



**Kälte. Wärme.
Innovationen.**

DK 2022

GÜLTIG AB 01.04.2022





**Kälte. Wärme.
Innovationen.**

WILLKOMMEN BEI DK-KÄLTEANLAGEN

Dank der Fähigkeit, flexibel auf veränderte Kundenbedürfnisse zu reagieren, zählt DK heute zu den im In- und Ausland gefragten Spezialisten. Für Energieeffizienz sorgt die DK-Wärmerückgewinnung und der DK-Sauggaswärmetauscher sowie bietet der DK-Kaltwasserbereiter individuelle Lösungen für zahlreiche Sondereinsatzbereiche.

**DK ist also der geeignete Partner,
wenn es um die Erwärmung und Abkühlung von Flüssigkeiten geht.**

Alle sprechen über Umweltschutz, lassen Sie es uns angehen. Die beste Möglichkeit, die Umwelt zu schützen, ist Energie einzusparen und die beste Lösung in Kälteanlagen ist die Abwärmeenergie mit der DK-Wärmerückgewinnung zu nutzen.



Charles Hasler AG

INHALTSVERZEICHNIS

DK-Wärmerückgewinnung für Trinkwasser (Speichersystem)	Seite
	1 - 13
Trinkwasserspeicher zum Einbau interner Wärmetauscher	
Interne Wärmetauscher für FKW-Kältemittel und CO ₂ -Kältemittel / subkritisch	
Interne Wärmetauscher für CO ₂ -Kältemittel / transkritisch	
Trinkwasser-Pufferspeicher zum Anbau externer Bündelrohr-Wärmetauscher	
Externe Bündelrohr-Wärmetauscher - Rohrenhitzer und Rohrkondensatoren für FKW-Kältemittel	
Externe Wärmetauscher für CO ₂ -Kältemittel / transkritisch	
Zubehör für Wärmerückgewinnungsanlagen	
DK-Wärmerückgewinnung für Trinkwasser (Durchlaufverfahren)	Seite
DK-Wärmerückgewinnung für Trink- und Heizungswasser	14 - 20
Schnellauswahl DK-Energiespeicher	
Energiespeicher zum Einbau interner Wärmetauscher	
Edelstahlspiralrohr-Wärmetauscher	
Interne Wärmetauscher für FKW-Kältemittel und CO ₂ -Kältemittel	
Energiespeicher zum Anbau externer Wärmetauscher	
Zubehör für Wärmerückgewinnungsanlagen	
DK-Wärmerückgewinnung für Heizungswasser	Seite
	21 - 26
Heizungswasserspeicher zum Einbau interner Wärmetauscher	
Interne Wärmetauscher für FKW-Kältemittel und CO ₂ -Kältemittel	
Heizungswasser-Pufferspeicher zum Anbau externer Bündelrohr-Wärmetauscher	
Externe Bündelrohr-Wärmetauscher - Rohrenhitzer und Rohrkondensatoren für FKW-Kältemittel	
Zubehör für Wärmerückgewinnungsanlagen	
DK-Sauggaswärmetauscher	Seite
	27 - 30
Sauggaswärmetauscher für FKW-Kältemittel	
DK-Kaltwasserbereiter	Seite
	31-38
Kaltwasserbereiter für geschlossene Wassersysteme (ohne Sauerstoffzufuhr)	
Kaltwasserbereiter für offene Wassersysteme (mit Sauerstoffzufuhr)	
Kaltwasserbereiter mit doppelwandigem Verdampfer vorzugsweise in der Lebensmittelindustrie	
Schnellauswahl für doppelwandige Bündelrohrverdampfer in emaillierten Kaltwasserbereitern für offene Wassersysteme	
Kaltwasser-Pufferspeicher	

Preise verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt. zu unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

Mit Erscheinen der Preisliste verlieren alle bisherigen Preise ihre Gültigkeit. Alle Preisangaben sind freibleibend und vorbehaltenlich Druckfehlern. Da wir ständig an der Weiterentwicklung unserer Produkte arbeiten, behalten wir uns technische Änderungen vor.

Alle Abbildungen in der Preisliste sind nur zur Orientierung. Technische Details finden Sie in unseren Dokumentationen.

Die DK-Produkte sind nach einer Kupfernotierung von 500 € / 100 kg und einer Silbernotierung von 500 € / 1 kg berechnet. Bei höheren Notierungen wird ein gewichtsabhängiger Aufschlag erhoben.

DK-WÄRMERÜCKGEWINNUNG

Kälte und Wärme harmonieren perfekt

Und zwar in allen lebensmittelverarbeitenden Betrieben! Denn hier werden Kälteanlagen für die Frischhaltung der Waren eingesetzt und gleichzeitig wird eine große Warmwassermenge benötigt – beispielsweise für Reinigungszwecke und zum Spülen.

Beim Prozess des Kühlens entsteht Abwärme, welche sich mit Hilfe der DK-Wärmerückgewinnung vorzüglich zur Wassererwärmung nutzen lässt.

Das bedeutet: heißes Wasser zum Nulltarif!

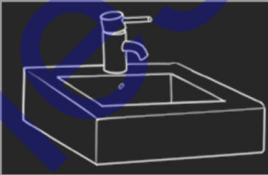
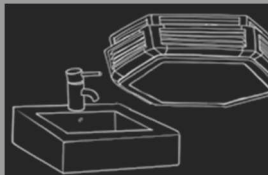
Hohe Energiekosten lassen sich nicht weg diskutieren, somit ergeben sich enorme Kosteneinsparpotentiale und großartige Amortisationszeiten. Energieeinsparungen schonen zudem die Umwelt.



Was dürfen wir Ihnen anbieten?

Erwärmung von Wasser jeglicher Art (Trink- und/oder Heizwasser, auch mit den DK-Energiespeicher in einem Behälter) mit Hilfe unterschiedlicher Systeme (Speicher- oder Durchlauf-System) für eine perfekte Wasserhygiene.

Für jeden Fall die perfekte technische Lösung!

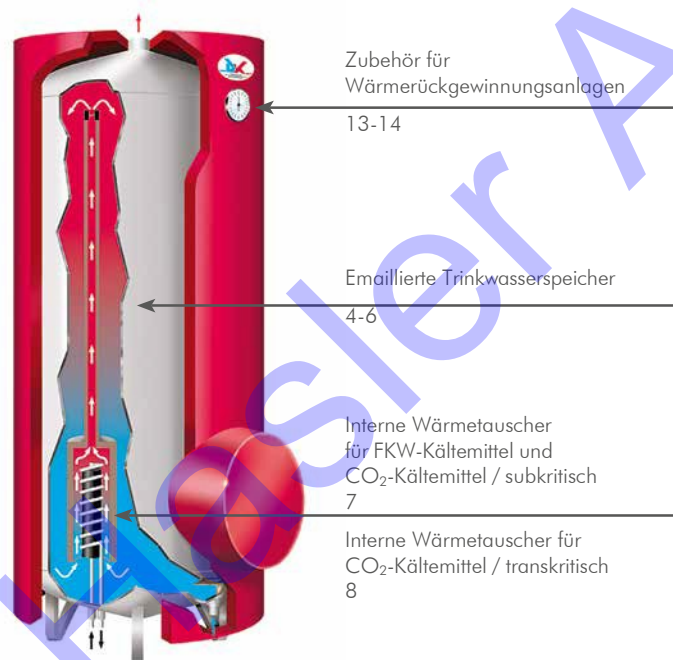
DK-WRG für Trinkwasser (Speichersystem)	DK-WRG für Trinkwasser (Durchlaufsystem)	DK- WRG für Trink- und Heizwasser	DK- WRG für Heizungswasser
			
<p>Doppelwandige (interne wie externe) Wärmetauscher erwärmen direkt Trinkwasser in emaillierten Speichern. Das patentierte Kaminprinzip garantiert sofort warmes Wasser. Für die optimale Wasserhygiene sorgt die DK-Legionellenschaltung.</p>	<p>Einwandige (interne wie externe) Wärmetauscher erwärmen Heizungswasser in rohen Behältern. Trinkwasser wird indirekt im Durchlaufsystem in einem Edelstahlspiralrohr-Wärmetauscher erhitzt.</p>	<p>Einwandige (interne wie externe) Wärmetauscher erwärmen Heizungswasser in einem rohen Behälter. Trinkwasser wird indirekt im Durchlaufsystem erhitzt. Heizungswasseranschlüsse ermöglichen das Nutzen von Heizungs- und Trinkwasser in einem Behälter.</p>	<p>Einwandige Wärmetauscher (interne wie externe) erwärmen Heizungswasser in einem rohen Behälter.</p>
<p>Einsatzbereich In allen Betrieben mit einem hohen Bedarf an Trinkwasser, wie Restaurants, Metzgereien, Bäckereien, Milchkühlung und in der Lebensmittelindustrie.</p>	<p>Einsatzbereich In allen Betrieben mit einem hohen Bedarf an Trinkwasser, wie Restaurants, Metzgereien, Bäckereien, Milchkühlung und in der Lebensmittelindustrie.</p>	<p>Einsatzbereich Primärer Bedarf an Heizungswasser und geringer Bedarf an Trinkwasser, wie beispielsweise in Tankstellen und Supermärkten mit hauptsächlich verpackten Waren.</p>	<p>Einsatzbereich Betriebe mit keinem Bedarf an Trinkwasser, wie Supermärkte mit ausschließlich verpackten Waren</p>

DK-WÄRMERÜCKGEWINNUNG FÜR TRINKWASSER (SPEICHERSYSTEM)

Die DK-Wärmerückgewinnung wird in zwei verschiedenen Bauarten angeboten, zum einen mit internen Wärmetauschern und zum anderen mit externen Wärmetauschern.

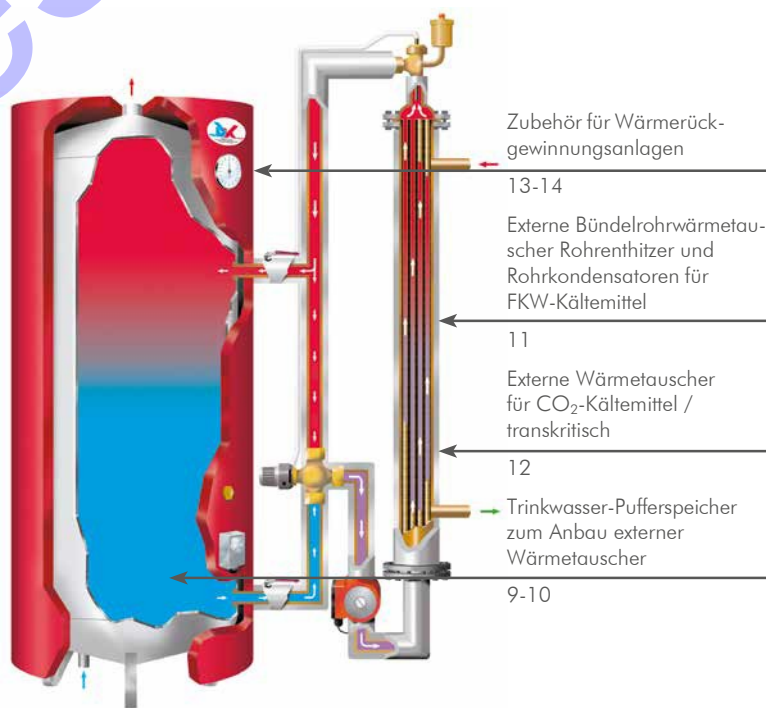
DK-Wärmerückgewinnung mit internen Wärmetauschern

Dieser Anlagentyp eignet sich hervorragend für jene Standorte, die über Einzelkühlmaschinen verfügen, wie z.B. Restaurants, Bäckereien und Metzgereien und auch für kleinere Verbund-Kälteanlagen bis 35 mm Druckleitung. Für die optimale Wasserhygiene sorgt der DK-Legionellenschutz inklusive WESSLING-Siegel!



DK-Wärmerückgewinnung mit externen Wärmetauschern

Diese Anlagenart bietet sich an, wenn ein Teil (Überhitzung) oder die gesamte Abwärme einer größeren Kälteanlage genutzt werden soll. Als typische Einsatzbereiche hierfür gelten Supermärkte mit Plus- und Minus Verbundanlagen sowie die lebensmittelverarbeitende Industrie. Für die optimale Wasserhygiene sorgt der DK-Legionellenschutz inklusive WESSLING-Siegel!



DK-WÄRMERÜCKGEWINNUNG FÜR TRINKWASSER (SPEICHERSYSTEM)

Trinkwasserspeicher (Speichersystem)

Speicher – innen emailliert, in stehender Ausführung für 6 bar Betriebsdruck mit CORREX® Fremdstromanode, inkl. Thermometer, Revisionsflansch NW 200 sowie Einbaumöglichkeit für einen Wärmetauscher im unteren Behälterboden

Typ	50/1	120/1	200/1	300/1	500/1
Nenninhalt (l)	50	120	200	300	450
Max. Anzahl der einzubauenden Wärmetauscher	1	1	1	1	1
Durchmesser (mm) ohne Isolierung	500	500	500	600	600
Höhe (mm) mit Isolierung	755	1.015	1400	1.370	1.865
Kippmaß (mm) ohne Isolierung	750	1.070	1.440	1.360	1.850
Gewicht (kg)	50	60	95	112	143
inkl. PU-Schaum-Isolierung, 2 Halbschalen					
Durchmesser (mm) mit Isolierung	620	620	620	720	720

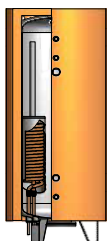
inkl. Isolierung aus 100 mm Vlies, schwer entflammbar, Klasse B1 nach DIN 4102, inkl. PVC-Folienmantel

Durchmesser (mm) mit Isolierung	700	700	700	800	800
---------------------------------	-----	-----	-----	-----	-----

Wandhalterung zur Aufnahme des Behälters

für Speicher 50, 120 und 200 l

für Speicher 300 l



Trinkwasserspeicher (Speichersystem)

Speicher – innen emailliert, in stehender Ausführung für 6 bar Betriebsdruck mit CORREX® Fremdstromanode, inkl. Thermometer, Revisionsflansch NW 200 seitlich im Behältermantel sowie Einbaumöglichkeit für Wärmetauscher im unteren Behälterboden

Typ	300/4	500/4	750/5	1.000/5 Ø 750	1.000/5 Ø 800	1.000/5 Ø 900
Nenninhalt (l)	300	450	750	1.000	1.000	1.000
Max. Anzahl der einzubauenden Wärmetauscher	4	4	5	5	5	5
Durchmesser (mm) ohne Isolierung	600	600	750	750	800	900
Höhe (mm) mit Isolierung	1.370	1.840	2.060	2.570	2.290	1.980
Kippmaß (mm) ohne Isolierung	1.360	1.850	2.070	2.580	2.310	2.000
Gewicht (kg)	112	143	222	278	295	320
inkl. PU-Schaum-Isolierung, 2 Halbschalen						
Durchmesser (mm) mit Isolierung	720	720	870	870	---	---
inkl. Isolierung aus 100 mm Vlies, schwer entflammbar, Klasse B1 nach DIN 4102, inkl. PVC-Folienmantel						
Durchmesser (mm) mit Isolierung	800	800	950	950	1.000	1.100

Zweites Fühlerelement für CORREX® Fremdstromanode

erforderlich ab einer gesamten WT-Oberfläche von 8 m² bei Speicher bis 750 l, Speicher Typ 1000/5 immer mit zweitem Fühlerelement

zusätzliches Nippelpaar zur Aufnahme eines weiteren Wärmetauschers

größere Wasseranschlüsse 1 1/2"

größere Wasseranschlüsse 2"

größere Wasseranschlüsse 2 1/2"

größere Wasseranschlüsse 3"

seitlich herausgeführter Warmwasseranschluss

gekürzte Behälterausführung

10 bar Betriebsüberdruck

liegende Ausführung (nur mit Vlies oder Schaumstoff-Isolierung)



