

BLÜCHER® 船用排水系统 工程手册

安装 · 维护 · 材料属性



BLÜCHER®

A WATTS Brand

目录

1. BLÜCHER® 简介	4	5. 安装指南	38
业务团队	4	BLÜCHER® EuroPipe 切割指导	39
代理商	4	BLÜCHER® 切割工具	39
企业简介	5	BLÜCHER® EuroPipe 连接	40
工程手册简介	5	插入深度	40
BLÜCHER® 使用场景	6	连接润滑剂与切割油	41
		BLÜCHER® 组装工具 (适用于直径 160MM 与 200MM)	41
2. 材料属性	8	BLÜCHER® 排水系统悬挂建议	42
不锈钢	9	真空排水系统管道布局	44
不锈钢的属性与优点	10	真空排水系统可用的 BLÜCHER® 配件	45
不锈钢 – 船用排水系统的理想选择	11	重力排水系统管道布局	46
排水应用的材料选择	11	运用纵向伸缩原理了解承插式接头的优点	49
如何通过标签颜色确定材质	11	测量换算表	49
抗化学腐蚀性表	12	固定点之间安装指南	50
橡胶密封件的材料属性	13	BLÜCHER® 船用管道穿舱件与模块式地漏 - 安装程序与建议	51
橡胶原料类型以及属性	13	焊接筹备, 程序与建议	52
抗腐蚀性表	13	BLÜCHER® 船用穿舱件/地漏 - 钢结构焊接指导	53
		BLÜCHER® 船用穿舱件/地漏 - 铝结构焊接与涂层指导	55
3. 维护保养	14	BLÜCHER® 非焊接船用管道穿舱件 - 免焊安装	57
安装期间	15	BLÜCHER® 即插即用船用穿舱件	57
预防性维护保养	15	BLÜCHER® 拧紧式船用地漏	58
预防性处理	16	其它管道系统 / 材料连接配件	59
指南与注意事项	16	承压性能	60
变色	17	BLÜCHER® EuroPipe - 承压性能表	60
如何去除不锈钢表面的污渍以及处理变色情形	17	BLÜCHER® 847 型号接头管夹	61
上漆/涂层	18	BLÜCHER® 847.001 型号断续高压接头管夹	61
结垢 – 尿垢	18	承压与密性测试	62
什么是结垢 – 尿垢	18		
预防 – 如何避免或延缓结垢	18		
如何去除 BLÜCHER® EuroPipe 里的结垢	19		
4. BLÜCHER® 船用产品	20	6. 防火性能	64
BLÜCHER® EuroPipe	21	BLÜCHER® EuroPipe - 不可燃系统	66
承插式系统	22	A 级防火等级	66
承插端与插入端尺寸图	22	防火绝缘	66
BLÜCHER® 直管 – 标准尺寸与长度	23	合格标志	67
BLÜCHER® 管道配件	23	附录	67
BLÜCHER® 船用管道穿舱件	24	认证信息	67
BLÜCHER® 船用管道穿舱件焊接程序 - 用于钢结构	24		
BLÜCHER® 即插即用船用穿舱件 - 用于钢与铝结构	25	7. 声学常识	68
BLÜCHER® 船用穿舱件焊接程序 - 用于铝结构	25	法规	69
BLÜCHER® 船用模块式地漏	26	排水系统产生的噪音	69
适用于任何甲板饰面/模块化/多重可调	26	降噪	71
BLÜCHER® 船用模块式地漏概览	27		
安装示例	28	8. 冲击与振动 测试	72
为您的船舱带来新的流行色彩	29		
BLÜCHER® 定制船用地漏格栅	29	9. 运输、卸货与储存	74
BLÜCHER® 船用沟槽	30	运输、卸货与储存建议	75
BLÜCHER® 船用沟槽概览	32		
远洋系列	32	10. 规范, 标签与认证	76
平底系列	32	欧洲规范	77
经典系列	32	产品标签认知	77
典雅系列	33	产品认证与证书	78
水线系列	33	产品应用与限制	79
BLÜCHER® 撇油器	34		
BLÜCHER® 撇油器型号与尺寸	35	11. 质量保证与产品检验	80
BLÜCHER® 加药装置 - 紧凑型	35	质量保证	81
特制船用排水系统配件与定制解决方案	36	内部质量保证	81
特制船用排水系统配件	36	产品检验	82
定制要求与例子	37		



BLÜCHER 简介

业务团队



Michael Tønnesen
全球船用销售与客户中心主管

mtn@blucher.com
电话 +45 99 92 08 24
手机 +45 61 55 63 99



Jan Ooppelstrup
消防与技术销售经理 (船用)

jo@blucher.dk
电话 +45 99 92 08 42
手机 +45 51 96 94 64
市场:
• 土耳其
• 罗马尼亚
• 越南



Allan Falkesgaard
船用商务项目经理

afa@blucher.com
电话 +45 99 92 09 32
手机 +45 51 81 55 74
市场:
• 丹麦
• 德国
• 荷兰
• 韩国



Lena Henningsen
船用区域销售经理

leh@blucher.com
电话 +45 99 92 08 26
手机 +45 28 93 39 08
市场:
• 波兰
• 克罗地亚
• 西班牙
• 葡萄牙
• 波罗的海国家
• 非洲



Elwayne Tan
船用区域销售经理

elt@blucher.com
手机 +65 9787 4924
市场:
• 亚太地区
• 中东
• 希腊



Luca Russo
意大利船用区域销售经理

lur@blucher.com
手机 +39 3357544515
市场:
• 法国
• 意大利
• 美洲



Catharina Heliang
中国船用销售经理

cah@blucher.cn
手机 +86 185 0210 9935
市场:
• 中国



Luis Vieira
船用区域销售经理

lhv@blucher.com
手机 +55 99290 6477
市场:
• 巴西



Elling Strand
销售顾问

els@blucher.no
电话 +47 35 94 26 53
手机 +47 90 54 37 44
市场:
• 挪威



Fraser Little
区域销售经理

fli@blucher.co.uk
手机 +44 7850 796 673
市场:
• 英国

区域代理商

BLÜCHER® 也与以下个别区域的代理商合作, 以便给予顾客完善的服务体验。如果您所在地区未在下方列出, 请联系以上其中一位区域行销售经理为您服务。

国家

阿根廷
澳大利亚
巴西
智利
中国
克罗地亚
芬兰
德国
希腊
印度
意大利
日本

代理商

Ferreya & Asociados S.H.
Galvin Marine Industrial
M&O Partners
Maquinarias & Inv. Tecnicas S.A.
TECWAY International (Marine) Ltd
CROCON d.o.o
Polarputki OY
EVAC Germany GmbH
OCEANDYNAMIC Marine Engineering & Trading Ltd.
VACman Sanitation Solutions Pvt. Ltd.
Stelio Bardi SRL
Harada Corporation

荷兰
波兰
罗马尼亚
新加坡
韩国
西班牙/葡萄牙
台湾
土耳其
阿联酋
美国
越南

Nicoverken Marine Services B.V.
Altro Marine Sp.z.o.o.
Danube Rainbow Ltd
Technique Marine Services Pte Ltd
Jeitek Corporation
Disolter, S.L.
Union Group
DOP Ltd
Technology Ventures Middle East FZC
EMS European Metric Steel
MTS International JSC

企业简介

丹麦设计与生产

成立于 1965 年，BLÜCHER® 是一家位于丹麦的不锈钢排水系统制造商。如今，BLÜCHER® 在世界各地设有子公司与办事处，是一家国际化的公司，全球员工超过 400 人。

BLÜCHER® 技术精湛、服务热忱、经验丰富，备受全球客户推崇。

通过优良品质的不锈钢排水系统产品以及可提供的解决方案，BLÜCHER® 致力于保证安装后排水系统的通畅性。

BLÜCHER® 排水系统产品产自于丹麦。使用最先进的生产工艺也同时符合国际认证质量标准 ISO 9001 与 ISO 14001。BLÜCHER® 排水系统也深受具有权威性的船级社认可。

船用排水的理想方案

BLÜCHER® 排水系统自上世纪 80 年代初，已成为丹麦各家船厂与船东在新造与改造项目中的首选。也备受世界各地顶尖船厂的青睐。

至今，BLÜCHER® 排水系统已安装在超过 3000 艘各种不同船舶上。这些包括豪华邮轮与游艇、渡轮、商船、军舰、以及海工设施。

Meyer Group、Fincantieri、Chantiers de l'Atlantique、MV Werften 以及 Daewoo 等全球多家大型造船厂均将 BLÜCHER® 列为优先供应商。



工程手册简介

本指导手册包含 BLÜCHER® 排水系统的基本讯息，各类配件的技术总览，以及安装、测试与维护保养指南。

条款与细则

此工程手册仅限于参考使用。

目的为协助专业人士、工程师以及相关使用者了解 BLÜCHER® 排水系统，正确地实行管道工程设计以及安装程序。若因设计或安装不当导致该排水系统发生故障或无法达到需求，BLÜCHER® 均不予负责。

免责声明

BLÜCHER® 保留更改或修改产品设计、结构、规格或材料的权利，恕不另行通知，且不承担任何义务更改或修改已售或即售的相关产品。

额外相关援助

关于 BLÜCHER® 排水系统以及各类产品组的更多相关信息，可查阅 BLÜCHER® 官方网站，索取相关资料。

BLÜCHER® 在全球设有办事处以及代理商，可为您提供相关的指导与建议。请查阅官方网站

www.blucher-marine.com 联系当地的代理商或区域行销经理。

BLÜCHER® 使用场景

BLÜCHER® EuroPipe

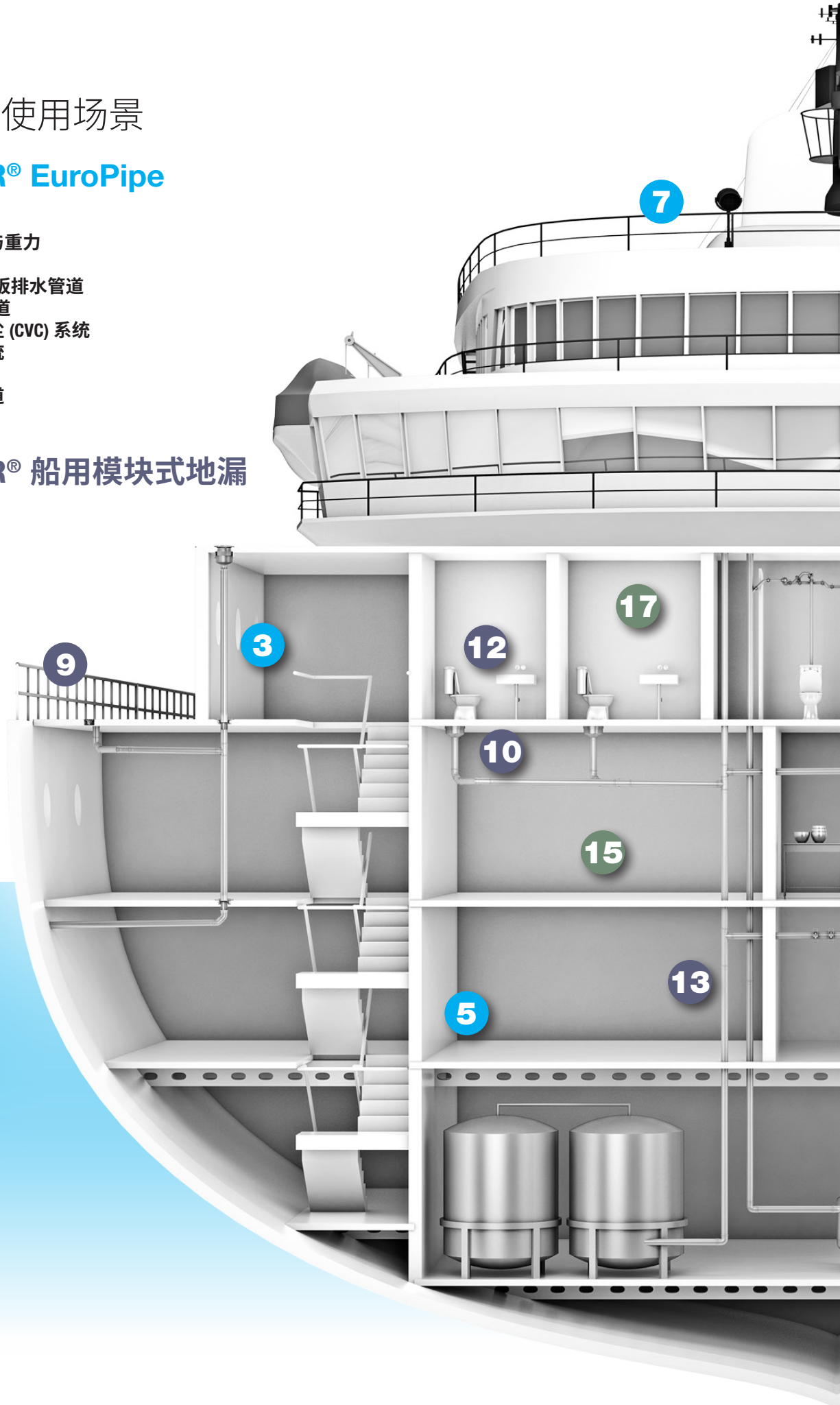
适用于：

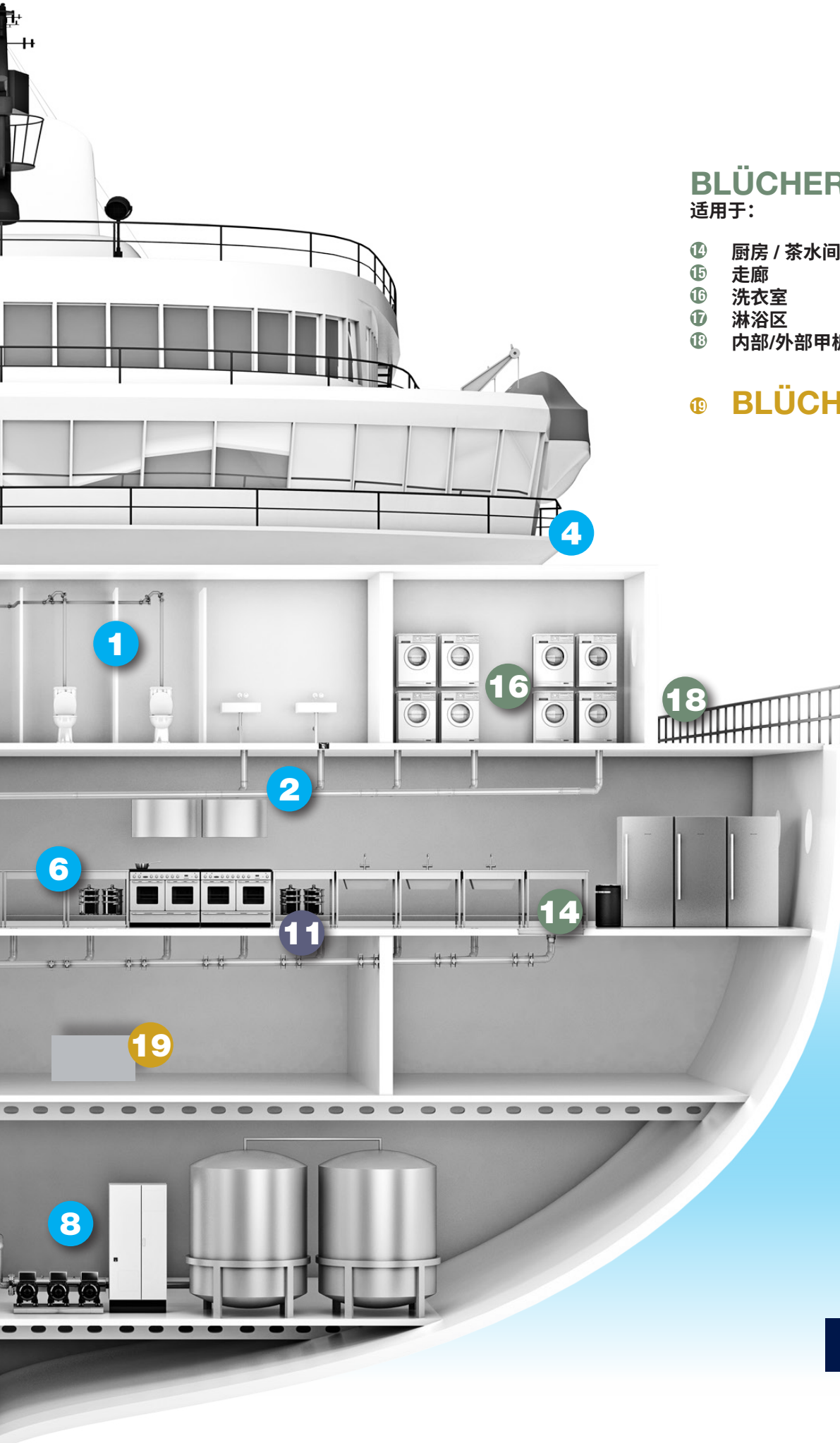
- ① 黑水 – 真空与重力
- ② 灰水
- ③ 内部/外部甲板排水管道
- ④ 室外/阳台管道
- ⑤ 中央真空吸尘 (CVC) 系统
- ⑥ 厨余处理系统
- ⑦ 通风管道
- ⑧ 机舱排水管道

BLÜCHER® 船用模块式地漏

适用于：

- ⑨ 阳台
- ⑩ 客舱
- ⑪ 厨房
- ⑫ 浴室
- ⑬ 公用区





BLÜCHER® 船用沟槽

适用于：

- 14 厨房 / 茶水间
- 15 走廊
- 16 洗衣室
- 17 淋浴区
- 18 内部/外部甲板

19 BLÜCHER® 撇油器

BLÜCHER®

A WATTS Brand

材料属性



综合优点

BLÜCHER® 不锈钢排水承插式产品具有众多优势：

- 安装快速简易
- 广泛的产品选择
- 可应要求提供定制配件
- 干净卫生，易于清洁
- 经过全面测试的高质量产品
- 供应迅速
- 丹麦制造
- 可按需提供完整的船用排水系统
- 不可燃
- ISO 14001 认证
- ISO 9001 认证

不锈钢

什么是不锈钢？

所谓不锈钢是指包含了具有不同特性的合金金属。所有不锈钢一个共同特性是它们含有至少 12% 的铬元素。根据钢的结构，不锈钢可分为三大类以及几种混合类型：

- 奥氏体不锈钢
- 铁素体不锈钢
- 马氏体不锈钢

奥氏体不锈钢占主要地位，约占不锈钢 90% 的消费总量。奥氏体钢也是唯一适用于排水装置的不锈钢，BLÜCHER® 选用的即是此类不锈钢。

合金元素的重要性

奥氏体不锈钢含有至少 18% 铬以及 8% 镍元素——因此被称为 18/8 钢。抗腐蚀性通常随着铬含量的增加而提升。在铬含量为 12-13% 的合金中，钝化层的强度足以防止

钢材在正常或轻度腐蚀性介质中腐蚀。镍元素则对钢的结构及其力学性能产生主要影响。在镍含量充足的情况下，该钢的结构可称为奥氏体。与纯铬钢（铁素体不锈钢）相比，奥氏体不锈钢的力学性能发生了显著变化，提升了可加工性、拉伸应力、抗热应力以及可焊性的性能。奥氏体结构也导致钢的物理性能产生变化。比如，此钢虽失去磁性，但提升了导热性。镍元素也能够对某些介质在奥氏体不锈钢上引起的侵蚀提升抗腐蚀性。钼元素对钢结构的影响与铬元素相同，也有促进奥氏体不锈钢的抗腐蚀性。含钼钢通常被称为“耐酸”钢，因为此类钢对某些类型的酸具有抗腐蚀性。但耐酸不锈钢对某些介质，如含氯介质，的抗腐蚀性有限（请参考抗腐蚀性表）。

为什么钢能够“不生锈”？

在钢材中添加的铬元素会在钢的表面上形成一层富含氧化铬的钝化氧化膜。这种氧化膜

能够保护钢材表面免受空气与水中氧气的影响。不锈钢一个突出的特性是 - 如果钢表面有所暴露，氧化铬膜会自动再生。这种氧化膜的恢复功能只有在钢的表面完全清洁并且没有回火剂与焊接过程中的熔渣以及普通碳钢工具的残留物时才会发生。如果不去除这种表面污染物，钢最终仍会腐蚀。为防止这种情况，应在焊接与加工后清理钢材表面，比如通过所谓的不锈钢酸洗。酸洗可有效去除钢材表面上所有的杂质，并让铬元素重新形成一层坚固、均匀的氧化铬膜。

酸洗过程

酸洗液通常由 0.5-5% v/v HF（氢氟酸）以及 8-20% v/v HNO₃（硝酸）组成，温度为 25-60° C。这种酸浴可去除残留物、现有的氧化铬膜与铁的痕迹，在钢材上形成干净的表面。随后在水中的漂洗，坚固的氧化铬膜就会开始在钢材表面上恢复。

材料规格

材料	AISI 316 L 1.4404	AISI 304 1.4301
分析		
碳 (C %)	含量限度 0.03	含量限度 0.07
铬 (Cr %)	16.5 - 18.5	17.0 - 19.0
镍 (Ni %)	11.0 - 14.0	8.5 - 10.5
钼 (Mo %)	2.0 - 2.5	-
锰 (Mn %)	含量限度 2.0	含量限度 2.0
硅 (Si %)	含量限度 1.0	含量限度 1.0
硫 (S %)	含量限度 0.030	含量限度 0.030

物性

结构	奥氏体 (非磁性)	奥氏体 (非磁性)
状态	免退火	
比重 (g/cm³)	7.98	7.9
熔点 (°C)	约 1400	约 1400
空气中的表面脱落温度 (°C)	800 - 860	800 - 860
膨胀系数 20 - 100 °C (m/m . °C)	16.5 x 10 ⁻⁶	16.5 x 10 ⁻⁶
电阻率 (20° C) (Ohm . mm²/m)	0.75	0.73
导热系数 (20°C) (W/°C-m)	15	15
比热 (J/g.k)	0.5	0.5

机械性能

极限抗拉强度 (Rm) (N/mm²)	490 - 690	500 - 700
屈服点 (Rpo2) (N/mm²)	190	195
弹性模量 (E) (20° C) (N/mm²)	2.0 × 10 ⁵	2.0 × 10 ⁵
布氏硬度 (HB) (N/mm²)	120 - 180	130 - 180

可根据要求提供材料证书

不锈钢的属性与优势



防腐

抗腐蚀性

含铬镍元素的奥氏体不锈钢可耐受多种不同化学产品以及大多数清洁剂。BLÜCHER® 排水产品是以奥氏体不锈钢制造。适用于餐饮、化工、制药、乳制品以及造船等行业。

在需要符合更高的耐酸性、可能发生点腐蚀或缝隙腐蚀或者是用于在造船情况时，可以使用含钼元素（以及铬镍元素）的奥氏体不锈钢 (AISI 316L)。此类耐酸钢可抵抗多种有机与无机酸。但是，耐酸钢只能部分抵抗含氯化物的溶液。



卫生

卫生

在邮轮以及其他船舶上，卫生是一个受关注的议题。根据 BLÜCHER® 在卫生设施（食品准备、医疗保健等）的实践经验，细菌的生长在不锈钢上明显低于其它材料（例如塑料）。此外，一根全新的不锈钢管有非常低的表面粗糙度（ $K=0.00006$ 英寸（ 0.0015 毫米））。这种低表面粗糙度不仅有效减少细菌的生长，也能够减少管件中堆积的沉积物，以免导致堵塞。



防火

防火性能

不锈钢是一种不可燃的材料。这意味着由不锈钢制成的 BLÜCHER® 排水产品不会燃烧，也不会助长任何火灾的蔓延。

此外，在发生火灾时，不锈钢也不会释放有毒烟雾或物质。



防暴

抗变形性

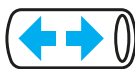
奥氏体不锈钢在任何温度下具有突出的抗冲能力。甚至在远低于零度的温度下也是如此。实际上，奥氏体不锈钢材很难轻易地被损坏。在某些情况下，强大的冲击力也可能只会导致凹陷。



100% 可回收

环保

基于环保原则制造，使用寿命长，100% 可回收。BLÜCHER® 排水产品采用高达 75% 的回收原料制成。



低膨胀

耐热应力

由于膨胀系数低，不锈钢排水产品在正常温度情况下，能够完美地保持其形状，使排水装置不受影响因不受特定温度限制的情况下，储存或装置奥氏体不锈钢排水产品时无需有特别的考量。奥氏体不锈钢虽不受温差而极度变形，但还劝请在规划管道路线时考虑到管道之间的纵向伸缩原理（请参考第 49 页的表格）。



高流量

防止堵塞

不锈钢光滑表面及卓越的防水性能有利于以下情况：

- 排水快速
- 防止沉积

此外，管道壁薄使内径较大，配上管道内光滑的表面，可提升排水的流动性并降低管道堵塞的风险。



重量轻

重量

BLÜCHER® 排水产品全部采用薄壁不锈钢板制成，充分利用材料较高的强度重量比。这使得对造船业相关的项目为重量进行优化时的最佳选择。



长寿命

使用寿命

在适当安装与维护保养及按建议使用防垢化学品的前提下，BLÜCHER® 管道的使用寿命至少为 40-50 年。



切管

BLÜCHER® 切割工具

BLÜCHER® 切割工具专门开发用于在切割端产生斜切前缘，以确保管道无需后续精加工即可安装。密封件也不会被锋利的边缘损坏。



可定制

定制配件

BLÜCHER® 可根据要求提供定制配件，以确保满足任何特别需求。



快速安装

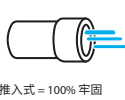
安装时间

- 承插式连接方法——连接直管/配件仅需几秒钟。每个连接均有 2° 的灵活性。插入深度有 16 - 35 mm 灵活性。

BLÜCHER® 不锈钢排水产品的其它好处



低噪声



推入式 = 100% 牢固



抗紫外线



无毒气



100% 防漏



CAD 可用



防鼠



零件可替换



耐热



抗冲击抗振动



经认可

不锈钢 – 船用排水系统的理想选择

对于船用排水系统材料的合理选择

不锈钢是一种表面洁净、耐用及耐腐蚀的材料，其次设计预期寿命超过五十年。BLÜCHER® 不锈钢排水系统有 2 种不锈钢等级可选，AISI 316L 与 AISI 304。因为 AISI 316L 级不锈钢，能够大力降低或完全消除由某些因素在环境中引起的腐蚀风险。BLÜCHER® 通常建议使用此等级不锈钢。以下列出针对不同排水应用的不锈钢等级材料推荐，作为参考。

在某些产品上的部位，若所用零件不会以污水有直接的接触而影响产品功能或使用寿命，这些零件会以其他材料或合金制成。

为了防止排水管道内部被腐蚀性物质污染，建议在安装期间，排水系统应保持闭合并且不得使用。

黑水排水管道	灰水排水管道	厨房灰水排水管道	外部地漏排水管道	外部无遮拦排水管道	厨余处理排放管道
AISI 316L (仅当不使用腐蚀性清洁剂时可用 AISI 304)	AISI 316L (仅当不使用腐蚀性清洁剂时可用 AISI 304)	AISI 316L	AISI 316L*	AISI 316L**	AISI 316L

* 定期使用清水冲洗管道

** 外部无遮拦排水管道必须涂底漆与油漆

如何通过标签颜色确定产品使用的大体材质

例子：AISI 316L - 绿色标签



例子：AISI 304 - 红色标签



抗化学腐蚀性表

A = 材料操作极限下作用良好 B = 作用一般 C = 作用有限或不稳定 D = 作用不达标	AISI 316 L 不锈钢	AISI 304 不锈钢	EPDM	NBR	PPM	SS	CS
丙酮	A	A	A	D	D	D	D
经稀释醋酸30% 或 50%	A	A	A	B	B	B	-
醋酸 100%	A	A	A	C	C	B	-
乙酸酐	A	A	B	C	D	D	B
氯化铝	D	D	A	A	A	A	-
硫酸铝	A	D	A	A	A	A	-
碳酸铵	A	A	A	D	A	B	A
氯化铵/盐酸	B	C	A	A	-	B	-
氢氧化铵	A	A	A	D	B	A	-
氯戊烷	A	A	D	-	A	D	D
苯胺	A	A	B	D	C	A	D
氢氧化物	D	D	B	B	B	C	-
氯化钡	B	B	A	A	A	A	A
氢氧化钡	A	A	A	A	A	A	A
苯甲醛	A	A	A	D	D	A	D
苯	A	A	D	D	A	D	D
苯甲酸	A	A	D	D	A	D	D
硼砂	A	A	A	B	A	B	-
硼酸	A	A	A	A	A	C	A
溴	D	D	D	D	A	D	D
氯化溴	D	D	A	B	A	-	-
溴乙烯	A	A	-	-	-	-	-
丁醇	A	A	D	A	A	D	-
醋酸丁酯	A	A	B	-	D	D	-
丁酸	A	A	B	D	B	B	D
硫酸氢钙	A	A	D	A	A	A	-
氯化钙	B	B	A	A	A	A	A
氢氧化钙	A	A	A	A	A	A	A
次氯酸钙	B	C	A	C	A	C	B
二硫化碳	A	A	-	-	-	D	-
四氯化碳	A	A	D	C	A	D	D
氯乙酸 (Mono)	D	D	B	-	-	D	-
氯气 (干)	A	A	-	-	A	D	D
氯苯	A	A	D	D	A	D	D
氯磺酸	B	C	D	D	C	D	D
氯化铜	B	B	A	A	A	A	B
硝酸铜	A	A	B	B	-	A	-
硫酸铜	A	A	A	A	A	A	A
醚	A	A	-	-	-	D	-
氯乙烷	A	A	A	A	A	D	D
脂肪酸	A	A	D	B	A	C	-
氟 (干)	A	A	-	-	-	D	-
氢氟酸	D	D	B	D	A	D	-
甲醛	A	A	A	B	A	A	C
甲酸	A	A	A	B	C	B	A
糠醛	A	A	B	D	D	D	-
五倍子酸	A	A	B	B	A	A	B
氢溴酸	D	D	A	D	A	D	D
盐酸	D	D	A	D	A	D	-
双氧水	A	A	C	D	B	A	A
碘 (湿)	D	D	-	-	-	D	-
氯仿	B	B	D	D	A	D	-
醋酸铅	A	A	A	B	D	D	B
氯化镁	B	B	A	A	A	A	A

数值仅供参考

假设: 20°C 室温

请注意!

