



Die bessere Lösung  
wenn es um Wärmerückgewinnung und  
Kaltwasserbereitung geht.

# Montage- und Bedienungsanleitung -Wärmerückgewinnung-

Ausgabe: 04-2011



---

## *Vorbemerkung*

Mit dieser Wärmerückgewinnung haben Sie ein DK - Qualitätsprodukt gekauft.

Die DK - Wärmerückgewinnung wird unter Berücksichtigung der einschlägigen Normen und Empfehlungen hergestellt.

Jede Anlage wird sorgfältig geprüft und alle Bauteile einer Druckprobe unterzogen, wodurch wir Ihnen eine zuverlässige Anlage liefern.

Für den dauerhaften, einwandfreien Einsatz ist selbstverständlich auch eine fachgerechte Installation und Inbetriebnahme erforderlich. Zu Ihrem eigenen Nutzen sollten nachfolgende Montagehinweise genau befolgt werden.

Die vorliegende Dokumentation entspricht dem technischen Stand des Ausgabedatums. Der Hersteller behält sich technische Änderungen im Sinne der Weiterentwicklung vor.

Bei allen von DK gelieferten Wasser- und Solebehältern (=max. Betriebsdruck 10 bar) handelt es sich um Druckgeräte, welche nach Druckgeräterichtlinie 97/23/EG, Art. 3, Abs. 3 nach den Nummern 1.1 bis 1.3 sowie Absatz 2 unter den Grenzwerten liegen. Somit ist eine CE-Kennzeichnung nicht erforderlich.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg mit der  
**DK - Wärmerückgewinnung**



Die bessere Lösung  
wenn es um Wärmerückgewinnung und  
Kaltwasserbereitung geht.

## *Inhaltsangabe*

1.	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	2
2.	<b>Service</b> .....	3
3.	<b>Behälter mit doppelwandigen internen Wärmeaustauschern</b>	
3.1	Einbringung und Aufstellung .....	4
3.1.1	Trinkwasserbehälter .....	5
3.1.2	Heizwasserbehälter .....	5
3.2	Wasseranschluss Behälter .....	6
3.2.1	Trinkwasserbehälter .....	6
3.2.2	Heizwasserbehälter .....	9
3.3	Korrosionsschutz bei Trinkwasserbehältern .....	11
3.4	Kälteanschluss .....	12
3.4.1	Doppelwandige Wärmeaustauscher .....	14
4.	<b>Behälter mit externen doppelwandigen Wärmeaustauschern</b>	
4.1	Einbringung und Aufstellung .....	15
4.2	Wasseranschluss Behälter .....	15
4.2.2	Wasseranschluss Wärmeaustauscher .....	15
4.3	Korrosionsschutz .....	17
4.4	Kälteanschluss .....	17
4.4.1	Kälteanschluss doppelwandige Rohrbündel-Wärmeaustauscher .....	17
5.	<b>Elektroanschluss</b> .....	18
6.	<b>Inbetriebnahme der Anlage</b> .....	19
6.1	Montage des Temperaturreglers für 3-Wegeventil .....	21
6.2	Einstellung des Temperaturreglers .....	21
7.	<b>Außerbetriebnahme</b> .....	22
8.	<b>Wiederinbetriebnahme</b> .....	22
9.	<b>Wartung</b> .....	22
9.1	Wartung des Wassersicherheitsventiles .....	23
9.2	Wartung der Wärmeaustauscher .....	23
9.3	Installation eines physikalischen Wasserbehandlungsgerätes .....	24
10.	<b>Störungsursachen Correx®-Fremdstromanode</b> .....	25
10.1	Störungsursachen Pumpen .....	25
11.	<b>Ersatzteilliste</b> .....	26
12.	<b>Schaltplan</b> .....	28
13.	<b>Schaltungsvorschlag Legionellenschaltung</b> .....	29

---

# *1. Sicherheitshinweise*

Beachten Sie bitte zu Ihrer persönlichen Sicherheit und zur Erhaltung Ihrer Garantieansprüche:



- Die Elektroinstallation sowie die kältetechnische Montage und Inbetriebnahme sind nur durch konzessionierte Fachkräfte auszuführen, die über die notwendigen Zulassungen verfügen. Durch das Montagepersonal sind neben den allgemeingültigen Vorschriften unter Berücksichtigung der UVV / VBGA "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel" alle zutreffenden VDE - Bestimmungen zu beachten. Reparaturen, die über das Maß der in dieser Technischen Dokumentation vorgeschriebenen Wartungsarbeiten hinausgehen, sind nur von ausgebildeten Fachkräften auszuführen. Wenden Sie sich dazu bitte an "Ihren" zuständigen Kältefachbetrieb.
- Die Elektroinstallation ist gemäß Anschlussplan auszuführen.
- Wartungsarbeiten an der Elektroanlage sind nur zulässig wenn sichergestellt ist, dass sich die Anlage im stromlosen Zustand befindet.
- DK-Kälteanlagen GmbH haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch oder eigenmächtige Eingriffe, insbesondere in die elektronischen und elektrischen sowie kältetechnischen Funktionsbaugruppen verursacht werden.
- Zur Inbetriebnahme der Wärmerückgewinnung sind nur Personen berechtigt, die in Kenntnis dieser Montage- und Bedienungsanleitung über die bestimmungsgemäße Benutzung unterrichtet sind. Dabei wird die Kenntnis der einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie sonstiger allgemein anerkannter sicherheitstechnischer Regeln vorausgesetzt.
- Bei Reinigungsarbeiten ist zu beachten, dass kein Strahlwasser auf die elektrischen Funktionsbaugruppen gelangt, die nicht mindestens der Schutzart IP 55 entsprechen.
- Beim Umgang mit Reinigungs- und Desinfektionsmitteln sind die Sicherheitsvorschriften des Herstellers strikt zu befolgen.



**Die bessere Lösung  
wenn es um Wärmerückgewinnung und  
Kaltwasserbereitung geht.**

In den textlichen Ausführungen dieser Dokumentation sind Anweisungen und Hinweise, die Ihre besondere Beachtung finden sollen, grafisch hervorgehoben.



*... weist darauf hin, dass bei Nichtbeachtung Verletzungsgefahr besteht oder Beschädigungen der Technik verursacht werden können.*



*... gibt nützliche Hinweise zur bestimmungsgemäßen Benutzung oder Gebrauchserhaltung des Erzeugnisses.*

## ***2. Service***

Beachten Sie bitte in Ihrem Interesse, dass notwendige Reparaturen während des Garantiezeitraumes nur von einer, durch die DK-Kälteanlagen GmbH autorisierten Serviceeinrichtung auszuführen sind.

Damit sichern Sie Ihre Garantierechte.