Trinkwasserspeicher (Speichersystem)

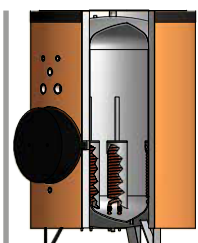
Speicher – innen emailliert, in stehender Ausführung für 6 bar Betriebsdruck mit CORREX® Fremdstromanode mit 2 Fühlerelementen, inkl. Thermometer, mit Mannloch NW 500 im Behältermantel sowie Einbaumöglichkeit für Wärmetauscher im unteren Behälterboden, inkl. Isolierung aus 100 mm Vlies, schwer entflammbar Klasse B1 nach DIN 4102; ab 2.000 l Speicher 120 mm Schaumstoff-Isolierung, inkl. PVC-Folienmantel

Typ	1.500	1.500	2.000	2.000
Nenninhalt (l)	1.500	1.500	2.000	2.000
Max. Anzahl der einzubauenden Wärmetauscher	8	9	10	12
Durchmesser (mm) ohne Isolierung	900	1.000	1.100	1.200
Durchmesser (mm) mit Isolierung	1.100	1.200	1.340	1.440
Höhe (mm) mit Isolierung	2.560	2.210	2.530	2.070
Kippmaß (mm) ohne Isolierung	2.600	2.230	2.560	2.070
Gewicht (kg)	400	400	490	490

Typ	3.000	3.000	3.000	3.500
Nenninhalt (l)	3.000	3.000	3.000	3.500
Max. Anzahl der einzubauenden Wärmetauscher	12	13	15	15
Durchmesser (mm) ohne Isolierung	1.200	1.300	1.400	1.400
Durchmesser (mm) mit Isolierung	1.440	1.540	1.640	1.640
Höhe (mm) mit Isolierung	2.870	2.710	2.420	2.730
Kippmaß (mm) ohne Isolierung	2.850	2.690	2.400	2.720
Gewicht (kg)	600	610	620	720

weitere Größen für Trinkwasserspeicher auf Anfrage

Behälter mit einem Durchmesser ab 1.500 mm (Inhalt über 3.500 l) sind nicht emaillierbar und werden mit einer Kunststoff-Innenauskleidung geliefert. Diese ist baumustergeprüft und absolut porenfrei.



Interne Wärmetauscher (max. Betriebsdruck 40 bar)

für Kältemittel in doppelwandiger Ausführung gemäß DIN 1988/EN 1717 aus Kupfer-Rippenrohr, galvanisch verzinkt, im Speicher eingebaut

Typ	16/10 0,4	16/10 0,8	18/12 1,2	22/16 2,0	22/16 3,0	28/20 1,5	28/20 3,0
Leistung (W bei ΔT 25K)		3.000	6.000	12.000	18.000	9.000	18.000
Leistung (W bei ΔT 15K)		2.760	4.140	6.900	10.350	5.175	10.350
Außenrohr (mm) berippt		16	18	22	22	28	28
Innenrohr (mm) Kälteanschluss		10	12	16	16	20	20
Oberfläche (mm ²)	0,4	0,8	1,2	2,0	3,0	1,5	3,0

Kupfer-Gewicht (kg)		4,8	5,8	10,8	16,2	10,5	20,4
---------------------	--	-----	-----	------	------	------	------

k-Wert Kondensation: 230 W/m² K

k-Wert Enthitzung: 100 W/m² K

* Typ 22/16 3,0 und 28/20 3,0 einsetzbar ab 750/5 sowie in Behältern mit Bodenflansch (200/1, 300/1, 500/1)

Mehrpreis für max. Betriebsdruck 45 bar

Zusammenschaltung

Bei größeren Leistungen können mehrere Wärmetauscher parallel geschaltet werden.

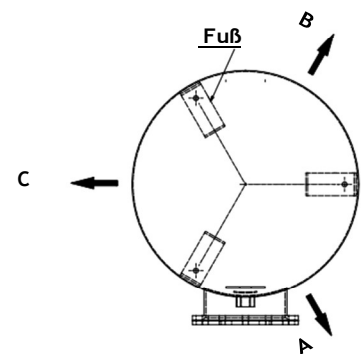
	Silber-Gewicht (kg)
2 Wärmetauscher	0,02
3 Wärmetauscher	0,03
4 Wärmetauscher	0,04
5 Wärmetauscher	0,06
6 Wärmetauscher	0,07
8 Wärmetauscher	0,09

Achtung: Bei einer Zusammenschaltung ab einem Durchmesser von 35 mm wird der Behälter mit einer 50 mm hohen Fußverlängerung geliefert. Diese Verlängerung muss der Gesamthöhe des Behälters hinzugefügt werden.

Anordnung der Wärmetauscher

Auf Wunsch können die Wärmetauscheranschlüsse zu bestimmten Seiten herausgeführt werden.

Draufsicht:



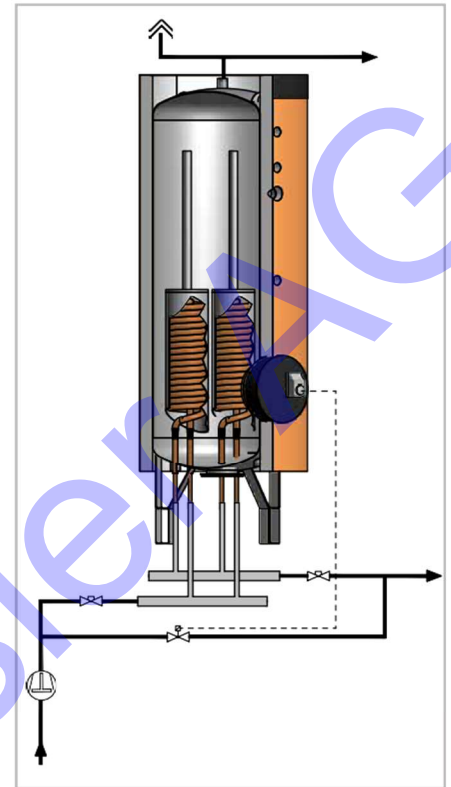
Interne Wärmetauscher für CO₂-Kältemittel (max. Betriebsdruck 120 bar)

für Kältemittel in doppelwandiger Ausführung gemäß DIN 1988/EN 1717 aus Kupfer-Rippenrohr, galvanisch verzinkt, max. Betriebsüberdruck 120 bar, max. Betriebstemperatur 150°C, im Speicher eingebaut

Typ	Außenrohr (mm)	Innenrohr (mm) Kälteanschluss	Oberfläche (m ²)	Kupfer-Gewicht (kg)
22/16 - 1,0 qm/CO ₂	22	15,5 x 2	1,0	8,3
22/16 - 2,0 qm/CO ₂	22	15,5 x 2	2,0	16,8

Thermische Ablaufsicherung

in zusätzlich eingeschweißte Nippel 2 x 1" AG im oberen Teil des Behälters eingebaut



Wärmetauscher		Zusammenschaltung auf K65		
Anzahl Typ 22/16		Dimension Zusammenschaltung (")	Querschnitt Zusammenschaltung (mm ²)	Silber (kg)
2		3/4	212	0,05
3		1 1/8	482	0,06
4		1 1/8	482	0,08
5		1 3/8	722	0,1
6		1 3/8	722	0,12

Achtung:

Der Behälter wird mit einer 80 mm hohen Fußverlängerung geliefert. Diese Verlängerung muss der Gesamthöhe des Behälters hinzugefügt werden.



Trinkwasser-Pufferspeicher zum Anbau externer Wärmetauscher

Speicher – innen emailliert, in stehender Ausführung für 6 bar Betriebsdruck mit CORREX® Fremdstromanode, inkl. Thermometer, inkl. 2 Satz Speiseleitungen (rechts und links am Behälter)

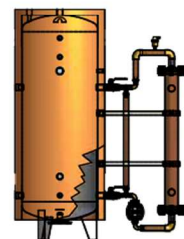
Typ	300	450	750	1.000 Ø 750	1.000 Ø 800	1.000 Ø 900
Nenninhalt (l)	300	450	750	1.000	1.000	1.000
Durchmesser (mm) ohne Isolierung	600	600	750	750	800	900
Höhe (mm) mit Isolierung	1.370	1.840	2.060	2.570	2.290	1.980
Kippmaß (mm) ohne Isolierung	1.360	1.850	2.070	2.580	2.310	2.000
Gewicht (kg)	112	143	222	278	295	320
inkl. PU-Schaum-Isolierung, 2 Halbschalen						
Durchmesser (mm) mit Isolierung	720	720	870	870	---	---
inkl. Isolierung aus 100 mm Vlies, schwer entflammbar, Klasse B1 nach DIN 4102, inkl. PVC-Folienmantel						
Durchmesser (mm) mit Isolierung	800	800	950	950	1.000	1.100

Trinkwasser-Ladepumpe sowie temperaturabhängig gesteuertes 3-Wege-Ventil

inkl. Verschraubungen & S-Ventil 3+4" 6 bar unabsperrenbar – senkrecht am Behälter oder am Rohrenthitzer/Rohrkondensator montiert

Typ	17	34	51	85	136	200
bis Heizleistung (kW)	17	34	51	85	136	200
Ventil (")	¾	¾	1	1½	2	2
Ladepumpe	Z 20/4	Z 25/6	Z 30/7	Z 40/7	Z 50/7	Z 65/10
Leistungsaufnahme (W)	105	200	165	320	680	1.050
Nennstrom (A)	0,5	1	0,8	0,7	1,38	2,42
Nennspannung (V)	1x230	1x230	1x230	3x400	3x400	3x400
Fördermenge (m³/h)	1	2	3	5	8	12

Flansch NW 200, im Pufferspeicher eingeschweißt (zum Einbau eines E-Heizflansches oder zum Einbringen eines PWW-Wärmetauschers erforderlich)



Trinkwasser-Pufferspeicher zum Anbau externer Wärmetauscher

Speicher – innen emailliert, in stehender Ausführung für 6 bar Betriebsdruck, inkl. Thermometer, inkl. CORREX® Fremdstromanode mit 2 Fühlerelementen, inkl. 2 Satz Speiseleitungen (rechts und links am Behälter), inkl. Isolierung aus 100 mm Vlies, schwer entflammbar Klasse B1 nach DIN 4102; ab 2.000 l Speicher 120 mm Schaumstoff-Isolierung, inkl. PVC-Folienmantel

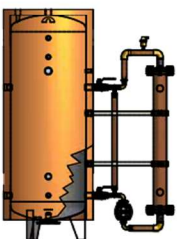
Typ	1.500	1.500	2.000	2.000
Nenninhalt (l)	1.500	1.500	2.000	2.000
Durchmesser (mm) ohne Isolierung	900	1.000	1.100	1.200
Durchmesser (mm) mit Isolierung	1.100	1.200	1.340	1.440
Höhe (mm) mit Isolierung	2.560	2.210	2.530	2.070
Kippmaß (mm) ohne Isolierung	2.600	2.230	2.560	2.070
Gewicht (kg)	400	400	490	490

Typ	3.000	3.000	3.000	3.500
Nenninhalt (l)	3.000	3.000	3.000	3.500
Durchmesser (mm) ohne Isolierung	1.200	1.300	1.400	1.400
Durchmesser (mm) mit Isolierung	1.440	1.540	1.640	1.640
Höhe (mm) mit Isolierung	2.870	2.710	2.420	2.730
Kippmaß (mm) ohne Isolierung	2.850	2.690	2.400	2.720
Gewicht (kg)	600	610	620	720

weitere Größen für Trinkwasserspeicher auf Anfrage

Behälter mit einem Durchmesser ab 1.500 mm (Inhalt über 3.500 l) sind nicht emaillierbar und werden mit einer Kunststoff-Innenauskleidung geliefert. Diese ist baumustergeprüft und absolut porenfrei.

1 Satz zusätzliche Speiseleitungsanschlüsse	
Anbau eines Bündelrohr-Wärmetauscher inkl. Druckprobe (bis 3.000 l)	
Anbau eines Bündelrohr-Wärmetauscher inkl. Druckprobe (über 3.000 l)	
liegende Ausführung (nur mit Vlies oder Schaumstoff-Isolierung)	



Rohrenthitzer und Rohrkondensatoren, doppelwandig

Kupfer-Mantelrohr mit eingezogenen, doppelwandigen Kupfer-Rippenrohren, inkl. Spülanschluss, inkl. Halterungen und Isolierung

Typ	42/2x 16/10	54/4x 16/10	64/7x 16/10	76/10x 16/10	89/14x 16/10	108/21x 16/10	133/28x 16/10	159/38x 16/10	219/64x 16/10
Außenrohr (mm)	42	54	64	76	89	108	133	159	219
Innenrohre	2x16/10	4x16/10	7x16/10	10x 16/10	14x 16/10	21x 16/10	28x 16/10	38x 16/10	64x 16/10
freie Fläche Wasser (mm ²)	113	226	397	567	794	1.190	1.588	2.153	3.584
Anschluss Wasser max. (")	½	¾	1	1	1¼	1 ½	1½	2	2½
freie Fläche Kälte (mm ²)	536	768	733	1.089	1.360	2.526	4.105	6.796	15.191
Anschluss Kälte max. (mm)	28	35	35	42	42	54	76	76	108
Oberfläche Kälte (m ² /m)	0,38	0,76	1,33	1,90	2,66	3,99	5,32	7,22	12,16
Gewicht (kg/m)	17	22	30	35	45	60	80	95	170
Gewicht (kg je 0,1 m)	1	1	2	2	3	4	5	7	10

Kupfer-Gewicht (kg/m)	5,53	8,38	12,23	18,35	23,11	34,47	49,39	65,65	105,63
Kupfer-Gewicht (kg je 0,1 m)	0,41	0,67	1,00	1,56	2,03	2,85	3,95	5,32	9,03
Silber-Gewicht (kg)	0,02	0,05	0,08	0,12	0,16	0,24	0,32	0,44	0,74
Zzgl. errechnete Rohrlänge = Gesamtbaulänge (m)	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4

Max. Betriebsüberdruck: Mantelraum (MR) 28 bar • Rohrraum (RR) 10 bar

Sollten den Enthitzern/Kondensatoren verzinkte Wasserleitungen nachgeschaltet werden, ist es erforderlich, die Enthitzer/Kondensatoren wasserseitig zu verzinnen.

Der Mehrpreis auf Anfrage.

k-Wert Enthitzer: 225 W/m²K

Beispiel mittlere Wassertemperatur:

tc: +40°C

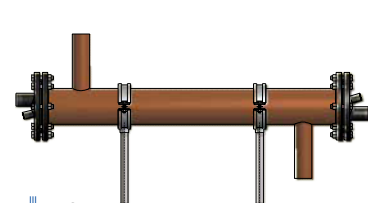
Wassereintritt: +25°C

Wasseraustritt: +35°C

Mittlere Wassertemperatur: +30°C

Einbauhinweis:

Der Kälteanschluss zum Verdichter ist schwingungsfrei zu verlegen, z.B. durch Einbau von Kompensatoren.



