



# HYDRAULIC COMPONENTS



## Wärmetauscher SA Heat Exchangers SA

COMPANY WITH  
QUALITY SYSTEM  
CERTIFIED BY DNV  
ISO 9001



## SA Serie / Beschreibung

### SA Series / Description

Die neuen WASSER-ÖL-Wärmetauscher der SA-Serie „Hülse und Rohr“ werden auf der Grundlage modernster Technologien hergestellt, um sie auch unter harten Arbeitsbedingungen sehr zuverlässig zu machen.

Sie sind für Ölströme von 20 l/min bis 550 l/min geeignet, die Wärmeaustauschflächen reichen von 0,26 m<sup>2</sup> bis 3,67m<sup>2</sup>.

Der Wasserkreislauf ist überprüfbar und auf maximale Wassereinsparung ausgelegt.

Das Rohrbündel besteht aus einer sehr großen Anzahl dünner Rohre, um die Wärmeausbeute bis 75 kW in einem kompakten Layout zu optimieren. Alle Kupferrohre sind in die Rohrplatten eingerollt, um auch bei Vibrationen die beste Leistung zu erzielen.

Die SA-Serie hat zwei Unterserien: die Standardserie aus CuDHP-Rohren (Kupfer) für alle industriellen Anwendungen und die Meerwasserserie aus CuproNickel 90/100 Rohren.

Auf Anfrage können Sonderlösungen bereitgestellt werden.

The new WATER – OIL heat exchangers SA series “shell and tube” are manufactured based on the most advanced technologies in order to make them very reliable even in hard working conditions.

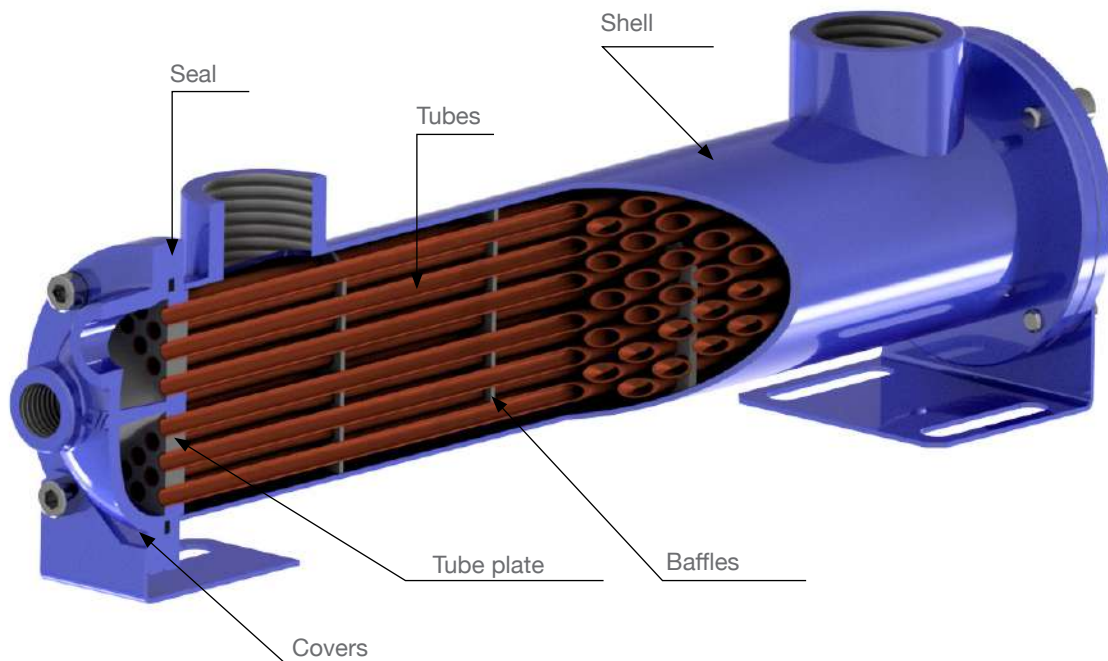
They are suitable for oil flows from 20 lt/min to 550 lt/min; thermal exchange surfaces range from 0,26 m<sup>2</sup> to 3,67m<sup>2</sup>.

The water circuit is inspectable and designed to get the maximum water saving.

The tube bundle is made of a very high number of thin tubes to optimize the thermal yield until 75kW within a compact layout; all the copper tubes are rolled into the tube plates to achieve the best performance even if vibration takes place.

The SA series has two subseries: the standard one made of CuDHP (copper) tubes for all industrial applications and the sea water one using CuproNickel 90/100 tubes.

On demand special solutions can be provided.



## SA Serie / Daten zum Wärmetauscher

### SA Series / Data relating to heat exchanger

#### DATEN:

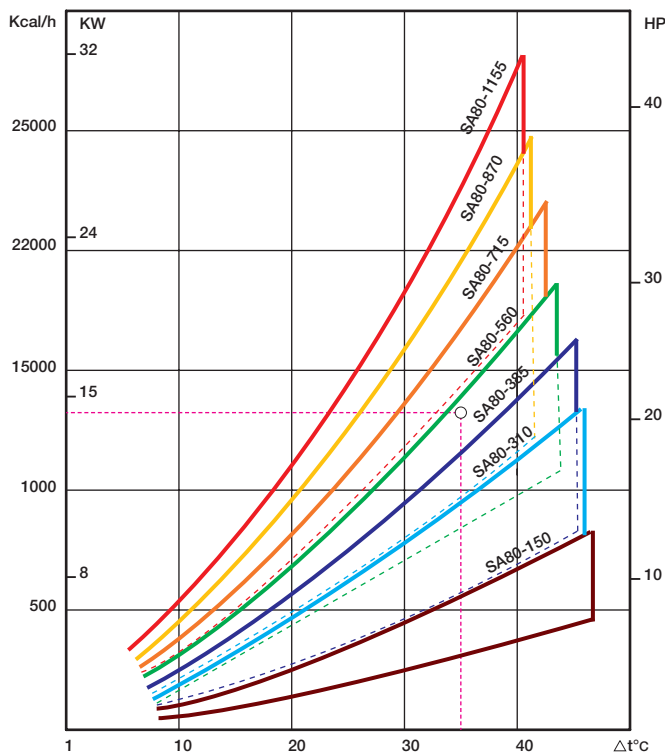
Ölfluss	: 60 [lt/min.]
Spezifisches Gewicht	: 0,88 [Kg/dm <sup>3</sup> ]
Spezifische Hitze	: 0,49 [Kcal/Kg °C]
Viskosität	: 32 [cst]
Öl Temperatur	: 55 [°C]
Wasser Temperatur	: 20 [°C]
Kühlleistung	: 15 [KW]

#### DATA :

Oil flow	: 60 [lt/min.]
Specific weight	: 0,88 [Kg/dm <sup>3</sup> ]
Specific heat	: 0,49 [Kcal/Kg °C]
Viscosity	: 32 [cst]
Oil temperature	: 55 [°C]
Water temperature	: 20 [°C]
Cooling power	: 15 [KW]

Wenn Sie die Fließfähigkeit und Durchflussrate des Öls, die Kühlleistung und die Stabilität von T (Betriebstemperatur des Öls - Wassertemperatur) kennen, können Sie diese Berechnungen an die in unserem Katalog angegebenen Spezifikationen anpassen.

Knowing the fluidity and flow rate of the oil, cooling power and stability of T (IN running temperature of oil - water temperature ) you can adjust these calculations to the specifications given in our catalogue.



Die ausgewählten Wärmetauscher ergeben das Modell SA080-870-S4.

Die im Austauschdiagramm in PS angegebene Verlustleistung wird mit einer Viskosität von 32 cst und einem Wasserdurchfluss wie in unserer folgenden Tabelle A angegeben erreicht:

TYPE	OIL FLOW (l/min)	HP DISSIPATED WIT OIL -55°C H20-20°C
SA 080 - 150 - ...	25 - 75	4 - 8
SA 080 - 310 - ...	25 - 80	7 - 14
SA 080 - 385 - ...	25 - 80	9 - 17
SA 080 - 560 - ...	25 - 80	12 - 20
SA 080 - 715 - ...	40 - 100	15 - 24
SA 080 - 870 - ...	40 - 110	18 - 29
SA 080 - 1155 - ...	40 - 130	22 - 36

Selected exchangers results in the model SA080-870-S4.

The marked dissipation on the exchange diagram expressed in HP will be arrived, with a viscosity of 32 cst and water flow as indicated in our following table A:

## SA Serie / Technische Daten

### SA Series / Technical data

Die Wasser-Öl-Wärmetauscher sind für schwere Einsätze und mit hohem Austausch ausgelegt. Ihr Durchflussbereich reicht von 0,15 m<sup>3</sup>/h bis 49 m<sup>3</sup>/h. Die in unserer Broschüre aufgeführten Wärmetauscher der Serie „SAB“ sind in zwei Versionen erhältlich „S“ für mittlereniedrige und „L“ für größere Öldurchflüsse.

#### TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Hergestellt in 2- oder 4-Wege-Ausführung, „S“- und „L“-Ausführung.

- Rohrbündel aus in Rohrblech gerolltem Kupfer, um eine höchst sichere Konstruktion bei Vibrationen zu gewährleisten.
- Leitbleche aus Stahlblech.
- Gehäuse aus Kohlenstoffstahl mit angepasster Dichtigkeit, um maximale Sicherheit zu gewährleisten.
- Abdeckungen aus hochfestem Gusseisen in einer 2- und 4-Wege-Ausführung.

#### SPEZIELLE ANWENDUNGEN

Auf Anfrage:

- Anschlüsse mit SAE-, UNI- und ANSI-Flanschen
- Abdeckungen aus Kohlenstoffstahl
- Rohrbündel aus INOX 304 und 316/L  
ALUMINIUM/MESSING – EISEN – KUPFER/NICKEL METALL
- Wärmetauscher mit U-Rohren für hohe Temperaturen
- Abnehmbares Bündel.

#### GARANTIE

Beträgt 12 Monate ab Lieferdatum und bei ausgetauschten Artikeln ab Austauschdatum. Wir garantieren, dass die Artikel frei von Material- und Funktionsfehlern sind. Unsere Garantie gilt nicht für falsche Installation, Korrosion oder Verkrustungen, die durch unsachgemäßen Gebrauch verursacht wurden.

<b>Arbeitsdruck</b>		<b>Max. Arbeitstemperatur</b>	
<b>Schalenseite:</b>	12 bar	<b>Schalenseite:</b>	99°C
<b>Rohrseite:</b>	12 bar	<b>Rohrseite:</b>	99°C

#### LEISTUNGSDIAGRAMM

<b>Wirkungsgrad für Öl bis 32 cSt:</b>	32 cSt
<b>Wasser Temperatur:</b>	15°C
<b>Öl Temperatur:</b>	50°C

Die folgenden Leistungsdiagramme wurden mit einem Öl mit 32 cSt (VG32) und einem Temperaturunterschied von 35 °C am Einlass zwischen Öl und Wasser berechnet. Sie werden feststellen, dass der Temperaturunterschied zwischen den beiden Temperaturen um 35 °C abweicht.

<b>Δt Öl / Wasser</b>	35°C	30°C	25°C	20°C	15°C
<b>Faktor:</b>	1	1.2	1.4	1.6	1.8

Beispiel: Wenn Sie 1000 Kcal/h bei Δt von 25 °C 1000 x 1,4 = 1400 abführen möchten, müssen Sie zur Erzielung der gewünschten Ableitung eine höhere Kurve verwenden.

**Druckverluste auf der Ölseite:** Die Verwendung von Ölen mit unterschiedlicher Viskosität führt zu Abweichungen bei den in den Diagrammen angegebenen Druckverlusten.

Die folgende Tabelle ermöglicht die Berechnung des effektiven Wertes.

<b>cSt</b>	10	15	20	32	40	50	60	80	100	200
<b>cF</b>	0.51	0.66	0.76	1	1.22	1.4	1.6	1.9	2.1	3.4

The water/oil heat exchangers are constructed for heavy duties and with high exchange. Their flow range goes from 0.15 m<sup>3</sup>/h to 49 m<sup>3</sup>/h. Heat exchangers “SAB” Series stated in our leaflet are designed for 2 versions: “S” for medium/low and “L” for bigger oil flows.

#### TECHNICAL FEATURES

Produced in 2 or 4 ways, “S” and “L” version.

- Tubes bundle are in copper rolled into tubesheet to give the most safety construction under vibration.
- Baffles made in steel plate.
- Shell made of carbon steel in adapted tightness to guarantee the max. safety.
- Covers made of cast-iron with high resistance in a 2 and 4 ways version.

#### SPECIAL APPLICATION

On request:

- Connection with SAE - UNI - ANSI flanges
- Covers in carbon steel
- Tubes bundle in INOX 304 and 316/L  
ALUMINIUM/BRASS - IRON - CUPRO/NICHEL - MUNTZ
- Heat exchangers with “U” tubes for high temperatures
- Removable bundle.

#### GUARANTEE

It is of 12 months from delivery date and, for replaced items, from replacement date.

We guarantee items with no material and working defect. Our guarantee is not valid for wrong installation, corrosion or incrustation caused by a wrong use.

<b>Working pressure</b>		<b>Max working temperature</b>	
<b>Shell side:</b>	12 bar	<b>Shell side:</b>	99°C
<b>Tubes side:</b>	12 bar	<b>Tubes side:</b>	99°C

#### PERFORMANCE DIAGRAMS

<b>Efficiency for hydraulic oil to 32 cSt:</b>	32 cSt
<b>Water temperature:</b>	15°C
<b>Oil temperature:</b>	50°C

Performance diagrams that follow have been calculated with a 32 cSt (VG32) oil and an inlet temperature difference of 35°C between oil and water. You will find an between the 2 temperatures is different from 35°C.

<b>Δt oil/water:</b>	35°C	30°C	25°C	20°C	15°C
<b>Faktor:</b>	1	1.2	1.4	1.6	1.8

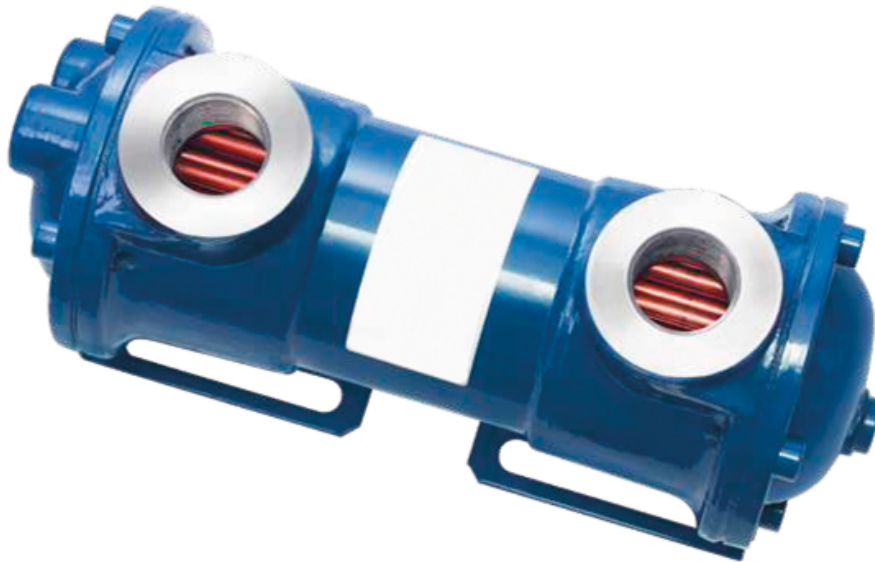
Exemple: if want to dissipate 1000 Kcal/h con Δt di 25°C 1000 x 1.4 = 1400 to obtain the wanted dissipation, you have to use a higher curve.

**Oil side pressure drops:** the use of oils with different viscosities, produces variations in the pressure drops indicated in the diagrams.

The following table allows to calculate the effective value.

## SA Serie / Korrekturfaktoren

### SA Series / Corrective factors



#### A)

ANZAHL DER WASSERKREISE / N-° OF WATER CIRCUITS	l/min x JEDE ABZUFÜHRENDE LEISTUNG / (ANY HP TO BE DISSIPATED)
1	3
2	2
4	1

Bei erheblichen Schwankungen bei Temperatur und Wasserdurchfluss sind die folgenden Koeffizienten zu berücksichtigen: In the case where there are substantial in temperature and flow of water, consider the following coefficients:

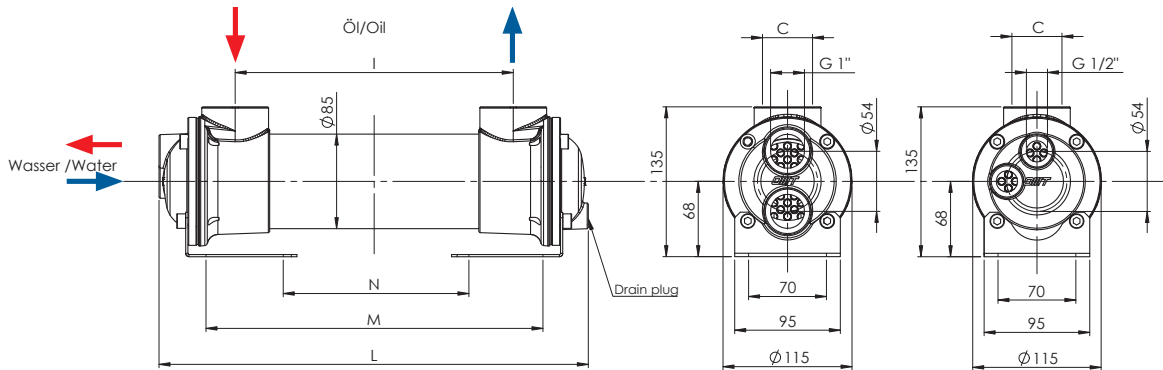
#### B) Temp °C Wasserkorrekturfaktor mit Öl bei 55°C Temp °C water correction factor with oil at 55°C