Reparatur- und Wartungsarbeiten an elektrischen und kältetechnischen Ausrüstung sind nur durch konzessionierte Kältefachfirmen auszuführen, die über die notwendigen Zulassungen verfügen. Wenden Sie sich dazu bitte an "Ihren" Kältefachbetrieb.

---

## ***3. Behälter mit internen, doppelwandigen Wärmeaustauschern***

### ***3.1 Einbringung und Aufstellung***

Der Aufstellungsort soll frostfrei und mit einem Bodenablauf versehen sein.

Bei der DK Wärmerückgewinnung handelt es sich um einen 2-schichtig emaillierten Behälter mit kathodischem Korrosionsschutz. Durch die stabile Bauart des Behälters ist sichergestellt, dass bei normaler Handhabung die innere Thermoglasurschicht nicht beschädigt wird.

Beim Einbau mehrerer Wärmeaustauscher ist an einem Behälterfuß ein U-Profil als Aufstellhilfe angeschraubt. Dieses Profil kann nach der Aufstellung demontiert werden.



Es ist jedoch darauf zu achten, dass keine harten Stöße vorgenommen werden (z.B. hartes Aufsetzen auf einen Fuß beim Abladen von einem LKW) !

Vor Beginn der Wasser- oder Kälteanschlussarbeiten ist die Isolierung zu demontieren.

Die Isolierung besteht aus 2 Stück PU-Halbschalen mit GfK Außenmantel.

Die beiden Halbschalen sind mit Schnellverschlüssen - 2 Stück bis 750 l, 3 Stück bei 1000 l an jeder Seite - gehalten.

Die Schnellverschlüsse sind mit einem 8-mm Inbus-Schlüssel zu öffnen.

Vor Abnahme der vorderen Isolierhälfte ist das Thermometer aus der Tauchhülle herauszuziehen.

Alternativ kann die DK -WÄRMERÜCKGEWINNUNG mit einer PVC-Isolierung, bestehend aus Polyestervlies und PVC Außenmantel oder einer Weichschaumisolierung, geliefert werden. Die PVC- und die Weichschaumisolierung wird an der Rückseite des Behälters verschnürt. Bei größeren Behältern kann die Isolierung auch in mehreren Teilen geliefert werden.



**Die bessere Lösung  
wenn es um Wärmerückgewinnung und  
Kaltwasserbereitung geht.**

### *3.1.1 Trinkwasserbehälter*

Bei der DK Wärmerückgewinnung für Trinkwasser handelt es sich um einen emaillierten Behälter mit kathodischem Korrosionsschutz. Durch die stabile Bauart des Behälters ist sichergestellt, dass bei normaler Handhabung die innere Thermoglasurschicht nicht beschädigt wird.



An emaillierten Behältern dürfen nachträglich keine Schweißarbeiten durchgeführt werden!

### *3.1.2 Heizwasserbehälter*

Bei der DK Wärmerückgewinnung für Heizwasser in geschlossenen Systemen handelt es sich um einen innen roh-schwarzen Behälter. Dieser Behälter besitzt KEINEN Korrosionsschutz. Sollte jedoch das Heizsystem mit Röhren oder Komponenten bestückt sein, die nicht sauerstoffdiffusionsdicht ausgeführt sind, so ist der Behälter mit Korrosionsschutzbeschichtung zu wählen oder dem Wasser geeignete Korrosionsschutz-Inhibitoren beizumischen.

## 3.2 Wasseranschluss Behälter

### 3.2.1 Trinkwasserbehälter

Um Fehlstellen in der Emaille weitestgehend einzuschränken, sind die Behälter mit zölligem Außengewinde versehen.

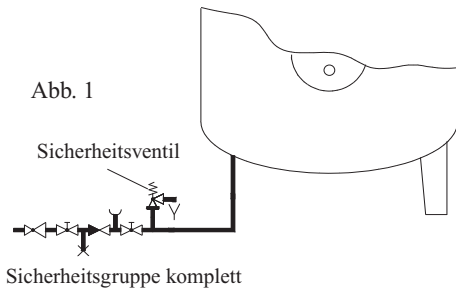


Beim Kalt- und Warmwasseranschluss ist darauf zu achten, dass nicht zu viel Hanf verwendet wird, da eine zu dicke Hanfpackung die Emaille in den Anschlussnippeln beschädigen kann.

Die Wasseranschlüsse sind nach DIN 1988 und nach den örtlichen Vorschriften vorzunehmen. Es ist ohne Absperrmöglichkeit zum Behälter hin ein Überdrucksicherheitsventil entsprechend des zulässigen Betriebsüberdruckes des Behälters zu installieren. Standard Betriebsüberdruck 6 bar (siehe Abb.1).

Anschlussdurchmesser der Sicherheitsventile:

Anschluss min.	Beheizungsleistung max.
DN 15	75 kW
DN 20	150 kW
DN 25	250 kW



Die Austrittsseite der Sicherheitsventile muss mindestens eine Nennweite größer sein als die Eintrittsseite.

Die Ausblaseleitung muss mindestens in Größe des Sicherheitsventil - Austrittsquerschnittes ausgeführt sein, darf höchstens 2 Bögen aufweisen und höchstens 2 m lang sein (siehe DIN 4753 Teil 1).



**Die bessere Lösung  
wenn es um Wärmerückgewinnung und  
Kaltwasserbereitung geht.**

Bei höherem Vordruck als der zulässige Betriebsüberdruck des Behälters ist in die Kaltwasserzuleitung ein Druckminderventil einzusetzen. (DK bietet die Wassersicherheitsarmatur an, welche diese Forderungen erfüllt. Diese Armatur wird in der Kaltwasserzuleitung eingebaut.) Die Wärmeaustauscher der DK-WRG sind mit Messing-Klemmring-Verschraubungen im unteren Boden des Behälters eingebaut und werksseitig auf Dichtigkeit geprüft worden.



- Beim Zirkulationsanschluss an den Kaltwasser-Zulauf wird das Wasserschichtprinzip unterbrochen.
- Bei einigen Behältertypen befinden sich Kalt- und Warmwasseranschluss an der Unterseite des Behälters.
- Der Kaltwasseranschluss ist mit einem blauen, der Warmwasseranschluss mit einem roten Farbstreifen gekennzeichnet.

Durch den Transport ist es möglich, dass sich die Cu - Wärmetauscher gesetzt haben, so dass bei Wasserdruck die Dichtheit nicht mehr gegeben ist. In einem solchen Fall ist die entsprechende Überwurfmutter unterhalb des Behälters nachzuziehen (siehe Abb.2)

Zum Anschluss einer Zirkulationsleitung, E-Heizung oder weiterer Teile sind die Messingstopfen oder -kappen am Behälter zu lösen. Diese sind mit flüssigem Dichtmittel eingeklebt und nur nach Erwärmung auf über +120°C (Heißluftfön oder weiche Gasflamme) zu lösen.

Nach der Montage der Einbauteile müssen gegebenenfalls entsprechende Löcher und Ausschnitte in der Isolierung erstellt werden.

