

# CALORPLAST

- Badwärmetauscher
- Immersion Style Heat Exchanger
- Echangeur de Chaleur Immerge



CALORPLAST WÄRMETECHNIK GMBH

Siempelkampstraße 94 · D-47803 Krefeld · Postfach 10 04 11 · D-47704 Krefeld · Tel. (49) 0 21 51-87 77-0 · Fax (49) 0 21 51-87 77 33

## Konstruktion:

Das Austauschersystem wird modular aus vorgefertigten Rohrsystemen zusammengesetzt. Der Anbau von Rohrstützen und Hängekonstruktionen erfolgt entsprechend den konstruktiven Erfordernissen.

## Schaltungen:

Die Wasserwege im Austauscher sind variabel. Unser Computer optimiert jeden Bedarfsfall, damit immer die preisgünstigste Ausführung gefunden wird.

## Einsatz:

CALORPLAST - Wärmeaustauscher sind wichtige Bauteile in der Galvanik und Chemie. Heizen und Kühlen hochkonzentrierter anorganischer Säuren oder hochreinen Wassers oder aggressiver und krustenbildender Medien.

## Reinigung:

Die Wärmeaustauscher lassen sich leicht mit Druckwasser, Dampf oder chemisch reinigen.

## Temperaturen:

Entsprechend den gewählten Werkstoffen und zulässigen Betriebsdrücken sind maximal möglich: 135 °C  
und minimal: -30 °C

## Drücke:

Entsprechend den gewählten Werkstoffen und zulässigen Betriebstemperaturen sind maximal 16 bar Überdruck möglich.

## Druckverluste:

Im Austauscher ca. 50 – 500 mbar

## Auslegung:

Alle CALORPLAST-Wärmetauscher werden mit unserem Computer für den jeweiligen Bedarfsfall berechnet und konstruiert.

## Werkstoffe:

PVDF, PP, PE-RT

## Design:

The exchanger system is assembled from prefabricated tubular modules. Inlet and outlet pipes as well as hangers are attached according to the customers specified design.

## Flow Pattern:

Flow patterns in the exchanger are variable. A computer selects the optimal and most economical solution for each application.

## Application:

CALORPLAST heat exchangers have ideal applications in the metal finishing and chemical industries. Heating and cooling of inorganic acids, high purity water, or aggressive and surface encrusting chemicals.

## Cleaning:

The heat exchangers are easy to clean with pressurized water, steam or chemicals.

## Temperature Range:

From -30 °C to +135 °C depending on the choice of material and allowable working pressure.

## Pressure Range:

Up to 16 bar depending on the choice of material and allowable working temperature.

## Pressure Drop:

Approximately 50-500 mbar through the exchanger.

## Layout:

Sizing and installation layouts of all CALORPLAST heat exchangers are calculated and designed by computer.

## Material of Construction:

PVDF, PP, PE-RT

## Description:

L'échangeur de chaleur Calorplast est constitué par un assemblage de modules tubulaires préfabriqués. Les tubulures de raccordement et les systèmes de supportage sont conçus en fonction des contraintes d'implantation.

## Circuits:

Les circuits à l'intérieur de l'échangeur de chaleur sont variables. Notre ordinateur procède, pour chaque demande particulière, à une étude optimale de façon à dégager la solution la plus avantageuse du point de vue coût.

## Utilisation:

Les échangeurs de chaleur Calorplast sont des éléments constitutifs importants en électrolyse et en chimie. Chauffage et refroidissement de solutions d'acides anorganiques à haute concentration, d'eau distillée ou de fluides agressifs et entartrants.

## Nettoyage:

Opération qui s'effectue très simplement sur les échangeurs de chaleur Calorplast, soit avec de l'eau sous pression, de la vapeur ou chimiquement.

## Températures:

En fonction de la matière sélectionnée et des pressions de service admissibles, la température est de:  
135 °C maxi  
- 30 °C mini

## Pressions:

En fonction de la matière sélectionnée et des températures de service admissibles, la pression de service maxi est de 16 bar.

## Pertes de charge:

Se situent dans l'échangeur de chaleur, entre 50 et 500 mbar.

## Dimensions:

Tous les échangeurs de chaleur Calorplast sont étudiés et conçus par notre ordinateur, en fonction de chaque demande particulière.

## Matières:

PVDF, PP, PE-RT

# System Wärmetauscher

# System Exchangeur

# Système Echangeur de Chaleur

## Overmolding

Das Verbinden einer größeren Zahl von kleinen, dünnwandigen Kunststoffrohren mit einem stabilen Sammler ist ein teures und schwieriges Unterfangen. Meistens werden derartige Verbindungen mittels tradierten Verfahren sehr aufwendig hergestellt. Die Gefahr, ungleiche Qualität zu erzielen, ist hierbei sehr groß.

Wir wenden daher ein Verfahren an, das für alle mit einem Sammler zu verbindenden Rohre die Verschmelzung unter identischen und reproduzierbaren Bedingungen zeitgleich ablaufen lässt.

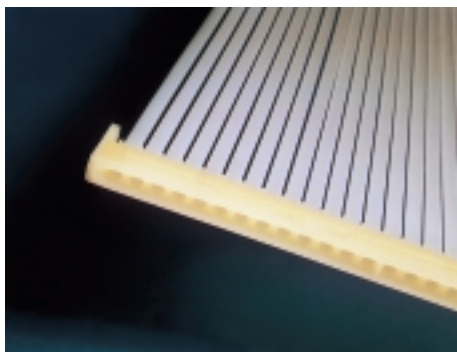
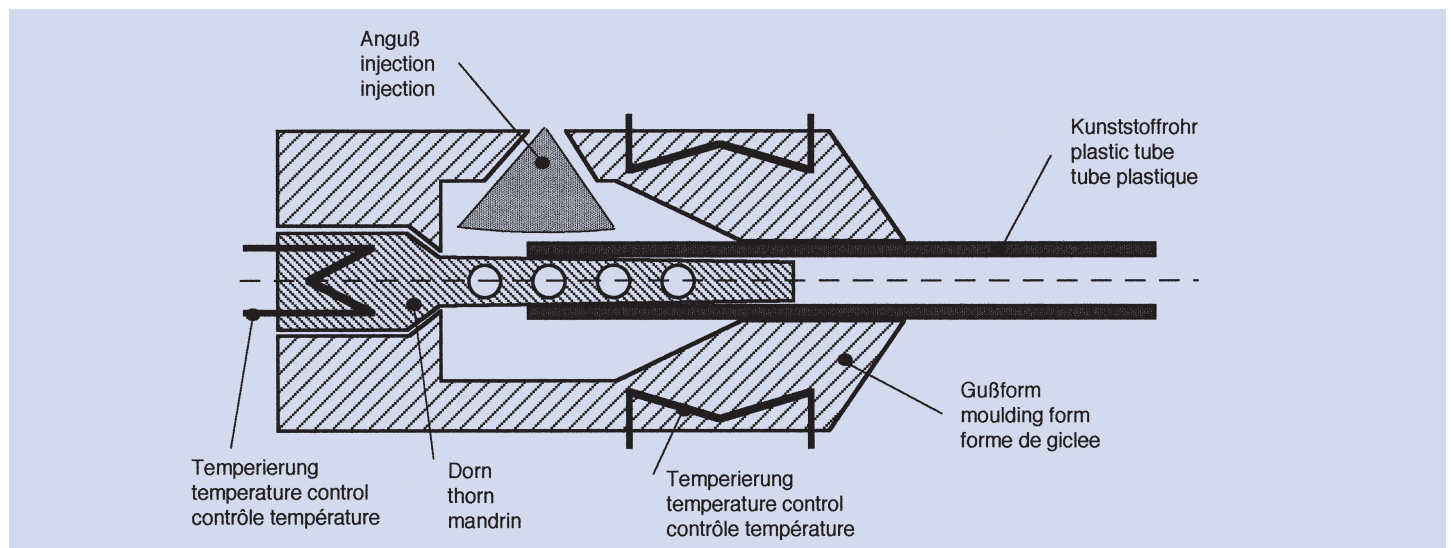
Overmolding ist ein Spritzvorgang, bei dem die zu verbindenden Rohre in eine vorgeheizte Form eingeführt werden. Das geschmolzene Polymer wird dann über die Rohrenden gespritzt und formt so den Sammler oder ein anderes Verbindungselement. Das Rohrmaterial schmilzt bei diesem Vorgang unter hohem Druck und hoher Temperatur völlig auf, verbindet sich innig mit der übrigen Schmelze und das erstarrende Polymer weist eine vollständig homogene innere Struktur auf.

## Overmolding

To connect many small thin-walled tubes to a collector is an expensive and complicated process. Usually these connections are made using traditional complex processes. With these processes there is a high likelihood that a consistent quality joint will not be achieved. We on the other hand use a process that achieves connection of the small tubes to the collector utilizing melting under precisely controlled reproducible conditions. Overmolding is an injection molding process where the tubes are inserted into a preheated mold. The melted polymer is injected over the melted tube ends to form either a stable collector or a connector element. With this method the raw material will melt completely under high temperature and pressure, joining together with the restmelt of the other material. The solidified material has a completely homogeneous structure.

## Overmolding

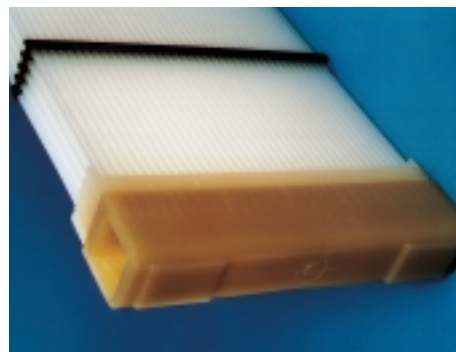
Raccorder un grand nombre de petits tuyaux aux parois très fines avec un collecteur stable est une entreprise difficile et coûteuse. En général ces raccords sont fait par un procédé traditionnel fastidieux. Le risque d'obtenir des différences de qualité est très élevé. C'est pourquoi nous appliquons un procédé qui permet la fonte et le mélange de se dérouler simultanément dans des conditions identiques et reproductibles pour tous les tuyaux à raccorder avec un collecteur. Overmolding est un processus d'injection selon lequel les tuyaux à raccorder sont introduits dans un moule préchauffé. Le polymère fondu est ensuite injecté sur l'extrémité des tuyaux et forme ainsi le collecteur ou un autre élément de raccord. La matière brute fond complètement lors de ce procédé sous haute pression et haute température, se mélange complètement avec le reste de la matière en fusion et le polymère qui durcit présente une structure intérieure parfaitement homogène.



