



板式换热器

BWT

安装及使用说明书

原版使用说明书





Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax: +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Internet: www.buehler-technologies.com
E-Mail: fluidcontrol@buehler-technologies.com

使用设备之前，请仔细阅读说明书。请特别注意警告及安全提示。否则可能导致人身伤害与财产损失。比勒科技有限公司不为不正当使用或擅自修改设备承担责任。 比勒科技有限公司不为不正当使用或擅自修改设备承担责任。

保留所有的权利。 Bühler Technologies GmbH 2023

文档信息

文档号..... BC340001
版本 08/2019

目录

1	导言	2
1.1	合规应用	2
1.2	供货范围	2
2	安全提示	3
2.1	重要提示	3
2.2	常规性危险提示	3
3	运输和储存	5
4	安装和连接	6
4.1	安装地点要求	6
4.2	安装换热器	6
5	运行和操作	7
5.1	调试时	7
5.2	启动换热器	7
5.3	启动换热器	7
5.4	关闭换热器	7
5.5	水质对耐腐蚀性的影响	8
6	保养	10
7	服务和维修	11
7.1	故障诊断与排除	11
8	废弃处理	12
9	附录	13
9.1	BWT技术参数	13
9.1.1	B05 / B08 / B15	13
9.1.2	B10 / B12 / B25	14
9.1.3	B35 / B120	15
9.1.4	B60	16
9.1.5	的安装支架	17
9.2	技术参数 BWT-N	18
9.2.1	B05 / B08 / B15	18
9.2.2	B10 / B28	19
9.2.3	的安装支架	19
9.3	技术规格BWT-DW	20
9.3.1	B16	20
9.3.2	固定夹	20
9.4	产品认证	21
9.5	计算	21
9.5.1	计算工作粘度	21
9.5.2	常见的VG油的工作粘度表	21
9.5.3	计算压力损失	22
9.6	直管的压力损失	22
10	随附文档	24

1 引言

1.1 合规应用

BWT板式换热器用于以水冷却液压和润滑回路中的油。 工作范围由规格所定义。欲用于其他领域，须经德国比勒科技有限责任公司事先同意。

1.2 供货范围

- 1 x 板式换热器
- 产品文档

2 安全提示

2.1 重要提示

只有在下列条件完全满足时允许使用该设备：

- 于操作和安装说明书所述条件下，依铭牌并为规定的应用使用本产品。若擅自改动设备，比勒科技有限公司不承担任何责任，
- 遵守铭牌上的说明和标记。
- 在数据表和说明书中给出的限值得以遵守，
- 监测设备/保护装置得以正确连接，
- 由比勒科技有限公司进行未于本说明书中描述的服务和维修，
- 使用原装备件。

本操作说明书是设备的一部分。制造商保留其在未事先声明的情况下修改性能、规格或设计的权利。请保管好本说明书，以供日后使用。

各种安全警告的定义

危险	提示有紧急危险情况的标识，如不可避免会引起重度身体损伤或者直接死亡。
警告	提示有中度风险的危险情况的标识，如不可避免可能会引起重度身体损伤或者死亡。
注意	提示有低风险的危险情况的标识，如不可避免可能会引起设备损伤或轻微至中度的身体损伤。
提示	提示设备或仪器重要信息的标识。

警告标志

在本手册中，使用以下警告标志：

	一般性危险警告		电压警告
	腐蚀性液体警告		环境污染警告
	高压警告		常规性提示
	灼热表面警告		请佩戴面部防护装置
	易爆性危险区域警告		请戴上手套

2.2 常规性危险提示

仅能由熟悉安全要求和风险的专业人员安装该设备。

请务必遵守安装地相关的安全法规和普遍适用的技术规则。请预防故障发生，避免人身伤害和财产损失。

设备操作员必须确保：

- 安全提示和操作说明书可供翻阅并予以遵守，
- 遵守国家有关事故预防条例，
- 不得超过允许的数据并遵循适用条件，
- 使用保护装置和进行规定的维护工作，
- 弃置处理时，遵守法例条文，
- 遵守有效的国家安装规定。

维护和修理

进行维护和修理工作时，须注意以下几点：

- 必须由比勒授权的人员进行设备维修工作。
- 仅进行在操作和安装说明书中描述的改造、维护与安装工作。
- 仅使用原装备件。

在进行任何类型的维护工作时，必须遵守使用国家相关的操作规程和安全指令。

注意



表面灼热

烧伤危险
开始保养工作前，请先冷却设备。

注意



高压

因投出部分/油造成的伤害危险，因油造成危害环境的风险。

- a) 若油回路处于压力下，不得对其进行维护和修理工作。这也适用于闭锁螺栓。
- b) 在清洗工作或对油路的作业过程中，请避免污染环境。
- c) 请使用合适的容器。

