

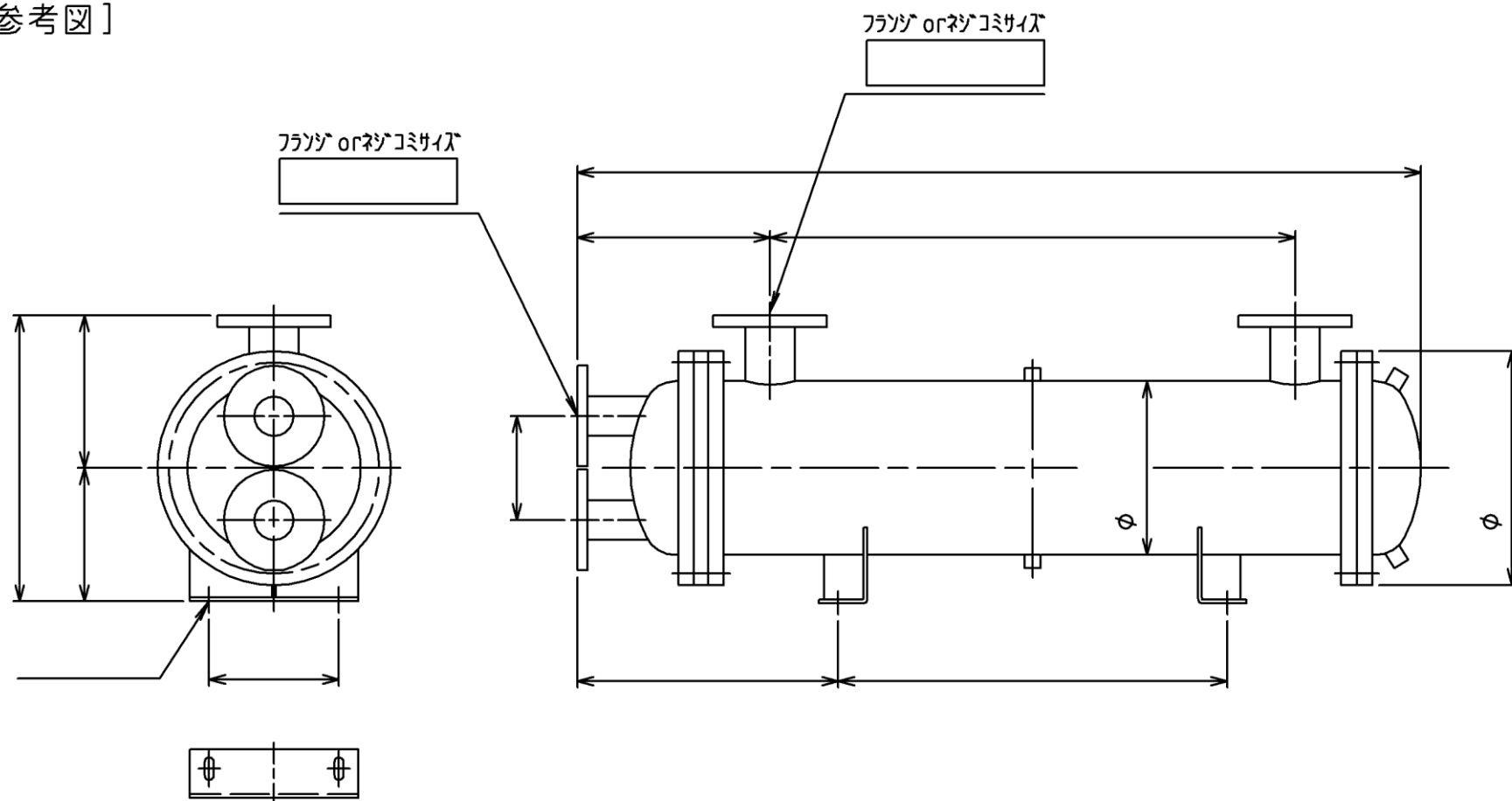
熱交換器選定依頼表

年 月 日

(株)安井製作所 TEL: 0480(42)1849 FAX: 0480(43)2175		会社名		
		部署名		
		担当名		
		TEL		
		FAX		
		e-mail		
項 目		胴側流体(高温側)		管側流体(低温側)
流体名称		*	*	
物 性 値	比 重			
	比 熱	kcal/kg℃		kcal/kg℃
	熱伝導率	kcal/mhr℃		kcal/mhr℃
	粘 度	kg/mhr		kg/mhr
入口温度		*	℃	* ℃
出口温度		*	℃	℃
流 量		*	ℓ/min	* ℓ/min
交換熱量		*	kcal/hr	
許容圧力損失		*	MPa	MPa
汚れ係数		hrm ² ℃/kcal		hrm ² ℃/kcal
使用圧力		*	MPa	* MPa
備 考		材質の指定などご要望をご記入下さい		

注)*印は必ずご記入下さい。交換熱量の指定がない場合は、胴側入口温度をご記入下さい

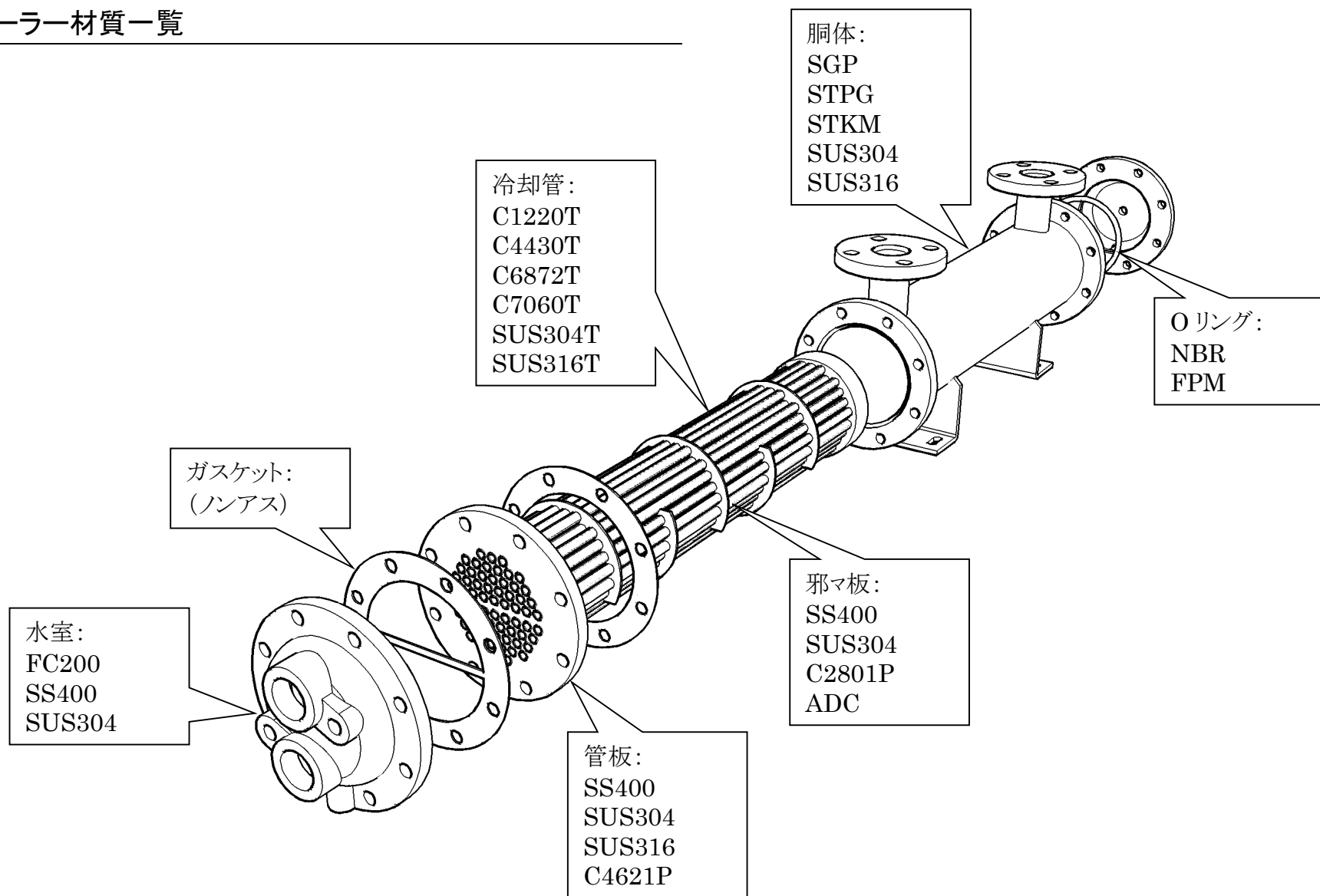
[参考図]



