



seit 1967

Wärmerückgewinnungs- Systeme

P R E I S L I S T E

2014/15

**für
Kältefachfirmen**

PTS	für Trinkwasser Seite 3	Permanent-Transfer-System
TSS	für Trinkwasser Seite 8	Thermostrom-System
EX	für Trinkwasser Seite 14	Externe Wärmetauscher
AG	Seite 18	Abwärmegewinner für Niedertemp.-Heizung
ZSE	Seite 21	Zubehör, Sonderbau und Ersatzteile

Konditionen

Preise:	Listenpreise zzgl. Mehrwertsteuer. Rabatte lt. Angebot. Preisänderungen vorbehalten.
Skonto:	2 % bei Zahlung innerhalb von 14 Tagen. 30 Tage netto.
Lieferzeit:	ca. 3 Wochen für Standard-Produkte. ca. 6 Wochen für Sonderbau.
Lieferung:	frei Haus innerhalb Deutschland. Lieferung auf Inseln zzgl. Inselfracht
Lieferumfang:	inkl. speditionsfähige Verpackung
Garantie:	5 Jahre auf den Korrosionsschutz der Wasserlagertanks 2 Jahre auf alle übrigen Teile (siehe auch Garantiebedingungen)

Normen, Prüfungen
und Anforderungen:

Alle Wasserlagertanks werden gebaut nach DIN 4753,
Teil 3/4/7.

Alle Wärmetauscher für Trink- und Brauchwassersysteme
(PTS, TSS, EX und RS) haben einen Sicherheitskreislauf. Sie
sind TÜV-geprüft.

Alle Tauscher sind nach Druckgeräterichtlinie 97/23/EG
gebaut und geeignet für Betriebsdrücke bis zu 35 bar kälte-
mittelseitig und 6 bar wasserseitig.

Alle Eureka-Wärmerückgewinner für Trink- und Brauch-
wasser entsprechen den Anforderungen des Lebens-
mittelschutzgesetzes gemäß § 31 LMBG, DIN 4753 und DIN 1988.

Die Korrosionsschutzvorrichtung für alle Wasserlagertanks ist
ebenfalls TÜV-geprüft.

Änderungen:

vorbehalten.

Rentabilitätsvergleich:

siehe Seite 28

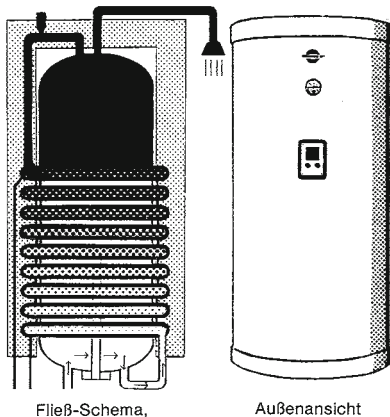
Sonderbau:

Die Ihnen vorliegende Preisliste enthält das Standard-
programm an Eureka Wärmerückgewinnern.

Wasserlagertanks mit abweichenden Maßen und
Anschlüssen sind möglich. Auch können sie mit Flanschen
versehen werden, die geeignet sind für die Aufnahme von
Pumpen-Wasser-Wärmetauschern zur Anbindung an z.B.
konventionelle Heizungsanlagen, Solaranlagen oder BHKW's.

Ebenfalls können Tauscher für die Anbindung an Wärme-
pumpen untergebracht werden.

Die Preise hierfür müssen separat kalkuliert werden. Im
Allgemeinen gilt für Sonderbau, dass der Preis 10% höher
liegt als für die Standard-Produkte.



Fließ-Schema,

Außenansicht

Das Permanent-Transfer-System kann 100% der Kondensationsabwärme an Wasser übertragen. Das Wasser bekommt sofort eine Temperatur, die 5 - 7°C über der mittels des Kondensationsdruckreglers eingestellten Temperatur liegt.

Der Wärmetransport geschieht thermodynamisch **ohne Umwälzpumpe**.

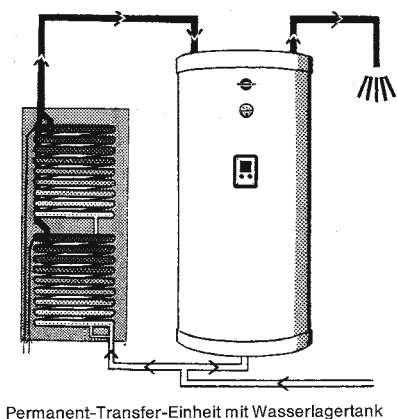
Eureka empfiehlt, das Permanent-Transfer-System überall dort einzusetzen, wo mehr als 50% der Abwärme von einer Kältemaschine benötigt wird, um den Warmwasserbedarf zu decken. Wenn die Abwärme von mehreren Kältemaschinen gebraucht wird, ist in jedem Fall das Permanent-Transfer-System rentabler als Systeme mit geringerem Wirkungsgrad.

RAC Industry Award
2005 und 2011

Beispiel Berechnung Warmwassermenge

Frage: Wieviel Warmwasser kann aus einer Stunde Laufzeit einer Kältemaschine mit 6 kW Kondensatorleistung bei einer eingestellten Kondensationstemperatur von 48°C gewonnen werden?

Antwort: Für das Permanent-Transfer-System gilt:
 $1 \text{ (Stunde)} \times 6 \text{ (kW Kondensatorleistung)} \times 860 \text{ (Umrechnungsfaktor von kWh nach kcal.)} : 45 \text{ (dt = Differenz zwischen Kaltwassereintritt von z.B. 10 °C und der vom Permanent-Transfer-System produzierten Warmwassertemperatur – in diesem Beispiel von 48 °C + 7 °C)} = 114 \text{ ltr. von 55 °C.}$



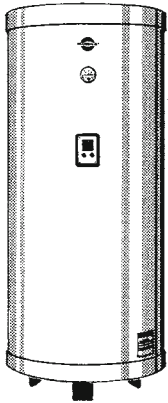
Permanent-Transfer-Einheit mit Wasserlagertank

Mehrere Kälteanschlüsse

Mehrere Kältemaschinen bis zu einer gesamten Kondensatorleistung von 400 kW können angeschlossen werden. Die Tauscher befinden sich bei Wasserlagertanks mit 300 ltr., 450 ltr. und 500 ltr. Inhalt in der Polyurethan-Isolierung rund um den Lagertank. Das Wasserlagervolumen kann durch Parallelschaltung vor Ort mit gleichgroßen Lagertanks vergrößert werden.

Lagertanks ab 1000 ltr. und größer werden mit Permanent-Transfer-Tauschern, die sich in einem isolierten Gehäuse befinden, parallel geschaltet. Diese isolierte Einheit wird Permanent-Transfer-Einheit (**PTE**) genannt. Sie wird vor Ort wasserseitig parallel geschaltet mit einem Wasserlagertank.

PTS Speicher und Wasserlagertanks

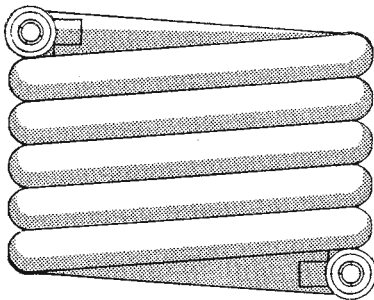


Wasserlagertank 500 Liter mit Kontrollvorrichtung

Alle Wasserlagertanks bis einschließlich 2000 ltr. Inhalt sind emailliert. Ab 3000 ltr. Inhalt sind sie Chemonit 181 Hartgummi beschichtet. Alle Tanks sind ausgestattet mit Thermometer, Magnesium-Opferanode und Thermostatfühlerhülse. Sie haben eine Anschlussmöglichkeit für Zirkulationsleitung und elektrische Zusatzheizung.

Lagertanks bis 500 ltr., die Wärmetauscher enthalten, sind serienmäßig mit einer **Druckknopf-Kontrolle** für die Opferanode ausgerüstet. Mit der Kontrollvorrichtung kann auch der eventuell parallel geschaltete Wasserlagertank auf **Korrosionsschutz** geprüft werden. Die Permanent-Transfer-Einheit, die nur Tauscher enthält, ist ebenfalls mit der Kontrollvorrichtung ausgerüstet, sowohl zur Kontrolle der Sicherheitswärmetauscher als auch der Opferanoden der parallel geschalteten Wasserlagertanks.

Die **Isolierung** der PTS Speicher und optional der Lagertanks bis 500 ltr. Inhalt bestehen aus Polyurethan-Hartschaum und besitzen eine **Hochglanz Verschalung aus GFK**. Wasserlagertanks zur Erweiterung des Speichervolumens sind standardmäßig mit einer Weichschaumisolierung mit gewebeverstärkter Kunststoffhülle und Reißverschluss versehen. Alle Tanks sind aus Stahl gefertigt nach DIN 4753 Teil 3/4/7 und entsprechen den Anforderungen des Lebensmittelschutzgesetzes gemäß § 31 LMBG, DIN 1753 und DIN 1988 für Trinkwassererwärmungsanlagen.



Tauscher

Tauscher

Alle Tauscher sind mit einem pyramidierten Sicherheitsrohr ausgestattet und mit der **Leckanzeige** verbunden. Sie sind TÜV-geprüft. Alle Tauscher-Typen sind mit chemischer Innenvernickelung lieferbar.