警告



放电

触电危险
进行焊接工作时请勿将换热器接地！

3 运输和储存

只应在原包装或合适的替代包装中运输产品。须注意安全地加固。

在不使用时，应对设备加以保护，防止其受潮受热。须将其储存于常温下的封顶的、干燥且无尘的室内。

4 安装和连接

4.1 安装地点要求

板式换热器应该安装在设备周围有足够自由空间，方便进行维护及通行的地方。

可安装在任何位置。在只作为蒸发器或冷凝器使用时应进行垂直安装，其它的安装位置可能会导致性能降低。

4.2 安装换热器

提示



原则上管路的铺设应使板式换热器不受管路内的运动或非法力量的应力作用！

注意



连接区域中的损坏

请确保不致在管线中产生振动，以免板式换热器的连接受损。
不正确的安装或操作可能导致连接区域的焊缝损坏和由此引发介质混合。

警告



放电

触电危险

进行焊接工作时请勿将换热器接地！

板式换热器的连接口标识可以在铭牌上找到。主接口端和副接口端也有标识。

板式换热器被平行逆流安装。连接换热器之前要冲洗整个管路循环。

板式换热器的出入口管路都应该配备关断阀。另外，排气阀应该选择安装于换热器最顶端的接口，排水阀应该选择安装于换热器最低端的接口。

连接板式换热器管路时请确保密封圈和管件的清洁。

5 运行和操作

提示



禁止不合规操作设备！

注意



连接区域中的损坏

请确保不致在管线中产生振动，以免板式换热器的连接受损。
不正确的安装或操作可能导致连接区域的焊缝损坏和由此引发介质混合。

5.1 调试时

调试前应确保运行数据不超过制造商铭牌上给出的额定值。

注意



高压泵危险

不可以超过额定压力使用产品。
承受较高压力的泵浦应安装安全阀（泄压阀）。

对板式换热器供油的泵必须安装控制阀。对产生高于设备额定压力的泵浦必须安装安全阀。水泵不可吸入空气，以防止因水击出现运行故障。

5.2 启动换热器

提示



避免压力波动！

为了避免液压冲击，需要在阀门完全关闭的情况下启动泵。供油端和回油路的阀门应该尽可能同时缓缓开启。

5.3 启动换热器

在注油过程中，板式换热器须通过管路上的排空阀进行排空。未经充分排空的板式换热器冷却能力无法达到最佳水平。另外残留空气会增加腐蚀的风险。

5.4 关闭换热器

两端应该被同时缓缓关闭。如果无法做到同时关闭，请先关闭热油进入端。

当冷却器长时间关机，特别是水驱动型的冷却器，因为容易产生生物污染，所以建议将系统充分排水并清洗，以防止发生堵塞和腐蚀。尤其在遇到结霜和腐蚀性冷媒时。

5.5 水质对耐腐蚀性的影响

列出的耐性表在室温下，自来水中不锈钢及焊接材料的耐腐蚀性的一个简化的概述。

注释：

- + 在正常条件下良好的耐性
- 0 尤其是当其他因素被评为0时，可能发生腐蚀
- 不建议使用

含水量	浓度 (mg/l或ppm)	时间限制 分析 前	AISI 304	AISI 316	254 SMO	铜	镍
			板材质			焊料	
碱度 (HCO_3^-)	< 70 70-300 > 300	24小时内	+ + +	+ + +	+ + +	0 + 0/+	+ + +
硫酸盐 ^[1] (SO_4^{2-})	< 70 70-300 > 300	无限制	+ + +	+ + +	+ + +	+ 0/- -	+ + +
HCO_3^- / SO_4^{2-}	> 1.0 < 1.0	无限制	+ +	+ +	+ +	+ 0/-	+ +
电导率	< 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 10-500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ > 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$	无限制	+ + +	+ + +	+ + +	0 + 0	+ + +
pH ^[2]	< 6.0 6.0-7.5 7.5-9.0 > 9.0	24小时内	0 + + +	0 + + +	0 + + +	0 0 + 0	+ + + +
氨盐基 (NH_4^+)	< 2 2-20 > 20	24小时内	+ + +	+ + +	+ + +	+ 0/- -	+ + +
氯化物 (Cl^-) 另请参见下表	< 100 100-200 200-300 > 300	无限制	+ 0 - -	+ + + -	+ + + +	+ + + 0/+	+ + + +
游离氯 (Cl_2)	< 1 1-5 > 5	5小时内	+ - -	+ - -	+ 0 -	+ 0 0/-	+ + +
硫化氢 (H_2S)	< 0.05 > 0.05	无限制		+ +	+ +	+ 0/-	+ +
游离（腐蚀性） 二氧化碳 (CO_2)	< 5 5-20 > 20	无限制	+ + +	+ + +	+ + +	+ 0 -	+ + +
总硬度 (° dH)	4.0-8.5	无限制	+	+	+	+	+
硝酸盐 ^[1] (NO_3^-)	< 100 > 100	无限制	+ +	+ +	+ +	+ 0	+ +
铁 ^[3] (Fe)	< 0.2 > 0.2	无限制	+ +	+ +	+ +	+ 0	+ +
铝 (Al)	< 0.2 > 0.2	无限制	+ +	+ +	+ +	+ 0	+ +
锰 ^[3] (Mn)	< 0.1 > 0.1	无限制	+ +	+ +	+ +	+ 0	+ +

^[1] 硫酸盐和硝酸盐充当因中性pH环境中的氯化物导致的点蚀的抑制剂。

^[2] 一般地，低pH值（小于6）将增加腐蚀风险，高pH值（大于7.5）将减少腐蚀风险。

^[3] Fe^{3+} 和 Mn^{4+} 是强氧化剂，并能增加不锈钢局部腐蚀的风险。

SiO_2 超过150 ppm增加钙化的风险。

氯化物 含量	最高温度			
	60 ° C	80 ° C	80 ° C	80 ° C
= 10 ppm	SS 304	SS 304	SS 304	SS 316
= 25 ppm	SS 304	SS 304	SS 316	SS 316
= 50 ppm	SS 304	SS 316	SS 316	Ti / 254 SMO
= 80 ppm	SS 316	SS 316	SS 316	Ti / 254 SMO
= 150 ppm	SS 316	SS 316	Ti / 254 SMO	Ti / 254 SMO
= 300 ppm	SS 316	Ti / 254 SMO	Ti / 254 SMO	Ti / 254 SMO
> 300 ppm	Ti / 254 SMO	Ti / 254 SMO	Ti / 254 SMO	Ti / 254 SMO

6 保养

进行维护工作时，须注意以下几点：

- 仅能由熟悉安全要求和风险的专业人员维护设备。
- 请您仅执行于本操作和安装说明书中描述的维护。
- 进行保养工作时，请遵循所有相关的安全和管制信息。

注意



表面灼热

烧伤危险
开始保养工作前，请先冷却设备。

注意



高压

因投出部分/油造成的伤害危险，因油造成危害环境的风险。

- 若油回路处于压力下，不得对其进行维护和修理工作。这也适用于闭锁螺栓。
- 在清洗工作或对油路的作业过程中，请避免污染环境。
- 请使用合适的容器。

如果使用有可能不干净的冷媒，如使用地表水，冷却循环水（开循环），暖气用水（尤其是旧设备）等，需要在供水口使用最大孔径为0.6毫米的过滤器。0.6毫米另外，如果使用此类冷媒，需要提供尽可能大的质量流。如果质量流太小（被分流），BWT内的紊流将会被降低，并有可能造成污染。

如果由于水质（如硬度太高或重污染）的原因致使沉积物的形成，则需要定期进行清洗。洗换热器是可行的。清洗时应使用弱酸清洁剂，如 5%的磷酸。

注意



腐蚀性液体

磷酸会伤害皮肤和眼睛。
请佩戴防护手套和防护面罩。



请尽可能按运行流向相反的方向冲洗换热器。如果有必要可以预设反向冲洗连接管路。然后用清水充分冲洗，以便在设备重新使用前除去所有残留的清洁剂。

7 服务和维修

若操作过程中发生错误，在此章节中，您可找到就故障诊断和消除的提示。

必须经由比勒授权人员进行设备维修。

若您有任何疑问，请联系我们的客服：

电话：+49-(0)2102-498955或您当地的销售代表

若在消除故障并接通电源后仍不能正常工作，须由制造商检查该设备。为此，请以合适的包装将设备发送至：

Bühler Technologies GmbH

- 维修/服务 -

Harkortstraße 29

40880 Ratingen

Deutschland

请将填写并签署好的 RMA 一去污声明附入包装。否则您的维修委托将不予处理。

该表格位于本手册的附录中，但也可通过e-mail另行索取：

service@buehler-technologies.com。

7.1 故障诊断与排除

问题/故障	可能的原因	补救
尚未达到冷却功率	- 水温高于设计温度	- 选择更大的型号
	- 水流量过低	- 提高水流量
	- 冷却管路堵塞	- 按照第保养章进行清洁
	- 油流量过低	- 提高油流量
	- 油管路堵塞	- 按照第保养章进行清洁
	- 油环路阻塞	- 打开阀门和璇塞