该表基于实验室对于化学纯净物的实验。

因此, 这些数值应被视为仅供参考。

每种排水应用应经过仔细审查以确定不锈钢的适用性。

BLÜCHER® 只提供有关单个纯化学品声明。一些对不锈钢无害的化学成分在与其他化学成分混合时可能会变有侵蚀性。其次一些“商号化学品”或“厂制清洁溶液”, 可能由几种不同的化学成分组成, 导致参杂的化学成分产生相互影响的可能性。若必使用“厂制清洁溶液”, BLÜCHER® 建议客户联系清洁剂供应商, 了解清洁剂的具体成分及其对不锈钢以及密封件的影响。供应商可能有类似案例可供参考, 也可从供应商处获得结合 AISI 304 或 AISI 316L 等级不锈钢使用特定清洗剂的经验。

请联系任何洗涤剂、清洁剂或其他化学品的供应商, 以获取产品使用以及处置方面的指导。

A = 材料操作极限下作用良好 B = 作用一般 C = 作用有限或不稳定 D = 作用不达标	AISI 316 L 不锈钢	AISI 304 不锈钢	EPDM	NBR	PPM	SS	CS
硫酸镁	A	A	A	A	A	A	-
汞	A	A	A	A	A	A	A
甲醇	A	A	A	A	C	A	D
氯甲烷	A	A	C	D	A	D	A
二氯甲烷	B	B	D	D	B	D	B
苯	A	A	D	D	A	D	-
氯化镍	B	B	A	A	A	A	A
硫酸镍	A	A	A	A	A	A	A
硝酸	C	C	C	D	A	D	-
草酸	C	C	A	B	A	B	A
高氯酸	D	D	B	-	A	D	-
磷酸	A	A	B	D	A	D	-
苦味酸	A	A	B	B	A	D	-
溴化钾	A	A	A	C	-	B	C
碳酸钾	A	A	A	C	-	A	C
氯酸钾	A	A	A	C	-	B	C
氟化钾	A	A	A	A	A	A	A
氢氧化钾	A	A	A	B	B	C	-
硝酸钾	A	A	A	A	A	A	A
高锰酸钾	A	A	A	C	-	B	C
硫酸钾	A	A	A	A	A	A	A
硫化钾	A	A	-	-	-	A	-
氯化钾	B	B	A	A	A	A	A
二氯丙烯	A	A	-	-	-	D	-
硝酸银	A	A	A	B	A	A	A
苏打 (粉)/钠	A	A	-	-	-	A	-
乙酸钠	A	A	A	B	D	D	D
碳酸氢钠	A	A	A	A	A	A	-
硫酸氢钠	A	C	-	-	-	A	-
亚硫酸氢钠	A	A	A	A	A	A	-
溴化钠	B	B	A	C	-	B	C
氯酸钠	A	A	A	C	-	B	C
氯化钠	D	D	A	A	-	A	A
氟化钠	A	A	A	A	A	A	-
氯化钠	A	A	-	-	-	B	-
氢氧化钠	A	A	A	B	B	D	-
次氯酸钠	D	D	B	B	A	B	-
硝酸钠	A	A	A	B	-	D	-
硫酸钠	A	A	A	A	A	A	A
硫化钠	A	A	-	-	-	A	-
亚硫酸钠	A	A	-	-	-	A	-
氯化亚锡/氯化锡	B	C	B	A	A	B	-
硫	A	A	A	D	A	-	A
氯化硫	A	A	D	C	A	C	A
二氧化硫	A	B	A	D	A	B	-
硫酸	D	D	B	D	A	D	-
亚硫酸	A	C	B	B	A	D	A
亚硫酸酐	A	A	D	B	A	D	A
甲苯	A	A	D	D	A	D	-
三氯乙烯	A	A	D	C	A	D	A
松节油	A	A	D	A	A	D	A
二甲苯	A	A	-	-	-	D	-
硫酸锌	A	A	A	A	-	A	A

数值仅供参考

参考资料

腐蚀数据调查报告, 1969 年版, Nace

不锈钢腐蚀表 1979 年, Jernkontoret

塑料管道材料耐化学性报告, 卡博特公司, 1979

除了化学品之外, 耐化学性在很大程度上取决于以下因素:

- 日常使用过程
- 化学成分浓度
- 操作温度
- 接触时间
- 清理程序
- 单独使用化学品或与其他化学品混合使用
- 酸碱度

尤其要小心使用含有氯化物的含水清洁剂。

BLÜCHER® 始终建议在排出具有腐蚀性液体后用干净的冷水冲洗排水系统内部, 以尽可能减少接触时间。

橡胶密封件材料属性

通用于 BLÜCHER® EuroPipe 系统的橡胶密封件有 3 种不同橡胶种类可供选择

EPDM

该密封件颜色为黑色，由三元乙丙橡胶制成。EPDM 是 BLÜCHER® 排水产品使用的标准密封件，适用于废水中没有油质或汽油残留大量的雨水以及废水排水装置。EPDM 具有良好的全能橡胶质量，应用广泛。

NBR

该密封件颜色为黑色带一个黄色斑点，由丁腈橡胶制成，是一种适用于废水中有汽油或油质残留物的密封件（例如，与加油站、修车厂等处撒油器相关）。

因不耐溶剂，NBR 密封件在温度超过 80°C 的情况下，不应使用。

FPM

该密封件颜色为绿色（在 2014 年之前颜色为紫色），由氟橡胶 (Viton®) 制成。

FPM 密封件特别耐热，也具有耐油质，溶剂品及强酸的性能。

专用于特殊情况。然而，FPM 密封件的抗腐蚀性有限，例如应对乙酸丁酯、丙酮以及甲醇。

造船业通用橡胶密封件

SI

该密封件颜色为红色，由硅橡胶 (VMQ) 制成。SI 密封件仅用于 BLÜCHER® 特殊船用耐火管道穿舱件。

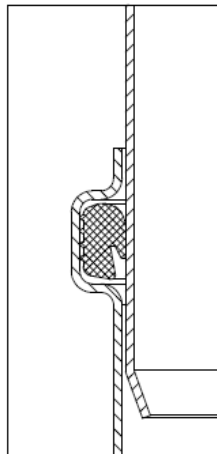
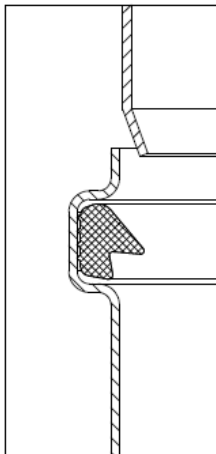
CR

该密封件颜色为黑色，由氯丁橡胶制成。用于 BLÜCHER® 船用地漏的标准密封件。CR 密封件具有阻燃性，良好的耐热性能、力学性能与耐磨性能。

此材料，除了氧化酸与卤素，能抵抗大多数无机化学品。耐油质残留物的性能为中等。

若需寻求关于不同橡胶质量适用性的建议，请咨询 BLÜCHER®。

唇形设计的密封件构成承插端与插入端之间的密封。唇形设计的密封件可确保连接 BLÜCHER® 船用地漏和管道配件快速有效地，同时也确保连接紧密。BLÜCHER® 密封具有三种不同的橡胶质量。



橡胶类型

国际通用名称	EPDM	NBR	FPM	SI	CR
橡胶类型	乙烯丙烯	丁腈橡胶	氟 (Viton®)	硅酮	氯丁二烯
标称硬度 IRHD	60 (+/-5)	60 (+/-5)	60 (+/-5)	57 (+/-5)	55 (+/-5)
颜色	黑色	黑色/黄点	紫色 (新款: 绿色)	红色	黑色
抗拉强度 MPa	≥10 N/mm²	≥10 N/mm²	≥8 N/mm²	≥5.5 N/mm²	≥10 N/mm²
断裂伸长率 %	≥300%	≥300%	≥230%	≥250%	≥250%
最高温度范围	-40/+100° C -40/+212° F	-30/+80° C -22/+176° F	-25/+200° C -13/+392° F	-50/+230° C	-30/+110° C

抗腐蚀性表

耐磨性	2	2	2	2	3
耐矿物油	5	1	1	3	2
耐植物油	2	1	1	1	2
耐汽油	5	1	1	5	2
耐芳香族化合物及碳氢化合物	5	2	1	3	3
耐酮类	1	5	4	3	5
耐普通稀酸及碱	1	1	1	2	2
耐臭氧及恶劣天气	1	3	1	1	1
耐空气扩散的影响	4	3	1	2	2

1 = 非常好 2 = 好 3 = 中等 4 = 作用有限 5 = 低

维护保养

通过正确的材料选择，BLÜCHER® 船用排水系统可用于大多数类型的排水装置。在安装与操作期间采取一定预防措施的前提下，只需些许的维护保养。



安装期间

在安装过程中，必须注意防止不锈钢被碳钢物体接触，这包括工具中可能存在的碳钢物体。虽碳钢本身不会对不锈钢表面造成腐蚀，但附着在不锈钢表面上的碳钢颗粒会生锈并引起变色。使用在不锈钢上合适的工具必须保持清洁，确保工具上不粘附任何铁屑或铁锈颗粒。合适工具与配件包括不锈钢毛刷与不锈钢悬吊管夹、螺丝、螺栓、螺母等。

若需在不锈钢装置附近进行焊接或者使用碳钢工具或类似工具，请应保护不锈钢表面直到工作完成。

在装置完成之前，保持排水系统闭合是非常重要的。这是为了防止垃圾或其他工程相关的化学品在安装与完成其他工程之前被引入排水系统，导致过后阻塞的可能性。

BLÜCHER® 船用地漏都配有盖盘，以确保在安装过程中无杂物被引入排水系统。排水系统建议在安装完成后彻底清理并用清水往排水系统内冲洗，以确保在投入使用前检查是否有任何堵塞或漏水的接头。

预防性维护保养

维护保养概述

维护保养可指预防性维护保养及修复察觉到的操作问题。预防性维护保养可避免排水系统中的操作问题。以下是如何维护及保养排水系统的一些示例：

船用地漏

配有侧向入口的地漏与洗手盆的格栅底部特别容易被头发等杂物堵塞。地漏应当定期清理——这包括拆除与彻底清理集水器。

船用集水器

在排出的固体比水较多的情况下，集水器很容易被堵塞。这种情形通常会发生在单独卫生间内与洗手盆连接的瓶式集水器里。定期向集水器内用大量水彻底冲洗能够避免阻塞。

通风管道

通风管道堵塞一般是因管道内的鸟巢造成。若发现有鸟巢的迹象，应将把鸟巢移走，以避免异味。若不移走则会在集水器中会形成真空。再加上管道系统中可能会超压将异味推出封盖，释放出难闻的气味。用金属网盖过通风管口，可以避免鸟巢的出现。

操作问题

任何排水系统都可能出现操作问题，比如堵塞。这种情形通常可以通过彻底清理地漏的方式来解决。若在排水系统同一处反复出现堵塞，应调查原因并在必要时进行维修。

阻塞反复出现的原因通常是由排水系统的缺陷引起，通常在系统投入使用后不久才会显现。缺陷可能是因落差不足、管道内表面有凹孔、链接不妥当或在完成建筑工程时所引入排水系统内的固体杂物。

因此，建议在工程完成期间，分支管应保持闭合。排水系统也必须在完工后立即向内部进行彻底清理与冲洗，以确保在其投入使用之前无任何缺陷。

反复堵塞的另一个常见原因是油脂通过连接到厨房沟槽的垂直管道排出。这并不是说厨房沟槽使用不当，而是因为热油脂会通过集水器，冷却后沉积在内管壁上。通常，这种阻塞只会在长期使用后才会变得明显。BLÜCHER® 建议可考虑安装撇油器。这适用于预计会有油脂排放到管道系统中的餐饮中心、饭店以及学校。

通渠检修口

一般设计得当的排水系统都有许多集成的通渠检修孔，通过这些通道可以快速清理管道或解除阻塞。此外，地漏管件、集水器以及格栅也可拆除，以便进行清理。

预防性处理

出厂时，所有 BLÜCHER® 不锈钢产品的表面都以经过钝化处理，干净清洁。换言之，在不锈钢整个表面上以形成了一层耐腐蚀的氧化膜。为了保持 BLÜCHER® 不锈钢产品的抗腐蚀性能，特别是在室外使用时，应在设计、制造与安装方面遵循以下说明：

选择正确材料 考虑到周围环境中发现的任何杂质，例如烟灰、二氧化硫、盐水或道路盐。

选择正确设计 可容许雨水或冲洗水清除不锈钢表面的所有灰尘或污垢。

注意！

只可将不锈钢耐受的物质排放进 BLÜCHER® EuroPipe 排水系统中。

请参见第 14 页的抗腐蚀性表。

如果仍然存在侵蚀性物质引入排水系统的风险，则应使用大量冷水冲洗系统。

若对不锈钢是否耐受相关液体/物质有疑问，请联系 BLÜCHER®。

应指定将 AISI 316L 等级的不锈钢 用于不暴露于雨水的部件或安装在很少下雨的区域。

安装时 **使用不锈钢悬吊管夹、螺钉、螺栓及螺母。**

避免电化腐蚀-在当材料暴露于湿气或水的环境中，电化腐蚀通常会发生在不锈钢配件与碳钢配件之间（即应建立电气绝缘）。

使用干净的工具-未粘附铁屑或铁锈颗粒的工具。

切勿使用 普通碳钢制成的钢刷或钢丝绒。只有不锈钢绒或不锈钢绒刷不会侵蚀不锈钢表面。

切勿使用 盐酸去除不锈钢表面的水泥砂浆残留物。应在砂浆干燥之前用水冲洗砂浆。

指南与注意事项

不锈钢可耐受多种化学品与物质，但还应需遵守一些准则：

- 含有在废水里不锈钢不耐受的化学品，例如盐酸，可能引起腐蚀。现代清洁工艺使用许多化学品，但应注意确保清洁剂适用于不锈钢。也可以使用机械清洁。如有疑问，请联系清洁剂制造商。
- 定期通过地漏与集水器以及其他通渠检修孔冲洗排水系统，以防止堵塞。使用撇油器防止由于通过厨房沟槽排出的油脂而造成的堵塞。
- 废水中含有的淤泥或固体沉积物质，例如沙子、石膏或铁屑，可能会损坏排水管、废水处理厂或接收器

- 含有易燃或易爆物质的废水，会使进行处水过程变得危险
- 温度超过管道、废水处理厂或接收器极限温度的废水
- 含有油脂与油的废水，例如煎炸油
- 含有可能造成堵塞的物体的废水。了解可以冲入马桶的一般信息尤为重要。冲入马桶的卫生巾、纸尿布、棉签及抹布是导致堵塞的常见原因。在卫生间内放置一个贴有标签的垃圾桶，并清楚地表明哪些废弃物应置于垃圾桶而非冲入马桶中，避免很多不必要的阻塞问题。

变色

若暴露在比设计环境更具侵蚀性的环境中，不锈钢可能会因腐蚀而变色，这类环境包括：

- 高度污染空气：“海洋环境/工业区空气”
- 盐溶液与盐酸
- 含氯清洁剂的残留物
- 易诱发腐蚀的不当设计，如狭窄空间。
- 在潮湿条件下传递的铁渣
- 使用钢制包装带时
- 使用叉车时
- 使用未经表面处理的钢架时
- 使用钢制工具时
- 使用运输滚筒时
- 使用固定元件时

腐蚀的不是不锈钢表面，而是粘附在不锈钢表面的碳钢颗粒。在潮湿环境的影响下，如果表面受到破坏，几天后腐蚀迹象就会明显可见。

注意：选择 316L 级别的不锈钢，腐蚀风险会大大降低或完全消除。

如何去除不锈钢表面的污渍与变色

如果不锈钢表面的污渍或变色严重到无法通过普通清水冲洗去除，建议采用以下清洁方法：

问题	清洗剂及方法
指纹	使用外用酒精、稀释剂或丙酮清洗，用冷水冲洗，擦干。
油脂	用上述类型的有机溶剂清洗，然后用肥皂水或温和的清洁剂清洗。用冷水冲洗，擦干。
污渍与变色	用温和的研磨性清洁剂清洗并沿着表面结构擦拭。用干净的冷水冲洗并擦干。或者：用 10% 的磷酸溶液清洗。用铵溶液冲洗，然后用干净的冷水冲洗，擦干。
贴纸	贴纸与标签可以用丙酮或甲乙酮去除。
塑料薄膜	PVC 薄膜附着一段时间后会粘附于不锈钢表面。使用酒精擦拭去除。
颜色暗淡与顽固污渍	使用研磨性清洁剂清洗，或者使用 Scotchbrite 海绵沿表面结构擦拭；用干净的冷水冲洗并擦干。
腐蚀变色	用草酸溶液润湿表面，让溶液在变色处静置 15-20 分钟。用干净的冷水冲洗并擦干。如有必要，如上所述用研磨性清洁剂清洗。
油漆	用脱漆剂清洁（或使用柔软的尼龙刷或海绵）。用干净的冷水冲洗并擦干。
抛光或拉丝表面上的划痕	用旋转抛光垫抛光（必须使用无铁抛光剂）。沿表面结构打磨，用肥皂水或温和的清洁剂清洗，用干净的冷水冲洗干净，擦干。 注意：在光滑或轧制图案表面上使用此方法时，会不可避免地留下可见痕迹。
注意事项 • 仅当其他方法皆达不到预期效果时，方可考虑使用酸。 • 遵守适用于此类工作的安全规定并戴上橡胶手套及护目镜。 • 确保适当的环境通风。 • 使用酸时注意保护垫圈免受酸的影响。	

上漆/涂层

一般情况下，BLÜCHER® EuroPipe 不锈钢排水管不需要进行任何表面处理。因为这种高质量的材料符合大多数关于表面处理及维护保养的要求。如果仍然需要加强表面处理，例如，需给管道上漆，必须确保良好的附着力，以获得美观的效果。这可以按如下方式完成：

前提：

- 表面必须光滑、均匀且没有任何凹痕。
- 表面必须没有划痕与痕迹。

表面处理示例

- 1) 将直管以及管道配件脱脂至无油无油脂的表面。例如，可以使用铰清洁剂或合适的碱性清洁剂。
- 2) 直管以及管道配件脱脂后，用干净的水冲洗，擦干。
- 3) 当表面干燥后，用 180 号砂纸将直管与配件打磨至粗糙表面。
- 4) 打磨后，涂两层丙烯酸漆作为底漆，以增强后续油漆的附着力。
- 5) 最后，用适合户外使用（防潮）的丙烯酸漆（请看型号名称）对管道进行两次上漆。

[应遵守油漆制造商的产品指南。](#)

结垢

什么是结垢/尿垢

尿垢是由尿液与水之间的反应（结晶）形成的。这种反应通常发生在排水管道中——在灰水与黑水系统（重力排水及真空排水管路）中。最关键的是真空管道中的尿垢，因为与重力管道相比，真空管道中的水量少且残留时间长。

水中钙离子 (Ca^{2+}) 的数量决定了产生尿垢的多少。

“软水”（处理过的水）含有较低浓度的钙离子，这意味着与使用“硬水”（未经处理的水）相比，使用“软水”时尿垢较少。第二个重要因素是尿液。尿液的主要成分是水 (95%)、尿素、一些盐类及尿酸。

因此，结垢的量将取决于尿液与水的比例以及水质（钙离子含量）。这意味着如果在排水管道中只有尿液而没有水，例如在无水小便器中，或者在泳池区域的管道中只有水而没有尿液，则不会发生结垢。

预防 – 如何避免或延缓结垢

要避免或延缓结垢，需要注意三个重要因素：

1. **系统布局：**减少立管，将大部分管道设置为向下管道，使流量升高；设置合适数量的运输袋，管道尺寸适当，管的尺寸不宜过大；使用大弯管及表面光滑的管道材料。巧妙的真空管路设计，例如分开设马桶及小便器的管道线路。
2. **污水的化学成分：**软水（水硬度较低）、较低的 pH 值及较少的尿液量可防止结垢或延缓结垢。
3. **系统的维护保养/观察：**设置足够多的观察点，如检修管道、观察口及压力计，以便可以及早识别障碍物以及快速生长的结垢点！

如何去除 BLÜCHER® EuroPipe 里的结垢

一旦管道系统中结垢，可以通过机械清洁、化学清洁或生物清洁等多种方法将其去除/减少。这 3 种方法都是已知的管道系统清洁/除垢方法。

有关 3 种除垢方法的更多信息，请看以下列表。

方法	工具	原则	反应 时间	优点	缺点
机械清洁：	• 管道/地漏清洁设备 (例如喷水器等设备)	使用机械方法去除管道内表面 (结垢) 层。	快	• 立即见效 • 可以处理的管道配件	• 需要特殊工具 • 可能会在管道的其他部分造成堵塞 • 工具长度有限
	• 干冰	在真空管中小型爆破除垢	快	• 易实施	• 无法触及管道系统的所有部分 • 需要供应干冰
化学清洁：	• 无机酸	与尿液直接反应	非常快	• 快速解决方案	• 产生气压 • 需要适当的环境通风 • 溶剂会破坏管道 • 对污水处理厂不利
	• 有机酸	与尿液直接反应	中	• 产生的气压较低 • 减少对污水处理厂的不利影响 • 不会破坏管道	• 耗时较长
生物清洁：	• 酶与细菌	裂解尿垢中的尿素并食用	慢	• 可连续使用，防止结垢 • 对污水处理厂无不利影响	• 不适用于快速紧急的情况 • 昂贵 • 需要控制剂量 • 一些酶会产生脂肪酸，这些脂肪酸会与钙反应并堵塞污水处理厂的管道

处理前



处理后



BLÜCHER® 船用产品

BLÜCHER® 船用排水系统

BLÜCHER® 排水系统是一个模块化系统，提供多种可能的组合与适用于任何甲板或舱壁结构的解决方案。

除了广泛的标准产品系列外，BLÜCHER® 还可按需提供定制产品，以确保满足任何排水要求。

在造船与船用领域，BLÜCHER® 有多种不同类型与产品组合专门用于该领域。船用排水系统产品的特点之一是它们必须适合安装在钢结构中，因此许多产品不同于陆上建筑项目的产品。

在本章中，您将找到产品组合的详细介绍及其优势，如下所示：

- BLÜCHER® EuroPipe 4.1
- BLÜCHER® 船用管道穿舱件 4.2
- BLÜCHER® 船用地漏 4.3
- BLÜCHER® 船用沟槽 4.4
- BLÜCHER® 船用撇油器 4.5
- BLÜCHER® 特制船用排水系统配件与定制解决方案 4.6