WASSERTEMPERATUR - WATER TEMPERATURE	20	25	30	35
KORREKTURFAKTOR - CORRECTION FACTOR	1	0,85	0,6	0,6

#### C) Kühlleistungs-Korrekturfaktor / Cooling power correction factor

WASSERFLUSS WATER FLOW	FLOW EXPRESSED IN TABLE "A"	FLOW EXPRESSED IN TABLE "A" MULTIPLY X 2	FLOW EXPRESSED IN TABLE "A" MULTIPLY X 3
KORREKTURFAKTOR CORRECTION FACTOR	1	1,2	1,4

**SA080**  
**SA080**



Auf Anfrage ist es möglich, den Wärmetauscher mit 2-Wege-Haken zu erhalten  
On request it is possible to have the exchanger with 2-way hook

**Tab. A**

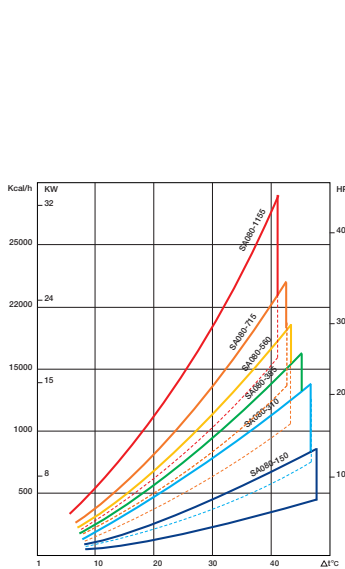
Code	C (BSP)	I (mm)	L (mm)	M (mm)	N (mm)	L/min (Oil)	KW (***)	Capacity (lt)	Surface m <sup>2</sup>	Kg
SA080-150-S4	1"	150	285	202	66	25 - 75	3 - 5,5	0,6	0,23	4,5
SA081-250-S4	1"1/2	250	386	303	167	25 - 75	4 - 7	0,8	0,35	5,5
SA081-250-L4	1"1/2	250	386	303	167	20 - 80	4 - 9	0,8	0,35	5,5
SA080-310-S4	1"	310	445	362	226	25 - 80	5 - 10	1	0,41	6
SA081-310-L4	1"1/2	310	445	362	226	50 - 120	8 - 13	1	0,41	6
SA080-385-S4	1"	385	521	438	302	25 - 80	6 - 12,5	1,2	0,50	7
SA081-500-S4	1"1/2	500	636	533	417	25 - 80	8 - 14	1,6	0,63	7,5
SA080-560-S4	1"	560	695	609	473	25 - 80	9 - 15	1,8	0,70	8
SA081-560-L4	1"1/2	560	695	609	473	60 - 150	12 - 18	1,8	0,70	8
SA080-715-S4	1"	715	850	767	631	30 - 90	11 - 19	2,2	0,88	10
SA081-715-S4	1" 1/2	715	850	767	631	40 - 100	11 - 19	2,2	0,88	10
SA081-870-S4	1" 1/2	870	1005	922	786	50 - 130	13 - 20	2,7	1,05	12
SA080-1155-S4	1"	1155	1291	1188	1072	40 - 130	16 - 26	3,6	1,38	15
SA081-1155-S4	1" 1/2	1155	1291	1188	1072	75 - 180	21 - 30	3,6	1,38	15

\*\*\* Öl / Oil = 55 °C, 32 CST, H2O = 20 °C

**Material / Materials**

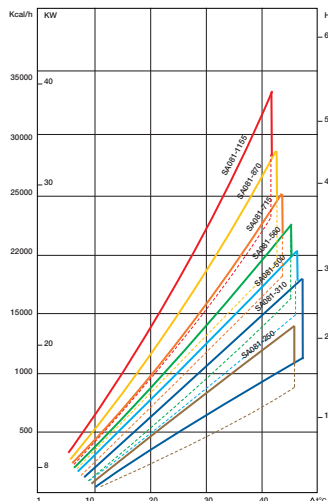
Abdeckungen Covers	Dichtung Seals	Rohrplatte Tubes plate	Schallwände Baffles	Rohre Tubes	Hülse Shell
Aluminium mit Korrosionsschutz Aluminium with protection against corrosion	EWP 207	Stahl Steel	Stahl Steel	CuDHP	Stahl Steel

**Leistungsdiagramm  
Performance diagram**

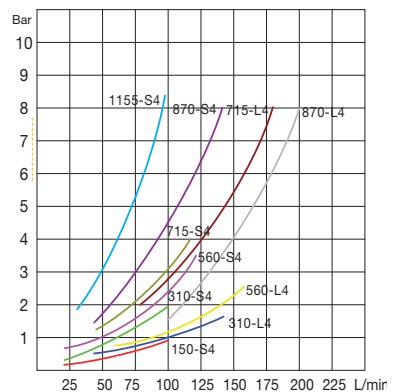


**Korrekturfaktor (F) - Druckabfall  
Correction Factor (F)-Pressure drop**

CST	10	15	20	30	40	50	60	80	100	200	300
F	0,5	0,65	0,77	1	1,2	1,4	1,6	1,9	2,1	3,3	4,3

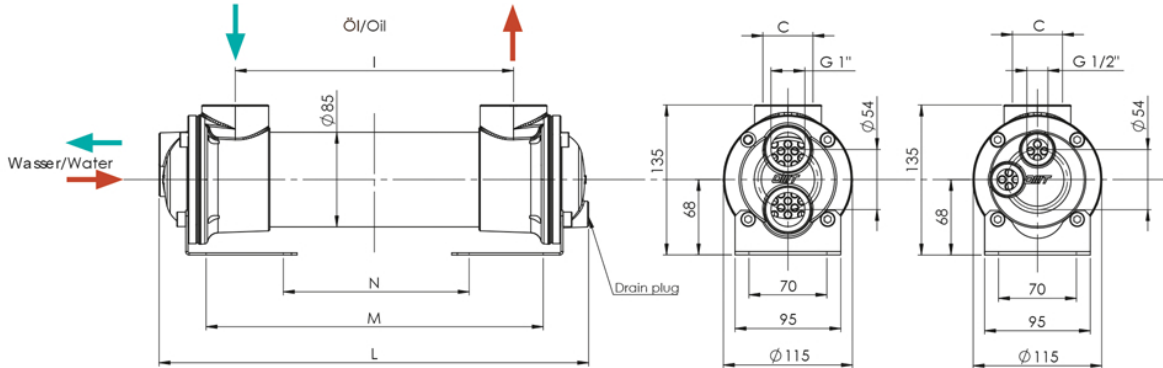


**Diagramm  
Druckabfall / Pressure drop**



# SAW080

## SAW080



Auf Anfrage ist es möglich, den Wärmetauscher mit 2-Wege-Haken zu erhalten  
 On request it is possible to have the exchanger with 2-way hook

**Tab. A**

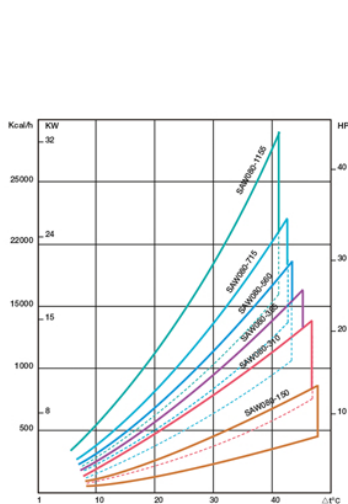
Code	C (BSP)	I (mm)	L (mm)	M (mm)	N (mm)	L/min (Oil)	KW (***)	Capacity (lt)	Surface m <sup>2</sup>	Kg
SAW080-150-S4	1"	150	285	202	66	25 - 75	3 - 5,5	0,6	0,23	4,5
SAW081-250-S4	1 1/2"	250	386	303	167	25 - 75	4 - 7	0,8	0,35	5,5
SAW081-250-L4	1 1/2"	250	386	303	167	20 - 80	4 - 9	0,8	0,35	5,5
SAW080-310-S4	1"	310	445	362	226	25 - 80	5 - 10	1	0,41	6
SAW081-310-L4	1 1/2"	310	445	362	226	50 - 120	8 - 13	1	0,41	6
SAW080-385-S4	1"	385	521	438	302	25 - 80	6 - 12,5	1,2	0,50	7
SAW081-500-S4	1 1/2"	500	636	533	417	25 - 80	8 - 14	1,6	0,63	7,5
SAW080-560-S4	1"	560	695	609	473	25 - 80	9 - 15	1,8	0,70	8
SAW081-560-L4	1 1/2"	560	695	609	473	60 - 150	12 - 18	1,8	0,70	8
SAW081-715-S4	1 1/2"	715	850	767	631	40 - 100	11 - 19	2,2	0,88	10
SAW081-870-S4	1 1/2"	870	1005	922	786	50 - 130	13 - 20	2,7	1,05	12
SAW080-1155-S4	1"	1155	1291	1188	1072	40 - 130	16 - 26	3,6	1,38	15
SAW081-1155-L4	1 1/2"	1155	1291	1188	1072	75 - 180	21 - 30	3,6	1,38	15