Externe Wärmetauscher für CO₂-Kältemittel/transkritisch (120 bar)

Kupfer-Mantelrohr mit eingezogenen, doppelwandigen, Rippenrohrwendeln Typ 22/16 CO₂ max.
Betriebsüberdruck 120 bar, max. Betriebstemperatur 150°C, inkl. Spülanschluss, Halterungen zur vertikalen
Aufstellung und Isolierung

Typ	219/ 2x22/16 (1,0)	219/ 2x22/16 (2,0)	219/ 3x22/16 (1,0)	219/ 3x22/16 (2,0)	219/ 4x22/16 (1,0)	219/ 4x22/16 (2,0)	219/ 5x22/16 (1,0)	219/ 5x22/16 (2,0)
Anzahl Wendeln	2	2	3	3	4	4	5	5
Oberfläche Gesamt (m ²)	2	4	3	6	4	8	5	10
freie Fläche Kälte (mm ²)	208	208	312	312	416	416	520	520
Höhe (mm)	1.000	1.300	1.255	1.600	1.630	1.900	1.700	2.200
Übergang auf K 65	3/4" 212 mm ²	3/4" 212 mm ²	1 1/8" 482 mm ²	1 1/8" 482 mm	1 1/8" 482 mm	1 1/8" 482 mm	1 3/8" 722 mm	1 3/8" 722 mm
Kupfer (kg)	48	72	59	87	79	110	87	127
Silber (kg)	0,22	0,22	0,3	0,3	0,38	0,38	0,46	0,46

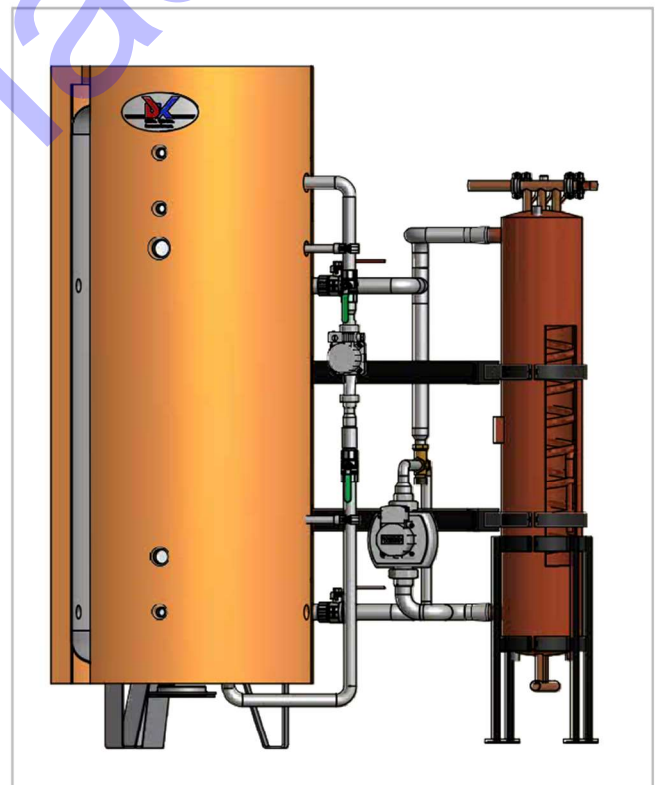
Temperaturabhängig gesteuertes 3-Wege-Ventil / TW-Ladepumpe

senkrecht am Behälter oder am externen Wärmetauscher montiert

Typ	34
bis Heizleistung (kW)	34
Ventil (")	3/4
Ladepumpe	Z 30/7
Leistungsaufnahme (W)	170
Nennstrom (A)	0,8
Nennspannung (V)	230

Thermische Ablaufsicherung

in zusätzlich eingeschweißte Nippel 2 x 1" AG im
oberen Teil des Behälters eingebaut



Zubehör für Wärmerückgewinnung

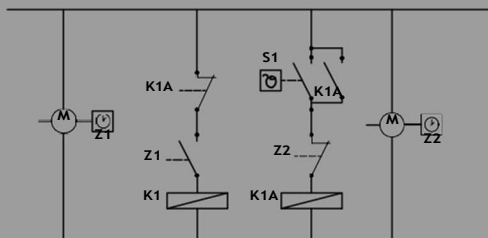
Legionellenschaltung mit Kesselthermostat

bestehend aus:

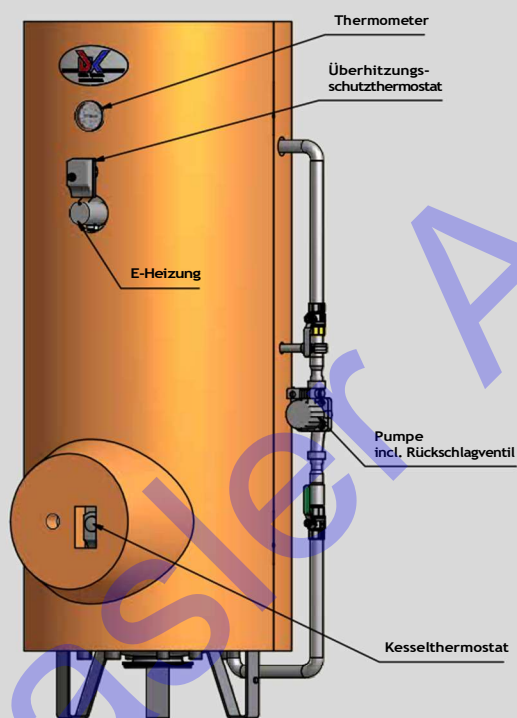
TW-Ladepumpe STAR-Z 25/2 inkl. Verschraubungen, inkl. 2 Absperrschieber 3/4", inkl. Euro-Rückschlagventil 3/4" (alle Bauteile inkl. isolierter Kupferrohrleitung an Anschlüssen 1" des Speichers montiert),
inkl. Kesselthermostat im unteren Teil des Behälters eingebaut, inkl. digitaler Zeitschaltuhr Typ Theben TR 612 mit 2 Wechselkontakten und mit der Funktion des Umschaltens zwischen Wochen- und Tageszeitprogramm (lose beigelegt zur bauseitigen Anbringung)

zzgl. E-Heizung und Überhitzungsschutzthermostat (siehe Seite 14)

Elektrischer Schaltungsvorschlag für die Legionellenschaltung



K1: Schaltschütz für E-Heizung und Pumpe



DK - Hygiene Kit

bestehend aus:

Legionellenschaltung mit DK-Kombi-Regler

TW-Ladepumpe STAR-Z 25/2 inkl. Verschraubungen, inkl. 2 Absperrschieber 3/4", inkl. Euro-Rückschlagventil 3/4" in eingeschweißten Nippeln 1" und isolierter Leitung 22 mm zwischen Kaltwassereintritt und Warmwasseraustritt am Behälter montiert.

inkl. DK-Kombi-Regler C300 fest an der zuvor beschriebenen Einheit montiert

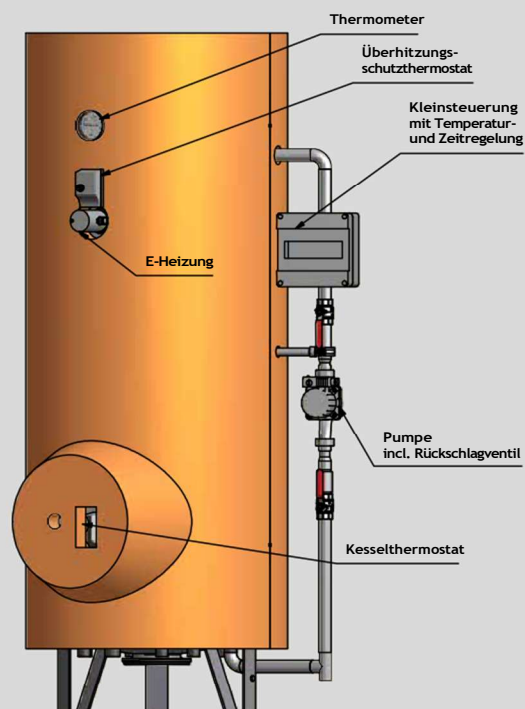
Der Regler ist für die einfache Inbetriebnahme vorprogrammiert (Selbsterklärendes Volltextmenü) incl. 2 Stück Temperaturfühler PT1000 / L = 2,0 mtr. in Tauchhülsen (1 x oben/1 x unten) im Speicher montiert

inkl. der Verdrahtung folgender Bauteile:

- Fühlerelement (Korrosionsschutz)
- 2 Stück Fühlerelemente PT 1000
- BW-Ladepumpe Legionellenschaltung

zzgl. E-Heizung und Überhitzungsschutzthermostat (siehe Seite 14)

Das Leistungsschütz der E-Heizung und das Einbinden des Überhitzungsschutzthermostaten in die Sicherheitskette muss bauseits erfolgen



Zubehör für Wärmerückgewinnung

Wärmetauscher für PWW in einwandiger Ausführung aus Kupfer-Rippenrohr, galvanisch verzinkt, Anschluss 3/4" AG, Oberfläche 2,5 m², elektrisch isoliert, im oberen Behälterdrittel eingebaut zur Nachheizung

Wärmetauscher für PWW

wie zuvor beschrieben, jedoch im unteren Behälterboden eingebaut, Anschlussmaß 22 mm, mit Kapillarrohr zur Entlüftung zur Aufheizung des Trinkwassers

Kesselthermostat TC 200 (PWV)

(Schaltbereich +25° bis +90°, Schaltleistung 16 A) in zusätzlichen Nippel 3/4" eingebaut

Zus. Anschlussnippel inkl. Tauchhülse

Innendurchmesser 8 mm / Einbautiefe 200 mm
Innendurchmesser 10 mm / Einbautiefe 200 mm

Tauchhülse

Innendurchmesser 8 mm / Einbautiefe 200 mm
Innendurchmesser 10 mm / Einbautiefe 200 mm

Wassersicherheitsarmatur (6 bar)

3/4", bestehend aus: Absperr-, Rückschlag-, Sicherheits- und Druckminderventil; Sieb und Manometer (lose beigelegt)

Kesselthermostat TC200 (Bypassleitung)

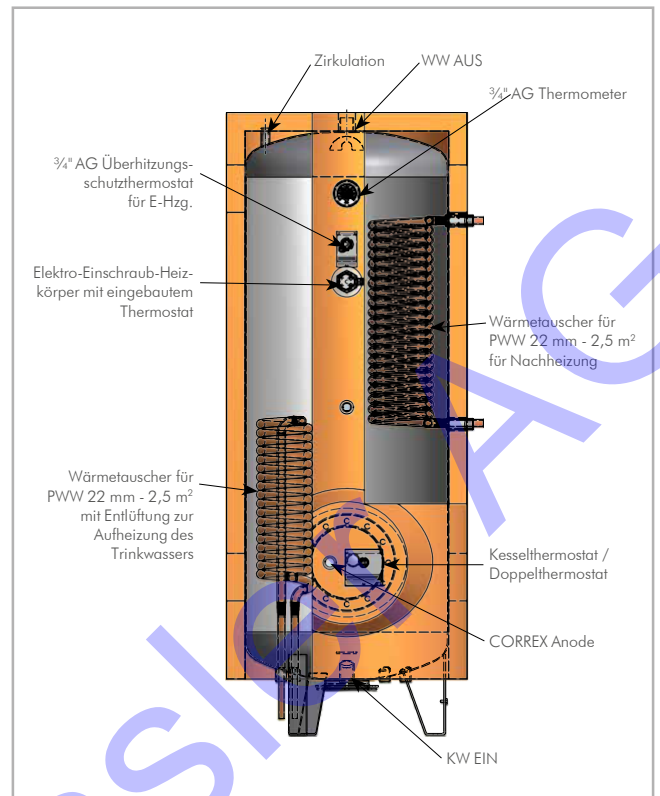
(Schaltbereich +25° bis +90°, Schaltleistung 16 A) in Flanschplatte eingebaut

Doppelthermostat

zur Schaltung eines Magnetventils und zur Schaltung der Ladepumpe/Legionellen
Schaltbereich beider Thermostate +30° - +90°
Schaltleistung 16 A

Fußverlängerung

Unterteil verzinkt, verstellbar von 100-130 mm, 1 Satz (3 Stück)



Elektro-Einschraub-Heizkörper

eingebaut in emaillierte Speicher, inkl. Thermostat
Anschluss: 1 1/2" AG

Typ	2,0 kW	3,0 kW	4,5 kW	6,0 kW
Spannung (V)	1 x 230	3 x 400	3 x 400	3 x 400
Nennwert (A)	8,7	4,3	6,5	8,7
Einbaulänge (mm)	480	450	600	700

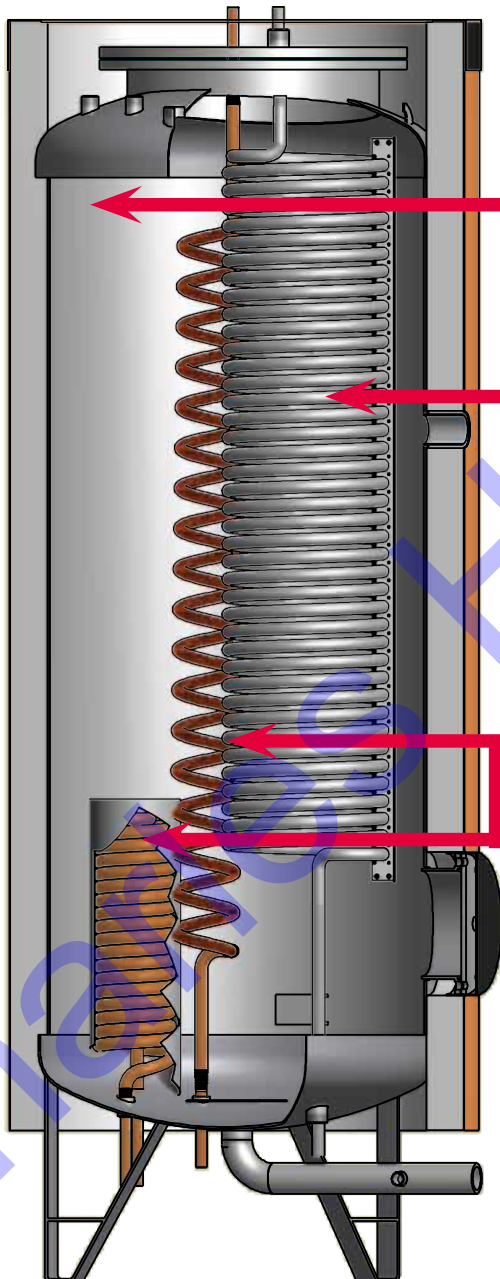
Überhitzungsschutzthermostat

beim Einbau einer E-Heizung erforderlich / werkseitig eingestellt auf + 95°C

DK-WÄRMERÜCKGEWINNUNG

- FÜR TRINKWASSER (DURCHLAUFVERFAHREN)
- FÜR TRINK- UND HEIZUNGSWASSER

Der DK-Energiespeicher bietet neben der indirekten Erwärmung von Trinkwasser im Durchlaufsystem auch die Erwärmung von Trink- und Heizungswasser in einem Behälter plus Optionen zum Nachheizen mit weiteren Wärmequellen.



Heizungswasserspeicher
innen roh, außen grundiert

18

Edelstahlspiralrohr-Wendel
aus Edelstahl 1.4404
eingebaut im rohen Speicher

18

Zubehör für DK-Energiespeicher

21

Interne Wärmetauscher
für FKW und CO₂-Kältemittel
in einwandiger Ausführung

19



Berechnungsbeispiel

TK-Anlage Qc 8 kW – NK-Verbund Qc 25 kW – Wasserdurchsatz 15 l/min = 900 l/min

Schritt 1: Auswahl der Kälte-Wärmetauscher

TK-Anlage Qc 8 kW - gewählt 1 Stück WT 22/1 (Druckleitungsdimension 22 mm überprüfen)
 NK-Verbund Qc 25 kW - gewählt 3 Stück WT 22 mm (Druckleitungsdimension 28 mm überprüfen)

Summe aller WT - 4 Stück

Schritt 2: Auswahl des Energiespeichers (ESP) & des Edelstahlspiralrohr-Wärmetauschers (ESW)

Summe aller Wärmetauscher - 4 Stück
 Wasserdurchsatz - 15 l/min

Gewählt: - ESP 750 – ESW 3/4"/30

Inhalt Energiespeicher 750 Liter mit einem Edelstahl-Spiralrohr 3/4"-30m

Schritt 3: Zubehörpaket

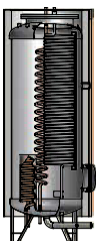
Speicherinhalt 750 Liter - Zubehörpaket Typ 80

Auswahl der Kälte-Wärmetauscher

Interne Wärmetauscher für FKW-Kältemittel in einwandiger Ausführung, max. Betriebsdruck 40 bar, aus Kupfer-Rippenrohr über die gesamte Behälterhöhe geführt (Kältemittelintritt oben / Kältemittelaustritt unten)
 Berechnungsgrundlage Δt_m 10k

1.