Siehe auch Montageanleitung für die einzelnen Komponenten. Entsprechende Anleitungen können im Werk angefordert werden und liegen bei Ersatzteillieferungen bei.

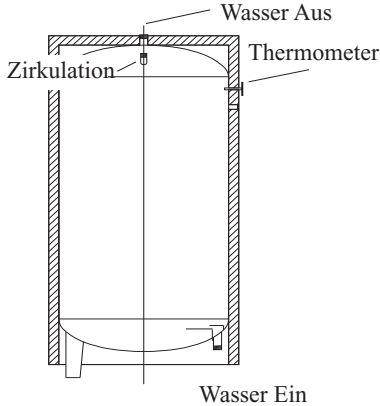


Abb.4

Permanenter Wasserumlauf durch Spezial-Gegenstrom-Wärmetauscher.

**ERGEBNIS:**  
Hervorragende Wassersichtung und Platzierung des Wärmetauschers im Kaltwasserstrom.

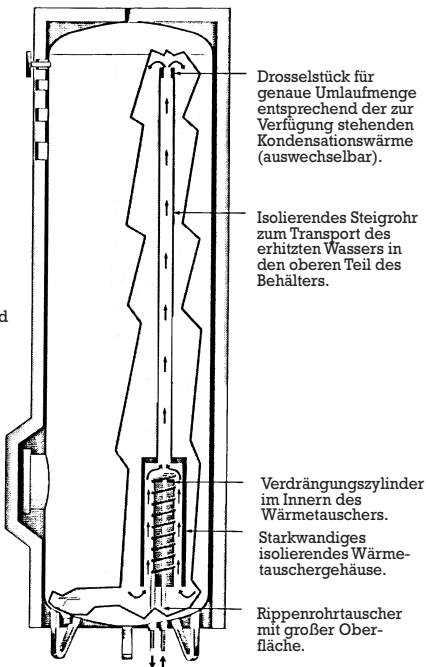


Abb.5



Die DK Wärmerückgewinnung arbeitet nach dem Wasserschichtprinzip. Bei Anschluss einer Zirkulationsleitung ist hierfür der auf dem oberen Behälterboden angebrachte Nippel zu verwenden. Der Anschluss befindet sich unter der Isolierung. (siehe Abb. 4)



**Die bessere Lösung  
wenn es um Wärmerückgewinnung und  
Kaltwasserbereitung geht.**

### *3.2.2 Heizwasserbehälter*



Beim Kalt- und Warmwasseranschluss ist darauf zu achten, dass nicht zu viel Hanf verwendet wird, da eine zu dicke Hanfpackung die Anschlussnippel beschädigen kann. Die Wasseranschlüsse sind nach den örtlichen Vorschriften vorzunehmen. Es ist ohne Absperrmöglichkeit zum Behälter hin ein Überdrucksicherheitsventil entsprechend des zulässigen Betriebsüberdruckes des Behälters zu installieren. Standard Betriebsüberdruck 2,5 bar.

Die Austrittsseite der Sicherheitsventile muss mindestens eine Nennweite größer sein als die Eintrittsseite.

Die Ausblasleitung muss mindestens in Größe des Sicherheitsventil - Austrittsquerschnittes ausgeführt sein, darf höchstens 2 Bögen aufweisen und höchstens 2 m lang sein (siehe DIN 4753 Teil 1).

Die Wärmeaustauscher der DK-Wärmerückgewinnung sind mit Messing-Klemmring-Verschraubungen im unteren Boden des Behälters eingebaut und werksseitig auf Dichtigkeit geprüft worden.



- Bei einigen Behältertypen befinden sich Kalt- und Warmwasseranschluss an der Unterseite des Behälters.
- Der Rücklauf ist mit einem blauen, der Vorlauf mit einem roten Farbstreifen gekennzeichnet.

Durch den Transport ist es möglich, dass sich die Cu - Wärmetauscher gesetzt haben, so dass bei Wasserdruck die Dichtheit nicht mehr gegeben ist. In einem solchen Fall ist die entsprechende Überwurfmutter unterhalb des Behälters nachzuziehen (siehe Abb.2)

Zum Anschluss einer E-Heizung oder weiterer Teile sind die Messingstopfen oder -kappen am Behälter zu lösen. Diese sind mit flüssigem Dichtmittel eingeklebt und nur nach Erwärmung auf über +120°C (Heißluftfön oder weiche Gasflamme) zu lösen.

Nach der Montage der Einbauteile müssen gegebenenfalls entsprechende Löcher und Ausschnitte in der Isolierung erstellt werden.

Siehe auch Montageanleitung für die einzelnen Komponenten. Entsprechende Anleitungen können im Werk angefordert werden und liegen bei Ersatzteillieferungen bei.

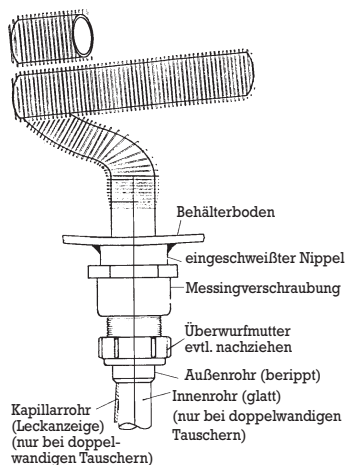


Abb.2



Die bessere Lösung  
wenn es um Wärmerückgewinnung und  
Kaltwasserbereitung geht.

### ***3.3 Korrosionsschutz bei Trinkwasserbehältern***

Die Behälter der DK - Wärmerückgewinnung sind mit Anoden als kathodischem Korrosionsschutz ausgerüstet. (Mg-Anode oder Correx-Fremdstromanode)



- Magnesium - Opferanoden sind im 2-Jahresturnus zu warten.  
(siehe Aufkleber auf dem Behälter)
- CORREX® - Fremdstrom - Anoden sind wartungsfrei und an eine 230 V Steckdose anzuschließen.



Die mitgelieferte zweiadrigte Leitung zwischen eingeschraubter CORREX® - Anode und lose mitgeliefertem Steckerpotentiostat darf auf keinen Fall verlängert werden.

Die hierbei mögliche Polaritätsumkehr bringt eine beschleunigte Korrosion mit sich.

Es sollte auf jeden Fall die 230 V Steckdose bis in unmittelbare Nähe des Behälters gebracht werden.

**Elektronik + Daueranode**, der wartungsfreie Korrosionsschutz emaillierter Speicher - Warmwassererwärmer nach DIN 4753 Teil 3 und Teil 6. CORREX® UP - die Fremdstrom - Anode für Universellen Einsatz in emaillierten Speichern aller Größen.

