



系列旁路过滤/散热装置 FGSL

为了稳定工作温度，在液压和润滑系统中使用冷却器。若将冷却器集成到旁流回路中，这可以变得特别经济。通过固定的输送量和冷却功率规格，可以更准确地计算所需的冷却器尺寸。同时，旁流回路还适合于集成工作过滤器。由于循环量稳定且系统压力低，可以使用更便宜的滤壳。另一个优点是更容易维护。因此，可以不必关闭整个系统而更换滤芯。

比勒旁流过滤器FGSL机组的紧凑型设计十分切合实践需要，并且还允许随后方便地集成到现有系统中。

易于维护的设计

紧凑的尺寸

低噪音排放

坚固的冷却翼

种类繁多的附件

强吸泵

可以轻松集成入现有系统

分离范围广且纳污能力强的低压过滤器



导言与描述

为何使用冷却器？

在许多情况下，在旁流中安装冷却器不仅是一个临时解决方案，而往往是技术上和经济上最适当的解决方案。通常地，在旁流中可以有非常有效地集成一个工作过滤系统。

因为旁路总是要求安装一个单独的输送泵，有必要将它与用于风扇的现有驱动电机连接。

FGSL系列包括被直接法兰安装于输送泵上的多种油/气冷却器和匹配的过滤器。冷却器的尺寸和泵输送量相协调，使得产生适于系统的功率层次。盖劳特泵有助于整个装置排放非常低的噪声。

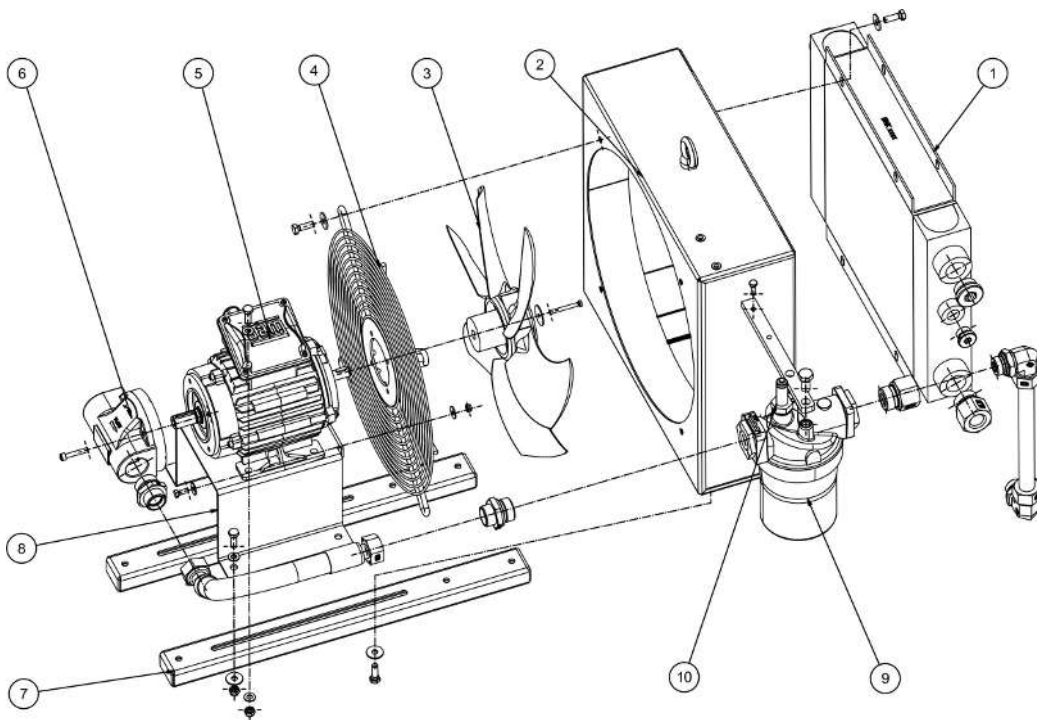
为何选择比勒？

在FGSL系列的开发过程中，融入了我们在规划和销售油/气冷却器和组合的机组方面的广泛的经验。特别注重冷却翼的耐久性。

维护时，可从风扇匣中轻易去除冷却翼，无需拆除风扇或电机。

若现有的标准程序未包括适于您的应用的解决方案，我们乐于为您提供针对特定客户的建议。

基于包含在本商品说明书中的数据，您可以确定一个合适您的应用的机组。



结构和应用

FGSL包括以下模块：

- 冷却翼（1），
- 带有安装导轨（7）的风扇盒（2），
- 风机和泵单元由三相电机（5）、泵（6）、风扇（3）、保护/固定网（4）和电机支架（8）、
- 带有集成的旁路阀的安装在的低压过滤器（9）和机械/光学污染指示器（10）组成。