※お急ぎの場合は寸法等を記入し送付下さい
 ※詳細設計に際して多少の変更があります

YASUI SEISAKUSHO, LTD.

◆クーラー材質一覧



◆冷却管材質

ベアチューブ製作可能材質(サイズ: φ6、φ8、φ10、φ12、φ12.7、φ15.88)

JIS 記号	名 称	特 徴
C1220T	脱酸銅管	伝熱性
C4430T	復水器用黄銅管(アドミラルティ管)	耐食性
C6872T	復水器用黄銅管(アルミブラス管)	耐食、耐海水性
C7060T	復水器用白銅管(キュプロニック管)	耐食、耐海水性、やや高温
SUS304T	ステンレス鋼管	耐食、耐熱、耐久性

ローフィンチューブ製作可能材質(サイズ: φ12.7、φ15.88)

JIS 記号	名 称
C1220T	脱酸銅管
C6872T	復水器用黄銅管(アルミブラス管)

U 字管作可能材質(サイズ: φ10、φ15.88)

JIS 記号	名 称
C1220T	脱酸銅管
SUS304T	ステンレス鋼管

◆冷却水の水質基準

冷却水は下表に示す水質基準でご使用下さい

水質基準値 〈日本工業空調工業会標準規格(JRA-GL-02-1994)による〉

項 目		基 準 値	傾 向	
			腐 食	スケール生成
基準項目	pH[25℃]	6.5～8.2	○	○
	導電率[25℃](μ S/cm)	800 以下	○	○
	塩化物イオン(mgCl ⁻ /ℓ)	200 以下	○	
	硫酸イオン(mgSO ₄ ²⁻ /ℓ)	200 以下	○	
	酸消費量[pH4.8](mgCaCO ₃ /ℓ)	100 以下		○
	全硬度(mgCaCO ₃ /ℓ)	200 以下		○
参考項目	鉄(mgFe/ℓ)	1.0 以下	○	○
	硫化物イオン(mgS ²⁻ /ℓ)	検出しないこと	○	
	アンモニウムイオン(mgNH ₄ ⁺ /ℓ)	1.0 以下	○	
	イオン状シリカ(mgSiO ₂ /ℓ)	50 以下		○

注1 :冷却水は通常、水道水、地下水、工業用水を使用することを前提とします。

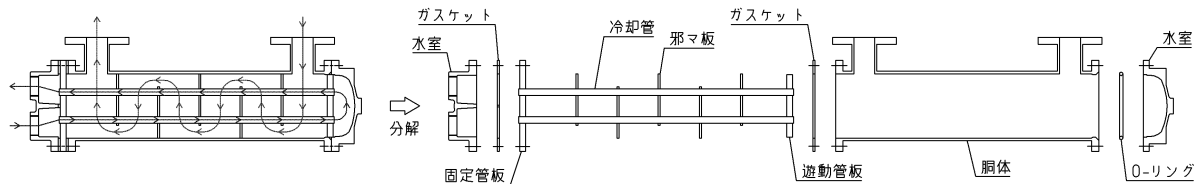
注2 :この基準は熱交換器の寿命延長、効率保持、または、性能低下防止のための管理値を定めるものであって、基準値内にあっても腐食の発生する場合があります。

◆構造

シェルアンドチューブ熱交換器(多管式熱交換器)

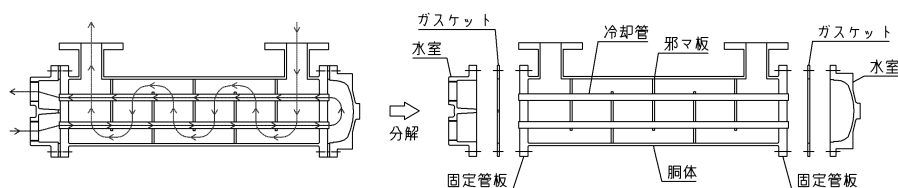
○遊動管板式:

熱膨張差に応じて動く遊動管板をもつ構造。



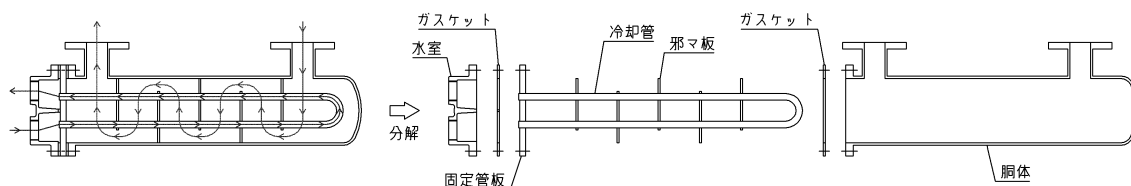
○固定管板式:

胴体と管板が溶接などで固定してある構造。



○U字管式:

U字のチューブを使用し熱伸縮が自由な構造。



各タイプの特性

	○遊動管板式	○固定管板式	○U字管式
管束交換	可	不可	可
チューブ交換	可(特殊フィンを除く)	可(特殊フィンを除く)	外周のみ可
熱膨張の考慮	不要	要	不要
取り扱い流体	制限なし	胴側に汚れの少ないもの	管側に汚れの少ないもの
機械的清掃	管内可 管外可(一部困難)	管内可 管外不可	管内可(一部困難) 管外可(一部困難)

◆規格

JIS、ASME、TEMA、API、圧力容器(第一種を除く)

◆各種受検実績

防衛省、
圧力容器(第一種を除く)、
船級(JG、NK、LR、ABS、NV、CR)

