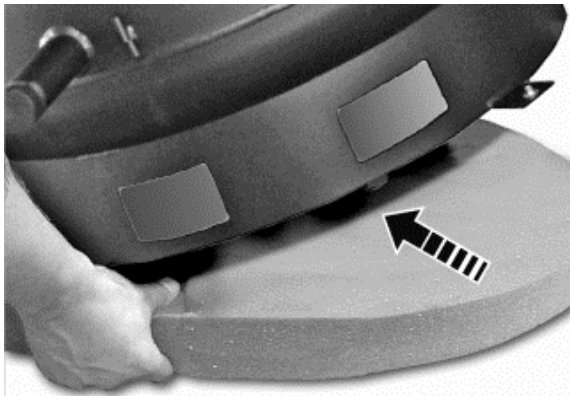
5.1 SPEICHER AUFSTELLEN

Platzbedarf

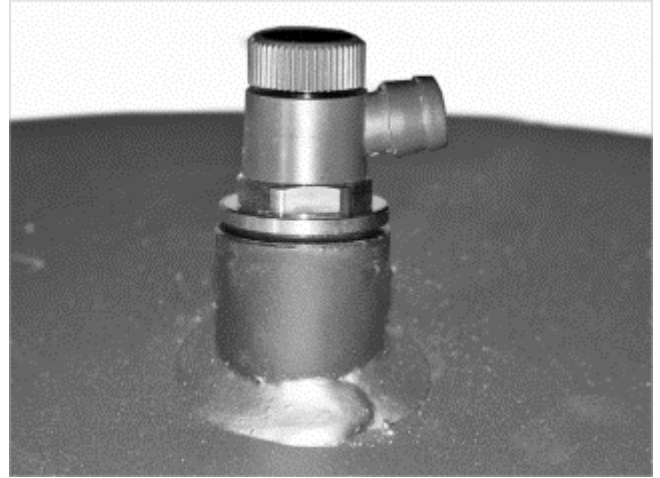
Etwa 0,3 m seitlich und hinter dem Speicher für die Montage der Speicherisolierung.

Aufstellen

- Nehmen Sie den Bodenausgleich aus dem Zubehör Bodenausgleichspack.
- Kippen Sie den Speicher leicht und legen Sie die untere Bodenrunde (rundes Isolierteil) unter den Speicher.



- Schrauben Sie die Tragehilfe vom Speicher ab
- Dichten Sie den Handentlüfter ein und montieren Sie ihn oben auf dem Speicher.



- Stecken Sie das eine Ende des transparenten Schlauches auf das Anschlussstück des Handentlüfters und führen Sie den Schlauch unter der Dämmung nach unten zum Ablauf.
- Richten Sie den Speicher lotrecht mit Hilfe der Bodenausgleichsplatten aus.

5.2 ANSCHLÜSSE

5.2.1 HYDRAULISCHER ANSCHLUSS

Bauseitige Verrohrung erstellen

- Die Heizungsverrohrung laut Systemplan dimensionieren.
- Bei Belegung eines der Anschlüsse 2 - 8 oder 10 ist eine Beladelanze einzubauen. Informationen zur Beladelanze finde Sie auf Seite 19.



ACHTUNG

Kunststoffrohre im Heizkreis

Insbesondere ältere Fußbodenheizungsrohre aus Kunststoff sind nicht gegen Sauerstoffeintritt ausgerüstet.

Daher ist bei Verwendung von Kunststoffrohren im Heizkreis grundsätzlich eine Systemtrennung vorgeschrieben. Ausnahmen geben wir auf Anfrage frei. Weitere Informationen zu diesem Thema erhalten Sie über den Technischen Vertrieb.

5.2.2 AUSDEHNUNGSGEFÄßE



ACHTUNG

Ausdehnungsgefäß erforderlich

- Ausdehnungsgefäße sind für die Heizungsanlagen sind zwingend erforderlich.
- Bevor nicht eine speziell für die Anlage durchgeführte Auslegung der Ausdehnungsgefäße stattgefunden hat, darf die Anlage weder errichtet noch betrieben werden

Ausdehnungsgefäß (MAG) richtig auslegen

Um einen Sauerstoffeintritt in die Heizungsanlage zu vermeiden ist das Ausdehnungsgefäß (MAG) entscheidend.

Die Angaben beziehen sich auf max. Medientemperatur 95° C, Sicherheitsventil 2,5 (3,0) bar, statische Höhe max. 8 m.