\*\*\* Öl / Oil = 55 °C, 32 CST, H2O = 20 °C

### Material / Materials

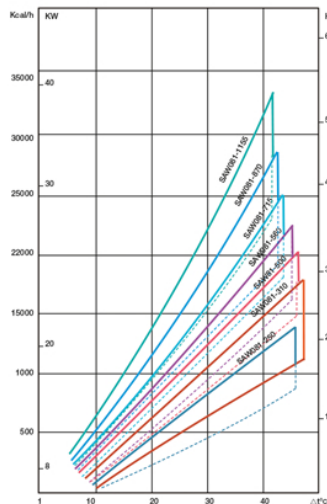
Abdeckungen Covers	Dichtung Seals	Rohrplatte Tubes plate	Schallwände Baffles	Rohre Tubes	Hülse Shell
CuZn40	EWP 207	CuZn40	Messing Brass	CuNi10	Stahl Steel

### Leistungsdiagramm Performance diagram

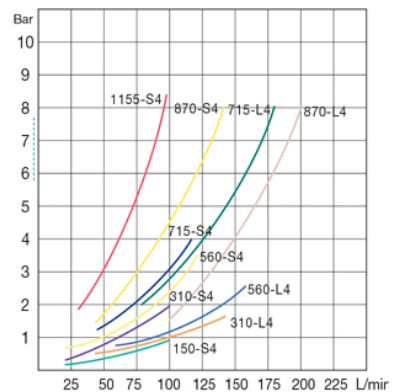


### Korrekturfaktor (F) - Druckabfall Correction Factor (F) - Pressure drop

CST	10	15	20	30	40	50	60	80	100	200	300
F	0,5	0,65	0,77	1	1,2	1,4	1,6	1,9	2,1	3,3	4,3

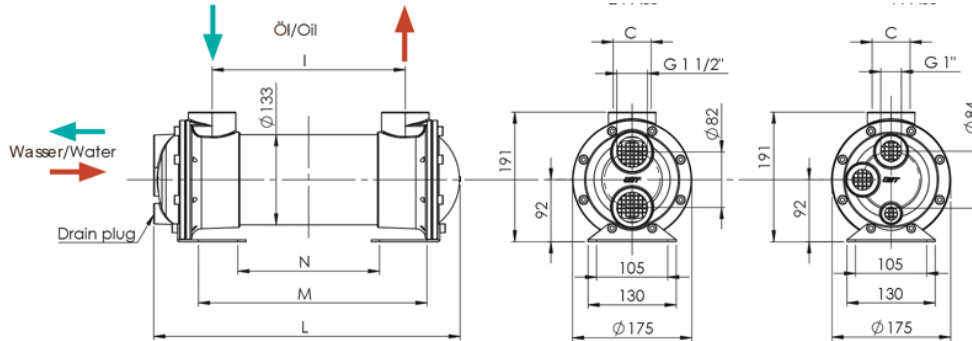


### Diagramm Druckabfall Pressure drop



# SA130

## SA130



Auf Anfrage ist es möglich, den Wärmetauscher mit 2-Wege-Haken zu erhalten  
 On request it is possible to have the exchanger with 2-way hook

**Tab. A**

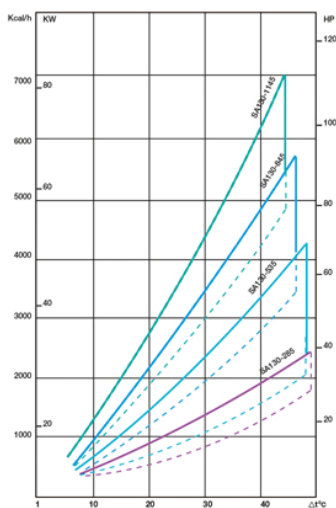
Code	C (BSP)	I (mm)	L (mm)	M (mm)	N (mm)	L/min (Oil)	KW (***)	Capacity (lt)	Surface m <sup>2</sup>	Kg
SA130-285-S4	1" 1/2	285	452	350	210	30 - 100	12 - 27	2,7	1,01	16,5
SA130-535-S4	1" 1/2	535	702	600	460	40 - 130	17 - 46	4,6	1,73	22,5
SA131-520-L4	2"	520	687	585	445	120 - 250	29 - 60	4,5	1,69	23
SA130-845-S4	1" 1/2	845	1012	910	770	80 - 250	41 - 70	7	2,63	31
SA131-830-L4	2"	830	997	895	755	200 - 400	56 - 88	6,9	2,59	30,5
SA130-1145-S4	1" 1/2	1145	1312	1210	1070	30 - 170	62 - 97	9,1	3,50	40
SA131-1130-L4	2"	1130	1297	1195	1055	200 - 500	75 - 112	9	3,46	39,5

\*\*\* Öl / Oil = 55 °C, 32 CST, H<sub>2</sub>O = 20 °C

### Material / Materials

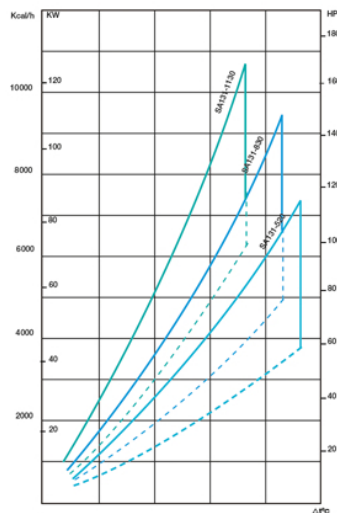
Abdeckungen Covers	Dichtung Seals	Rohrplatte Tubes plate	Schallwände Baffles	Rohre Tubes	Hülse Shell
Aluminium mit Korrosionsschutz Aluminium with protection against corrosion	EWP 207	Stahl Steel	Stahl Steel	CuDHP	Stahl Steel

### Leistungsdiagramm Performance diagram

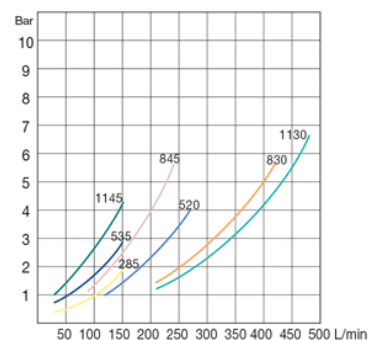


### Korrekturfaktor (F) - Druckabfall Correction Factor (F)-Pressure drop

CST	10	15	20	30	40	50	60	80	100	200	300
F	0,5	0,65	0,77	1	1,2	1,4	1,6	1,9	2,1	3,3	4,3

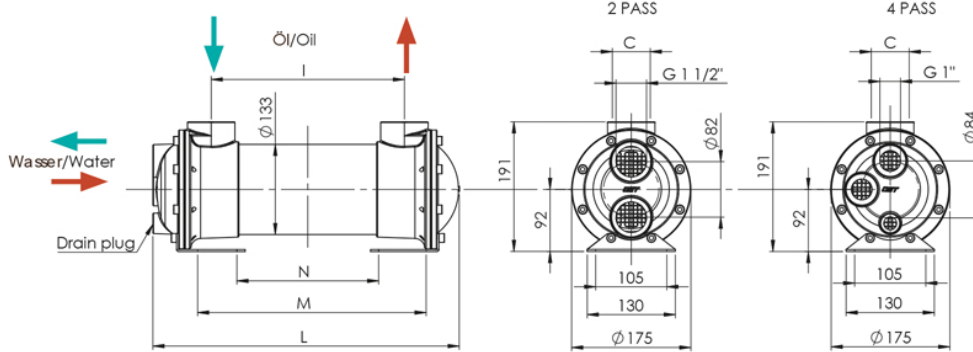


### Diagramm Druckabfall Pressure drop





# SAW130



Auf Anfrage ist es möglich, den Wärmetauscher mit 4-Wege-Haken zu erhalten  
 On request it is possible to have the exchanger with 4-way hook