**CORREX® UP - Dauerlösung  
für Korrosionsprobleme**



Abb.6

- zuverlässiger Dauerschutz
- exakte Schutzstromregulierung
- kein Überschutz (Knallgas - Risiko)
- kein Anodenverbrauch
- keine Anodenschlammbildung
- keine Wartung
- optische Funktionskontrolle
- VDE / GS-SEV geprüft
- Sicherheit für lange Speicherlebensdauer

### ***3.4 Kälteanschluss***

Die Heißgasleitung (vom Verdichter zum Wärmetauscher Eingang) ist ausreichend zu befestigen. Bei ungünstigen Betriebseigenschaften des Kältemittelverdichters (Pulsationsschläge) sind geeignete Maßnahmen zur Schwingungsdämpfung vorzusehen.

Durch den Aufbau der Wärmetauscher in der DK Wärmerückgewinnung (Rippenrohrwendel eingebaut in PE - Gehäuse) ist in den meisten Fällen ein Geräuschdämpfer (Muffler) nicht erforderlich.



**Die bessere Lösung  
wenn es um Wärmerückgewinnung und  
Kaltwasserbereitung geht.**



Bei längeren unbefestigten Heißgasleitungen übertragen sich die Schwingungen über die Leitungen bis zur Klemmringverschraubung im unteren Boden des Behälters. Wegen der starren Halterung kann es zur Rissbildung unmittelbar vor der Verschraubung kommen.



Der Heißgaseintritt ist mit einem roten Farbstreifen, der Kältemittelaustritt mit einem grünen Farbstreifen gekennzeichnet.

Einige Tauschertypen sind gekennzeichnet um Verwechslungen auszuschließen. Die Feststellung der Typen erfolgt über die Anschlussdimension.

Anlöten der Kälteanschlüsse

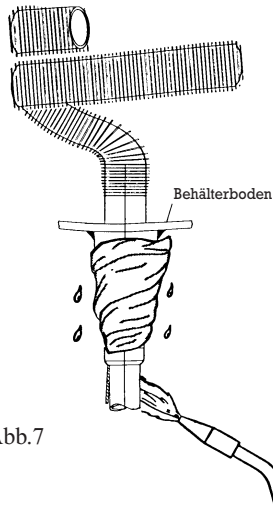


Abb.7



Beim Anlöten der Kälteleitungen an den Wärmetauscher Ein- bzw. Ausgang ist darauf zu achten, dass die Messing-Klemmring-Verschraubungen, mit denen der Wärmetauscher im Behälter eingebaut ist, nicht überhitzt werden, da sonst die Eindichtung zerstört wird siehe (Abb. 7).



Zum Anschluss einer Zirkulationsleitung, E-Heizung oder zum Nachrüsten weiterer Wärmeaustauscher sind die Messingstopfen oder -kappen am Behälter zu lösen. Diese sind mit flüssigem Dichtmittel eingeklebt und nur nach Temperaturanhebung auf über +120°C (Heißluftfön oder weiche Gasflamme) zu lösen. Siehe auch Montageanleitung für die einzelnen Komponenten. Entsprechende Anleitungen können im Werk angefordert werden und liegen bei Ersatzteillieferungen bei.

### *3.4.1 doppelwandige Wärmeaustauscher*

Für die Trinkwassererwärmung werden in der DK-Wärmerückgewinnung grundsätzlich doppelwandige Sicherheits-Wärmetauscher eingesetzt. Zur Leckanzeige sind am Wärmetauscher-Ein- und Ausgang Kapillarrohre mit Sicherheitsventil (Schraderventil im Doppelnippel 7/16") in den Zwischenraum eingelötet.



Die in der Kältebranche übliche Dimension ist nicht für den Kälteanschluss sondern lediglich als Leckanzeige der Doppelwandigkeit vorgesehen.

Tritt aus dieser Öffnung Flüssigkeit aus, so liegt ein Defekt des Wassererwärmers (Wärmetauscher) vor. In diesem Fall ist sofort ein Fachmann zu rufen und eine Druckprüfung nach DIN 1988 Teil 8 durchzuführen. Keinesfalls darf die Sicherungsöffnung verschlossen werden.



Die bessere Lösung  
wenn es um Wärmerückgewinnung und  
Kaltwasserbereitung geht.

## 4. Behälter mit externen, doppelwandigen Wärmeaustauschern

### 4.1 Einbringung und Aufstellung

- siehe Hinweise unter Punkt 3.1 -

### 4.2 Wasseranschluss Behälter

- siehe Hinweise unter Punkt 3.2 -

#### 4.2.2 Wasseranschluss Rohrbündelwärmeaustauscher

Rohrbündelwärmeaustauscher (Rohrkondensatoren/Rohrenthitzer), die nicht am Behälter von DK angebaut wurden, müssen wasserseitig bauseits angeschlossen werden (siehe Abb.8).

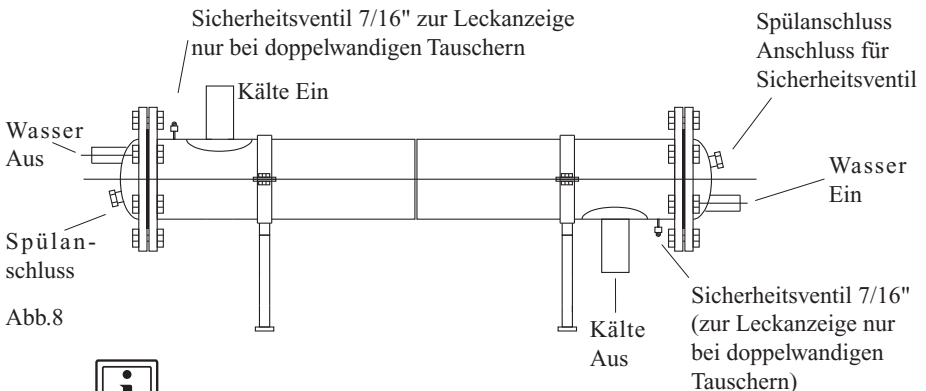


Abb.8



Der Wassereintritt ist mit einem blauen Farbstreifen, der Wasseraustritt mit einem roten Farbstreifen gekennzeichnet.



Der DK-Rohrbündel-Wärmeaustauscher (Rohrenthitzer/Rohrkondensator) ist ein Wassere-wärmer, der nach DIN 4753, DIN EN 12897 und DIN 1988 mit einem bauteilgeprüften Sicherheitsventil auf der Wasserseite auszurüsten ist.

- Das Sicherheitsventil ist in der Kaltwasserleitung anzuordnen und darf zum Wassere-wärmer nicht absperrbar sein.
- Anschlussdimensionen siehe Abb.1 S.6
- Ausführung des Sicherheitsventils und der Abblasleitung siehe Seite 6.