Die angegebenen Leistungen sind Dauerleistungen $\pm 5\%$. Sie basieren auf 50 °C Kondensationsdruck, ≥ 70 °C Druckgastemperatur, 10 °C Kaltwassertemperatur und ≥ 55 °C Warmwasser-Austrittstemperatur.

Alle Tauscher sind geeignet für einen kälteseitigen Betriebsdruck bis **35 bar** und wasserseitig bis 6 bar.

Abkürzungen

Permanent-Transfer-System	= PTS
Permanent-Transfer-System mit 500 ltr.-Wasserlagervolumen	= PTS 500
Permanent-Transfer-Einheit	= PTE
Wasserlagertank	= WLT

Wärmetauscher mit Sicherheitsrohr und mit Dauerleistungen von

2 kW = B	Parallel = par.
4 kW = C	Kaltes Wasser = W_k
6 kW = CX	Warmes Wasser = W_w
9 kW = D	
12 kW = DX	
16 kW = E	

Kodierung

Wärmetauscher mit größeren Leistungen als 16 kW sind werksseitige Parallelschaltungen von Tauschern gleicher Größe. So schreibt man für einen Tauscher mit 32 kW Leistung = 2 E par.

Für ein Permanent-Transfer-System mit 500 ltr. Inhalt mit einem 2 kW, zwei 4 kW und einem 6 kW Sicherheitswärmetauscher schreibt man
= PTS 500 / B, 2C, CX

Und wenn dieser zwecks Volumensteigerung auf 1000 ltr. mit einem 500 ltr. Wasserlagertank parallel geschaltet wird
= PTS 500 / B, 2C, CX + 1 WLT 500

Für eine Permanent-Transfer-Einheit mit einer Leistung von 18 kW, die vor Ort parallel zu schalten ist mit einem 1500 ltr. Wasserlagertank ist die Typenbezeichnung
= PTE / 2 D par. + WLT 1500.

Typen-Bestimmung

Beispiel 1

Frage: Anzuschließen sind drei Kältemaschinen mit 2 kW, 4 kW und 6 kW Kondensatorleistung. Laufzeit: 10 Stunden. Das ganze warme Wasser wird benötigt und über den Tag verteilt abgenommen.
Tc: 48 °C. Kaltwasser-Eintritt $W_k = 10$ °C.

Antwort: Zur Verfügung steht pro Tag: 10 (Std.) x 12 kW (Gesamtleistung) x 860 (Wärmeäquivalent) : 45 (dt) = 2293 ltr. Warmwasser. Weil es über den Tag verteilt abgenommen wird und nachts die Kältemaschinen etwas weniger laufen, genügt eine Lagerkapazität von 1000 ltr. Auswahl: PTS 500 / B, C, CX + WLT 500. Es steht durch Parallelschaltung des PTS 500 mit dem WLT 500 eine Speicherkapazität von 1000 ltr. zur Verfügung. Es können 2290 ltr. warmes Wasser von 55 °C genutzt werden.

Beispiel 2

Frage: Es sind anzuschließen

Q_C	Laufzeit	T_C	W_k
1x 6 kW	14h	45 °C	10 °C
1x 12 kW	16h	45 °C	10 °C

Antwort: Produziert werden : $\frac{(14 \times 6 + 16 \times 12) \times 860}{42} = 5651$ ltr. von 52 °C

Auswahl: PTE / CX, DX, + WLT 3000

Preise

Permanent-Transfer-System mit TÜV-geprüfter Korrosionsschutz-Kontrollvorrichtung

Typen		max. Wärme- tauscher- Aufnahme bis insgesamt	Höhe mm	Ø inkl. PU-/GfK Isolierung mm	Ø ohne PU-/GfK Isolierung mm	Wasser- lagervolumen litr.	Gewicht ohne Tauscher kg	Preise ohne Tauscher €
PTS	300	bis 12 kW	1350	810	720	300	115	2445,-
PTS	450	bis 24 kW	1830	810	720	450	160	2765,-
PTS	500	bis 32 kW	2020	810	720	500	170	2795,-
PTE		bis 64 kW	1980	810	720	-	25	2420,-

Preise

Pyramidisierte Sicherheitswärmetauscher mit Leckdetektor, werkseitig in PTS oder PTE montiert

Typ	Dauerleistung kw	Gewicht kg	Preise €
B	2	13	985,-
C	4	22	1395,-
CX	6	35	1835,-
D	9	40	2455,-
DX	12	44	2845,-
E	16	75	3745,-

Größere Leistungen durch werkseitige Parallelschaltung gleich großer Tauscher.
 Mehrpreis pro Parallelschaltung: 60 €

Preise

Wasserlagertanks zur Parallel-Schaltung mit PTS oder PTE, anschließbar an die TÜV-geprüfte Korrosionsschutz-Kontrollvorrichtung

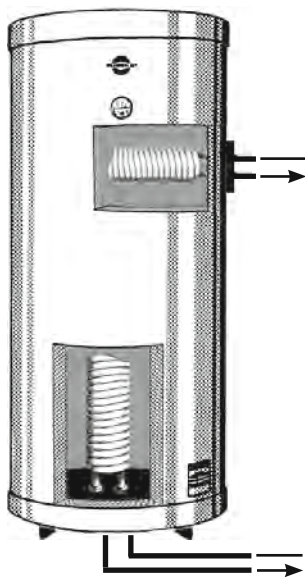
Typen	Höhe	Ø inkl. Isolierung	Ø ohne Isolierung	Wasser-lagervolumen	Gewicht	Preise ohne Tauscher	Mehrpreis PU-Schaum GFK Gehäuse
	mm	mm (GFK)	mm	ltr.	kg	€	€
WLT 300	1350	800 (810)	600	300	115	1800,-	300,-
WLT 450	1830	800 (810)	600	450	160	2035,-	400,-
WLT 500	2020	800 (810)	600	500	170	2065,-	450,-
WLT 750	2030	1000	800	750	230	3140,-	
WLT 1000	2430	1000	800	1000	270	3800,-	
WLT 1500	2290	1200	1000	1500	335	4685,-	
WLT 2000	2520	1300	1100	2000	400	5975,-	
WLT 3000	2600	1500	1300	3000	790	13150,-	
WLT 4000	3400	1500	1300	4000	930	13995,-	
WLT 5000	3300	1700	1500	5000	1230	17095,-	

Größere Lagertanks auf Anfrage

Elektrische Zusatzheizungen

Siehe Zubehör-Sonderbau-Ersatzteil-Preisliste, Seite 25

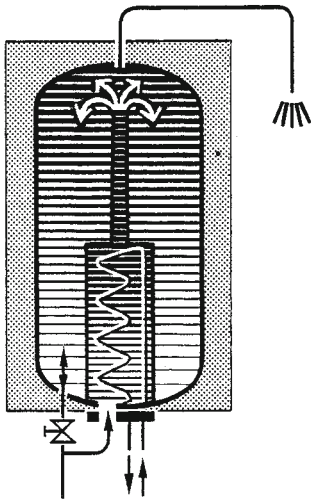
Auf Anfrage bauen wir PWW-Wärmetauscher zur Anbindung an konventionelle Heizungssysteme oder Solaranlagen zusätzlich ein. Siehe Seite 26.



Option PWWT

Anbindung an die Heizungsanlage

1. Zur Nacherhitzung von Trinkwasser.
Der PWWT wird auf einen Seitenflansch montiert und im oberen Drittel eingebaut.
Ein: Heizungsvorlauf
2. Zur Erwärmung des gesamten Trinkwasserspeichers. Der PWWT wird auf einen Bodenflansch montiert und unten im Speicher eingebaut.
Ein: Heizungsvorlauf
3. Zur Erwärmung von Heizungswasser.
Heizungswasser im Rücklauf tritt in den PWWT ein und wird von dem heißeren Trinkwasser weiter erwärmt. Der PWWT wird auf einen Seitenflansch montiert und im oberen Drittel eingebaut.
Ein: Heizungsrücklauf



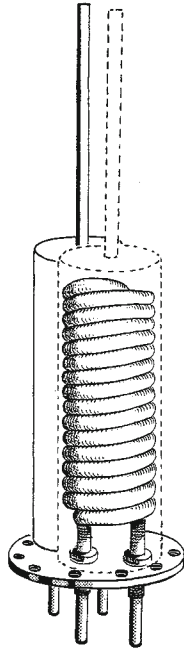
Fließ-Schema
Thermostrom-System,

Das Thermostrom-System kann bis zu 100% die Kondensationsabwärme an Wasser übertragen. Der Wärmetransport geschieht thermodynamisch **ohne Umwälzpumpe**. Wenn das aufgewärmte Wasser die Höhe der Tauscher erreicht hat, wird die Leistung geringer. Die Wasser-Temperatur steigt in etwa auf Höhe der Kondensationstemperatur. Höhere Temperaturen können erst erreicht werden, wenn der Wasserlagertank voll mit warmem Wasser gefüllt ist, kein Wasser abgenommen wird und die Überhitzungsenergie die Wassertemperatur weiter erhöht. In diesem Fall arbeitet der Kompressor auf einem höheren Druckniveau, wodurch mehr elektrische Energie benötigt wird. Das Thermostrom-System erreicht in der Balance ca. 70% der Energie-Ausbeute gegenüber dem Permanent-Transfer-System. Eureka empfiehlt, das Thermostrom-System überall dort einzusetzen, wo weniger als 50% der Kondensationsenergie für die Warmwasserbereitung benötigt wird. Oft wird wegen des günstigeren Anschaffungspreises bei Ausschreibungen ebenfalls das Thermostrom-System gewählt. Das Thermostrom-System ist mit einer patentierten Entkalkungsvorrichtung für die Wärmetauscher ausgerüstet.