Mattenelement mit 39 Rohren - durch Overmolding verbunden

Tube mat element with 39 tubes connected with tube overmolding

Élément de natte avec 39 tuyaux raccordés en overmolding



Modul in Seitenansicht mit 5 Matten und angeschweißtem Sammler

Module in side view with 5 tubes mats fused onto header

Vue latérale du module de 5 mattes et le collecteur soudé



Modul Draufsicht

Module top view

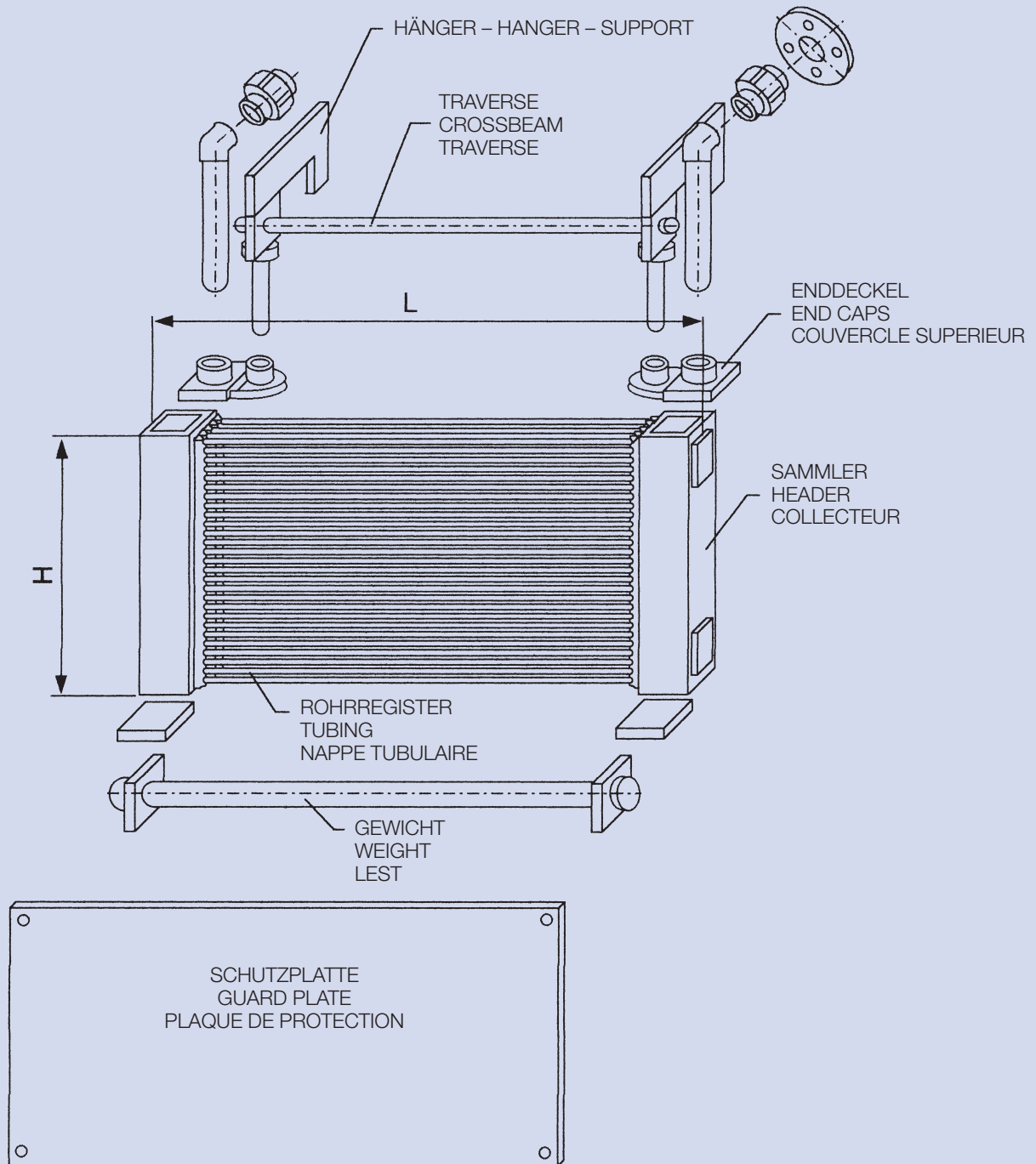
Module en plongée



Aufbau  
Badwärmetauscher

Construction  
Immersion Style  
Heat Exchanger

Construction  
Echangeur de  
Chaleur Immergé



Austauscherfläche m<sup>2</sup> – Exchanger Surface m<sup>2</sup> – Surface d'Echange m<sup>2</sup>

| L mm<br>H mm | 340 | 540 | 740  | 940  | 1140 | 1340 | 1540 | 1740 | 1940 | 2140 | 2340 | 2540 | 2740 | 2940 | 3140 | 3340 |
|--------------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 320          |     | 1,5 | 2,3  | 3,0  | 3,8  | 4,5  | 5,3  | 6,0  | 6,8  | 7,5  | 8,3  | 9,0  | 9,8  | 10,5 | 11,3 | 12,0 |
| 620          |     | 3,0 | 4,6  | 6,0  | 7,5  | 9,0  | 10,6 | 12,0 | 13,6 | 15,0 | 16,6 | 18,0 | 19,6 | 21,0 | 22,6 | 24,0 |
| 920          |     | 4,5 | 6,9  | 9,0  | 11,3 | 13,5 | 15,9 | 18,0 | 20,4 | 22,5 | 24,9 | 27,0 | 29,4 | 31,5 | 33,9 | 36,0 |
| 1220         |     | 6,0 | 9,2  | 12,0 | 15,0 | 18,0 | 21,2 | 24,0 | 27,2 | 30,0 | 33,2 | 36,0 | 39,2 | 42,0 | 45,2 | 48,0 |
| 1520         |     | 7,5 | 11,5 | 15,0 | 18,8 | 22,5 | 26,5 | 30,0 | 34,0 | 37,5 | 41,5 | 45,0 | 49,0 | 52,5 | 56,5 | 60,0 |
| 1820         |     | 9,0 | 13,8 | 18,0 | 22,5 | 27,0 | 31,8 | 36,0 | 40,8 | 45,0 | 49,8 | 54,0 | 58,8 | 63,0 | 67,8 | 72,0 |

# Beispiele

# Examples

# Exemples

Die Auslegung und Optimierung aller Calorplast Wärmetauscher erledigen wir für Sie per Computer und leisten dafür auch Gewähr. Bitte füllen Sie das Datenblatt auf Seite 15 aus und senden Sie es uns zu.

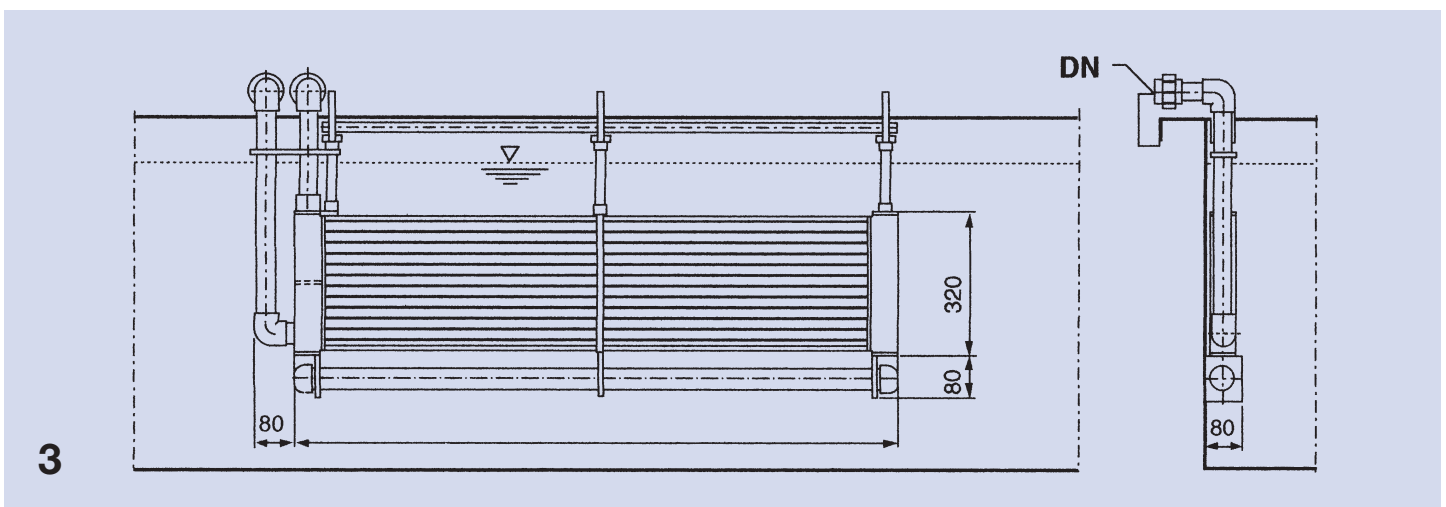
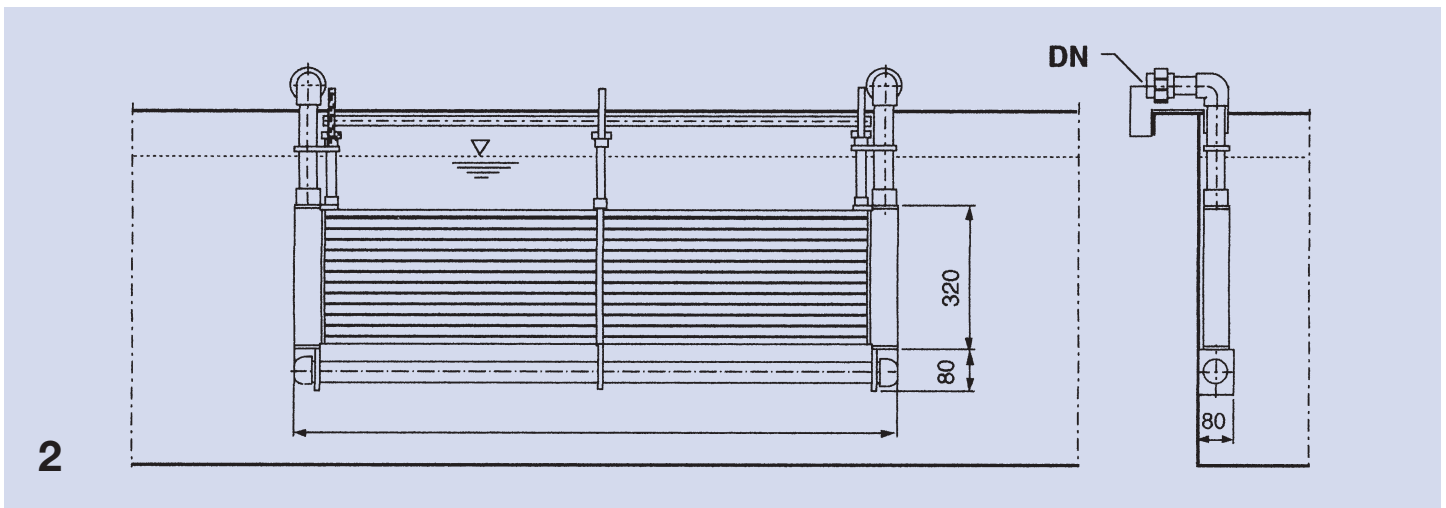
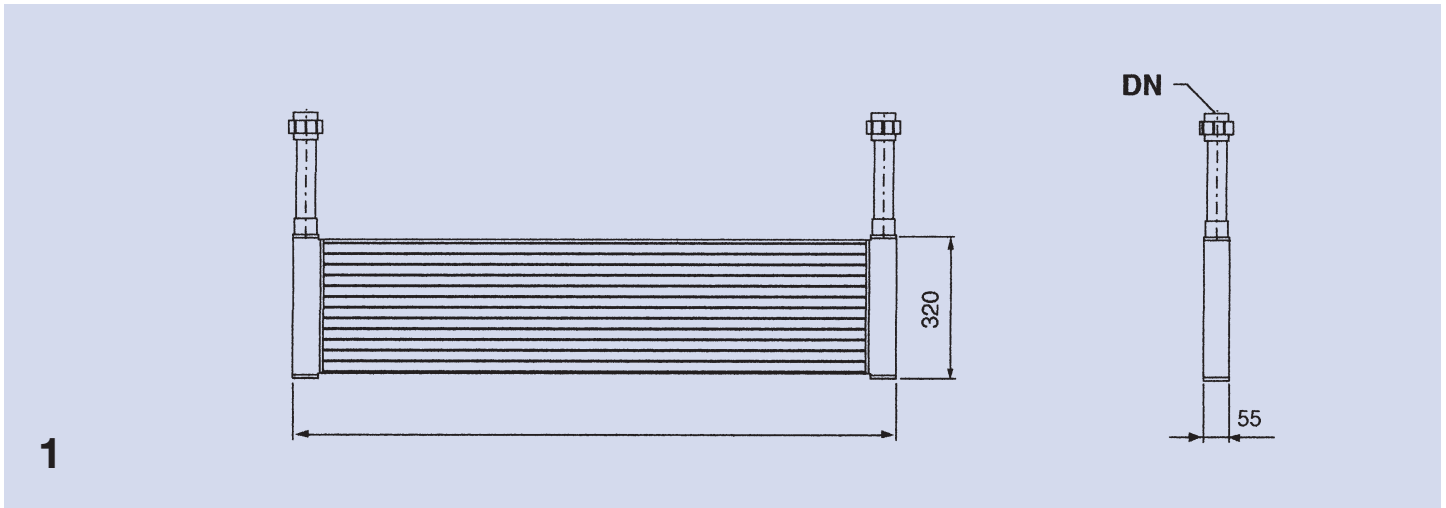
All Calorplast heat exchangers are computer designed and optimized and we take responsibility for the final design. Please fill out the data sheet on page 15 and send back to us.