**Tab. A**

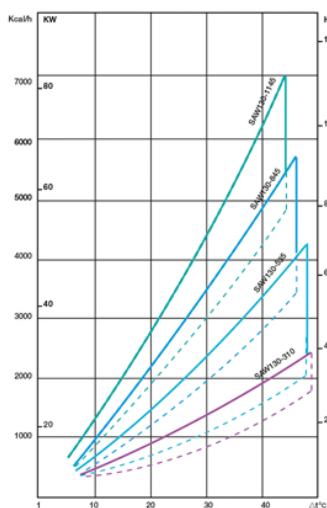
Code	C (BSP)	I (mm)	L (mm)	M (mm)	N (mm)	L/min (Oil)	KW (***)	Capacity (lt)	Surface m <sup>2</sup>	Kg
SAW130-285-S2	1" 1/2	285	452	350	210	30 - 100	12 - 27	2,7	1,01	16,5
SAW130-535-S2	1" 1/2	535	702	600	460	40 - 130	17 - 46	4,6	1,73	22,5
SAW131-520-L2	2"	520	687	585	445	120 - 250	29 - 60	4,5	1,69	23
SAW130-845-S2	1" 1/2	845	1012	910	770	80 - 250	41 - 70	7	2,63	31
SAW131-830-L2	2"	830	997	895	755	200 - 400	56 - 88	6,9	2,59	30,5
SAW130-1145-S2	1" 1/2	1145	1312	1210	1070	30 - 170	62 - 97	9,1	3,50	40
SAW131-1130-L2	2"	1130	1297	1195	1055	200 - 500	75 - 112	9	3,46	39,5

\*\*\* Öl / Oil = 55 °C, 32 CST, H<sub>2</sub>O = 20 °C

### Material / Materials

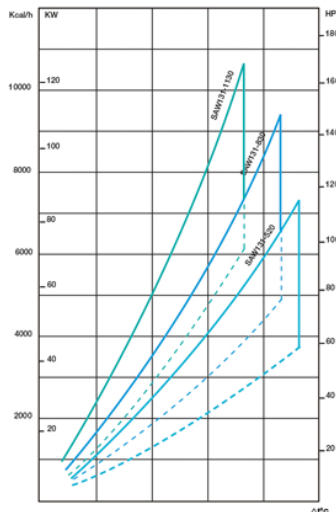
Abdeckungen Covers	Dichtung Seals	Rohrplatte Tubes plate	Schallwände Baffles	Rohre Tubes	Hülse Shell
CuZn40	EWP 207	CuZn40	Messing Brass	CuNi10	Stahl Steel

### Leistungsdiagramm Performance diagram

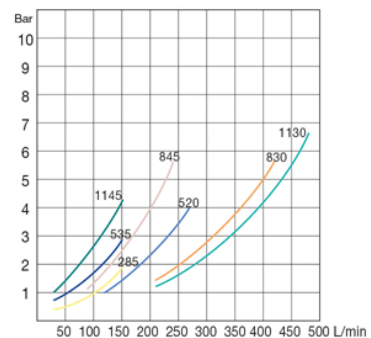


### Korrekturfaktor (F) - Druckabfall Correction Factor (F) - Pressure drop

CST	10	15	20	30	40	50	60	80	100	200	300
F	0,5	0,65	0,77	1	1,2	1,4	1,6	1,9	2,1	3,3	4,3

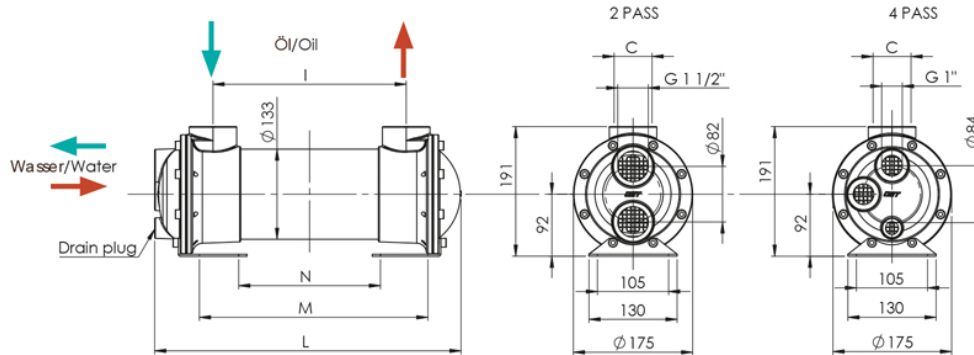


### Diagramm Druckabfall Pressure drop



# SAB130

## SAB130



Auf Anfrage ist es möglich, den Wärmetauscher mit 2-Wege-Haken zu erhalten  
 On request it is possible to have the exchanger with 2-way hook

**Tab. A**

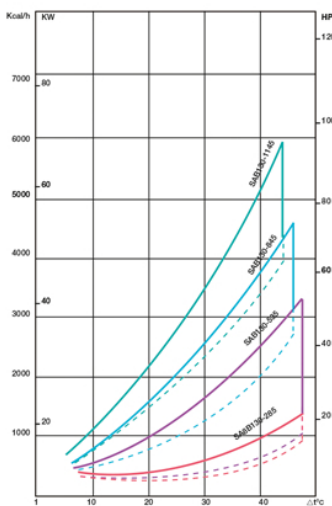
Code	C (BSP)	I (mm)	L (mm)	M (mm)	N (mm)	L/min (Oil)	KW (***)	Capacity (lt)	Surface m <sup>2</sup>	Kg
SAB130-285-S4	1" 1/2	285	452	350	210	60 - 160	8 - 22	2,7	0,79	16
SAB130-535-S4	1" 1/2	535	702	600	460	80 - 200	13 - 35	4,6	1,36	21
SAB131-520-L4	2"	520	687	585	445	140 - 250	16 - 50	4,5	1,32	20,5
SAB130-845-S4	1" 1/2	845	1012	910	770	80 - 250	41 - 70	7	2,06	29
SAB131-830-L4	2"	830	997	895	755	200 - 400	30 - 60	6,9	2,02	28,5
SAB130-1145-S4	1" 1/2	1145	1312	1210	1070	120 - 280	36 - 66	9,1	2,74	37
SAB131-1130-L4	2"	1130	1297	1195	1055	240 - 450	45 - 88	9	2,71	36,5

\*\*\* Öl / Oil = 55 °C, 32 CST, H2O = 20 °C

### Material / Materials

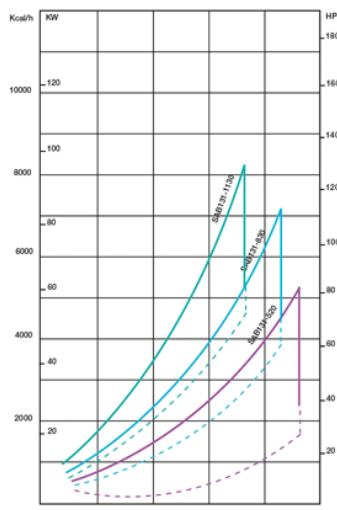
Abdeckungen Covers	Dichtung Seals	Rohrplatte Tubes plate	Schallwände Baffles	Rohre Tubes	Hülse Shell
Alluminio con trattamento anticorrosione Aluminium with protection against corrosion	EWP 207	Stahl Steel	Stahl Steel	CuDHP	Stahl Steel