BLÜCHER® 船用沟槽



BLÜCHER® EuroPipe /
船用管道穿舱件



BLÜCHER® 船用模块式地漏



BLÜCHER® 特制船用排水系统配件与
定制解决方案



BLÜCHER® EUROPIPE - 优势一览

- 不锈钢 - AISI 316L/EN1.4404 或 AISI 304/EN1.4301
- 40、50、75、110、125、160 及 200 mm 直径可选，标准长度为 0.15 至 6 米
- 因采用承插式连接法，安装变得快速简单
- 材料重量轻
(壁厚仅为 1-1.5 mm)，但坚固
- 真空与重力排水系统之间完全可互换
- 100% 经出厂压力测试
- A1 级不可燃材料
- 完整的认证范围
- 经防火测试 A0-A60
- 较长的产品预期寿命
- 卫生 - 低表面粗糙度；高流量、无细菌生长
- 可回收
- 配件齐全
- 可按需提供定制解决方案
- 易于与其它管道材料结合
- 易于维护保养
- 全套系统由一家供应商一站式提供
- 经冲击与振动测试



承插式系统

承插式接头可在重力或真空排水系统之间完全互换。除了排水用途外，BLÜCHER® 直管与配件还适用于中央吸尘系统、通风管道、厨余处理系统等。无论采用何种适用的系统类型，能够在一艘穿上使用 BLÜCHER® 的管道产品，其好处是可以节省大量的安装费用。

承插式系统

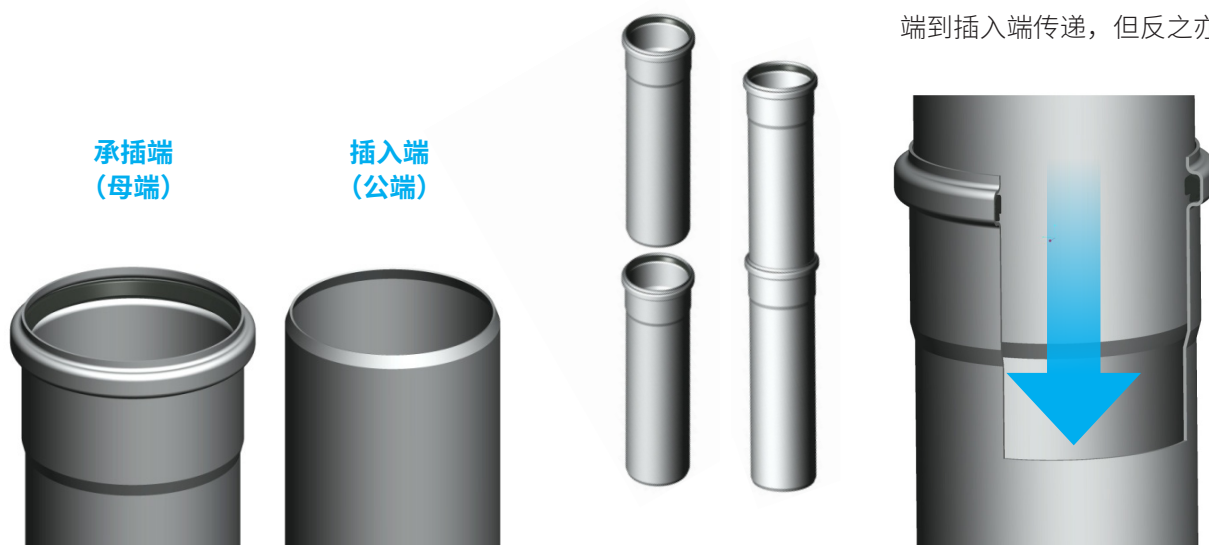
承插端（母端）及插入端（公端）

配有可更换密封件的承插端

水流方向

– 从公端到母端。

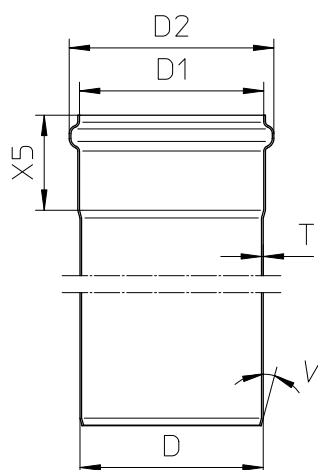
BLÜCHER® 建议水流方向从承插端到插入端传递，但反之亦可。



唇形密封件在承插端与插入端之间形成密封。唇形密封件可确保快速有效地连接管道组件，经压缩后提供紧密密封（请看右侧示例）。

BLÜCHER® 直管与管道配件的密封件是由 EPDM 橡胶制成（BLÜCHER® 管道穿舱件则用 SI 硅质密封件 – 请参考“BLÜCHER® 船用产品”一章）。

此外，也有其它两种橡胶品质可选购 - 请参阅“橡胶密封件的材料属性”。



尺寸图，承插端与插入端

直管与管道配件

型号	D	D1	D2	X5	T	V(°)
811.XXX.040	40	41	52	41	1	20
811.XXX.050	50	51	61	42	1	20
811.XXX.075	75	76	87	50	1	20
811.XXX.110	110	111	123	57	1	20
811.XXX.125	125	126	140	60	1	20
811.XXX.160	160	161	177	72	1.25	20
811.XXX.200	200	201	219	90	1.5	20

直管 - 尺寸 / 长度

管道直径

外径 40 mm (1.5")
 外径 50 mm (2")
 外径 75 mm (3")
 外径 110 mm (4")
 外径 125 mm (5")
 外径 160 mm (6")
 外径 200 mm (8")

标准长度

0.15 m、0.25 m、0.50 m、
 0.75 m、1.0 m、1.5 m、
 2.0 m、3.0 m、4.0 m、
 5.0 m、6.0 m。

请注意 - 并非所有尺寸都提供
 所有长度。



管道配件

以下是一些范围广泛的 BLÜCHER® EuroPipe 标准管道配件的示例。
 更多产品与信息，可查阅 BLÜCHER® 船用排水系统产品目录。

弯管

15°、22.5°、30°、45°、87.5°



分支管

45°、87.5°

单支管与双支管
 也配有检修门型号



连接承插端

双环密封承插端
 滑环密封承插端



其它管道配件

检修管
 加长管
 变径管
 转接管
 管塞
 法兰连接
 悬挂管架



客户定制解决方案

例子：



BLÜCHER®

A WATTS Brand

BLÜCHER® 管道穿舱件

■ **BLÜCHER® EuroPipe 管道穿舱件**是 BLÜCHER® EuroPipe 系统中非常重要的配件，因必须满足不助长火势在船上蔓延的要求。

BLÜCHER® EuroPipe 穿舱件都经过防火测试并标有船用设备指令 (MED) 合格标志。

请看以下一些关于不同类型的 BLÜCHER® 穿舱件。



BLÜCHER® 穿舱件焊接程序 - 用于钢制结构

- 可提供以下直径：
直径 40、50、75、110、125、160 与 200 mm
- 防火等级：A0 - A60 (MED 认证)
- 用于焊接套筒或焊接盘的解决方案
– (两种解决方案的厚度均为 5 mm)
- 安装简易
- 密封件材料为 SI 橡胶 (硅胶)
- 不同类型
- 可按需定制解决方案



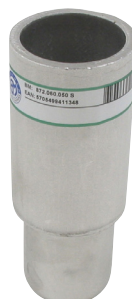
BLÜCHER® 穿舱件 866 型
配有焊接套筒



BLÜCHER® 穿舱件 868 型
(焊接盘型)
配有焊接盘



BLÜCHER® 穿舱件 870 型
配有焊接套筒



BLÜCHER® 穿舱件 872 型
配有焊接套筒



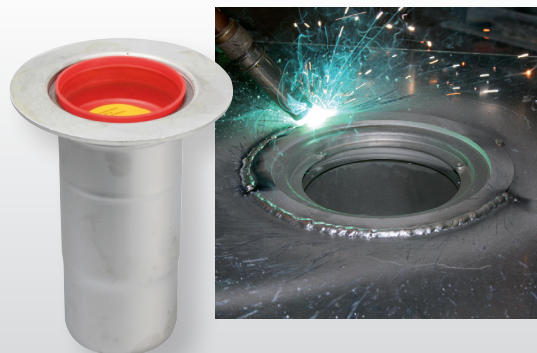
BLÜCHER® 穿舱件 875 型
配有焊接套筒

用于钢制甲板与舱壁



BLÜCHER® 即插即用穿舱件 - 用于钢制及铝制结构

- 可提供以下直径：
直径 50、75、110、125 与 160 mm
- 防火等级：A0 - A60 (MED 认证)
- 采用法兰与拧紧方式的解决方案，无需焊接安装
- 密封件材料为 EPDM 橡胶
- 无需焊接证书或焊工预防措施
- 安装快速（每件最多 60 秒）只需无绳电钻进行安装
- 多用于维修/改装



BLÜCHER® 穿舱件焊接程序 - 用于铝制结构

- 可提供以下直径：
直径 40、50、75 与 110 mm
- 防火等级 A0-A60 (MED 认证)
- 配有用于焊接到铝制甲板/舱壁的焊接盘解决方案
- 焊接盘是以铝与不锈钢的组合制成，经过压缩连接方式形成双金属解决方案
- 安装简易
- 密封件材料为 SI 橡胶（硅胶）
- 必须在焊接后进行涂层
– 请参考安装说明



BLÜCHER® 穿舱件
866.032 型（适用于连接到
洗手盆的管子）
配有焊接套筒



BLÜCHER® 穿舱件 867 型
（适用于连接真空排水型马桶）
配有焊接套筒



BLÜCHER® 穿舱件
868.9 型（焊接盘型）
非焊接



BLÜCHER® 穿舱件
878 型（铝制焊接盘型）
配有双金属焊接盘，用于焊接

用于钢制甲板与舱壁

用于铝制甲板/舱壁

BLÜCHER® 船用地漏

■ **BLÜCHER® 船用地漏**是与多家全球领先造船厂合作开发的产品。因此，无论甲板结构如何，BLÜCHER® 所提供的产品都能满足每个安装场景的特定需求。

BLÜCHER® 船用地漏适用于在甲板上焊接，也有非焊接安装的类型，可以配备可拆装的集水器（以方便提供从上向下的通渠检修孔），并适用于任何甲板饰面。



适用于任何甲板饰面的多重可调模块化系统

应用

- 淋浴、厕所、湿舱、厨房、茶水间、甲板区域以及作坊区域
- 邮轮、渡轮、游艇、商船、海军舰艇以及近海设施

细节

- 所有下部承插端配有盖盘
- 框高比平面低 6 mm
- 格栅配有螺丝锁
- 不锈钢 AISI 316L/EN1.4404 或可选 AISI 304/EN1.4301
- 设计卫生

不同类型

- 侧面入口直径 32/40 mm
- 垂直或水平出口
- 用于焊接到甲板上（焊接套筒型或焊接盘型），或通过拧紧方式进行无焊接安装

可选择采用

- 可拆装式集水器
- 滤盘
- 可按需定制格栅

系列

- 47X 系列不锈钢制甲板
- 48X 系列铝制甲板

船用地漏产品概览

组合式地漏零件



可拆装式集水器型号 502.050.110 MS
多功能集水器型号 503.000.110 CR



滤盘
502.000.000 S

船用地漏的配件组成描述

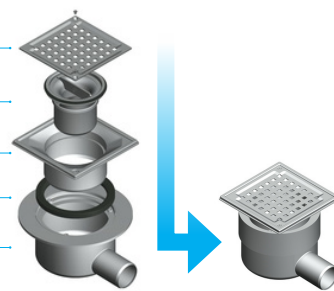
格栅

集水器

上部插入端

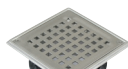
密封件

下部承插端



地漏上部插入端

混凝土/瓷砖
472.300.110 S



H = 10 - 40 mm*

树脂
472.320.110 S



H = 10 - 30 mm*

乙烯基柔性地面
473.300.110 S



H = 20 - 50 mm*

乙烯基柔性地面
473.301.110 S



H = 20 - 50 mm*

混凝土/瓷砖
配有侧向入口
471.300.110 S



H = 72 - 122 mm*

船用沟槽

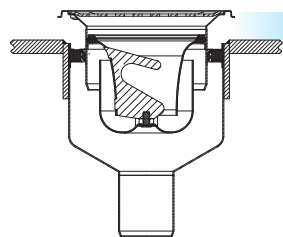


滤盘组件 (滤盘、
支撑环及密封件)

474.300.110 S



钢制甲板
620.135.021 S



加长管型号 611.300.001 S



地漏下部承插端



470.200.050 S
470.200.075 S
470.200.110 S



470.000.060 S
470.000.076 S
470.000.089 S
470.000.114 S



470.000.050 S
470.000.075 S
470.000.110 S



475.200.050 S
475.200.075 S



475.000.060 S
475.000.076 S
475.000.089 S
475.000.114 S



475.000.050 S
475.000.075 S



475.100.050 S

免焊安装



470.900.050 S
470.900.075 S
470.900.110 S



475.900.050 S
475.900.075 S



485.200.050 S
485.200.075 S



480.200.050 S
480.200.075 S
480.200.110 S

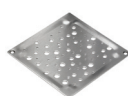
用于钢制甲板与舱壁

用于铝制甲板/舱壁

可选格栅



610.155.429



610.155.426



610.155.428



610.155.421



610.155.427



610.155.521



620.135.028

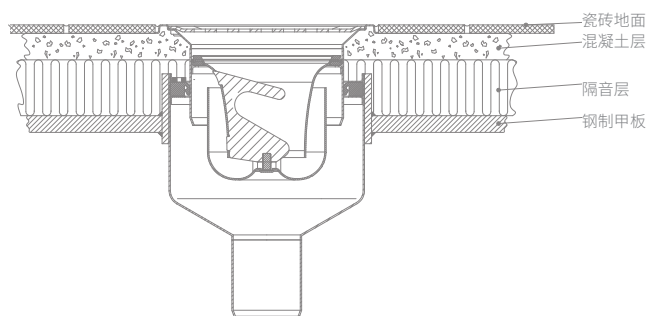
全套船舱地漏



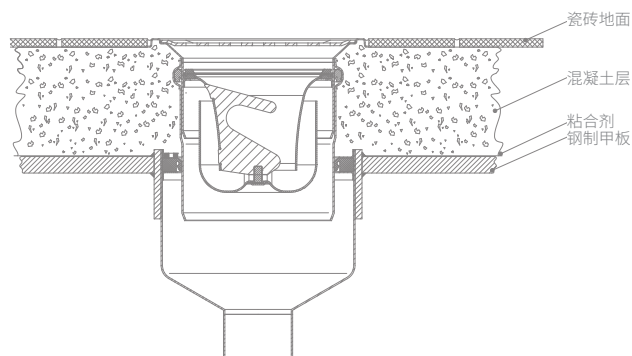
船舱地漏, 配有
集水器适用于
钢制甲板
491.200.050 VS

安装示例

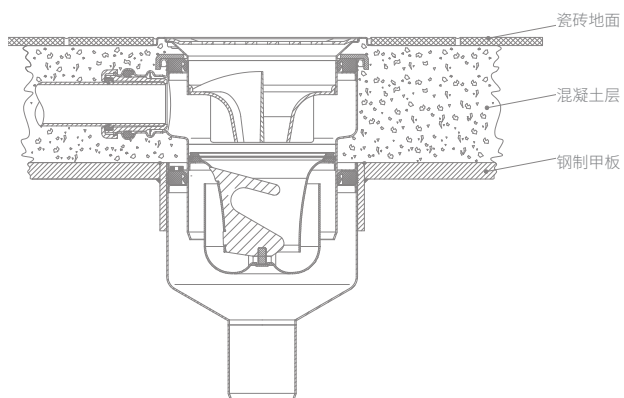
瓷砖地面包括集水器



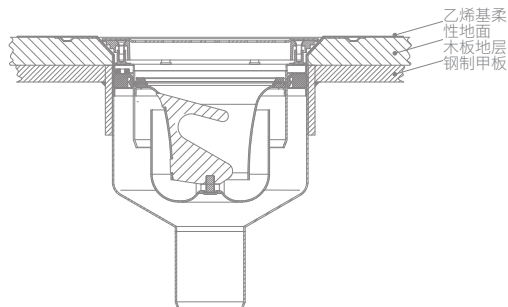
瓷砖地面包括集水器及加长管



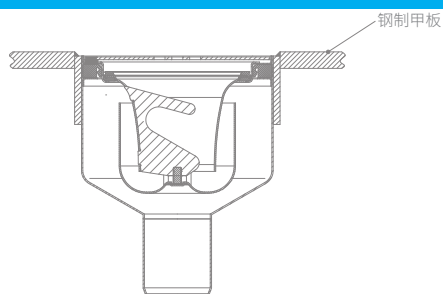
瓷砖地面包括集水器及侧向进水口



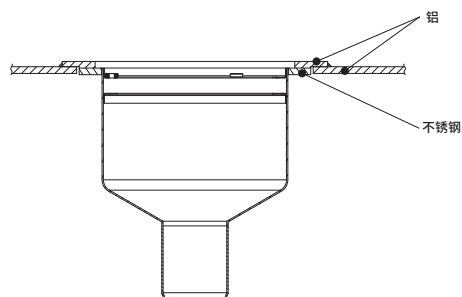
乙烯基柔性地面包括集水器



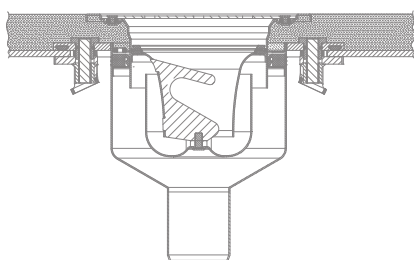
钢制甲板



铝制甲板



环氧树脂地面，无焊接安装



为您的船舱带来新的流行色彩

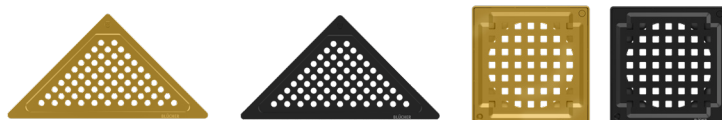


为您的船舱带来新的流行色彩

您是否梦想为您的船舱增添时尚及现代的外观？现在您可选择多种颜色的浴室地漏与浴室沟槽，展现个性风格。

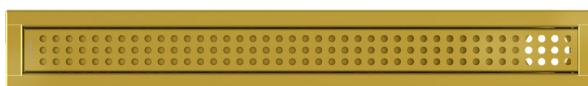
BLÜCHER® 推出多种颜色的浴室地漏与浴室沟槽，完全满足当前对时尚解决方案的独特需求。

所有地漏与沟槽都适用于新建或改造的游艇、游轮与渡轮的套房、桑拿房、娱乐室等公共区域。



全新颜色的浴室地漏与浴室沟槽

您可能已经知道BLÜCHER®备受欢迎的经典原色不锈钢浴室地漏与浴室沟槽。原先的**水线系列浴室沟槽**，以及**三角形与正方形**的浴室地漏，现在以搭配了时尚的黑色饰面或奢华的黄铜色饰面。为您的浴室带来新鲜感与耐看的体验。



按需定制格栅

设计您自己的格栅

- 按需设计的格栅
- 可添加标志、文字或图片
- 时尚的三角形浴室地漏、优雅的浴室沟槽或经典的正方形浴室地漏

BLÜCHER® 让您有机会定制取决于您个性的浴室格栅来个性化您的浴室风格。

时尚外形及优良品质

自选设计元素，包括公司标志到文字。

通过激光切割可定制三种不同的格栅形状：三角形、正方形或线形。
知名的 BLÜCHER® 品牌格栅，质量保证，并带有拉丝不锈钢饰面。

应用广泛

按需定制的 BLÜCHER® 格栅特别适用于游轮与渡轮上，客户希望通过徽标或文本等添加品牌标志。

带标志的格栅也适用于餐厅、酒店等，有助于在细节上提高品牌知名度及形象。



BLÜCHER® 船用沟槽



■ **BLÜCHER® 船用沟槽**是模块化甲板排水解决方案，适用于厨房、食品间、出入口区甲板、室外甲板区域等。

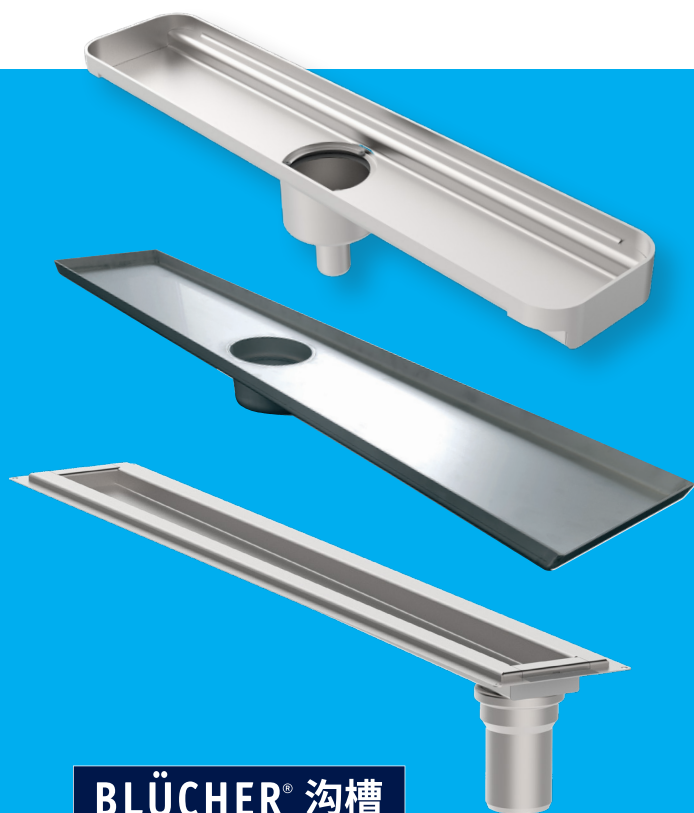
BLÜCHER® 船用沟槽适用于所有甲板饰面，并开发了一系列格栅以满足不同的负载与流量需求。

BLÜCHER® 船用沟槽的出水口可配有可拆装的集水器，如果需要，还可以配有过滤篮/过滤盘，以防止固体杂物从沟槽中排放到管道内。

可按需提供定制组件。

- 不锈钢 AISI316L/EN 1.4404 或 AISI304/EN 1.4301
- 提供多种可能组合的模块化系统
- 多重可调
- 顺畅的流动性与自清洗性能
- 清洁卫生
- 适用于任何用途与负载等级的各种格栅（重量负载从 250 到 12000 公斤）
- 多种标准宽度
- 可与 BLÜCHER® 船用地漏配件组合
- 材料厚度在 2 - 5 mm 之间（取决于沟槽类型）





BLÜCHER® 沟槽

不同类型

5 种不同系列的船用沟槽

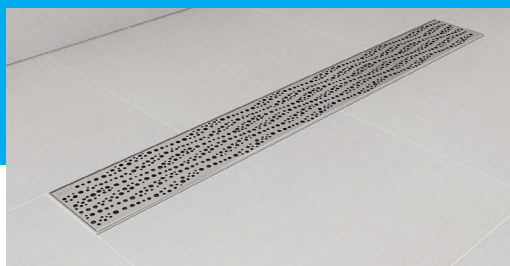
- 远洋系列
- 浅沟系列
- 经典系列
- 典雅系列
- 水线系列

可选择采用

- 可拆装式集水器或 P 型存水弯
- 滤篮或滤板

附加功能

- 用于重载的加固框架
- 稳固支架与可调支腿
- 保护条与格栅固定装置



BLÜCHER® 地平线地漏

材质等级: ☐ AISI 316L ☐ AISI 304

标准长度: ☐ 800 mm ☐ 1000 mm ☐ 1200 mm
(如需定制长度 (最小 500 mm - 最大 6000 mm), 请联系客户中心)

宽度: 外径 201 mm (内径 197 mm)

更多详细信息: 槽厚 2 mm, 槽高: 外高 28 mm - (或定制高 20 mm)

须知:

- 无坡度槽
- 无法兰连接

槽剖面及尺寸:

出口尺寸: 直径 110 mm

出口位置: 中间 ☐ 末端 ☐

配件: 集水器 (可拆卸) ☐ 或者 P 型存水弯 ☐ 或者 滤篮 ☐

和滤板 ☐

地平线地漏槽可配合 BLÜCHER® Marine 下水装置一起使用

格栅类型:

☐ 斯德哥尔摩格栅 最大孔径 8 mm

☐ O2 格栅 防滑 / 9 mm 孔径

☐ 指孔

☐ 东京格栅 5 mm 缝隙 / 开口

☐ High Heel 格栅 防滑 / 7 mm 孔径

☐ 淋浴格栅 8 x 6 mm 孔径

← 为了便于指定您的沟槽需求, BLÜCHER® 可提供规格表。请查阅以下网址

<http://www.blucher-marine.com/technical/channel-specification-forms>

使用沟槽规格表, 您可以清楚地了解选项, 按需设计沟槽, 通过快速简单的表格工具完成您的要求。

您可填写相关的沟槽规格表, 直接发送给 BLÜCHER®。

BLÜCHER®

A WATTS Brand

船用沟槽概览

远洋系列

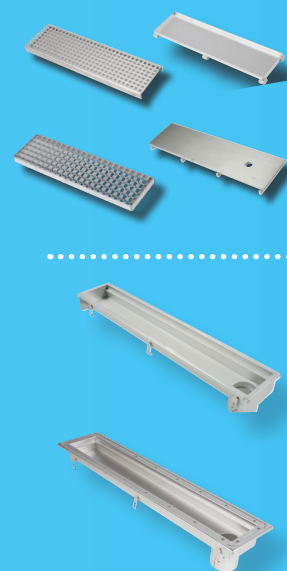
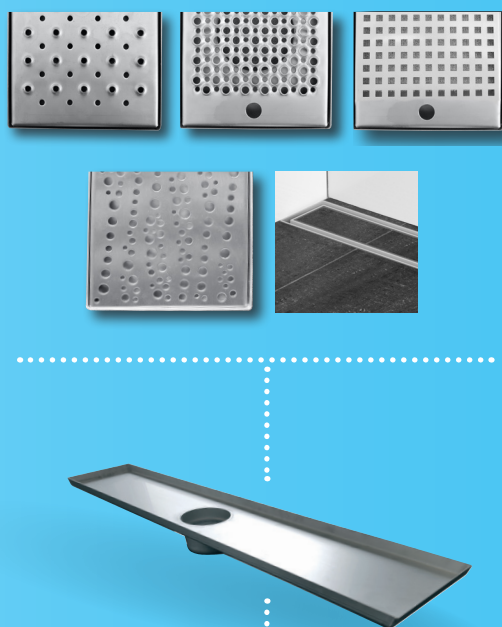
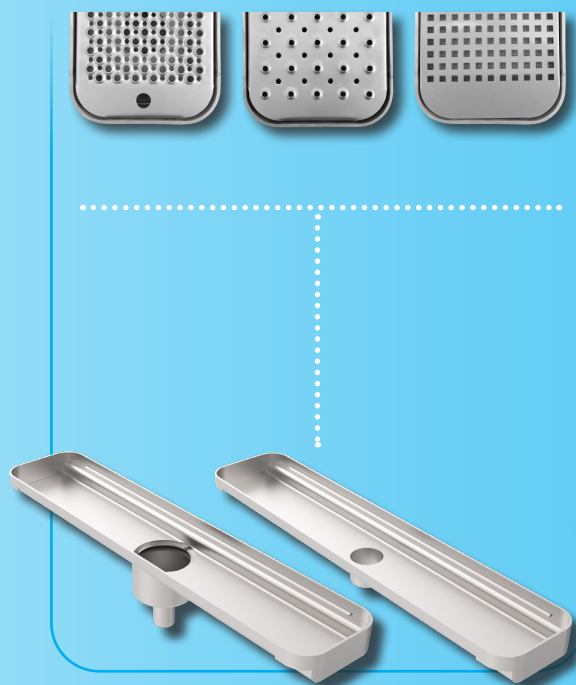
- 用于厨房、茶水间、出入口区的甲板、室外甲板等区域。
- 适用于涂漆甲板与覆盖甲板
- 长度：从 400 mm 到 3000 mm（直线长度）
- 宽度：外部高度 208 mm / 内部高度 198 mm
- 高度：61 mm
- 5 mm 材料厚度 – 可直接焊接到甲板上
- 不锈钢 AISI 316L (EN 1.4404) 与 AISI 304 (EN 1.4301)
- 平底设计
- 不同类型的格栅
- 圆角