## Montagevorschlag doppelwandiger Rohrenthitzer

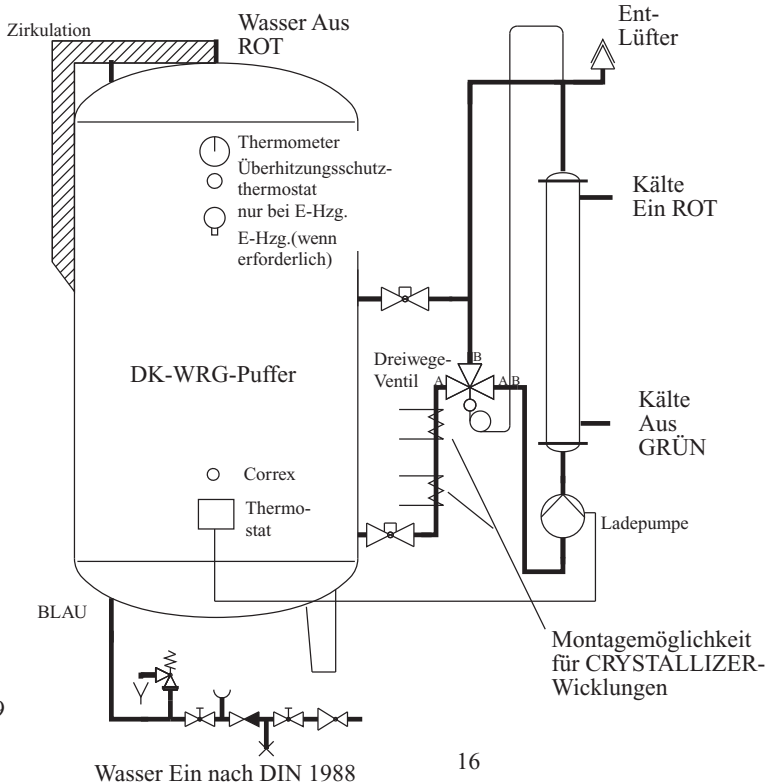


Abb.9



Die bessere Lösung  
wenn es um Wärmerückgewinnung und  
Kaltwasserbereitung geht.

## ***4.3 Korrosionsschutz***

- siehe Hinweise unter Punkt 3.3

## ***4.4 Kälteanschluss***



Der Heißgaseintritt ist mit einem roten, der Kältemittelaustritt ist mit einem grünen Farbstreifen markiert (siehe Abb.8).

Die Heißgasleitung (vom Verdichter zum Wärmetauscher Eingang) ist ausreichend zu befestigen. Bei ungünstigen Betriebseigenschaften des Kältemittelverdichters (Pulsationsschläge) sind geeignete Maßnahmen zur Schwingungsdämpfung vorzusehen.

In der wasserseitigen Verrohrung zwischen Behälter und Wärmeaustauscher ist bei einigen Anlagen ein temperaturabhängig gesteuertes Wasserventil eingebaut. Dieses Ventil ist werksseitig nicht voreingestellt.

Veränderungen sind entsprechend den beigefügten Hinweisen des Ventil-Herstellers vorzunehmen. (siehe auch Abschnitt 6 „Inbetriebnahme der Anlage“)

### ***4.4.1 Kälteanschluss doppelwandige Rohrbündel-Wärmeaustauscher***

Für die Trinkwassererwärmung werden in der DK-Wärmerückgewinnung grundsätzlich doppelwandige Bündelrohrwärmeaustauscher eingesetzt.

Zur Leckanzeige sind am Wärmetauscher-Ein- und Ausgang Kapillarrohre mit Sicherheitsventil (Schraderventil im Doppelnippel 7/16") in den Zwischenraum eingelötet.



Die in der Kältebranche übliche Dimension ist nicht für den Kälteanschluss sondern lediglich als Leckanzeige der Doppelwandigkeit vorgesehen.

Tritt aus dieser Öffnung Flüssigkeit aus, so liegt ein Defekt des Wassererwärmers (Wärmetauscher) vor. In diesem Fall ist sofort ein Fachmann zu rufen und eine Druckprüfung nach DIN 1988 Teil 8 durchzuführen. Keinesfalls darf die Sicherungsöffnung verschlossen werden.

Zur Verbesserung des Wärmeüberganges sind das Innen- und das Außenrohr aufeinander gewalzt. Der Sicherheitszwischenraum ist **nicht** mit einem Trägermedium gefüllt, so dass eine kältetechnische Inbetriebnahme vor dem Wasseranschluss möglich ist.

## 5. Elektroanschluss



Die in den Wasserkreislauf eingebaute Ladepumpe ist nach örtlichen EVU-Vorschriften und nach VDE 0100 durchzuführen. Die Ladepumpe sollte über die Verdichter und über den Thermostaten, der sich im unteren Behälterbereich befindet, angesteuert werden.

Den in der Montageanleitung des Pumpenherstellers genannten Anweisungen ist unbedingt Folge zu leisten. Siehe hierzu Montageanleitung des Pumpenherstellers.



Gefahr des Stromschlags!

Vor dem Arbeiten an der Pumpe muss die Versorgungsspannung allpolig unterbrochen werden. Wegen noch vorhandener personengefährdender Berührungsspannung (Kondensatoren), dürfen die Arbeiten am Modul erst nach Ablauf von 5 Minuten begonnen werden (nur bei Wechselspannung 1~-Ausführung). Prüfen, ob alle Anschlüsse (auch potentialfreie Kontakte) spannungsfrei sind.



Die bessere Lösung  
wenn es um Wärmerückgewinnung und  
Kaltwasserbereitung geht.

## 6. Inbetriebnahme der Anlage



Die DK-Wärmerückgewinnung darf erst nach vollständiger Füllung mit Wasser und gewissenhafter Entlüftung in Betrieb genommen werden.

- Behälter mit Wasser im ausgeschalteten Zustand füllen, hierbei an der höchstgelegenen Zapfstelle entlüften.
- Auf Undichtigkeiten achten, ggf. Verschraubungen nachziehen.
- Die Zapfstelle erst wieder schließen, wenn die Luft aus dem Behälter vollständig entwichen ist.
- Vor Inbetriebnahme und in regelmäßigen Abständen ist die Funktion der CORREX® Fremdstromanode zu überprüfen - siehe hierzu Abschnitt 3.3.

### 6.1 Inbetriebnahme der Pumpe

Bei Drehstrompumpen 3x400V ist auf die Drehrichtung der Pumpe zu achten.

Drehrichtungskontrolle:

Die Drehrichtung wird, je nach Klemmenkasten, durch eine Leuchte am bzw. im Klemmenkasten angezeigt. Die Leuchte leuchtet bei richtiger Drehrichtung grün. Bei falscher Drehrichtung bleibt die Leuchte dunkel. Zur Prüfung der Drehrichtung Pumpe kurz einschalten. Bei falscher Drehrichtung wie folgt vorgehen:

- Pumpe spannungsfrei schalten.
- 2 Phasen im Klemmenkasten vertauschen.
- Pumpe wieder in Betrieb nehmen.