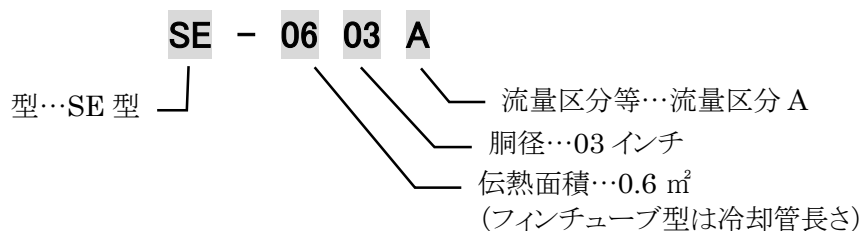
◆選 定

弊社にて最適なものを選定いたします。「熱交換器選定依頼表」に必要事項をご記入の上、弊社宛に FAX 等でお送り下さい。

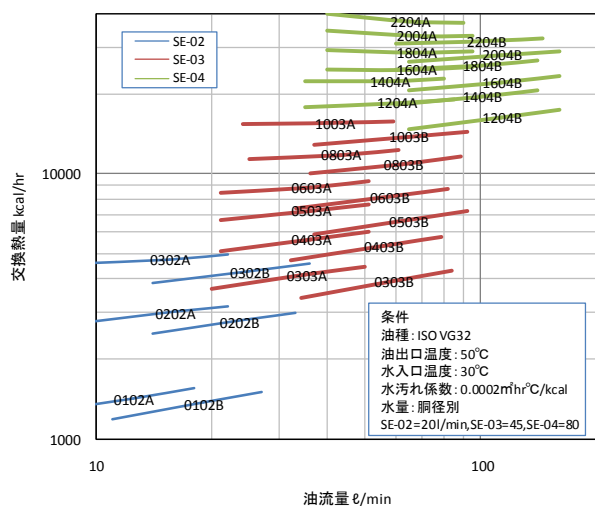
型式例

交換熱量: 8000kcal/hr

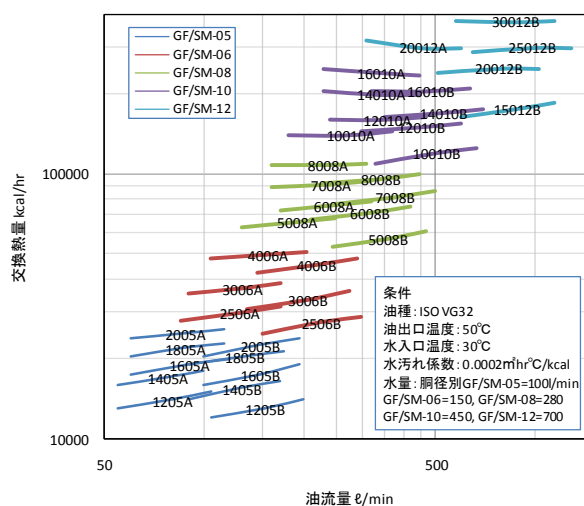
油流量: 30ℓ/min



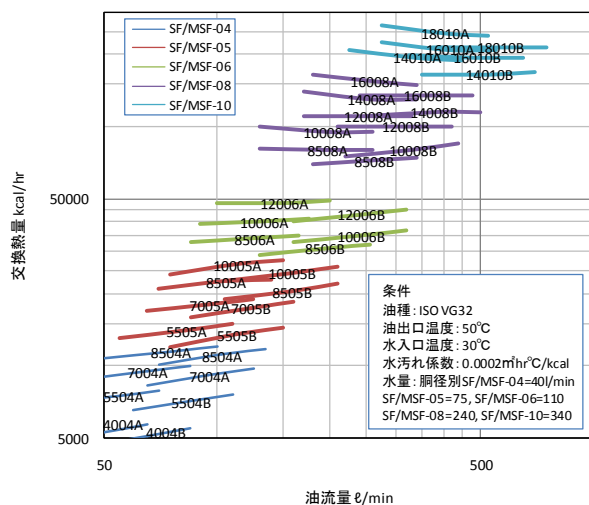
SE型 性能グラフ



GF/SM型 性能グラフ



SF/MSF型 性能グラフ



SE型（小型、軽量、高性能モデル）

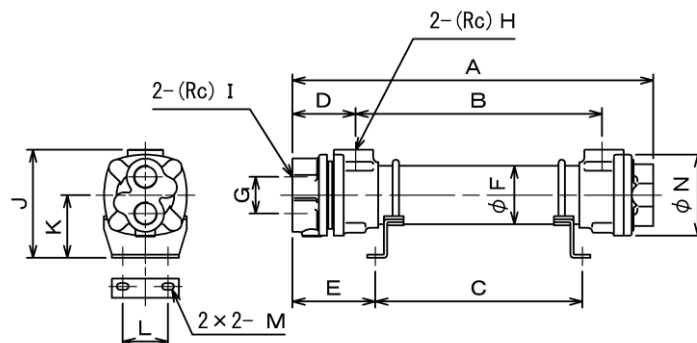
構造：遊動管板式、2パス

冷却管：φ6ベアチューブ

使用流体（管側/胴側）：水/油

標準材質

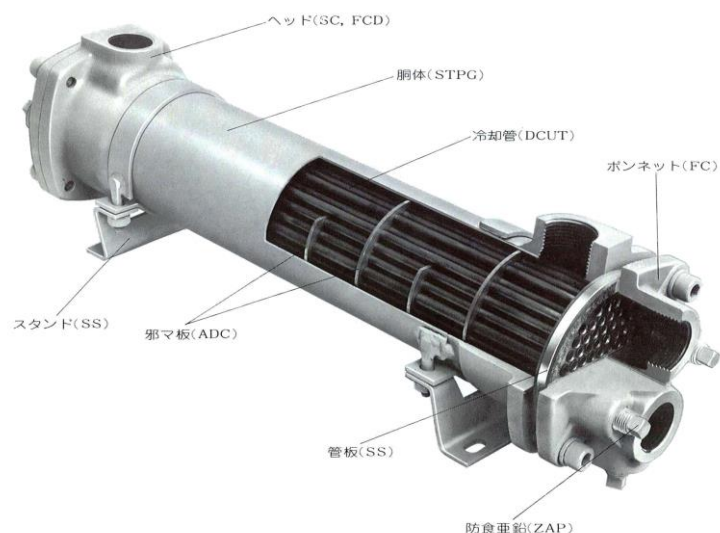
- 水室 FC200
- 冷却管 C1220T
- 管板 SS400
- 胴体 STKM



寸法表

2016-4改定

型 式	寸 法														面積	重量
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	m ²	kg
SE-0102	266	150	110	64	84	60.5	38	¾	¾	112	65	46	7×12	84	0.1	5
0202	446	330	290												0.2	6
0302	636	520	480												0.3	7.5
SE-0303	308	170	120	76	101	91.5	53	1	1	150	80	63	9×18	120	0.3	9
0403	378	240	190												0.4	10
0503	448	310	260												0.5	11
0603	518	380	330												0.6	12
0803	658	520	470												0.8	14
1003	798	660	610												1	16
SE-1004	522	320	260	112	142	117.5	70	1¼	1¼	202	110	85	9×18	164	1	23
1204	602	400	340												1.2	25
1404	682	480	420												1.4	27
1604	762	560	500												1.6	28
1804	842	640	580												1.8	30
2004	922	720	660												2	32
2204	1002	800	740												2.2	34