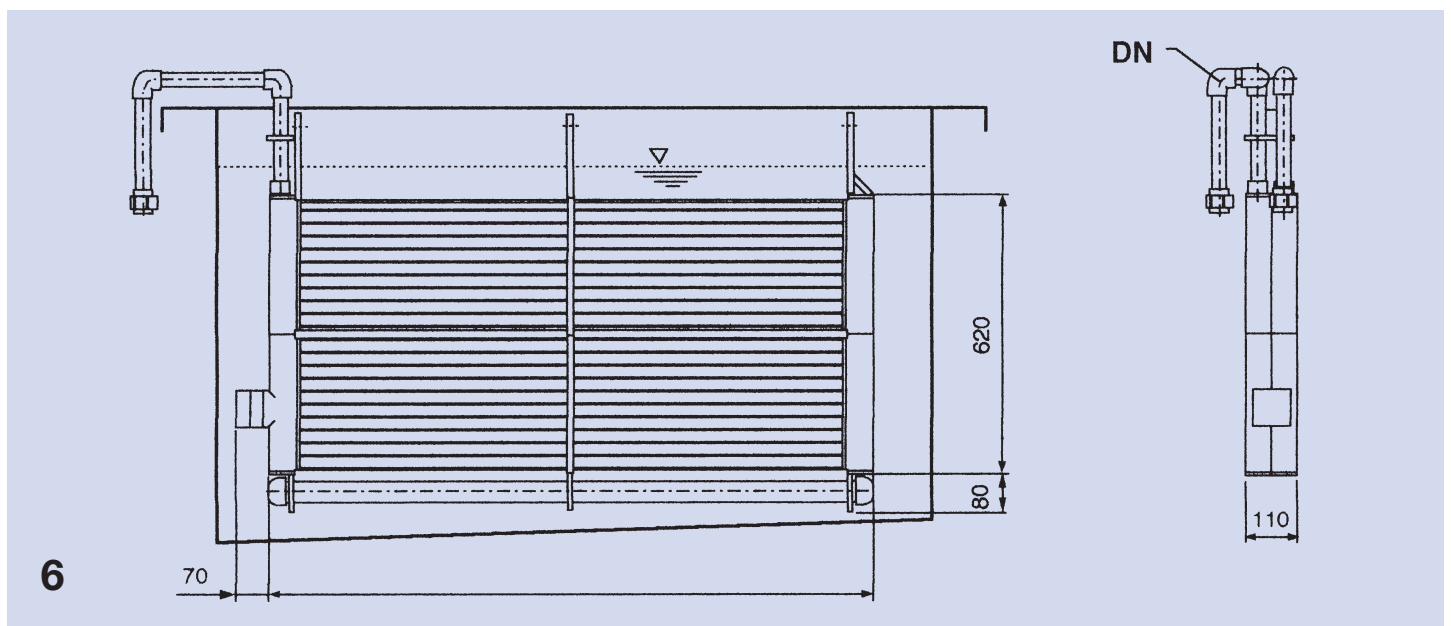
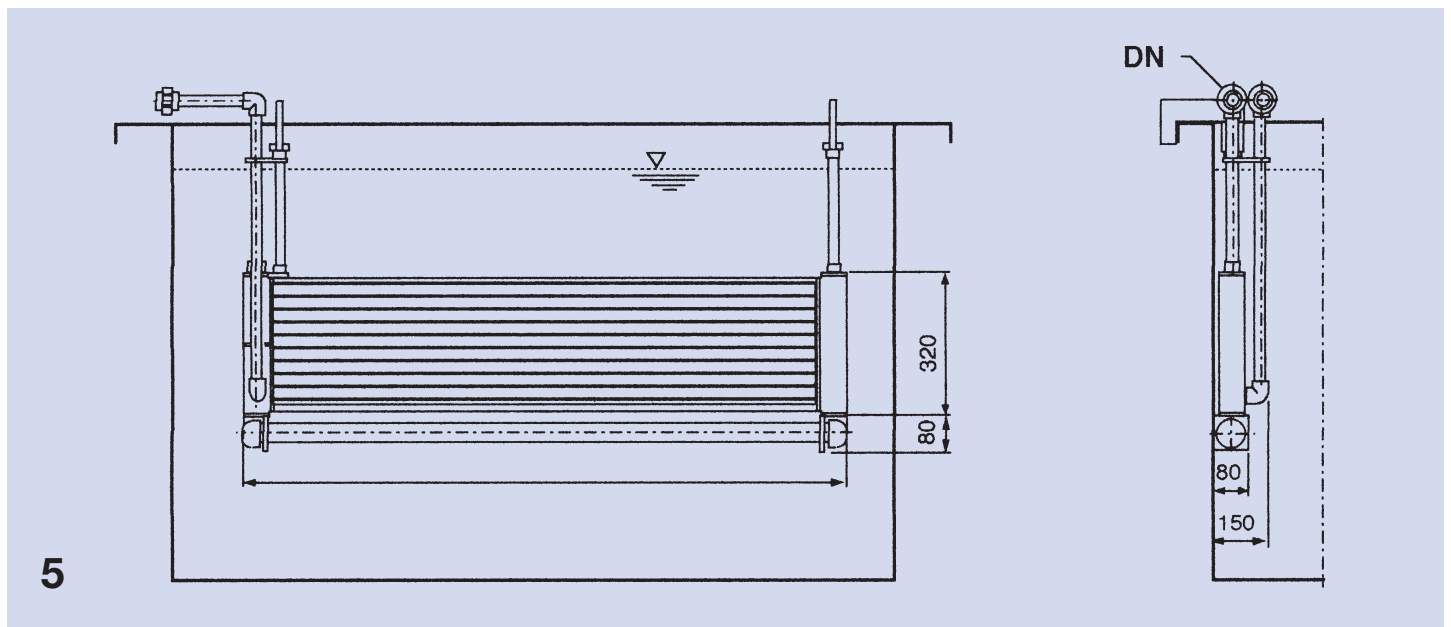
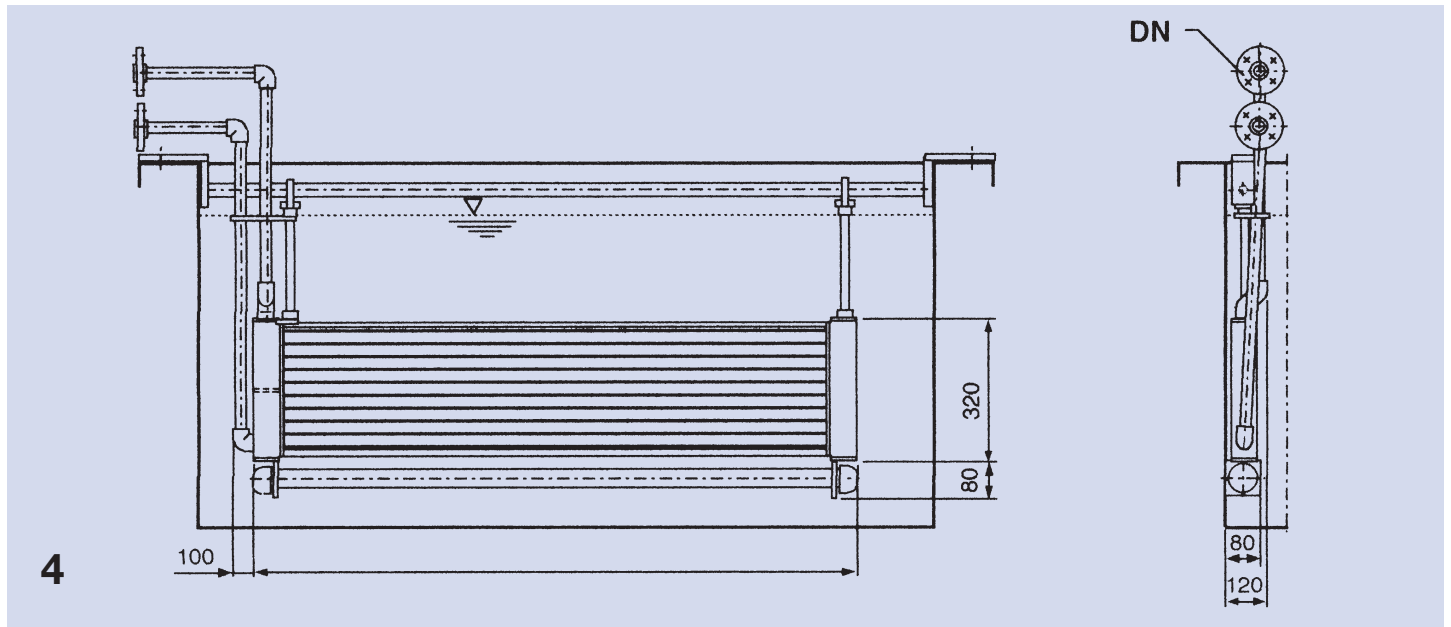
Afin d'établir le dimensionnement et l'optimisation des échangeurs, nous vous demandons de bien vouloir remplir le questionnaire en page 15 et nous le retourner.