浅沟系列

- 用于厨房、茶水间、出入口区的甲板、室外甲板区域、浴室、淋浴区、豪华套房等。
- 适用于大多数甲板饰面
- 长度：从 500 mm 到 6000 mm（直线长度）
- 宽度：外部高度 201 mm / 内部高度 197 mm
- 高度：外部高度 28 mm – 或至少 20 mm
- 2 mm 材料厚度
- 不锈钢 AISI 316L (EN 1.4404) 与 AISI 304 (EN 1.4301)
- 平底设计
- 不同类型的格栅
- 与 BLÜCHER® 船用地漏底部承插一起使用

经典系列

- 用于厨房、茶水间、出入口区甲板、室外甲板区域
- 适用于大多数甲板饰面
- 长度：按需定制
- 宽度：150、200、300、400、500、600、700 及 800 mm
- 高度：高度至少 40 mm
- 2 mm 材料厚度，或者可以提供 3-4 mm 厚度，用于直接焊接到甲板上



470.200.050 S
470.200.075 S
470.200.110 S



470.000.050 S
470.000.075 S
470.000.110 S



475.200.050 S
475.200.075 S



475.000.050 S
475.000.075 S



475.100.050 S

钢制甲板

典雅系列

- 不锈钢 AISI 316L (EN 1.4404) 与 AISI 304 (EN 1.4301)
- 所有标准格栅均可安装
- 配有横向/纵向坡度
- 定制设计的沟槽，例如L、U与T形
- 与 BLÜCHER® 船用地漏底部承插一起使用

- 内部出入口区甲板、浴室、淋浴区、豪华套房等
- 沟槽矮浅
- 四边框架宽度均为 2 mm
- 优雅设计
- 标准长度为 800、900、1000 及 1200 mm
- 宽度：外部宽度 132 mm
- 高度：斯德哥尔摩型高度为 19 mm，东京型高度为 28 mm
- 2 mm 材料厚度
- 不锈钢 AISI 304/EN 1.4301
- 横向坡度
- 与 BLÜCHER® Marine® 船用地漏底部承插件一起使用

水线系列

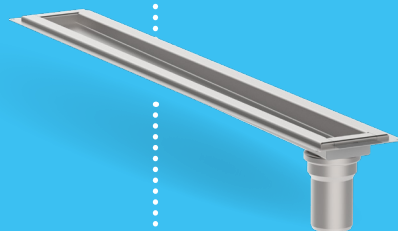
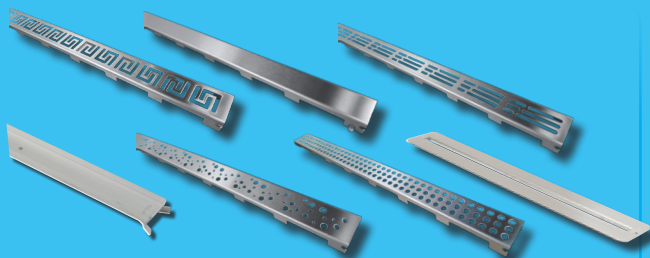
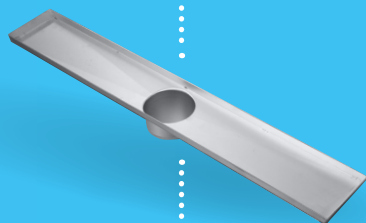
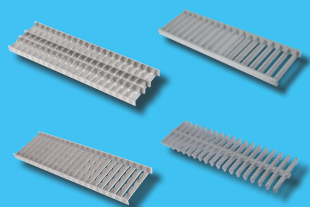
- 用于浴室、淋浴区、湿舱、豪华套房、舱内出入口区甲板等。
- 适用于大多数甲板饰面
- 优雅设计
- 多款设计风格的格栅
- 使用灵活
- 全不锈钢 AISI 304/EN 1.4301
- 拉丝饰面

用于瓷砖地板（配有或不配有液体膜或平片膜）

- 标准长度为 300、700、800、900 及 1000 mm
- 可定制长达 2000 mm（东京格栅仅 1000 mm）
- 20 mm 框架宽度
- 可调框架高度
- 沟槽中的排水口可设立在沟槽的左边或右边。沟槽本身也可安装在紧贴或远离舱壁的位置

用于乙烯基地板

- 标准长度为 700、800、900 及 1000 mm（无法定制长度）



免焊安装



470.900.050 S
470.900.075 S
470.900.110 S



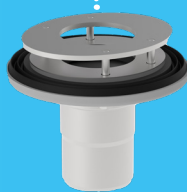
475.900.050 S
475.900.075 S



485.200.050 S
485.200.075 S



480.200.050 S
480.200.750 S
480.200.110 S



铝制甲板

钢制甲板



BLÜCHER® 船用撇油器

食品制备过程中产生的废水含有动物或植物来源的油脂。油脂的降解性很差，会产生有毒气体并增加管道内腐蚀的风险。

CNIDEP 在 2007 年进行的一项研究表明，在餐饮、饭店及食品加工公司中，油脂主要来自 3 个过程：54% 来自烹饪，30% 来自人工洗碗，7% 来自机器洗碗。

在废水进入排水管道系统内之前，撇油器能将分离出的油脂及脂肪残留物分离并保留在装置内。这意味着，本来会干扰排水管道系统正常运行的油脂沉积物将被减少，从而大大降低了维护保养的成本。

高效油脂控制

BLÜCHER® 船用撇油器是从传统油脂/脂肪分离器演变而来。BLÜCHER® 船用撇油器充当液体消化介质 (LDM) 的处理点。能以人力或自动化引入消化介质。

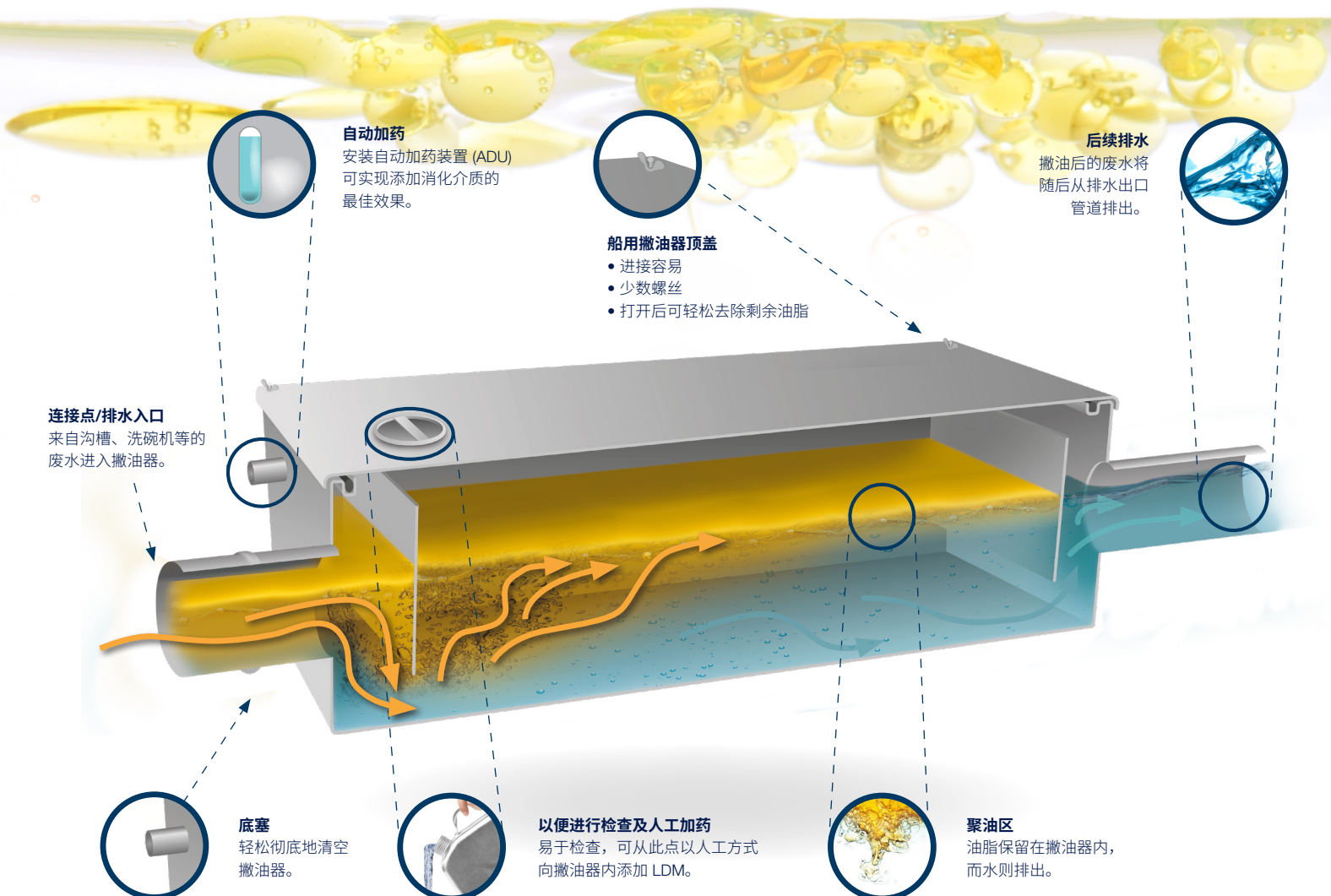
运作原理

下图显示了 BLÜCHER® 船用撇油器的运作原理。

废水进入第一个腔室并遇到第一堵屏障。该屏障迫使流体向下流到撇油器的底部，并确保表面停滞。这样油脂就会因为与水相比重量较低而上升到表面，并留在罐内。

第二堵屏障容纳油脂，并将撇油后的废水下压，从出口管排出。

当将消化介质添加到撇油器内时，消化介质内含的酶将开始分解脂肪层，从而助于减少清理撇油器内存有油脂的次数。



BLÜCHER® 船用撇油器型号及尺寸

撇油器是否能够正常运作主要取决于脂肪残的留量，水流量的影响则较小。因此，根据 EN 1825-2 标准，基于每天的用餐次数，进行选型，将提供最准确的选型。

选型可用以下公式取决：

NS = 用餐次数 × V 用餐次数 × fd × ft × fr × fq (3600 × 每日操作时间)

fd：密度因子；ft：温度系数；fr：清洗剂系数；fq：峰值因子

BLÜCHER® 提供的撇油器是以上述公式取决出来的。

BLÜCHER® 船用撇油器有 4 种规格，日容量从 35 到 210 餐不等。

请参阅以下产品系列。

型号：970-14155-01

不锈钢撇油器不锈钢等级 AISI 304

尺寸（长 × 宽 × 深）：684mm x 578mm x 289mm

入口及出口：外径 110mm

每日餐数：35

推荐加药剂量（ml/天）：100*

型号：970-14155-03

不锈钢撇油器不锈钢等级 AISI 304

尺寸（长 × 宽 × 深）：756mm x 506mm x 502mm

入口及出口：外径 110mm

每日餐数：85

推荐加药剂量（ml/天）：100*



型号：970-14155-07

不锈钢撇油器不锈钢等级 AISI 304

尺寸（长 × 宽 × 深）：1006mm x 506mm x 702mm

入口及出口：外径 110mm

每日餐数：210

推荐加药剂量（ml/天）：200*

型号：970-14155-05

不锈钢撇油器不锈钢等级 AISI 304

尺寸（长 × 宽 × 深）：756mm x 506mm x 702mm

入口及出口：外径 110mm

每日餐数：160

推荐加药剂量（ml/天）：150*

BLÜCHER® 加药装置 - 紧凑型

用于BLÜCHER® 船用撇油器的加药装置可编程，安装在壁挂式不锈钢柜中。加药装置配有一瓶 12.5 升的 Bacti-G 生物培养基，并按标准剂量进行了编程。

Bacti-G 被完全包裹，减少意外溢出的风险。

有电池、电源操作及带 BMS 的电源版本，以适应所有情况。BMS 版本可提供电源故障及液体耗尽的提醒。

加药装置已预设编程及配有安装所需的必要配件。

型号：MODD1/CABINET

不锈钢加药装置及外壳

该装置配有预编程的主电源操作蠕动泵，

装于12.5升瓶中的5升添加介质，

以及所有连接管及2米长的电缆，

便于连接到主电源（230V）。



MODD1/CABINET

MODD1

型号：MODD1

只有加药装置，没有外壳及液体消化介质

液体消化介质

液体型 691160（12 升瓶装 – 用于自动添加）

粉末型 691180（18 公斤装，一包 24 个）

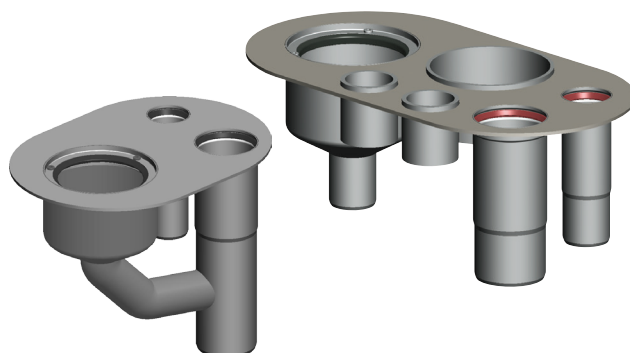
特制船用排水系统配件以及定制解决方案

特制船用排水系统配件

许多 BLÜCHER® 排水系统产品专为船用应用开发。以下是一些示例

■ 综合穿舱件

- 适用于客舱模块附近的服务空间中，例如在邮轮中，允许客舱的所有卫生设备连接到一个通过防火认证的甲板穿舱件上。
- 可在安装舱室之前预先焊接到甲板上，从而避免后续焊接。由于所有进出舱室的穿舱件都集中在一个模组中，有助于简化连接装置的检查与维护。



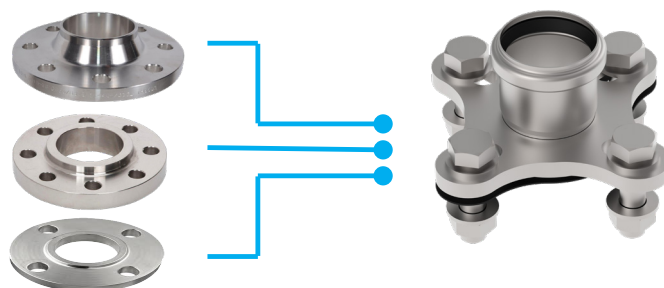
■ 客舱地漏

- 地漏采用 2 mm 厚度不锈钢，用于焊接到钢制甲板上
- 外径 50 mm 横向出口，采用 3 mm 厚度的材料，可安全焊接到其它管道系统或连接到 BLÜCHER® EuroPipe 承插式管道系统的配件
- 配有 97x97 mm 框架的可调地漏上部插入件，适用于瓷砖或环氧树脂饰面。
- 配有格栅。
- 配有 25.5 mm 水封高度的可拆装集水器
- 易于清理，减少维护保养



■ BLÜCHER® 通用法兰

- BLÜCHER® 通用法兰可以 DIN、JIS 及 ANSI 法兰配对。提供许多优点，例如更容易及更快的规划与安装。
- 重量比标准法兰轻约 50%。
- BLÜCHER® 通用法兰带有承插端或插入端。



有关 BLÜCHER® 通用法兰的更多详细信息，请联系 BLÜCHER® 船用产品团队。

定制及灵感

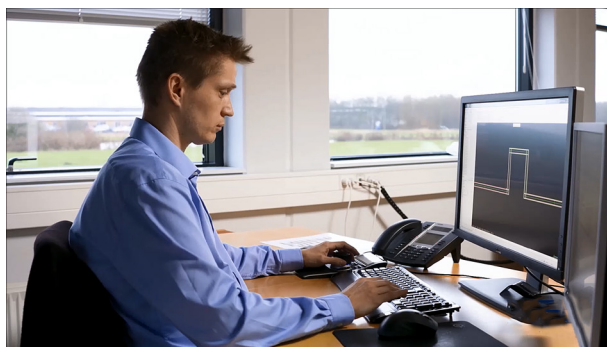
■ 定制船用排水系统配件

除了广泛的标准产品系列外，BLÜCHER® 也可按需提供定制配件，以确保满足任何排水要求。

凭借在开发定制排水解决方案方面超过 55 年的经验，我们的专业知识使我们能够提供广泛的工程协助。

例如：

- 定制船用地漏
- 定制船用排水配件，例如弯管、分支件、法兰连接配件
- 其它管道系统的特殊适配件
- 定制船用沟槽



以下是一些不同形状及种类的定制配件精选示例。



■ 全程配合

通过与客户的密切合作，BLÜCHER® 精确管控着整个过程，从设计及开发到最终产品的制造与测试。提供完全适应所需规格的解决方案。

定制排水产品的生产也是我们生产过程中不可或缺的一部分，并可确保较短的交货时间以及标准产品相同的高质量。

BLÜCHER® 能够提供的定制解决方案，既可以是模块化组件的组合，也可以是根据您的规格制造的特定组件。

联系我们，为您的排水工程寻找解决方案。

安装指南



- BLÜCHER® EuroPipe 切割指导 5.1
- BLÜCHER® EuroPipe 连接指导 5.2
- BLÜCHER® 排水系统悬挂建议 5.3
- 真空排水系统管道布局 5.4
- 重力排水系统管道布局 5.5
- 运用纵向伸缩原理了解承插式接头的优点 5.6
- 测量换算表 5.6
- 固定点之间安装指南 5.7
- BLÜCHER® 船用穿舱件及船用
地漏安装程序及建议 5.8
- 其它管道系统 / 材料连接配件 5.9
- 承压性能 5.10
- 承压与密性测试 5.11

BLÜCHER® EUROPIPE 切割指导

切割

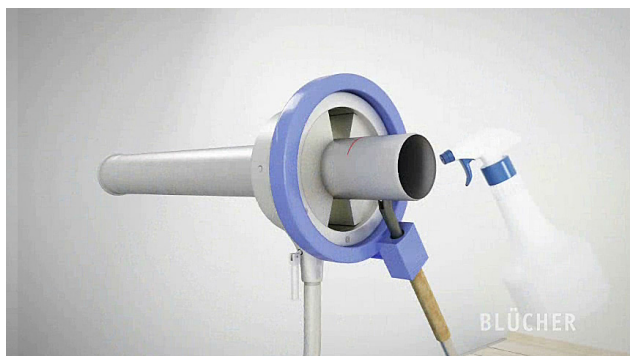
BLÜCHER® 建议对直管进行切割时，使用 BLÜCHER® 手动或电动切割工具。

BLÜCHER® 切割工具专门为在切割端产生斜面前缘而开发，以确保直管无需后续加工即可安装，同时确保密封环不被尖锐的边缘损坏。

注意！

在切割或连接 BLÜCHER® EuroPipe 配件时，应当注意佩戴所需的个人防护设备。在处理或接合时，工作手套可防止被切割过程中出现的任何潜在的锋利边缘划伤。

BLÜCHER® 手动切割工具



BLÜCHER® 电动切割工具



切割说明视频与手册详见 www.blucher-marine.com

BLÜCHER® 切割工具

切割质量：

BLÜCHER® 切割工具具有特定的切割运动轨迹，能在切割过程产生倾斜的切割端。因此，切割后在连接到配件之前只需使用 BLÜCHER® 连接润滑剂。

切割刀片转换时间：

更换切刀片能在几秒内完成。

BLÜCHER® 手动切割工具

切割使用特殊的切割刀片执行，同时完成切割及夹紧两个动作。

注意：除了 BLÜCHER® 直管外，其它配件请勿进行切割。

型号	EAN 编号	名称
006.050.110	5705499000061	BLÜCHER® 手动切割工具 (适用于外径 40-110 mm)
006.125.200	5705499001020	BLÜCHER® 手动切割工具 (适用于外径 110 - 200 mm)
006.000.005	5705499000023	主轴 (用于切割工具型号 006.050.110)
006.000.000	5705499000016	切割刀片 (用于切割工具型号 006.050.110)
006.000.001	5705499001068	切割刀片 (用于切割工具型号 006.125.200 及 006.200.315)

BLÜCHER® 电动切割工具

切割时间： 外径 50 mm，用时 10 秒；外径 110 mm，用时 10-15 秒

电源： 110 Volt/Min 2 kVA/60 Hz 或 220 Volt/50 Hz.

适用于直管外径： 50-160 mm

注意：除了 BLÜCHER® 直管外，其它配件请勿进行切割。

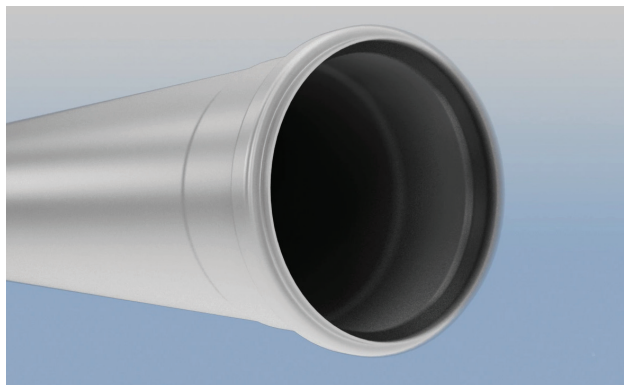
型号	EAN 编号	名称
800.050.160	5705499400021	BLÜCHER® 电动切割工具 220 V
800.050.160 GB	5705499000184	BLÜCHER® 电动切割工具 110 V, 16 A
800.050.160 US	5705499000191	BLÜCHER® 电动切割工具 110 V, 美标电插头
800.030.006	5705499400014	切割刀片
006.050.160	5705499124132	BLÜCHER® 电动切割工具支撑座



BLÜCHER® EUROPIPE 连接 - 分布说明

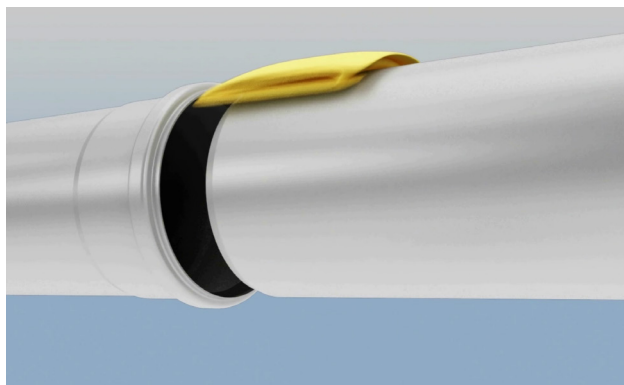
1. 检查唇形密封件

检查唇形密封件是否正确安装在承插端中



2. 连接前清理

如有必要，在连接前清理唇形密封件、插入端及承插端



3. 标记插入深度

标记配件插入端的插入深度 – 请参考（图1）表中最深与最浅的插入深度（图 1）。

BLÜCHER® 建议将配件插入承插端内至终，然后再将其拉回几 mm。这将确保管道系统之间有膨胀的空间。

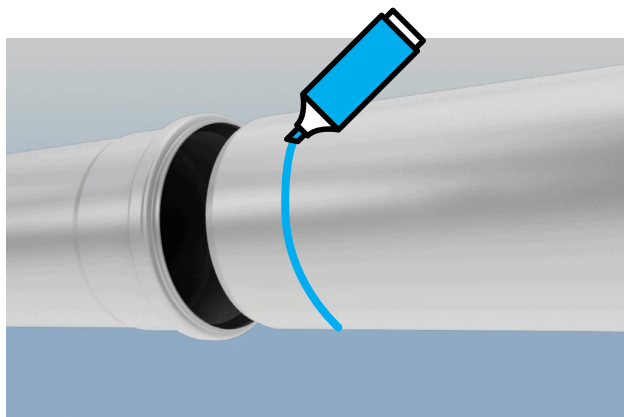
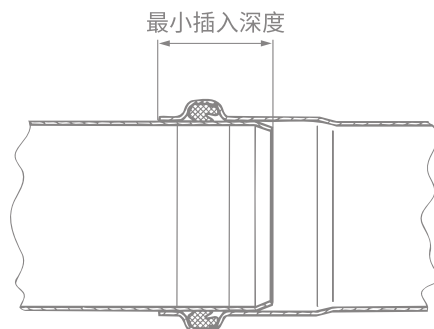


图 1 插入深度

管道外径 (mm)	最深插入深度	最浅插入深度
外径 40 mm	46 mm	30 mm
外径 50 mm	47 mm	30 mm
外径 75 mm	55 mm	35 mm
外径 110 mm	62 mm	40 mm
外径 125 mm	65 mm	47 mm
外径 160 mm	76 mm	50 mm
外径 200 mm	98 mm	63 mm