表格 1: 故障诊断与排除

8 废弃处理

在废弃处理产品时，必须遵守适用的国家法律法规。请以对健康 and 环境不产生危害为原则进行废弃处理。

对于Bühler Technologies GmbH的产品，被划掉的带轮垃圾桶的符号指向欧盟（EU）内电气和电子产品的特殊废弃处理说明。



被划掉的垃圾桶的符号表示标有它的电器电子产品必须与生活垃圾分开处理。必须作为废弃的电气和电子设备妥善处理它们。

Bühler Technologies GmbH很乐意废弃处理带有此标签的设备。为此，请将设备寄送到以下地址。

我们在法律上有义务保护我们的员工免受受污染设备造成的危险。因此，我们恳请您理解，只有在设备不含任何刺激性、腐蚀性或其他对健康或环境有害的物料的情况下，我们才能废弃处理您的旧设备。 **对于每个废弃的电气和电子设备，必须填写“RMA——去污表格和声明”表格，它可在我们的网站上找到。填妥的表格必须贴于包装外部的明显位置。**

如需退回废弃电气和电子设备，请使用以下地址：

Bühler Technologies GmbH
WEEE
Harkortstr. 29
40880 Ratingen
Germany

另请注意数据保护规则，您自己有责任确保您退回的旧设备上没有个人数据。因此，请确保在归还之前从旧设备中删除您的个人数据。

9 附录

9.1 BWT技术参数

技术规格

材质

不锈钢1.4401, 铜99.9%和无铜焊料。
也有特殊型号的无铜焊料BWT-N B5-B28, 见参数表 340005。
瑞典标准SS 2172, DIN 17175的法兰, 自B60起。

工作压力

静态的:

最高30 bar

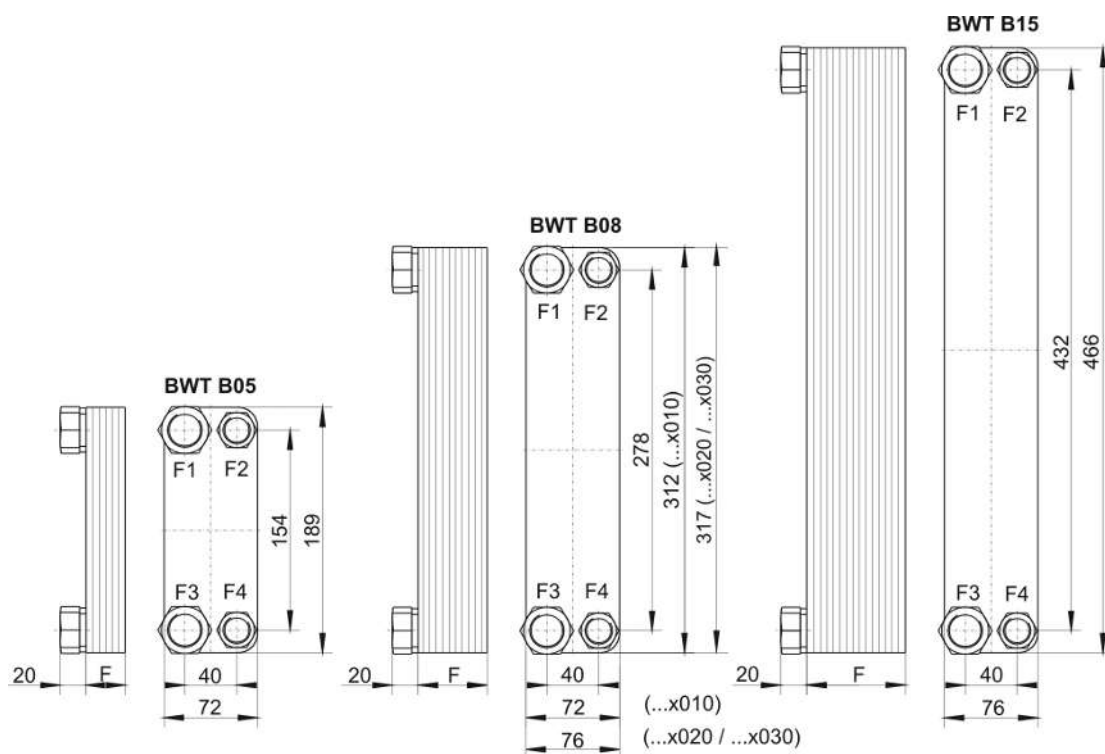
动态的:

20 bar 于5百万次负载变换, 3 Hz

工作油温

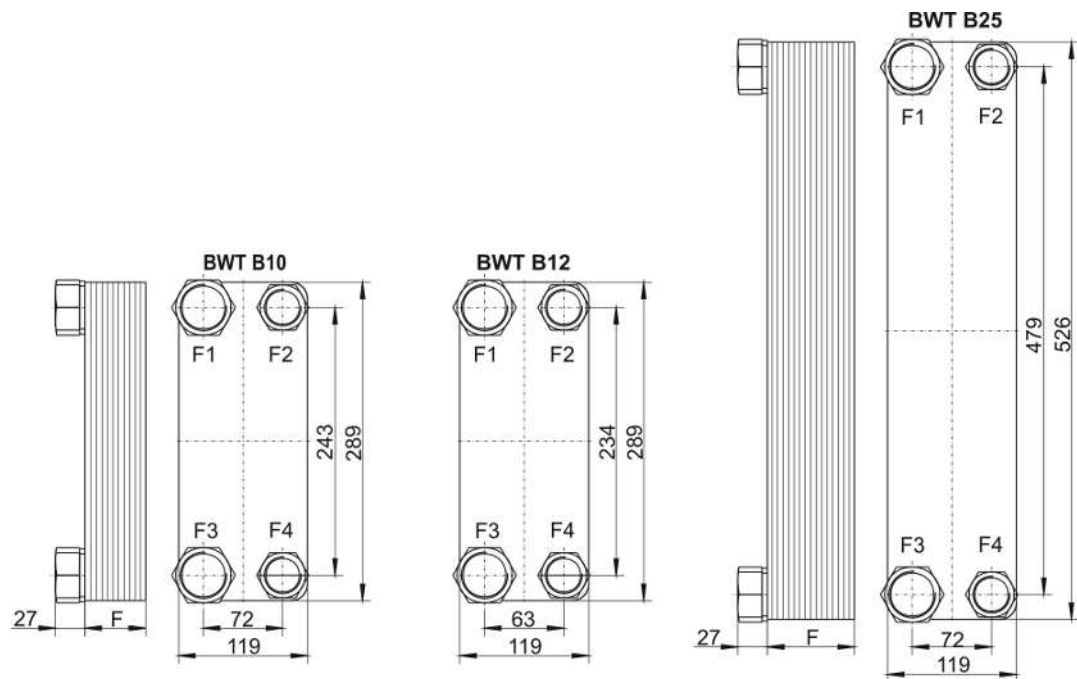
最高+185 °C

9.1.1 B05 / B08 / B15



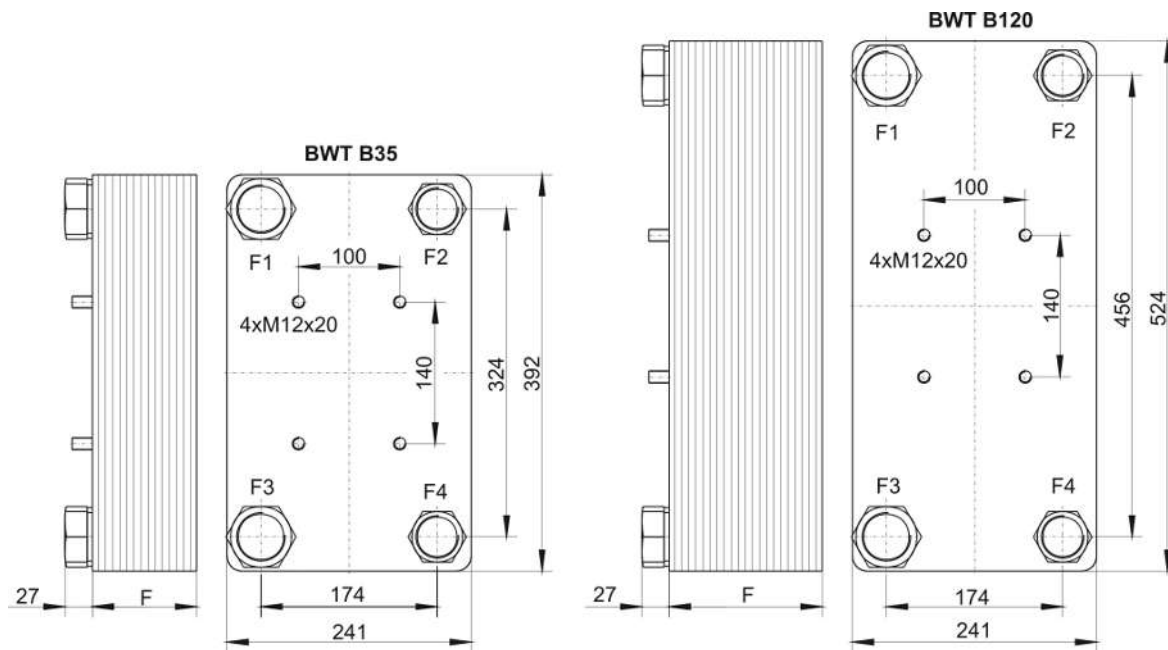
型号	产品编号	F (mm)	冷却功率 (kW)	油路连接 F3, F1	水路连接 F2, F4	重量 (kg - 净重)	容积 (升)
BWT B05x010	3405010	30	1.5 - 5.0	G ¾ 36 mm	G ½ 27 mm	1.0	0.1
BWT B05x020	3405020	53	1.5 - 11	G ¾ 36 mm	G ½ 27 mm	1.5	0.2
BWT B08x010	3408010	30	2.5 - 6.0	G ¾ 36 mm	G ½ 27 mm	1.6	0.5
BWT B08x020	34080200	53	5.0 - 16	G ¾ 36 mm	G ½ 27 mm	2.0	1.0
BWT B08x030	34080300	76	10 - 25	G ¾ 36 mm	G ½ 27 mm	3.0	1.5
BWT B15x030	3415030	76	6.0 - 30	G ¾ 36 mm	G ½ 27 mm	4.0	2.0

9.1.2 B10 / B12 / B25



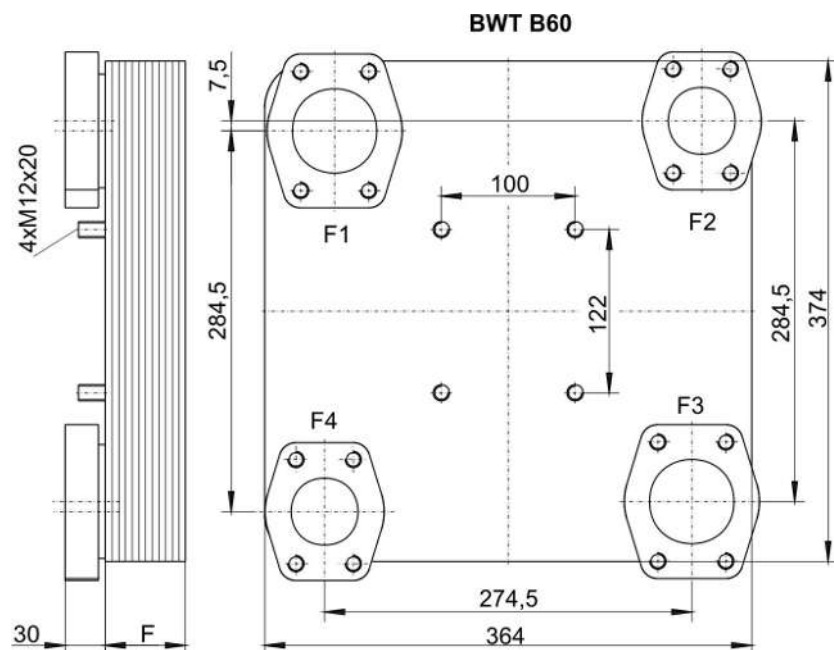
型号	产品编号	F (mm)	冷却功率 (kW)	油路连接 F3, F1	水路连接 F2, F4	重量 (kg - 净重)	容积 (升)
BWT B10x020	3410020	49	5 - 25	G 1/4 41 mm	G 3/8 36 mm	4.0	1.0
BWT B10x030	3410030	72	10 - 40	G 1/4 41 mm	G 3/8 36 mm	5.0	1.5
BWT B10x040	3410040	94	10 - 50	G 1/4 41 mm	G 3/8 36 mm	7.0	2.0
BWT B10x050	3410050	116	15 - 60	G 1/2 50 mm	G 1 41 mm	8.0	3.0
BWT B10x070	3410070	161	20 - 65	G 1/2 50 mm	G 1 41 mm	10.0	3.5
BWT B10x090	3410090	206	20 - 80	G 1/2 50 mm	G 1 41 mm	13.0	4.0
BWT B12Hx060	3412060	145	35 - 85	G 1/2 50 mm	G 1 41 mm	13.5	4.3
BWT B25x030	3425030	72	13 - 45	G 1/2 50 mm	G 1 41 mm	10.0	2.0
BWT B25x040	3425040	94	13 - 65	G 1/2 50 mm	G 1 41 mm	12.0	3.0
BWT B25x060	3425060	139	20 - 90	G 1/2 50 mm	G 1 41 mm	17.0	5.0
BWT B25x080	3425080	184	25 - 105	G 1/2 50 mm	G 1 41 mm	21.0	7.0