- Legen Sie das MAG nicht zu klein aus.
- Beachten Sie beim Auslegen das Speichervolumen und die hohen Speichertemperaturen.
- Beaufschlagen Sie mindestens 10% auf das Speichervolumen.
- Das MAG ist entsprechend DIN 4807-2 zu bemessen und mit Kappenventil gem. DIN EN 12828 zu versehen.

Mindestgrößen von Ausdehnungsgefäßen			
Speicherinhalt	+ Wasserinhalt (Schätzwert)	= Gesamtvolumen	Mindestvolumen Ausdehnungsgefäß*
350 l	150 l	500 l	50 l (50 l)
450 l	150 l	600 l	60 l (50 l)
550 l	150 l	700 l	70 l (60 l)
650 l	150 l	800 l	80 l (70 l)
750 l	200 l	950 l	90 l (80 l)
950 l	200 l	1150 l	110 l (100 l)
1450 l	300 l	1750 l	180 l (150 l)
1850 l	300 l	2150 l	220 l (180 l)

*Mindestvolumen für Sicherheitsventile mit 2,5 bar (3 bar)

- MAG sind gegenüber der Heizungsanlage absperrbar anzuordnen – bei ausreichender Absicherung gegen unbeabsichtigtes Schließen.
- MAG sind jährlich einmal zu warten.

Vordruck MAG einstellen



Vordruck zu gering

Gefahr der Dampfbildung und des Lufteintrags steigt.

Vordruck zu hoch

Gefahr des Wasser- und damit Druckverlustes durch Abblasen über das Sicherheitsventil bei Erreichen der maximalen Betriebstemperatur.

- Ermitteln Sie den Vordruck des MAG anhand der nachfolgenden Formel, mindestens 1,5 bar, maximal 2,0 bar.

$$p_o = \frac{H_{Hk} - H_{Sp}}{10} + 0,5 \text{ [bar]} \quad (\text{min. } 1,5 \text{ bar})$$

- p_o Vordruck Ausdehnungsgefäß [bar]
- H_{Hk} Höhe höchster Punkt Heizkörper [m]
- H_{Sp} Höhe Speicherunterkante [m]
- Lassen Sie am Ventil des MAG den Vordruck ab oder füllen Sie ihn ggf. mit Stickstoff nach.

5.2.3 SICHERHEITSVENTIL

Sicherheitsventil im Heizkreis montieren



VORSICHT

Gefahr bei falscher Installation des Sicherheitsventils

Unzulässiger Überdruck und unkontrolliertes Austreten von Heizwasser möglich.

- In den Sicherheitsleitungen dürfen keine Absperrorgane installiert sein.
- In den Leitungen zum Sicherheitsventil dürfen keine Verengungen vorhanden sein, insbesondere das Sicherheitsventil nicht an den Entlüfter-Anschluss montieren.
- Die Ausblasleitung des Sicherheitsventils muss so ausgeführt sein, dass keine Drucksteigerungen möglich sind.
- Austretendes Heizwasser muss gefahrlos und kontrollierbar frei abgeleitet werden.



WARNUNG

Ansprechen des Sicherheitsventils

Durch ausströmenden Heißdampf sind schwere Verbrühungen, z. B. im Gesicht, möglich.

- Unbedingt eine Ausblasleitung vom Sicherheitsventil zu einem geeigneten Behälter erstellen.
- Sicherheitsventil nahe am Speicher an den Heizungs-Vorlauf montieren.
- Ausblasleitung anschließen.

5.2.4 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



ACHTUNG

Kriterien zur Leitungsverlegung

Störung oder Ausfall der Heizungsanlage möglich.

- Alle Kabel- und Steckverbindungen auf einwandfreien Anschluss prüfen.
- Bus- und Sensorleitungen getrennt von Leitungen über 50 V verlegen, um eine elektromagnetische Beeinflussung des Reglers zu vermeiden.
- Regelgeräte nicht direkt neben Schaltschränken oder elektrischen Geräten montieren.
- Die elektrischen Leitungen dürfen keine heißen Teile berühren.
- Alle Leitungen, wenn möglich, im Kabelkanal führen und ggf. mit Zugentlastung sichern.



ACHTUNG

Kriterien zur Leitungslänge

Störung oder Ausfall der Heizungsanlage möglich.

- Der Gesamt-Leitungswiderstand für die Sensorkabel darf 2,5 Ohm nicht überschreiten. Das entspricht bei Leitungen mit einem Querschnitt von 0,25 mm² einer Länge bis 5 m.
- Bei Querschnitten von 0,5 oder 0,75 mm² beträgt die maximale Leitungslänge 15 bzw. 50 m.
- Sensorkabel für Temperatursensoren sollten nicht unnötig lang sein. Bei sehr langen Leitungen kann eine Sensorkorrektur durchgeführt werden, um die systematischen Abweichungsfehler zu minimieren.