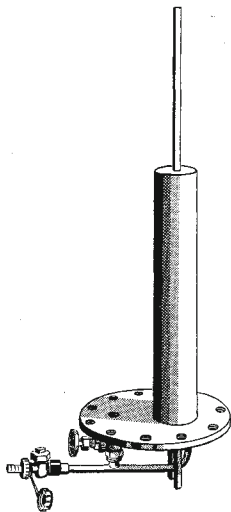
Ursache für geringeren Wirkungsgrad gegenüber dem Permanent-Transfer-System

1. Der Kunststoff-Strömungszylinder um den Wärmetauscher isoliert nicht so gut, dass nicht bereits Wärme an das umgebende Wasser abgegeben wird. Das dt wird kleiner.
2. Das erwärmte Wasser sprudelt oben aus dem Steigrohr. Die dadurch verursachten Turbulenzen erlauben nicht eine so dünne Trennschicht zwischen Warm- und Kaltwasser wie beim Permanent-Transfer-System. Das dt bleibt nicht bis zum Ende des Austauschprozesses optimal.
3. Der Gegenstromeffekt ist durch die Konstruktion nicht so optimal wie beim Permanent-Transfer-System. Der Gegenstrom ist beim Permanent-Transfer-System um ein Mehrfaches länger. Hier entstehen Warmwasser-Temperaturen, die 5 – 7 °C über der Kondensationstemperatur liegen.

Die Summe dieser Ursachen ergibt einen Wirkungsgrad von etwa 0,7 gegenüber 1 beim Permanent-Transfer-System.



Flanschplatte mit mehreren Kälteanschlüssen



Tauscher mit einer patentierten
Entkalkungsvorrichtung
Patent-Nr.
Dtsch. Patent 3137146
Europa Patent 75157

Beispiel Berechnung Warmwassermenge

Frage: Wieviel Warmwasser kann aus einer Stunde Laufzeit einer Kältemaschine mit 6 kW Kondensatorleistung bei einer eingestellten Kondensationstemperatur von 48°C gewonnen werden?

Antwort: Für das Thermostrom-System gilt:
 $1 \text{ (Stunde)} \times 6 \text{ (kW Kondensatorleistung)} \times 0,7 \text{ (Wirkungsgrad)} \times 860 \text{ (Umrechnungsfaktor von kWh nach kcal.)} : 38 \text{ (dt = Differenz zwischen Kaltwassereintritt von z.B. } 10^\circ\text{C und der Wasser-Endtemperatur von } 48^\circ\text{C)}$
 = 95 ltr. von 48 °C.

Mehrere Kälteanschlüsse mit kleiner und großer Flanschplatte

Mehrere Kälteanschlüsse bis zu einer gesamten Kondensatorleistung von 18 kW mit einer kleinen Flanschplatte und bis zu 54 kW mit einer großen Flanschplatte sind möglich. Auf einer kleinen Flanschplatte sind nur bis 4 x 1.5 kW Tauscher oder 1 x 3 kW, 1 x 6 kW, 1 x 12 kW oder 1 x 18 kW möglich. Mit einer grossen Flanschplatte sind Kombinationen möglich bis zu 14 x 1.5 kW oder 3 x 6 kW + 6 x 1.5 kW oder 3 x 12 kW + 6 x 1.5 kW oder 3 x 18 kW + 6 x 1.5 kW usw.

Größere Flanschplatten zur Aufnahme mehrerer Wärmetauscher bis zu Leistungen von 126 kW sind möglich.

Tauscher

Die ausgewählten Tauscher werden werksseitig auf der Flanschplatte montiert. Es werden nur TÜV-geprüfte Sicherheitswärmetauscher eingesetzt. Material: Kupfer außen verzinkt. Über jeden Tauscher ist ein Kunststoff-Zylinder gestülpt mit Steigrohr, damit möglichst lange kaltes Wasser von unten nachströmt und das erwärmte Wasser oben in den Lagertank geführt wird. Die Tauscher sind mit einer **patentierten Entkalkungsvorrichtung** verbunden. Diese „Tauscher-Zylinder-Flansch-Entkalkungseinheit“ wird werksseitig mit dem Lagertank verbunden. Die angegebenen Leistungen sind maximale Leistungen $\pm 5\%$. Sie basieren auf 48 °C Kondensationsdruck, $\geq 70\%$ Druckgastemperatur, 10 °C Kaltwassertemperatur.



Wasserlagertank 450 ltr. mit Leckanzeige und Anzeigevorrichtung

Wasserlagertanks

Alle Wasserlagertanks ab 450 ltr. können mit einer kleinen oder großen Flanschplatte bestückt werden. Alle Wasserlagertanks ab 110 ltr. bis einschließlich 2000 ltr. Inhalt sind emailliert. Ab 3000 ltr. sind sie Chemonit 181 Hartgummi beschichtet. Alle Tanks sind ausgerüstet mit Thermometer und Magnesium-Opferanode. Sie haben eine Anschlussmöglichkeit für Zirkulationsleitung und elektrische Zusatzheizung. Lagertanks, die Tauscher enthalten, sind standardmäßig mit einer **Leckanzeige** für die Wärmetauscher und mit einer **Druckknopf-Kontrolle** für die Opferanode ausgerüstet. Mit der Kontrollvorrichtung kann auch der eventuell parallel geschaltete Wasserlagertank auf **Korrosionsschutz** geprüft werden.

Die Wasserlagertanks sind mit einer Weichschaumisolierung mit gewebeverstärkter Kunststoffhülle und Reißverschluss versehen. Alle Tanks werden gefertigt aus Stahl nach DIN 4753, Teil 3/4/7 und entsprechen den Anforderungen des Lebensmittelschutzgesetzes gemäß § 31 LMBG, DIN 1753 und DIN 1988 für Trinkwassererwärmungsanlagen.

Abkürzungen

Thermostrom-System	= TSS
Thermostrom-System mit z.B. 450 ltr. Wasserlagervolumen und kleiner Flanschplatte	= TSS 450
Thermostrom-System mit z.B. 450 ltr. Wasserlagervolumen und großer Flanschplatte	= TSS 450 G
Wasserlagertank	= WLT
Wärmetauscher mit Sicherheitsrohr und Leistungen respektive von 1,5, 3, 6, 12 und 18 kW	1,5 kW, 3 kW, = 6 kW, 12 kW, 18 kW
Parallel	= par.
Kaltes Wasser	= W_k
Warmes Wasser	= W_w

Kodierung

Wärmetauscher mit größeren Leistungen als 18 kW sind werksseitige Parallelschaltungen von Tauschern gleicher Größe. So schreibt man für einen Tauscher mit 36 kW Leistung
= 2 x 18 kW par.

Für ein Thermostrom-System mit 1500 ltr. Inhalt mit einem 6 kW und einem 36 kW Sicherheitswärmetauscher schreibt man
= TSS 1500 G / 6 kW + 2 x 18 kW par.

Bemerkung: Das G bedeutet: großer Flansch

Für ein Thermostrom-System mit 220 ltr. Inhalt und zwei 1.5 kW Sicherheitswärmetauschern und einem weiteren 220 ltr. Wasserlagertank zur Vergrößerung der Speicherkapazität, der vor Ort parallel geschaltet wird, schreibt man
= TSS 220 / 2 x 1.5 kW + WLT 220

Bei TSS 110 und TSS 220 sind **nur** kleine Flansche möglich.

Typen-Bestimmung

Beispiel 1

Frage: Anzuschließen sind zwei Kältemaschinen mit 2 kW und 6 kW Kondensatorleistung. Laufzeit: 10 Stunden. Es werden 600 ltr. Warmwasser über den Tag verteilt genutzt. T_c : 48°C. Kaltwasser-Eintritt W_k : 10°C.

Antwort: Zur Verfügung steht pro Tag: 10 (Stunden) x 8 (gesamte kW-Zahl) x 0,7 (Wirkungsgrad TSS) x 860 (Wärme-Äquivalent) : 38 (dt) = 1267 ltr. Warmwasser von 48°C. Gebraucht werden 600 ltr./Tag. Der Typ TSS 450 / 6 kW liefert den Bedarf.

Beispiel 2

Frage: Die selben Kältemaschinen wie oben stehen zur Verfügung. Der Kunde möchte jedoch soviel Warmwasser wie möglich nutzen.

Antwort: Das **Permanent-Transfer-System** ist zu wählen, weil der optimale Wirkungsgrad des Permanent-Transfer- Systems die höheren Anschaffungskosten in weniger als einem Jahr wettmacht. Das Permanent-Transfer-System kann 30% der zur Verfügung stehenden Abwärme **mehr** nutzen. Das sind 24 kWh pro Tag. Bei 300 Tagen pro Jahr über 10 Jahre bei einem durchschnittlichen Energiepreis von 0,15 €/kWh in den nächsten 10 Jahren bedeutet das eine extra Einsparung von 10800 €. Ein Betrag, der weitaus höher ist, als die gesamte Wärmerückgewinnungsanlage kostet.