可单独取出冷却翼和风扇/泵单元，无需拆除其他部件。

FGSL系列的冷却翼由铝制成。冷却器被设计用于液压油回路。

过滤

为装备滤壳，提供了大范围的滤芯可用。请您咨询我们以获得详细推荐。

扩展设备（应要求）

还可提供冷却翼的内部或外部旁路版本，以及带各种传感器的扩展。例如压力表、压力传感器4-20mA、压力开关、温度计和温度传感器4-20mA、温度开关、流量开关、流量计、粒子测量仪。

可以补充用于过滤器污染指示器的各种电气开关。

修改设备（应要求）

- 根据RAL颜色的其他涂料，高达防腐等级C5 ISO 12944，
- 发动机装备、其他IP防护等级、其他电压、认证协会的验收，
- 其他尺寸的特殊尺寸，
- 适应装配高度超过1000米和其他环境温度。

保养提示

安装

机组必须放置在自由通风的环境中。散热片前后离最近的障碍物的空中距离应至少为散热片高度（尺寸B）的一半。

必须保证充足的空气流通安装时请注意，应避免人员受到热排放或噪音的干扰。

在被污染的环境气氛下，可预计散热片上会沉积更多污垢。由此，冷却性能降低。在此情况下，尤其是空气富含油雾时，必须定期清洗风道。

当安装在室外时，应考虑保护电机免受天气影响。

注意保证进行检查和维护的通道。

固定

机组通过四颗螺丝固定于安装导轨上。请注意下部结构的尺寸充足。可安装在任何位置。

连接油路

用软管连接时须保证系统至散热片的连接应无压且无振动。

遵守相关的安全规章，以防止因（如收集缸）漏油造成对环境的损害。

技术规格

技术规格

材料/表面保护

散热片：	铝，涂层
风扇匣，保护栅与电机支架：	塑料涂层钢板
泵：	硬质阳极氧化铝，烧结钢

颜色： RAL 7001

滤壳： 压铸铝，钝化，未上漆

工作介质： 符合DIN 51524的矿物油
符合DIN 51517-3的传动油

工作压力静态： 16/29/42 l/min - 最高6 bar
58/88 l/min - 最高8 bar

吸入压力： 最高-0.4 bar/-0.6 bar 暂时

工作油温： 最高 80 ° C（应要求可提供更高）

最大粘度： 100 cSt 中等粘度：（应要求提供更高的粘度）

环境温度： -15 至 +40 ° C

最大装配高度： 1000 m üNN（应要求提供更高的）

过滤器系列： 过滤组PI 200

光学污染指示器的开关点： ΔP 2.2 bar +/-10 %

过滤器旁路阀的开启压力： ΔP 3.5 bar +/-10%

可用的过滤精度： 3 - 100 μ m

密封件： NBR

电动机（应要求可提供其他的）

电压/频率： 220/380V - 230/400V - 240/415V 50Hz
460 60 Hz

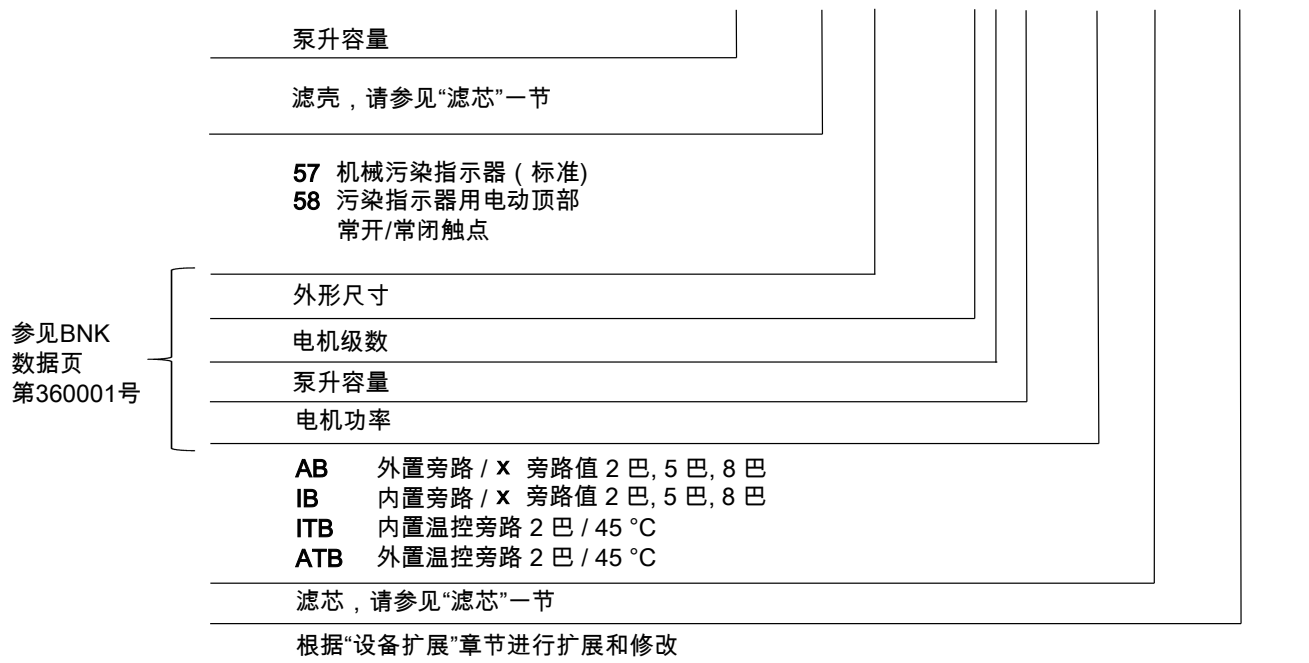
耐热性： 绝缘等级为F，
利用率B级

防护等级： IP55

马达符合IEC 60034标准。符合NEMA电气标准，经UL/CSA/EAC认证。

型号代码