Eine Entlüftung des Pumpenrotorraumes erfolgt selbsttätig bereits nach kurzer Betriebsdauer. Kurzzeitiger Trockenlauf schadet der Pumpe nicht.

TOP-S/-SD/-Z Pumpen und TOP-D mit Entlüftungsschrauben können bei Bedarf wie folgt entlüftet werden:

- 
- Pumpe ausschalten.
  - Absperrorgan druckseitig schließen.
  - Elektrische Teile vor austretendem Wasser schützen.
  - Entlüftungsschraube, mit geeignetem Werkzeug, vorsichtig öffnen.
  - Motorwelle mit Schraubendreher mehrmals vorsichtig zurückschieben.
  - Nach 15 bis 30 s Entlüftungsschraube wieder schließen.
  - Pumpe einschalten.
  - Absperrorgan wieder öffnen.

Falls andere Pumpen vorhanden sind muss genauso verfahren werden.



**Verbrühungsgefahr!**

Je nach Temperatur des Fördermediums und Systemdruck kann beim vollständigen Öffnen der Entlüftungsschraube heißes Fördermedium in flüssigem oder dampfförmigem Zustand austreten bzw. unter hohem Druck herausschießen.



**Beschädigungsgefahr für die Pumpe!**

Die Pumpe kann bei geöffneter Entlüftungsschraube in Abhängigkeit von der Höhe des Betriebsdruckes blockieren. Erforderlicher Zulaufdruck muss an der Saugseite der Pumpe vorhanden sein!



**Verbrennungsgefahr bei Berührung der Pumpe!**

Je nach Betriebszustand der Pumpe bzw. der Anlage (Temperatur des Fördermediums) kann die gesamte Pumpe sehr heiß werden.



**Die bessere Lösung  
wenn es um Wärmerückgewinnung und  
Kaltwasserbereitung geht.**



Der Schalldruckpegel der Pumpe liegt unter den Grenzwerten, die in der EG-Richtlinie 2006/42/EG für Maschinen angeführt sind.

## ***6.1 Montage des Temperaturreglers für 3-Wegeventil***

Wenn der Temperaturregler lose mitgeliefert ist dann sind folgende Arbeiten auszuführen:

- Das Handrad auf Ziffer „7“ einstellen.
- Temperaturregler auf das Ventil schrauben.
- Fühler in die Tauchhülse stecken und mit Schraube sichern.
- Es ist darauf zu achten, dass das Kapillarrohr nicht geknickt oder flachgedrückt wird.

## ***6.2 Einstellung des Temperaturreglers***

Der Einstellbereich des Temperaturreglers liegt zwischen 40°C und 70°C. Den Regler auf die gewünschte Temperatur einstellen. Höhere Zahlen entsprechen höheren Temperaturen aber auch einer geringeren Wassermenge. Der Regler begrenzt die Wassertemperatur nach unten, das bedeutet, dass der Regler die eingestellte Temperatur immer versucht zu erreichen. Sollten die Heißgastemperaturen z.B. im Winter sinken, so kann es dazu kommen, dass bei zu hoch eingestelltem Temperaturregler das Wasser ausschließlich im Bypass gepumpt wird und kein Wasser in den Behälter gedrückt wird. Die Änderung der Temperaturen beträgt 5°C von Ziffer zu Ziffer.

Ziffer	Temperatur
1	– 40°C
2	– 45°C
3	– 50°C
4	– 55°C
5	– 60°C
6	– 65°C
7	– 70°C

---

## ***7. Außerbetriebnahme***



Bei DK-Wärmerückgewinnungsbehältern (Trinkwasserspeicher) mit eingebauter CORREX®-Fremdstromanode darf diese erst spannungslos gemacht werden, wenn das Wasser aus dem Behälter abgelassen worden ist.

## ***8. Wiederinbetriebnahme***

Bei Wiederinbetriebnahme nach Betriebsunterbrechungen genügt es üblicherweise, dass die einzelne Entnahmestellen jeweils für kurze Zeit (etwa 5 Minuten) voll geöffnet werden, um das in den Leitungen vorhandene, abgestandene Trinkwasser ablaufen zu lassen.

Anlage nach Abschnitt 6 wieder in Betrieb nehmen.

## ***9. Wartung***

Die emaillierten DK-Wärmerückgewinnungsanlagen, die mit einer CORREX® Fremdstromanode ausgerüstet sind, arbeiten wartungsfrei.

Es ist darauf zu achten, dass die grüne Kontrolllampe leuchtet. Bei Aufleuchten der roten Lampe siehe Abschnitt 10, Störungsursachen.

Bei eingebauten Magnesium-Opferanoden ist bei der WRG alle 2 Jahre eine Wartung durchzuführen. Bei einem Verzehr der Anode von mehr als 50% ist diese auszutauschen.



Im Rahmen dieser Wartungsarbeiten empfehlen wir auch eine Reinigung des Behälters von Ablagerungen und Anodenschlamm.

Hierfür ist der Behälter zu entleeren.



Die bessere Lösung  
wenn es um Wärmerückgewinnung und  
Kaltwasserbereitung geht.

## 9.1. Wartung des Wassersicherheitsventiles

Während des Betriebes der Anlage ist in regelmäßigen Abständen von 6 Monaten die Funktionskontrolle durch Überprüfen der Ansprechfähigkeit des Wassersicherheitsventils durchzuführen.

Es ist zu beobachten, ob das Ventil nach Loslassen der Anlüfteinrichtung wieder schließt und ob das anstehende Wasser über Trichter oder Abblaseleitung vollständig abfließt.

## 9.2. Wartung der Wärmeaustauscher (Spülung mit chemischen Entkalkungsmitteln)

Bei nach Jahren verminderter Leistung kann der Grund in der Verschmutzung des Wärmeaustauschers liegen (Verkalkung/Verschlämmung).

Mit chemischen Reinigungsmitteln kann der Wärmeaustauscher gereinigt werden ohne dass eine Demontage erforderlich ist.

Das Wasser muss zuvor abgelassen werden. Die Vorschriften des Reinigungsmittel-Herstellers sind strikt zu beachten (siehe Abb. 12 + Abb. 13).

Bei externen Rohrbündelwärmeaustauschern

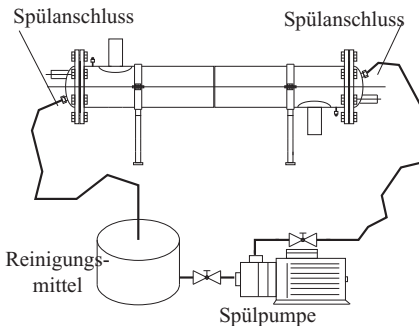


Abb. 12



Im Werk kann auch eine detaillierte Reinigungs- und Spülungsanleitung angefordert werden.