Sensoren am Speicher positionieren



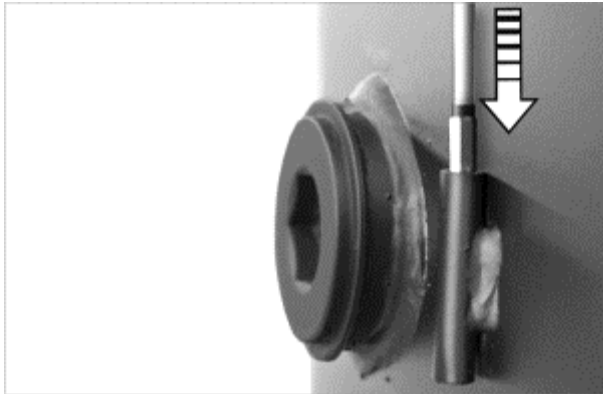
ACHTUNG

Sensordefekt vermeiden

- Auf die richtige Positionierung der Temperatursensoren achten.
- Bei der Verlegung der Sensoranschlusskabel zum Regler darauf achten, dass keine heißen Teile berührt werden können.
- Wir empfehlen, geeignete Kabelkanäle (baus- eits) zu verwenden.

Je nach Anwendungsfall sind verschiedene Sensorpositionierungen möglich.

- Sensoren mit Wärmeleitpaste versehen und in die entsprechenden Sensorhülsen schieben (Beschriftung an den Leitungen beachten).
- Sensorleitungen fixieren.



5.3 BEFÜLLEN

5.3.1 ANFORDERUNGEN AN DAS HEIZUNGSWASSER



ACHTUNG

Anforderungen an das Heizungswasser

Das Heizungswasser muss den Richtwerten der Technischen Regel VDI 2035 entsprechen. Abweichend davon gelten für den Betrieb des Pufferschichtspeichers Direktor mit Mephisto Blockheizkraftwerke folgende Grenzwerte:

- pH-Wert: 8,0 - 9,0
- Wasserhärte:
 - < 9,0 °dH (550 kW installierte Gasleistung)
 - < 3,0 °dH (550 kW installierte Gasleistung)
- Elektrische Leitfähigkeit: 400 S/cm (bei 25 °C)
- Das Einhalten der Grenzwerte ist Voraussetzung für den Abschluss eines Vollwartungsvertrages für die Mephisto Blockheizkraftwerke.
- Die Wasserqualität der Heizungsanlage ist regelmäßig zu kontrollieren und nach VDI 2035 zu dokumentieren.

Schäden durch Steinbildung vermeiden

Ursachen der Steinbildung

Kalk (CaCO_3) ist im Wasser in Form von Calcium-Hydrogencarbonat ($\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$) enthalten und wird bei Umgebungstemperatur durch die im Wasser gelöste „freie Kohlensäure“ in Lösung gehalten (Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht).

Die Löslichkeit dieser Kohlensäure im Wasser ist temperaturabhängig und sinkt mit steigender Temperatur. Dann entweicht die freie Kohlensäure und Kalk fällt aus. Der Kalk bildet dann feste Abscheidungen – den so genannten Kesselstein.

Wichtig für das Ausmaß der Steinbildung sind vor allem die Wasserbeschaffenheit und die Füll- / Ergänzungswassermenge. Steinbildung in Warmwasserheizungsanlagen erfolgt hauptsächlich auf den Wärmeübertragungsflächen.

Schäden durch Steinbildung

Kesselstein (Kalkablagerung) lagert sich vor allem an den heißen Wärmeübertragungsflächen der Wärmeerzeuger (Kessel-Wärmeübertrager) ab und vermindert dadurch den Wärmeübergang und damit die Wärmeleistung.

Für einen wirtschaftlichen Betrieb der Anlage sollte daher die Ausbildung dieser Schichten so gering wie möglich gehalten werden.

Erforderliche Wasserqualität

Zur Vermeidung von Schäden gilt grundsätzlich die VDI 2035 - Blatt 1.

Schäden durch Korrosion vermeiden

Ursachen wasserseitiger Korrosion

Chemisch ist Korrosion eine Reaktion, bestehend aus einer anodischen Reaktion der Metallauflösung und einer (davon räumlich getrennten) kathodischen Reduktion des Sauerstoffes. Dazwischen fließt ein Strom von Ionen durch das Wasser.