Leistung Qc (kW)	Anzahl WT	Typ WT	Anschluss (mm)	Oberfläche (m ²)
2	1	16	16	0,8
3,5	1	18	18	1,2
7,5	1	22	22	2,5
9	1	22/1	22	3
15	2	2 x 22	22	5
18	2	2 x 22/1	22	6
22,5	3	3 x 22	28	7,5
27	3	3 x 22/1	28	9
36	4	4 x 22/1	35	12
45	5	5 x 22/1	42	15
54	6	6 x 22/1	42	18



SCHNELLAUSWAHL DK-ENERGIESPEICHER

Auswahl des Energiespeichers (ESP) und der Edelstahlspiralrohr-Wärmetauscher (ESW)

Speicher – innen roh in stehender Ausführung für 3 bar Betriebsdruck, inkl. Thermometer, Revisionsflansch NW 200 seitlich im Behältermantel, inkl. Isolierung aus 100 mm Vlies, schwer entflammbar Klasse B1 nach DIN 4102, inkl. Polystyrolplatten mit vollflächig aufgeklebter PVC-Folie, Edelstahlspiralrohr-Wendel aus Werkstoff Edelstahl 1.4404

Typ	ESP450- ESW 1/2"/20	ESP450- ESW 3/4"/15	ESP750- ESW 3/4"/30	ESP750- ESW 1"/30	ESP1000- ESW 1"/50	ESP1000- ESW 1"/50	ESP1000- ESW 1"/50
Nenninhalt (l)	450	450	750	750	1.000	1.000	1.000
Durchmesser (mm) o. Iso.	600	600	750	750	750	800	900
Durchmesser (mm) m. Iso.	800	800	950	950	950	1.000	1.100
Höhe (mm) m. Iso.	1.890	1.890	2.110	2.110	2.620	2.340	2.030
Kippmaß (mm) o. Iso.	2.060	2.060	2.240	2.240	2.725	2.480	2.220
ESW	1/2"/20	3/4"/15	3/4"/30	1"/30	1"/50	1"/50	1"/50
Anschluss Wasser	1/2"	3/4"	3/4"	1"	1"	1"	1"
Länge (m)	20	15	30	30	50	50	50
Nenndurchsatz (l/min)	6	7	16	17	30	30	30
Nennleistung* (kW)	19	21	50	54	94	94	94
Druckverlust (bar)	0,45	0,1	0,6	0,2	0,8	0,8	0,8
Flansch zum Einbau ESW	DN 300	DN 300	DN 300	DN 500	DN 500	DN 500	DN 500
Anzahl max. WT Kälte	3	3	4	4	4	5	7

*Nennleistung bei Nenndurchsatz und Wassererwärmung von 10°C auf 55°C bei 67°C Speichertemperatur

Zubehörpaket

bestehend aus Ausdehngefäß montiert und mit der Anlage abgedrückt / zum Transport an der Verschraubung gelöst und lose beigefügt, Vordruck: 1,5 bar / inkl. Schnellkupplung SU am Speicher montiert, inkl. Manometer 0–6 bar, Sicherheitsventil und KFE-Hahn

Typ	50	80	100
Nenninhalt (l)	50	80	100
Für Speicher (l)	450	750	1.000
Anschluss AG	3/4"	1"	1"
Sicherheitsventil	3/4"	3/4"	3/4"
KFE Hahn	1/2"	3/4"	3/4"



DK-Energiespeicher

Speicher – innen roh, in stehender Ausführung für 3 bar Betriebsdruck, inkl. Thermometer, Revisionsflansch NW 200 seitlich im Behältermantel / ab 1.500 l Revisionsflansch ML 500 mm sowie Einbaumöglichkeit für Kälte-WT und Edelstahlspiralrohr-WT, inkl. Isolierung aus 100 mm Vlies, schwer entflammbar Klasse B1 nach DIN 4102 / ab 2.000 l Isolierung 120 mm Weichschaum, inkl. Polystyrolplatten mit vollflächig aufgeklebter PVC-Folie

	450	750	1.000	1.000	1.000	1.500	1.500
Nenninhalt (l)	450	750	1.000	1.000	1.000	1.500	1.500
Durchmesser (mm) ohne Isolierung	600	750	750	800	900	900	1.000
Durchmesser (mm) mit Isolierung	800	950	950	1.000	1.100	1.100	1.200
Höhe (mm) mit Isolierung	1.890	2.110	2.620	2.340	2.030	2.610	2.260
Kippmaß (mm) ohne Isolierung	2.060	2.240	2.725	2.480	2.220	2.760	2.290
Zusammenschaltungen von Kälte-WT und Edelstahlspiralrohr-WT erhöhen Kippmaße und Höhen.							
Gewicht (kg)	143	222	278	295	320	440	440
mit Flansch DN 300 für Wendel 1/2" & 3/4"							
mit Flansch DN 500 für Wendel 1"							

	2.000	2.000	2.500	3.000
Nenninhalt (l)	2.000	2.000	2.500	3.000
Durchmesser (mm) ohne Isolierung	1.100	1.200	1.200	1.200
Durchmesser (mm) mit Isolierung	1.340	1.440	1.440	1.440
Höhe (mm) mit Isolierung	2.580	2.120	2.520	2.920
Kippmaß (mm) ohne Isolierung	2.805	2.440	2.800	3.160
Zusammenschaltungen von Kälte-WT und Edelstahlspiralrohr-WT erhöhen Kippmaße und Höhen.				
Gewicht (kg)	520	520	590	660
mit Flansch DN 300 für Wendel 1/2" & 3/4"				
mit Flansch DN 500 für Wendel 1"				

Edelstahlspiral(well)rohr-Wärmetauscher

aus Werkstoff Edelstahl 1.4404 eingebaut im rohen Speicher

Typ	1/2"/20 m	3/4"/15 m	3/4"/30 m	1"/30 m	1"/40 m	1"/50 m	1 1/4"/24 m	1 1/4"/34 m	1 1/4"/46 m
Anschluss Wasser (")	1/2	3/4	3/4	1	1	1	1 1/2	1 1/2	1 1/2
Länge (m)	20	15	30	30	40	50	25	40	50
Gewicht (kg)	4	4	8	11	14	18	15,4	23	29
Oberfläche (m ²)	1,56	1,7	3,4	4,6	6,1	7,6	4,6	7,37	9,21
Inhalt (l)	4	6,5	12,9	21,9	29,2	36,5	28,3	45,2	56,5
Druckverlust (Δp)	0,6 bar bei 8 l/min	0,3 bar bei 16 l/min	0,55 bar bei 16 l/min	0,5 bar bei 30 l/min	0,65 bar bei 30 l/min	0,8 bar bei 30 l/min	0,4 bar bei 65 l/min	0,55 bar bei 65 l/min	0,7 bar bei 65 l/min



Interne Wärmetauscher

Für FKW-Kältemittel und für CO₂-Kältemittel / subkritisch in einwandiger Ausführung, aus Kupfer-Rippenrohr

2 Ausführungsarten: entweder im unteren Behälterboden eingebaut (U) oder über die gesamte Behälterhöhe geführt (Kältemittelintritt oben / Kältemittelaustritt unten) (L)

Typ	16 U	16 L	18 U	18 L	22 U	22 L	22/1 U	22/1 L
Leistung* (W)	2.400	2.400	3.600	3.600	7.500	7.500	9.000	9.000
Anschluss (mm)	16	16	18	18	22	22	22	22
Oberfläche (m ²)	0,8	0,8	1,2	1,2	2,5	2,5	3	3
(max. Betriebsdruck: 40 bar)								
(max. Betriebsdruck: 45 bar)								
Kupfer-Gewicht (kg)	3,5	3,5	4,7	4,7	9,7	9,7	10,7	10,7

* delta tm 10 K; k-Wert 300 W/m² K

Zusammenschaltung von Wärmetauschern (für FKW-Kältemittel und für CO₂-Kältemittel / subkritisch)

Anzahl Wärmetauscher	2 Stück	3 Stück	4 Stück	5 Stück

Interne Wärmetauscher

Für CO₂-Kältemittel (max. 120 bar bei +150°C) in einwandiger Ausführung, über die gesamte Behälterhöhe geführt (Kältemittelintritt oben / Kältemittelaustritt unten) aus Kupfer-Rippenrohr

Typ	22/0,5	22/1	22/1,5	22/2	22/3
Oberfläche (m ²)	1,45	2,9	4,35	5,8	8,7
(max. Betriebsdruck: 120 bar)					
Kupfer-Gewicht (kg)	9,5	19	28,5	38	57

Zusammenschaltung von Wärmetauschern (für CO₂-Kältemittel)

Bei größeren erforderlichen Druckleitungen können mehrere Wärmetauscher parallel geschaltet werden.

Wärmetauscher		Zusammenschaltung auf K65		
Anzahl Typ 22 CO ₂		Dimension Zusammenschaltung (")	Querschnitt Zusammenschaltung (mm ²)	Silber (kg)
2		1 1/8	482	0,05
3		1 1/8	482	0,06
4		1 3/8	722	0,08
5		1 3/8	722	0,1
6		1 5/8	1.010	0,12
7		1 5/8	1.010	0,16
8		1 5/8	1.010	0,18
9		2 1/8	1.724	0,22
10		2 1/8	1.724	0,24

DK-Energie-Pufferspeicher zum Anbau externer Wärmetauscher

Pufferspeicher – innen roh, in stehender Ausführung für 3 bar Betriebsüberdruck, inkl. Thermometer, inkl. 2 Satz Speiseleitungen (rechts und links am Behälter) sowie Einbaumöglichkeit für Edelstahlspiralrohr-WT, inkl. Isolierung aus 100 mm Vlies, schwer entflammbar Klasse B1 nach DIN 4102;

ab 2.000 l Isolierung 120 mm Weichschaum, inkl. Polystyrolplatten mit vollflächig aufgeklebter PVC-Folie

	450	750	1.000	1.000	1.000	1.500	1.500	2.000	2.000	2.500	3.000
Nenninhalt (l)	450	750	1.000	1.000	1.000	1.500	1.500	2.000	2.000	2.500	3.000
Durchmesser (mm) ohne Isolierung	600	750	750	800	900	900	1.000	1.100	1.200	1.200	1.200
Durchmesser (mm) mit Isolierung	800	950	950	1.000	1.100	1.100	1.200	1.340	1.440	1.440	1.440
Höhe (mm) mit Isolierung	1.890	2.110	2.620	2.340	2.030	2.610	2.260	2.580	2.120	2.520	2.920
Kippmaß (mm) ohne Isolierung	2.060	2.240	2.725	2.480	2.220	2.760	2.290	2.805	2.440	2.800	3.160
Edelstahlspiralrohr-WT erhöhen Kippmaße und Höhen.											
Gewicht (kg) mit Flansch DN 300 für Wendel 1/2" & 3/4"	143	222	278	295	320	440	440	520	520	590	660
Gewicht (kg) mit Flansch DN 500 für Wendel 1"											

Rohrenthitzer und Rohrkondensatoren, einwandig

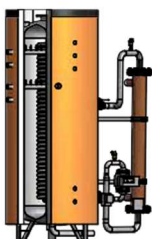
Kupfer-Mantelrohr mit eingezogenen, einwandigen Kupfer-Rippenrohren, inkl. Halterungen und Isolierung

Typ	42/ 4x13	54/ 7x13	64/ 10x13	76/ 15x13	89/ 20x13	108/ 30x13	133/ 37x13	159/ 50x13	219/ 85x13
Außenrohr (mm)	42	54	64	76	89	108	133	159	219
Innenrohre	4x13	7x13	10x13	15x13	20x13	30x13	37x13	50x13	85x13
freie Fläche Wasser (mm ²)	177	309	441	662	883	1.324	1.634	2.200	3.740
Anschluss Wasser max. (")	1/2	1	1	1 1/4	1 1/2	1 1/2	1 1/2	2	3
freie Fläche Kälte (mm ²)	278	466	689	864	1.398	1.950	4.555	7.691	16.130
Anschluss Kälte max. (mm)	22	28	35	35	42	54	76	76	108
Oberfläche Kälte (m/m ²)	0,64	1,12	1,6	2,4	3,2	4,8	5,92	8,0	13,6
Gewicht (kg/m)	17	22	30	35	45	60	80	95	170
Gewicht (kg je 0,1 m)	0,5	1	2	3	3	4	5	6	7
Kupfer-Gewicht (kg/m)	8,87	8,56	11,25	17,35	21,25	31,6	43,81	57,93	92,65
Kupfer-Gewicht (kg je 0,1 m)	0,46	0,7	0,93	1,49	1,88	2,62	3,47	4,65	7,95
Silber-Gewicht (kg)	0,02	0,04	0,06	0,08	0,11	0,16	0,2	0,27	0,46
Zzgl. errechnete Rohrlänge = Gesamtbaulänge (m)	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4

Max. Betriebsüberdruck: Mantelraum (MR) 28 bar • Rohrraum (RR) 10 bar

k-Wert Enthitzer: 300 W/m² K

Einbauhinweis: Kälteanschluss zum Verdichter ist schwingungsfrei zu verlegen, z.B. durch Einbau von Kompensatoren.