Bei eingebauten Wärmeaustauschern

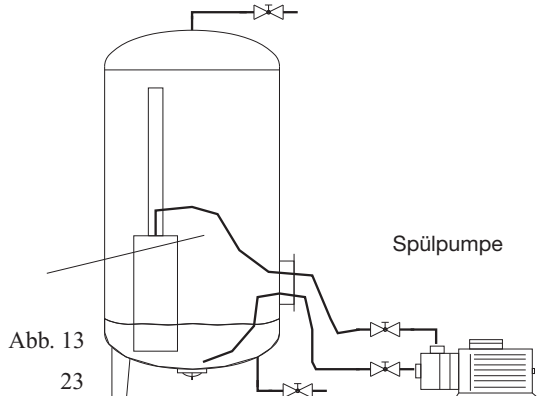


Abb. 13

Anschluss in der Hülle  
des Wärmeaustauschers  
1" IG  
vorher Steigrohr  
demontieren

### 9.3. Installation eines physikalischen Wasserbehandlungsgerätes

Bei hohen Karbonathärtegehalten des Wassers und einhergehenden hohen Wassertemperaturen kann zur Vorbeugung der Verkalkung ein physikalisches Wasserbehandlungsgerät in die Kaltwasserzuleitung zum Wärmeaustauscher (siehe Abb. 14 + 15) eingebaut werden.

Montageort vom Wasserbehandlungsgerät

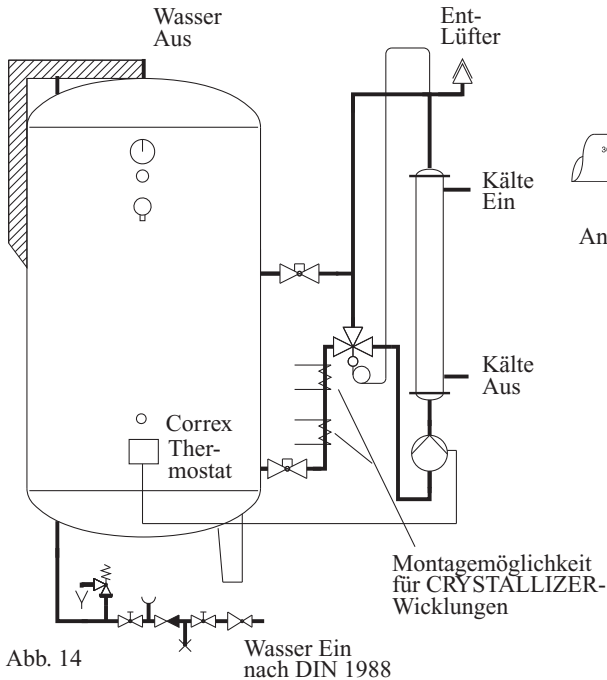


Abb. 14

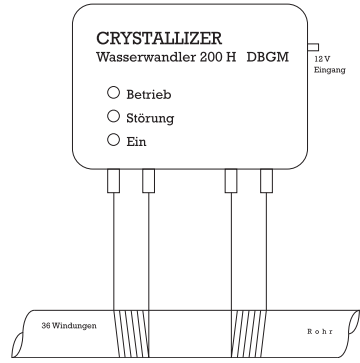


Abb. 15  
Ansicht Wasserbehandlungsgerät



Die bessere Lösung  
wenn es um Wärmerückgewinnung und  
Kaltwasserbereitung geht.

## 10. Störungsursachen Correx® Fremdstromanode

Lampe:	Ursache • Behebung:
leuchtet grün	Funktionskontrolle, voller Korrosionsschutz
leuchtet nicht	Kein Korrosionsschutz gegeben - Keine Netzspannung vorhanden • Netzspannung wieder herstellen - Netzspannung vorhanden, Steckerpotentiostat defekt • möglichst schneller Austausch des Steckerpotentiostaten.
blinkt rot	Störungsanzeige, <b>kein Korrosionsschutz</b> . - kein Wasser im Behälter • Wasser auffüllen. -Anschlusskabel vertauscht • siehe Anleitung CORREX®-Anode - Kabelverbindung vom Steckerpotentiostaten zum Anodenstab unterbrochen • Wiederherstellen der Verbindung (auf Polarität achten). - Kabelverbindung vom Steckerpotentiostaten zur Masse (Behälter) unterbrochen • Überprüfen der Kabelschuhe auf Kontakt und Korrosion. - Anodenstab hat Kontakt zu Einbauten im Behälter und somit zur Masse • Aufhebung des Kontaktes zur Masse und Rücksetzen der Elektronik durch kurzes Ziehen der Netzsteckers.

### 10.1. Störungsübersicht Pumpen

Störung:	Ursache • Behebung:
Pumpe läuft nicht an	-Fehlerhafte Stromversorgung • Sicherungen und evtl. lose Kabelklemmen prüfen -Kondensator defekt • Kondensator auswechseln -Pumpe durch Ablagerungen in den Lagern blockiert • Pumpe ausschalten. • Absperrorgan druckseitig schließen. • Elektrische Teile vor austretendem Wasser schützen. • Entlüftungsschraube, mit geeignetem Werkzeug, vorsichtig öffnen. • Motorwelle mit Schraubendreher mehrmals vorsichtig zurückschieben evtl. drehen. • Entlüftungsschraube wieder eindrehen • Pumpe einschalten. • Absperrorgan wieder öffnen. -Motorschutz hat ausgelöst • siehe Montageanleitung des Pumpenherstellers -Pumpe verschmutzt • Pumpe demontieren und reinigen.
Anlage macht Geräusche	-Luft in der Anlage • Anlage entlüften (dazu Anlage abschalten).
Pumpe macht Geräusche	-Luft in der Pumpe • Pumpe entlüften. -Zulaufdruck zu gering • Zulaufdruck erhöhen

Siehe auch Angaben des Herstellers!!

# 11. Ersatzteilliste

## Bezeichnung des Teils

## Best. Nr.

- Flanschdichtung DN 200.....S31600
- Flanschdichtung DN 140.....S31610
- Handlochdichtung oval 80/120mm .....S31901
- Handlochdichtung oval 100/150mm .....S31900
- Mannlochdichtung DN 450mm.....S31701
- Mannlochdichtung DN 500mm.....S31700
- Flanschplatte DN 200, emailliert .....S31650
- Handlochdeckel 80/120 emailliert .....S31903
- Handlochdeckel 100/150 emailliert .....S31902
- Thermometer Ø 80 mm 0 bis 120°C .....S33500
- Titanstab, Fühler Correx®-Anode.....S31001
- Steckerpotentiostat für Correx®-Anode ..S31002
- Flanschdeckel DN 100 .....S31651
- Gummidichtung Ø 110.....S31620

Dichtungen für  
Rohrbündelwärmeaustauscher

<b>TYP</b>	<b>Best. Nr.</b>
42.....	S 10210
54.....	S 10211
64.....	S 10212
76.....	S 10212
89.....	S 10213
108.....	S 10214
133.....	S 10215
159.....	S 10216
219.....	S 10217