Folgende Eigenschaften begünstigen diesen Korrosionsprozess:

- Anwesenheit von Sauerstoff
- Elektrisch leitende Deckschicht (blankes Metall, keine Kalk-Rost-Schutzschicht, vor allem bei enthärtetem / entsalztem Wasser)
- Genügend Ionen für hinreichende elektrische Leitfähigkeit
- Genügend Anionen (Chlorid-, Sulfat,- und Nitrat-Ionen)
- Wenig puffernde Hydrogencarbonat-Ionen (nur bei weichem oder enthärtetem Wasser).

Schäden durch wasserseitige Korrosion (Durchrostungen)

Entstehen bei Sauerstoffzufuhr als Folge: Flächen-, Mulden-, Loch- oder Schweißnahtkorrosion.

Eisencarbonat-Beläge auf Wärmeüberträgerflächen

- mindern den Wärmeübergang und können Rissbildungen und thermische Überlastung zur Folge haben.
- entstehen in ähnlicher Weise wie Kesselstein (s. o.); Stahl bzw. Eisen reagiert hier mit Kohlensäure.

5.3.2 SPEICHER BEFÜLLEN

Ist keine Frischwasserstation im System vorhanden, befüllen Sie die Anlage wie folgt:

- Schließen Sie den Schlauch oben an den Entlüftungsanschluss an um ggf. überfließendes Wasser abzuleiten (Vermeidung von Wasserschäden).
- Füllen Sie den Speicher mit Wasser.

5.3.3 SPEICHER-LEEREN

Sollten am Speicher Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten anfallen, die ein Entleeren des Speichers erfordern, so ist auch die Neubefüllung mit aufbereitetem Wasser vorzunehmen.

Alternativ kann das entleerte Wasser aufgefangen und wieder verwendet werden.

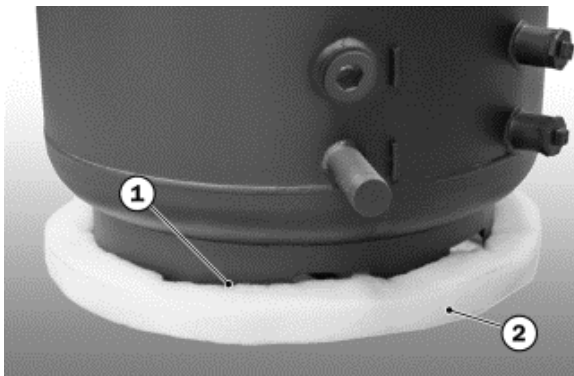
5.4 SPEICHERISOLIERUNG MONTIEREN

i Zwängen Sie die Speicherisolierung **nicht** mit Gewalt an den Speicher.

i Die Typenschildkopie muss nach der Montage gut sichtbar außen an der Isolierung angebracht werden.

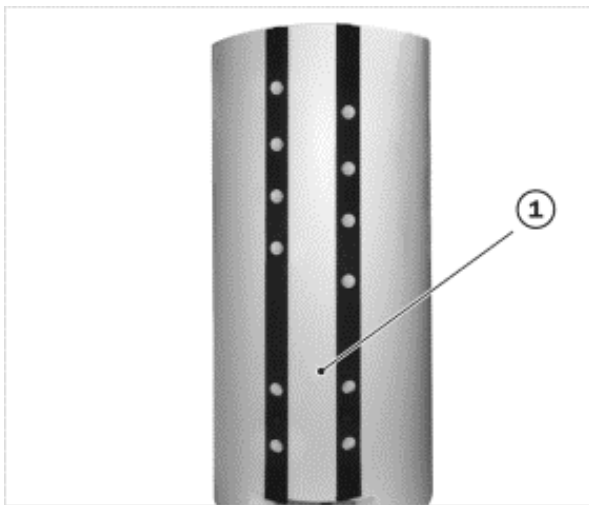
Benutzen Sie die beigelegten Gummihandschuhe, um ein Verschmutzen der Isolierung zu verhindern.

1. Legen Sie den Isolierschal so um den Speicherfuß, dass die etwas steifere Oberfläche nach außen liegt.



- 1 weiche Oberfläche liegt am Speicherfuß an
- 2 steife Oberfläche liegt nach außen hin

2. Fixieren Sie den Isolierschal bauseitig mit Klebestreifen.
3. Stecken Sie das schmale Isolierteil zwischen die Anschlussreihen