G F 型（小型、軽量、高性能モデル）

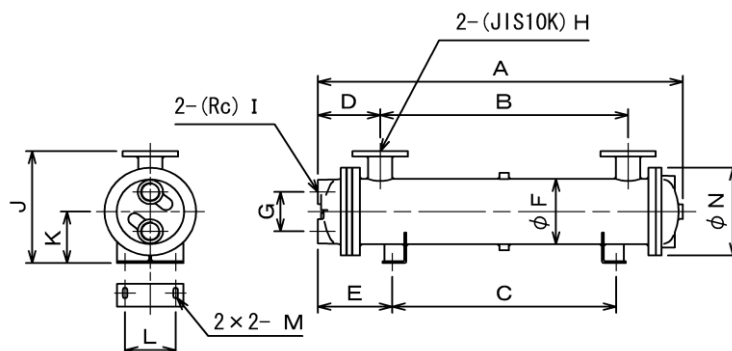
構造：遊動管板式、2パス

冷却管：φ10ベアチューブ

使用流体(管側/胴側)：水/油、水/水

標準材質

- 水室 FC200
- 冷却管 C1220T
- 管板 SS400
- 胴体 SGP



寸法表

寸法表

2016-4改定

型 式	寸 法														面積	重量
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	m ²	kg
GF-1405	865	600	430	144	229	139.8	70	40A	1¼	280	130	100	12×30	195	1.4	51
1605	965	700	530												1.6	55
1805	1065	800	630												1.8	58
2005	1175	910	740												2	62
2505	1435	1170	1000												2.5	70
GF-2006	838	550	370	155	245	165.2	95	50A	1½	305	140	115	12×30	220	2	64
2506	1008	720	540												2.5	71
3006	1178	890	710												3	79
3506	1348	1060	880												3.5	88
4006	1518	1230	1050												4	95
4506	1688	1400	1220												4.5	102
GF-4008	935	565	365	197	297	216.3	130	65A	2	370	170	160	14×35	290	4	112
5008	1125	755	555												5	127
6008	1315	945	745												6	141
7008	1505	1135	935												7	154
8008	1695	1325	1125												8	167
9008	1885	1515	1315												9	180
GF-8010	1136	725	515	221	326	267.4	165	80A	2½	440	205	200	14×35	345	8	175
10010	1366	955	745												10	200
12010	1596	1185	975												12	226
14010	1816	1405	1195												14	251
16010	2046	1635	1425												16	276
18010	2286	1875	1665												18	301
GF-15012	1428	970	770	243	343	318.5	200	80A	2½	530	270	160	19×24	400	15	308
18012	1623	1165	965												18	346
20012	1813	1355	1155												20	364
23012	2008	1550	1350												23	400
25012	2198	1740	1540												25	420
28012	2393	1935	1735												28	456
30012	2583	2125	1925												30	476
32012	2778	2320	2120												32	496

4GF型（4パスモデル）

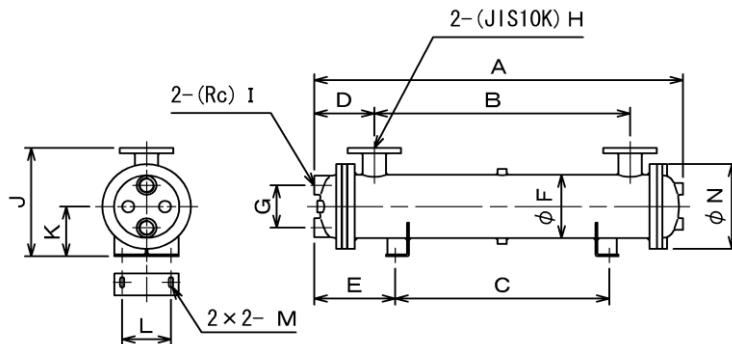
構造：遊動管板式、4パス

冷却管：φ10ベアチューブ

使用流体(管側/胴側)：水/油、水/水

標準材質

- 水室 FC200
- 冷却管 C1220T
- 管板 SS400
- 胴体 SGP



寸法表

2016-4改定

型 式	寸 法														面積 m ²	重量 kg
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N		
4GF-4008	1070	700	500	197	297	216.3	145	65A	1½	370	170	160	14×35	290	4	116
5008	1285	915	715												5	130
6008	1500	1130	930												6	145
7008	1715	1345	1145												7	159
8008	1930	1560	1360												8	174
9008	2145	1775	1575												9	188
4GF-8010	1271	860	650	221	326	267.4	180	80A	2	440	205	200	14×35	345	8	190
10010	1531	1120	910												10	217
12010	1791	1380	1170												12	243
14010	2051	1640	1430												14	270
16010	2311	1900	1690												16	296
18010	2571	2160	1950												18	322
4GF-15012	1558	1100	900	243	343	318.5	210	80A	2½	530	270	160	19×30	400	15	310
18012	1818	1360	1160												18	346
20012	1983	1525	1325												20	369
22012	2158	1700	1500												22	393
25012	2408	1950	1750												25	428
28012	2668	2210	2010												28	464
30012	2833	2375	2175												30	487

H型（U字管式、高温用モデル）

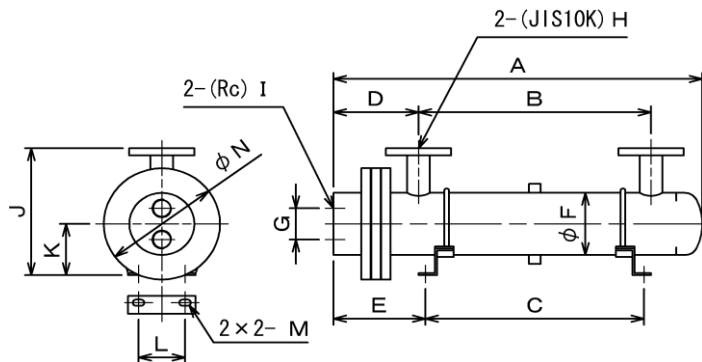
構造：U字管式、2パス

冷却管：φ10ベアチューブ

使用流体(管側/胴側)：水/油、水/水

標準材質

- 水室 SS400
- 冷却管 SUS304
- 管板 SS400
- 胴体 STGP370



寸法表

2016-4改定

型 式	寸 法														面積 ㎡	重量 kg
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N		
H-0304	480	220	160	160	190	114.3	55	32A	1	140	100	80	9×18	210	0.3	28
0404	580	320	260												0.4	30
0504	680	420	360												0.5	33
0604	780	520	460												0.6	35
0804	980	720	660												0.8	40
1004	1180	920	860												1	44
1204	1380	1120	1060												1.2	49
H-0405	490	200	150	180	180	139.8	70	40A	1¼	300	130	100	12×30	250	0.4	40
0605	640	350	300												0.6	45
0805	790	500	450												0.8	49
1005	940	650	600												1	54
1205	1090	800	750												1.2	58
1405	1240	950	900												1.4	62
1605	1390	1100	1050												1.6	67
1805	1540	1250	1200												1.8	71
H-1006	640	320	270	190	190	165.2	80	50A	1½	320	140	120	12×30	280	1	58
1506	850	530	480												1.5	67
2006	1060	740	690												2	75
2506	1270	950	900												2.5	84
3006	1480	1160	1110												3	93
3506	1690	1370	1320												3.5	101
4006	1900	1580	1530												4	110
H-2008	700	340	340	210	210	216.3	105	65A	2	380	170	160	14×35	330	2	88
3008	920	560	560												3	103
4008	1140	780	780												4	118
5008	1360	1000	1000												5	134
6008	1580	1220	1220												6	149
7008	1800	1440	1440												7	164
8008	2020	1660	1660												8	179