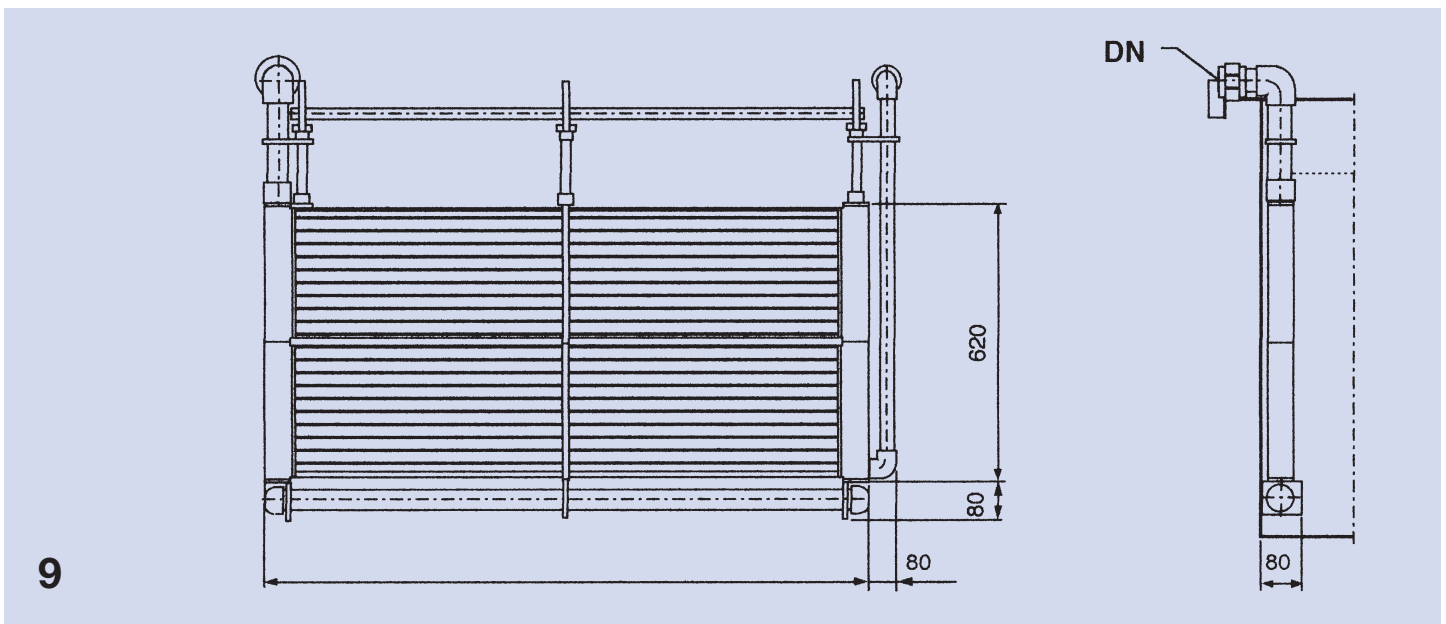
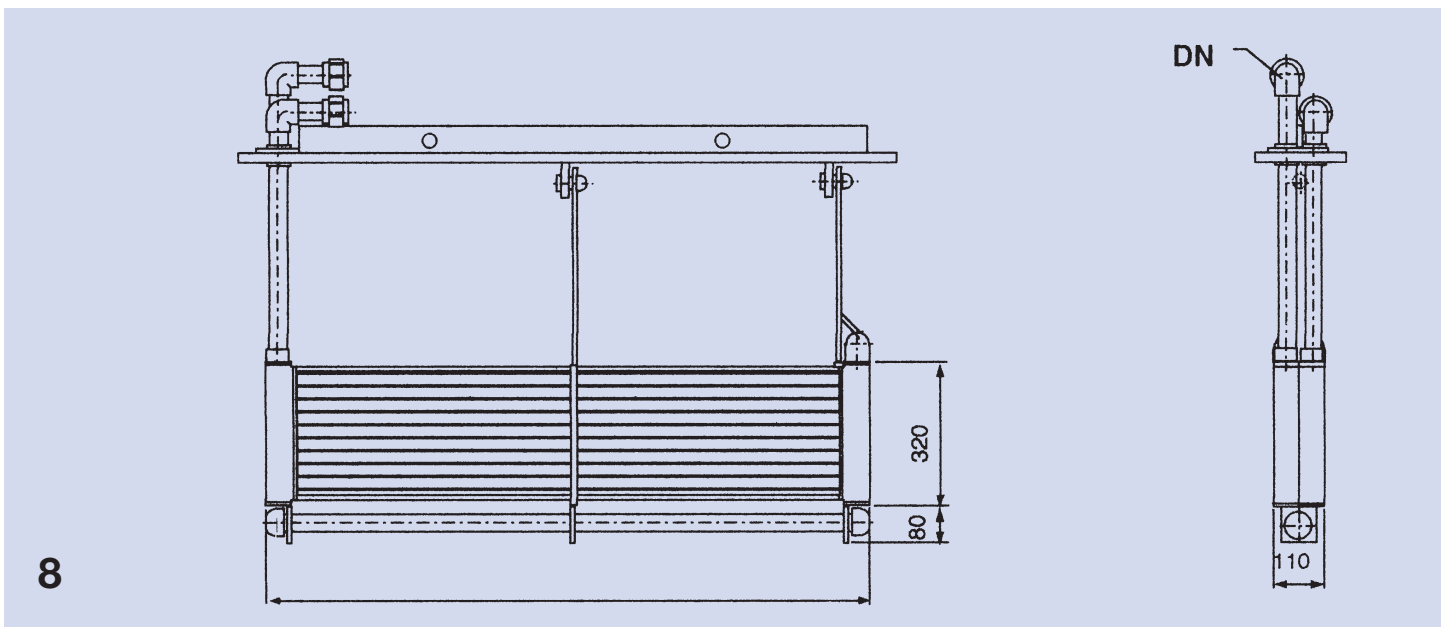
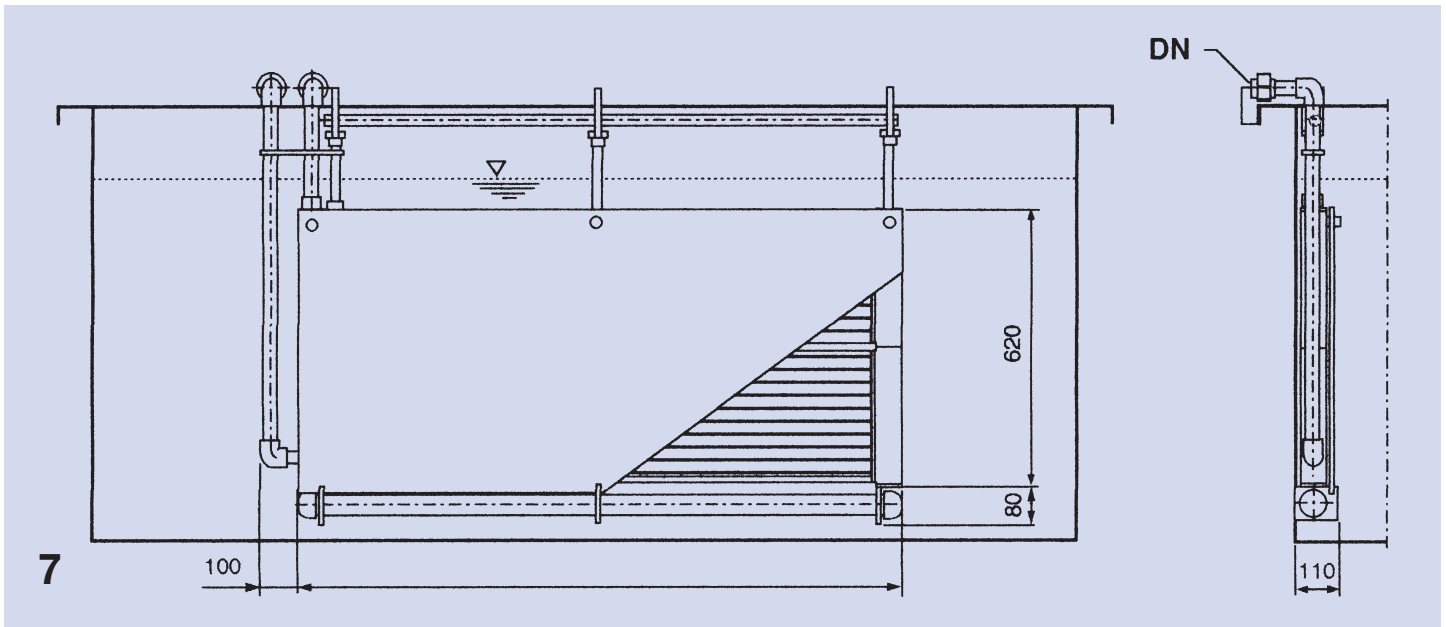
Die nachfolgenden Zeichnungen sollen Ihnen einen Überblick zu unseren Möglichkeiten geben und veranschaulichen, wie Einzelheiten ausgeführt werden können.

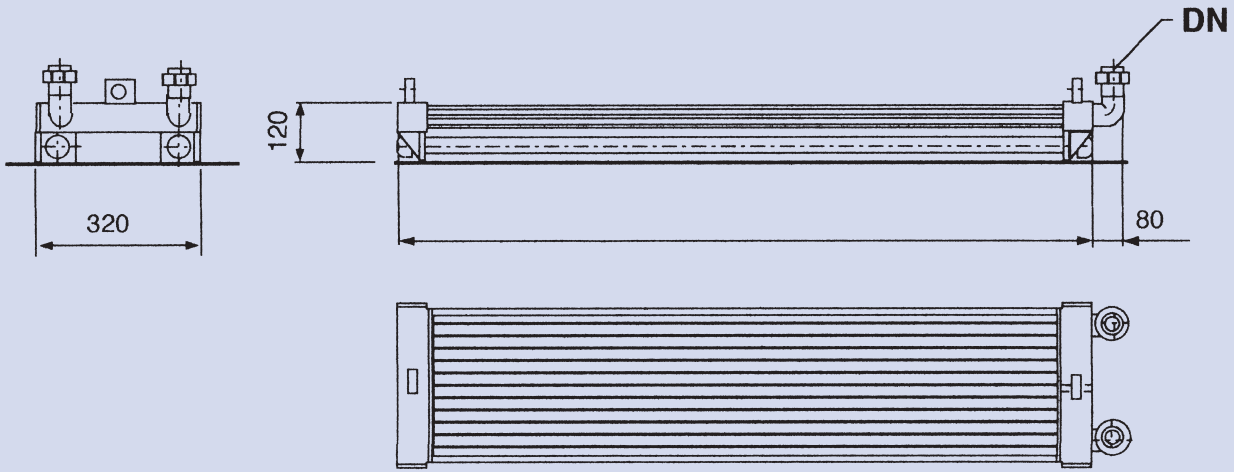
The following drawings provide an overview about our fabrication possibilities and illustrate how the heat exchangers are constructed.

Nous vous établirons une fiche de calcul avec l'ensemble des caractéristiques techniques accompagnée d'un plan d'encombrement et d'une offre relative à la demande.