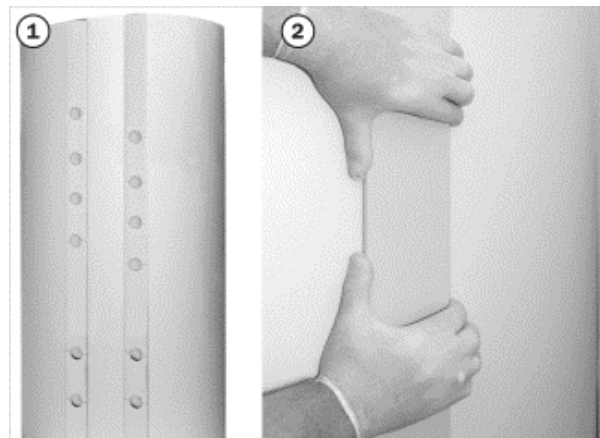


1 schmales Isolierteil

4. Führen Sie die Isolierteile um den Speicher herum und richten Sie den schmalen Isolierteil so aus, dass die Ausschnitte der beiden Verschlussleisten sich passgenau um die Anschlüsse schmiegen
5. Klopfen Sie die Isolierung an den Seiten nach vorne und soweit zusammen, dass sie anschließend leicht verschlossen werden kann.
6. Lassen Sie die Verschlüsse der Isolierung rundum einrasten.
7. Prüfen Sie den korrekten Sitz der Isolierung und spannen Sie danach Raste für Raste von oben nach unten.



8. Versehen Sie die Verschlussleisten jeweils mit einer Abdeckleiste.



Abdeckleisten vorne (1) und hinten (2) anbringen

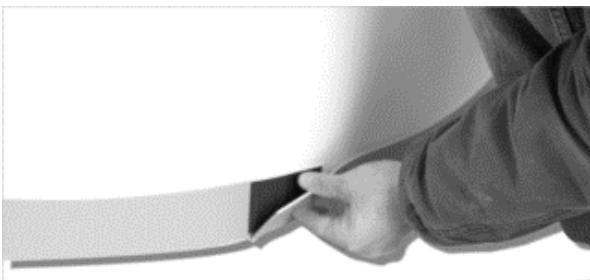
9. Legen Sie die beiden Deckelronden oben auf den Speicher und drücken Sie diese an.



10. Legen Sie die obere Abdeckung über die Deckelronden auf den Speicher und richten Sie sie so aus, dass die Ausstülpungen jeweils über den Verschlussleisten liegen.



11. Legen Sie den roten Fußrand um den Speicher und verbinden Sie ihn vorne so, dass er rundum an der Isolierung anliegt.
12. Spannen Sie den Fußrand mit Hilfe des Klettverschlusses und schließen Sie ihn.




6 INBETRIEBNAHME

1. Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme ob die Sicherheitseinrichtungen korrekt installiert sind.
2. Kontrollieren Sie, ob der Speicher mit Wasser gefüllt und ordnungsgemäß und komplett entlüftet ist.
3. Kontrollieren Sie den ordnungsgemäßen Anschluss der Spannungsversorgung.
4. Stellen Sie die kalte Heizungsanlage zunächst auf den errechneten Vordruck des Ausdehnungsgefäßes (MAG) ein. Informationen zu Ausdehnungsgefäßen finden Sie auf Seite 9.

7 WARTUNG

Nach der Energieeinsparverordnung (EnEV) und zur Aufrechterhaltung des Anspruchs aus der Gewährleistung sind einmal im Jahr Wartungs- und Reinigungsarbeiten durchzuführen.

 Zwischen den jährlichen Wartungen empfiehlt es sich, den Allgemeinzustand der Anlage regelmäßig zu überprüfen. Das dient der Werterhaltung sowie der Versorgungssicherheit.

7.1 ALLGEMEINZUSTAND PRÜFEN

- Kontrollieren Sie den Allgemeinzustand.
- Entfernen Sie Verunreinigungen mit einem feuchten Tuch. Verwenden Sie keine scharfen oder lösungsmittelhaltigen Reinigungsmittel.

7.2 SPEICHER ENTLÜFTEN



WARNUNG

Gefahr durch stoßartigen Dampfaustritt beim Entlüften des Speichers

Verbrühungen an Händen und Gesicht möglich.

Benutzen Sie einen Schlauch und ein geeignetes Auffanggefäß zur gefahrlosen Entlüftung.

- Stecken Sie den Schlauch auf den Entlüfter auf.
- Entlüften Sie den Speicher.

7.3 PH-WERT HEIZUNGSWASSER KONTROLLIEREN

- Prüfen Sie den pH-Wert des Heizungswassers und stellen Sie ihn ggf. neu ein.

7.4 VORDRUCK AM MAG PRÜFEN

- Prüfen Sie den Vordruck des Ausdehnungsgefäßes und stellen Sie ihn ggf. ein.