Zubehör für Wärmerückgewinnungsanlagen

Zusammenschaltung von Edelstahlspiralrohr-Wendeln

2 Stück ¾" auf einen Anschluss von 1"
2 Stück 1" auf einen Anschluss von 1¼"
2 Stück 1¼" auf einen Anschluss von 2"
2 Stück 1½" auf einen Anschluss von 2½"
3 Stück 1" auf einen Anschluss von 1½"
3 Stück 1¼" auf einen Anschluss von 2½"

Zirkulationswendel

Typ	¾"/1,5 m	½"/20 m	¾"/15 m
Anschluss Wasser (")	¾	½	¾
Länge (m)	1,5	20	1
Gewicht (kg)	0,6	3,7	4
Oberfläche (m ²)	0,1	1,56	1,7
Inhalt (l)	0,3	4	6,5

Elektro-Einschraub-Heizkörper

eingebaut in rohe Speicher, inkl. Regler und Begrenzer, Sicherheitsabschalttemperatur: 95°C, Anschluss: 1 ½" AG

Typ	2,0 kW	3,0 kW	4,5 kW	6,0 kW	9,0 kW	12,0 kW
Spannung (V)	230	230	400	400	400	400
Einbaulänge (mm)	200	250	350	450	650	750

Zubehörpaket

bestehend aus Ausdehngefäß montiert und mit der Anlage abgedrückt / zum Transport an der Verschraubung gelöst und lose beige-fügt, Vordruck: 1,5 bar / inkl. Schnellkupplung SU am Speicher montiert, inkl. Manometer 0–6 bar, Sicherheitsventil und KFE-Hahn

Typ	35	50	80	100	140	200	250	300
Nenninhalt (l)	35	50	80	100	140	200	250	300
Für Speicher (l)	300	450	750	1.000	1.500	2.000	2.500	3.000
Anschluss AG (")	¾	¾	1	1	1	1	1	1
Sicherheitsventil (")	¾	¾	¾	¾	¾	¾	1	1
KFE Entl. (")	½	½	¾	¾	1	1	1	1

Zubehör

Zusätzliche Speiseleitungsanschlüsse für andere Wärmequellen

1 ½" Wasserverteilerrohr

2" Wasserverteilerrohr

2 ½" Wasserverteilerrohr

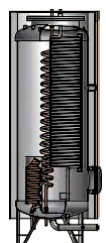
Tauchhülse für Heizwasserbehälter Innendurchmesser 10 mm, Länge der Einbautiefe dem Speicher angepasst ca. 150 – 250 mm

Fühlerhülsen, Innendurchmesser 8 mm Länge 60 mm je 1 x auf die Kältemittelintritts- und austrittsleitung aufgelötet

Sicherheitsgruppe bestehend aus: Manometer, Sicherheitsventil 3 bar/6 bar, Automatikentlüfter, am Heizungsspeicher montiert

Sicherheitsventil (3 bar) ¾", am Heizungswasserspeicher montiert

6 bar Betriebsüberdruck



DK-WÄRMERÜCKGEWINNUNG FÜR HEIZUNGSWASSER

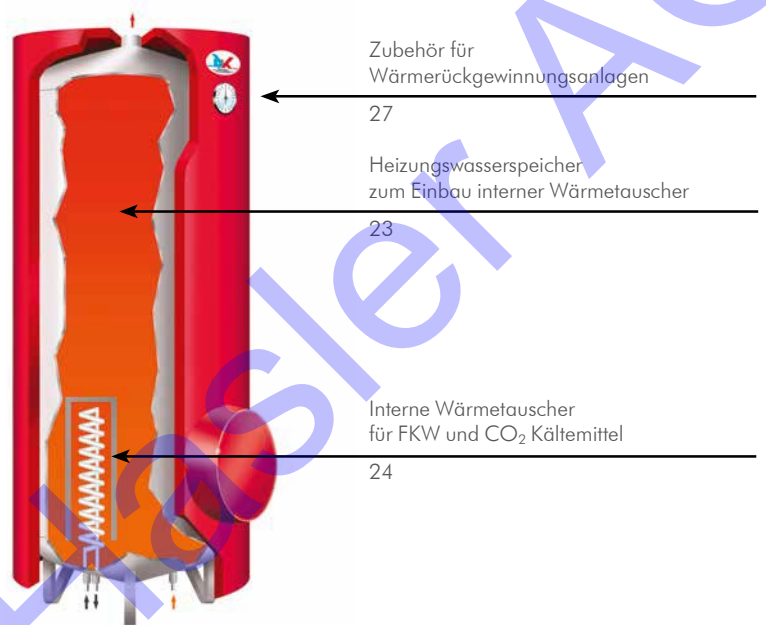
Die DK-Wärmerückgewinnung wird in zwei verschiedenen Bauarten angeboten, zum einen mit internem Wärmetauscher und zum anderen mit externen Wärmetauschern.

DK-Wärmerückgewinnung mit internen Wärmetauschern

Wärmetauscher aus CU-Rippenrohr werden in einwandiger Ausführung in rohe DK-Behälter eingebaut.

Vorteile:

Dieses System benötigt keine Ladepumpe, wodurch Energie und die Kosten für eine Ladepumpe gespart werden können.

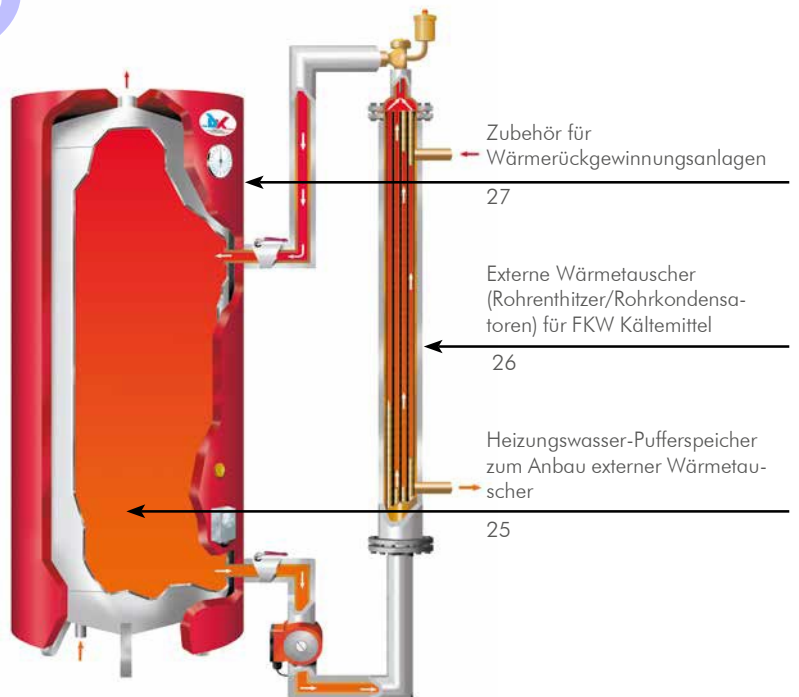


DK-Wärmerückgewinnung mit externen Wärmetauschern

Wärmetauscher aus einem Kupfer-Mantelrohr mit eingezogenen, einwandigen Kupfer-Rippenrohren werden an rohe DK-Behälter oder direkt auf der Verbundanlage montiert.

Vorteile:

- Optimale Lösung für jede Anlage durch ca. 350 Rohrbündel-Wärmetauscher
- Reinigungsmöglichkeit jedes Wärmetauschers



Heizungswasserspeicher zum Einbau interner Wärmetauscher

Speicher – innen roh, in stehender Ausführung für 3 bar Betriebsdruck, inkl. Thermometer, Revisionsflansch NW 200 seitlich im Behältermantel sowie Einbaumöglichkeit für Wärmetauscher im unteren Behälterboden

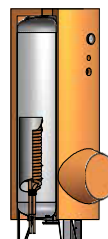
	300	450	750	1.000	1.000	1.000
Nenninhalt (l)	300	450	750	1.000	1.000	1.000
max. Anzahl der einzubauenden Wärmetauscher	4	4	5	5	5	5
Durchmesser (mm) ohne Isolierung	600	600	750	750	800	900
Höhe (mm) mit Isolierung	1.370	1.840	2.060	2.570	2.290	1.980
Kippmaß (mm) ohne Isolierung	1.360	1.850	2.070	2.580	2.310	2.000
Gewicht (kg)	112	143	222	278	295	320
inkl. PU-Schaum-Isolierung, 2 Halbschalen						
Durchmesser (mm) mit Isolierung	720	720	870	870	---	---
inkl. Isolierung aus 100 mm Vlies, schwer entflammbar, Klasse B1 nach DIN 4102, inkl. PVC-Folienmantel						
Durchmesser (mm) mit Isolierung	800	800	950	950	1.000	1.100

Speicher – innen roh, in stehender Ausführung für 3 bar Betriebsdruck, inkl. Thermometer, mit Mannloch NW 500 im Behältermantel sowie Einbaumöglichkeit für Wärmetauscher im unteren Behälterboden, inkl. Isolierung aus 100 mm Vlies, schwer entflammbar Klasse B1 nach DIN 4102; ab 2.000 l Speicher 120 mm Schaumstoff-Isolierung, inkl. PVC-Folienmantel

Typ	1.500	1.500	2.000	2.000
Nenninhalt (l)	1.500	1.500	2.000	2.000
Max. Anzahl der einzubauenden Wärmetauscher	8	9	10	12
Durchmesser (mm) ohne Isolierung	900	1.000	1.100	1.200
Durchmesser (mm) mit Isolierung	1.100	1.200	1.340	1.440
Höhe (mm) mit Isolierung	2.560	2.210	2.530	2.070
Kippmaß (mm) ohne Isolierung	2.600	2.230	2.560	2.070
Gewicht (kg)	400	400	490	490

Typ	3.000	3.000	3.000	3.500
Nenninhalt (l)	3.000	3.000	3.000	3.500
Max. Anzahl der einzubauenden Wärmetauscher	12	13	15	15
Durchmesser (mm) ohne Isolierung	1.200	1.300	1.400	1.400
Durchmesser (mm) mit Isolierung	1.440	1.540	1.640	1.640
Höhe (mm) mit Isolierung	2.870	2.710	2.420	2.730
Kippmaß (mm) ohne Isolierung	2.850	2.690	2.400	2.720
Gewicht (kg)	600	610	620	720

weitere Größen für Heizungswasserspeicher auf Anfrage



Interne Wärmetauscher

Für FKW-Kältemittel und für CO₂-Kältemittel / subkritisch in einwandiger Ausführung, aus Kupfer-Rippenrohr

2 Ausführungsarten: entweder im unteren Behälterboden eingebaut (U) oder über die gesamte Behälterhöhe geführt (Kältemittelaustritt oben / Kältemittelaustritt unten) (L)

Typ	16 U	16 L	18 U	18 L	22 U	22 L	22/1 U	22/1 L
Leistung* (W)	2.400	2.400	3.600	3.600	7.500	7.500	9.000	9.000
Anschluss (mm)	16	16	18	18	22	22	22	22
Oberfläche (m ²)	0,8	0,8	1,2	1,2	2,5	2,5	3	3
(max. Betriebsdruck: 40 bar)								
(max. Betriebsdruck: 45 bar)								
Kupfer-Gewicht (kg)	3,5	3,5	4,7	4,7	9,7	9,7	10,7	10,7

* delta tm 10 K; k-Wert 300 W/m² K

Zusammenschaltung von Wärmetauschern (für FKW-Kältemittel und für CO₂-Kältemittel / subkritisch)

Anzahl Wärmetauscher	2 Stück	3 Stück	4 Stück	5 Stück

Interne Wärmetauscher

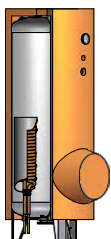
Für CO₂-Kältemittel (max. 120 bar bei +150°C) in einwandiger Ausführung, aus Kupfer-Rippenrohr

Typ	22/0,5	22/1	22/1,5	22/2	22/3
Oberfläche (m ²)	1,45	2,9	4,35	5,8	8,7
(max. Betriebsdruck: 120 bar)					
Kupfer-Gewicht (kg)	9,5	19	28,5	38	57

Zusammenschaltung von Wärmetauschern (für CO₂-Kältemittel)

Bei größeren erforderlichen Druckleitungen können mehrere Wärmetauscher parallel geschaltet werden.

Wärmetauscher	Zusammenschaltung auf Edelstahl		Zusammenschaltung auf K65		
	Anzahl Typ 22 CO ₂	Silber (kg)	Dimension Zusammenschaltung (")	Querschnitt Zusammenschaltung (mm ²)	Silber (kg)
2		0,05	1 1/8	482	0,05
3		0,06	1 1/8	482	0,06
4		0,08	1 3/8	722	0,08
5		0,1	1 3/8	722	0,1
6		0,12	1 5/8	1.010	0,12
7		0,16	1 5/8	1.010	0,16
8		0,18	1 5/8	1.010	0,18
9		0,22	2 1/8	1.724	0,22
10			2 1/8	1.724	



Heizungswasser-Pufferspeicher zum Anbau externer Wärmetauscher

in stehender Ausführung für 3 bar Betriebsüberdruck, innen roh, inkl. Thermometer, inkl. 2 Satz Speiseleitungen (rechts und links am Behälter)

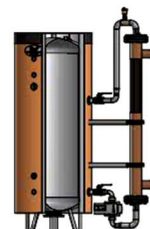
	300	450	750	1.000	1.000	1.000
Nenninhalt (l)	300	450	750	1.000	1.000	1.000
Durchmesser (mm) ohne Isolierung	600	600	750	750	800	900
Höhe (mm) mit Isolierung	1.370	1.840	2.060	2.570	2.290	1.980
Kippmaß (mm) ohne Isolierung	1.360	1.850	2.070	2.580	2.310	2.000
Gewicht (kg)	112	143	222	278	295	320
inkl. PU-Schaum-Isolierung, 2 Halbschalen						
Durchmesser (mm) mit Isolierung	720	720	870	870	---	---
inkl. Isolierung aus 100 mm Vlies, schwer entflammbar, Klasse B1 nach DIN 4102, inkl. PVC-Folienmantel						
Durchmesser (mm) mit Isolierung	800	800	950	950	1.000	1.100

Speicher – innen roh, in stehender Ausführung für 3 bar Betriebsdruck, inkl. Thermometer, inkl. 2 Satz Speiseleitungen (rechts und links am Behälter), inkl. Isolierung aus 100 mm Vlies, schwer entflammbar Klasse B1 nach DIN 4102; ab 2.000 l Speicher 120 mm Schaumstoff-Isolierung, inkl. PVC-Folienmantel

Typ	1.500	1.500	2.000	2.000
Nenninhalt (l)	1.500	1.500	2.000	2.000
Durchmesser (mm) ohne Isolierung	900	1.000	1.100	1.200
Durchmesser (mm) mit Isolierung	1.100	1.200	1.340	1.440
Höhe (mm) mit Isolierung	2.560	2.210	2.530	2.070
Kippmaß (mm) ohne Isolierung	2.600	2.230	2.560	2.070
Gewicht (kg)	400	400	490	490

Typ	3.000	3.000	3.000	3.500
Nenninhalt (l)	3.000	3.000	3.000	3.500
Durchmesser (mm) ohne Isolierung	1.200	1.300	1.400	1.400
Durchmesser (mm) mit Isolierung	1.440	1.540	1.640	1.640
Höhe (mm) mit Isolierung	2.870	2.710	2.420	2.730
Kippmaß (mm) ohne Isolierung	2.850	2.690	2.400	2.720
Gewicht (kg)	600	610	620	720

weitere Größen für Heizungswasser-Pufferspeicher auf Anfrage



Rohrenthitzer und Rohrcondensatoren, einwandig

Kupfer-Mantelrohr mit eingezogenen, einwandigen Kupfer-Rippenrohren, inkl. Halterungen und Isolierung

Typ	42/ 4x13	54/ 7x13	64/ 10x13	76/ 15x13	89/ 20x13	108/ 30x13	133/ 37x13	159/ 50x13	219/ 85x13
Außenrohr (mm)	42	54	64	76	89	108	133	159	219
Innenrohre	4x13	7x13	10x13	15x13	20x13	30x13	37x13	50x13	85x13
freie Fläche Wasser (mm ²)	177	309	441	662	883	1.324	1.634	2.200	3.740
Anschluss Wasser max. (")	½	1	1	1¼	1½	1½	1½	2	3
freie Fläche Kälte (mm ²)	278	466	689	864	1.398	1.950	4.555	7.691	16.130
Anschluss Kälte max. (mm)	22	28	35	35	42	54	76	76	108
Oberfläche Kälte (m ² /m)	0,64	1,12	1,6	2,4	3,2	4,8	5,92	8,0	13,6
Gewicht (kg/m)	17	22	30	35	45	60	80	95	170
Gewicht (kg je 0,1 m)	0,5	1	2	3	3	4	5	6	7
Kupfer-Gewicht (kg/m)	8,87	8,56	11,25	17,35	21,25	31,6	43,81	57,93	92,65
Kupfer-Gewicht (kg je 0,1 m)	0,46	0,7	0,93	1,49	1,88	2,62	3,47	4,65	7,95
Silber-Gewicht (kg)	0,02	0,04	0,06	0,08	0,11	0,16	0,2	0,27	0,46
Zzgl. errechnete Rohrlänge = Gesamtbaulänge (m)	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4

Max. Betriebsüberdruck: Mantelraum (MR) 28 bar • Rohrraum (RR) 10 bar

k-Wert Enthitzer: 300 W/m² K

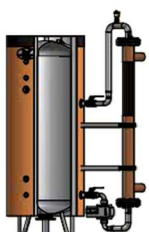
Einbauhinweis: Kälteanschluss zum Verdichter ist schwingungsfrei zu verlegen, z.B. durch Einbau von Kompensatoren.