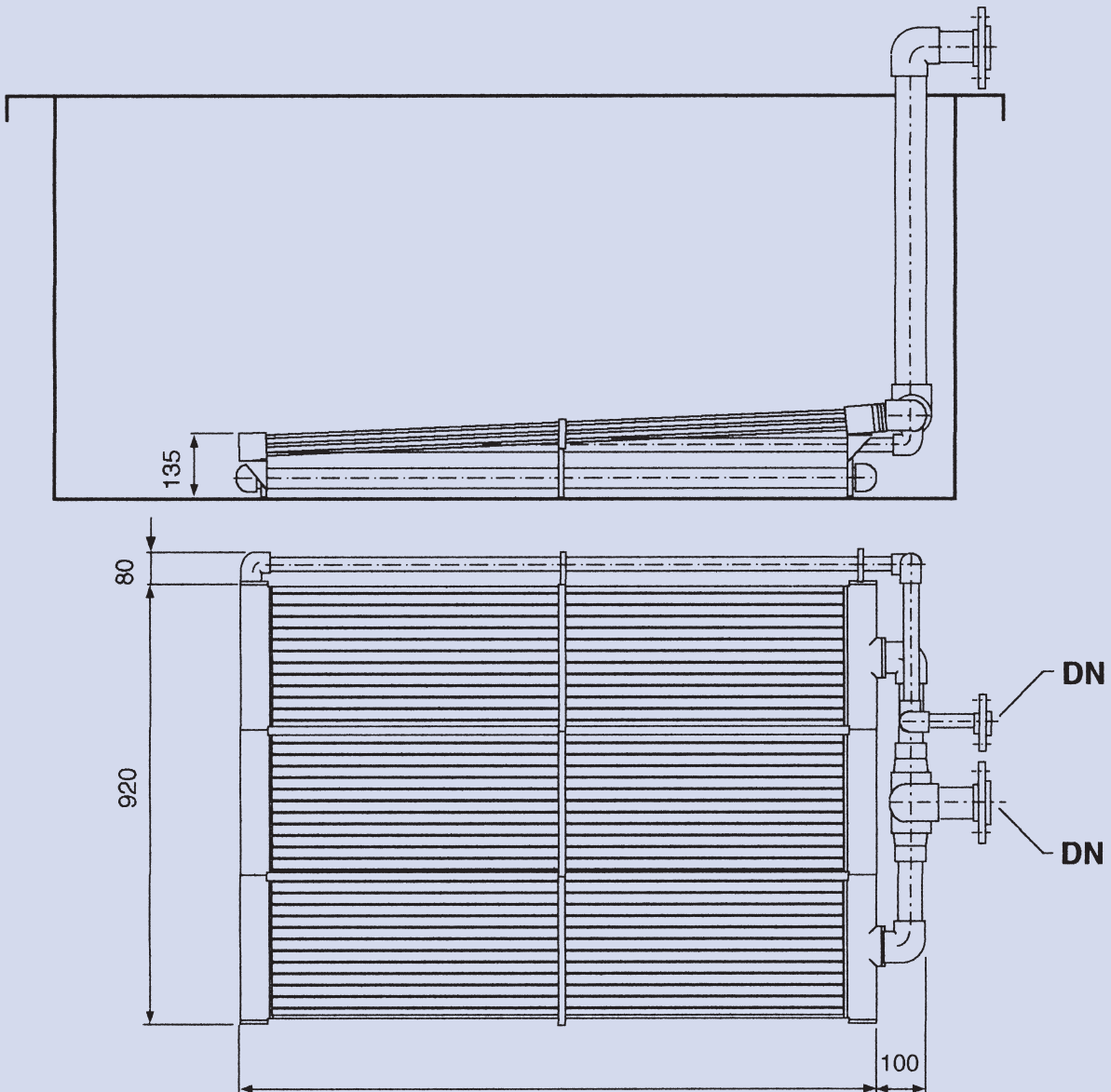






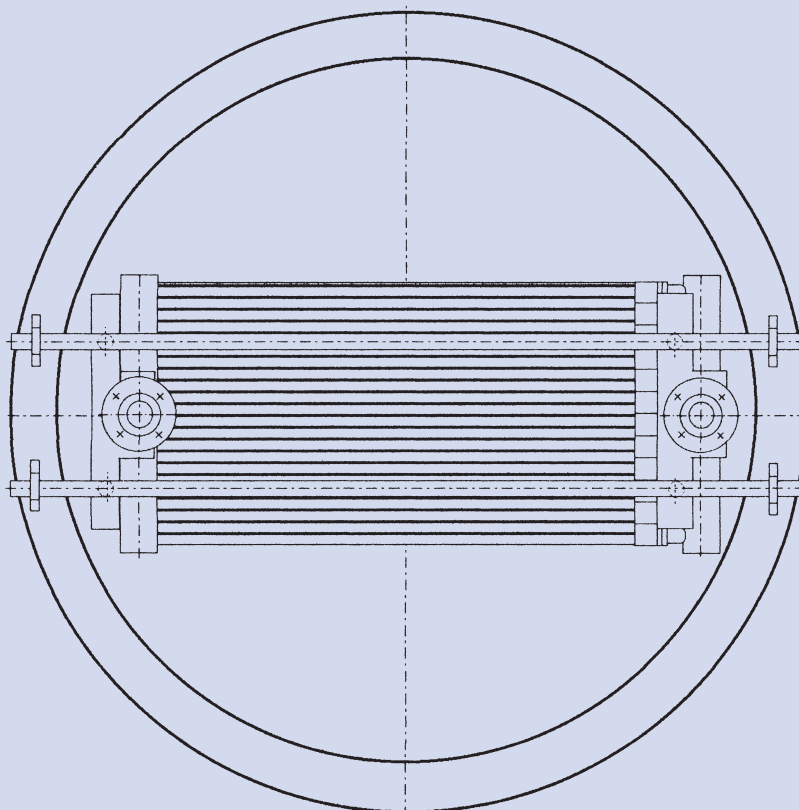
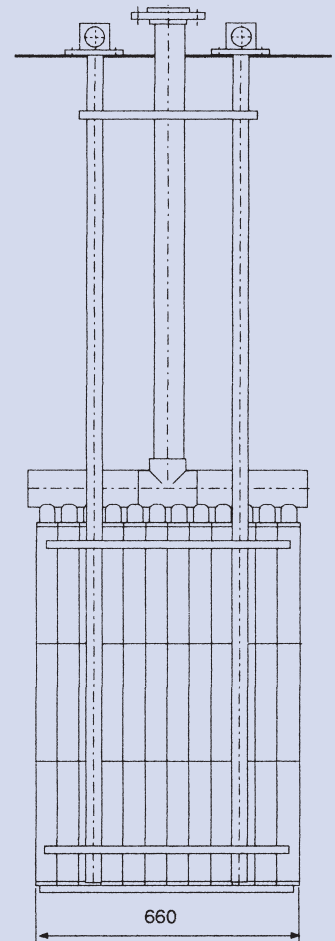
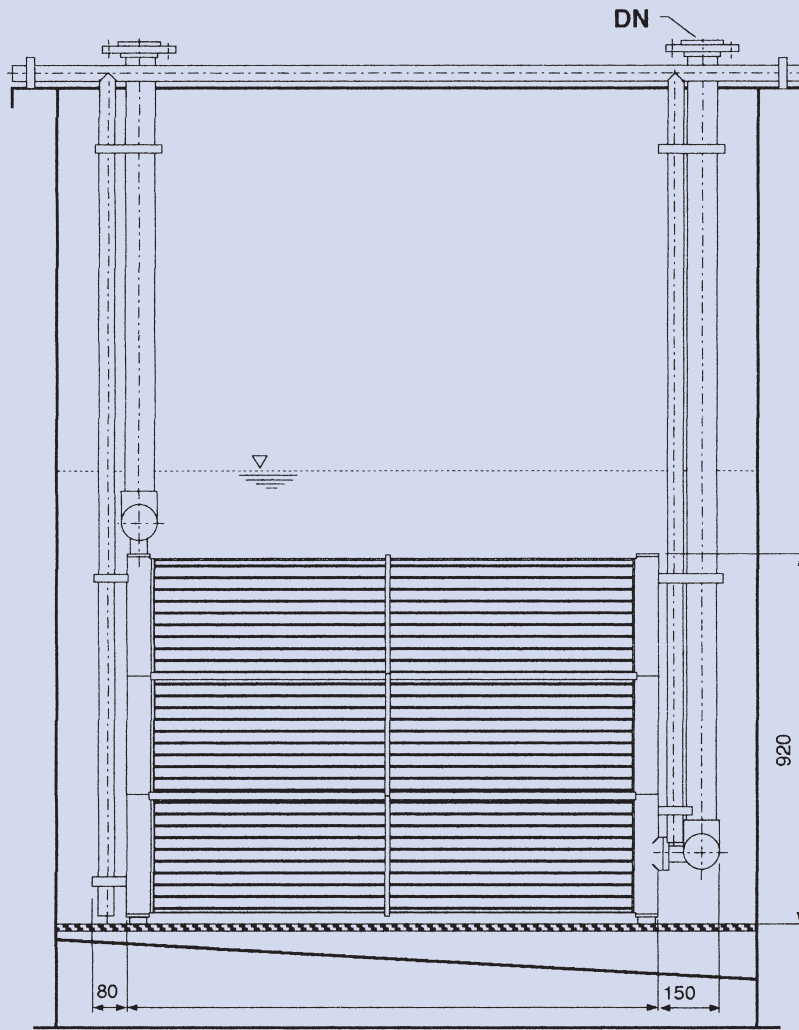


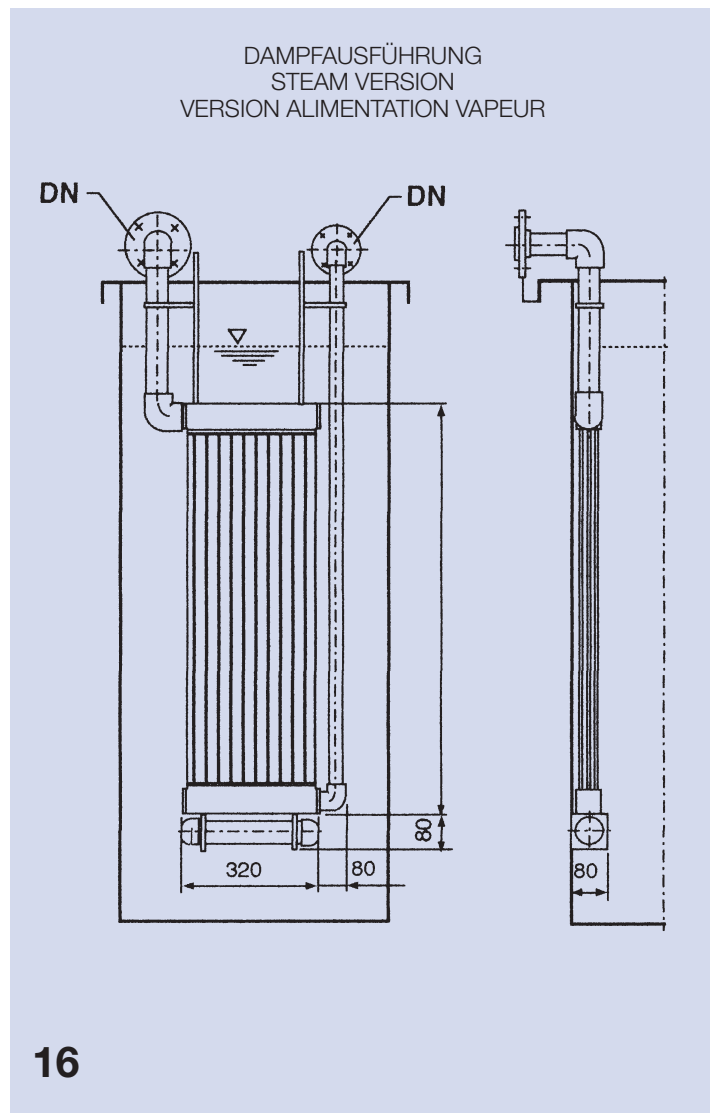
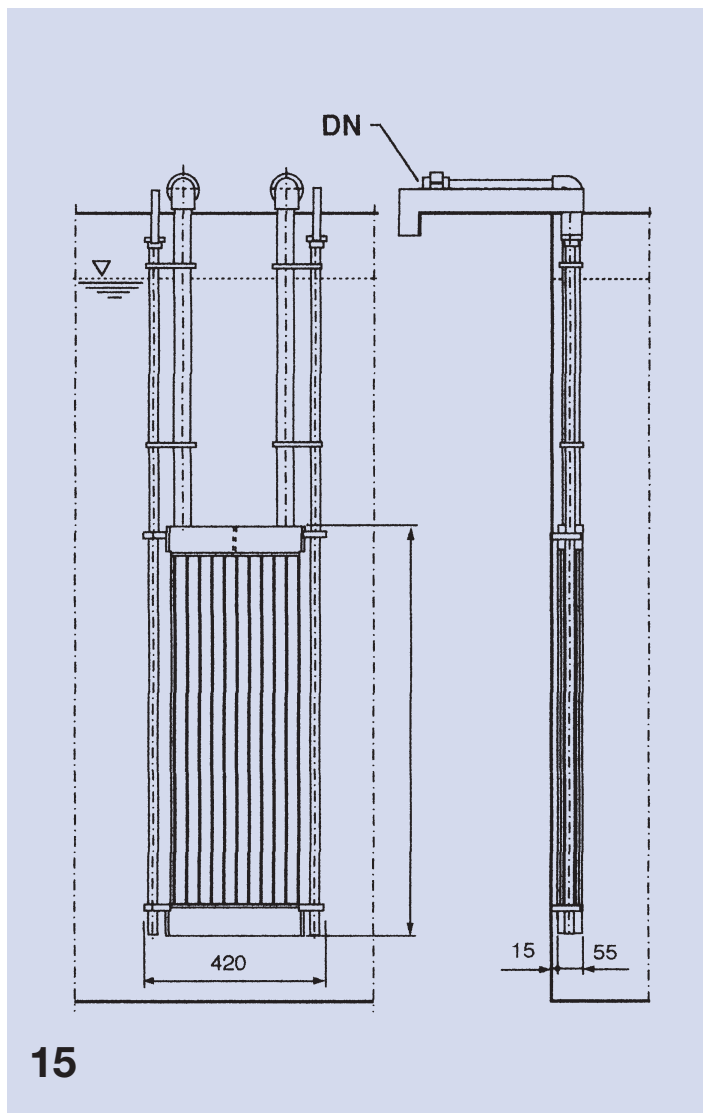
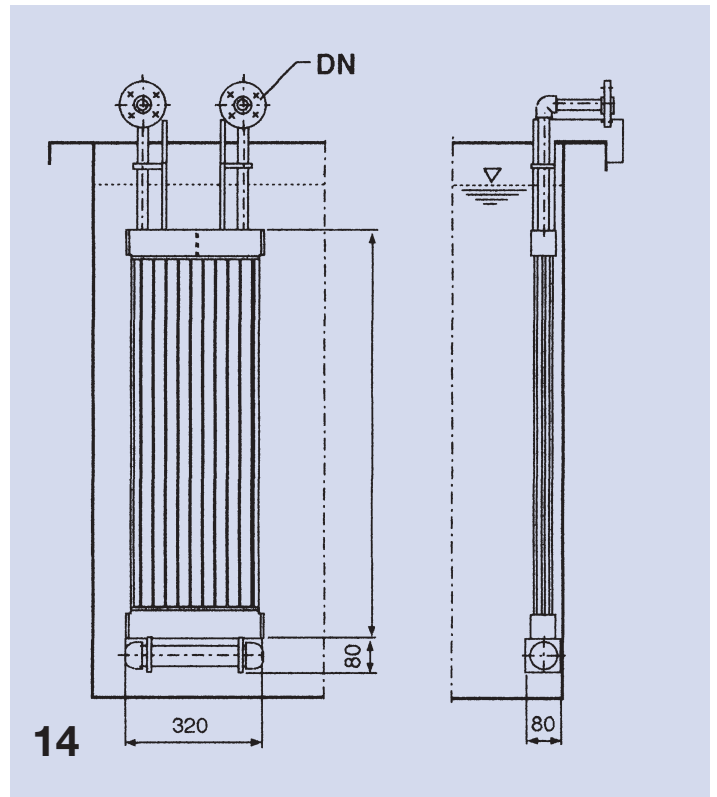
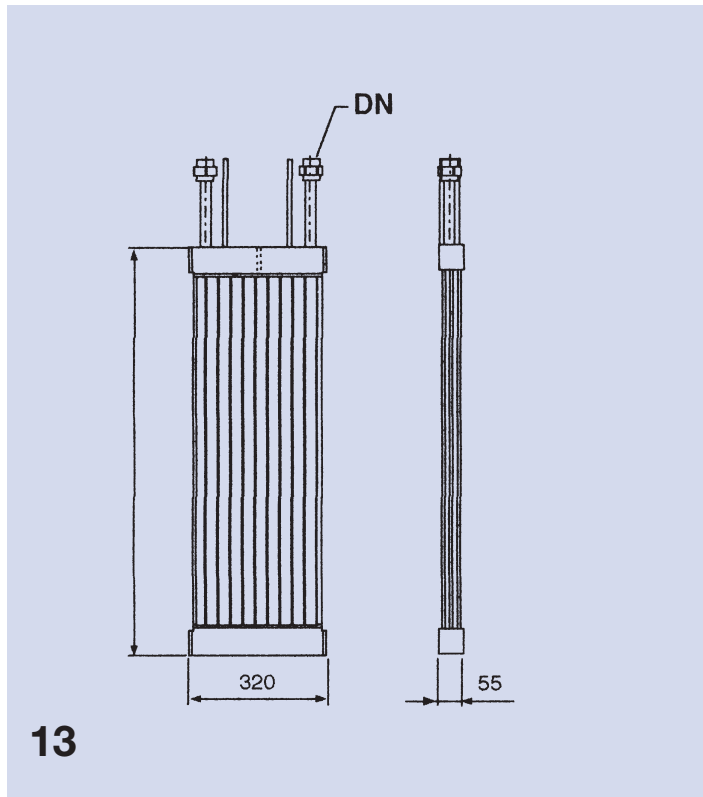
10