7.5 FÜLLDRUCK HEIZUNGSANLAGE KONTROLLIEREN

- Prüfen Sie den Fülldruck der Heizungsanlage und stellen Sie ihn ggf. ein.
- Prüfen Sie alle Anschlüsse auf Dichtigkeit (Sichtprüfung).

7.6 SICHERHEITSFUNKTIONEN PRÜFEN

- Kontrollieren Sie die Sicherheitsventile auf Funktion und Dichtigkeit.
- Kontrollieren Sie die Sicherheitstemperaturbegrenzer.

8 TECHNISCHE DATEN

Abmessungen und Gewicht

Speichergöße		727	917	1427	1817
Höhe ohne Isolierung	h	1.709	2.099	2.124	2.624
Höhe mit Isolierung	H	1.810	2.200	2.225	2.725
Höhe mit Tragehilfe	t	1.849	2.239	2.264	2.764
Kippmaß ohne Isolierung	k	1.738	2.109	2.140	2.620
Durchmesser ohne Isolierung	d	790	790	1.000	1.000
Durchmesser mit Isolierung	D	1.010	1.010	1.220	1.220
Mindestabstand nach vorn		500	500	500	500
Mindestabstand zur Seite und nach hinten		300	300	300	300
Einbringöffnung (Minimale Türbreite)		800	800	1.010	1.010
Gesamtgewicht leer [kg] inkl. Isolierung		ca. 140	ca. 180	ca. 185	230

Alle Maßangaben in mm.

Abmessungen und Leistungsdaten

Bauteil oder Anschluss	Maße oder Werte
Material Pufferschichtspeicher	S235JR, außen grundiert, innen roh
Max. Betriebsdruck Pufferschichtspeicher	6 bar
Max. Temperatur im Pufferschichtspeicher	95°C
Anschlüsse 1 und 11	1½" AG
Anschlüsse 10 und 12	1½" IG
Anschlüsse 2 bis 9	2" IG
Anschluss Entlüfter	½" IG
Solarwärmeübertrager	extern (Zubehör)
Entladewärmeübertrager	extern (Zubehör)

Volumen und Wärmeverlust

Speichergöße	727	917	1427	1817
Tatsächliches Volumen [l]	720	908	1.424	1.813
Wärmeverlust ⁽¹⁾ [kWh/24h]	2,84	3,33	3,6	4,53
Warmwasser-Bereitschaftsvolumen ⁽²⁾ [l]	353	402	764	764
Heizungspuffervolumen ⁽³⁾ [l]	96	200	156	311
Solarvolumen ⁽⁴⁾ [l]	267	303	506	739
Volumen [l] Deckel - Anschluss 1	113	113	374	374
Volumen [l] Anschluss 1 - Anschluss 2	48	97	78	78
Volumen [l] Anschluss 2 - Anschluss 3	48	48	78	78
Volumen [l] Anschluss 3 - Anschluss 4	48	48	78	78
Volumen [l] Anschluss 4 - Anschluss 5	48	48	78	78
Volumen [l] Anschluss 5 - Anschluss 6	48	48	78	78
Volumen [l] Anschluss 6 - Anschluss 7	48	152	78	233
Volumen [l] Anschluss 7 - Anschluss 8	48	48	78	78
Volumen [l] Anschluss 8 - Anschluss 10	133	169	253	389
Volumen [l] Anschluss 10 - Anschluss 9	0	0	0	97
Volumen [l] Anschluss 9 - Anschluss 11/12	60	60	97	97
Volumen [l] Anschluss 11/12 - Boden	74	74	156	156

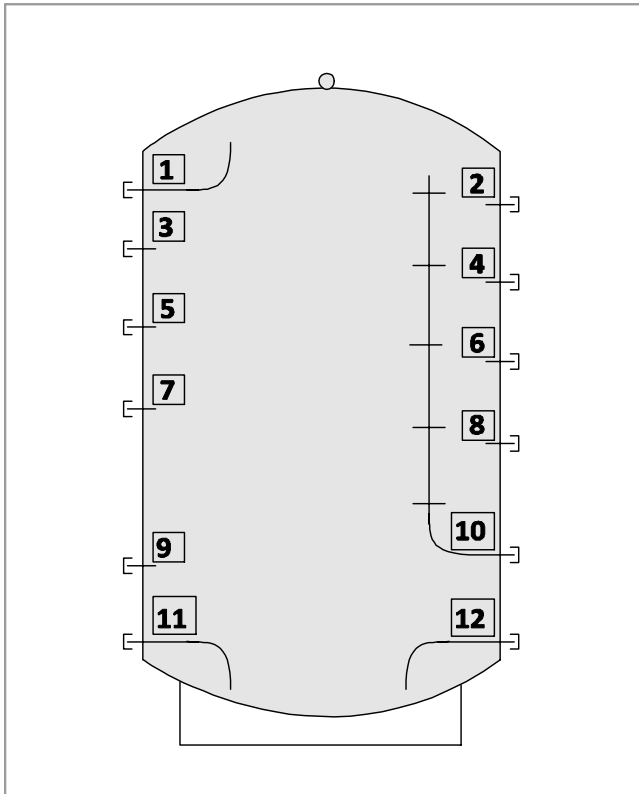
⁽¹⁾ gilt für 65 °C Speichertemperatur und 20 °C im Aufstellraum (Angabe nach DIN 4753 / 8)