9.1.3 B35 / B120



型号	产品编号	F (mm)	冷却功率 (kW)	油路连接 F3, F1	水路连接 F2, F4	重量 (kg - 净重)	容积 (升)
BWT B35x040	3435040	103	30-105	G 1 ½ 60 mm	G 1 ¼ 50 mm	18.0	5.0
BWT B35x050	3435050	127	55-145	G 1 ½ 60 mm	G 1 ¼ 50 mm	21.0	7.0
BWT B35x060	3435060	151	55-155	G 1 ½ 60 mm	G 1 ¼ 50 mm	24.0	8.0
BWT B35x090	3435090	223	55-175	G 1 ½ 60 mm	G 1 ¼ 50 mm	34.0	12.0
BWT B120x040	3445040	103	40-125	G 1 ½ 60 mm	G 1 ¼ 50 mm	23.0	6.0
BWT B120x060	3445060	151	55-190	G 1 ½ 60 mm	G 1 ¼ 50 mm	31.0	10.0
BWT B120x080	3445080	199	65-245	G 1 ½ 60 mm	G 1 ¼ 50 mm	40.0	14.0
BWT B120x120	3445120	295	135-280	G 1 ½ 60 mm	G 1 ¼ 50 mm	57.0	21.0

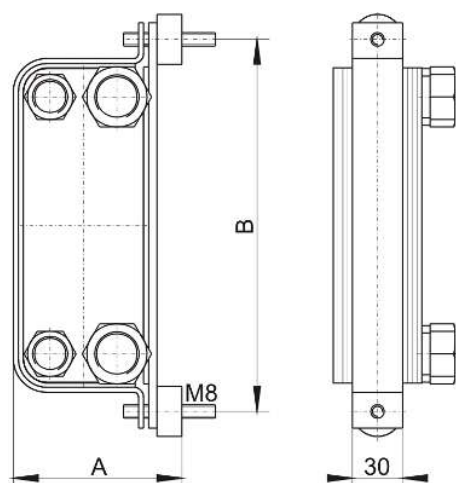
9.1.4 B60



型号	产品编号	F (mm)	冷却功率 (kW)	油路连接 F3, F1	水路连接 F2, F4	重量 (kg - 净重)	容积 (升)
BWT B60x040	3460040	104	30 - 113	SAE 2 ½ *	SAE 2	33	9
BWT B60x060	3460060	147	35 - 165	SAE 2 ½ *	SAE 2	42	13
BWT B60x080	3460080	190	40 - 216	SAE 2 ½ *	SAE 2	52	17
BWT B60x100	3460100	232	43 - 267	SAE 2 ½ *	SAE 2	61	22
BWT B60x120	3460120	275	56 - 301	SAE 2 ½ *	SAE 2	70	26
BWT B60x140	3460140	318	76 - 316	SAE 2 ½ *	SAE 2	80	31

* 3000 psi压力等级的SAE端口

9.1.5 的安装支架



型号	零件号	A	B	适用于BWT型号
BB05	34BB05	104	223	
BB08	34BB08	104	347	B08 x 010
BB080	34BB080	108	355	B08 x 020 x 030
BB15	34BB15	104	501	
BB10	34BB10	151	323	
BB25	34BB25	151	561	
BB35	34BB35	273	426	
BB45	34BB45	273	558	

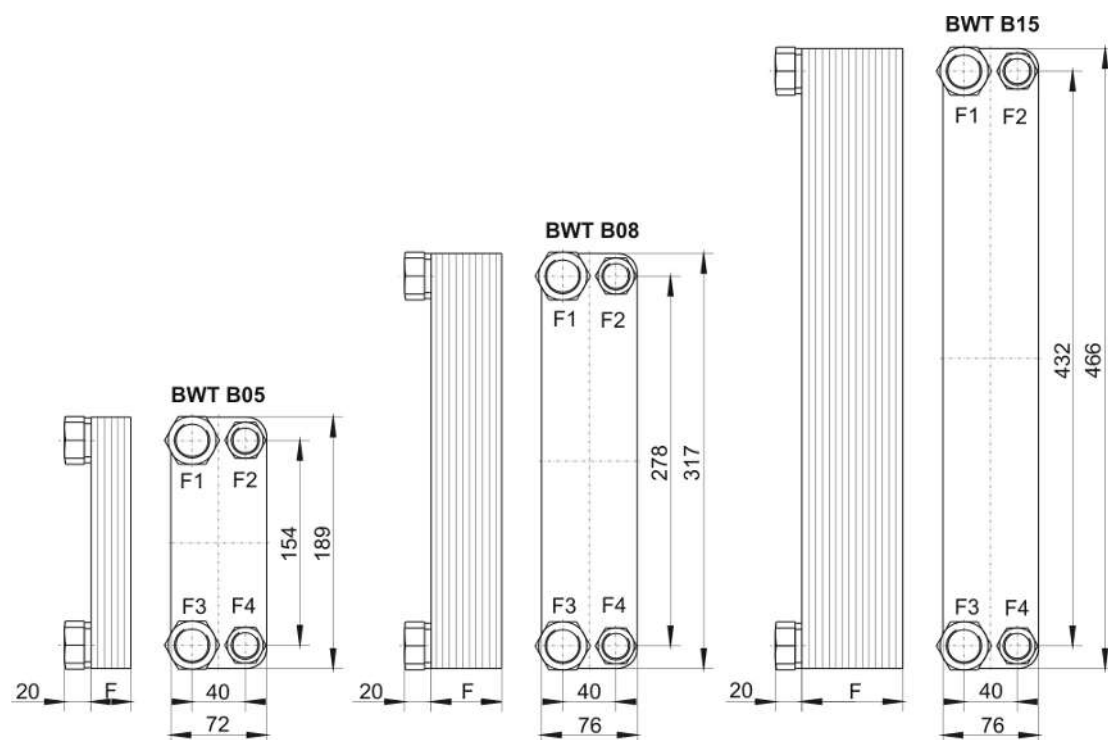
提示! 对于型号为**B35-090**和**B120-060**及**B120-120**系列散热器，我们建议使用两个支架。