安装视频请详见 www.blucher-marine.com

4. 涂抹润滑剂

若日后可能需要拆卸接头，可使用皂基润滑剂（型号 007.100.050）或硅基润滑剂（型号 007.200.040）。（润滑剂请详见图 2）。

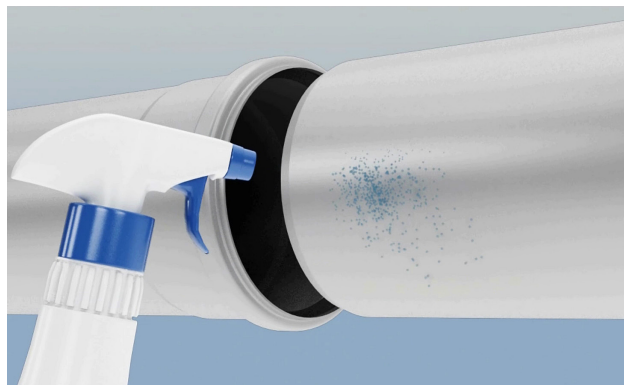


图 2 连接润滑剂及切割油

BLÜCHER® 润滑剂：

型号 007.100.050

1/2 升皂基润滑剂

型号 007.200.040

400 毫升硅基润滑剂

BLÜCHER® 切割油：

型号 007.500.050

切割油 0.5 L

型号 007.000.000

喷雾器

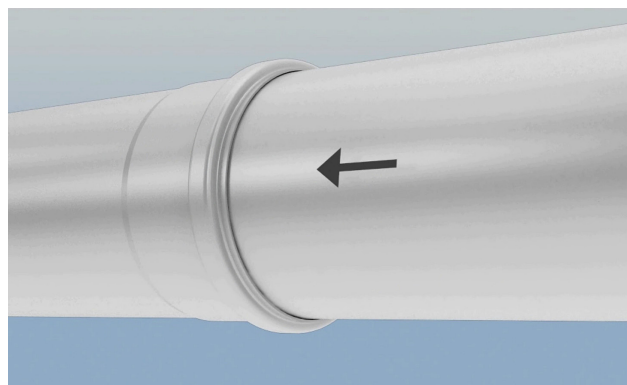


5. 连接

以转动方式连接配件

灵活性

BLÜCHER® EuroPipe 配件接头因密封件具有可达 2° 的柔性，且不会影响密封性能。这意味着尽管管道有轻微的振动，接头仍将保持紧密，而另一方面，管道接头的柔性性能使管道安装变得容易。



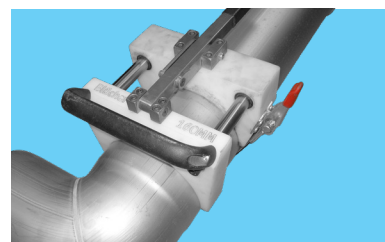
流动方向

流动方向建议应当从承插端流向插入端，以确保正确使用配件中的内置落差。但若情况所需，反之亦可。连接配件可用于连接切割后的直管 - 比如在安装期间弥补管道中所缺的长度。

BLÜCHER® 组装工具

适用于轻易连接外径 160mm 及 200mm 的配件。

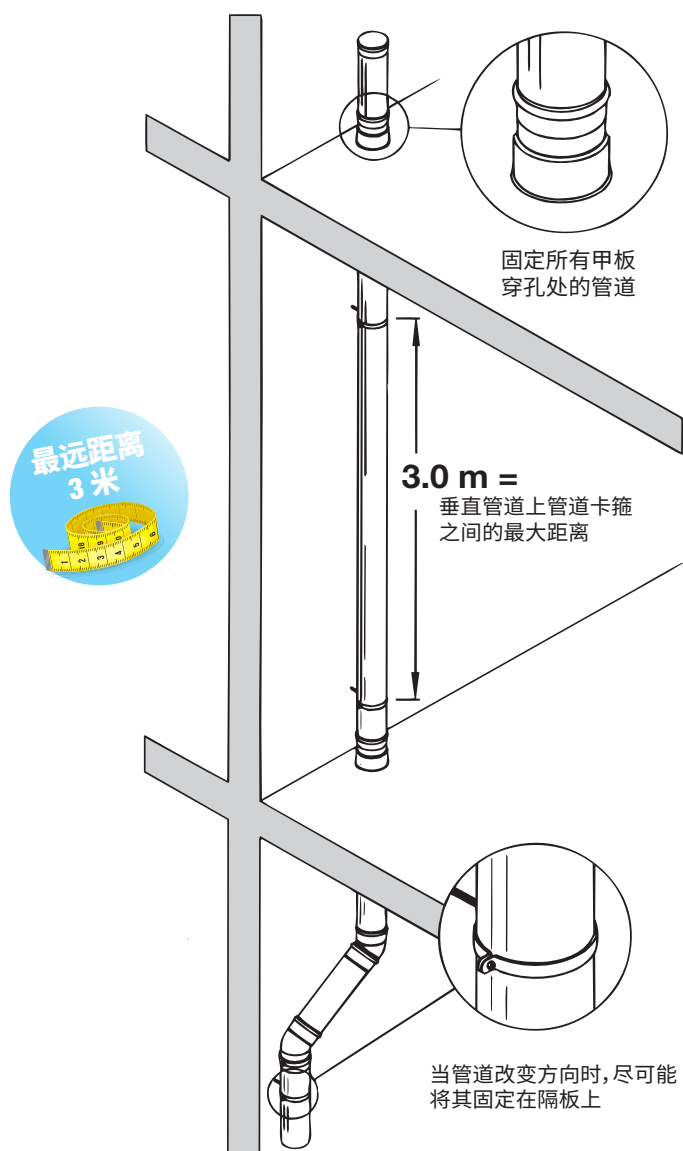
型号	EAN 编号	名称
806.000.160	5705499124149	用于外径 = 160 mm 的管道配件
806.000.200	5705499123500	用于外径 = 200 mm 的管道配件



BLÜCHER® 排水系统 **悬挂建议**

以下描述 BLÜCHER® EuroPipe 在垂直及平行管道的悬挂建议。

垂直管道



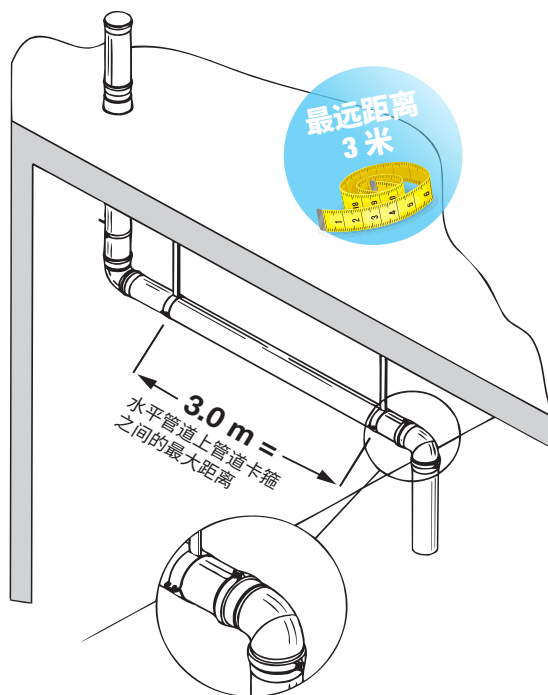
在固定垂直管道的情况下, 通常在每层甲板设置一个固定点就已足够。

与塑料管不同, 不锈钢管每 3 米只需要一个悬挂管架。这能使得排水系统产生的噪音变得更小, 安装速度更快。

如果连接了较大的进水口, 后续落水管必须加以固定。

排水管道必须有适当的支撑与固定, 以防止承插端及插入端在所有预期条件下分开。

平行管道



- 1) 应用于平行管道。在管路中（两个悬挂管架之间）若有管道配件或连接件, 如需调整并减短管架之间的距离以确保安装固定, 并且管道配件/连接件对齐在管路中心。安装 BLÜCHER® 接头管夹可作为替代方案, 增加稳固性。

平行管道的安装应当保持一个斜度。若无计算自洁性能, 重力排水系统通常建议使用 20‰ 的斜度。

真空排水系统的平行管线应按照真空系统供应商的建议进行安装。

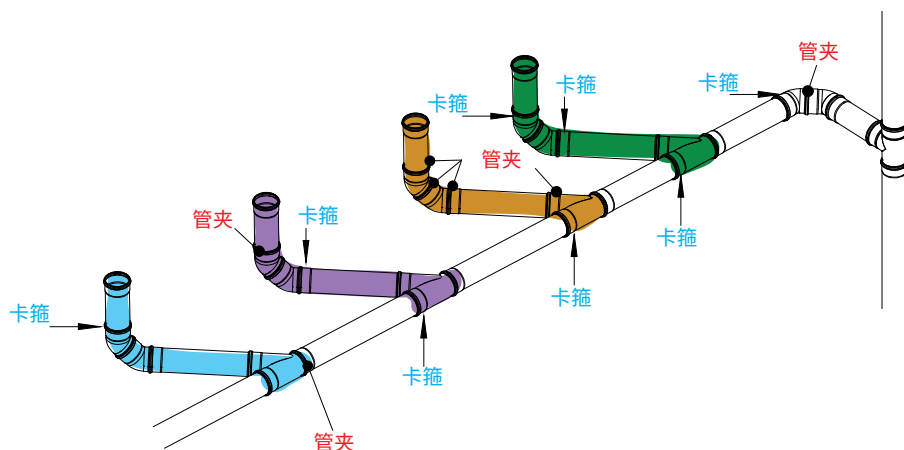
在管道改变方向时, 建议在弯管及分支管处添加悬挂管架的装置, 以将管道装置固定在结构上。

BLÜCHER® 接头管夹及悬挂管架使用的示例

下图展示了一个管道系统的例子，用作安装 BLÜCHER® 悬挂管架及 BLÜCHER® 接头管夹的指南。

每种颜色代表在不同情况下，如何运用悬挂管架及 BLÜCHER® 接头管夹。这是为了说明支撑与固定管道系统的各种方式。

请注意必须遵守当地任何相关的规则/标准。



除了以上述示例外，也还有其它正确方式支撑/固定 BLÜCHER® 管道系统。重点是需谨遵以下建议：

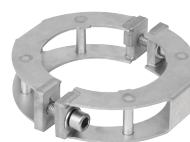
所有可以“用手”拉开管道配件的位置均应使用管夹/卡箍在任何位置若觉得能“用手”把管道配件扯开，并将使用 BLÜCHER® 接头管夹或悬挂管架。

BLÜCHER® 接头管夹

847 型管接头管夹



847.001型断续高压接头管夹



BLÜCHER® 悬挂管架

BLÜCHER® 提供不同类型的悬挂管架 - 请参阅 BLÜCHER® 船用产品目录中的产品范围。

注意！如果使用其它管架，请在管道与管架之间使用衬垫，比如橡胶保护套。

895.300 型 EPDM 悬挂管架
不锈钢



895.401 型 EPDM 悬挂管架
镀锌钢



895.403 型 EPDM 悬挂管架
不锈钢



895.012 型 EPDM 悬挂管架
不锈钢



895.200 型 EPDM 悬挂管架
不锈钢



真空排水系统管道布局

BLÜCHER® EuroPipe 船用排水系统非常适合并获准用于真空排水系统。

配件中的密封件（在工厂预先组装）已获准用于真空及重力排水系统。BLÜCHER® 船用排水产品能够在真空与重力排水系统间通用，这意味着不存在混合或使用错误配件的可能性。

BLÜCHER® EuroPipe 系统的真空承压性能如下：

- OD40, 50 及 75 mm = -0.85 bar (真空)
- OD110, 125, 160 及 200 mm = -0.60 bar (真空)

真空输送是利用大气与真空装置之间的压差。操作压力通常控制在 -0.6 – 0.4 bar。

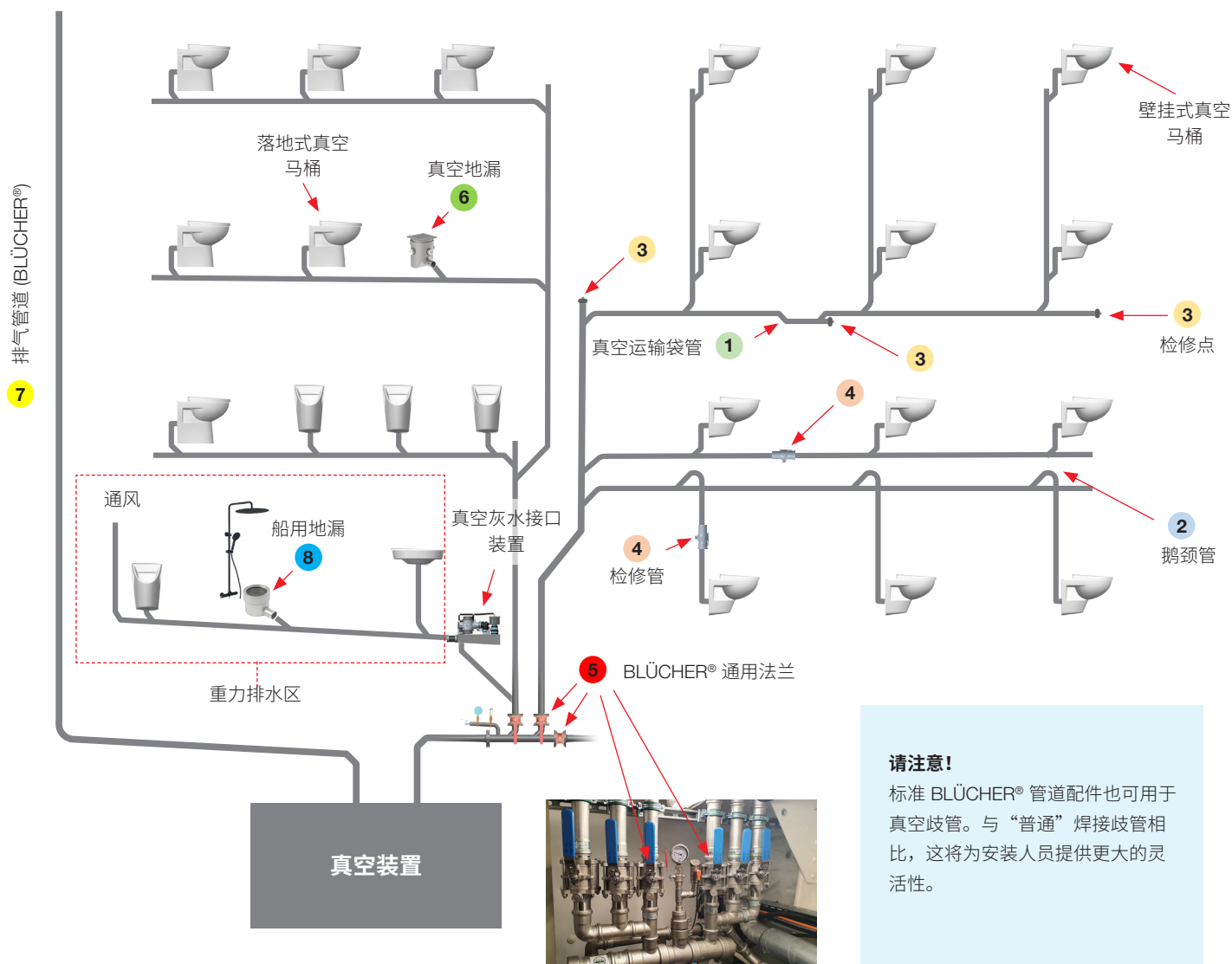
与重力排水管道相比，真空排水管道不仅可以向下定向，还可以在一定范围内向上或平行定向。

请参考以下典型概览图。

请注意！

设计管道系统时，请确保：

- 遵循真空系统供应商的指南及说明。
- 必须遵守权威机构以及船级社的相关要求。
- 遵守当地造船厂的真空马桶系统标准。



请注意！

标准 BLÜCHER® 管道配件也可用于真空歧管。与“普通”焊接歧管相比，这将为安装人员提供更大的灵活性。

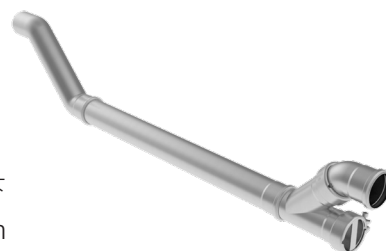
BLÜCHER® 真空系统可用配件

1

873 型真空运输袋管

真空运输袋管是真空排水系统的一部分，用于积存废水。

当管道中的马桶被冲水时，团块前后的压力差将团块从一个运输袋推到下一个运输袋。真空运输袋管上备有通渠检修口。可提供外径 50 及 75 mm 型号。



2

874 型鹅颈管

鹅颈管用于在将立管（向上管道）连接到平行管道时防止回流。鹅颈管与水平管道的上侧成 45° 角连接在流动方向上。

可提供外径 50 及 75 mm 型号。



3

844 型号管塞 – 用于通渠检修口（更多信息请详见第 63 页）

检修点用于管道疏通及除垢。检修点的位置应将设置在能够便于检修及触及所有的堵塞点。



4

840 型检修管 – 用于通渠检修口

检修管是一段配有铰链检修盖的管子，用一个螺钉固定。通过管上的开口能够方便地在排水管道系统内进行检查与清除任何堵塞及水垢的工作。

可提供外径 50 及 75 mm 型号（外径 110、125、160 以及 200 mm 型号，主要用于重力排水系统）。



5

854.5 型通用法兰

BLÜCHER® 通用法兰满足 DIN、JIS 及 ANSI 的需求。

可提供外径 40、50、75、110、125 以及 160 mm 型号。



6

480 型真空地漏 – 配有 4 个侧入口 1 1/4"

真空地漏的运作原理是当废水进入地漏时，一旦地漏里的水位达到限度，里头配有的浮座就会因压力差别而浮起，从而打开底部的排水口排出地漏里的废水。

在废水被排出的当儿，浮座会顺着水位的下降返回排水口，把排水口封起。



7

排气管道

BLÜCHER® EuroPipe 产品也适用于排气管道装置。BLÜCHER® EuroPipe 产品的最大尺寸为外径 200 mm，可满足大多数需求。



8

船用地漏

BLÜCHER® 船用地漏产品可与真空灰水接口装置一起安装，形成真空排水管道系统的装置。



重力排水系统管道布局方向变化

必须使用预制配件建立 BLÜCHER® EuroPipe 排水管道系统的方向变化，从而尽可能减少流阻。

请参考以下 BLÜCHER® 对管道安装中方向变化的建议。请注意，在任何情况下都应遵守任何当地法规。

方向从垂直变为横行

在改变方向超过 10m 后，若有马桶连接到排水管道系统，不可有卫生设备在改变方向后 1m 内连接到排水管道系统。

方向的改变可通过 87°-88° 的短弯管来实现，前提是：

- 卫生设备在方向改变后至少 2 m 处连接到垂直管道，或在方向改变后至少 1 m 处连接到水平管道。
- 从最上层的集水器到改变方向的落差不得超过 10 m。
- 垂直管道最多连接 3 个马桶。

若不能满足这些条件，则应通过两个 45° 弯管或一个大半径的 87°-90° 弯管或经认证的托座弯管来实现方向的改变。

在建筑工程中，弯管之上若有 8 层以上，则弯管之间应插入至少 0.3m 的直管段。

方向从横行变为垂直

如图 2 所示，方向的改变可以通过 87°-88° 的短弯管来实现，前提是：

- 卫生设备在方向改变后至少 1m 的距离连接到横行管道，或在改变方向后至少 1m 的距离连接到垂直管道。
- 最多连接 1 个马桶。

横行管道的方向变化

87° 的弯管（见图 3）可用于只连接一个卫生设备的横行管道。由于方向的急剧变化会增加堵塞的风险，因此应特别注意易堵管道，例如连接至厕所与厨房沟槽的管道。弯曲半径越大，堵塞的风险越低。因此，半径较小的 87° 弯管建议用于改变连接管道的方向。

2 个 45° 的弯管可用于连接在有多卫生设备的管道。

对于 90° 的方向改变，应在两个 45° 弯管之间插入至少 0.3 m 的直管段（见图 4）。

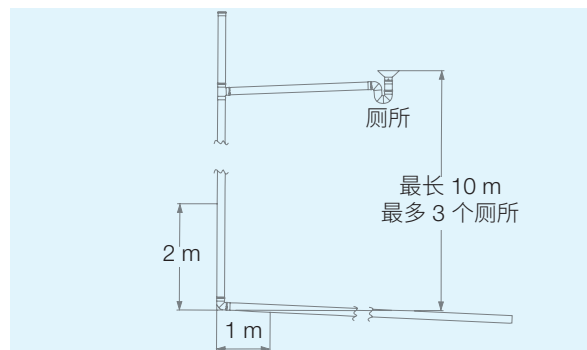


图 1 使用 87°-88° 短弯管从垂直管道转为横行管道的要求。

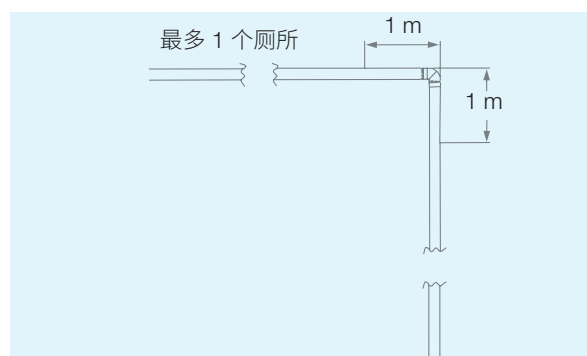


图 2 使用 87°-88° 短弯管从横行管道转为垂直管道的要求。

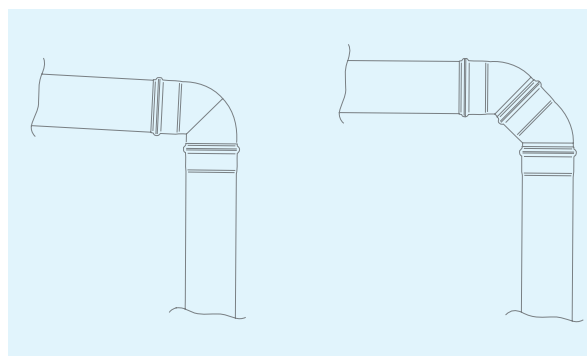


图 3 88° 方向变化可用于仅连接一个卫生设备的管路中。

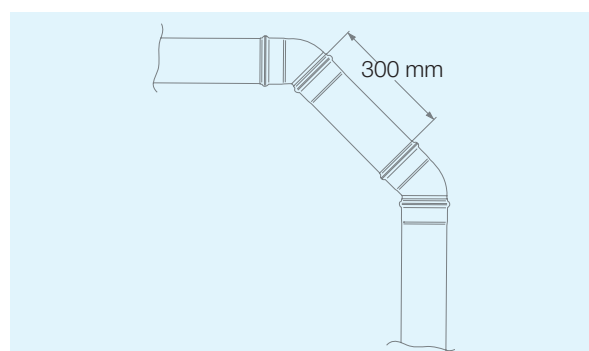


图 4 两个 45° 弯管之间至少有 0.3 m 的直管段，用于 90° 方向改变。

BLÜCHER® EuroPipe 排水管的连接必须按以下方式进行：

- 没有出现可能导致堵塞的沉积物
- 不会发生可能导致连接到管道系统的卫生设备出现问题及损坏的溢出
- 通风或压力均衡在可接受的范围内
- 提供足够的检修入口

与排水立管的连接

集水器内的水面与垂直管连接处支管底部的垂直距离应至少为 100 mm（图 1）。这将防止从垂直管道向集水器的溢出。

若侧管无通风设计，应采用 87°-88° 的支管与垂直管道相连，侧管安装时应尽量减少落差（图 2）。

同一排水立管上的两个侧管之间上下距离应至少为 100 mm（图 3）。

当排水立管两侧的卫生设备需安装在同一直线，并使用连接角度大于 45° 的双向分支管时，卫生设备应装置在离排水立管至少 700mm 的距离（图 4）。

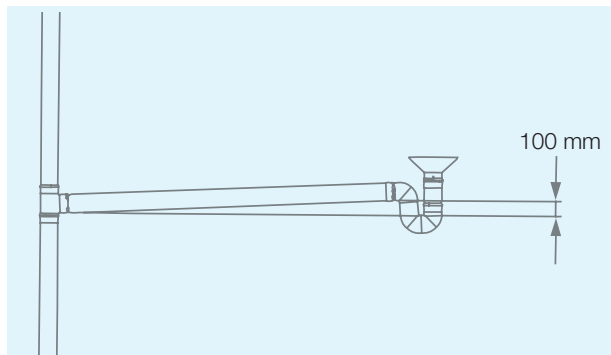


图 1 集水器内的水面与连接在排水立管的侧管底部，垂直距离应至少为 100 mm。

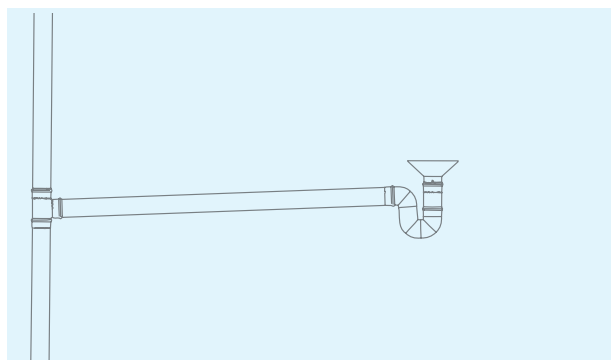


图 2 无通风设计的管道若采用 87°-88° 的支管，侧管安装时应尽量减少落差与垂直管道相连。

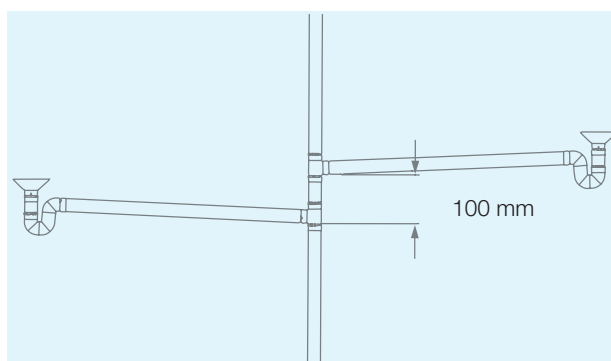


图 3 同一排水立管上的两个侧管之间上下距离应至少为 100 mm。

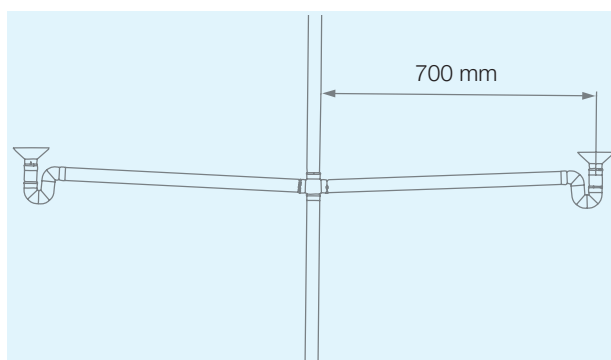


图 4 当排水立管两侧的卫生设备需安装在同一直线，并使用连接角度大于 45° 的双向分支管时，卫生设备应装置在离排水立管至少 700mm 的距离。

管道布局 - 连接建议

连接通风侧管时，可采用最小连接角为 45° 的分支管（图 5）。

若卫生设备安装在从垂直管道到横行管道方向转变后上方 10 m 以上，应当在距离方向转变处至少 1 m 处（图 6）。

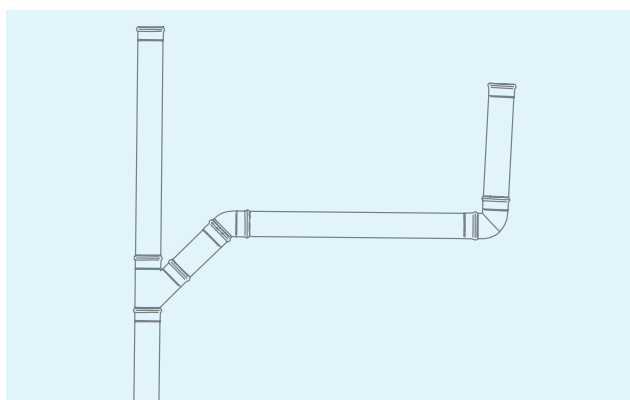


图 5 连接通风侧管时，可采用最小连接角为 45° 的分支管。

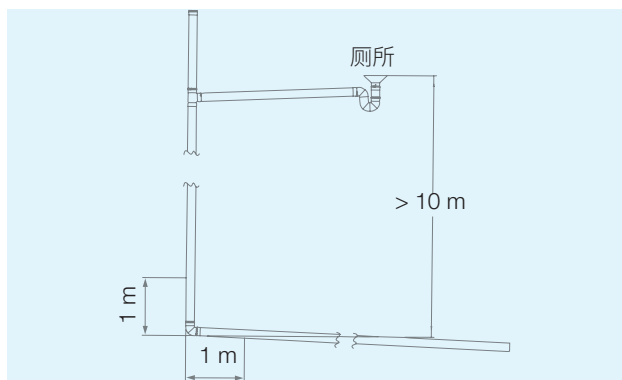


图 6 若卫生设备安装在从垂直管道到横行管道方向转变后上方 10 m 以上，应当在距离方向转变处至少 1 m 处。

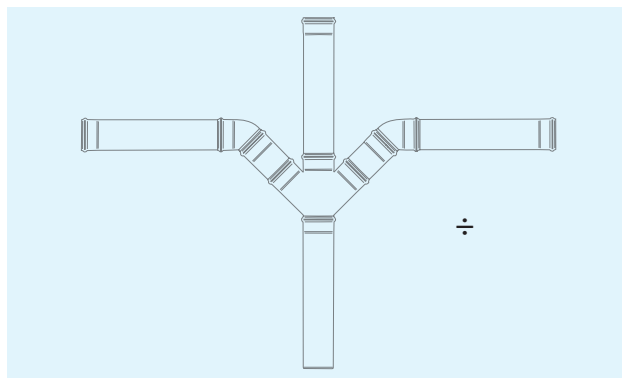


图 7 双支管不应用于连接从两处向往同一排水立管的横行管道。

连接至横行管道

横行管道与平行管道的连接

此类连接方式主要出现在清理与检查井或检修孔中。双支管不适用（图 7）。

垂直管道与横行管道的连接

若水流从最高 9.5m 处流下加上连接最多 3 个马桶，可使用 45° 的管道配件确保水流通畅（图 8）。但若水流高度及马桶数量比以上描述的多，建议在垂直管与横行管之间装置一根至少 0.3m 的直管（图 9）。此连接方式可保证更好的流动性，应尽量采用。