SM型（海水用モデル）

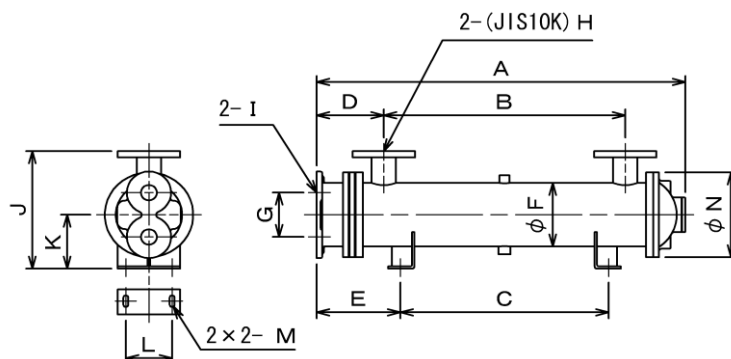
構造：遊動管板式、2パス

冷却管：φ10ベアチューブ

使用流体(管側/胴側)：海水/油

標準材質

- 水室 FC200
- 冷却管 C6872T
- 管板 C4621P
- 胴体 SGP



寸法表

寸法表

2016-4改定

型 式	寸 法														面積 ㎡	重量 kg
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N		
SM-0404	425	176	106	130	165	127	88	32A	25A 相フラ	250	120	85	12	175	0.4	23
0604	565	316	246												0.6	26
0804	705	456	386												0.8	29
1004	845	596	526												1	31
1204	985	736	666												1.2	34
SM-1405	891	600	430	152	237	139.8	103	40A	32A 相フラ	280	130	100	12×30	195	1.4	58
1605	991	700	530												1.6	61
1805	1091	800	630												1.8	64
2005	1201	910	740												2	68
2505	1461	1170	1000												2.5	75
SM-2006	866	550	370	167	257	165.2	115	50A	40A 相フラ	305	140	115	12×30	220	2	71
2506	1036	720	540												2.5	78
3006	1206	890	710												3	86
3506	1376	1060	880												3.5	94
4006	1546	1230	1050												4	102
4506	1716	1400	1220												4.5	110
SM-4008	961	565	365	207	307	216.3	150	65A	50A 相フラ	370	170	160	14×35	290	4	124
5008	1151	755	555												5	139
6008	1341	945	745												6	153
7008	1531	1135	935												7	166
8008	1721	1325	1125												8	180
9008	1911	1515	1315												9	194
SM-8010	1177	725	515	236	341	267.4	190	80A	65A 相フラ	440	205	200	14×35	345	8	194
10010	1407	955	745												10	219
12010	1637	1185	975												12	245
14010	1857	1405	1195												14	270
16010	2087	1635	1425												16	295
18010	2327	1875	1665												18	319

KD型（フィンチューブ、小型、軽量、高性能モデル）

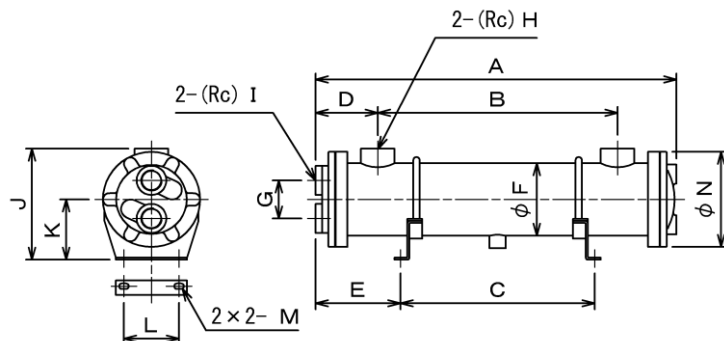
構造：固定管板式、2パス

冷却管：φ12.7ローフィンチューブ

使用流体(管側/胴側) : 水/油

標準材質

- 水室 FC200
- 冷却管 C1220T
- 管板 SS400
- 胴体 SGP



寸法表

型 式	寸 法														面積	重量
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	m ²	kg
KD-6003	649	490	450	81	101	89.1	40	1	¾	145	80	60	9×15	110	0.98	18
7003	749	590	550												1.16	20
8003	849	690	650												1.33	22
9003	949	790	750												1.51	23
10003	1049	890	850												1.69	25
KD-6004	657	470	400	96.5	131.5	114.3	60	1¼	1	175	95	85	9×15	150	1.64	28
7004	757	570	500												1.94	31
8004	857	670	600												2.23	33
9004	957	770	700												2.52	36
10004	1057	870	800												2.81	38
KD-6005	721	470	400	128.5	163.5	139.8	70	1½	1¼	210	115	100	14×25	195	2.3	42
7005	821	570	500												2.71	45
8005	921	670	600												3.12	48
9005	1021	770	700												3.53	51
10005	1121	870	800												3.94	55
KD-6006	734	450	350	144.5	194.5	165.2	95	2	1½	240	130	120	14×25	220	3.51	55
7006	834	550	450												4.14	59
8006	934	650	550												4.76	64
9006	1034	750	650												5.39	68
10006	1134	850	750												6.01	73

S F 型（フィンチューブモデル）

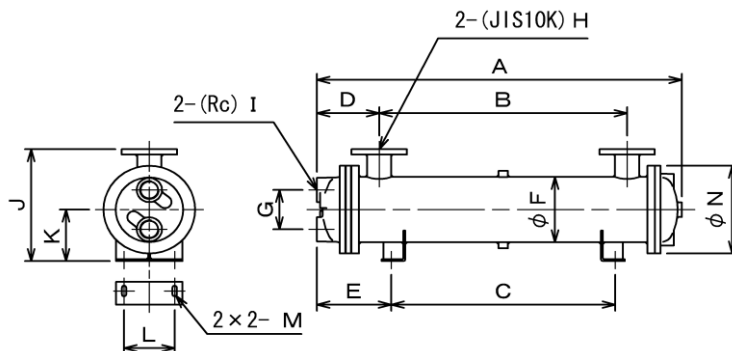
構造：遊動管板式、2パス

冷却管：φ12.7ローフィンチューブ

使用流体(管側/胴側) : 水/油

標準材質

- 水室 FC200
- 冷却管 C1220T
- 管板 SS400
- 胴体 SGP



寸法表

2016-4改定

型 式	寸 法														面積 ㎡	重量 kg
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N		
SF-7005	816	550	450	144	194	139.8	70	40A	1¼	280	130	100	12×30	195	2.36	49
8505	966	700	600												2.89	54
10005	1116	850	750												3.41	58
12005	1316	1050	950												4.11	64
SF-7006	829	540	440	155	205	165.2	95	50A	1½	305	140	115	12×30	220	3.41	74
8506	979	690	590												4.17	80
10006	1129	840	740												4.93	86
12006	1329	1040	940												5.94	94
SF-7008	872.5	505	355	195	270	216.3	130	65A	2	370	170	160	14×35	290	7.1	116
8508	1022.5	655	505												8.7	127
10008	1172.5	805	655												10.3	138
12008	1372.5	1005	855												11.1	152
14008	1572.5	1205	1055												12.4	167
16008	1772.5	1405	1255												14.6	182
SF-10010	1197.5	785	585	221	321	267.4	165	65A	2½	440	205	200	14×35	345	16.6	204
12010	1397.5	985	785												17.9	226
14010	1597.5	1185	985												20.1	249
16010	1797.5	1385	1185												23.6	271
18010	1997.5	1585	1385												24.2	293
SF-10012	1232	770	570	245	345	318.5	200	80A	2½	530	270	160	19×30	400	24.4	282
12012	1432	970	770												26.3	312
14012	1632	1170	970												29.5	342
16012	1832	1370	1170												34.6	373
18012	2032	1570	1370												35.5	403