FGSL 30 / PI 2015-57 / BNK 2.4-30-0,75kW-IBx / 7680358 / 99



标准型基本参数 (在50赫兹的频率下)

标准型包括具有机械污染指示器，不带滤芯的加装的滤壳。

产品编号	冷却器型号	规格冷却功率 kW/K	在 ETD = 40 K (kW)时的 冷却功率	最大循环功率 (l/min)	电机功率 针数 400V时的额定电流	重量 (kg)	容量 (l)	声压级 db (A)**
27004124IE3	FGSL 15/PI 2008-57/ BNK 2.4-15-0.75kW-IE3	0,11	4,4	16	0.75 kW/4/1.62 A	42	1.3	66
27004086IE3	FGSL 30/PI 2008-57/ BNK 2.4-30-0.75kW-IE3	0,13	5,2	29	0.75 kW/4/1.62 A	43	1.3	66
27004084IE3	FGSL 15/PI 2015-57/ BNK 3.4-15-0.75kW-IE3	0,20	8	16	0.75 kW/4/1.62 A	52	1.8	71
27004083IE3	FGSL 30/PI 2015-57/ BNK 3.4-30-0.75kW-IE3	0,23	9,2	29	0.75 kW/4/1.62 A	53	1.8	71
27004144IE3	FGSL 40/PI 2015-57/ BNK 3.4-40-1.1kW-IE3	0,25	10	42	1.1 kW/4/2.35 A	56	1.8	71
27004088IE3	FGSL 30/PI 2015-57/ BNK 4.4-30-0.75kW-IE3	0,30	12	29	0.75 kW/4/1.62 A	58	2.3	73
27004186IE3	FGSL 40/PI 2015-57/ BNK 4.4-40-1.1kW-IE3	0,33	13,2	42	1.1 kW/4/2.35 A	61	2.3	73
27004085IE3	FGSL 60/PI 2030-57/ BNK 4.4-60-1.5kW-IE3	0,35	14	58	1.5 kW/4/3.17 A	71	2.3	73
27004232IE3	FGSL 60/PI 2030-57/ BNK 5.4-60-2.2kW-IE3	0,55	22	58	2.2 kW/4/4.56 A	75	3.1	79
27004187IE3	FGSL 90/PI 2045-57/ BNK 5.4-90-2.2kW-IE3	0,60	24	88	2.2 kW/4/4.56 A	75	3.1	79
27004141IE3*	FGSL 60/PI 2030-57/ BNK 6.4-60-3kW-IE3	0,90	36	58	3 kW/4/6.15 A	112	4.1	86
27004192IE3*	FGSL 90/PI 2045-57/ BNK 6.4-90-3kW-IE3	1,01	40,4	88	3 kW/4/6.15 A	112	4.1	86