### Leistungsdiagramm Performance diagram

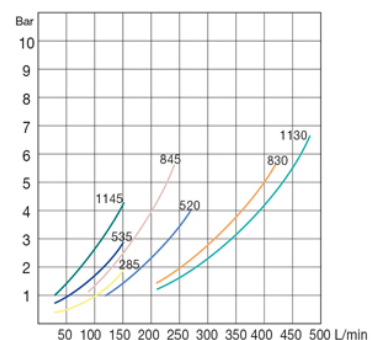


### Korrekturfaktor (F) - Druckabfall Correction Factor (F)-Pressure drop

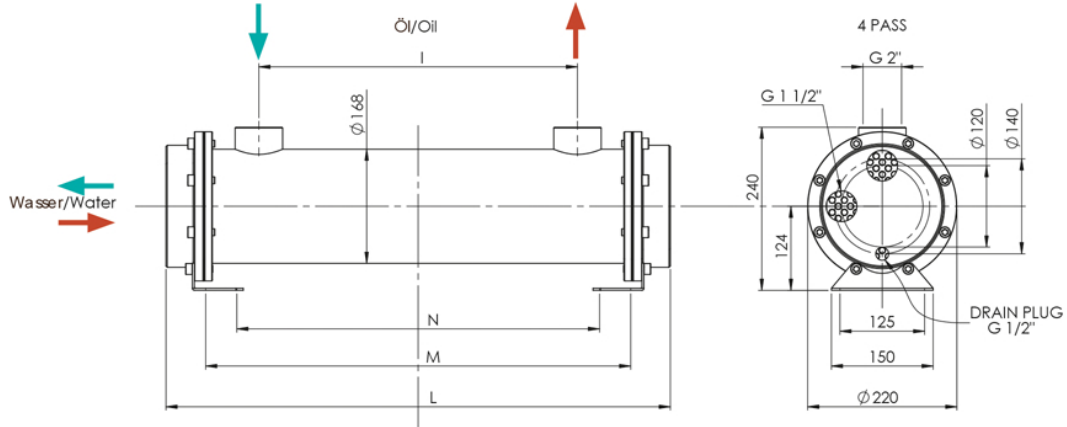
CST	10	15	20	30	40	50	60	80	100	200	300
F	0,5	0,65	0,77	1	1,2	1,4	1,6	1,9	2,1	3,3	4,3



### Diagramm Druckabfall Pressure drop



**SAB168**  
SAB168



**Tab. A**

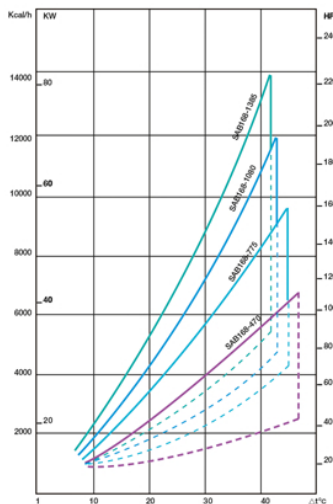
Code	I (mm)	L (mm)	M (mm)	N (mm)	L/min (Oil)	KW (***)	Capacity (lt)	Surface m <sup>2</sup>	Kg
SAB168-470-S4	470	744	627	535	100 - 450	23 - 53	8,1	2,03	36
SAB168-775-S4	775	1049	932	840	120 - 500	33 - 77	12,3	3,08	44
SAB168-1080-S4	1080	1354	1237	1145	150 - 550	40 - 105	16,5	4,08	51
SAB168-1385-S4	1385	1659	1542	1450	150 - 550	51 - 126	20,8	5,15	58

\*\*\* Öl / Oil = 55 °C, 32 CST, H2O = 20 °C

**Material / Materials**

Abdeckungen Covers	Dichtung Seals	Rohrplatte Tubes plate	Schallwände Baffles	Rohre Tubes	Hülse Shell
Aluminium mit Korrosionsschutz Aluminium with protection against corrosion	EWP 207	Stahl Steel	Stahl Steel	CuDHP	Stahl Steel

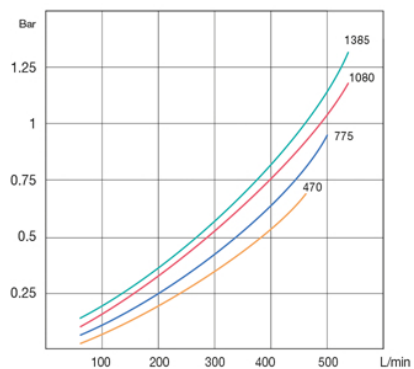
**Leistungsdiagramm  
Performance diagram**



**Korrekturfaktor (F) - Druckabfall  
Correction Factor (F)-Pressure drop**

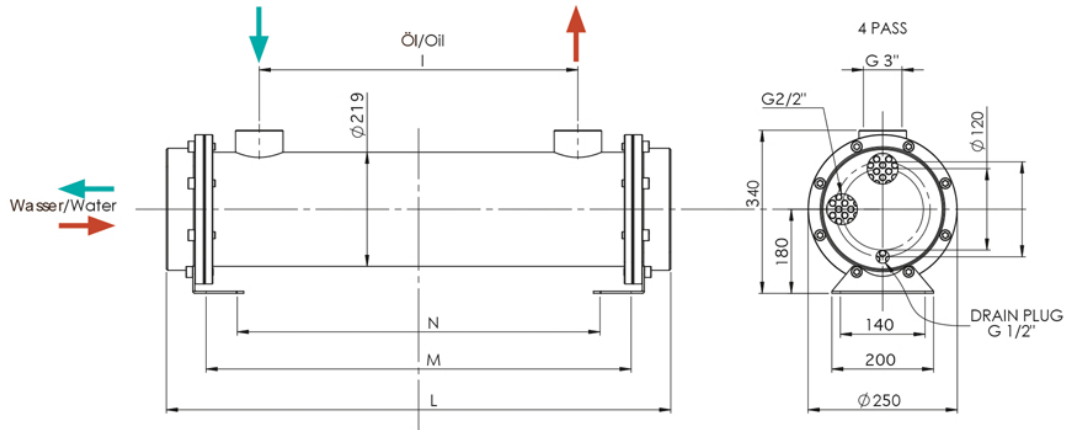
CST	10	15	20	30	40	50	60	80	100	200	300
F	0,5	0,65	0,77	1	1,2	1,4	1,6	1,9	2,1	3,3	4,3

**Diagramm Druckabfall  
Pressure drop**



# SAB219

## SAB219



**Tab. A**

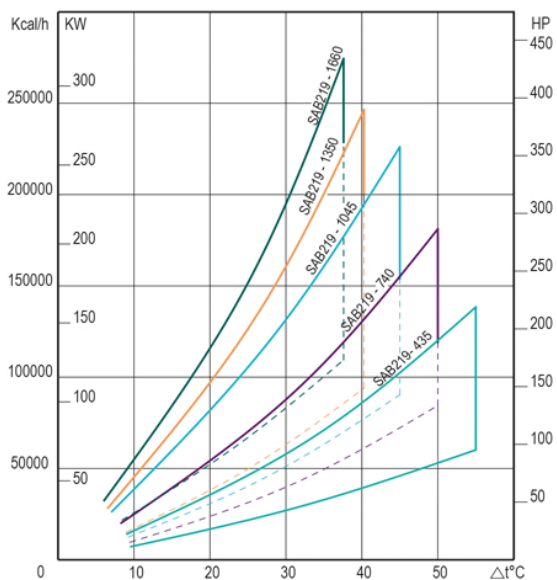
Code	I (mm)	L (mm)	M (mm)	N (mm)	L/min (Oil)	KW (***)	Capacity (lt)	Surface m <sup>2</sup>	Kg
SAB219-435-S4	435	790	624	524	80 - 600	65 - 165	11	2,68	47
SAB219-740-S4	740	1095	906	651	100 - 750	100 - 245	16,9	4,06	81
SAB219-1045-S4	1045	1400	1188	651	120 - 800	135 - 340	22,3	5,39	109
SAB219-1350-S4	1350	1705	1470	651	120 - 800	170 - 435	27,9	6,79	120
SAB219-1660-S4	1660	2010	1752	651	120 - 800	205 - 530	33,7	8,18	144

\*\*\* Öl / Oil = 55 °C, 32 CST, H2O = 20 °C

### Material / Materials

Abdeckungen Covers	Dichtung Seals	Rohrplatte Tubes plate	Schallwände Baffles	Rohre Tubes	Hülse Shell
Aluminium mit Korrosionsschutz Aluminium with protection against corrosion	EWP 207	Stahl Steel	Stahl Steel	CuDHP	Stahl Steel

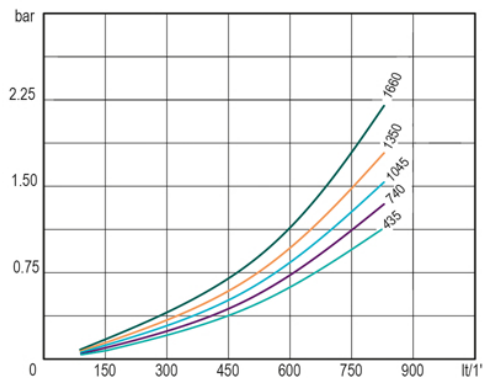
### Leistungsdiagramm Performance diagram



### Korrekturfaktor (F) - Druckabfall Correction Factor (F)-Pressure drop

CST	10	15	20	30	40	50	60	80	100	200	300
F	0,5	0,65	0,77	1	1,2	1,4	1,6	1,9	2,1	3,3	4,3

### Diagramm Druckabfall Pressure drop



## SA Serie / Anleitung

## SA Serie / Instructions

### INSTALLATION

- 1) Lassen Sie beim Zusammenbau des Wärmetauschers im Installationsbereich genügend Platz, damit er geöffnet und regelmäßig zu Reinigung und Wartung überprüft werden kann, um sicherzustellen, dass er in gutem Betriebszustand bleibt.
- 2) Montieren Sie für eine schnellere und einfachere Wartung Sicherheitsventile am Wärmetauscher, um ihn zu isolieren und zu öffnen, ohne die Verteilung der darin fließenden Flüssigkeiten zu verursachen.
- 3) Positionieren Sie alle Temperatur- und Druckwandler zur Messung der Flüssigkeitsbedingungen im Rohrbündel so nah wie möglich am Bündel selbst und montieren Sie Entlüftungsventile, um sicherzustellen, dass Dämpfe und Gase im Inneren der Rohre, die den thermischen Wirkungsgrad beeinträchtigen würden, entweichen können.
- 4) Wir empfehlen außerdem, Sonden im Wärmetauscher anzubringen, um den Flüssigkeitsstand anzuzeigen. Dadurch wird sichergestellt, dass kleine oder größere Lecks so schnell wie möglich erkannt werden können, bevor größere Lecks den Wärmetauscher beschädigen.
- 5) Die Entlüftungsventile dürfen nicht an Kupplungen angeschlossen werden, damit die Entlüftung des Wärmetauschers jederzeit kontrolliert werden kann.