MSF型（フィンチューブ、海水用モデル）

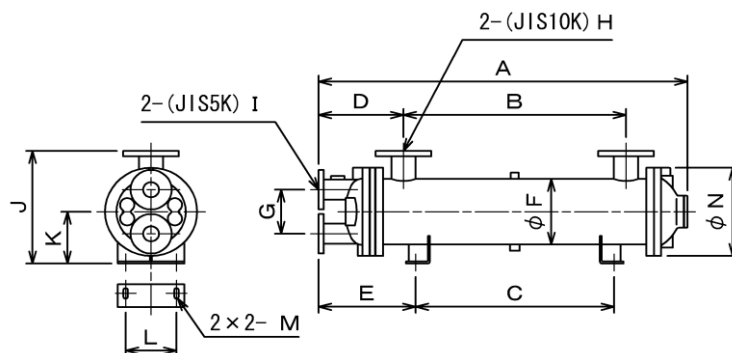
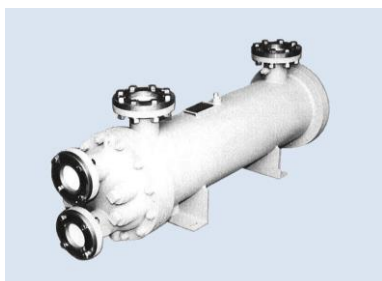
構 造：遊動管板式、2パス

冷却管：φ12.7ローフィンチューブ

使用流体（管側/胴側）：海水/油

標準材質

- 水室 FC200
- 冷却管 C6872T
- 管板 C4621P
- 胴体 SGP



寸法表

2016-4改定

型 式	寸 法															面積	重量
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N		m ²	kg
MSF-4004	567.5	275	245	169	184	114.3	120	32A	25A	260	130	85	12×18	165		0.73	27
5504	717.5	425	395													1.02	30
7004	867.5	575	545													1.31	33
8504	1017.5	725	695													1.61	36
10004	1167.5	875	847													1.9	39
MSF-5505	757.5	400	300	212	262	139.8	160	40A	32A	300	150	100	12×30	195		1.83	43
7005	907.5	550	450													2.36	47
8505	1057.5	700	600													2.89	51
10005	1207.5	850	750													3.41	55
12005	1407.5	1050	950													4.11	60
MSF-7006	930.5	540	440	237	287	165.2	170	50A	40A	325	160	115	12×30	220		3.41	61
8506	1080.5	690	590													4.17	67
10006	1230.5	840	740													4.93	73
12006	1430.5	1040	940													5.94	82
MSF-7008	963	505	355	265	340	216.3	145	65A	50A	370	170	160	14×35	290		7.1	96
8508	1113	655	505													8.7	106
10008	1263	805	655													10.3	116
12008	1463	1005	855													11.1	128
14008	1663	1205	1055													12.4	141
16008	1863	1405	1255													14.6	154
MSF-10010	1305	785	585	296	396	267.4	185	65A	65A	440	205	200	14×35	345		16.6	186
12010	1505	985	785													17.9	206
14010	1705	1185	985													20.1	226
16010	1905	1385	1185													23.6	246
18010	2105	1585	1385													24.2	266

G F H型 (竖型、参考寸法)

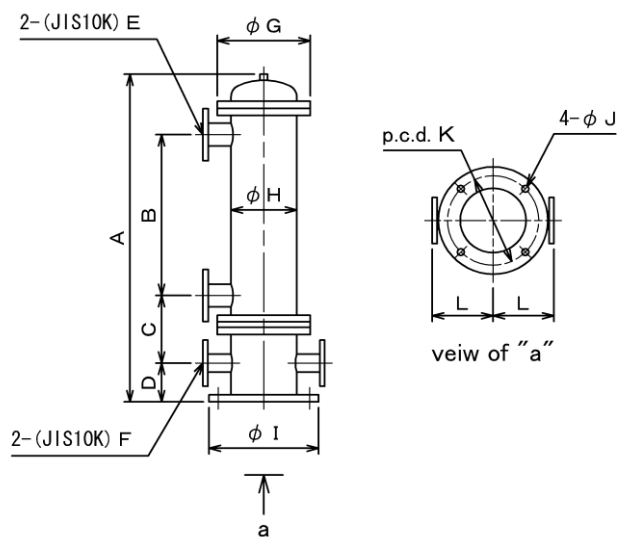
構造：遊動管板式、2パス

冷却管：φ10ベアチューブ

使用流体(管側/胴側)：水/油、水/水

標準材質

- 水室 SS400
- 冷却管 C1220T
- 管板 SS400
- 胴体 SGP



寸法表

2016-4改定

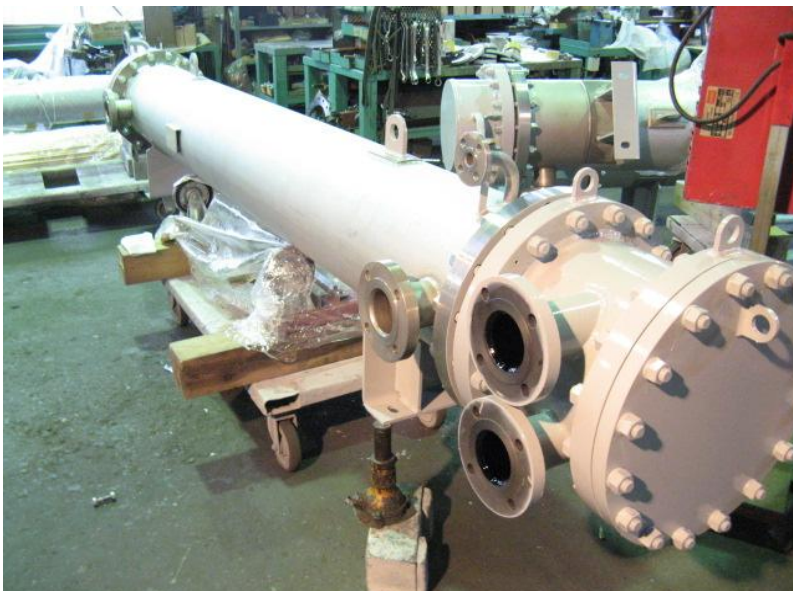
型 式	寸 法												面積	重量
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	m ²	kg
GFH-2006	1007	550	177	110	50A	40A	235	165.2	300	19	260	165	2	84
2506	1177	720											2.5	91
3006	1347	890											3	99
4006	1687	1230											4	115
GFH-4008	1125	565	227	130	65A	50A	305	216.3	360	23	300	200	4	112
5008	1315	755											5	127
6008	1505	945											6	141
7008	1695	1135											7	154
GFH-8010	1314	725	236	130	80A	50A	360	267.4	450	23	380	235	8	210
10010	1544	955											10	245
12010	1774	1185											12	271
14010	1994	1405											14	296
GFH-15012	1614	970	253	150	80A	65A	415	318.5	500	23	450	260	15	363
18012	1809	1165											18	401
20012	1999	1355											20	419
23012	2194	1500											23	455