*这些商品编号仅适用于50 Hz版本。应要求可供应60 Hz版本。

**DIN EN ISO 3744, 3级, 在60 Hz下运行时+3 dB

过滤器用附件

滤芯

玻璃纤维织物过滤器PS适用于低粘度油，并且具有高纳污能力。

DRG金属丝网过滤器适用于高粘度发动机和齿轮油，并具有较高的纳污能力。它们的成本高于PS型，但是可以清洁。

玻璃纤维织物滤芯PS		3 μm	6 μm	10 μm	25 μm
滤芯	型号:	PI 2108 PS 3	PI 5108 PS 6	PI 3108 PS 10	PI 4108 PS 25
PI 2008	产品编号:	7680143	7943517	7680341	7680457
滤芯	型号:	PI 2115 PS 3	PI 5115 PS 6	PI 3115 PS 10	PI 4115 PS 25
PI 2015	产品编号:	7680168	7955099	7680358	7680473
滤芯	型号:	PI 2130 PS 3	PI 5130 PS 6	PI 3130 PS 10	PI 4130 PS 25
PI 2030	产品编号:	7680176	7955107	7680366	7680481
滤芯	型号:	PI 2145 PS 3	PI 5145 PS 6	PI 3145 PS 10	PI 4145 PS 25
PI 2045	产品编号:	7680184	7955115	7680374	7680499

金属丝网滤芯DRG		10 μm	25 μm	40 μm	60 μm	100 μm
滤芯	型号:	PI 8108 DRG 10	PI 8208 DRG 25	PI 8308 DRG 40	PI 8408 DRG 60	PI 8508 DRG 100
PI 2008	产品编号:	7718737	7680929	7680978	7681018	7681075
滤芯	型号:	PI 8115 DRG 10	PI 8215 DRG 25	PI 8315 DRG 40	PI 8415 DRG 60	PI 8515 DRG 100
PI 2015	产品编号:	7711120	7680945	7680994	7681034	7681083
滤芯	型号:	PI 8130 DRG 10	PI 8230 DRG 25	PI 8330 DRG 40	PI 8430 DRG 60	PI 8530 DRG 100
PI 2030	产品编号:	7718810	7680952	7718802	7681042	7689078
滤芯	型号:	PI 8145 DRG 10	PI 8245 DRG 25	PI 8345 DRG 40	PI 8445 DRG 60	PI 8545 DRG 100
PI 2045	产品编号:	7711179	7711187	7681000	76841059	7689094

产品编号	名称
77536550	污染指示器用电动顶部NO/NC

计算实例和术语表

t_{OE} [° C]	进油口温度
t_{LE} [° C]	进气口温度
ETD [K]	入口温差: $ETD = t_{OE} - t_{LE}$
P_{spez} [kW / K]	特殊冷却性能 (见性能曲线): $P_{spez} = P / ETD$
P [kW]	以kW计的制冷功率
Q [l/min]	油流量
C_{oi} [kJ/kgK]	油的特殊热容量 (约2.0 kJ/ KGK)
ρ [kg/dm ³]	油的密度 ≈ 0.9 kg/dm ³

计算实例

接纳:	
罐体容积	(V) 约 200 l
油冷启动温度	(T ₁) 15 ° C (≈ 288 K)
油在约	
t = 25 分 (1500 秒) 内加热	(T ₂) 45 ° C (≈ 318 K)
所需油温	(t _{OE}) 60 ° C
进气口温度	(t _{LE}) 30 ° C