## Magnesium Opferanode für WRG

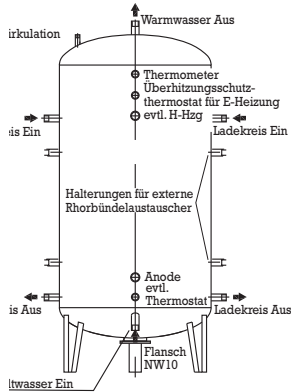
- 50/1 Ø 22mm L=400 mm 3/4" .....S31100
- 120/1 Ø 22mm L=400 mm 3/4" .....S31100
- 200/1 Ø 33mm L=400 mm 1 1/4" .....S31200
- 300/1 Ø 33mm L=600 mm 1 1/4" .....S31200
- 500/1 Ø 33mm L=600 mm 1 1/4" .....S31200
- 300/4 Ø 33mm L=550 mm M12 .....S31400
- 500/4 Ø 33mm L=735 mm M12 .....S31500
- 750/5 Ø 33mm L=550 mm M12 .....S31400
- Ø 33mm L=400 mm 1 1/4" .....S31200
- 1000/5 Ø 33mm L=735 mm M12 .....S31500
- Ø 33mm L=600 mm 1 1/4" .....S31300
- Thermostat für Einschraubheizkörper
- Überhitzungsschutz Thermostat .....S30008
- Kesselthermostat .....S30001

## Bemerkung

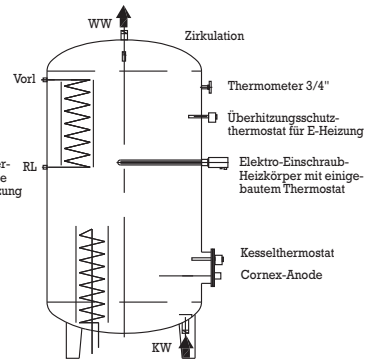
Einbau von vorn  
Einbau von vorn  
Einbau von vorn  
Einbau von vorn  
Einbau von vorn  
Einbau von unten (Handloch)  
Einbau von unten (Handloch)  
Einbau von unten (Handloch)  
Einbau von vorn  
Einbau von unten (Handloch)  
Einbau von vorn



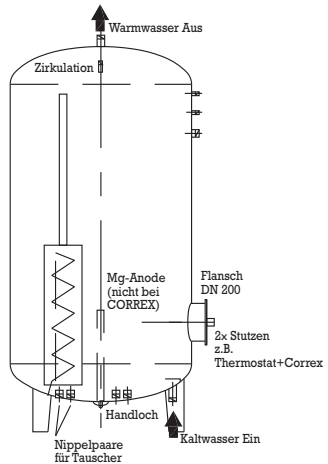
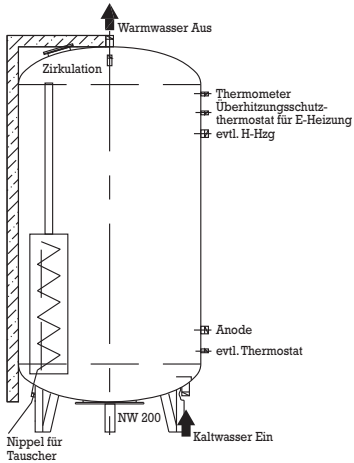
**Die bessere Lösung  
wenn es um Wärmerückgewinnung und  
Kaltwasserbereitung geht.**



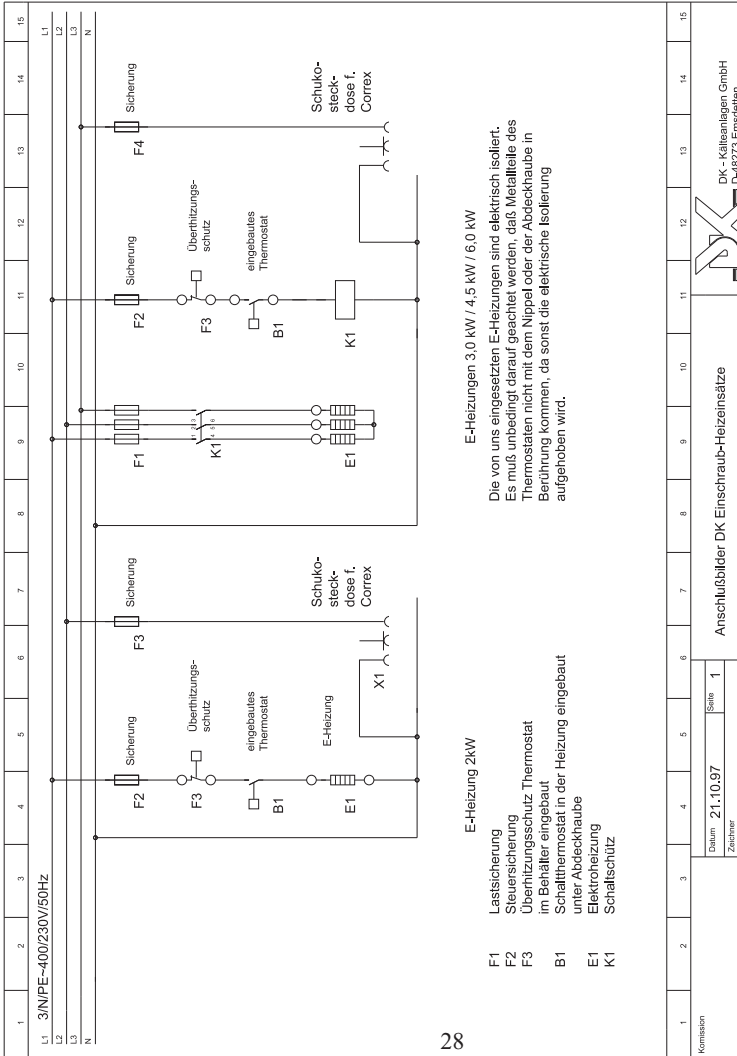
Wärmetauscher für PWW 22 mm, 2,5 m<sup>2</sup>, zur Entnahme überschüssiger Energie oder zur Nachheizung



Wärmetauscher für PWW 22 mm, 2,5 m<sup>2</sup>, mit Entlüftung zur Aufheizung des Trinkwassers

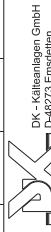


# 12. Schaltplan



Datum 21.10.97  
 Zeichner Seite 1

Anschlußbilder DK Einschraub-Heizeinsätze



DK-Kalbeanlagen GmbH  
 D-48273 Ermsbüttel



Die bessere Lösung  
wenn es um Wärmerückgewinnung und  
Kaltwasserbereitung geht.

### 13. Schaltungsvorschlag Legionellschaltung

#### Legionellschaltung mit E-Heizung