### START-UP

- 1) Da gefährliche Flüssigkeiten vorhanden sein können, empfehlen wir, vor der Installation geeignete Schutzkleidung zu tragen, um Hände und Augen vor Verletzungen zu schützen.
- 2) Überprüfen Sie beim Öffnen der Verpackung den Inhalt auf Transportschäden. Wenn größere und offensichtliche Schäden festgestellt werden, montieren Sie den Wärmetauscher nicht und informieren Sie sofort das Transportunternehmen.
- 3) Wenn der Wärmetauscher nicht sofort in Betrieb genommen wird, lagern Sie ihn vorzugsweise an einem beheizten Ort. Wenn der Wärmetauscher über einen sehr langen Zeitraum (mehr als 45 Tage) gelagert wird, sollte der Lagerbereich sorgfältig überwacht und der Wärmetauscher während der Installation vollständig überprüft werden, um festzustellen, ob durch die längere Lagerung Schäden entstanden sind.
- 4) Der Wärmetauscher muss installiert werden, wobei darauf zu achten ist, dass die Verbindungen mit den Flüssigkeitseinlässen ohne Gewalt hergestellt werden.
- 5) Die Kupplungen für Flüssigkeiten (Öl, Wasser oder andere Flüssigkeiten) müssen so angeschlossen werden, dass die Luft im Inneren ausgestoßen wird, wenn die Flüssigkeiten während des normalen Betriebs des Wärmetauschers zirkulieren.  
Das bedeutet, dass der Wärmetauscher vorzugsweise in horizontaler Position montiert werden sollte. Das Wasser oder die Flüssigkeit, die zum Kühlen der heißen Flüssigkeit verwendet wird, sollte in die am weitesten unten liegende Kupplung fließen, während Kupplungen, aus denen Kühlflüssigkeit fließt (ISO VG-Öl bei Hydraulikflüssigkeitssystemen), nach oben zeigen müssen. Es ist jedoch möglich, den Wärmetauscher in vertikaler Position zu installieren. In diesem Fall ist es ratsam, die Wassereinlässe im oberen Teil zu platzieren und die heiße Flüssigkeit in die Kupplung im unteren Teil fließen zu lassen.

### INSTALLATION

- 1) When assembling the exchanger, leave enough space in the area where it will be installed so it can be opened and routinely inspected for cleaning and maintenance, to ensure it is kept in good working order.
- 2) For quicker and easier maintenance, assemble safety valves on the exchanger to isolate and open it without causing the dispersion of fluids which flow inside.
- 3) Position all temperature and pressure transducers for measuring fluid conditions inside the tube bundle as close as possible to the bundle itself, and assemble bleeder valves to ensure that vapours and gas inside the tubes, which would affect thermal efficiency, can escape.
- 4) We also recommend assembling probes in the exchanger to display fluid levels. This ensures that any small or major leaks can be detected as soon as possible, before major leaks cause any damage to the exchanger.
- 5) The bleeder valves must not be connected to couplings so that bleeding of the exchanger can be controlled at all times.

### START-UP

- 1) As hazardous fluids may be present, we recommend wearing suitable safety clothing before proceeding with installation, to protect the hands and eyes from any injuries.
- 2) When opening the packaging, inspect the contents for any damage caused during transit. If major and evident damage is detected, do not assemble the exchanger and inform the transport company immediately.
- 3) If the exchanger is not being put into operation straightaway, store, preferably in a heated place. If the exchanger is stored for a very long period (more than 45 days), the storage area should be carefully monitored and the exchanger fully inspected during installation to check whether prolonged storage has caused any damage.
- 4) The exchanger must be installed taking care that connections with the fluid inlets are made without any force.
- 5) The couplings for fluids (oil, water or other fluids) must be connected so that the air inside is expelled when fluids circulate during normal operation of the exchanger. This means the exchanger should preferably be assembled in a horizontal position. The water or fluid used to cool the hot fluid should flow into the coupling placed lowest down, while couplings from which cooling fluid flows (ISO VG oil in the case of hydraulic fluid systems) must face upwards. It is possible however to install the exchanger in a vertical position and in this case it is advisable to place the water inlets in the top part and have hot fluid flowing into the coupling in the bottom part.

## SA Serie / Anleitung

## SA Serie / Instructions

Anhand der Abbildungen 1 und 2 wird deutlich, wie die Verbindung von Warm- und Kaltflüssigkeit erfolgen muss, je nach vertikaler oder horizontaler Montage des Wärmetauschers!

Auf Abbildung 3 ist zu sehen, was sich unter den Abdeckungen befindet; diese müssen entfernt werden, um die Rohre regelmäßig reinigen zu können.

6) In jedem Fall empfehlen wir, vor der Montage der Kupplungen alle während der Lagerung verwendeten Halterungen und Kapfen zu entfernen.

Looking at the picture 1 and 2 it's clear how the connection of hot and cold fluid has to be done, according to the vertical or horizontal assembly of heat exchanger!

In the picture 3 it is shown what there is under the covers; the removal of this one it's necessary in order to make the periodic cleaning of tubes.

6) In any case, we recommend removing all supports and caps used during storage, before assembling the couplings.

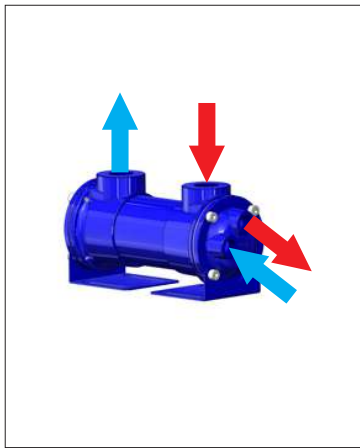


Fig. 1  
Horizontale Montage  
*Horizontal assembly*

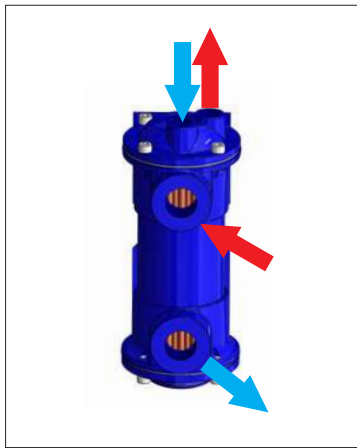


Fig. 2  
Vertikale Montage  
*Vertical assembly*

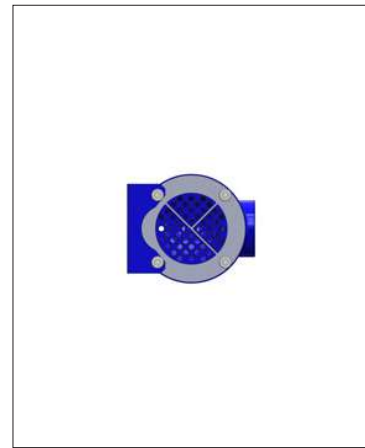


Fig. 3

### BETRIEB

1) Stellen Sie vor dem Einschalten des Wärmetauschers sicher, dass die gesamte Anlage sauber ist, und öffnen Sie die Luftventile. Wir empfehlen außerdem, dass die Anlage, an die der Wärmetauscher angeschlossen wird, über Bypassventile verfügt, um zu verhindern, dass der Betriebsdruck des Wärmetauschers überschritten wird. Unsere Wärmetauscher können problemlos bis zu einem Betriebsdruck von 12 bar betrieben werden, obwohl sie mit einem maximalen Druck von 18 bar getestet werden.