⁽²⁾ Deckel bis Anschluss 6

⁽³⁾ Anschluss 6 bis Anschluss 8

⁽⁴⁾ Anschluss 8 - Boden

Anschlüsse am Speicher



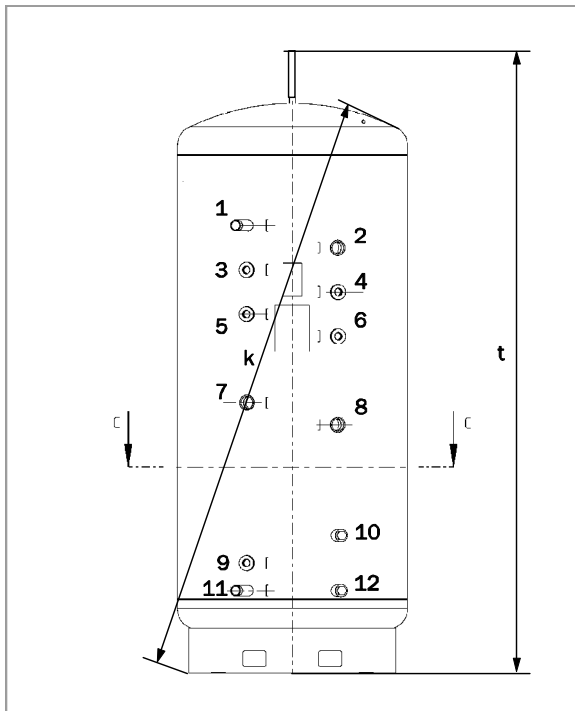
Höhe der Anschlüsse

Speichergroße ⁽¹⁾		727	917	1427	1817
Abstand Boden zum Anschluss	1	1.370	1.760	1.522	2.022
Abstand Boden zum Anschluss	2	1.270	1.560	1.422	1.922
Abstand Boden zum Anschluss	3	1.170	1.460	1.322	1.822
Abstand Boden zum Anschluss	4	1.070	1.360	1.222	1.722
Abstand Boden zum Anschluss	5	970	1.260	1.122	1.622
Abstand Boden zum Anschluss	6	870	1.160	1.022	1.522
Abstand Boden zum Anschluss	7	770	845	922	1.222
Abstand Boden zum Anschluss	8	670	745	822	1.122
Abstand Boden zum Anschluss	10	395	395	497	622
Abstand Boden zum Anschluss	9	395	395	497	497
Abstand Boden zum Anschluss	11/12	270	270	372	372
Abstand Boden zum Entlüfter-Anschluss oben	e	1.690	2.080	2.105	2.605

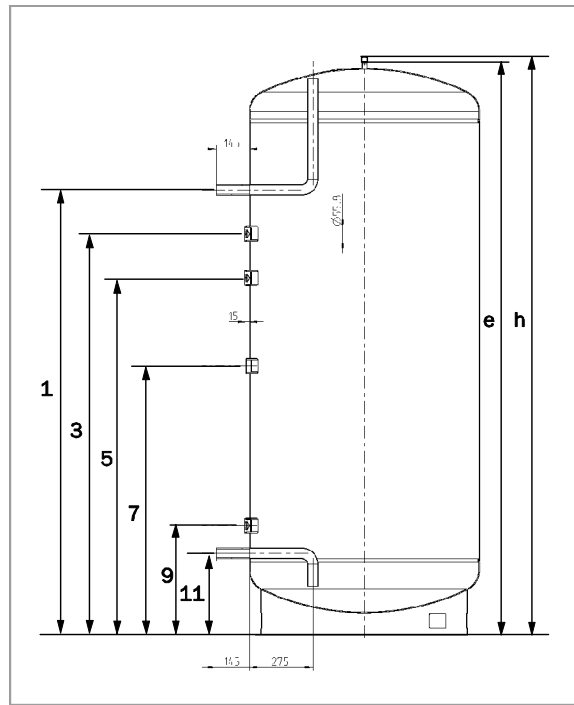
Alle Maßangaben in mm.