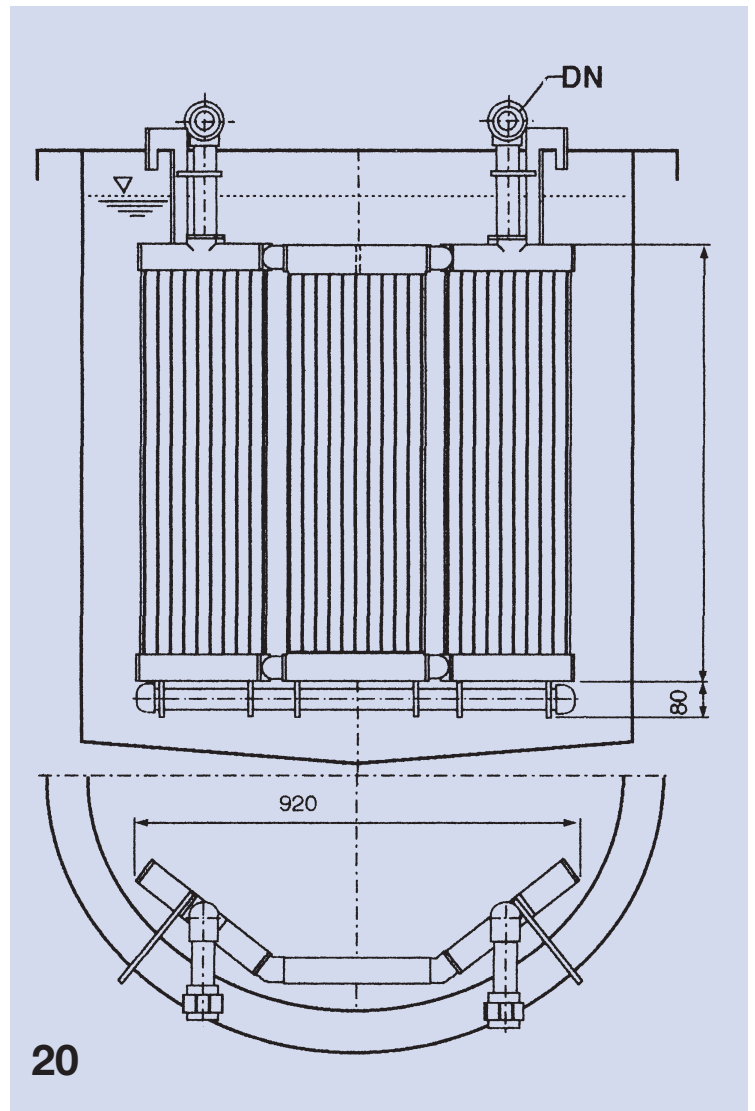
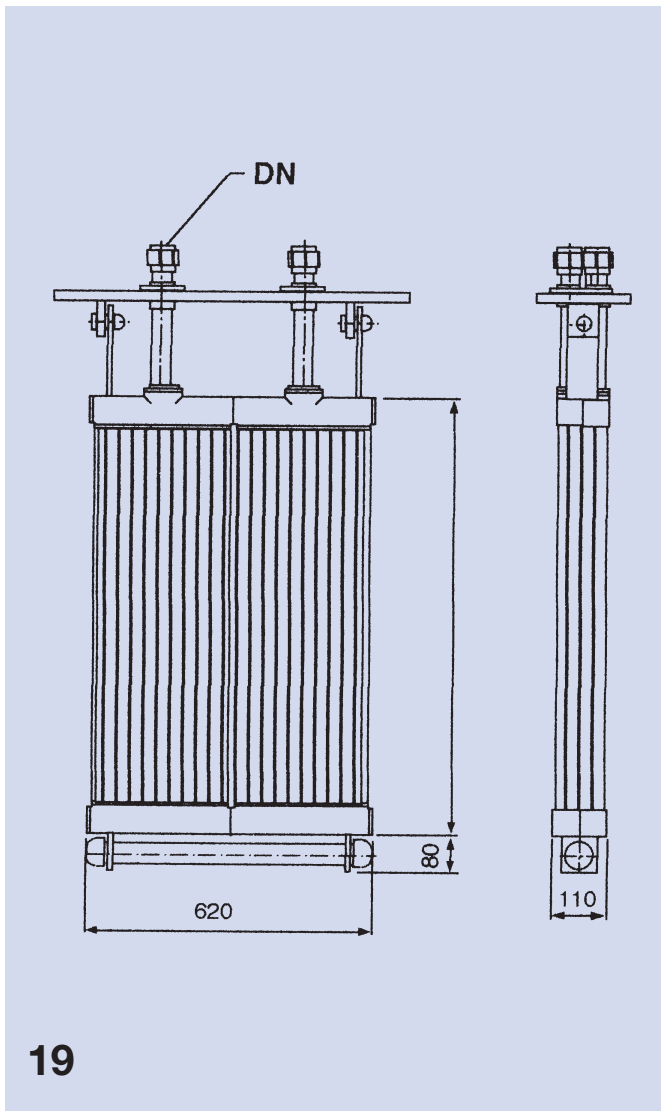
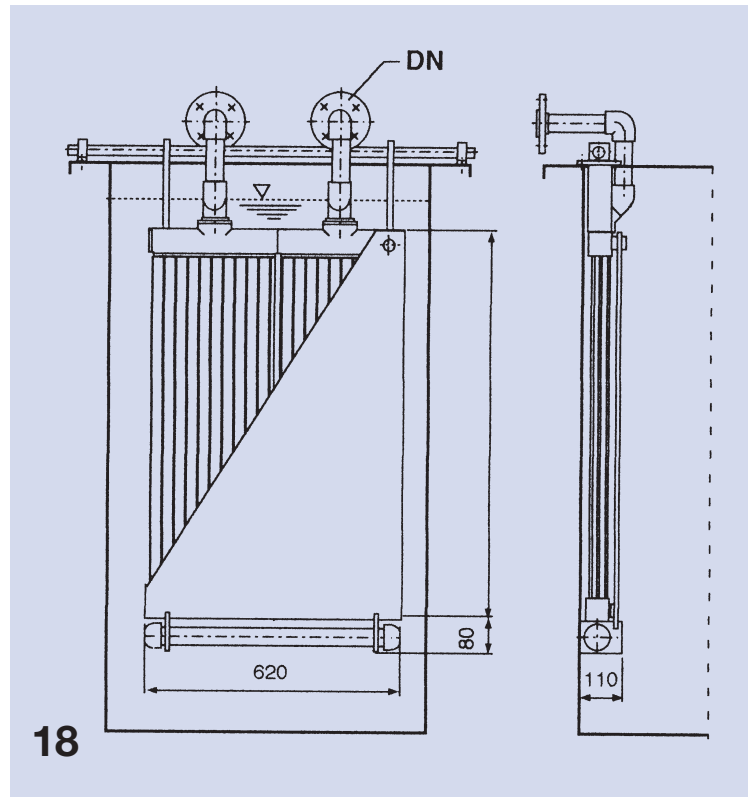
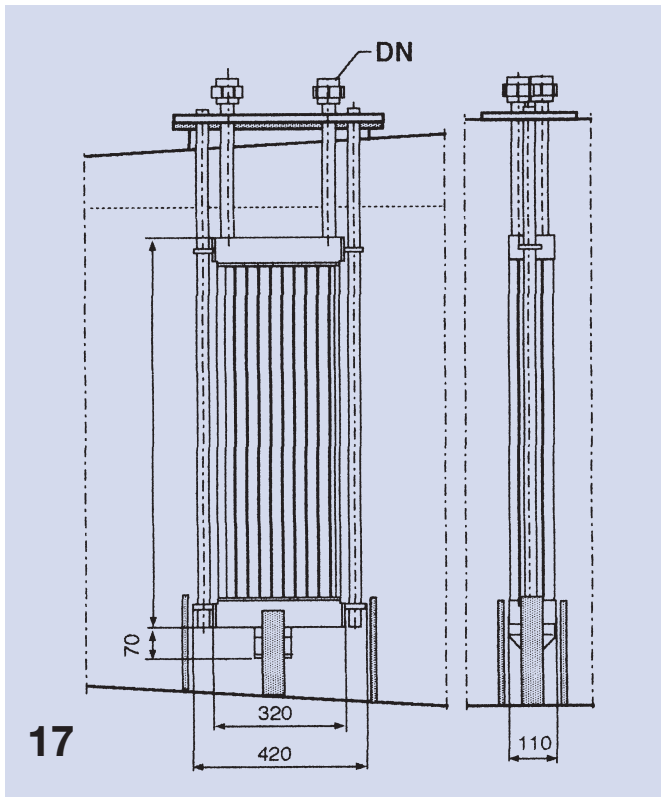


11









## Betriebsgewicht PVDF 5 RR – Operating weight PVDF 5 RR – Poids en charge PVDF 5 RR

| L mm<br>H mm | 340 | 540   | 740   | 940   | 1140  | 1340  | 1540  | 1740  | 1940   | 2140   | 2340   | 2540   | 2740   | 2940   | 3140   | 3340   |
|--------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 320          |     | 6,91  | 8,14  | 9,61  | 11,09 | 12,81 | 14,79 | 16,26 | 18,49  | 20,21  | 21,44  | 21,91  | 25,14  | 26,61  | 28,09  | 29,56  |
| 620          |     | 13,82 | 16,27 | 19,22 | 22,17 | 25,62 | 29,57 | 32,52 | 36,97  | 40,42  | 42,87  | 43,82  | 50,27  | 53,22  | 56,17  | 59,12  |
| 920          |     | 20,73 | 24,41 | 28,83 | 33,26 | 38,43 | 44,36 | 48,78 | 55,46  | 60,63  | 64,31  | 65,73  | 75,41  | 79,83  | 84,26  | 88,68  |
| 1220         |     | 27,64 | 32,54 | 38,44 | 44,34 | 51,24 | 59,14 | 65,04 | 73,94  | 80,84  | 85,74  | 87,64  | 100,54 | 106,44 | 112,34 | 118,24 |
| 1520         |     | 34,55 | 40,68 | 48,05 | 55,43 | 64,05 | 73,93 | 81,30 | 92,43  | 101,05 | 107,18 | 109,55 | 125,68 | 133,05 | 140,43 | 147,80 |
| 1820         |     | 41,46 | 48,81 | 57,66 | 66,51 | 76,86 | 88,71 | 97,56 | 110,91 | 121,26 | 128,61 | 131,46 | 150,81 | 159,66 | 168,51 | 177,36 |