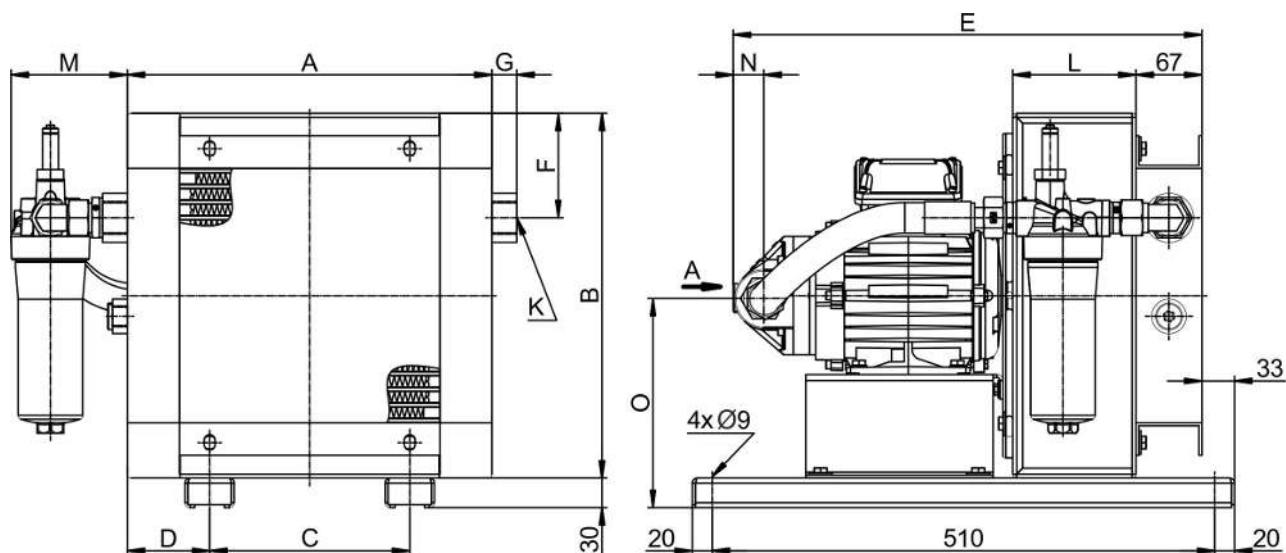
计算步骤:

1. 从罐的加热测定P

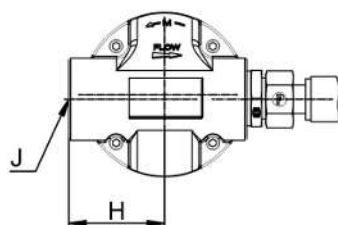
$$P = \frac{V \cdot \rho \cdot c_{油} \cdot (T_2 - T_1)}{t} = \frac{200 \text{ l} \cdot 0.9 \frac{\text{kg}}{\text{l}} \cdot 2 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot \text{K}} \cdot (318 \text{ K} - 288 \text{ K})}{1500 \text{ s}} = 7.2 \text{ kW}$$

2. $ETD = t_{OE} - t_{LE} = 60 \text{ ° C} - 30 \text{ ° C} = 30 \text{ K}$
3. 测定冷却器尺寸: $P_{spez} = P / ETD = 7.2 \text{ kW} / 30 \text{ K} = 0.24 \text{ kW/K}$
4. 在基础数据中以 $P_{spez} 0.24 \text{ kW/K}$ 搜索冷却器。有一种可能性:
BNK 3.4 带30 l泵

尺寸 (mm)



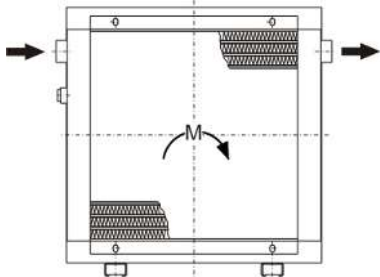
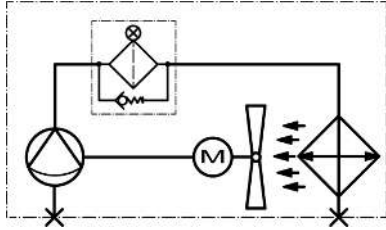
视图A