9.2 技术参数 BWT-N

技术规格

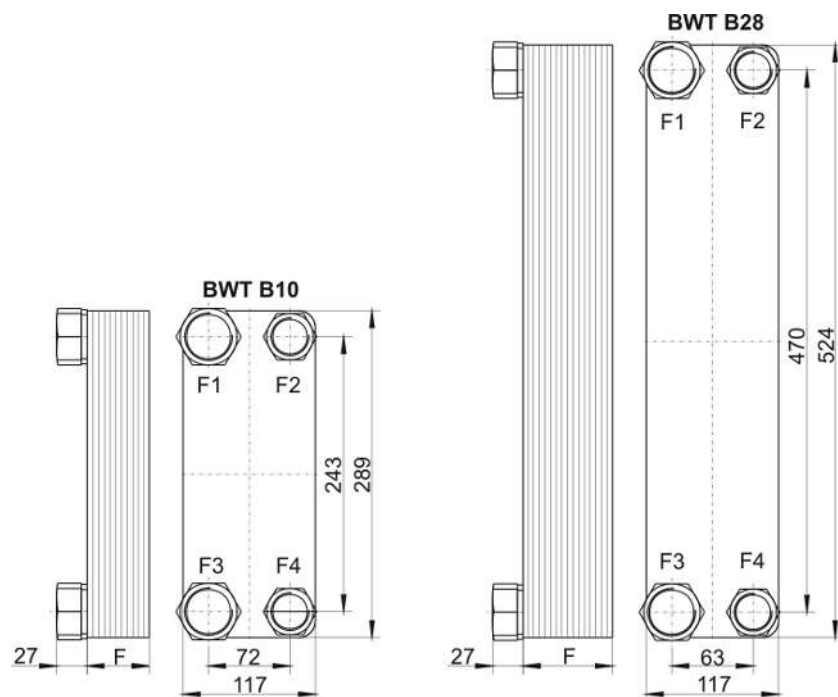
材质	不锈钢 1.4401, 无铜焊料 (镍基焊料)
工作压力	
静态的:	最高10 bar
工作油温	+350 ° C

9.2.1 B05 / B08 / B15



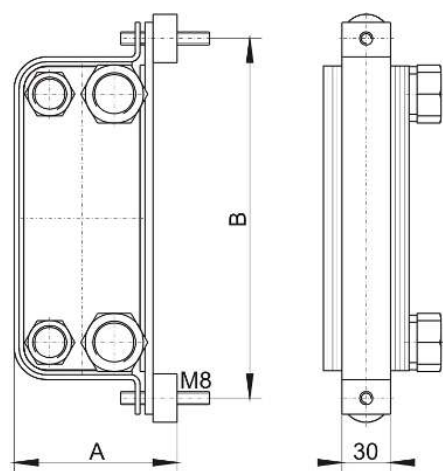
型号	产品编号	F (mm)	冷却功率 (kW)	油路连接 F3, F1	水路连接 F2, F4	重量 (kg - 净重)	容积 (升)
BWT B05x010N	3405010N	30	1.5 - 5.0	G ¾ 36 mm	G ½ 27 mm	1.0	0.1
BWT B05x020N	3405020N	53	1.5 - 11	G ¾ 36 mm	G ½ 27 mm	1.5	0.2
BWT B08x010N	34080100N	30	2.5 - 6.0	G ¾ 36 mm	G ½ 27 mm	1.6	0.5
BWT B08x020N	34080200N	53	5.0 - 16	G ¾ 36 mm	G ½ 27 mm	2.0	1.0
BWT B08x030N	34080300N	76	10 - 25	G ¾ 36 mm	G ½ 27 mm	3.0	1.5
BWT B15x030N	3415030N	76	6.0 - 30	G ¾ 36 mm	G ½ 27 mm	4.0	2.0

9.2.2 B10 / B28



型号	产品编号	F (mm)	冷却功率 (kW)	油路连接 F3, F1	水路连接 F2, F4	重量 (kg - 净重)	容积 (升)
BWT B10x020N	3410020N	55	5 - 25	G 1 41 mm	G ¾ 36 mm	4.0	1.0
BWT B10x030N	3410030N	79	10 - 40	G 1 41 mm	G ¾ 36 mm	5.0	1.5
BWT B10x040N	3410040N	103	10 - 50	G 1 41 mm	G ¾ 36 mm	7.0	2.0
BWT B10x054N	3410054N	137	15 - 60	G 1 50 mm	G ¾ 41 mm	8.0	3.0
BWT B10x070N	3410070N	175	20 - 65	G 1 50 mm	G ¾ 41 mm	10.0	3.5
BWT B10x090N	3410090N	223	20 - 80	G 1 50 mm	G ¾ 41 mm	13.0	4.0
BWT B28x030N	3428030N	79	13 - 45	G 1 ¼ 50 mm	G 1 41 mm	10.0	2.0
BWT B28x040N	3428040N	103	13 - 65	G 1 ¼ 50 mm	G 1 41 mm	12.0	3.0
BWT B28x060N	3428060N	151	20 - 90	G 1 ¼ 50 mm	G 1 ¼ 41 mm	17.0	5.0
BWT B28x080N	3428080N	199	25 - 105	G 1 ¼ 50 mm	G 1 ¼ 41 mm	21.0	7.0

9.2.3 的安装支架



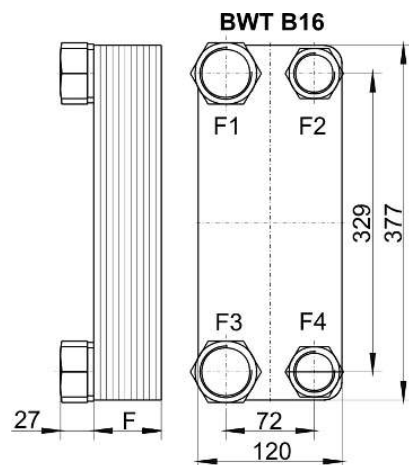
型号	零件号	A	B
BB05	34BB05	104	223
BB08	34BB080	108	355
BB15	34BB15	104	501
BB10	34BB10	151	323
BB25 / BB28	34BB25	151	561

9.3 技术规格BWT-DW

技术规格

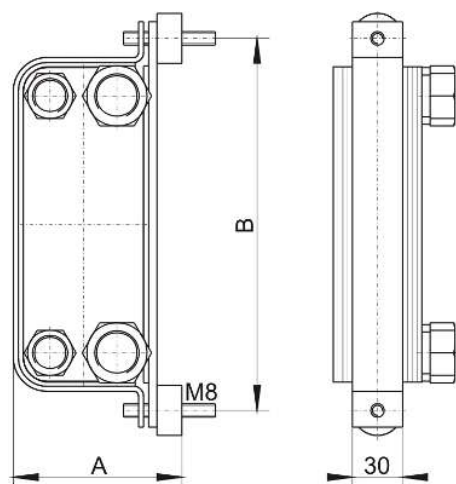
材质	不锈钢1.4401, 铜99.9%
工作压力	
静态的:	最高16 bar
工作油温	+155 ° C

9.3.1 B16



型号	产品编号	F (mm)	油路连接 F3, F1	水路连接 F2, F4	重量 (kg - 净重)	容积 (升)
BWT B16x010DW	3416010DW	30	G ¾ 36 mm	G ¾ 36 mm	4.0	0.6
BWT B16x020DW	3416020DW	50	G ¾ 36 mm	G ¾ 36 mm	6.2	1.2
BWT B16x030DW	3416030DW	70	G ¾ 36 mm	G ¾ 36 mm	8.4	1.8
BWT B16x040DW	3416040DW	90	G ¾ 36 mm	G ¾ 36 mm	10.6	2.4
BWT B16x050DW	3416050DW	110	G ¾ 36 mm	G ¾ 36 mm	12.8	3.0
BWT B16x060DW	3416060DW	130	G ¾ 36 mm	G ¾ 36 mm	15.0	3.6
BWT B16x070DW	3416070DW	150	G ¾ 36 mm	G ¾ 36 mm	17.2	4.2