Auswahl: PTS 500 / B, CX.

Beispiel 3

Frage: Für eine Ausschreibung ist eine Wärmerückgewinnungsanlage für nachfolgende Maschinen anzubieten:

Q_C	Laufzeit	T_C	W_k
1x 6 kW	14h	48°C	10 °C
1x 12 kW	16h	48°C	10 °C

Antwort: Produziert werden:

$$\frac{(14 \times 6 + 16 \times 12) \times 0,7 \times 860}{38} = 4372 \text{ ltr. von } 48^\circ\text{C}$$

Auswahl: TSS 2000 G / 6 kW + 12 kW

Bemerkung: Mit dem Permanent-Transfer-System können pro Tag 82 kWh **mehr** zurück gewonnen werden.

Preise

Thermostrom-System mit TÜV-geprüfter Korrosionsschutz-Kontrollvorrichtung

Typen	Flansch	Höhe mm	Ø inkl. Isolierung mm	Ø ohne Isolierung mm	Wasser- lagervolumen ltr.	Leer- gewicht kg	Preise ohne Tauscher €
TSS 110	klein	1050	600	400	110	40	1795,-
TSS 220	klein	1275	750	550	220	85	1975,-
TSS 450	klein	1800	800	600	450	160	2385,-
TSS 450	groß	1800	800	600	450	170	2895,-
TSS 750	klein	2030	1000	800	750	230	3465,-
TSS 750	groß	2030	1000	800	750	240	3795,-
TSS 1000	klein	2430	1000	800	1000	270	4065,-
TSS 1000	groß	2430	1000	800	1000	280	4425,-
TSS 1500	klein	2290	1200	1000	1500	335	4930,-
TSS 1500	groß	2290	1200	1000	1500	345	5315,-
TSS 2000	klein	2520	1300	1100	2000	400	6240,-
TSS 2000	groß	2520	1300	1100	2000	410	6570,-

Größere Lagertanks auf Anfrage:

Wasserlagertanks, die zur Vergrößerung des Lagervolumens dienen und vor Ort parallel geschaltet werden mit den TSS-Typen, finden Sie auf der Zubehör-Sonderbau-Ersatzteil-Preisliste, Seite 27.

Kombinations- möglichkeiten der Tauscher auf großer und kleiner Flanschplatte.

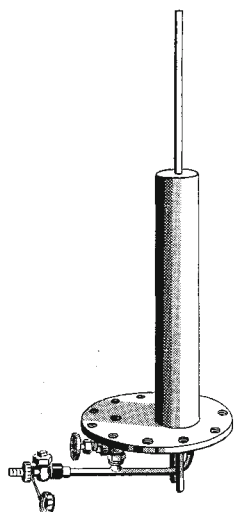
Weitere Kombinations- möglichkeiten auf Anfrage.

Größere Flanschplatten und Leistungen auf Anfrage

Flansch	3 kW	6 kW	12 kW	18 kW	und 1 1/2 kW bis max.:
klein	-	-	-	-	4
	1	-	-	-	-
	-	1	-	-	-
	-	-	1	-	-
	-	-	-	1	-
groß	1	1	-	-	8
	4	-	-	-	-
	2	2	-	-	-
	1	3	-	-	-
	1	1	1	-	6
	1	1	-	1	6
	-	1	2	-	6
	-	1	1	1	6
	-	-	1	2	6
	-	-	-	3	6

Preise

Sicherheitswärmetauscher mit Leckdetektor und Strömungszylinder, werkseitig im Tank montiert.
Serienmäßig mit **patentierter Entkalkungsvorrichtung**



Tauscher mit einer patentierten
Entkalkungsvorrichtung
Patent-Nr.
Dtsch. Patent 3137146
Europa Patent 75157

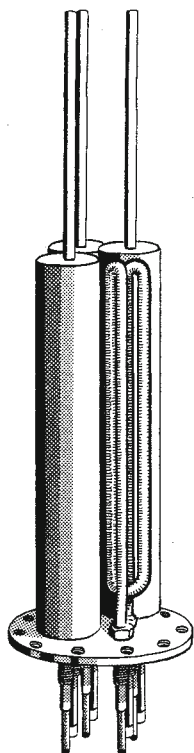
Typen und maximale Leistung mit kleinem Flansch bis 18 kW mit großem Flansch bis 54 kW	Gewicht kg	Preise €
1½ kW	4	555,-
3 kW	6	705,-
6 kW	9	895,-
12 kW	12	1095,-
18 kW	14	1250,-

Größere Leistungen durch werkseitige Parallelschaltung gleich großer Tauscher.
Mehrpreis pro Parallelschaltung: 60 €

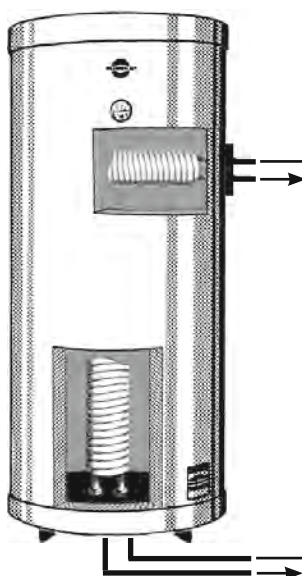
Elektrische Zusatzheizungen

Siehe Zubehör-Sonderbau-Ersatzteil-Preisliste, Seite 25

Auf Anfrage bauen wir PWW-Wärmetauscher zur Anbindung an konventionelle Heizungssysteme oder Solaranlagen zusätzlich ein. Siehe Seite 26.



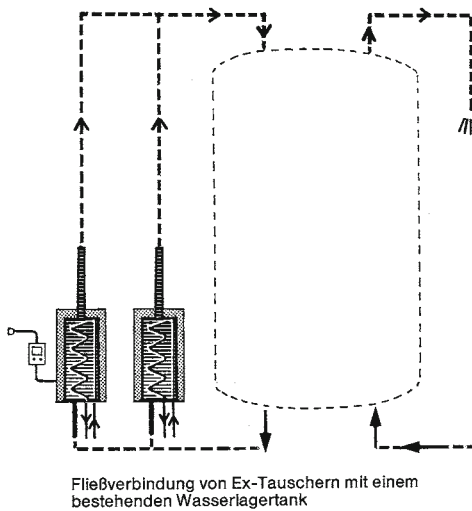
Flanschplatte mit Sicherheitswärmetauscher
und einem Wasser-Wasser-Wärmetauscher
ohne Zylinder und Steigrohr



Option PWWT

Anbindung an die Heizungsanlage

1. Zur Nacherhitzung von Trinkwasser.
Der PWWT wird auf einen Seitenflansch montiert und im oberen Drittel eingebaut.
Ein: Heizungsvorlauf
2. Zur Erwärmung des gesamten Trinkwasserspeichers. Der PWWT wird auf einen Bodenflansch montiert und unten im Speicher eingebaut.
Ein: Heizungsvorlauf
3. Zur Erwärmung von Heizungswasser.
Heizungswasser im Rücklauf tritt in den PWWT ein und wird von dem heißeren Trinkwasser hoch erwärmt. Der PWWT wird auf einen Seitenflansch montiert und im oberen Drittel eingebaut.
Ein: Heizungsrücklauf



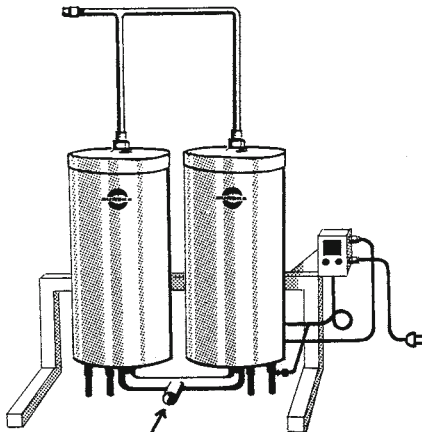
Die EX(ternen) Wärmetauscher werden parallel mit einem Wasserlagertank wasserseitig verbunden. Der Wärmetransport geschieht thermodynamisch **ohne Umwälzpumpe**. Sie arbeiten mit einem Wirkungsgrad von etwa 0,7. Das Prinzip ist wie bei den innenliegenden Wärmetauschern des Thermostrom-Systems. Sie haben einen Strömungszylinder aus Stahl und ein Steigrohr aus Kupfer. Der emaillierte Zylinder samt Wärmetauscher ist auf einer Flanschplatte mit Wandhalterung montiert. Der Strömungszylinder ist mit einer Weichschaumisolierung mit gewebeverstärkter Kunststoffhülle und Reißverschluss versehen. Das EX-Tauscher-System wählt man, wenn

- a) ein anschlussfähiger Wasserlagertank bereits vorhanden ist,
- b) wenn bei einer bestehenden Wärmerückgewinnungsanlage später eine weitere Kältemaschine angeschlossen werden soll.

Beispiel Berechnung Warmwassermenge

Frage: Wieviel Warmwasser kann aus einer Stunde Laufzeit einer Kältemaschine mit 6 kW Kondensatorleistung bei einer eingestellten Kondensationstemperatur von 48°C gewonnen werden?