2) Wir empfehlen außerdem, den Wärmetauscher nicht zu plötzlich unter normalen Betriebsbedingungen zu verwenden. Es ist am besten, den Wärmetauscher zu starten und den normalen Betriebsbedingungen allmählich zu erreichen.

3) Aus dem Wärmetauscher austretende Flüssigkeit muss getrocknet werden, damit sie sich nicht unter dem Wärmetauscher ansammelt und den Bereich rutschig macht, und um Ablagerungen und Korrosion der Ausrüstung zu verhindern.

4) Pulsierende Drücke im System, das den Wärmetauscher antreibt, sollten vermieden werden, da sie den Verschleiß des Rohrs erhöhen und seine Lebensdauer erheblich verkürzen.

5) Wir empfehlen außerdem, die tatsächliche Durchflussrate im Wärmetauscher zu ermitteln. In Wasser-Öl-Systemen kann die Wasserdurchflussrate ungefähr ermittelt werden, indem man einfach den Wärmedruck im Wärmetauscher überprüft. Der optimale Wärmedruck für

### OPERATION

1) Before starting up the exchanger, make sure the entire plant is clean and open the air valves. We also recommend that the plant, which the exchanger is connected to, has bypass valves to prevent exchanger operating pressures being exceeded. Our exchangers can operate without problems up to operating pressures of 12 bar, even though they are tested applying a maximum pressure of 18 bar.

2) We also recommend that the exchanger is not used in normal operating conditions too suddenly. It is best to start up the exchanger and reach normal operating conditions gradually.

3) Any liquid bled from the exchanger must be dried to prevent it accumulating below the exchanger, making the area slippery, and to prevent any deposits on and corrosion of equipment.

4) Pulsating pressures in the system powering the exchanger should be avoided as they increase the wear of the tube and considerably reduce its operating life.

5) We also recommend evaluating the actual flow rate in the exchanger. In Water-Oil systems, the water flow rate can be approximately evaluated by simply checking the thermal head inside the exchanger. The optimal thermal head, for

## SA Serie / Anleitung

## SA Serie / Instructions

Bei Zulauftemperaturen von ca. 15 - 20 °C beträgt die Temperatur 9 - 10 °C, bei höheren Temperaturen kann dieser Wert sinken, bleibt aber bei ca. 3 - 4 °C. Um eine übermäßige Kalkablagerung im Wasser zu vermeiden, sollte die Temperatur des in den Wärmetauscher einströmenden Wassers nicht höher als 45 °C sein.

### WARTUNG

1) Stellen Sie vor der Durchführung von Wartungsarbeiten sicher, dass der Wärmetauscher vom Kreislauf isoliert ist und keine unter Druck stehenden Flüssigkeiten enthält. Wenn unter Druck stehende Flüssigkeiten vorhanden sind, zerlegen Sie keine Teile des Wärmetauschers.

2) Die Häufigkeit der Wartung und Reinigung hängt von den Eigenschaften der verwendeten Flüssigkeiten ab. Bei besonders hartem oder schmutzigem Kühlwasser sollte die Reinigung regelmäßig durchgeführt werden, da sich in den Rohren abgelagertes Material stark auf die Effizienz des Wärmetauschers auswirkt und mit der Zeit schwieriger zu entfernen sein kann.

3) Unzureichende Reinigung kann zu einer Verstopfung eines oder mehrerer Durchgänge im Wärmetauscher führen. Dies wiederum überhitzt verstopfte Teile und führt zu übermäßig hohen Durchflussraten in Rohren, die noch frei sind, wodurch der Wärmetauscher allmählich beschädigt wird.

4) REINIGUNG DER ÖLSEITEN (ODER SEITE, AUF DER HEISSE FLÜSSIGKEIT FLIESST). Dieser Teil des

Wärmetauschers muss zur Reinigung durch Entfernen der Abdeckungen zerlegt werden. Befolgen Sie die Anweisungen unter Punkt 1. Geeignete Reinigungsmittel können verwendet werden und sollten nach der Reinigung der Schale mit sauberem – und vorzugsweise heißem – Wasser entfernt werden.

5) REINIGUNG DER WASSERSEITE (ODER SEITE, AUF DER KALTE FLÜSSIGKEIT FLIESST). Die Wasserseite sollte häufiger gereinigt werden als die Ölseite, da die Verstopfung eines oder mehrerer Durchgänge durch Kalkstein im Wasser einen Austausch des Wärmetauschers erforderlich machen könnte.

Wenn Kalksteinrückstände vorhanden sind, reinigen Sie diese, indem Sie einen Entkalker in den Rohren zirkulieren lassen (oder verwenden Sie stattdessen eine Lösung aus Wasser und Salzsäure), in entgegengesetzter Richtung zum Flüssigkeitsfluss im System.

Nachdem Kalksteinrückstände aus allen Rohren entfernt wurden, reinigen Sie das zirkulierende Wasser – das vorzugsweise heiß ist – einige Minuten lang.

Wir empfehlen die Verwendung eines Molches, um Rückstände von Schlamm oder Verunreinigungen zu entfernen. (Siehe Bild 3!)

inlet temperatures of approximately 15 - 20 °C, is 9 - 10 °C, while this value may drop for higher temperatures though it will remain at around 3 - 4 °C. To avoid the excessive sedimentation of limestone in water, the temperature of water flowing into the exchanger should not be higher than 45 °C.

### MAINTENANCE

1) Before carrying out any maintenance, make sure the exchanger is isolated from the circuit and contains no pressurized fluids. If pressurised fluids are present, do not disassemble any part of the exchanger.

2) The frequency of maintenance and cleaning will depend on the properties of the fluids used. In the case of particularly hard or dirty cooling water, cleaning should be carried out regularly, as material deposited inside the tubes greatly affects exchanger efficiency and may be harder to eliminate as time goes by.

3) Insufficient cleaning may cause a blockage in one or more passages in the exchanger. This in turn overheats blocked parts and causes excessively high flow rates in tubes which are still clear, gradually damaging the exchanger.

4) CLEANING THE OIL SIDE (OR SIDE WHERE HOT FLUID FLOWS). This part of the exchanger has to be disassembled for cleaning by removing the covers. Follow the instructions in point 1. Suitable detergents can be used and should be removed, after cleaning the shell, with clean - and preferably hot - water.

5) CLEANING THE WATER SIDE (OR SIDE WHERE COLD FLUID FLOWS). The water side should be cleaned more often than the oil side, as the blockage of one or more passages caused by limestone in the water could require replacement of the exchanger.

If limestone residues are present, clean by circulating a descaler in the tubes (or use a solution of water and hydrochloric acid instead), in the opposite direction to fluid flow in the system.

After limestone residues have been removed from all tubes, clean circulating water - which is preferably hot - for a few minutes.

We recommend using a pig to remove any residues from mud or impurities. (See the picture 3!)

# Weitere Kühler:




**Wärmetauscher SSPV**  
Heat Exchangers SSPV

COMPANY WITH QUALITY SYSTEM CERTIFIED BY DNV  
ISO 9001





**Öl-Wasser-Kühler / Oil-water-cooler**

Typenbezeichnung		Model type	
Plattenwärmetauscher Brazed plate heat exchanger		BLT B 2 5 - 5 0	
Siehe Tabelle / see diagram	Kühlertyp / type of cooler	Plattenzahl / number of plates	Siehe Tabelle / see diagram
Material Spezifikation / material specification		Technische Spezifikation / technical specification	
Platten / plates	Edelstahl 1.4401 / stainless steel 1.4401	Max. Betriebsdruck Ölseite u. Wasserseite / max. operating pressure oil and waterside	27 bar
Anschlüsse / connection ports		Max. Betriebstemperatur / max. operating temperature	225 °C
Lot / solder	Kupfer / copper 99,9 %		




**Wärmetauscher SS**  
Heat Exchangers SS

COMPANY WITH QUALITY SYSTEM CERTIFIED BY DNV  
ISO 9001





# Weitere Produkte:

**BLT HYDRAULIC COMPONENTS**

Hydraulikaggregate



Hydraulikaggregate  
Benzin/Diesel/Elektro



[www.berlitech.de](http://www.berlitech.de)

**BLT HYDRAULIC COMPONENTS**

Stahl- und Metallbau



- HYTANX® Behälter
- Ölwannen
- Maschinengestelle



[www.berlitech.de](http://www.berlitech.de)

**BLT HYDRAULIC COMPONENTS**

Hydraulikkomponenten



Komponenten für  
Hydraulikaggregate



[www.berlitech.de](http://www.berlitech.de)

BLT Hydraulic Components GmbH  
Emil-Rohrmann-Str. 2a  
D-58239 Schwerte  
Germany

02304 954 71 72  
info@berlitech.de