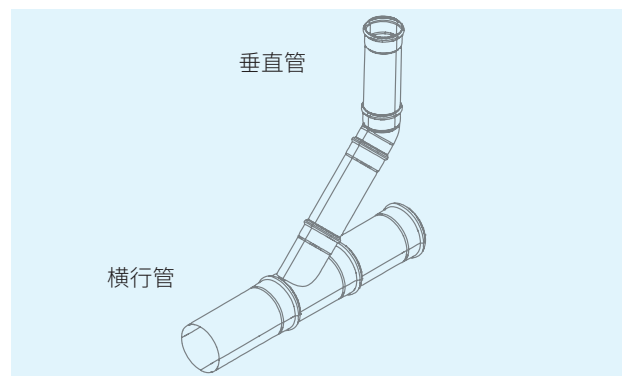


图 8 若水流从最高 9.5m 处流下加上连接最多 3 个马桶，可使用 45° 的管道配件确保水流通畅。

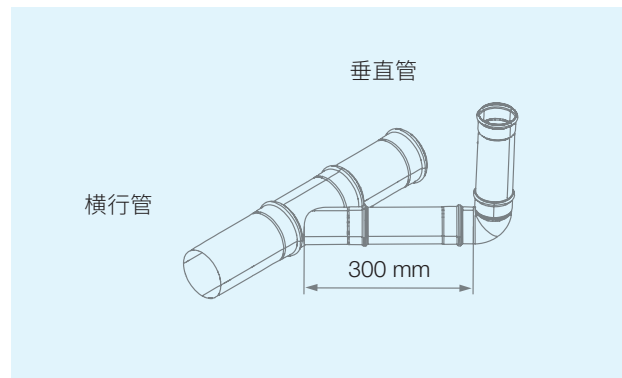


图 9 水流高度及马桶数量若比 9.5m 及 3 个数量多的话，建议在垂直管与横行管之间装置一根至少 0.3m 的直管。

BLÜCHER® 不锈钢管纵向伸缩

下图显示了管道长度 L (单位为 m) 与纵向伸缩 Δl (单位为 mm) 之间的关系, 以及对应的温差 Δt 。

例子: 一根 $3m$ 长的直管在 $50^{\circ}C$ 下纵向伸缩约 $2.5mm$ 。

纵向伸缩现象通常可在承插端中发生。

对于给定的管道长度, 长度在纵向伸缩影响的增加也可以通过以下公式计算。

$$\Delta l = 0.0165 \times \Delta t \times L$$

其中

Δl = 以 mm 为单位的纵向伸缩

0.0165 = 以 $mm/m/^{\circ}C$ 为单位的膨胀系数

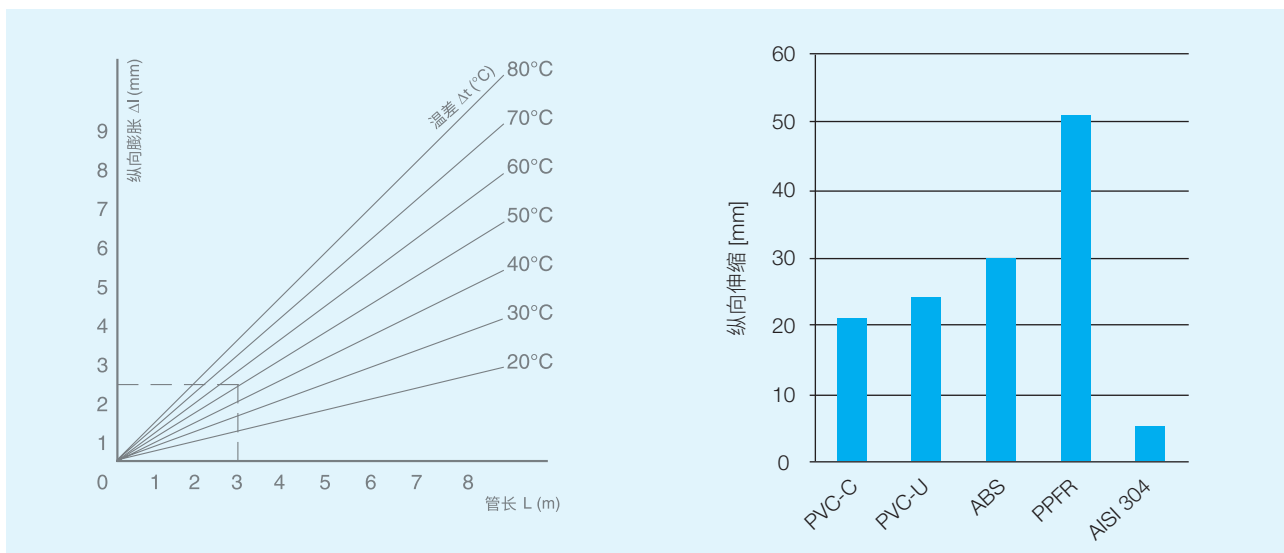
Δt = 以 $^{\circ}C$ 为单位的温差

(Δt = 管道系统中的最高温度
– 安装管道系统时的温度)

L = 管道系统的长度, 单位为 m 。

纵向伸缩图

下图展示在不同温差 (Δt) 下管道长度 (l) 与纵向伸缩 (Δl) 之间的关系



例子: 一根 $3m$ 长的直管在 $50^{\circ}C$ 下纵向伸缩约 $2.5mm$ 。

例子: 温差 $30^{\circ}C$ – 直管长度 $10m$

测量转换表

下表列出了换算成英寸/英尺的数据以便对比 BLÜCHER® 排水产品常用的尺寸。

管道直径											
毫米	040	050	075	110	125	160	200				
英寸	1"	2"	3"	4"	5"	6"	8"				
管道长度											
毫米	150	250	500	750	1000	1500	2000	3000	4000	5000	6000
英尺	0.5	0.8	1.6	2.5	3.3	4.9	6.6	9.9	13.0	16.4	19.7

$1mm = 0,03937inch$
 $1m = 3,281ft.$
 $1bar = 14,504psi$
 $^{\circ}C = ^{\circ}F = ^{\circ}C \times 1,8 + 32$

BLÜCHER®

A WATTS Brand

固定点之间管道安装

在 2 个固定点之间（例如两个管道穿舱件之间）安装 BLÜCHER® 直管及配件时，可以使用加长件 869 型号。

管道长度 (L) 的计算可通过以下公式进行。

$$L = X - X1 - 5$$

(所有测量单位为mm。)

直管及管道配件的相关尺寸可在 **BLÜCHER® 船用产品目录** 中或 www.blucher-marine.com 网站中查询

加长件，869 型号

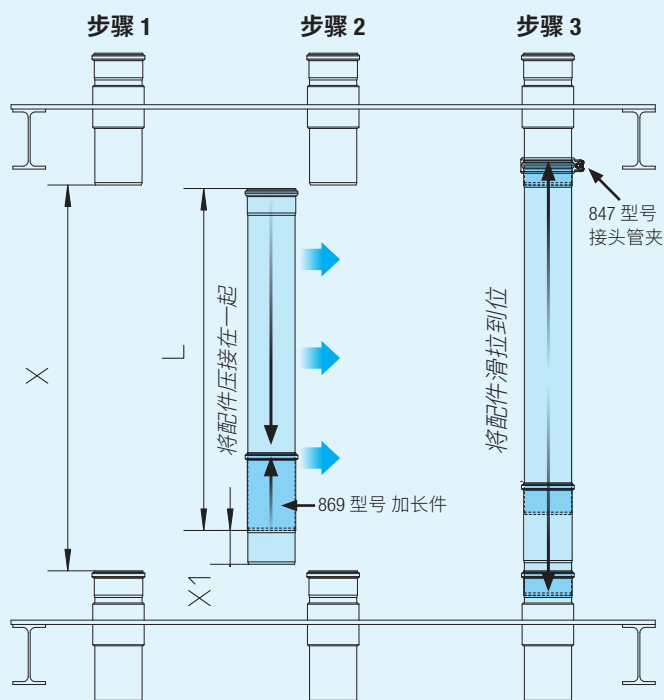
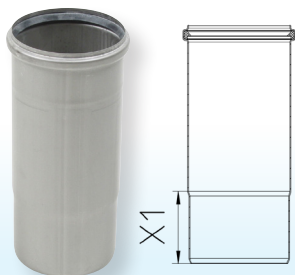


图 1

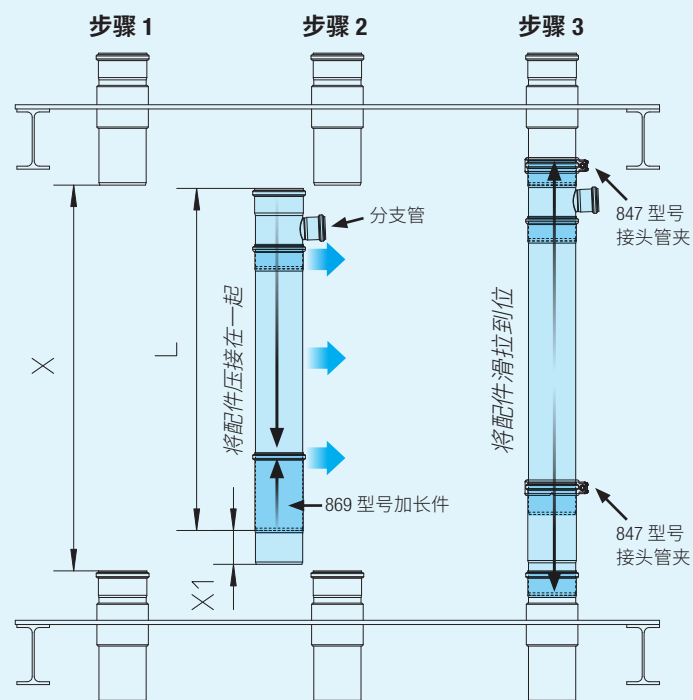
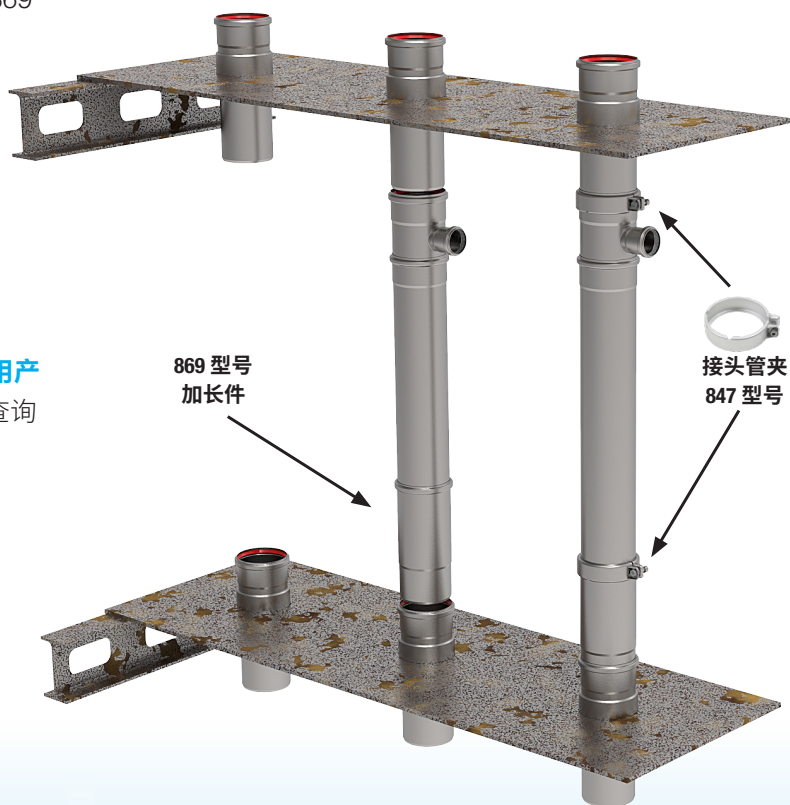


图 2

BLÜCHER® 管道穿舱件及船用地漏 - 安装程序与建议

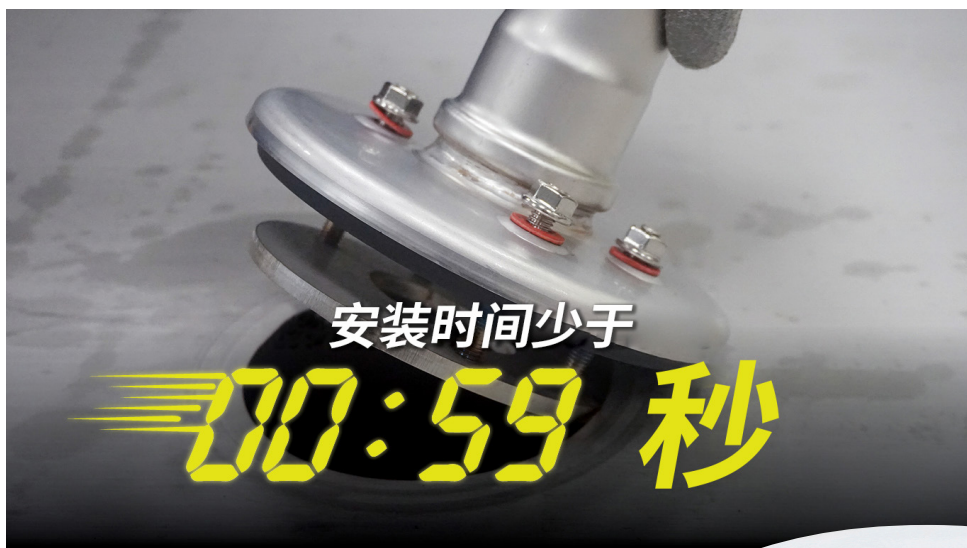
在船上安装排水系统时，甲板或舱壁的穿透是排水系统的一个非常重要的部分，因为必须满足不助长船上火势蔓延的要求。

所有标准 BLÜCHER® 管道穿舱件都经过防火测试并标有船用设备指令（MED）合格标志。

BLÜCHER® 可供应已受认证的管道穿舱件及船用地漏，适用于焊接在钢制结构与铝制结构的甲板及舱壁上。

除了传统的焊接方式外，BLÜCHER® 也开发了已受批准的拧紧式管道穿舱件及船用地漏。

本章介绍如何在不同类型的结构上安装不同类型的管道穿舱件及船用地漏。



BLÜCHER®

A WATTS Brand

焊接注意事项 - 筹备

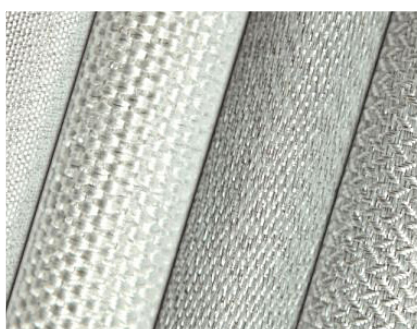
焊接前：

在开始焊接 BLÜCHER® 管道穿舱件或船用地漏之前，请采取以下预防措施：

保护：

若在不锈钢装置附近进行焊接、打磨或使用碳钢或类似工具，BLÜCHER® 建议应保护不锈钢表面直到工作完成。保护方式可通过使用耐热/耐高温玻璃织物覆盖管道安装区域或通过用合适的焊接防溅剂喷涂管道安装区域来完成保护。

耐热玻璃布（热毯）



焊接防溅剂



密封件：

BLÜCHER® 建议在焊接前将密封圈从管道穿舱件拆除，以确保焊接产生的热量不会损坏密封件。



1) 焊接前拆除密封件



2) 将管道穿舱件/船用地漏焊接到甲板/舱壁



3) 必要时检查并清理密封槽



4) 装置密封件，定要按正确的方向安装

用于钢制结构的管道穿舱件/船用地漏 - 焊接指导



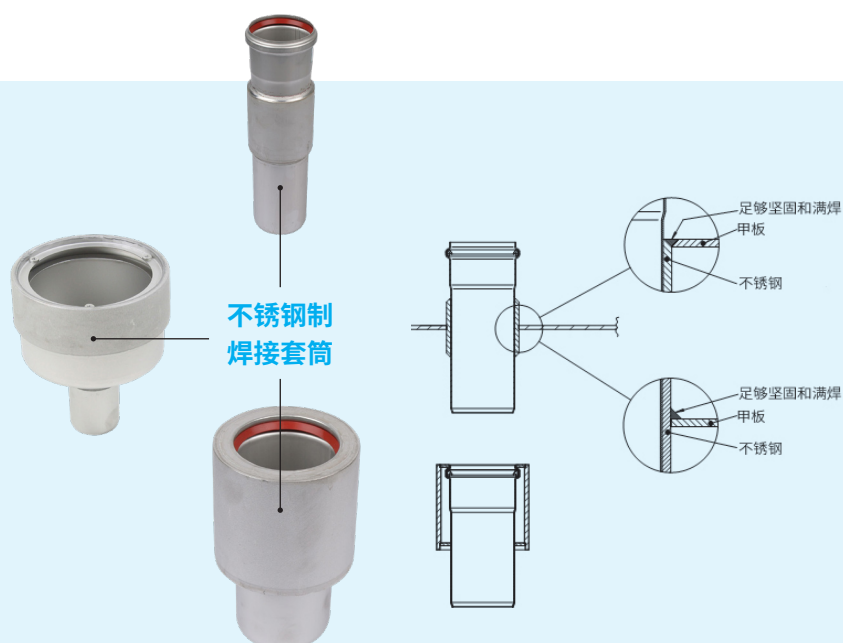
用于焊接到钢制结构的 BLÜCHER® 管道穿舱件及船用地漏采用两种不同的安装设计。它们分为**焊接套筒设计**与**焊接盘设计**。这两种设计确保材料具有一定的厚度可便于焊接到钢制结构上。

焊接套筒设计 - 管道穿舱件及船用地漏

焊接套筒是由一段厚壁管件（厚度通常为 4-5 mm）组成，预先焊接在直管或地漏上。

预制的管道穿舱件/船用地漏通过焊接套筒可直接焊接到钢制结构上。

因焊接套筒具有长度，可在焊接套筒上任何部位进行焊接，从而提供可调整管道穿舱件或船用地漏高度的灵活性。



焊接盘设计 - 管道穿舱件及船用地漏

由焊接盘组成（厚度通常为 5 mm）的管道穿舱件或船用地漏可直接焊接到钢制结构上。

此类型管道穿舱件/船用地漏可通过三种不同的方式焊接到甲板/舱壁：

1. 焊接盘焊接在甲板上部
2. 焊接盘与甲板焊接一线
3. 焊接盘焊接在甲板底部



在焊接 BLÜCHER® 管道穿舱件船用地漏时，务必遵循焊接设备供应商的适用说明。

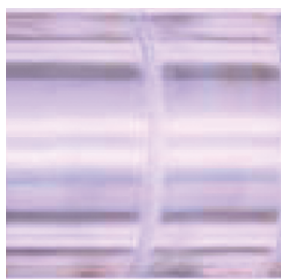
列如选用适合的焊条或焊丝以及热量/功率的实行方针。

管道内在焊接过程中难免会出现因热度而产生的变色现象。是否去除取决于需求所定。

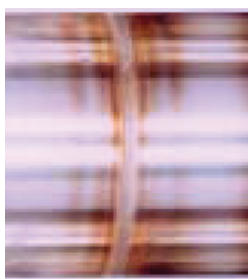
以下图片示例以不同的方式进行焊接，可供参考——过程使用不同的焊接功率及焊接速度等。明显显示了变色的差异。

若需进行处理，可通过使用刷涂糊剂或凝胶、喷涂或浸渍酸洗或电解方法来去除不锈钢的变色——以上方法通常足以应对。

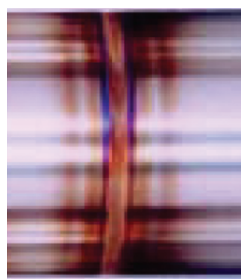
遵循制剂供应商的说明非常重要，因为与这些含氢氟酸的产品接触时间过长会导致不锈钢出现点蚀损坏。



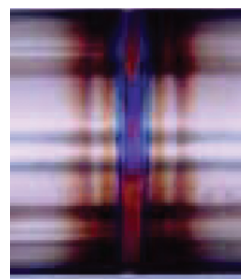
焊接 1:
良好



焊接 2:
可接受



焊接 3:
不可接受
需进行处理



焊接 4:
不可接受
需进行处理

一般建议：

所有焊接程序均由有资质的人员进行，并在严密监督下确保获得满意的效果。

BLÜCHER® 建议应考虑到焊接功率以避免管道穿舱件内因高温导致变色。雷同于以上的焊接示例（3 与 4）。

适用于焊接钢制结构与不锈钢制配件之间的焊条/焊棒

以下可参考适用于焊接钢制结构与不锈钢制配件的各种焊条/焊棒。

如需更详细的适用解说，请联系您当地的焊接设备供应商

Migatronic	=	MIGA 312	
AWS	=	E312-16	
ESAB	=	OK 68.81	
Thyssen	=	Thermanit 30/10 W	
Filarc	=	Filarc RM 312	

用于铝制结构的管道穿舱件/船用地漏 – 焊接及涂层



可直接焊接到铝制结构的 BLÜCHER® 管道穿舱件及船用地漏是以高科技压制的铝制焊接盘及不锈钢配件组合而成，并在不锈钢制配件预先焊接到直管或地漏上。

这铝与不锈钢的组合使得将不锈钢产品直接焊接到铝制甲板/舱壁成为可能。

此类产品特别适用于邮轮、豪华游艇、渡轮以及其他海运船舶。

在这些船舶中，高强度与低重量是必不可少的。

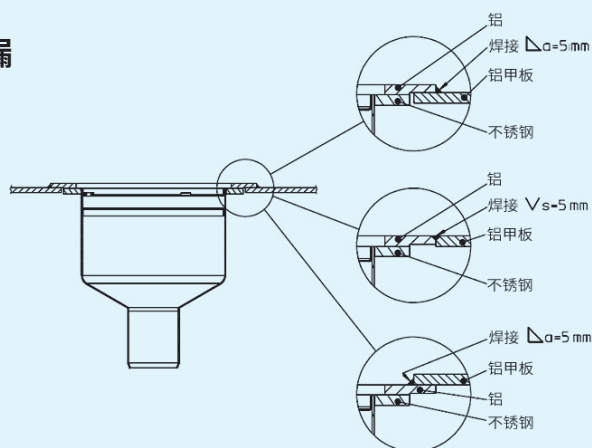
该产品系列已在丹麦福思研究院进行了测试。

铝制焊接盘设计 – 用于管道穿舱件/船用地漏

可以此管道穿舱件/船用地漏具备的铝制焊接盘直接焊接到铝制结构。

此类型管道穿舱件/船用地漏可通过三种不同的方式焊接到甲板/舱壁：

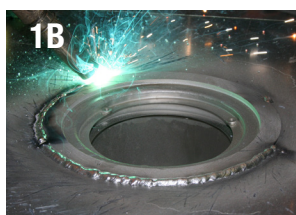
1. 铝制焊接盘焊接在铝制甲板/舱壁上
2. 铝制焊接盘与铝制甲板/舱壁焊接一线
3. 铝制焊接盘焊接在铝制甲板/舱壁底部





必须在每个细节中遵守以下安装说明，以确保安全与持久的安装效果。

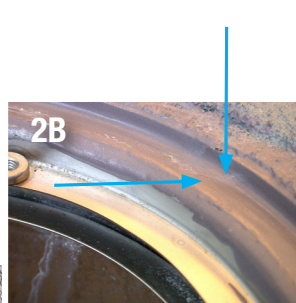
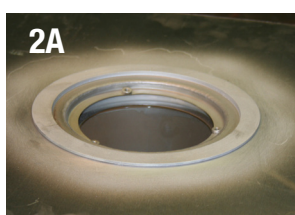
重要！ 使用适用于铝材的涂层对于产品的功能至关重要。



1. 焊接

产品可使用 TIG 或 MIC/MAC 焊接，按照正常的焊接程序进行安装。

重要！ 在最低温度下焊接时，实现完全焊透、良好的表面光洁度以及紧密焊缝非常重要。



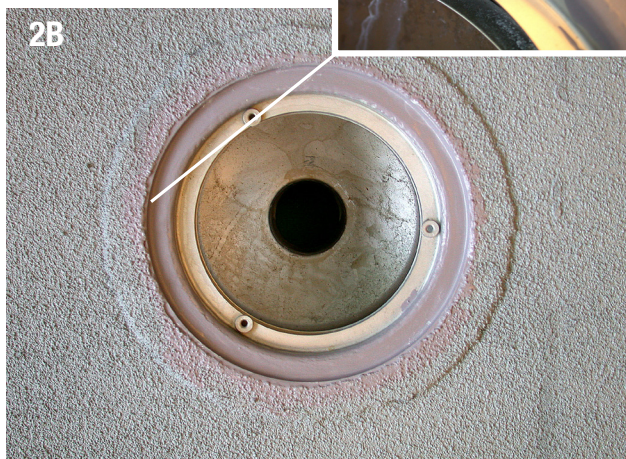
2. 涂层

2.A 筹备

1. 磨平焊缝，去除毛刺、飞溅以及其它瑕疵
2. 彻底去除油迹以及清理表面
3. 打磨表面使其粗糙，然后去除所有磨屑

2.B 涂层

4. 按照涂层供应商的说明涂上 3 层涂层
5. **重要！** 涂抹涂层时，确保铝制焊接盘与不锈钢之间的界面被完全覆盖。请看插图。



BLÜCHER® 均不承担与涂层相关的任何责任，应参考涂层供应商的说明以及建议。

非焊接管道穿舱件

- 安装无需焊接



无需焊接!