## Betriebsgewicht PE 5 RR – Operating weight PE 5 RR – Poids en charge PE 5 RR

| L mm<br>H mm | 340 | 540   | 740   | 940   | 1140  | 1340  | 1540  | 1740  | 1940  | 2140  | 2340  | 2540   | 2740   | 2940   | 3140   | 3340   |
|--------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 320          |     | 4,91  | 5,92  | 7,05  | 8,20  | 9,48  | 10,90 | 12,04 | 13,60 | 14,88 | 15,88 | 17,02  | 18,58  | 19,72  | 20,87  | 22,00  |
| 620          |     | 9,82  | 11,83 | 14,10 | 16,39 | 18,96 | 21,79 | 24,08 | 27,19 | 29,76 | 31,75 | 34,04  | 37,15  | 39,44  | 41,73  | 44,00  |
| 920          |     | 14,73 | 17,75 | 21,15 | 24,59 | 28,44 | 32,69 | 36,12 | 40,79 | 44,64 | 47,63 | 51,06  | 55,73  | 59,16  | 62,60  | 66,00  |
| 1220         |     | 19,64 | 23,66 | 28,20 | 32,78 | 37,92 | 43,58 | 48,16 | 54,38 | 59,52 | 63,50 | 68,08  | 74,30  | 78,88  | 83,46  | 88,00  |
| 1520         |     | 24,55 | 29,58 | 35,25 | 40,98 | 47,40 | 54,48 | 60,20 | 67,98 | 74,40 | 79,38 | 85,10  | 92,88  | 98,60  | 104,33 | 110,00 |
| 1820         |     | 29,46 | 35,49 | 42,30 | 49,17 | 56,88 | 65,37 | 72,24 | 81,57 | 89,28 | 95,25 | 102,12 | 111,45 | 118,32 | 125,19 | 132,00 |

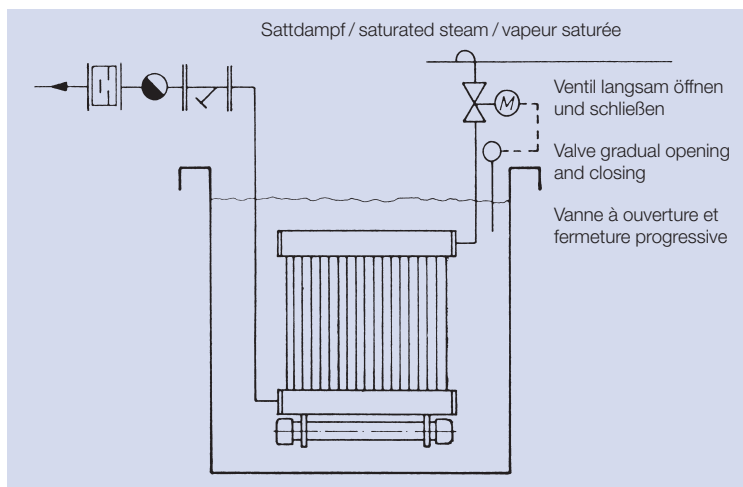
## Inhalt Wärmetauscher in Liter 5 RR – Capacity heat exchanger in litres 5 RR – Capacité échangeur en litres 5 RR

| L mm<br>H mm | 340 | 540   | 740   | 940   | 1140  | 1340  | 1540  | 1740  | 1940  | 2140  | 2340  | 2540  | 2740  | 2940  | 3140  | 3340  |
|--------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 320          |     | 2,41  | 3,14  | 3,86  | 4,59  | 5,31  | 6,04  | 6,76  | 7,49  | 8,21  | 8,94  | 9,66  | 10,39 | 11,11 | 11,84 | 12,56 |
| 620          |     | 4,82  | 6,27  | 7,72  | 9,17  | 10,62 | 12,07 | 13,52 | 14,97 | 16,42 | 17,87 | 19,32 | 20,77 | 22,22 | 23,67 | 25,12 |
| 920          |     | 7,23  | 9,41  | 11,58 | 13,76 | 15,93 | 18,11 | 20,28 | 22,46 | 24,63 | 26,81 | 28,98 | 31,16 | 33,33 | 35,51 | 37,68 |
| 1220         |     | 9,64  | 12,54 | 15,44 | 18,34 | 21,24 | 24,14 | 27,04 | 29,94 | 32,84 | 35,74 | 38,64 | 41,54 | 44,44 | 47,34 | 50,24 |
| 1520         |     | 12,05 | 15,68 | 19,30 | 22,93 | 26,55 | 30,18 | 33,80 | 37,43 | 41,05 | 44,68 | 48,30 | 51,93 | 55,55 | 59,18 | 62,80 |
| 1820         |     | 14,46 | 18,81 | 23,16 | 27,51 | 31,86 | 36,21 | 40,56 | 44,91 | 49,26 | 53,61 | 57,96 | 62,31 | 66,66 | 71,01 | 75,36 |

Um ein Aufschwimmen zu vermeiden, können wir jeden Tauscher mit Befestigungsglaschen oder Gewichten aus PVDF oder PE ausrüsten.

In order to prevent buoyancy, we can provide each heat exchanger with PVDF or PE straps and weights.

Afin de pallier le phénomène de flottaison nous pouvons munir chaque échangeur d'attaches ou de lest en PVDF ou PE.



### Einsatz dampfheizter Wärmetauscher

Wir empfehlen:

#### Kondensatabteilung bis 160 kg/h

- SPIRAX SARCO Schmutzfänger Typ 33, DN 20
- SPIRAX SARCO Kugelschwimmer-Kondensatableiter Typ FT 11 H-4,5 C, DN 20
- SPIRAX SARCO Platten-Rückschlagventil Typ D 1363, DN 20

### Inset of steam heated heat exchanger

We recommend:

#### Condensate draining at 160 kg/h

- SPIRAX SARCO Dirt trap Type 33, DN 20
- SPIRAX SARCO Ball-float/steam trap Type FT 11 H-4,5 C, DN 20
- SPIRAX SARCO Non-return valve Type D 1363, DN 20

### Installation d'un échangeur de chaleur avec vapeur

Nous recommandons:

#### Condensats à 160 kg/h

- SPIRAX SARCO Piège à impuretés Type 33, DN 20
- SPIRAX SARCO A flotteur/piège à vapeur Type FT 11 H-4,5 C, DN 20
- SPIRAX SARCO Clapet anti-retour Type D 1363, DN 20



## Physikalische Eigenschaften – Physical Characteristics – Propriétés Physiques

|   |                    | PVDF | PP   | PE   |
|---|--------------------|------|------|------|
| Dichte – density – densité  | gr/cm <sup>3</sup> | 1,78 | 0,91 | 0,93 |
| Max. Arbeitstemperatur – max. working temperature – température max. de service                 | °C                 | 140  | 85   | 85   |
| Schmelztemperatur – melting temperature – température de fusion                                 | °C                 | 176  | 165  | 145  |
| Wärmeausdehnung – thermal expansion – dilatation thermique                                      | mm/mK              | 0,12 | 0,16 | 0,15 |
| Wärmeleitfähigkeit bei 23 °C – thermal conductivity at 23 °C – conductibilité thermique à 23 °C | W/mK               | 0,18 | 0,22 | 0,44 |
| Wasseraufnahme – water absorption – eau absorbée  | %                  | 0,03 | 0,05 | 0,04 |
| toxisch – toxicity – toxicité   |                    | -    | -    | -    |

## Zulässige Betriebsüberdrücke – Permissible working-overpressure – Pression de service admissible (DIN 2401-1)

| Temperatur des Mediums – temperature of medium – température du milieu ambiant |  | °C  | 20 | 40 | 60  | 80  | 100 | 120  | 140  |
|--|--|-----|----|----|-----|-----|-----|------|------|
| PVDF   | Berstdruck – rupture pressure – pression de rupture                | bar | 80 | 55 | 50  | 40  | 30  | 22,5 | 17,5 |
|  | Betriebsüberdruck – maximum working pressure – pression de service | bar | 12 | 10 | 7,5 | 6,0 | 4,5 | 3,5  | 3    |
| PP/PE  | Berstdruck – rupture pressure – pression de rupture                | bar | 25 | 18 | 14  | 8   | /   | /    | /    |
|  | Betriebsüberdruck – maximum working pressure – pression de service | bar | 8  | 6  | 4   | 2   | /   | /    | /    |

### Chemische Beständigkeit

Für PVDF, PP, PE verweisen wir auf die Beständigkeitsliste der Firma Georg Fischer +GF+, für PE auf die Liste der Firma Dow.

Bitte fordern Sie detaillierte Unterlagen an.

### Chemical Resistance

For PVDF, PP, PE refer to chemical resistance list of George Fischer. For PE refer to list from Dow Chemical.

Consult factory for details.

### Résistance chimique

Pour le PVDF, PP, PE, consulter le tableau et liste de résistance établis par la Société Georges Fischer + GF + et pour le PE, consulter la liste établie par la Société DOW.

Nous pouvons vous transmettre ces éléments sur demande.

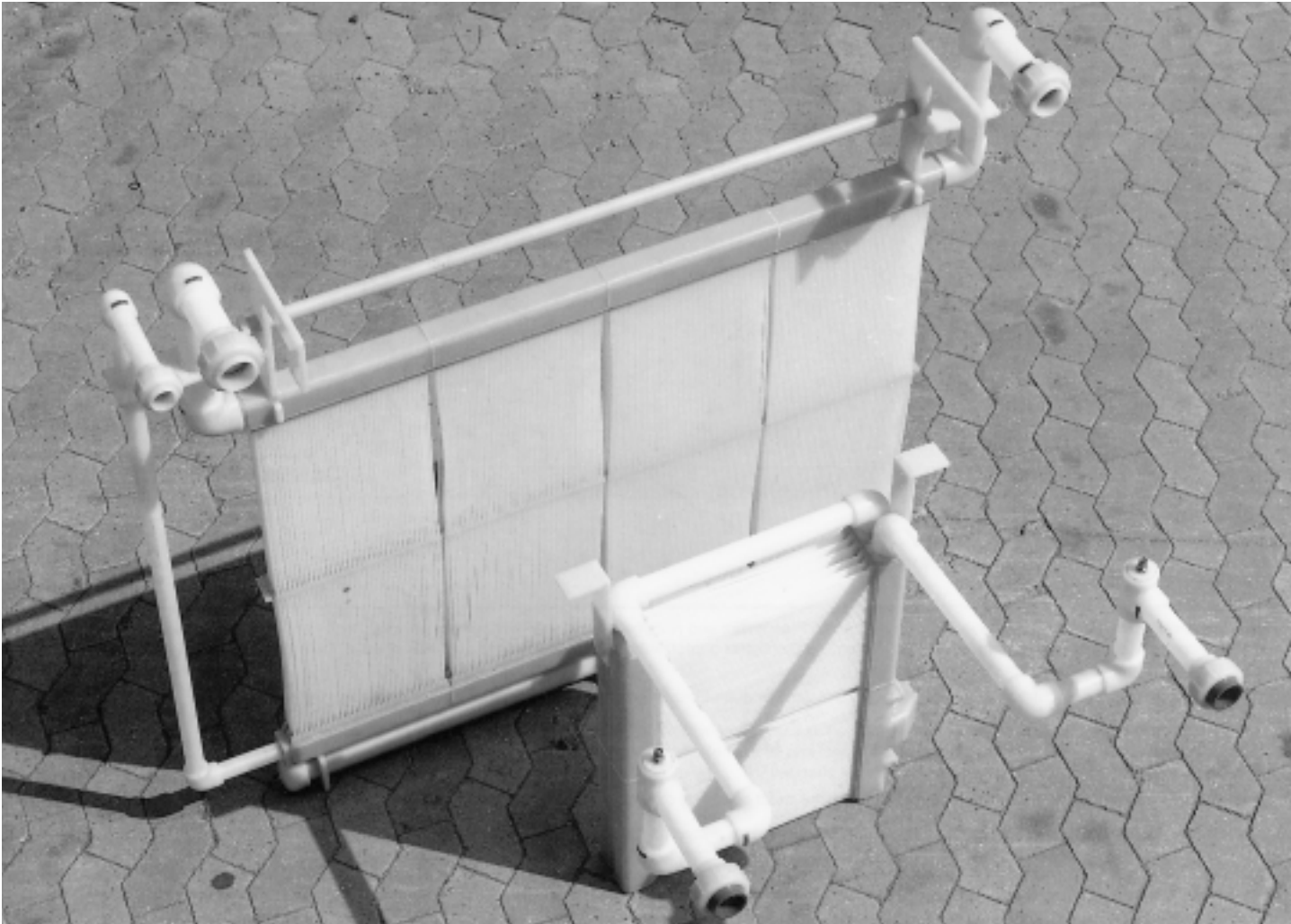




CALORPLAST

CALORPLAST

CALORPLAST



Datenblatt  
für CALORPLAST  
Badwärmetauscher

Data Sheet  
for CALORPLAST Immersion  
Style Heat Exchanger

Questionnaire pour  
CALORPLAST Echangeur  
de Chaleur Immerge

Firma \_\_\_\_\_  
Name \_\_\_\_\_  
Straße \_\_\_\_\_  
Stadt \_\_\_\_\_  
Telefon \_\_\_\_\_  
Telefax \_\_\_\_\_