9.3.2 固定夹



型号	产品编号	A	B
BB16	34BB16	148	411

9.4 产品认证

BWT板式散热器得到以下权威机构批准认证：

瑞典	Statens Anläggningsprovning (SA)
挪威	Kjelkontrollen
加拿大	Canadian Standard Association (CSA)
德国	Technischer Überwachungsverein (TÜV)
美国	Underwriters Laboratories (UL)
芬兰	Teknillinen Tarkastuskeskus (TK)
瑞士	Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfaches (SVGW)
EU	TRB801 No. 25

比勒通过ISO 9001质量认证。

9.5 计算

9.5.1 计算工作粘度

适用于在10 - 100 ° C在±5%的准确度下的VG油。

	定义
V_{40}	在40 ° C下的油粘度（以cst为单位）
T	温度（以° C为单位）
ν	粘度（以cst为单位）

	示例VG46油
V_{40}	46 cst
T	25 ° C

$$b = 159 \cdot \ln \frac{V_{40}}{0,23}$$

$$a = 0,23 \cdot e^{\frac{-b}{877}}$$

$$\nu = a \cdot e^{\frac{b}{T+95,2}}$$

$$b = 159 \cdot \ln \frac{46}{0,23} = 842,4325$$

$$a = 0,23 \cdot e^{\frac{-842,4325}{877}} = 0,08801$$

$$\nu = 0,08801 \cdot e^{\frac{842,4325}{25+95,2}} = 97,35 \text{ cst}$$

9.5.2 常见的VG油的工作粘度表

	10 ° C	20 ° C	30 ° C	40 ° C	50 ° C	60 ° C	70 ° C	80 ° C	90 ° C
VG 46	264,45	131,96	73,58	46,00	29,13	20,04	14,43	10,78	8,32
VG 68	444,77	210,85	112,61	68,00	41,63	27,86	19,58	14,32	10,84
VG 220	2.120,17	861,60	404,31	220,00	121,71	74,99	49,00	33,61	24,01
VG 320	3.489,92	1.350,22	607,96	320,00	171,40	102,85	65,66	44,12	30,94

以cst为单位的粘度说明 (mm²/s)

9.5.3 计算压力损失

层流时，每米平滑的直管。

	定义
ν	粘度（以cst为单位）
ρ	以kg/dm³为单位的密度³
DN	以mm为单位的管道直径
V	以m/s为单位的流量
PV	以bar为单位的压力损失

$$PV = \frac{0,32 \cdot \nu \cdot \rho \cdot V}{DN^2}$$

示例VG46油

ν	97.35 cst
ρ	0.8817 kg/dm³
DN	20 mm
V	3.18 m/s (对于DN 20管道 60 l/min)

$$PV = \frac{0,32 \cdot 97,35 \cdot 0,8817 \cdot 3,18}{20^2} = 0,22 \text{ bar}$$

提示



因弯头和角螺纹连接，压力损失急剧增加。
必要时，须凭经验确定系统中的吸入管路的最终尺寸和敷设。

我们乐于为您的应用计算吸入管的压力损失。

提示



为避免损坏冷却系统，须确保在任何时候超过泵的最大压力。若压力侧的系统被关闭或节流，也可能产生这种情况。

9.6 直管的压力损失

层流时且使用矿物油，每米在直管中的压力损失（bar）：

BFP 8 8 l/min - DN 25

	VG 46	VG 68	VG 120	VG 160	VG 220	VG 320	VG 460	VG 680
10 ° C	0.03	0.05	0.11	0.17	0.25	0.42	0.68	1.14
20 ° C	0.02	0.03	0.05	0.07	0.10	0.16	0.25	0.40
30 ° C	0.01	0.01	0.02	0.03	0.05	0.07	0.11	0.17
40 ° C	0.01	0.01	0.01	0.03	0.03	0.04	0.05	0.08
50 ° C	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.03	0.04
60 ° C - 100 ° C	< 0.03 bar							

BFP 15 16 l/min - DN 32

	VG 46	VG 68	VG 120	VG 160	VG 220	VG 320	VG 460	VG 680
10 ° C	0.02	0.04	0.08	0.12	0.19	0.31	0.50	0.85
20 ° C	0.01	0.02	0.04	0.10	0.08	0.12	0.19	0.30
30 ° C	0.01	0.01	0.02	0.05	0.04	0.05	0.08	0.12
40 ° C	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.06
50 ° C	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.03
60 ° C - 100 ° C	< 0.02 bar							

BFP 30 28 l/min - DN 32

	VG 46	VG 68	VG 120	VG 160	VG 220	VG 320	VG 460	VG 680
10 ° C	0.04	0.07	0.15	0.22	0.33	0.54	0.88	1.48
20 ° C	0.02	0.03	0.06	0.09	0.13	0.21	0.33	0.52
30 ° C	0.01	0.02	0.03	0.04	0.07	0.09	0.14	0.22
40 ° C	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.05	0.07	0.10
50 ° C	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.06
60 ° C - 100 ° C	< 0.03 bar							

BFP 60 57 l/min - DN 40

	VG 46	VG 68	VG 120	VG 160	VG 220	VG 320	VG 460	VG 680
10 ° C	0.03	0.06	0.12	0.18	0.28	0.45	0.74	1.24
20 ° C	0.02	0.03	0.05	0.08	0.11	0.18	0.27	0.43
30 ° C	0.01	0.01	0.03	0.04	0.05	0.08	0.12	0.18
40 ° C	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.04	0.06	0.08
50 ° C	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.05

60 ° C - 100 ° C < 0.03 bar

BFP 90 86 l/min - DN 40

	VG 46	VG 68	VG 120	VG 160	VG 220	VG 320	VG 460	VG 680
10 ° C	0.05	0.09	0.19	0.27	0.42	0.68	1.11	1.87
20 ° C	0.03	0.04	0.08	0.12	0.17	0.26	0.41	0.65
30 ° C	0.02	0.02	0.04	0.06	0.08	0.12	0.18	0.27
40 ° C	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.06	0.09	0.13
50 ° C	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.05	0.07

60 ° C - 100 ° C < 0.04 bar

提示: 蓝标值超过抽吸模式下的-0.4 bar限值。

10 随附文档

- 去污声明

RMA-Formular und Erklärung über Dekontaminierung

RMA-去污表格和声明



RMA-Nr./ 商品退货 授权号码

Die RMA-Nr. bekommen Sie von Ihrem Ansprechpartner im Vertrieb oder Service. Bei Rücksendung eines Altgeräts zur Entsorgung tragen Sie bitte in das Feld der RMA-Nr. "WEEE" ein./ 从销售或服务处的联系人那里可获得商品退货授权 (RMA) 号码。当寄还旧设备以废弃处理时, 请于RMA号码栏中输入"WEEE"。