BLÜCHER® 开发了一种新的解决方案，**无需**焊接即可在钢制或铝制结构上安装船用地漏以及管道穿舱件。

新的安装方式使用拧紧方法安装船用地漏以及管道穿舱件。

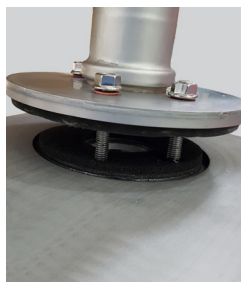
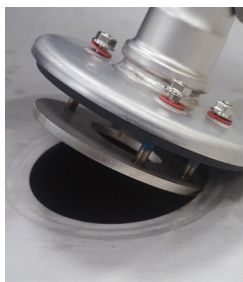
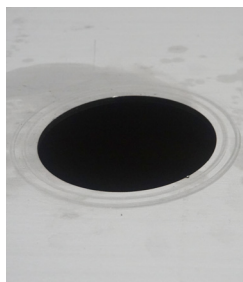
BLÜCHER® 即插即用管道穿舱件

- 每次安装可节省 30 分钟

方案原理

- 将椭圆形的接盘穿过圆孔。
- 椭圆形接盘的直径（长轴）大于圆孔直径。能确保管道穿舱件安装牢固。
- 管道穿舱件通过垫圈在圆孔中居中，然后拧紧 4 个螺钉 - 首先使用电动起子，然后根据安装说明使用扭力扳手把 4 个螺丝拧紧至规定的力矩。

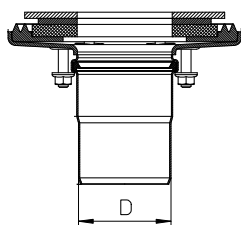
以上所有程序能够在 60 秒的时间内完成。



使用即插即用管道穿舱件的详情以及优势:

- 安装简单快捷
- 经全面认证以及测试：经 A0-A60 防火测试与批准 - 振动测试 - 密封性测试
- 适用于造船业板线生产的理想解决方案
- 无需技术工人
- 可在项目后期安装
- 适用于所有项目：新建项目以及改装项目

868.910 型号即插即用管道穿舱件



型号	D
868.910.050	50
868.910.075	75
868.910.110	110
868.910.125	125
868.910.160	160

以下是有关如何安装拧紧式船用地漏的指南。

详细**安装视频**以及**安装说明**可查阅 www.blucher-marine.com

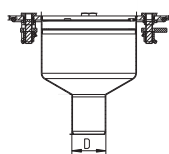
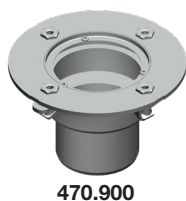
拧紧式船用地漏

- 节省大量时间

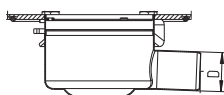
1. 按照以下表中指定的直径在甲板上标记为需切割的孔。
2. 通过激光切割（推荐）、孔锯套件、火焰切割或往复锯切方式开孔。
3. 清理孔的边缘以去除顶部以及底部表面的污垢与毛刺。
4. 将拧紧式船用地漏安装在开孔的中心，并使用电钻或扭力扳手固定所有螺栓（建议使用交叉拧紧步骤）。以 35nM 扭矩拧紧螺栓。
5. 目视检查地漏是否已安装正确：螺栓头顶部的槽线必须指向地漏的中心。地漏接盘的边缘备有凹口，可用于检查地漏是否已安装在之前的标记范围内。



拧紧式船用地漏 470.900 型及 475.900 型



型号	D
470.900.050 S	50
470.900.075 S	75
470.900.110 S	110



475.900.050 S	50
475.900.075 S	75

其它管道系统 / 材料的连接配件

BLÜCHER® EuroPipe 系统可以很容易地连接到其它管道系统/材料，可两者兼容或通过使用适配件实现。以下列出适用的不同类型适配件。适配件也可定制使用。

有关适配件的其它详情，例如尺寸、重量、型号等请查阅 BLÜCHER® 船用排水产品目录或以下网页
www.blucher-marine.com

螺纹接头适配件

适配件可提供外螺纹或内螺纹型号。NPT 以及 BSP 螺纹可选。适配件配有 BLÜCHER® 插入端或承插端。



法兰连接适配件

通用法兰适配件符合大多数标准——DIN、JIS 以及 ANSI。带有 BLÜCHER® 插入端或承插端。适配件也能够以普通标准法兰定制，符合所需的要求。



焊接适配件

当通过焊接将 BLÜCHER® EuroPipe 系统连接到厚壁管道系统时，需要一定的材料厚度。BLÜCHER® 能够提供不同尺寸、长度、厚度的适配件。这些类型的适配件通常都属于定制方案。请联系 BLÜCHER® 客户中心以咨询解决方案建议。



橡胶适配件/异径接头

可提供适用于各种管道材料的橡胶适配件/异径接头。适配件可装入 BLÜCHER® 承插端，并提供从 50 mm BLÜCHER® 承插端到外径 32 或 40 mm 转接管道。



其它管道系统适配件

可供应用于连接 BLÜCHER® EuroPipe 排水产品到其它钢/不锈钢的承插式排水管道系统（例如 Loro、Chibro STECKDRAIN、RM Drain 等）之间的适配件。这些适配件有不同的型号以及尺寸。



塑料管道系统适配件

可供应用于连接 BLÜCHER® EuroPipe 排水产品到各种塑料排水管道系统之间的适配件。这些适配件有不同的型号以及尺寸。



其它适配件

BLÜCHER® EuroPipe 也可以通过 Teekay、Flexseal 连接器等套管接头连接到其它管道材料/尺寸。应要求提供详细信息



承压性能

BLÜCHER® EuroPipe 是根据欧洲标准 EN1124 设计以及制造。根据该标准，此类型产品准用于真空或重力排水系统，而非载压管道系统。

由于 BLÜCHER® EuroPipe 产品使用的是承插式连接，若管道系统内压力升高，连接处可能会滑开。

为防止此类事件发生，BLÜCHER® 能提供一系列的接头管夹专用在适当的位置或预计情况下，固定接头。即使在因管道内阻塞所引起的加压情况下，也能够发挥功效，防止管道接头滑开。

下表列出了 BLÜCHER® EuroPipe 排水管道系统的承压性能。

BLÜCHER® EuroPipe – 承压性能表

直径	重力排水系统				真空排水系统
	无管夹	847 型号接头管夹	847.001 型号断续高压接头管夹		
			承压设计值	压力峰值	
Ø 40	0.5 bar	2.0 bar	3.0 bar	10.0 bar	-0.85 bar
Ø 50	0.5 bar	2.0 bar	3.0 bar	10.0 bar	-0.85 bar
Ø 75	0.5 bar	2.0 bar	3.0 bar	10.0 bar	-0.85 bar
Ø 110	0.5 bar	2.0 bar	3.0 bar	7.5 bar	-0.60 bar
Ø 125	0.5 bar	1.0 bar	3.0 bar	6.0 bar	-0.60 bar
Ø 160	0.5 bar	1.0 bar	3.0 bar	5.0 bar	-0.60 bar
Ø 200	0.2 bar	0.5 bar	2.5 bar	4.0 bar	-0.60 bar

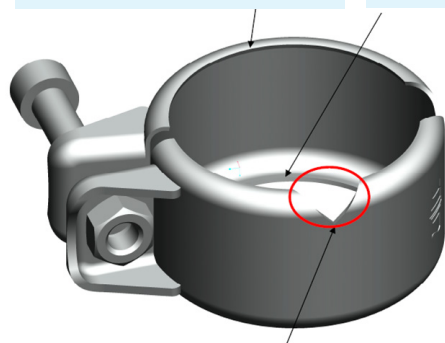
* 取决于管道固定方式



847 型号接头管夹 - 安装指导

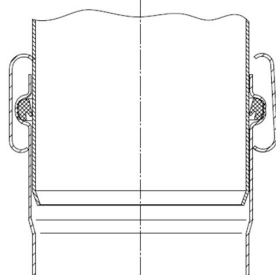
直径 A: 该直径大于直径 B

直径 B: 该直径小于直径 A
凹口应当在承插端往下对齐。



接头管夹必须完整覆盖承插端。

正确 错误

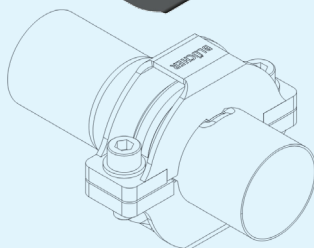


847.001 型号断续高压接头管夹 - 安装指导

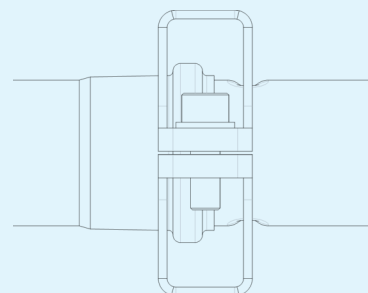
断续高压接头管夹的应用是为了防止 BLÜCHER® EuroPipe 排水管道系统内，因在运作或承压测试时发生短暂的高压情形，而导致接头滑开的可能性。断续高压接头管夹已经过在 60 秒压力间隔内的测试。符合所需的批准。

安装

- 断续高压接头管夹是由两个组件组成。其中一件备有 8mm 的孔口，可通过孔口将螺栓拧入巩固的结构里，并像管道悬管架，固定管道系统。
- 断续高压接头管夹的安装过程简易，装置错误的情形机率低。
- 断续高压接头管夹两个组件通过随附的螺栓组装在一起
- 断续高压接头管夹上的突状会在配件表面上留下轻微的凹痕。这是为了确保装置该管夹后，能让接头连接更巩固。
- 断续高压接头管夹能将连接固定至表中列出的压力峰值



断续高压接头管夹上的凸状会在配件表面上留下轻微的凹痕。这是为了确保装置该管夹后，能让接头连接更巩固。



承压与密性测试

测试条件：

出于安全原因，管道系统可用水加压进行测试。塞住系统并注满水——用水加压。

测试之前，必须确保管道系统的连接已正确固定并且接头不会滑开。

向管道系统内注水时仔细检查是否有连接处漏水。若发现压力显着下降时，停止测试。

确保任何在管道上的开口都被堵住、各种有密封作用的配件安装对位，以防在测试中脱落。测试时可使用 BLÜCHER® 提供的管塞以及管夹。

BLÜCHER® 测试指南：

承压测试应在 50 kPa (0.5 bar) 下保持 15 分钟而无任何泄漏。测试应在恒温下进行。测试时避免阳光直射管道。

在筹备测试前请咨询有关真空系统供应商，了解他们是否有其它测试要求。

出于安全原因，BLÜCHER® 强烈建议使用水进行承压测试，因为使用压缩气体进行测试可能会导致危险情况，譬如造成部件“飞散”。当管道系统内的压力升高时，将存在配件滑开（或管塞失效）的潜在风险，而当压缩气体被释放时，这种风险会以不受控制的方式迅速发生。

相较而言水更可控，更安全，也能够观察到有漏水现象的位置。在用气体进行测试时，可能很难找到潜在的漏点。

请注意，在无适当所需接头管夹或管道悬挂管架没有足够支撑，则即使在最小的增压条件下也可能出现接头滑开的情况。

BLÜCHER® 不建议使用气体进行承压测试。

若需使用压缩气体进行压力测试，BLÜCHER® 建议使用非常低的压力，例如 0.03 bar（丹麦标准）。

真空排水系统承压测试：

仅限于真空管道

- 针对管道进行承压与密封测试，不连接任何组件（马桶、真空灰水接口、真空装置等）。
- 确保所有管端已堵。
- 测试参数可接受范围：在一小时内真空数值从 -0.55 bar 降至 -0.45 bar。

完整真空排水系统

- 对整个真空排水系统进行承压与密封测试，连接所有组件（马桶、真空灰水接口、真空装置等）。
- 测试参数可接受范围：在 20 分钟内真空数值从 -0.55 bar 降至 -0.40 bar。
- 根据真空系统供应商的建议对排水管道装置进行测试。
- BLÜCHER® 建议用最高 -0.85 bar 测试外径 40 至 75mm 的装置。用最高 -0.6 bar 测试外径大于 75mm 的装置。

重力排水系统承压测试：

- 建议使用水加压方式以最高 0.5 bar 进行承压与密封测试。



管塞件

对管道排水系统进行承压与密封测试时，需要堵住管道的开口 - 防止水流出，也可对管道排水系统施加管道内压力。

BLÜCHER® 为此可提供一系列标制管塞件，如下所示，也可按需定制。

844.000型号 管塞件

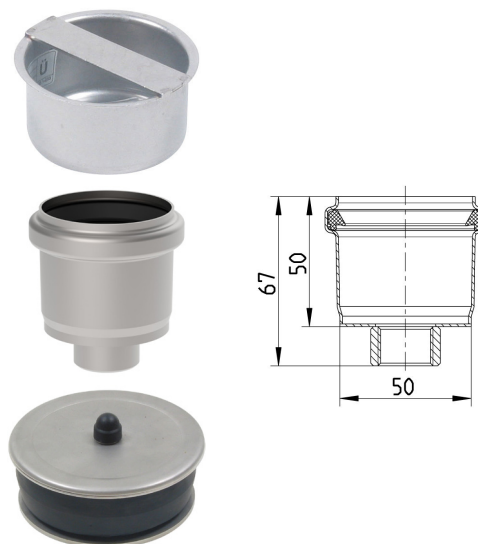
尺寸：Ø40、50、75、110、125、160 及 200 mm

844型号 管塞件 - 配有BSP ½" 内螺纹

尺寸：Ø50、75 及 110 mm。

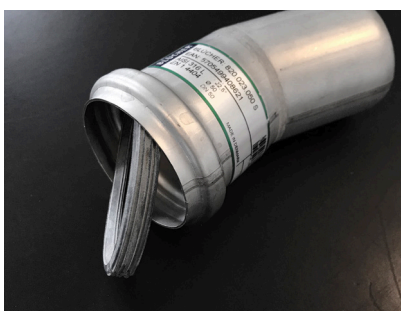
844.100 S型号管塞件

尺寸：Ø50、75 及 110 mm。



844.100S 型号管塞件产品信息/说明

此塞子将固定到 BLÜCHER® 管承插端（内螺纹端），**无需**唇形密封环，即唇形密封环必须移除 - 参见以下图片。



先移除密封件再安装管塞件

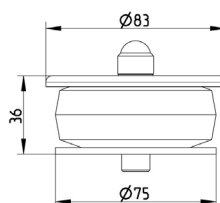


将塞子插入没有密封件的承插端

当在拧紧管塞件 M8 螺母时，管塞件的 EPDM 橡胶密封件将会膨胀，将管塞件固定在承插端中。



取下黑色塑料盖并拧紧螺母，直到管塞件固定在承插端里



防火性能

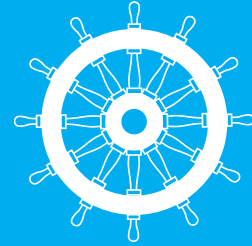
我们关心船舶安全



数以千计的电缆、管道以及电线贯穿船上的甲板与舱壁。

贯穿的过程会使甲板/舱壁的整体防火性能削弱，可能导致火灾从一个舱室蔓延到另一个舱室的潜在风险。

这就是为什么 BLÜCHER® 所有管道穿舱件与还用地漏都必须带有右侧这个防火认证标记的原因。但在对产品附上防火认证之前，必须进行防火测试。

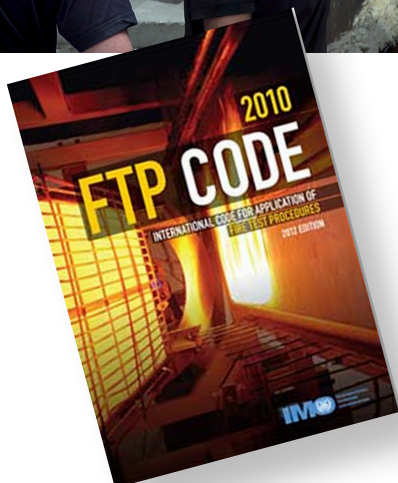


确保船客以及工作人员在海上的安全，并交付经认证与记录良好的产品，对 BLÜCHER® 来说非常重要——这正是我们不断努力优化以及开发最佳解决方案，提高我们产品性能的原因。因此，我们会定期对我们的产品进行测试。

火势蔓延：

BLÜCHER® 会定期针对尺寸从 Ø40 到 Ø200mm 的管道穿舱件以及 BLÜCHER® 船用地漏进行防火测试，以确保这些产品持续符合标准。

BLÜCHER® 管道穿舱件以及船用地漏的防火测试根据 IMO 2010 FTP 规范*第 3 部分执行：“耐火试验分 A、B 以及 F 三级”。



*FTP 规范是由国际海事组织 (IMO) 发布的国际防火测试程序规范（船舶与海工）

BLÜCHER®

A WATTS Brand

BLÜCHER® EuroPipe – 不可燃系统

产品标准 EN1124-1 确定由不锈钢制成的管道配件被认为是“不可燃”，并不会助长火灾。

BLÜCHER® EuroPipe 排水直管与配件采用 A1 级不锈钢制成，即：

- 无火焰
- 无有毒气体
- 无燃烧液滴



A 级防火等级：

- BLÜCHER® 可提供 A0、A30 以及 A60 防火等级管道穿舱件与船用地漏。
- 所有 A 级防火测试的持续时间均为 60 分钟。
- 在整个 60 分钟的防火测试中，管道穿舱件与船用地漏必须保持完整性。
- 另外，对于 A30 与 A60 的等级测定，管道穿舱件以及船用地漏必须符合不超过 180°C 的传热温度标准。

认证标准 概述：

- 应保持完整性（未暴露的一侧没有火焰）（A0、A30、A60）
- 传热温度不得超过 180°C（A30 与 A60）



绝缘：

BLÜCHER® 管道穿舱件与船用地漏应使用经认证、密度最少 100kg/m³ 的船用绝缘材料进行隔热。

绝缘材料的详细信息与尺寸可按需提供。

任何与绝缘细节以及密度的偏差都必须得到当地验船师的批准，因为他们拥有最终决定权。

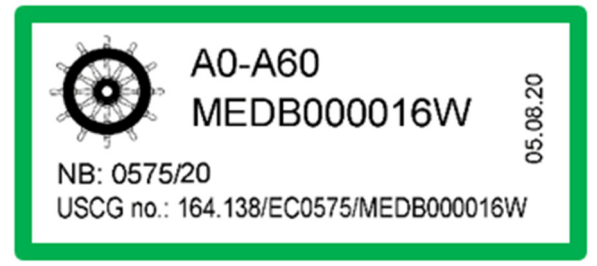


合格标志：

一般而言，安装在船上的所有密封件/穿舱件都必须持有舵形防火认证标志。

除了产品自身的标签外，BLÜCHER® 的所有经防火认证的产品都多加贴认证标签，其中包含以下信息：

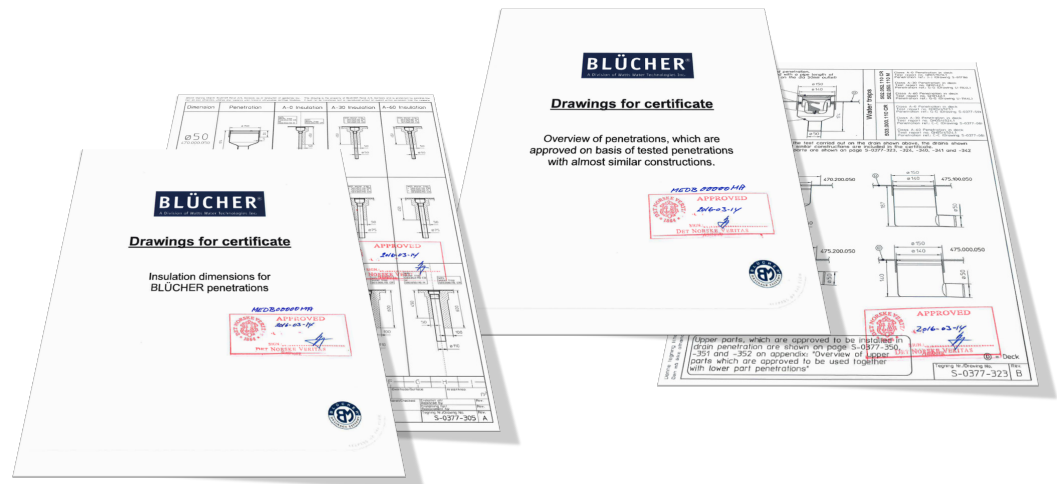
- 舵形防火认证标志
- 0575 – 说明证书是由 DNVGL 颁发
- 164.138/EC0575/MEDB000016W – 美国海岸警卫队批准号
- A0-A60 – 说明该产品已通过防火等级 A0 – A60 认证
- MEDB000016W（示例）– 证书编号



附录：

每个证书都有两套附录

- 绝缘细节
- 认证产品



认证信息：

所有防火认证书均已录入以下网站 (www.blucher-marine.com)

请联系当地代理商或区域销售代表以获取有关绝缘细节与尺寸的附录或任何其他说明。

声学常识

寂静之声

哪里有水流动，就会有声音。沙滩上的浪涛声让人平静愉快，但在船舱内我们可能就不想听到排水管道中的水流声。



BLÜCHER® EuroPipe 比其它排水管道系统更安静。

当水通过管道内时，排水系统会产生噪音。这些噪音可通过管道或建筑结构传递。为了研究 BLÜCHER® 产品与其它管道材料在运作中所发出的声量，我们在位于德国，斯图加特的一间国际公认独立声学研究所，弗劳恩霍夫研究所，进行了声响测量。



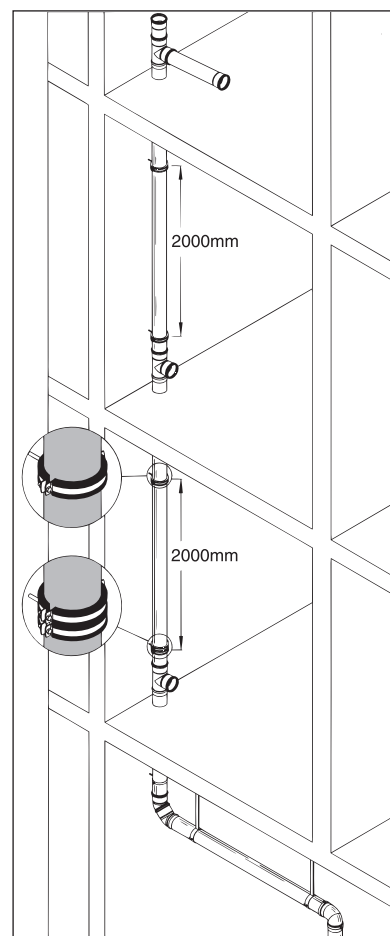
斯图加特弗劳恩霍夫研究所

法规

- 欧洲标准 DIN 4109 规定了穿墙声级最高为 30 dB(A)。这相当于图书馆的声级 (30 dB(A))。经过测试，BLÜCHER® EuroPipe 产品在运作时符合 DIN 4109 规范。
- EN 14366 规定了测试装置的要求，但无需任何声级要求。BLÜCHER® EuroPipe 已根据 EN 14366 规范要求进行测试，符合该标准。

- 所有被测试的材料均已根据 DIN 4109 进行，结果显示在第 70 页的图表中。与 EN14366 规范相比，结果大约高出 3 dB(A)。

在测量管道发出的噪音时，使用的是 Walraven SL 的管道悬挂管架进行测试。而在测量相邻房间发出的噪音时，根据 Walraven 的建议，使用的是 BISMAT 1000 降噪管道悬挂管架进行测试。



根据 EN 14366 规范的装置要求，进行测试。上：SL 管道悬挂管架。

下：BISMAT 1000 降噪管道悬挂管架。

排水管道系统发出的噪音

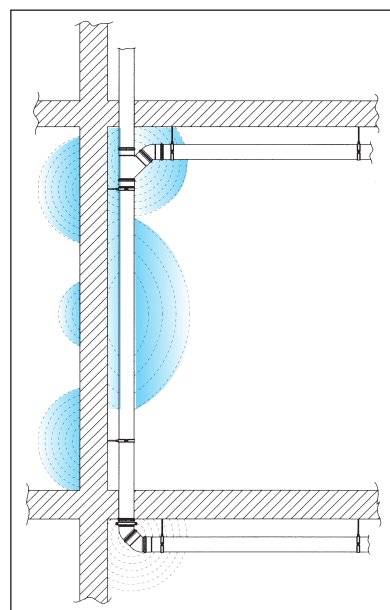
排水管道系统发出的噪音受到不同因素的影响。例如，周围环境的声响、水流以及排水管道系统所用的材料。