Antwort: Für das EX-Tauscher-System gilt:
 $1 \text{ (Stunde)} \times 6 \text{ (kW Kondensatorleistung)} \times 0,7 \text{ (Wirkungsgrad EX-Tauscher)} \times 860 \text{ (Umrechnungsfaktor von kWh nach kcal.)} : 38 \text{ (dt = Differenz zwischen Kaltwassereintritt von z.B. } 10^\circ\text{C und der Wasser-Endtemperatur von } 48^\circ\text{C)} = 95 \text{ ltr. von } 48^\circ\text{C}.$



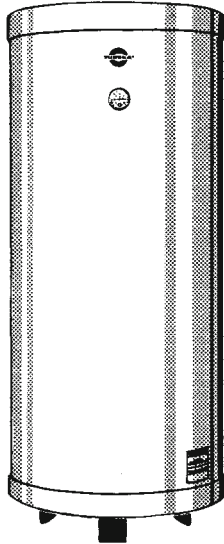
Ex-Tauscher mit Sicherheitskreislauf auf einem Gestell mit Leckanzeige montiert

Mehrere Kälteanschlüsse

Mehrere Kälteanschlüsse sind möglich, in dem man entsprechende EX-Wärmetauscher werksseitig auf einem Gestell montieren läßt. In diesem Fall werden die Wasser führenden Rohre miteinander verbunden. Dadurch braucht man vor Ort sanitärseitig nur eine Kaltwasser-Eintritts- und eine Warmwasser-Austritts-Verbindung vorzunehmen.

Tauscher

Es werden nur TÜV-geprüfte Sicherheitswärmetauscher eingesetzt. Material: Kupfer außen verzinkt. Die Rippenrohrwärmetauscher sind werksseitig in einem isolierten Zylinder mit Steigrohr befestigt. Die Leistungen basieren auf 48 °C Kondensationsdruck, ≥ 70 °C Druckgas-temperatur, 10 °C Kaltwassertemperatur. Bei jedem einzelnen EX-Tauscher wird eine **Leckanzeige** mit einer **Druckknopfkontrolle** für die Opferanode des Strömungszyllinders und des Wasserlagertanks zwecks Montage an der Wand mitgeliefert. Bei einer Kombination von mehreren Tauschern auf einem Gestell wird **eine** Leckanzeige für alle Tauscher auf dem Gestell werksseitig montiert. Dieser Anzeigekasten beinhaltet auch eine Druckknopfkontrolle für die Anode des Wasserlagertanks.



Wasserlagertank

Wasserlagertanks

Alle Wasserlagertanks, die auf Seite 27 aufgeführt sind, können für die Erweiterung der bestehenden Speicherkapazität eingesetzt werden. Sie werden mit diesen parallel geschaltet.

Abkürzungen

EX-Tauscher-System	=	EX
EX-Tauscher mit 3 kW Leistung, Sicherheits-Kreislauf und einem 220 ltr.-Wasserlagertank	=	EX 3 kW + WLT 220
Wasserlagertank	=	WLT
Wärmetauscher mit Sicherheitskreislauf und Leistungen respektive von 3, 6, 12 und 18 kW	=	3 kW, 6 kW, 12 kW, 18 kW
Parallel	=	par.
Kaltes Wasser	=	W_k
Warmes Wasser	=	W_w

Kodierung

EX-Tauscher mit größeren Leistungen als 18 kW sind werksseitige Parallelschaltungen von einzelnen EX-Tauschern gleicher Größe auf einem Gestell. So schreibt man für einen EX-Tauscher mit 36 kW Leistung = EX / 2 x 18 kW par. auf Gestell.

Typen-Bestimmung

Beispiel 1

Frage: Anzuschließen sind zwei Kältemaschinen mit 2 kW und 6 kW Kondensatorleistung. Laufzeit: 10 Stunden. Es werden 600 ltr. Warmwasser über den Tag verteilt abgenommen.

Tc: 48 °C. Kaltwasser-Eintritt W_k : 10 °C. Ein Wasserlagertank von 450 ltr. mit der Möglichkeit für den Parallel-Anschluss der EX-Tauscher ist vorhanden.

Antwort: Zur Verfügung steht per Tag: 10 (Stunden) x 8 (gesamte kW-Zahl) x 0,7 (Wirkungsgrad EX-Tauscher) x 860 (Wärme-Äquivalent) : 38 (dt) = 1267 ltr. Warmwasser von 48 °C. Gebraucht werden 600 ltr./Tag. Der Typ EX / 1 x 6 kW liefert den Bedarf.

Beispiel 2

Frage: Dieselben Kältemaschinen wie oben stehen zur Verfügung. Der Kunde möchte jedoch soviel Warmwasser wie möglich. Ein Wasserlagertank, der groß genug ist, ist bereits vorhanden.

Antwort: Beide Kältemaschinen können verbunden werden mit zwei EX-Tauschern, die sich auf einem Gestell befinden und **einen** Kaltwasser-Eingangs- und **einen** Warmwasser-Ausgangs-Anschluss haben für die wasserseitige Parallel-Verbindung mit dem bestehenden Wasserlagertank. Es können, wie unter Beispiel 1 ausgerechnet, 1267 ltr. Warmwasser von 48 °C produziert werden. Der Typ „EX / 1 x 3 kW + 1 x 6 kW auf Gestell“ liefert den Bedarf.

Preise

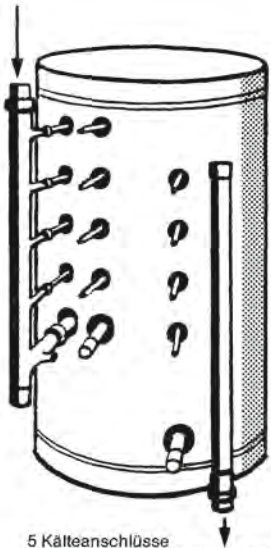
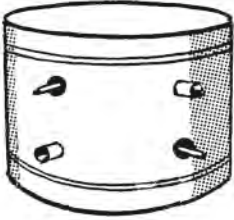
EX-Sicherheitswärmetauscher mit Strömungszylinder, Steigrohr und separater **Kontrollvorrichtung** für die Opferanode des anzuschließenden Wasserlagertanks mit **Anzeigevorrichtung** für die Sicherheitstauscher.

Typen und maximale Leistung	Gewicht kg	Höhe mm	Ø inkl. Isolierung mm	Steigrohr Durchmesser mm	Preise €
EX 3 kW	16	750	280	12	1425,-
EX 6 kW	19	750	280	15	1555,-
EX 12 kW	30	750	280	22	1695,-
EX 18 kW	32	750	280	28	1815,-

Größere Leistungen durch werkseitige Parallelschaltung von zwei gleich großen EX-Tauschern.

Mehrpreis pro Parallelschaltung: 60 €

Gestell für mehrere Tauscher	Preise €
bis 36 kW	765,-
von 37 bis 60 kW	1310,-
von 61 bis 90 kW	2075,-



5 Kälteanschlüsse
1 Wasservorlauf, Wasservorlauf
1 Wasserrücklauf
5 Wasserregelventile



Wassersammelrohr mit Regulierventilen

Die Eureka-Abwärmegewinner (AG) für Niedertemperatur-Heizungen werden eingesetzt, wenn der Bedarf an Trink- und Brauchwasser-Erwärmung gedeckt ist und dennoch Abwärme von weiteren Kältemaschinen zur Verfügung steht. Der vorrangige Einsatz der vorhandenen oder geplanten Kältemaschinen für Trink-/Brauchwasser-Erwärmung ergibt sich aus der Rentabilitätsberechnung (siehe Seite 28).

Sie zeigt deutlich einen signifikant höheren Gewinn bei Trink-/Brauchwasser-Nutzung. Trotz der günstigeren Investitionskosten für die Abwärmegewinner ist die Nutzung der Abwärme über 12 Monate für Trink-/Brauchwasser gegenüber der im allgemeinen nur 5-monatigen Nutzung der Abwärme für Heizungszwecke rentabel.

Abwärmegewinner werden in der Regel im Kreislauf mit einem Pufferspeicher und **mit Umwälzpumpe** betrieben.

Beispiel Berechnung beheizbare Fläche

Frage: Wieviel m² Fußboden bei einem mittleren Wärmebedarf von 80 W/m² können mit einer Kältemaschine von 6 kW Kondensatorleistung mittels eines Eureka-Abwärmegewinners bei 10 Stunden Laufzeit und 45 °C Kondensation rund um die Uhr beheizt werden?

Antwort: Abwärme-Angebot: 10 (Stunden) x 6 (kW Kondensatorabwärme) x 1000 (kW -> Watt) = 60.000 Watt/24 Stunden.

Per Stunde steht zur Verfügung: 60.000 : 24 = 2500 Watt : 80 (Wärmebedarf in Watt/m²) = 31 m².

Ungefähr 31 m² können mit Heizungswasser von maximal 45 °C Vorlauftemperatur beheizt werden.

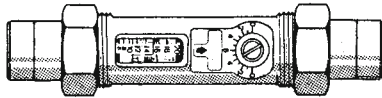
Tauscher

Die Tauscher sind geformt aus zwei koaxialen Kupferrohren. Der Wärmeaustausch ist abhängig von der Wasserdurchflussmenge – die von der Umwälzpumpe bestimmt wird - und der Temperatur des Wassers, das durch das innere Rohr fließt und von dem im Gegenstrom durch das äußere Rohr fließende Kältemittel mit seiner Kondensationstemperatur. Die Leistungen sind in kW angegeben bei Vollkondensation und einem dt von 15 °C zu der Kondensationstemperatur. Abweichende dt's ergeben Mehr- oder Minderleistungen (siehe Tabelle des technischen Datenblattes für die Abwärmegewinner).