Hocheffizienz-Pumpen

inkl. Verschraubungen, inkl. Absperrschieber - senkrecht am Behälter oder am WT montiert

Typ	15	45	70	100
bis Heizleistung (kW) *	15	45	70	110
Ladepumpe	Yonos Pico Plus 25/1-6	Stratos 25/1-8	Stratos 30/1-10	Stratos 40/1-8
Fördermenge (m ³ /h)	1,3	3,9	6	9,5
Druckverlust Förderhöhe (mWS)	4	6	6	6
Leistungsaufnahme (W)	3-40	9-130	9-190	18-310
Nennstrom (A)	max- 0,35	0,13 - 1,2	0,13 - 1,3	0,17 - 1,37
Nennspannung (V)	1x230	1x230	1x230	1x230

* Heizleistung bei einer Spreizung von 10 K zwischen Vorlauf und Rücklauf



Zubehör für Wärmerückgewinnungsanlagen

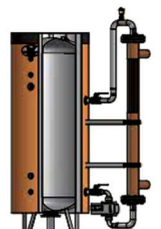
Kesselthermostat (PWW) (Schaltbereich +25° bis +90°, Schaltleistung 16 A) in zusätzlichen Nippel 3/4" eingebaut	
Sicherheitsventil 3/4" für 3,0 bar / 6,0 bar / 10 bar am Heizungswasserspeicher montiert	
Sicherheitsventil 1" für 3,0 bar / 6,0 bar / 10 bar inkl. eingeschweißten Nippel 1" am Heizungswasserspeicher montiert	
Tauchhülse Innendurchmesser 8 mm / Einbautiefe 200 mm Innendurchmesser 10 mm / Einbautiefe 200 mm	
Kesselthermostat (Bypassleitung) (Schaltbereich +25° bis +90°, Schaltleistung 16 A) in Flanschplatte eingebaut	

zusätzliches Nippelpaar zur Aufnahme eines weiteren Wärmetauschers	
größere Wasseranschlüsse 1 1/2" Vorlauf/Rücklauf	
größere Wasseranschlüsse 2" Vorlauf/Rücklauf	
größere Wasseranschlüsse 2 1/2" Vorlauf/Rücklauf	
größere Wasseranschlüsse 3" Vorlauf/Rücklauf	
seitlich herausgeführter Warmwasseranschluss	
1 1/2" Verteilerrohr	
2" Verteilerrohr	
2 1/2" Verteilerrohr	
gekürzte Behälterausführung	
6 bar Betriebsüberdruck	
liegende Ausführung (nur mit Vlies-Isolierung)	

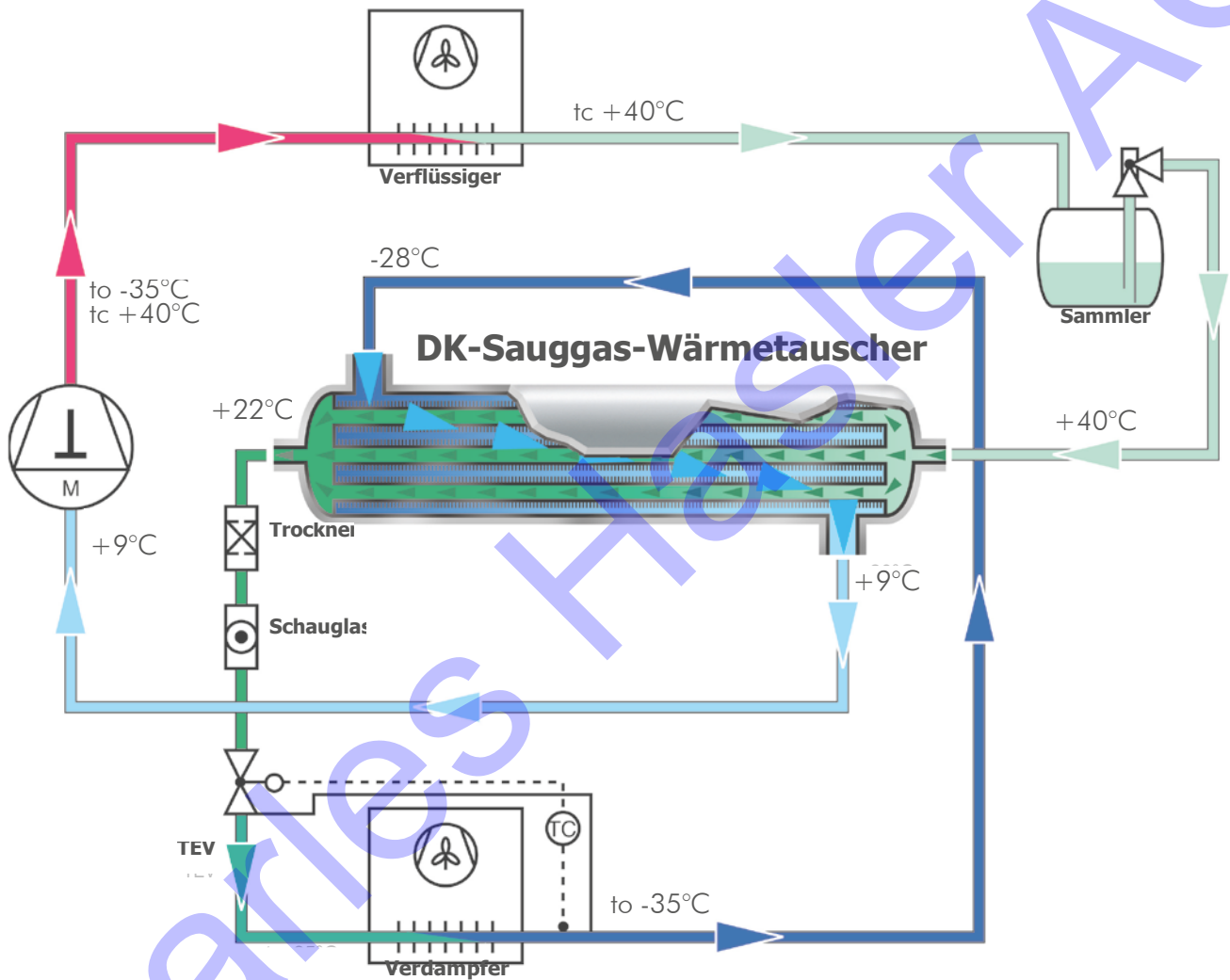
Elektro-Einschraub-Heizkörper

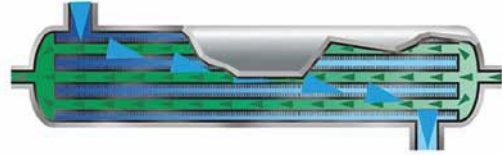
eingebaut in rohe Speicher, inkl. Regler und Begrenzer, Sicherheitsabschalttemperatur: 95°C, Anschluss: 1 1/2" AG

Typ	2,0 kW	3,0 kW	4,5 kW	6,0 kW	9,0 kW	12,0 kW
Spannung (V)	230	400	400	400	400	400
Einbaulänge (mm)	200	250	350	450	650	750



DK-SAUGGASWÄRMETAUSCHER





Vorteile für Kälteanlagen mit R449A (Opteon™XP40)

Ein Thema bringt die Kältebranche in der letzten Zeit gehörig in Aufruhr - die F-Gase Verordnung II des europäischen Parlamentes. Seit gut einem Jahr wird die verfügbare Menge an Kältemittel teilfluorierten Kohlenwasserstoffe (HFKW) limitiert und schrittweise reduziert. Zudem werden Kältemittel mit einem GWP größer 2.500 ab 2020 verboten sein. Somit benötigt die Branche unter anderem eine Alternative für R404A. Eine von zahlreichen ist R449A.

Seit 2002 wird der DK-Sauggas-Wärmetauscher bei DK konstruiert. Seitdem sorgt der DK-Sauggas-Wärmetauscher für eine optimale Sicherheit des Verdichters. Durch höhere Sauggastemperaturen wird das Öl im Verdichter nicht so stark abgekühlt, was für die Schmierung des Verdichters von Vorteil ist. Zudem werden durch eine vollständige Verdampfung von etwaigen flüssigen Partikeln sogenannte Flüssigkeits-schläge ausgeschlossen.

Neben dem Plus auf der Sicherheitsseite sorgt der DK-Sauggaswärmetauscher für deutliche Leistungsgewinne.

Funktionsweise:

Bekannt ist, dass mit einer Flüssigkeitsunterkühlung ein Leistungsgewinn erzielt werden kann. Wenn dies aber mit einem Sauggaswärmetauscher in ein- und demselben Kältekreislauf vorgenommen wird, hat die Flüssigkeitsunterkühlung eine Sauggasüberhitzung zur Folge. Dies bedingt ein größeres spezifisches Volumen und einen verringerten Massenstrom und somit auch eine verringerte Leistung.

Dieses physikalische Gesetz kann niemand umgehen, auch DK nicht. Aber: Bei den Kältemitteln R404A und R507 ist der Leistungsgewinn durch die Flüssigkeitsunterkühlung größer als der Leistungsverlust durch die Sauggasüberhitzung.

Auf Grund der F-Gase Verordnung II werden diese Kältemittel nicht mehr die bestimmende Rolle spielen wie in der Vergangenheit. Daher stellt sich die Frage:

Erreichen wir diese deutlichen Leistungsgewinne auch bei Kälteanlagen mit R449A?

DK-SAUGGASWÄRMETAUSCHER

Normalkühlung

Opteon(TM) XP40 (R-449A)

Kondensation $t_c = 45^\circ\text{C}$

Verdampfung $t_o = -10^\circ\text{C}$

Typ	Überhitzung (im WT) [K]	Verdichter Massenstrom [kg/s]	Kälteleistung Q_o [kW]	Antriebsleistung P [kW]	Leitungsgewinn [%]	Verdichtungs- endtemperatur [°C]
0 k ohne Sauggas-WT		0,0711	10	4,29		
5 k Unterkühlung	10	0,0647	10	4,11	4,2	98
10 k Unterkühlung	20	0,0583	10	3,87	9,8	109
15 k Unterkühlung	29	0,0534	10	3,69	14,0	119

Aug. 2016; Daten auf Basis von DuPont Refrigerant Expert™ 4.0 (DuPrex 4.0)

Tiefkühlung

Opteon(TM) XP40 (R-449A)

Kondensation $t_c = 40^\circ\text{C}$

Verdampfung $t_o = -35^\circ\text{C}$

Typ	Überhitzung (im WT) [K]	Verdichter Massenstrom [kg/s]	Kälteleistung Q_o [kW]	Antriebsleistung P [kW]	Leitungsgewinn [%]	Verdichtungs- endtemperatur [°C]
0 k ohne Sauggas-WT		0,0729	10	7,21		
5 k Unterkühlung	10	0,0679	10	6,72	6,8	114
10 k Unterkühlung	20	0,0612	10	6,33	12,2	125
15 k Unterkühlung	29	0,0561	10	6,02	16,5	135

Aug. 2016; Daten auf Basis von DuPont Refrigerant Expert™ 4.0 (DuPrex 4.0)

Schnell ist zu erkennen, dass wir die uns gestellte Frage mit JA beantworten können. Bei geringerer Leistungsaufnahme wird eine Verbesserung der Leistung am Verdampfer erreicht.

**Ganz wichtig ist jedoch, dass die Verdichtungs-
endtemperatur berücksichtigt wird. Bei Temperaturen von 120°C und höher werden höhere Leistungsgewinne erreicht, welche sich aber kontraproduktiv auswirken durch Ölprobleme im Verdichter. Dies führt wiederum zu einem Schaden am Verdichter.**

Somit ist eine gradgenaue Berechnung der Flüssigkeitsunterkühlung und Sauggasüberhitzung für jeden DK-Sauggas-Wärmetauscher wichtig. Dies wird bei DK entweder von unseren Technikern für jeden Wärmetauscher kalkuliert oder Sie können dafür unser Auslegungsprogramm „heatcool 5.1“ nutzen.

Ein weiterer Vorteil des DK-Sauggas-Wärmetauschers ist darin zu sehen, dass durch die exakt berechnete Anzahl der Innenrohre im Mantelrohr ein ausgewogenes Verhältnis der freien Fläche für die Sauggas- und Flüssigkeitsseite gegeben ist. Dies und spezielle Halterungen der inneren Rohre sind Gründe für den Betrieb des DK-Sauggas-Wärmetauschers ohne nennenswerte Druckverluste sowohl auf der Gas- als auch auf der Flüssigkeitsseite. Mit einem lückenlosen Programm werden DK-Sauggas-Wärmetauscher mit Saugleitungsanschlüssen von 28 bis 133 mm und Flüssigkeitsanschlüssen von 16 bis 64 mm geliefert.

DK-Sauggaswärmetauscher (1,0 m) für FKW-Kältemittel

Max. Betriebsüberdruck: Mantelraum (MR) 16 bar • Rohrraum (RR) 28 bar

Kupfer-Mantelrohr mit eingezogenen, einwandigen Kupfer-Rippenrohren

Typ	42/ 3x13	54/ 5x13	64/ 7x13	76/ 9x13	89/ 12x13	108/ 20x13	133/ 30x13	159/ 40x13	219/ 64x13
Mantelrohr (mm)	42	54	64	76	89	108	133	159	219
Innenrohre	3x13	5x13	7x13	9x13	12x13	20x13	30x13	40x13	64x13
Länge Innenrohr (mm)	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Abstand Halterung (mm)	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Gesamtbaulänge (mm)	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.550	1.550	1.550	1.600
Gesamtbauhöhe (mm)	360	370	380	400	420	450	480	500	560
Saugleitung (mm)	28	35	42	54	64	76	89	108	133
Flüssigkeitsleitung (mm)	16	18	22	22	28	35	42	54	64
Oberfläche ND-Seite (m)	0,48	0,8	1,12	1,44	1,92	3,2	4,8	6,4	10,24
Gewicht (kg/m)	5	9	13	17	22	33	41	52	87
Gewicht (kg je 0,1 m)	0,5	0,5	1	1	2	3	4	5	6
Leistung des Austauschers (W)*	1.550	2.590	3.620	4.665	6.220	10.360	15.550	20.700	33.100
Inhalt Mantelraum (ND-Seite) (dm ³)	0,8	1,3	1,9	2,8	4,0	5,5	8,3	12,4	26,1
Inhalt Rohrraum (HD-Seite) in dm ³	0,26	0,35	0,5	0,6	0,8	1,3	2,0	2,8	4,8

mit Isolierung und Halterung

Kupfer-Gewicht (kg/m)	5,54	7,4	10,21	14,42	17,31	25,7	36,6	49,8	86,52
Kupfer-Gewicht (kg je 0,1 m)	0,4	0,58	0,75	1,14	1,41	2,04	3,06	4,07	6,73
Silber-Gewicht (kg)	0,02	0,04	0,07	0,09	0,12	0,18	0,22	0,3	0,51

*angegebene Leistung bei Auslegungsbedingungen R449A:

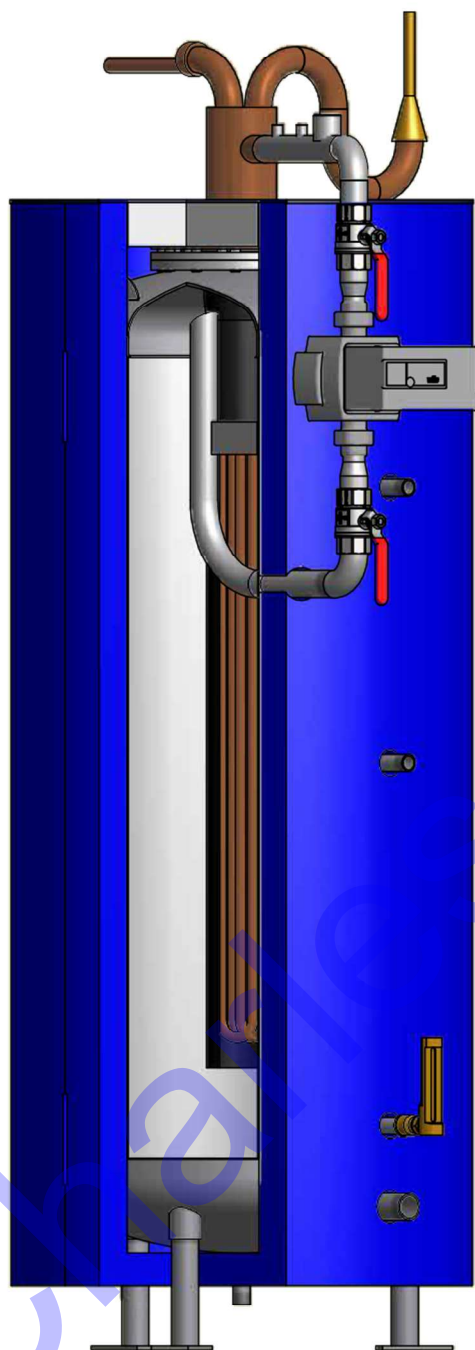
NK-Kälteanlagen:

Unterkühlung der Flüssigkeit von +40°C auf +35°C – Überhitzung des Sauggases von +–0°C auf +10°C

TK-Kälteanlagen:

Unterkühlung der Flüssigkeit von +40°C auf +30°C – Überhitzung des Sauggases von –25°C auf –5°C

Sauggas-Wärmetauscher für höhere Betriebsüberdrücke auf Anfrage



**DK-Kaltwasserbereiter
mit einwandigen Verdampfern
für geschlossene Wassersysteme
(ohne Sauerstoffzufuhr)**

33-34

**DK-Kaltwasserbereiter
mit einwandigen Verdampfern
für offene Wassersysteme
(mit Sauerstoffzufuhr)**

35-36

**DK-Kaltwasserbereiter
mit doppelwandigen Verdampfern**

37-38

DK-Kaltwasser-Pufferspeicher

39

DK-Kaltwasserbereiter für geschlossene Wassersysteme (ohne Sauerstoffzufuhr)

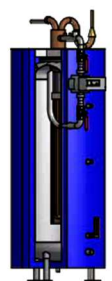
Speicher für 6 bar Betriebsüberdruck, innen roh, außen grundiert, dampfdiffusionsdicht isoliert, mit Anschlüssen für KW-Ein- und Austritt; Flansch NW 200 im oberen Boden zur Aufnahme eines Bündelrohrverdampfers bis Typ 159

	180	280	400	700	950
Nenninhalt (l)	180	280	400	700	950
Durchmesser (mm) mit Isolierung	610	710	710	860	860
Höhe (mm) mit Isolierung	1.320	1.270	1.760	1.970	2.490
Gewicht (kg)	95	110	140	220	280

KS-Bündelrohrverdampfer – einwandig – eingebaut in KW-Speicher

Typ	64/6 x15KS	76/8 x15KS	89/14 x15KS	108/20 x15KS	133/32 x15KS	159/48 x15KS	219/92 x15KS	273/128 x15KS	400/216 x15KS	400/256 x15KS
Außenrohr (mm)	64	76	89	108	133	159	219	273	400	400
Innenrohre	6x15	8x15	14x15	20x15	32x15	48x15	92x15	128x15	216x15	256x15
freie Fläche Wasser (mm ²)	1.665	2.299	2.700	4.299	6.273	8.615	16.496	35.047	91.499	83.755
Anschluss Wasser max.	1"	1"	1/4"	1/2"	2"	2 1/2"	DN 80	DN 100	DN 150	DN 150
freie Fläche Kälte (mm ²) bei einfacher Umlenkung	327	436	763	1.090	1.744	2.616	5.014	6.976	11.772	13.952
Saugleitungsanschluss max. (mm)	22	28	35	42	54	76	76	108	133	133
Oberfläche Kälte (m ² /m)	0,432	0,576	1,008	1,44	2,304	3,456	6,624	9,216	15,552	18,432
zzgl. errechnete Rohrlänge = Gesamtbaulänge (m)	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,36	0,45	0,66	0,66
Gewicht (kg/m)	30	35	45	60	80	95	170	250	345	370
Gewicht (kg je 0,1 m)	2	3	3	4	5	6	7	12	18	20
Kupfer-Gewicht (kg/m)	7,31	11,08	14,99	19,92	30,44	42,89	66,05	72,31	126,36	144,76
Kupfer-Gewicht (kg je 0,1 m)	0,62	0,99	1,36	1,8	2,79	3,96	6,04	5,89	9,94	11,78
Silber-Gewicht (kg)	0,09	0,11	0,15	0,23	0,28	0,38	0,64	0,89	1,5	1,77

Preise für externe Aufstellung der KS-Bündelrohrverdampfer auf Anfrage



DK-Kaltwasserbereiter für geschlossene Wassersysteme (ohne Sauerstoffzufuhr)

KS-Bündelrohrverdampfer mit mehreren Kältekreisläufen in einem Paket

Aufteilung auf 2 Kältekreisläufe

Aufteilung auf 3 Kältekreisläufe

Aufteilung auf 4 Kältekreisläufe

Hocheffiziente Kaltwasser-Ladepumpe

zur Zwangsüberströmung der Verdampfer inkl. Absperrschieber und isolierten Rohren, außen am Behälter montiert

Typ	10_4	10_6	25_4	25_6	40_4	40_6	65_4	65_6	95_4	95_6
Kälteleistung (kW)	10		25		40		65		95	
Spreizung (K)	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6
Volumenstrom (m ³ /h)	2,1	1,4	5,4	3,6	8,6	5,7	14	9,3	20,4	13,6
Druckverlust Förderhöhe (mWS) max.	7	4	6	6	7	6	7	7	6	7
Ladepumpe Typ	Stratos 25/1-8	Yonos Pico Plus 25/1-6	Stratos 30/1-10	Stratos 25/1-8	Stratos 40/1-8	Stratos 30/1-10	Stratos 40/1-12	Stratos 40/1-8	Stratos 50/1-12	Stratos 40/1-12
Leistungsaufnahme (W)	9 - 130	3 - 40	9 - 190	9 - 130	18 - 310	9 - 190	25 - 470	18 - 310	25 - 590	25 - 470
Stromaufnahme (A)	0,13 - 1,2	max. 0,35	0,13 - 1,3	0,13 - 1,2	0,17 - 1,37	0,13 - 1,3	0,2 - 2,05	0,17 - 1,37	0,2 - 2,6	0,13 - 2,05
Netzspannung (V)	1x230	1x230	1x230	1x230	1x230	1x230	1x230	1x230	1x230	1x230

Zubehör für den Kaltwasserbereiter

größerer Flansch für Verdampfer Typ 219 KS

größerer Flansch für Verdampfer Typ 273 KS

größerer Flansch für Verdampfer Typ 400 KS

zusätzlicher Flansch für Verdampfer Typ 159 KS

zusätzlicher Flansch für Verdampfer Typ 219 KS

zusätzlicher Flansch für Verdampfer Typ 273 KS

zusätzlicher Flansch für Verdampfer Typ 400 KS

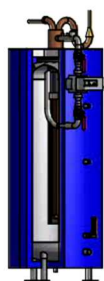
Ranco-Frostschutzthermostat (2,0) D9040
K 22-L 2564 in Fühlerhülse im Verdampfer (ab 1,0 m) eingebaut

Ranco-Schaltthermostat

Elektronischer Schaltthermostat

Strömungswächter
VHS 05 M (für Wasser) bis einschließlich Pumpe Typ RS 25/6
F 61 SB-9100 (für Wasser)
F 61 TB-9100 (für Sole bis -30°C)

Tauchhülse für bauseitiges Thermostat 15 mm innen, Länge 200 mm



DK-Kaltwasserbereiter für offene Wassersysteme (mit Sauerstoffzufuhr)

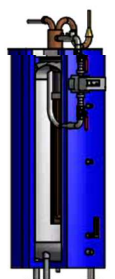
Speicher für 6 bar Betriebsüberdruck, innen emailliert, inkl. Correx-Fremdstrom-Anode, außen grundiert, dampfdiffusionsdicht isoliert, mit Anschlüssen für KW-Ein- und Austritt; Flansch NW 200 im oberen Boden zur Aufnahme eines Bündelrohrverdampfers bis Typ 159.

	180	280	400	700	950
Nenninhalt (l)	180	280	400	700	950
Durchmesser (mm) mit Isolierung	610	710	710	860	860
Höhe (mm) mit Isolierung	1.320	1.270	1.760	1.970	2.490
Gewicht (kg)	95	110	140	220	280

KS-Bündelrohrverdampfer – einwandig – für offene Wassersysteme, eingebaut in emaillierte KW-Speicher

Typ	64/6 x15KS	76/8 x15KS	89/14 x15KS	108/20 x15KS	133/32 x15KS	159/48 x15KS	219/92 x15KS	267/128 x15KS
Außenrohr (mm)	64	76	89	108	133	159	219	267
Innenrohre	6x15	8x15	14x15	20x15	32x15	48x15	92x15	128x15
freie Fläche Wasser (mm ²)	1.665	2.299	2.700	4.299	6.273	8.615	16.496	35.047
Anschluss Wasser max.	1"	1"	1½"	1½"	2"	2½"	DN 80	DN 100
freie Fläche Kälte (mm ²) bei einfacher Umlenkung	327	436	763	1.090	1.744	2616	5014	6976
Saugleitungsanschluss max. (mm)	22	28	35	42	54	76	76	108
Oberfläche Kälte (m ² /m)	0,432	0,576	1,008	1,44	2,304	3,456	6,624	9,216
zzgl. errechnete Rohrlänge = Gesamtbaulänge (m)	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,36	0,45
Gewicht (kg/m)	30	35	45	60	80	95	170	250
Gewicht (kg je 0,1 m)	2	3	3	4	5	6	7	12
Kupfer-Gewicht (kg/m)	7,31	11,08	14,99	19,92	30,44	42,89	66,05	94,15
Kupfer-Gewicht (kg je 0,1 m)	0,62	0,99	1,36	1,8	2,79	3,96	6,04	8,1
Silber-Gewicht (kg)	0,09	0,11	0,15	0,23	0,28	0,38	0,64	1,0

Preise für externe Aufstellung der KS-Bündelrohrverdampfer auf Anfrage



DK-Kaltwasserbereiter für offene Wassersysteme (mit Sauerstoffzufuhr)

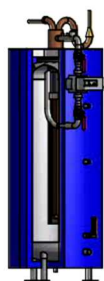
Kaltwasser-Ladepumpe

zur Zwangsüberströmung der Verdampfer inkl. Absperrschieber und isolierten Rohren, außen am Behälter montiert

Typ	10,5	17,5	35	49
Kälteleistung (kW)	10,5	17,5	35	49
Ladepumpe Typ	Z 20/4	Z 25/6	Z 30/7	Z 40/7
Leistungsaufnahme (W)	100	200	165	320
Nennstrom (A)	0,5	1	0,8	0,7
Netzspannung (V)	1x230	1x230	1x230	3x400

Zubehör für den Kaltwasserbereiter

größerer Flansch für Verdampfer Typ 219 KS	
größerer Flansch für Verdampfer Typ 273 KS	
zusätzlicher Flansch für Verdampfer Typ 159 KS	
zusätzlicher Flansch für Verdampfer Typ 219 KS	
zusätzlicher Flansch für Verdampfer Typ 273 KS	
Ranco-Frostschutzthermostat (2,0) D9040 K 22-L 2564 in Fühlerhülse im Verdampfer (ab 1,0 m) eingebaut	
Ranco-Schaltthermostat	
Elektronischer Schaltthermostat	
Strömungswächter VHS 05 M (für Wasser) bis einschließlich Pumpe Typ RS 25/6 F 61 SB-9100 (für Wasser) F 61 TB-9100 (für Sole bis -30°C)	
Tauchhülse für bauseitiges Thermostat 15 mm innen, Länge 200 mm	
CORREX® Fremdstromanode 230 V / 4 W für emaillierte KW-Behälter mit mess. Einschraubnippel mit einem Fühlerelement	



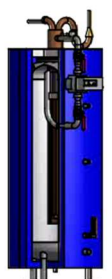
DK-Kaltwasserbereiter für offene Wassersysteme (mit Sauerstoffzufuhr)

Speicher für 6 bar Betriebsüberdruck, innen emailliert, inkl. Correx-Fremdstrom-Anode, außen grundiert, dampfdiffusionsdicht isoliert, mit Anschlüssen für KW-Ein- und Austritt; Flansch NW 200 im oberen Boden zur Aufnahme eines Bündelrohrverdampfers bis Typ 159.

	180	280	400	700	950
Nenninhalt (l)	180	280	400	700	950
Durchmesser (mm) mit Isolierung	610	710	710	860	860
Höhe (mm) mit Isolierung	1.320	1.270	1.760	1.970	2.490
Gewicht (kg)	95	110	140	220	280

Bündelrohrverdampfer – doppelwandig – für offene Wassersysteme, eingebaut in emaillierte KW-Speicher

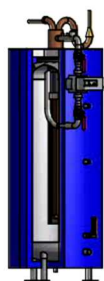
Typ	64/4x 16/10	76/6x 16/10	89/10x 16/10	108/14x 16/10	133/20x 16/10	159/28x 16/10	219/48x 16/10	267/72x 16/10
Außenrohr (mm)	64	76	89	108	133	159	219	267
Innenrohre	4x 16/10	6x 16/10	10x 16/10	14x 16/10	20x 16/10	28x 16/10	48x 16/10	72x 16/10
freie Fläche Wasser (mm ²)	1.627	2.281	2.552	4.612	6.489	16.265	19.959	35.162
Anschluss Wasser max. (")	1¼	1¼	1¼	1¼	1½	1½	2	3
freie Fläche Kälte (mm ²) bei einfacher Umlenkung	100	150	251	352	502	703	1.206	1.809
Saugleitungsanschluss max. (mm)	12	16	18	22	28	35	42	54
Oberfläche Kälte (m ² /m)	0,75	1,14	1,9	2,66	3,8	5,32	9,12	13,68
zzgl. errechnete Rohrlänge = Gesamtbaulänge (m)	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,36	0,45
Gewicht (kg/m)	30	35	45	60	80	95	170	250
Gewicht (kg je 0,1 m)	2	3	3	4	5	6	7	12
Kupfer-Gewicht (kg/m)	8,31	13,04	17,95	23,96	34,6	47,22	69,02	103,38
Kupfer-Gewicht (kg je 0,1 m)	0,72	1,18	1,66	2,2	3,2	4,38	6,33	8,99
Silber-Gewicht (kg)	0,09	0,13	0,18	0,26	0,35	0,48	0,81	1,39



DK-Bündelrohrverdampfer, doppelwandig, für offene Wassersysteme, eingebaut in emaillierte Kaltwasserbereiter