⁽¹⁾ Alle Höhenmaße ohne Fußstopfen; mit Fußstopfen bitte 5 mm dazurechnen

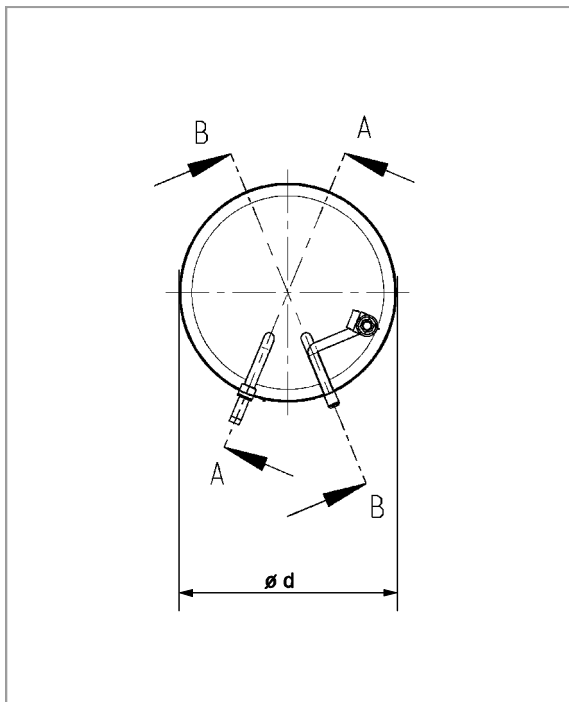
PUFFERSCHICHTSPEICHER DIREKTOR I TECHNISCHE DATEN



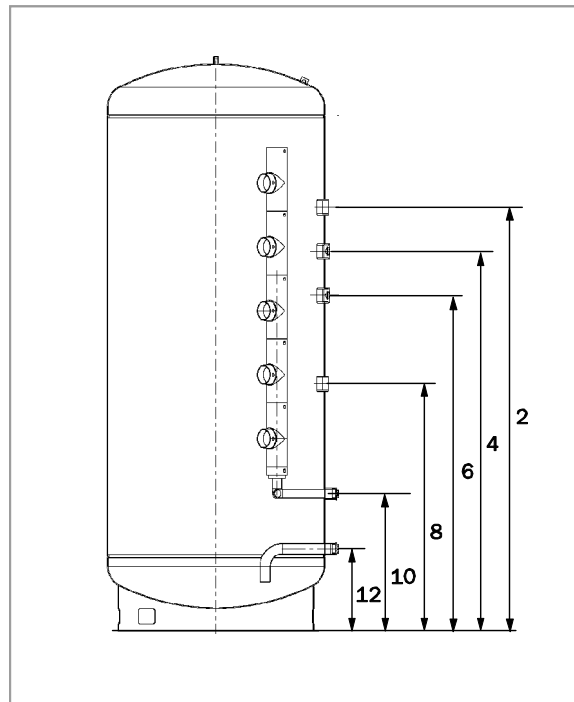
Frontalansicht



Schnitt A - A



Schnitt C - C



Schnitt B - B

9 BELADELANZE

9.1 FUNKTION

Die Beladelanze dient der Be- und Entladung des Pufferspeichers. Durch eine impulsarme Einbringung/Entnahme bleibt die Temperaturschichtung im Speicher bis zur Einsatzgrenze erhalten.



WICHTIG

Beladelanze sorgfältig behandeln

Schützen Sie die Beladelanzen vor Verformungen

9.2 MONTAGE

1. Entfernen Sie den Stopfen der entsprechenden Muffe.
2. Schieben Sie die Beladelanze ein und dichten Sie diese ein.



3. Schließen Sie die bauseitige Verrohrung an die Beladelanze an.
4. Montieren Sie nach der Dichtigkeitsprüfung die Speicherisolierung.

E Wir empfehlen an Vorlaufanschlüssen für Wärmeerzeuger und Heizkreis zusätzlich einen u-förmigen Thermosiphon einzubauen, vorzugsweise aus Kunststoff- oder Edelstahlrohr.





Kraftwerk
Kraft-Wärme-Kopplung GmbH
Zur Bettfedernfabrik 1
30451 Hannover

Telefon: 0511.262 997-0
Telefax: 0511.262 997-29

mail@kwk.info
www.kwk.info