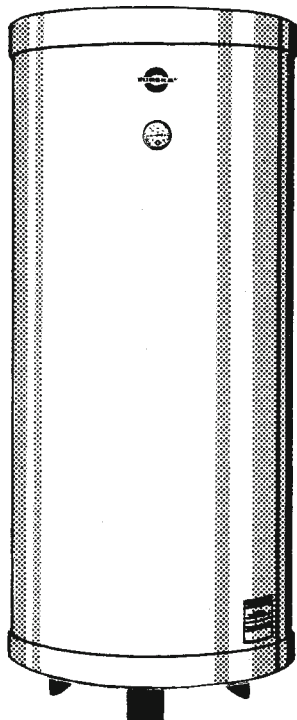
Mehrere Tauscher in einem Gehäuse

Es können mehrere Tauscher für mehrere Kältemaschinen (auch von unterschiedlicher Größe) in einem Gehäuse untergebracht werden. Der Vorteil ist eine beträchtliche Platzeinsparung. Alle Tauscher werden an einem Wasser-Sammelrohr entsprechend dimensioniert montiert. Dadurch brauchen nur ein Wasser-Eingang und ein Wasser-Ausgang angeschlossen werden. Es ist nur **eine Umwälzpumpe** erforderlich und es werden Gehäusekosten eingespart. Werksseitig werden Ventile montiert, die unterschiedliche Wassermengen für die unterschiedlichen Tauscher regulieren.

Gehäuse-Abmessungen auf Anfrage.



Reguliertventil



Pufferspeicher

Pufferspeicher

Alle Speichergrößen der anderen Eureka-Systeme stehen auch als Pufferspeicher für die Abwärmegewinner zur Verfügung. Sie sind schwarz, nicht emailliert oder Chemonit-beschichtet - ohne Opferanode - weil Korrosion in einem geschlossenen Kreislauf nicht zu befürchten ist. Alle Tanks werden gefertigt aus Stahl nach DIN 4753.

Abkürzungen und Kodierung

Abwärmegewinner = AG

Abwärmegewinner mit 80 kW

Leistung bei Δt 15 °C = AG / 1 x 80 kW

Pufferspeicher 500 ltr. Inhalt = WLT 500 roh

Typen-Bestimmung

Beispiel

Frage: Anzuschließen sind zwei Kältemaschinen mit 5 kW und 8 kW Kondensatorleistung für Niedertemperaturheizung.

Antwort: Typ: AG / 5 kW + 10 kW

Die beiden Tauscher befinden sich in einem Gehäuse. Sie sind verbunden mit einem Wasser-sammelrohr und entsprechenden Reguliertventilen.

Preise

Eureka-Abwärmegewinner

Tauscher-Typen und maximale Leistung		Gehäuse- durchmesser	Gehäuse- Höhe	Preis	Pumpe nicht im Preis enthalten Erforderliche Um- wälzpumpenleistung
		mm	mm	€	m ³ /h
AG	5 kW	500	385	960	0,41
AG	10 kW	500	485	1100	0,61
AG	20 kW	500	485	1460	1,40
AG	30 kW	500	690	2340	1,95
AG	40 kW	500	690	2600	2,90
AG	50 kW	740	555	2750	3,95
AG	60 kW	740	780	3800	3,90
AG	80 kW	740	780	4200	5,60
AG	100 kW	740	975	5550	6,54
AG	120 kW	740	1020	6150	8,40

Preise

Pufferspeicher

Typen	Höhe	Ø inkl. Isolierung	Ø ohne Isolierung	Wasser lagervolumen	Gewicht	Preis
	mm	mm	mm	litr.	kg	€
WLT 300 roh Schaumstoff- Isolierung	1350	800	600	300	115	1650,-
Mehrpreis PU-Isol. + GFK		810				300,-
WLT 450 roh Schaumstoff- Isolierung	1830	800	600	450	160	1895,-
Mehrpreis PU-Isol. + GFK		810				400,-
WLT 500 roh Schaumstoff- Isolierung	2020	800	600	500	170	1895,-
Mehrpreis PU-Isol. + GFK		810				450,-
WLT 750 roh Schaumstoff- Isolierung	2030	1000	800	750	230	2150,-
WLT 1000 roh Schaumstoff- Isolierung	2430	1000	800	1000	270	2585,-
WLT 1500 roh Schaumstoff- Isolierung	2290	1200	1000	1500	335	3110,-
WLT 2000 roh Schaumstoff- Isolierung	2520	1300	1100	2000	400	3660,-

Größere Pufferspeicher auf Anfrage.

Zubehör

Siehe Zubehör-Sonderbau-Ersatzteil-Preisliste.

Preisliste Zubehör, Sonderbau, Ersatzteile

Komponenten für Kältemontage

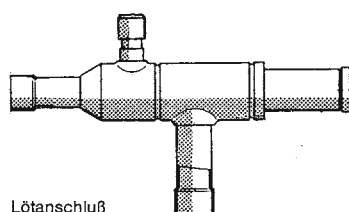
Außer dem spezifischen Eureka-Zubehör können Regelventile, die Eureka nicht selber herstellt, für den Einbau der Wärmerückgewinner erforderlich sein. Sie sind bei Eureka zu den nachfolgenden Preisen erhältlich. Eine direkte Bestellung beim Fachhandel kann für Sie günstiger sein.

Kondensationsdruckregler - Typ KVR

Beispiel Fabrikat Danfoss

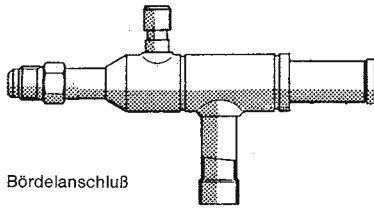
KVR = einstellbarer modulierender Verflüssigungsdruckregler.
Regelt abhängig vom Eintrittsdruck.

Typ	Regelbereich (beginnendes Öffnen) p bar	Max. Temperatur °C	Zul. Betriebs- überdruck p bar
KVR 12, KVR 15	5 bis 20	+ 130°C	35
KVR 22	5 bis 20	+ 130°C	35
KVR 28, KVR 35	5 bis 17,5	+ 130°C	35



Lötanschluß ODF

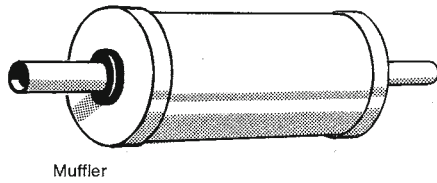
Typ	Anschluß Ø mm	Nennleistung flüssig kW			Nennleistung gasförmig kW			Preise €
		R 134a	R 22	R 404a	R 134a	R 22	R 404a	
KVR 12	12	26,5	28,1	20,5	6,3	7,4	6,8	185,-
KVR 15	16	26,5	28,1	20,5	6,3	7,4	6,8	185,-
KVR 22	22	26,5	28,1	20,5	6,3	7,4	6,8	275,-
KVR 28	28	67,6	71,1	52,3	16,4	19,1	17,6	415,-
KVR 35	35	67,6	71,1	52,3	16,4	19,1	17,6	415,-



Bördelanschluß

Bördelanschluß

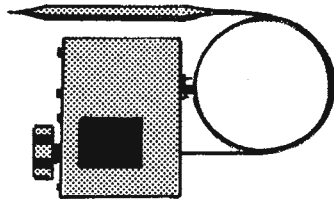
Typ	Anschluß Ø mm	Nennleistung flüssig kW			Nennleistung gasförmig kW			Preise €
		R 134a	R 22	R 404a	R 134a	R 22	R 404a	
KVR 12	12	26,5	28,1	20,5	6,3	7,4	6,8	185,-
KVR 15	16	26,5	28,1	20,5	6,3	7,4	6,8	185,-



Muffler

Geräuschkämpfer (Muffler)

Typ	Anschluß Ø mm	Preise €
bis 7 kW	10 Löt	75,-
bis 10 kW	12 Löt	80,-
bis 17 kW	26 Löt	100,-
bis 35 kW	22 Löt	125,-

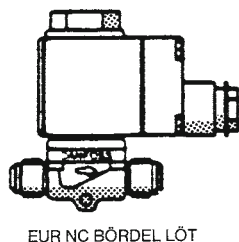
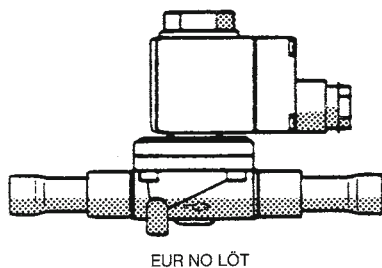


Thermostat

Thermostat KP 77

Typ	Bereich °C	einstellbare Differenz K im niedrigen Bereich	einstellbare Differenz K im hohen Bereich	max. Fühler- temp. °C	Füllung	Preise €
60L 1221	+20 bis +60	3,5 bis 10	3,5 bis 10	140	AD	85,-