Schnellauswahl: Abkühlung pro Stunde

Abkühlung h+18/+2°C=16K	Q _o in Watt R449A, t _o -5°C	Verdampfer		Cu-Gewicht in kg	Ladepumpe Fabr. Wilo
50 l	930 W	64/4x16/10 (1,0)		8,31	TOP-Z 20/4
75 l	1.395 W	64/4x16/10 (1,2)		9,75	TOP-Z 20/4
100 l	1.860 W	76/6x16/10 (1,1)		14,22	TOP-Z 25/6
150 l	2.791 W	89/10x16/10 (1,0)		17,95	TOP-Z 25/6
200 l	3.720 W	89/10x16/10 (1,3)		33,93	TOP-Z 25/6
300 l	5.580 W	108/14x16/10 (1,3)		30,56	TOP-Z 30/7
400 l	7.440 W	133/20x16/10 (1,3)		44,2	TOP-Z 30/7
500 l	9.304 W	133/20x16/10 (1,5)		50,6	TOP-Z 30/7
600 l	11.160 W	159/28x16/10 (1,3)		60,36	TOP-Z 30/7
700 l	13.020 W	159/28x16/10 (1,5)		69,12	TOP-Z 40/7
800 l	14.880 W	219/48x16/10 (1,1)		75,35	TOP-Z 40/7
900 l	16.740 W	219/48x16/10 (1,2)		81,68	TOP-Z 40/7
1.000 l	18.608 W	219/48x16/10 (1,3)		88,04	TOP-Z 40/7
1.100 l	20.468 W	219/48x16/10 (1,4)		94,34	TOP-Z 40/7
1.250 l	23.260 W	267/72x16/10 (1,1)		112,37	TOP-Z 40/7
1.500 l	27.912 W	267/72x16/10 (1,3)		130,35	TOP-Z 50/7



DK-Kaltwasser-Pufferspeicher

für 6 bar Betriebsüberdruck, außen dampfdiffusionsdicht isoliert mit 4 Anschlüssen für KW-Ein- und Austritt (primär und sekundär) je 1 1/4" 3 x 3/4" auf Behältermantel verteilt sowie Entleerung/Entlüftung je 3/4" inkl. KW-Thermometer

	180	280	400	700	950
Nenninhalt (l)	180	280	400	700	950
Durchmesser (mm) mit Isolierung	610	710	710	860	860
Höhe (mm) mit Isolierung	1.330	1.280	1.770	1.990	2.500
Gewicht (kg)	95	110	140	220	280

für offene Wassersysteme (mit Sauerstoffzufuhr) innen emailliert

für geschlossene Wassersysteme (ohne Sauerstoffzufuhr) innen roh

liegende Ausführung

CORREX® Fremdstromanode 230 V/4 W für emaillierte KW-Behälter mit mess. Einschraubnippel mit einem Fühlerelement

Größere bzw. zusätzliche Wasseranschlüsse; Ersatzteile für DK-Speicher

Flanschausführung	Druckstufe	
DN 40	PN 6	
DN 50	PN 10	
DN 65	PN 10	
DN 80	PN 10	
DN 100	PN 10	
DN 125	PN 10	
DN 150	PN 10	
DN 200	PN 16	
DN 250	PN 16	
DN 300	PN 16	

Düsenrohre

Statt innenliegenden Rohrbögen werden Düsenrohre eingeschweißt

Flanschausführung	Druckstufe	
DN 40	PN 6	
DN 50	PN 10	
DN 65	PN 10	
DN 80	PN 10	
DN 100	PN 10	
DN 125	PN 10	
DN 150	PN 10	
DN 200	PN 16	
DN 250	PN 16	
DN 300	PN 16	

Gewindeausführung

1 1/2"	
2"	
2 1/2"	
3"	



ALLGEMEINE GESCHÄFTSBEDINGUNGEN

§1

Allen Vereinbarungen und Angeboten liegen unsere Bedingungen zugrunde; sie gelten durch Auftragserteilung oder Annahme der Lieferung als anerkannt. Abweichende Bedingungen des Abnehmers, die wir nicht ausdrücklich schriftlich anerkennen, sind für uns unverbindlich, auch wenn wir ihnen nicht ausdrücklich widersprechen.

§2

Die Angebote sind freibleibend bis zur schriftlichen Auftragsbestätigung. Aufträge, die auf Grund eines unserer schriftlichen Angebote erfolgen, gelten mit Ablauf einer Frist von 6 Wochen als angenommen, wenn wir nicht innerhalb dieser Frist widersprechen.

Bestätigte Preise stehen bis zur Auslieferung unter dem Vorbehalt von Materialpreis- oder Lohnerhöhungen, es sei denn, dass ausdrücklich Festpreise vereinbart wurden. Alle Preise verstehen sich zuzüglich Mehrwertsteuer.

§3

Aufträge, für die nicht ausdrücklich feste Preise vereinbart worden sind, werden zu den am Tage der Lieferung gültigen Listenpreisen berechnet. Verpackungskosten, Leih- und Abnutzungsgebühren für Verpackungsmaterial, sowie die Kosten der etwaigen Rücksendung des Verpackungsmaterials gehen zu Lasten des Bestellers. Soweit nichts anderes ausdrücklich vereinbart ist, sind die Zahlungen innerhalb von 10 Tagen seit Empfang der Rechnung zu leisten. Skonto wird nur auf Grund ausdrücklicher schriftlicher Vereinbarung gewährt. Der Auftragnehmer ist nicht verpflichtet, Wechsel oder Schecks in Zahlung zu nehmen. Werden sie angenommen, so erfolgt die Annahme nur erfüllungshalber. Einziehungs- und Diskontkosten sowie die Wechselsteuer trägt der Besteller. Diese Kosten sind dem Auftragnehmer zusammen mit dem Rechnungsbetrag zu vergüten. Für vorzeitige Vorzeigung, Protestierung, Benachrichtigung und Rückleitung des Wechsels, im Falle der Nichteinlösung übernimmt der Auftragnehmer keine Gewähr.

Wird die Zahlungsfrist überschritten, so werden Zinsen in Höhe von 2% über dem Diskontsatz der Bundesbank berechnet. Die Geltendmachung weiterer Verzugschäden bleibt vorbehalten.

Sind Ratenzahlungen vereinbart und kommt der Besteller mit mehr als einer Rate in Verzug, so ist die gesamte Restsumme sofort fällig.

Mit vom Auftragnehmer nicht anerkannter Gegenansprüche kann der Besteller weder aufrechnen noch wegen dieser Ansprüche ein Zurückbehaltungsrecht geltend machen.

§4

Vereinbarte Herstellungs- und Liefertermine sind unverbindlich, es sei denn, dass in der schriftlichen Auftragsbestätigung ausdrücklich etwas anderes bestimmt ist. Lieferfristen werden nach Möglichkeit eingehalten. Die Lieferfrist beginnt mit dem Tage der Absendung der Auftragsbestätigung und gilt als eingehalten, wenn bis zum Ende der Lieferfrist die Ware das Werk / das Lager verlassen hat oder bei Versandmöglichkeit die Versandbereitschaft der Ware gemeldet ist.

Die Lieferfrist verlängert sich angemessen bei Eintritt unvorhergesehener Hindernisse, die der Auftragnehmer trotz der nach den Umständen des Falles zumutbaren Sorgfalt nicht abwenden konnte - gleichviel, ob sie im Werk des Herstellers oder bei seinen Unterlieferanten eintreten - z. B. Betriebsstörungen, behördliche Eingriffe, Arbeitskämpfmaßnahmen, Verzögerungen in der Anlieferung notwendiger Ausgangsstoffe. Der Auftragnehmer wird dem Abnehmer solche Hindernisse unverzüglich mitteilen. Bei späteren Abänderungen des Vertrages, die die Lieferfrist beeinflussen können, verlängert sich die Lieferfrist, sofern nicht besondere Vereinbarungen hierüber getroffen werden, in angemessenem Umfang.

Überschreitet der Lieferant die vereinbarte Lieferfrist, so hat der Besteller das Recht, mittels eingeschriebenen Briefes eine Nachfrist von 4 Wochen zu setzen und nach Fristablauf vom Verträge zurückzutreten. Weitere Ansprüche aus Lieferverzug stehen dem Besteller nicht zu, insbesondere kein Schadenersatzanspruch, aus welchem Rechtsgrund auch immer. Wird die Ware auf Wunsch des Bestellers diesem zugeschickt, so geht mit ihrer Auslieferung an den Versandbeauftragten des Lieferers, spätestens jedoch mit dem Verlassen des Werkes oder Lagers, die Gefahr des zufälligen Untergangs und der zufälligen Verschlechterung der Ware auf den Besteller unabhängig davon über, ob die Versendung vom Erfüllungsort aus erfolgt oder wer die Frachtkosten trägt.

Der Versand geschieht - wenn nicht anders vereinbart - per Frachtgut auf Rechnung des Bestellers.

Ist die Ware versandbereit und verzögert sich die Versendung oder die Annahme aus Gründen, die der Auftragnehmer nicht zu vertreten hat, so geht die Gefahr mit dem Zugang der Anzeige der Versandbereitschaft auf den Besteller über.

§5

Der Auftragnehmer leistet Gewähr nur im Rahmen der nachfolgenden Bestimmungen und allein für seine eigenen Leistungen.

Die Beschaffenheit der Ware richtet sich ausschließlich nach den vereinbarten technischen Liefervorschriften. Weiterhin ist entscheidend für den vereinbarungsgemäßen Zustand der Ware der Zeitpunkt des Gefahrübergangs. Für den Fall, dass

der Auftragnehmer nach Zeichnungen, Spezifikationen, Mustern usw. des Auftrag

gebers zu liefern hat, wird von diesem das Risiko der Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck übernommen.

Für Fremdlieferungen gelten die Lieferungs- und Zahlungsbedingungen der genannten Lieferfirmen. Mangels anderweitiger Vereinbarung ist die Berechnung der Fremdlieferungen mit den genannten Lieferfirmen durchzuführen. Sind für die Verwendung der gelieferten Ware Genehmigungen oder Vereinbarungen mit Dritten (z.B. Elektrizitätswerk, TÜV, Bauämter) erforderlich, so ist die rechtzeitige Beschaffung derartiger Genehmigungen und der rechtzeitige Abschluss erforderlicher Vereinbarungen allein Sache des Bestellers.

Die Gewährleistung beschränkt sich auf 5 Jahre Materialgarantie für Behälter und Emallierung so wie 2 Jahre auf alle weiteren Teile mit Ausnahme von Elektroheizungen und Thermostaten. Für diese Komponenten wird eine Gewährleistung von 6 Monaten vereinbart. Dem Auftragnehmer ist Gelegenheit zu geben, den gerügten Mangel festzustellen. Beanstandete Ware ist auf Verlangen unverzüglich an den Auftragnehmer zurück zu senden. In diesem Falle sind die Transportkosten vom Auftragnehmer zu übernehmen, wenn sich herausstellt, dass die Mängelrüge berechtigt war. Veränderungen an der reklamierten Ware ohne Zustimmung des Auftragnehmers durch den Besteller führen dazu, dass der Besteller etwaige Sachmängelansprüche verliert. Innerhalb der o.g. Fristen hat der Auftragnehmer im Falle von Mängeln zusätzlich das Recht auf Nacherfüllung, nach Wahl des Auftragnehmers entweder durch Mängelbeseitigung oder durch Nachlieferung. Falls und erst wenn die Nacherfüllung fehlschlagen sollte, nimmt der Auftragnehmer die gelieferten Gegenstände zurück und erstattet den Kaufpreis unter Berücksichtigung einer Nutzungsentschädigung von 10 % des Kaufpreises pro Anno.

Soweit sich nachstehend nichts anderes ergibt, sind sonstige und weitergehende Ansprüche des Bestellers gegen den Auftragnehmer ausgeschlossen. Dieses gilt insbesondere für Ansprüche wegen Verletzung von Pflichten aus dem Schuldverhältnis und aus unerlaubter Handlung. Eine Haftung für Schäden, die nicht an der gelieferten Ware selbst entstanden ist, wird ausgeschlossen. Eine Haftung für entgangenen Gewinn des Bestellers oder sonstige Vermögensschäden des Bestellers wird ebenfalls ausgeschlossen. Ansprüche des Bestellers wegen einer Mängelrüge, insbesondere Transport-, Wege-, Arbeits- und Materialkosten sind ausgeschlossen, wenn sich diese Aufwendungen erhöhen, weil der Gegenstand der ursprünglichen Lieferung nachträglich an einen anderen Ort als dem ursprünglich vereinbarten Einsatz/Lieferort verbracht worden ist. Für Sachschäden aufgrund eines Sachmangels bei einfacher Fahrlässigkeit wird eine Haftungsbeschränkung bis zum Auftragswert vereinbart. Auch hier ist die Haftung zunächst auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden begrenzt.

Die vorstehenden Haftungsbeschränkungen gelten ferner nicht in den Fällen, in denen nach dem Produkthaftungsgesetz eine Haftung an privat genutzten Gegenständen besteht für Personen oder Sachschäden. Sie gilt auch nicht bei der Verletzung von Leben, Körper oder Gesundheit und bei Fern von zugesicherten Eigenschaften, wenn und so weit die Zusicherung gerade bezweckt hat, den Partner gegen Schäden, die nicht an der gelieferten Ware selbst entstanden sind, abzusichern. Der vorstehende Haftungsausschluss/Beschränkung gilt auch für die persönliche Haftung der Angestellten, Arbeitnehmer, Mitarbeiter, gesetzlichen Vertreter sowie Erfüllungsgehilfen des Auftragnehmers. Die gesetzlichen Regelungen zur Beweislast bleiben unberührt.

§6

Alle Lieferungen erfolgen unter Eigentumsvorbehalt. Die gelieferte Ware bleibt bis zur vollständigen Bezahlung des Preises und aller sonstigen Forderungen des Auftragnehmers gegen den Besteller aus der laufenden Geschäftsverbindung (bei Bezahlung durch Scheck oder Wechsel bis zu deren Einlösung) Eigentum des Auftragnehmers. Der Besteller ist zur Weiterveräußerung der Vorbehaltsware im normalen Geschäftsverkehr berechtigt, falls dieses schriftlich vereinbart worden ist: eine Verpfändung oder Sicherungsübereignung ist ihm jedoch nicht gestattet. Der Besteller ist verpflichtet, die Rechte des Auftragnehmers beim Weiterverkauf von Vorbehaltsware auf Kredit zu sichern.

Forderungen des Bestellers aus der Weiterveräußerung der Vorbehaltsware tritt der Besteller schon jetzt an den Auftragnehmer ab.

Der Auftragnehmer nimmt diese Abtretung an. Ungeachtet der Abtretung und des Einziehungsrechts des Auftragnehmers ist der Besteller zur Einziehung solange berechtigt, als er seinen Verpflichtungen gegenüber dem Auftragnehmer nachkommt und nicht in Vermögensverfall gerät. Auf Verlangen des Auftragnehmers hat der Besteller die zur Einziehung erforderlichen Angaben über die abgetretenen Forderungen dem Auftragnehmer zu machen und den Schuldner der Abtretung mitzuteilen.

§7

Der Vertrag und die Allgemeinen Geschäftsbedingungen bleiben auch bei Unwirksamkeit einzelner Bestimmungen gültig.

Alle Nebenabreden und Vertragsänderungen sind nur in schriftlicher Form wirksam. Erfüllungsort und Gerichtsstand ist bei Vertragsabschlüssen mit Vollkauffleuten Rheine. Rheine gilt darüber hinaus stets als Gerichtsstand für das Mahnverfahren. Dies gilt auch für alle sich aus Wechseln und Schecks ergebenden Verpflichtungen.

Charles Hasler AG

Charles Hasler AG

Charles Hasler AG



Cool Solution – Hot Performance – DK

DK-Kälteanlagen GmbH • Hollefeldstraße 30 • DE-48282 Emsdetten

Telefon: +49 (0) 2572 9314-0 • E-Mail: info@dk-kaelteanlagen.de • www.dk-kaelteanlagen.de

Amtsgericht Steinfurt HRB 3729 • Ust.IdNr. DE 812833295 • Geschäftsführer: Bernd Kappenberg, Michael Kappenberg