产品编号	冷却器型号	A	B	C	D	E	F	G	H	J (油入口)	K (油出口)	L	M	N	O
27004124IE3	FGSL 15/PI 2008-57/ BNK 2.4-15-0.75kW-IE3	370	370	203	83.5	476	106	25	70	G1 1/4 "	G1 "	125	118	30	212
27004086IE3	FGSL 30/PI 2008-57/ BNK 2.4-30-0.75kW-IE3	370	370	203	83.5	474	106	25	70	G1 1/4 "	G1 "	125	188	30	212
27004084IE3	FGSL 15/PI 2015-57/ BNK 3.4-15-0.75kW-IE3	440	440	203	118.5	501	105	25	70	G1 1/4 "	G1 "	150	156	30	247
27004083IE3	FGSL 30/PI 2015-57/ BNK 3.4-30-0.75kW-IE3	440	440	203	118.5	499	105	25	70	G1 1/4 "	G1 "	150	156	30	247
27004144IE3	FGSL 40/PI 2015-57/ BNK 3.4-40-1.1kW-IE3	440	440	203	118.5	516	105	25	70	G1 1/4 "	G1 "	150	156	30	247
27004088IE3	FGSL 30/PI 2015-57/ BNK 4.4-30-0.75kW-IE3	500	500	203	148.5	524	104	25	70	G1 1/4 "	G1 "	175	148	30	277
27004186IE3	FGSL 40/PI 2015-57/ BNK 4.4-40-1.1kW-IE3	500	500	203	148.5	542	104	25	70	G1 1/4 "	G1 "	175	148	30	277
27004085IE3	FGSL 60/PI 2030-57/ BNK 4.4-60-1.5kW-IE3	500	500	203	148.5	610	104	25	73	G1 1/2 "	G1 "	175	148	30	277
27004232IE3	FGSL 60/PI 2030-57/ BNK 5.4-60-2.2kW-IE3	580	580	356	112	678	100	23.5	73	G1 1/2 "	G1 "	200	153	30	317
27004187IE3	FGSL 90/PI 2045-57/ BNK 5.4-90-2.2kW-IE3	580	580	356	112	713	100	23.5	73	G1 1/2 "	G1 "	200	153	53.5	317
27004141IE3	FGSL 60/PI 2030-57/ BNK 6.4-60-3kW-IE3	700	700	356	172	737	110	9.5	73	G1 1/2 "	G1 1/4 "	225	151	30	377
27004192IE3	FGSL 90/PI 2045-57/ BNK 6.4-90-3kW-IE3	700	700	356	172	772	110	9.5	73	G1 1/2 "	G1 1/4 "	225	151	53.5	377

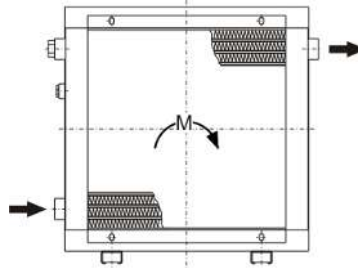
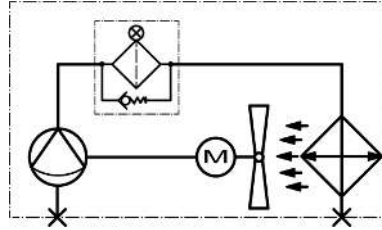
功能图

BNK 2 标准规格



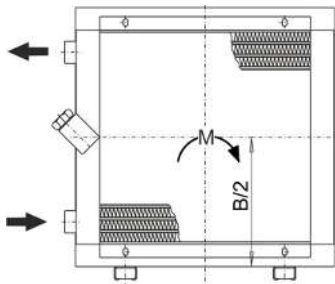
冷却翼的进油口在左侧。出油口总是在对面一侧。

BNK 3至BNK 6标准规格



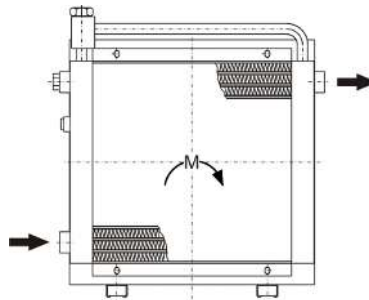
冷却翼的进油口总是在左侧下方。上方的第二个接口必须关闭。出油口总是在对面一侧。

内置旁路 IB/ ITB (BNK 3-6)



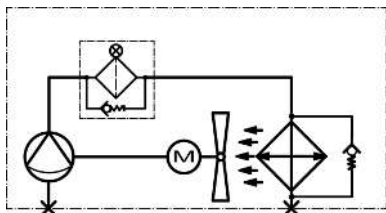
冷却翼的进油口和出油口总是在同一侧。对面一侧的接口必须关闭。

外置旁路 AB/ATB (BNK 2-6)



冷却翼的进油口总是在左侧下方。第二个接口必须关闭。出油口总是在对面一侧。

带旁通阀



带温控旁通阀