Magnetventile für Kältemittel



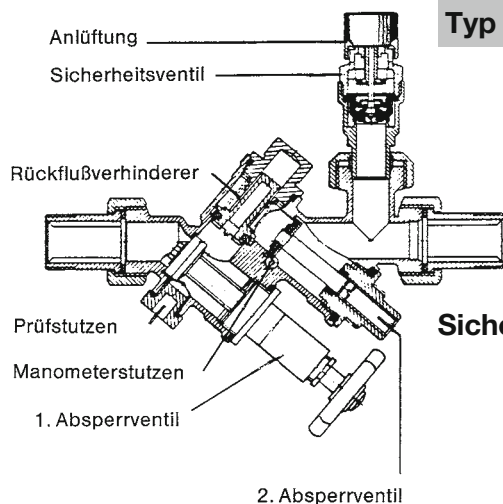
Typ	Anschluß Ø mm	Anwendungsbereich für fluorierte Kältemittel in Saug-, Flüssigkeit- und Heissgasleitung				Preise ohne Spule €
		Medien- temperatur	Öffnungs- differenzdruck			
			max.	min.		
EVR 10 NC	12 mm, 3/4 UNF					155,-
EVR 10 NC	12 mm, Löt ODF mit Spule					155,-
EVR 10 NO	12 mm, Löt ODF					155,-
EVR 15 NC	16 mm, 7/8 UNF	- 40 °C	105 °C	21 bar	0,05 bar	185,-
EVR 15 NC	16 mm, Löt ODF		kurz- fristig			185,-
EVR 15 NC	22 mm, Löt ODF		130 °C			185,-
EVR 15 NO	16 mm, Löt ODF					230,-
EVR 20 NC	28 mm, Löt ODF					250,-
EVR 20 NO	22 mm, Löt ODF					290,-
EVR 22 NC	35 mm, Löt ODF					250,-
EVR 22 NO	35 mm, Löt ODF					290,-
EVR 25 NC	28 mm, Löt ODF					530,-
EVR 32 NC	42 mm, Löt ODF					645,-
EVR 40 NC	54 mm, Löt ODF					750,-

Danfoss Clip-on Spule BE 230 AS	50,-
---------------------------------	------

Komponenten für Sanitärmontage

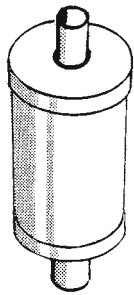
Sicherheitsgruppe

mit Druckminderer, Absperrventil, Rückschlagventil,
Überdruckventil



Typ 24 DN 20, geeignet für Anlagen bis 1000 ltr.	245,-
--	-------

Sicherheitsgruppe für größere Anlagen auf Anfrage.

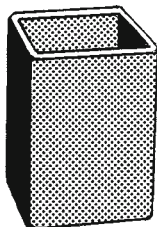


Entlüfter

Entlüfter

Preise
€

28,-



Fußverlängerung

Komponenten für Boilerausstattung

Preise
€

Fußverlängerung (1 Satz = 3 Füße)

45,-

Zirkulationsanschluß für Permanent-Transfer-System

60,-

Zirkulationsanschluß für Thermostrom-System,
lose mitgeliefert

30,-



Zirkulationsanschluß

Mehrpreis für Änderung der Kalt-/Warmwasser-
anschlüsse am Speicher

200,-

Thermometerhülse

10,-



Thermometerhülse

Thermometer

28,-

Satz Isolierung für PTS 300

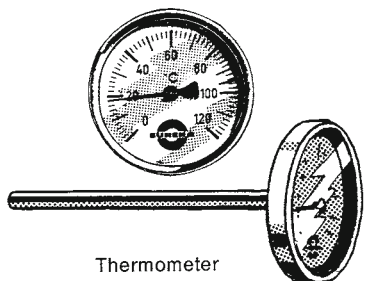
745,-

Satz Isolierung für PTS 450 / 500

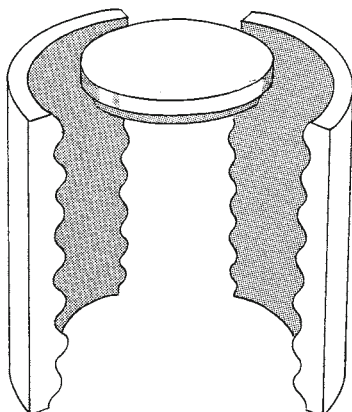
910,-

Potentialfreier Anschluß für Leckanzeige

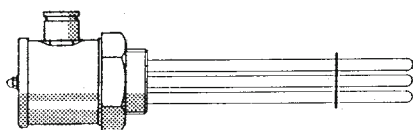
95,-



Thermometer



Satz Isolierung für
PTS 300; 450; 500



Elektrische Zusatzheizung

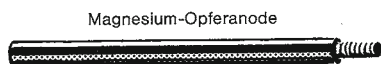
Elektrische Zusatzheizung

komplett mit Temperaturregler und Sicherheitsthermostat nach DIN 44922 Schraubkopf G 1 1/2".
Rohrheizkörper aus Werkstoff Incoly 825 DIN 449

Einbau:

Bei Einbau bzw. Betrieb ist darauf zu achten, dass die Heizkörper vollständig von Flüssigkeit umgeben sind, um ein Trockengehen auszuschließen.

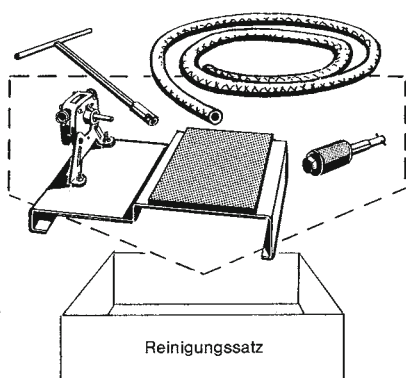
Typ	Preise / werkseitig eingebaut	Preise / separat €
2,0 kW, 220 V	450,-	390,-
4,5 kW, 380 V	525,-	480,-
6,0 kW, 380 V	535,-	490,-
9,0 kW, 380 V	545,-	500,-



Magnesium-Opferanode

Bei Bestellung einer Zusatzheizung, die nachträglich eingebaut werden soll, bitten wir um Angabe der Typen- und Seriennummer des Wärmerückgewinners.

Spezialschlüssel zur Montage der Zusatzheizung € 60,-
Dieser Schlüssel kann auch leihweise mitgeliefert werden.



Reinigungssatz



Kanister

Komponenten für Wartungsarbeiten

	Preise €
Magnesium-Opferanode	42,-
Reinigungssatz für alle Eureka-Wärmerückgewinner, komplett mit Adapter, Pumpe, Reinigungskanister (ohne Schnellentkalker). Schläuche mit Schnellkupplungen	995,-
Reinigungssatz (ohne Kanister), komplett pro Woche leihweise	75,-
Eureka-Schnellentkalker	
Kanister à 23,2 kg	109,-

Pumpenwasser-Wasser-Wärmetauscher

Rippenrohr-Wärmetauscher zur Anbindung an die Heizungstechnik. Wendelförmig gewickelt. Material: Kupfer (Sf-Cu), außen verzinkt. Die Tauscher werden werksseitig auf der Flanschplatte montiert.

PWWT zur Erwärmung von Trinkwasser

Die Tauscherleistungen in Watt pro Grad Temperaturunterschied zwischen Heizwasser am Eintritt (Heizungsvorlauftemperatur) und der mittleren Speicherwassertemperatur im Bereich des Tauschers gelten für die angegebenen Durchflussmengen und für eine Wassereintrittstemperatur von 70°C. Der Druckabfall liegt zwischen 0,1 bar und 0,2 bar. Die Gesamtleistung der Tauscher in kW ist beispielhaft für einen Temperaturunterschied von 25K angegeben.

Weitere Typen sind erhältlich. Größere Leistungen sind durch Parallelschaltung von Tauschern möglich.

Preise gelten inklusive Flansch (290 mm Durchmesser) und Montage sowie dem werksseitigen Einbau in einen Eureka Wärmerückgewinner.

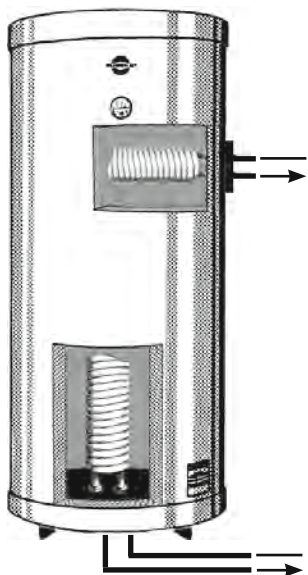
Typ	Q' kW dT = 25 K	q' W/K Te = 70°C	V' m³/h*	Tauscher- fläche m²	An- schluss	Gewicht kg	Preise €
PWWT 1,3	7,5	300	0,55	1,3	3/4"	6	895,-
PWWT 1,8	11,5	460	1,00	1,8	3/4"	8	1075,-
PWWT 2,6	13,0	510	1,00	2,6	3/4"	11	1185,-
PWWT 3,1	16,0	640	2,50	3,1	1"	13	1475,-

Te = Temperatur des Heizwassers am Eintritt des Tauschers

*dp liegt zwischen 0,1 bar und 0,2 bar

PWWT zur Erwärmung von Heizungswasser

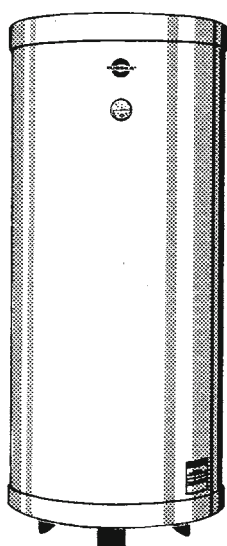
Heizungswasser im Rücklauf kann über das heißere Trinkwasser im Brauchwasserspeicher erwärmt werden. Die Tauscherleistungen fragen Sie bitte gesondert an.