Zu diesem Rücksendeschein gehört eine Dekontaminierungserklärung. Die gesetzlichen Vorschriften schreiben vor, dass Sie uns diese Dekontaminierungserklärung ausgefüllt und unterschrieben zurücksenden müssen. Bitte füllen Sie auch diese im Sinne der Gesundheit unserer Mitarbeiter vollständig aus./ 请将退货单, 去污声明和货运单一同装在透明套中, 粘在包装外。否则您的维修委托将不予处理。

Firma/ 公司

Firma/ 公司

Straße/ 街道

PLZ, Ort/ 邮政编码, 地点

Land/ 国家

Gerät/ 设备

Anzahl/ 数量

Auftragsnr./ 订单号码

Ansprechpartner/ 联系人

Name/ 姓名

Abt./ 部门

Tel./ 电话

E-Mail

Serien-Nr./ 序列号

Artikel-Nr./ 商品编号

Grund der Rücksendung/ 寄回原因

- ☐ Kalibrierung/ 校准 ☐ Modifikation/ 修改
☐ Reklamation/ 投诉 ☐ Reparatur/ 修复
☐ Elektroaltgerät/ 废旧电子设备 (WEEE)
☐ andere/ 其他的

bitte spezifizieren/ 请注明

Ist das Gerät möglicherweise kontaminiert?/ 设备是否具有污染性?

- ☐ Nein, da das Gerät nicht mit gesundheitsgefährdenden Stoffen betrieben wurde./ 否, 因为该设备已被正确清洁和消毒。
☐ Nein, da das Gerät ordnungsgemäß gereinigt und dekontaminiert wurde./ 否, 因为未以有损健康的物质运行该设备。
☐ Ja, kontaminiert mit:/ 是, 污染物为:



☐
explosiv/
易爆的



☐
entzündlich/
易燃的



☐
brandfördernd/
助燃的



☐
komprimierte
Gase/
压缩气体



☐
ätzend/
腐蚀性的



☐
giftig,
Lebensgefahr/
有毒的, 致命危
险



☐
gesundheitsge-
fährdend/
危害健康的



☐
gesund-
heitsschädlich/
对人体有害的



☐
umweltge-
fährdend/
对环境有害的

Bitte Sicherheitsdatenblatt beilegen!/ 请附上《安全数据表》!

Das Gerät wurde gespült mit:/ 该设备已被冲洗:

Diese Erklärung wurde korrekt und vollständig ausgefüllt und von einer dazu befugten Person unterschrieben. Der Versand der (dekontaminierten) Geräte und Komponenten erfolgt gemäß den gesetzlichen Bestimmungen.

按法律规定寄回 (已去污的) 设备和组件

Falls die Ware nicht gereinigt, also kontaminiert bei uns eintrifft, muss die Firma Bühler sich vorbehalten, diese durch einen externen Dienstleister reinigen zu lassen und Ihnen dies in Rechnung zu stellen.

如果产品没有被清洁, 即我们收到时受了污染, 比勒公司保留委托一外部的服务提供商清理的权利并向您收取费用。

Firmenstempel/ 公司印章

Datum/ 日期

rechtsverbindliche Unterschrift/ 具法律约束力的签名

DC000011

12/2022

Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen

Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax: +49 (0) 21 02 / 49 89-20

E-Mail: service@buehler-technologies.com

Internet: www.buehler-technologies.com



Vermeiden von Veränderung und Beschädigung der einzusendenden Baugruppe

Die Analyse defekter Baugruppen ist ein wesentlicher Bestandteil der Qualitätssicherung der Firma Bühler Technologies GmbH. Um eine aussagekräftige Analyse zu gewährleisten muss die Ware möglichst unverändert untersucht werden. Es dürfen keine Veränderungen oder weitere Beschädigungen auftreten, die Ursachen verdecken oder eine Analyse unmöglich machen.

Umgang mit elektrostatisch sensiblen Baugruppen

Bei elektronischen Baugruppen kann es sich um elektrostatisch sensible Baugruppen handeln. Es ist darauf zu achten, diese Baugruppen ESD-gerecht zu behandeln. Nach Möglichkeit sollten die Baugruppen an einem ESD-gerechten Arbeitsplatz getauscht werden. Ist dies nicht möglich sollten ESD-gerechte Maßnahmen beim Austausch getroffen werden. Der Transport darf nur in ESD-gerechten Behältnissen durchgeführt werden. Die Verpackung der Baugruppen muss ESD-konform sein. Verwenden Sie nach Möglichkeit die Verpackung des Ersatzteils oder wählen Sie selber eine ESD-gerechte Verpackung.

Einbau von Ersatzteilen

Beachten Sie beim Einbau des Ersatzteils die gleichen Vorgaben wie oben beschrieben. Achten Sie auf die ordnungsgemäße Montage des Bauteils und aller Komponenten. Versetzen Sie vor der Inbetriebnahme die Verkabelung wieder in den ursprünglichen Zustand. Fragen Sie im Zweifel beim Hersteller nach weiteren Informationen.

Einsenden von Elektroaltgeräten zur Entsorgung

Wollen Sie ein von Bühler Technologies GmbH stammendes Elektroprodukt zur fachgerechten Entsorgung einsenden, dann tragen Sie bitte in das Feld der RMA-Nr. „WEEE“ ein. Legen Sie dem Altgerät die vollständig ausgefüllte Dekontaminierungserklärung für den Transport von außen sichtbar bei. Weitere Informationen zur Entsorgung von Elektroaltgeräten finden Sie auf der Webseite unseres Unternehmens.

避免修改和损坏要寄送的组件

对有缺陷的组件的分析是比勒科技有限公司的质量保证的一个重要组成部分。为了确保分析有说服力，必须尽可能地保持原样来检查产品。不能发生任何改变或进一步的损害，这样可能会掩盖原因或阻碍分析。

处理静电敏感组件

若有电子组件，则可能是静电敏感组件。必须注意以符合ESD标准的方式处理这些组件。如果可能，应在符合ESD标准的工作场所更换组件。如果不可能，在更换过程中应采取符合ESD标准的措施。只能在符合ESD标准的容器中运输。组件的封装必须符合ESD标准。如果可能，请使用备件包装或自选一符合ESD标准的包装。

安装替换件

在安装备件时，请遵守上述说明。确保配件和所有组件的正确组装。调试前将电缆移回原来状态。如有疑问，请访问制造商了解更多信息。

将废旧电子设备寄送废弃处理

如果您想寄送来自Bühler Technologies GmbH的电子产品以进行妥善废弃处理，请于RMA号码栏中输入"WEEE"。将完整填写的去污声明附于废旧设备上，以便运输时从外部即可见。有关废弃电气和电子设备废弃处理的更多信息，请访问我司的网站。