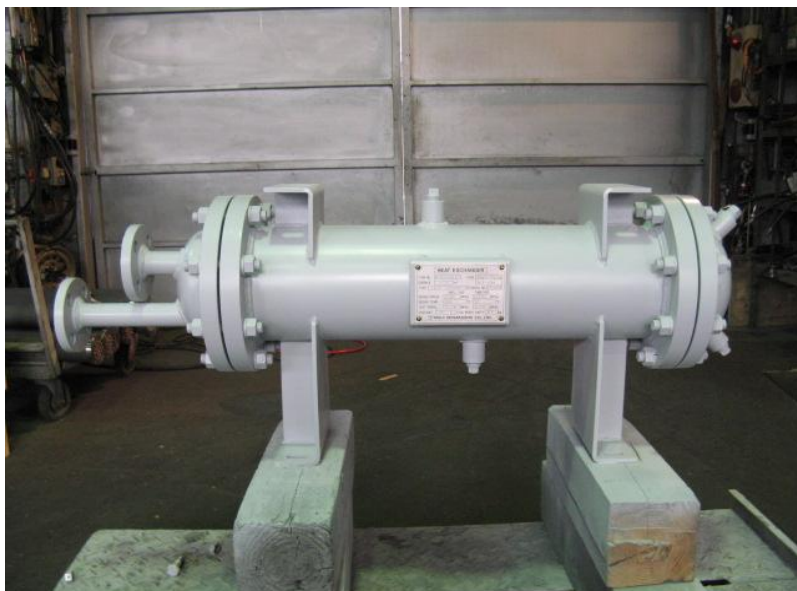
U字管タイプ
オイルクーラー



縦型オイルクーラー



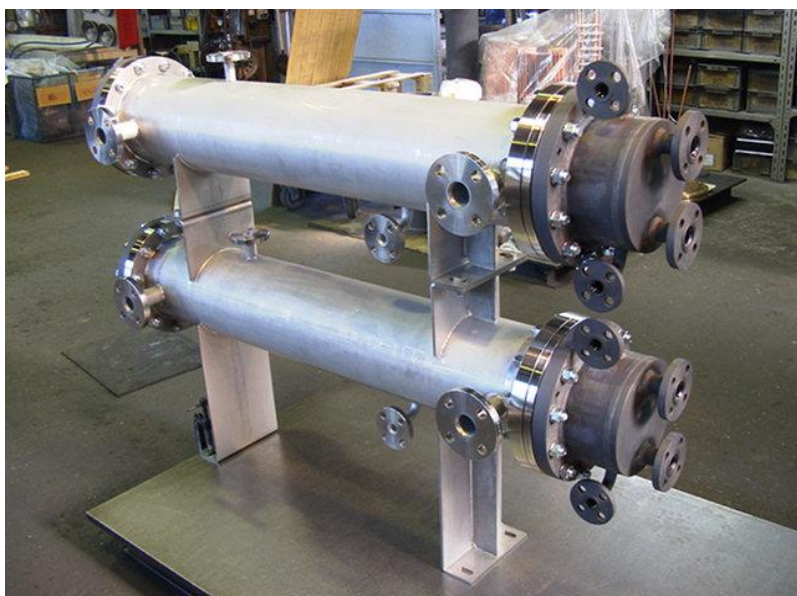
API規格
オイルクーラー



TEMA規格
オイルクーラー



船舶用
オイルクーラー



ステンレス製
回転機用給油装置
2段重ねオイルクーラー



コンプレッサー用
縦型オイルクーラー



コンプレッサー用
アフタークーラー



コンプレッサー用
アフタークーラー
タンク付



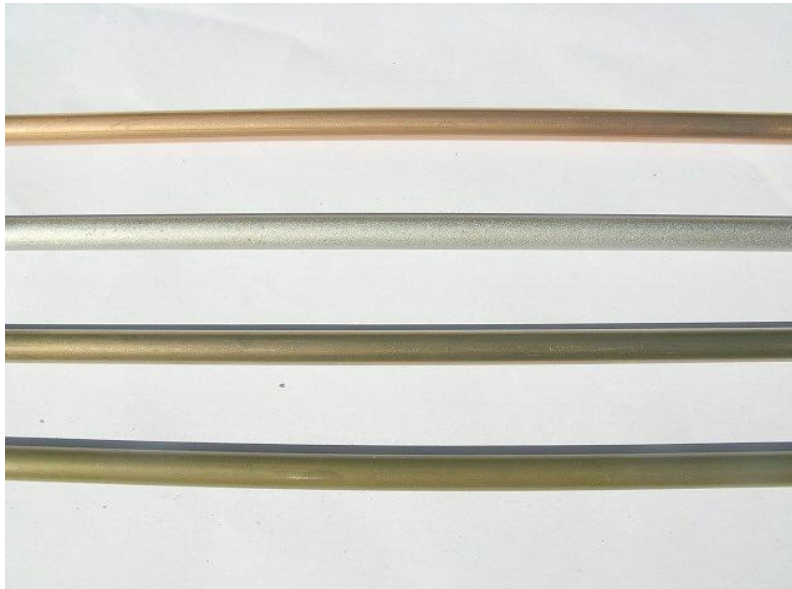
アフタークーラー



電力向
オイルクーラー



自動車メーカー向
オイルクーラー



ベアチューブ:
銅管
ステンレス管
キュプロニッケル管
アルミブラス管



ローフィンチューブ
拡大写真



チューブ閉止栓



拡管工程
冷却管を拡管し、管板に
固着させる。



管板加工例①



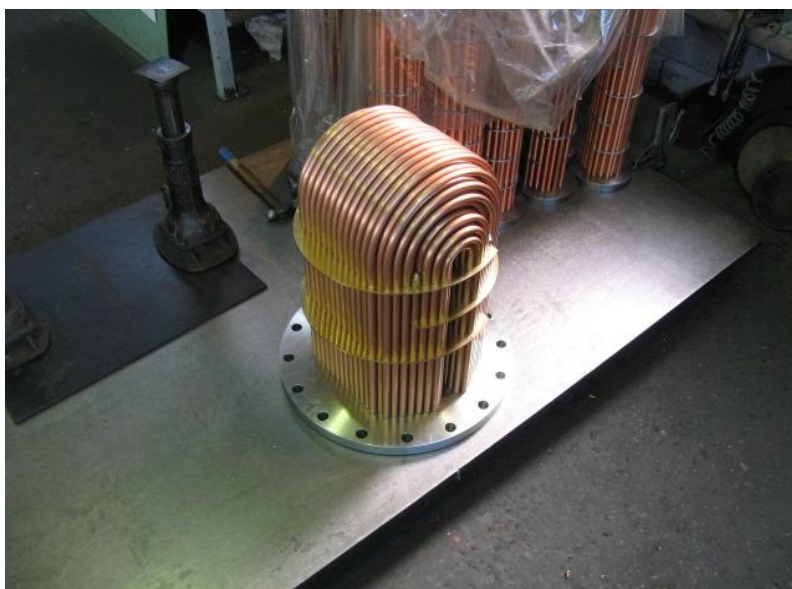
管板加工例②
グループ(溝)加工: 拡管
により管は溝に食い込み
固着力が増し、高い気
密性が得られる。