Option PWWT

Anbindung an die Heizungsanlage

1. Zur Nacherhitzung von Trinkwasser.
Der PWWT wird auf einen Seitenflansch montiert und im oberen Drittel eingebaut.
Ein: Heizungsvorlauf
2. Zur Erwärmung des gesamten Trinkwasserspeichers. Der PWWT wird auf einen Bodenflansch montiert und unten im Speicher eingebaut.
Ein: Heizungsvorlauf
3. Zur Erwärmung von Heizungswasser.
Heizungswasser im Rücklauf tritt in den PWWT ein und wird von dem heißeren Trinkwasser weiter erwärmt. Der PWWT wird auf einen Seitenflansch montiert und im oberen Drittel eingebaut.
Ein: Heizungsrücklauf



Wasserlagertank

Wasserlagertanks (WLT)

Alle Wasserlagertanks werden gebaut nach DIN 4753, Teil 3/4/7 und entsprechen den Anforderungen des Lebensmittelschutzgesetzes gemäß § 31 LMBG, DIN 4753 und DIN 1988. Bis einschließlich 2000 ltr. Inhalt sind sie emailliert und versehen mit Magnesium-Opferanode. Ab 3000 ltr. Inhalt sind sie Chemonit 181 Hartgummi beschichtet. Alle Tanks sind ausgestattet mit Thermometer, Magnesium-Opferanode und Thermostatfühlerhülse. Sie haben eine Anschlussmöglichkeit für Zirkulationsleitung und elektrische Zusatzheizung. Sie sind standardmäßig mit einer Weichschaumisolierung mit gewebeverstärkter Kunststoffhülle und Reißverschluss versehen. WLT 300 bis WLT 500 sind optional mit PU-Hartschaum isoliert und mit einer **Hochglanz GFK-Verschalung** geliefert werden.

Typ	Höhe	Ø inkl. Isolierung	Ø ohne Isolierung	Wasser- lagervolumen	Gewicht	Preise mit Schaumstoff	Preise mit PU-Schaum u. GFK Gehäuse
	mm	mm (GFK)	mm	ltr.	kg	€	€
WLT 110	1050	500	400	110	40	1485,-	
WLT 220	1275	670	550	220	85	1670,-	
WLT 300	1350	800 (810)	600	300	115	1800,-	300,-
WLT 450	1830	800 (810)	600	450	160	2035,-	400,-
WLT 500	2020	800 (810)	600	500	170	2065,-	450,-
WLT 750	2030	1000	800	750	230	3140,-	
WLT 1000	2430	1000	800	1000	270	3800,-	
WLT 1500	2290	1200	1000	1500	335	4685,-	
WLT 2000	2520	1300	1100	2000	400	5975,-	
WLT 3000	2600	1500	1300	3000	790	13150,-	
WLT 4000	3400	1500	1300	4000	930	13995,-	
WLT 5000	3300	1700	1500	5000	1230	17095,-	

Sonderbau

Wasserlagertanks mit abweichenden Maßen und Anschlüssen sind möglich. Auch können sie mit Flanschen versehen werden, die geeignet sind für die Aufnahme von Wasser-Wasser-Wärmetauschern zur Anbindung an z.B. konventionellen Heizungsanlagen, Solaranlagen oder BHKW's. Ebenfalls können Tauscher für die Anbindung an Wärmepumpen untergebracht werden. Die Preise hierfür müssen separat kalkuliert werden. Im Allgemeinen gilt für Sonderbau, dass der Preis 10% höher liegt als für die Standard-Produkte.

Rentabilitätsvergleich nach VDI 2067

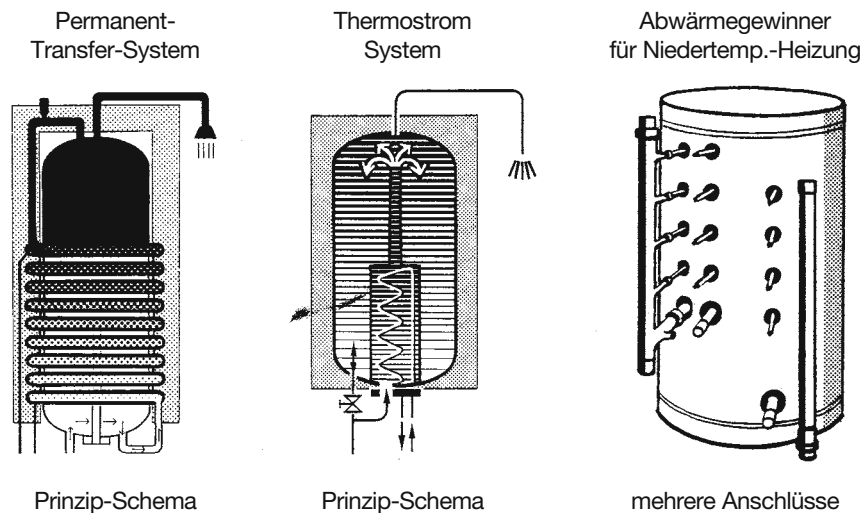
Beispiel

Frage:

Zwei Kältemaschinen mit 2 kW und 6 kW Kondensatorleistung mit 10 Stunden Laufzeit und 48°C Kondensationstemperatur stehen zur Verfügung. Der Kunde wünscht soviel Warmwasser wie möglich, entweder für Trink-/Brauchwasser oder für Niedertemperaturheizungszwecke. Welches System ist am rentabelsten?

Antwort:

Es können eingespart werden: Gesamte kW-Zahl (8) x Laufzeit in Std. (10) x Wirkungsgrad (1 oder 0,7) x Nutzungstage/Jahr (300 oder 150) x durchschnittlicher Energiepreis in den kommenden 10 Jahren in €/kWh



PTS	TSS	AG
8 x 10 x 1	8 x 10 x 0,7	8 x 10 x 1
x 300 x 0,15	x 300 x 0,15	x 150 x 0,15
= 3600 €/Jahr	= 2520 €/Jahr	= 1800 €/Jahr

Geeigneter Typ:

PTS 500 / B, CX	TSS 450 G / 3 kW, 6 kW	AG 1 x 5 kW + 1 x 5 kW und WLT 300 schwarz
-----------------	------------------------	--

Investition:	7145 €	5995 €	4300 €
10 % Tilgung	715 €	600 €	430 €
5 % Zinsen linear:	357 €	300 €	215 €
Wartung:	50 €	50 €	50 €
Kosten:	1122 €	950 €	695 €
Einsparung:	3600 €	2520 €	1800 €
./. Kosten:	1122 €	950 €	695 €
Gewinn/Jahr:	2478 €	1570 €	1105 €

Ersparnis

in 10 Jahren:	24780 €	15700 €	11050 €
---------------	---------	---------	---------

Bemerkung:

Für die **Amortisationszeit** sollte man die heutigen Energiepreise einsetzen. Die Amortisationszeit ist nur wichtig, um zu wissen, ob die Risikozeit überschaubar ist. Ist sie redlich, sollte **ausschließlich** die bessere Rentabilität bestimmen, welches System eingesetzt wird.



Faustregel

Wirkungsgrad geht vor Investitionskosten

Das **Permanent-Transfer-System** wird eingesetzt, wenn mehr als 50% der Kondensationsenergie von einer Kältemaschine für die Trink-/ Brauchwasser-Erwärmung benötigt wird. Das Permanent-Transfer-System ist am wirtschaftlichsten für den Betreiber und der Verdienst der Kältefachfirma ist höher als bei den anderen Systemen. Die CO₂-Entlastung der Umwelt ist optimal.

Wirkungsgrad: **100%**

Das **Thermostrom-System** wird eingesetzt, wenn weniger als die Hälfte der Abwärme einer Kältemaschine genügt für die Warmwasserbereitung oder wenn ausschließlich der niedrigere Preis das Kriterium für die Investition ist.

Wirkungsgrad: **70%**

Das **Abwärmegewinner-System** wird eingesetzt, wenn weitere Kältemaschinen nicht mehr für die Trink-/Brauchwasser-Erwärmung benötigt werden.

Wirkungsgrad: 100% abzüglich 50% Nutzungszeit = **effektiv 50%**.



Eureka vertreibt seit mehr als 45 Jahren unter der eigenen Marke „Esta“ ein komplettes Programm an steckerfertigen Kühlmöbeln für das Gewerbe. Neutral in weiß, in Edelstahl oder kundenspezifisch mit Werbebedruckung. Interessiert? Wir schicken Ihnen gern unsere bebilderte Preisliste zu.



seit 1967

Wärmerückgewinnung und Kühltechnik GmbH & Co. KG
 Nickelweg 5 · D-48282 Emsdetten
 Telefon +49 (0) 25 72 - 9 55 40
 Telefax +49 (0) 25 72 - 70 58
 e-mail: info@eureka-emsdetten.de
 Internet: www.eureka-emsdetten.de