以下情况下会产生排水管道发出噪音：

- 水与空气互动
- 水流通过支管、弯管或异径管内

噪音通过墙壁传播到相邻房间的原因：

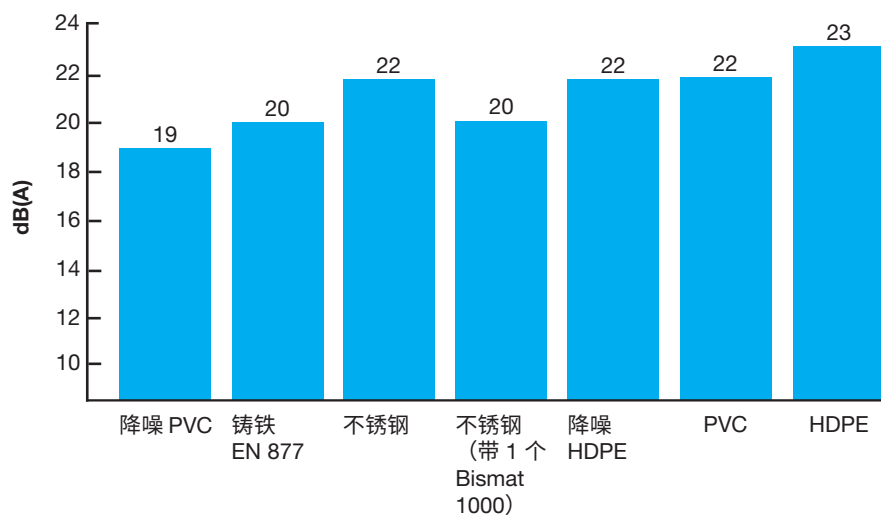
- 水流
- 管壁与弯管
- 墙壁、地板以及天花板
- 管道悬挂管架



噪音传播处

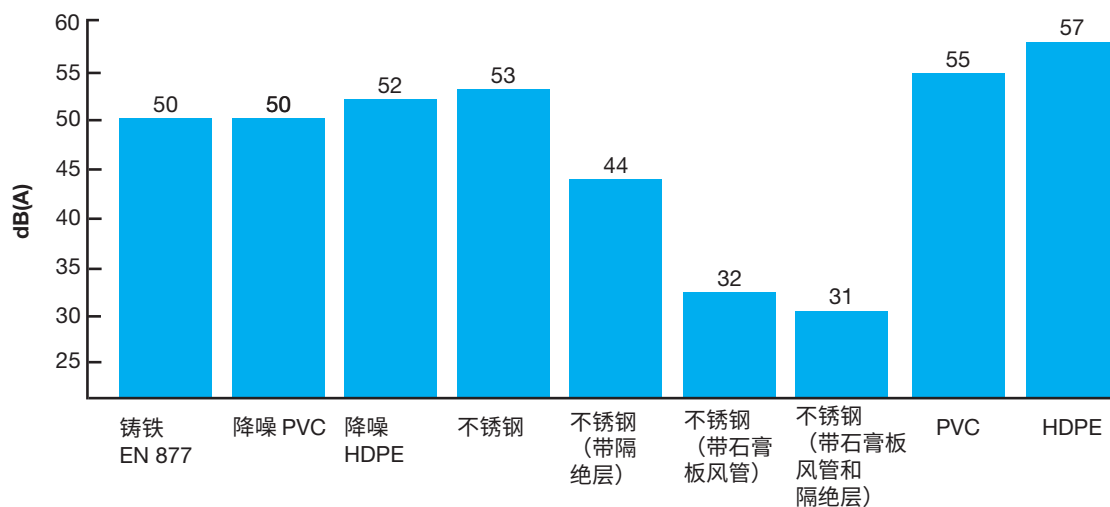
噪音通过墙壁传播到相邻的房间

测试是在相邻房间中测量从墙壁后边的排水管道装置发出的噪音。测试中使用的固定装置是 Walraven Bismat 1000 管道悬挂管架。



排水管道系统发出的噪音

下图显示了各种管道材质在 4 l/s 的水流下发出的声量。这是测试中最高的流量，也是排水装置中最常见的流量。测试中使用的固定装置是 Walraven SL 管道悬挂管架。



降噪

排水管道系统发出的噪音

若需降噪，可使用隔音方式实现。譬如通过覆盖所有管道配件或在管道装置周围建造隔音管。密度越高，降噪效果越好。

管道噪音 - 降低 dB(A)*	0.5 l/sec.	4.0 l/sec.
Bismat 1000 2 pcs. 每层	0	0
Bismat 1000 1 pcs. 每层	0	0
Bismat 1000 and SL	1	0
隔音层	12	9
石膏板隔音管，两层	23	21
石膏板隔音管，两层带隔音层	27	22

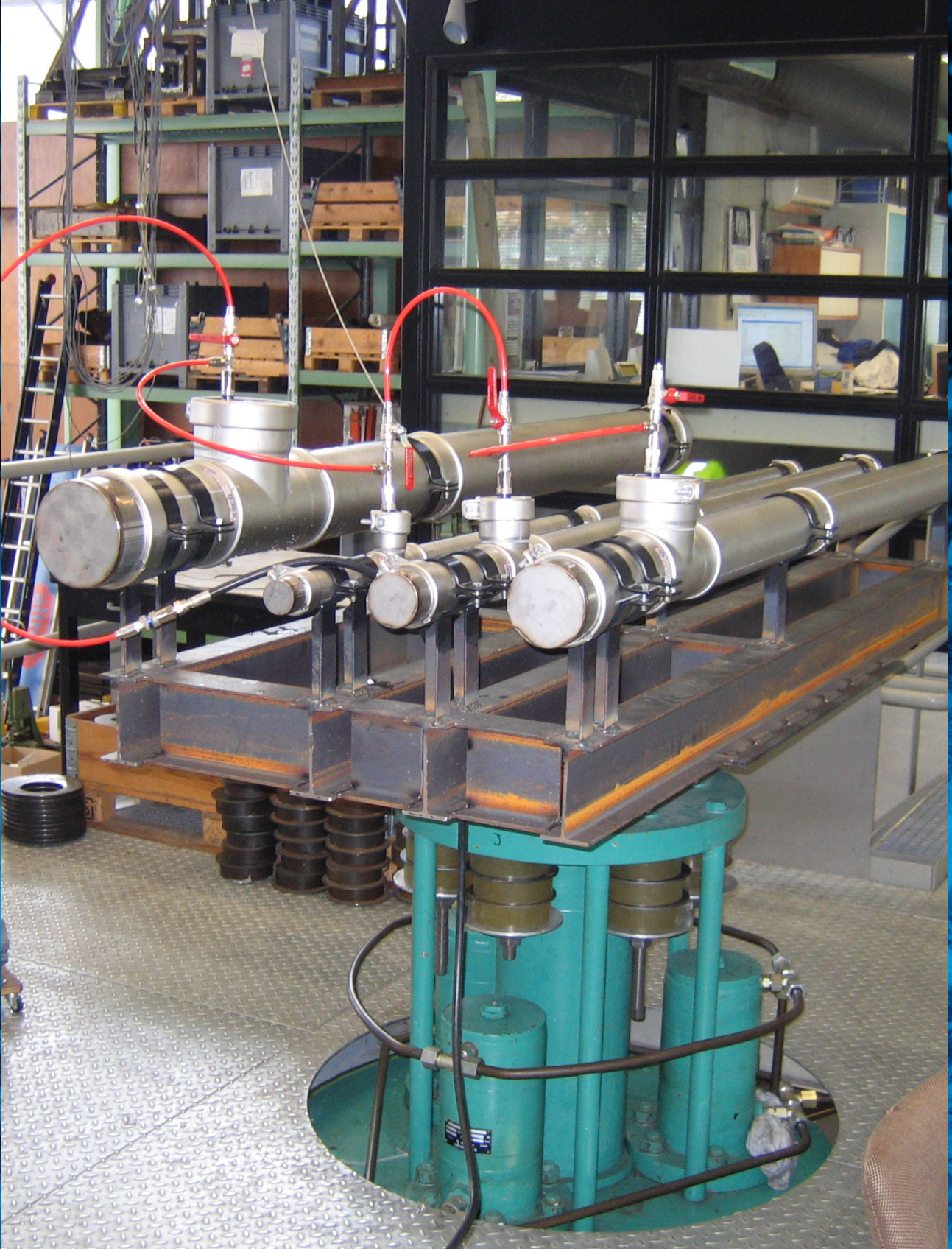
墙壁传播的噪音

若需降低从在相邻房间中的排水管道装置的噪音，管道悬挂管架的类型以及使用的数量至关重要。管道悬挂管架用越少，降噪效果越好。

穿墙噪音 - 降低 dB(A)*	0.5 l/sec.	4.0 l/sec.
Bismat 1000 2 pcs. 每层	3	3
Bismat 1000 1 pcs. 每层	11	10
Bismat 1000 and SL	7	8
隔音层	4	3
石膏板隔音管，两层带隔音层	1	0

* SL 管道悬挂管架可相当于带橡胶嵌体的普通悬挂管架。Bismat 1000 管道悬挂管架是经过降噪处理的悬挂管架。

冲击与振动



BLÜCHER® EuroPipe 虽是一种轻型不锈钢，承插式排水管道系统（壁厚 1-1.5 mm），但非常坚固。为进一步支持这个结论，BLÜCHER® 在荷兰的 TNO（海事建筑中心）进行了冲击与振动测试。

测试的结果正面显示 BLÜCHER® EuroPipe 产品非常适合所有类型的海用项目，包括海军舰艇。这些测试对于选择正确的排水管道系统而言非常重要。

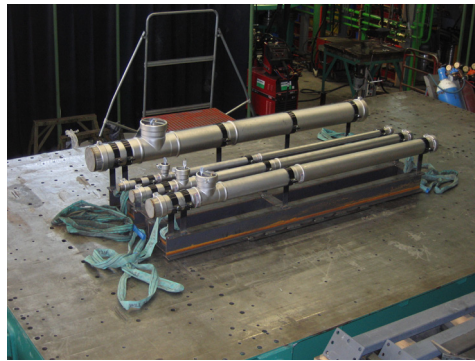
TNO 的测试是根据以下规范进行：

- 冲击测试：冲击标准 BR8470 C 级以及 NATO STANAG 4549。
- 振动测试：NATO STANAG 4138。

管道内在测试中完全充满水，从而模拟了最坏的负载情况



冲击测试的测试设置



振动测试的测试设置

TNO innovation
for life

在冲击以及振动测试后，加于进行了 -0.85 bar 的真空密封测试以及 0.5 bar 的密封测试。这些密封测试的结果证明没有漏水现象。

所得结论是，BLÜCHER® 产品成功通过了冲击与振动测试的标准。

搬运、装卸与储存



搬运、装卸与储存建议

所有来自 BLÜCHER® 的直管均以托盘捆装的形式进行。管道配件则整齐次序化地包装在纸板箱中并放在托盘上便于搬运。所有货物均经过仔细包装，以免在搬运过程中损坏。

储存

为避免产品变形或严重损坏，我们建议在使用前将产品存放在原包装中。存放产品时不宜与碳钢材质接触，碳钢会在不锈钢表面留下腐蚀痕迹。尽可能把产品存放在远离打磨机以及焊接机等可能产生的火花或飞溅的安全距离之外。

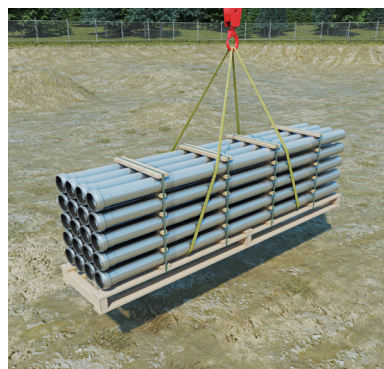
正确方式



确保直管与管道配件在承插端上不受力，尽可能存放在原装的托盘上或包装里。



搬运时尽量使用叉车或者重机。



若需采用支撑带，材质尽可能由纺织品、帆布或类似材料制成。



因直管重量可由一个人单独搬运。但劝请遵守当地有关人工搬运的指南。



确保产品尽可能存放在平坦表面上。

错误方式



产品不得从卡车上倾卸。



产品不得沿着地面或其他表面上拖动，以防损坏。



请尽勿将产品与碳钢材质存放在可能接触到的位置，碳钢会在不锈钢表面留下腐蚀痕迹。

规范，标签与认证



欧洲规范

BLÜCHER® EuroPipe 排水管道系统（管道和管道配件）基于 **EN 1124-1**、**EN 1124-2**、**EN 1124-4** 标准进行了测试以及认证。

这三个欧洲规范包括以下内容：

- **EN 1124-1** 规定关于直管以及管道配件的要求、测试与质量控制。
- **EN 1124-2** 规定了关于各种直管与管道配件的尺寸以及尺寸公差的要求。
- **EN 1124-4** 规定了关于真空排水系统以及船用排水系统组件的要求。

以上欧洲规范由欧洲标准组织 CEN 制定。

BLÜCHER® EuroPipe 排水管道系统已持有公认的 CE 认证（CE 标志）。

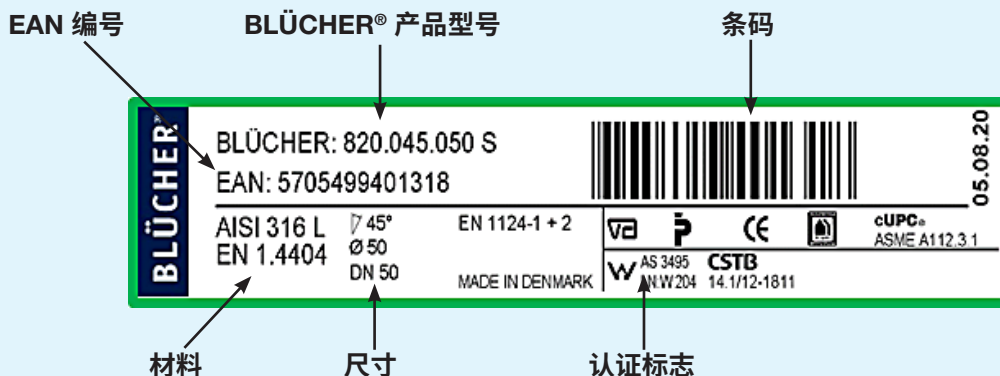


这些认证文件证明 BLÜCHER® 产品符合所有指定的要求。

标签 - 直管与管道配件

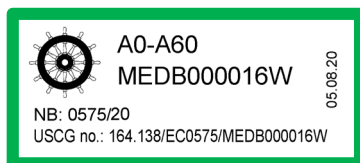
所有 BLÜCHER® 产品都附有标签。标签包含有关特定产品的各种信息，例如型号、尺寸、材料质量以及其他有用信息。

以下是一个标准标签的示例，显示了可以在标签上找到的信息。



绿色标签 = AISI 316L, EN 1.4404

红色标签 = AISI 304, EN 1.4301



经防火认证产品的标签：

除了产品标签外，所有经防火认证的产品都加贴有 MED 认证的标签。有关防火认证标签更多详细信息，请参阅“防火性能”一章。

认证与证书

BLÜCHER® 船用排水管道系统满足测试以及认证方面的最高要求。

BLÜCHER® 产品持有 MED 认证以及主要船级社的船用认可。

相关认证文件可查询, www.blucher-marine.com



BLÜCHER® EuroPipe
are shock and vibration tested by:



TNO Built Environment and Geosciences



Russian Maritime Register



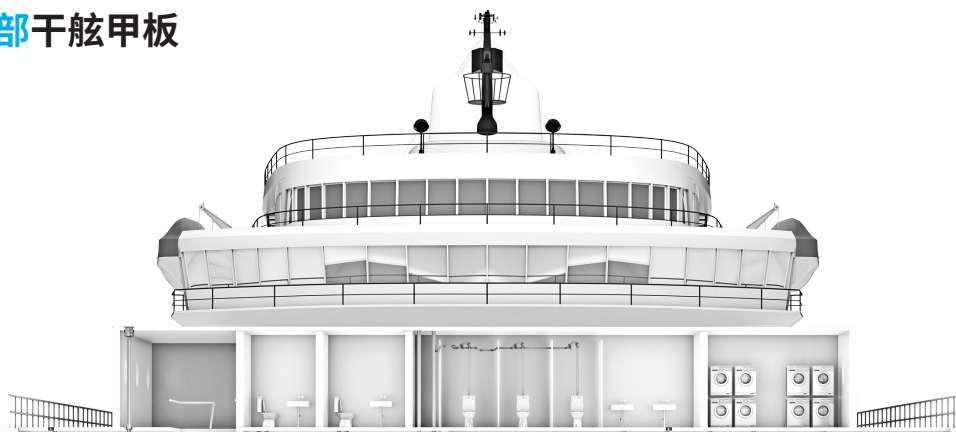
应用与限制

下图显示了 BLÜCHER® EuroPipe 排水管道系统一般在干舷甲板上半部以及下半部的用途。

BLÜCHER® 建议查询当前船级社有效认证以及相关机构的其它规则/要求 (例如 USPH 指南)。



上半部干舷甲板



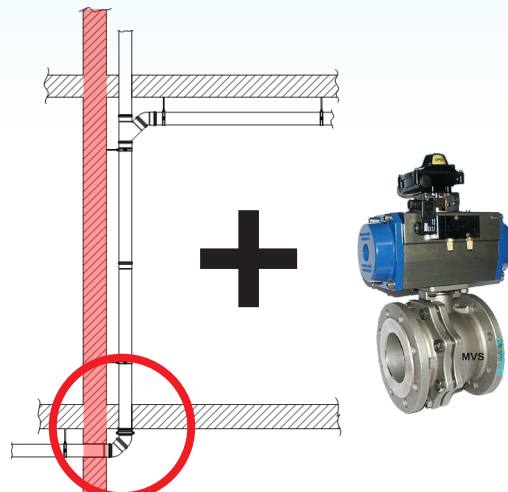
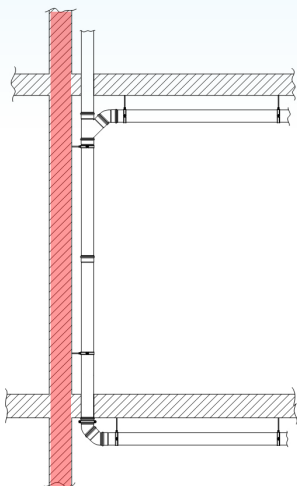
下半部干舷甲板



水密舱内的排水管道装置
(不穿过水密舱壁)



当排水管道装置需导入水密舱内时, 必须安装“遥控阀”。



质量保证与产品检验



质量保证

在 BLÜCHER® 开发与制造不锈钢排水管道系统超过 55 年的时间里，我们始终尽最大努力制造优质产品。从设计角度、功能性与耐用性，不断提升产品的质量。BLÜCHER® 高度重视质量保证，所有的生产以及质量保证均符合国际公认的 ISO 9001 标准。通过外部与内部质量保证运作。

ISO 9001标准：

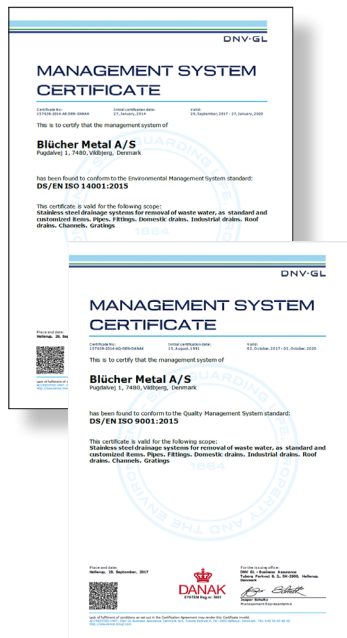
ISO 9001 标准要求厂家提供在管理系统、开发与设计、采购、验收检验、生产、成品检验、库存、销售、质量保证以及培训层面实施控制的文件。

ISO 14001标准：

BLÜCHER® 自 2014 年以来已持有 ISO 14001 环境管理认证。该标准证明我们遵守有关公司以及周围社会的所有规则与法律。同时，这也是一项义务 - 通过我们现有的流程与新产品的开发，减少对周围环境的影响。BLÜCHER® 每年都会接受两次从外部认证机构的审核。

外部质量保证

每年 BLÜCHER® 都会接待来自丹麦以及国外质量管理机构代表的数次突击访问。审核员会从库存或生产线中随机抽取产品，并根据各个国家/地区的标准以及认证标准对其进行测试。所有质量管理机构都经过相关国家当局的认证，具有审核 BLÜCHER® 产品的资格。



内部质量保证

- 1 供应商**

BLÜCHER® 的内部质量控制始于对供应商的选择。所有供应商都必须能够证明他们符合我们的质量以及供应效率要求。
- 2 交付**

每次交付的不锈钢都附有材料证书，证明不锈钢符合 BLÜCHER® 规定的要求。
- 3 准入检查**

交付给 BLÜCHER® 的所有材料都必须经过准入检查。只有符合规定的要求，才能通于生产。
- 4 焊接生产线**

不锈钢直管产自于全自动轧管机。不锈钢板材进入轧管机，通过辊子将其成型为直管。后续用纵向焊缝连接直管。
- 5 承插端/插入端**

在焊接的过程时，焊缝通过循环电流装置检查以检测是否出现焊接问题。若发现焊缝有问题，轧管机会自动锯掉有缺陷的管段并将其丢弃。
- 6 酸洗**

所有产品都会在酸洗厂进行最终表面处理。
- 7 检查**

在产品的生产过程中，会进行质量控制，并在控制记录中进行登记。在产品离开生产部门之前，都会经过承压测试。
- 8 后续加工**

酸洗后，产品进入后续加工部门，在那里将密封件等组件安装在承插端中。同时，在产品上附上认证标签，以便随时识别产品。
- 9 存储**

完成后，产品进入中央存储部门。在这里，订单都经过安全包装，以完好无损地送达客户手中。

客户

产品检验

材料质量检查与追溯

BLÜCHER® 不锈钢排水产品由 AISI 304 级或 AISI 316L 级不锈钢制成。不锈钢原料采购自 BLÜCHER® 认可的主要国际不锈钢供应商，所有不锈钢原料均附有生产商的材料证书。所有交付的不锈钢材级在用于生产之前都会经过双重检查。

在生产过程中，所有材料以及零件都会被标记，以便在生产于仓库中分别以及识别不锈钢材级 AISI 304 以及 AISI 316L。

在整个生产过程中，所有生产订单都伴随有生产记录、作业卡以及描述材料类型并用于生产报告的条码。

生产测试

不锈钢板在轧管生产线上进行轧制以及 TIG 焊接。所有轧制后的管子在制造过程中都会经过测试，以检查焊接质量以及尺寸。

所有管子都会在轧管机生产线上标记时间、日期、材料类型以及轧管机编号。

管子后续会分为直管或管道配件，进行加工 – 譬如压制形成插入端/承插端、弯管等配件。若需焊接制品，可以手工或机械进行焊接。

焊接后，将对配件进行检查，最后打磨焊缝，以确保内部表面光滑。

所有产品都会经过酸洗，以提供均匀美观的表面以及最佳的抗腐蚀性。



密封测试

所有产品在出厂前都进行密封测试，在水中以 0.5 bar 的气压下进行。任何泄漏现象都会立即显现出来。BLÜCHER® 以及独立审批机构也会定期对产品进行承压测试。

酸洗后测试于标签

对酸洗后的产品进行目视检查，后续为材料等级 AISI 304 的产品附上红框标签，AISI 316L 的产品附上绿框产品标签。产品标签以数字以及条码形式显示产品型号、认证与生产日期。

出厂前测试

当产品在库存中打包时，操作员遵循针对特定客户的包装说明，并通过条码控制执行。所有产品以及位置都由条码控制，操作员在包装过程中使用这些条形码来登记搬运以及文书的所有信息。

格栅负载等级测试

所有类型的格栅都根据产品标准 EN1253 建筑物地漏中的规定进行了负载等级测试。该标准包括负载等级 H 1.5 与 K 3（赤脚区）、L 15（行人与轻型交通）、

R 50（轻型交通与轻型工业区）以及 M 125（重型交通与工业区）。格栅在负载等级值的 2/3 下测试 5 次，之后永久变形不允许超过有效面积（即格栅的最大未支撑区域）的 0.4%，或超过最大值 2 毫米。最后，格栅在负载等级的最大负载下测试一次，然后检查格栅是否有裂纹和断裂。

格栅防滑测试

所有格栅通过根据 DIN 51130 的防滑测试。

网站地图 - BLUCHER-MARINE.COM

PRODUCTS

TECHNICAL

BLÜCHER MARINE

REFERENCES

NEWS

BROCHURES

CONTACT

参考资料

- 案例
- 案例列表

新闻

- 新闻档案
- 展会概览

联系

- 联系我们
- 代理商
- 发信息

BLÜCHER® 船用
业务部门

- 部门简介
- 价值观
- 生产
- 销售条款与细则

手册

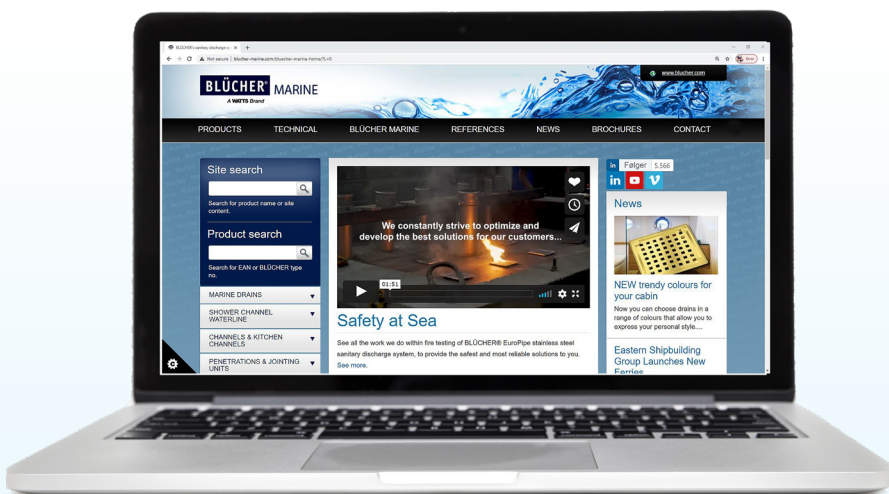
- 船用产品手册
- 手册申请

技术

- 船用排水系统
- 定制配件
- 船用沟槽规格表
- 安装说明
- 安装视频
- 维护保养
- 认证
- 绿色护照与声明
- AVEVA CAD
- 不锈钢
- 下载

产品

- 完整产品概览
- 船用地漏
- 船用沟槽
- 直管与管道配件



BLÜCHER®

A WATTS Brand



BLÜCHER® EuroPipe
不锈钢排水管道系统



BLÜCHER®

A **WATTS** Brand

电话: +45 99 92 08 00 • blucher-marine.com

© 2021 blucher-marine.com