Company \_\_\_\_\_  
Name \_\_\_\_\_  
Street \_\_\_\_\_  
City \_\_\_\_\_  
Telephone \_\_\_\_\_  
Telefax \_\_\_\_\_

Société \_\_\_\_\_  
Nom \_\_\_\_\_  
Rue \_\_\_\_\_  
Ville \_\_\_\_\_  
Téléphone \_\_\_\_\_  
Télécopie \_\_\_\_\_

**1) Behälter:**

Abmessungen Länge \_\_\_\_\_ mm  
Breite \_\_\_\_\_ mm  
Höhe \_\_\_\_\_ mm  
Flüssigkeitsspiegel \_\_\_\_\_ mm  
Inhalt \_\_\_\_\_ mm  
oben offen  nein  ja  
Absaugung  nein  ja

**1) Tank:**

dimensions length \_\_\_\_\_ mm  
width (front) \_\_\_\_\_ mm  
height \_\_\_\_\_ mm  
liquid level \_\_\_\_\_ mm  
volume \_\_\_\_\_ mm  
open top  no  yes  
exhausting  no  yes

**1) Cuve:**

dimensions Longueur \_\_\_\_\_ mm  
Largeur \_\_\_\_\_ mm  
Hauteur \_\_\_\_\_ mm  
Niveau du liquide \_\_\_\_\_ mm  
Volume \_\_\_\_\_ mm  
Surface du  
bain libre  Non  Qui  
Aspiration  Non  Qui

Behälterwerkstoff \_\_\_\_\_  
Behälterisolierung \_\_\_\_\_  
Behälterflüssigkeit \_\_\_\_\_  
Spezifisches Gewicht der  
Behälterflüssigkeit \_\_\_\_\_ kg /dm<sup>3</sup>

tank material \_\_\_\_\_  
insulation \_\_\_\_\_  
tank fluid \_\_\_\_\_  
specific gravity of  
tank fluid \_\_\_\_\_ kg /dm<sup>3</sup>

Matériau de la cuve \_\_\_\_\_  
Calorifugeage \_\_\_\_\_  
Nature du bain \_\_\_\_\_  
Poids spécifique du bain \_\_\_\_\_ kg /dm<sup>3</sup>

Art des zu behandelnden Materials \_\_\_\_\_  
Materialdurchsatz  
durch den Behälter \_\_\_\_\_ kg/h  
Eintrittstemperatur des Materials \_\_\_\_\_ °C  
Austrittstemperatur des Materials \_\_\_\_\_ °C

material processed \_\_\_\_\_  
rate of processed material \_\_\_\_\_ kg/h  
inlet temperature material \_\_\_\_\_ °C  
outlet temperature material \_\_\_\_\_ °C

Matière des pièces traitées \_\_\_\_\_  
Charge de pièces traitées \_\_\_\_\_ kg/h  
Température d'entrée des pièces \_\_\_\_\_ °C  
Température de sortie des pièces \_\_\_\_\_ °C

An welcher Behälterwand kann der Wärme-  
tauscher montiert werden?

1 Längswand   
beide Längswände   
1 Breitseite   
beide Breitseiten   
Boden

On which tank-wall can the heat exchanger  
be placed?

1 length wall   
both length wall   
1 front   
both fronts   
floor

Sur quelle paroi, l'échangeur doit-il être in-  
stallé?

Sur une longueur   
Sur les 2 longueurs   
Sur une largeur   
Sur les 2 largeurs   
Sur le fond

**2) Heizen:**

Heizleistung \_\_\_\_\_ kW  
Heizmedium \_\_\_\_\_  
Satteldampf \_\_\_\_\_ °C \_\_\_\_\_ bar  
Wasser \_\_\_\_\_ °C \_\_\_\_\_ °C \_\_\_\_\_ bar  
\_\_\_\_\_ °C \_\_\_\_\_ °C \_\_\_\_\_ bar  
konstante Badtemperatur \_\_\_\_\_ °C  
Anheizen von \_\_\_\_\_ °C auf \_\_\_\_\_ °C  
Anheizzeit \_\_\_\_\_ h

**2) Heating:**

heating capacity \_\_\_\_\_ kW  
heating media \_\_\_\_\_  
saturated steam \_\_\_\_\_ °C \_\_\_\_\_ bar  
water \_\_\_\_\_ °C \_\_\_\_\_ °C \_\_\_\_\_ bar  
\_\_\_\_\_ °C \_\_\_\_\_ °C \_\_\_\_\_ bar  
constant tank temperature \_\_\_\_\_ °C  
heating up from \_\_\_\_\_ °C to \_\_\_\_\_ °C  
heat up time \_\_\_\_\_ h

**2) Chauffage:**

Puissance de chauffage \_\_\_\_\_ kW  
Fluide chauffant \_\_\_\_\_  
Vapeur saturée \_\_\_\_\_ °C \_\_\_\_\_ bar  
Eau \_\_\_\_\_ °C \_\_\_\_\_ °C \_\_\_\_\_ bar  
\_\_\_\_\_ °C \_\_\_\_\_ °C \_\_\_\_\_ bar  
Température du bain à maintenir \_\_\_\_\_ °C  
Chauffage du bain \_\_\_\_\_ °C \_\_\_\_\_ °C  
Temps de montée \_\_\_\_\_ h

**3) Kühlen:**

Kühlleistung \_\_\_\_\_ kW \_\_\_\_\_ V \_\_\_\_\_ A  
Gleichzeitigkeitsfaktor \_\_\_\_\_  
Kühlmittel:  
Wasser \_\_\_\_\_ °C \_\_\_\_\_ °C \_\_\_\_\_ bar  
Sole \_\_\_\_\_ °C \_\_\_\_\_ °C \_\_\_\_\_ bar  
konstante Badtemperatur \_\_\_\_\_ °C  
Kühlen von \_\_\_\_\_ °C auf \_\_\_\_\_ °C  
Abkühlzeit \_\_\_\_\_ h

**3) Cooling:**

cooling capacity \_\_\_\_\_ kW \_\_\_\_\_ V \_\_\_\_\_ A  
% of time at full current \_\_\_\_\_  
cooling media:  
water \_\_\_\_\_ °C \_\_\_\_\_ °C \_\_\_\_\_ bar  
brine \_\_\_\_\_ °C \_\_\_\_\_ °C \_\_\_\_\_ bar  
constant tank temperature \_\_\_\_\_ °C  
cooling down from \_\_\_\_\_ °C to \_\_\_\_\_ °C  
cooling down time \_\_\_\_\_ h

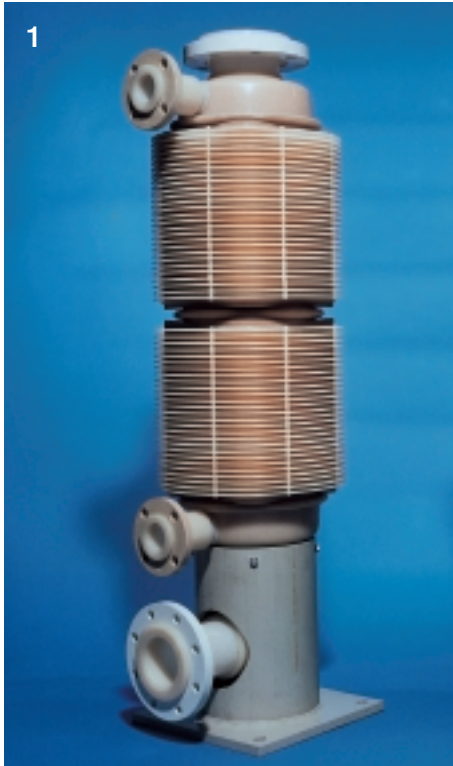
**3) Refroidissement:**

Puissance de  
refroidissement \_\_\_\_\_ kW \_\_\_\_\_ V \_\_\_\_\_ A  
% de temps à courant maxi \_\_\_\_\_  
Nature fluide de refroidissement:  
Eau \_\_\_\_\_ °C \_\_\_\_\_ °C \_\_\_\_\_ bar  
Saumure \_\_\_\_\_ °C \_\_\_\_\_ °C \_\_\_\_\_ bar  
Température du bain à maintenir \_\_\_\_\_ °C  
Refroidissement du bain \_\_\_\_\_ °C \_\_\_\_\_ °C  
Temps de descente de la température \_\_\_\_\_ h

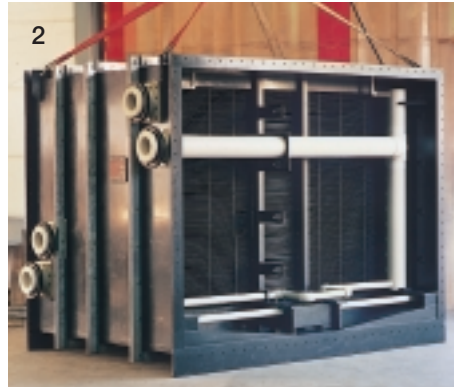
Für Ihre Anfrage bitte diese Seite kopieren  
und ausgefüllt an uns zurücksenden.

To receive a quote, please copy this page, fill  
in the information, and mail to us.

Pour recevoir une offre, veuillez remplir ce  
questionnaire et nous l'adresser.



1. Rohrplattenwärmeaustauscher –  
Tube Plate Heat Exchanger –  
Echangeur de Chaleur à Plaques Tubulaires



2. Gas-Wasser-Wärmetauscher –  
Gas-Liquid Heat Exchanger –  
Echangeur de Chaleur Gaz Liquide



3. Rohrbündel-Wärmetauscher –  
Shell and Tube Heat Exchanger –  
Echangeur de Chaleur à Faisceaux Tubulaires



4. Eisspeicher –  
Ice Energy Storage –  
Accumulator de Froid



Qualitätsmanagementsystem in Übereinstimmung mit dem Standard EN ISO 9001 : 1994  
Zertifikat-Registrier-Nr.: CERT-07941-99-AQ-ESN-TGA

Quality system in conformity with EN ISO 9001 : 1994  
Certificate-Registration-No.: CERT-07941-99-AQ-ESN-TGA

Système de qualité conforme aux prescriptions de la norme en ISO 9001 : 1994  
Certificat enregistré sous le N° : CERT-07941-99-AQ-ESN-TGA

**Gewährleistung**

**Wir leisten Gewähr** dass: die Wärmeaustauscher den in unseren Prospekten und Angeboten enthaltenen Angaben entsprechen, – alle Wärmeaustauscher unser Werk in einwandfreiem Zustand verlassen, – jede Einheit mit 16 bar (PVDF) in 10 bar (PE) auf Dichtigkeit geprüft wurde, – das Ausgangsmaterial einer steten Qualitätskontrolle unterliegt, – die chemischen und physikalischen Eigenschaften nicht verändert werden.

Voraussetzungen für jegliche Haftung sind: dass wir Kenntnis von den genauen Einsatzbedingungen besitzen und die vereinbarten Betriebsbedingungen eingehalten wurden.

**We guarantee:** that heat exchangers are designed and built in accordance with the information detailed in our brochures and proposals, – that all heat exchangers leave our workshop in perfect condition, – that each unit is pressure tested with 16 bar (PVDF) and 10 bar (PE), – that materials of construction are subjected to constant quality control, – that the chemical and physical characteristics of material of construction are not changed.

Conditions for any liability: that we have information concerning the exact operating conditions, and that the operating conditions agreed upon are maintained.

**Nous garantissons:** que les échangeurs de chaleur sont conçus et fabriqués en conformité avec les informations et descriptions données dans nos notices et propositions, – que tous les échangeurs de chaleur partent de nos ateliers dans les plus parfait état, – que chaque unité est éprouvée à la pression (PVDF) et 10 bars (PE) à 16 bars, – que les matériaux de construction sont soumis à un contrôle qualité permanent, – que les caractéristiques chimiques et physiques des matériaux de construction n'ont subi aucune modification, – que pendant une période de un an, notre garantie couvre les défauts de fabrication et matières (contrairement aux indications de temps mentionnées dans nos conditions générales de vente).

Conditions pour validité de notre garantie: que nous soyons informés des conditions exactes d'utilisation, et que nos appareils n'aient subi aucune intervention ou modification.

**Garantie**

**Garantie**