管束挿入状況



気密テスト



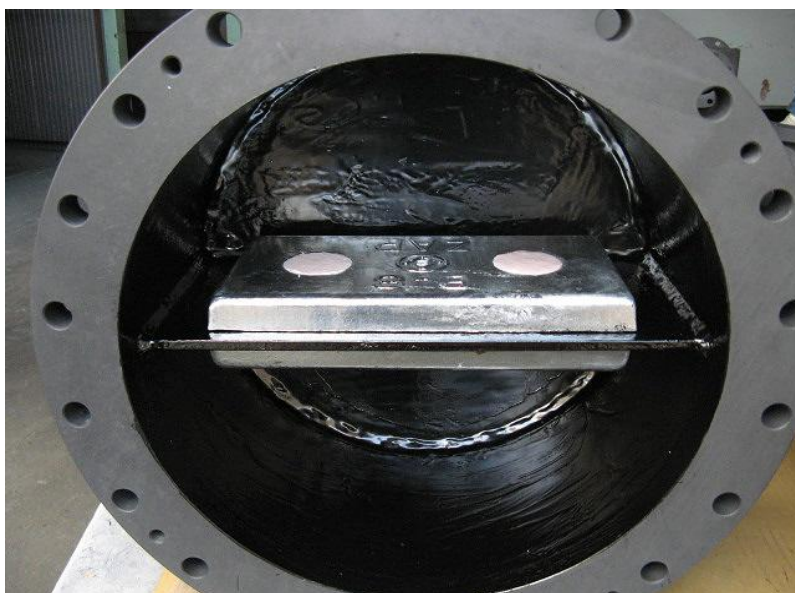
U字管管束



管束洗浄



フラッシング
油を循環させ、熱交換器
内の浮錆付属物、残留
異物などの除去をはか
る。



水室内部
タールエポキシ塗装
防食用亜鉛

オーバーホール例



01 管板(A)開放時



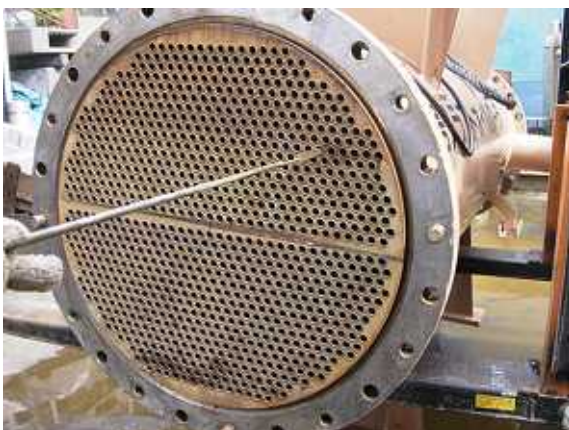
05 管束取出し



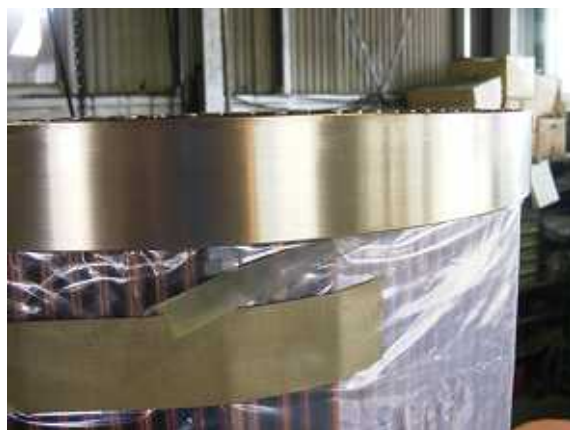
02 管板(B)開放時



06 管板 (B)取出し時



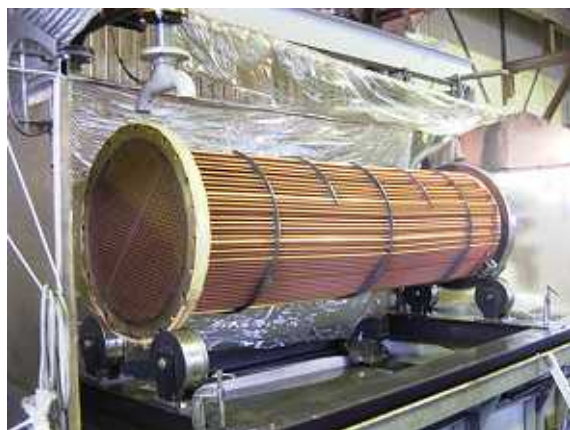
03 冷却管内洗浄



07 管板(B)手入れ完了



04 管板面清掃完了



08 管束洗浄(1)

オーバーホール例



09 管束洗浄(2)



13 耐圧・気密検査圧力



10 管束洗浄異物



14 水室(A)開放時



11 胴体洗浄



15 水室(B)開放時



12 冷却管気密検査



16 水室洗浄

オーバーホール例



17 ブラスト処理



21 タールエポキシ塗布



18 ブラスト処理



22 タールエポキシ塗布



19 ゼッター塗布



23 管側耐圧検査



20 ゼッター塗布



24 耐圧検査圧力

オイルクーラー調査例①



01 現品(KD-8004C7)



05 管板面洗浄(ボンネットA)



02 管板面(ボンネットA)



06 管板面洗浄(ボンネットB)



03 管板面(ボンネットB)



07 銅管内異物(ヘドロ状)



04 ボンネット内面

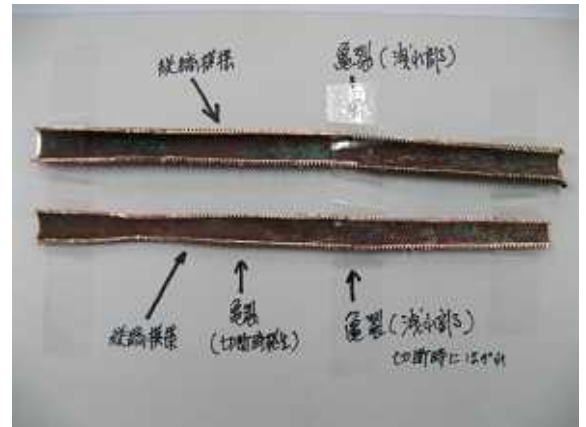


08 洩れ銅管(2本)

オイルクーラー調査例②



01 現品0703-079



05 銅管内面



02 管板(1)



06 銅管内面(1)洩れ部



03 管板(2)



07 銅管内面(2)潰食痕



04 銅管洩れ部

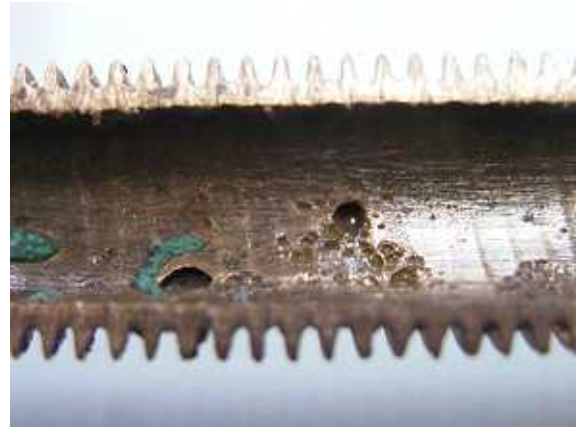


08 管肉厚減少(洩れ部)

オイルクーラー調査例②



09 洩れ銅管内面



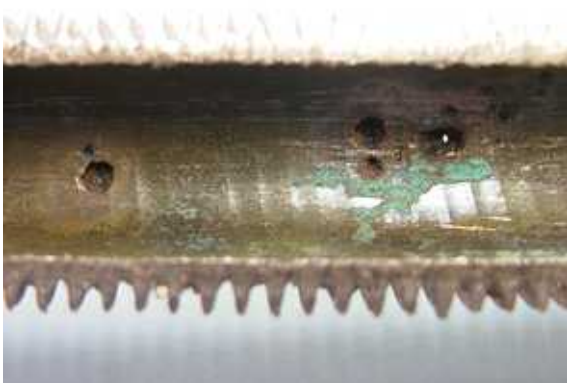
13 洩れ部拡大(4)異物除去



10 洩れ部拡大(1)



11 洩れ部拡大(2).



12 洩れ部拡大(3)異物除去