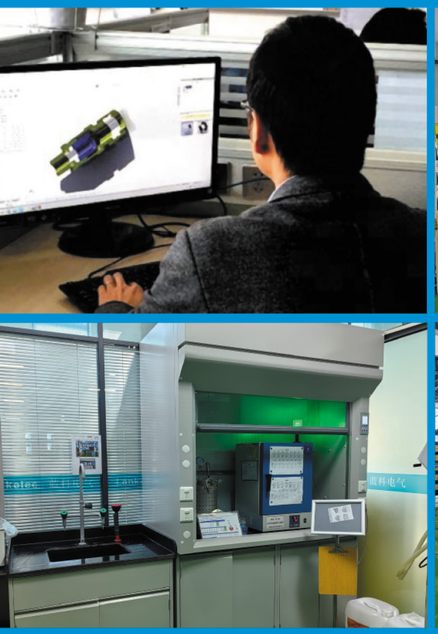
High
Reliability & stably

Lankelec
beyond connection

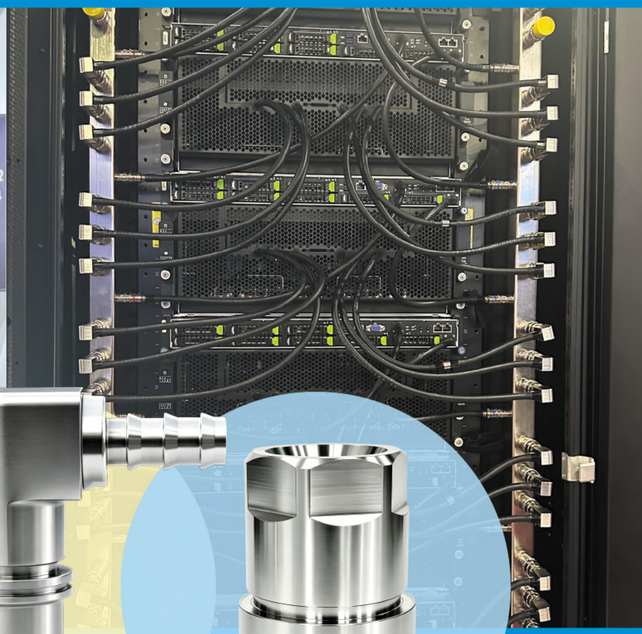
全生命周期可靠性保证

AI&超算、通用数据中心、区块链、通讯基站等

液冷快速接头解决方案








快速产品开发与交付

- 快速的解决方案开发
- 快速样机交付和测试
- 快速批量项目交付
- 24小时现场服务

上海蓝科电气有限公司
Shanghai Lankelec Co., Ltd.
地址：上海市徐汇区零陵路899号飞洲国际广场22C，200030
Tel ：+86 21 64668755　Fax：+86 21 64669515
http://www.lankelec.com.cn
邮箱：lankelec@163.com

24 应急服务
139 8068 6620
138 1688 9383

蓝科畅心服务

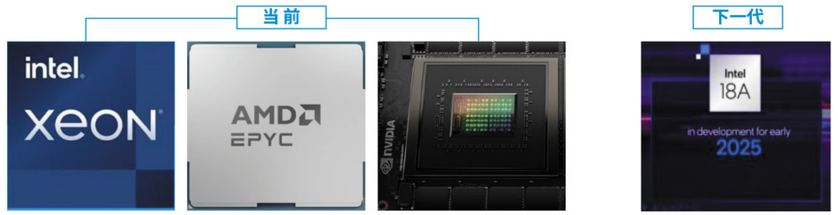
Catalogue 2026-ICT-V1
上海蓝科电气有限公司
Shanghai Lankelec Co., Ltd.

液冷技术是数据中心发展趋势

随着 AI、超算需求持续高速增长，高密、高算力等多样性算力基础设施持续发展，同时，在“双碳”宏观形势下，政府部门对数据中心 PUE(电能利用效率) 监管日益趋严，液冷技术的出现，大大改善了传统风冷的散热形式，可满足芯片级精确制冷以及高密机柜需求，更节能、更紧凑、噪声低。

芯片热功耗持续升高，液冷不得不成为优选甚至必选项

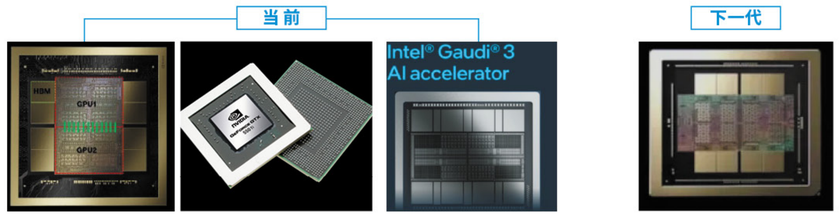
CPU



500W　400W　500W　700W

- TDP均接近或达到500W
- 对于CPU而言，风液临界点为450W, 而芯片厂家最新的产品均已达到或超过该临界点

GPU



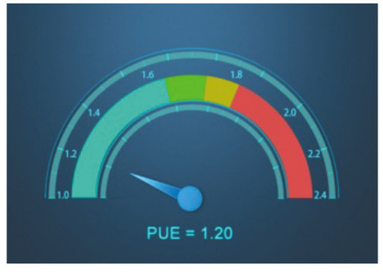
1000W　750W　900W　2300W

- TDP均达到或超过750W
- 对于GPU而言，风液临界点为750W, 而芯片厂家最新的产品均已达到或超过该临界点;
- NVIDIA B200的8卡风冷服务器，尺寸达到**10U**，利用率较低
- **NVIDIA最新的GB200芯片TDP更是达到了2700W**

机架功率不断攀升及 PUE 硬性要求，让风冷无以为继



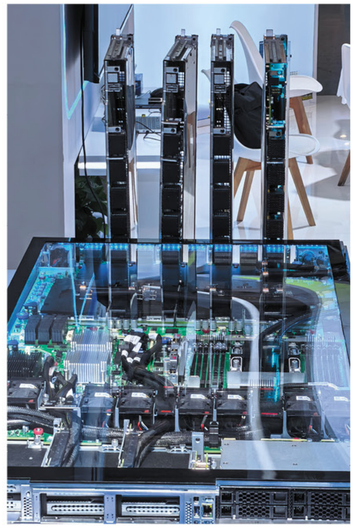
- 风冷无法满足 35KW 以上的机架；
- GB200 NV72 机架功率已高达 120kw；
- 预计 2026-2027 年 , Blackwell ultra 和 Rubin 系列机架峰值功率或将达到 180-250Kw



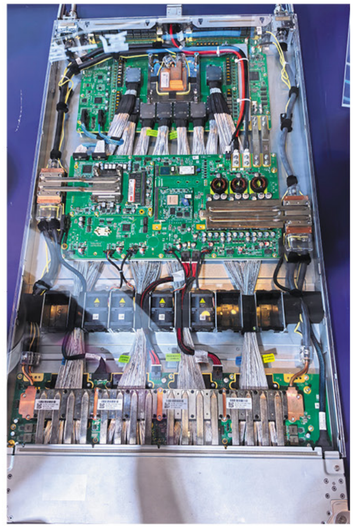
- PUE ＜ 1.25，必须采用液冷

Lankelec
beyond connection

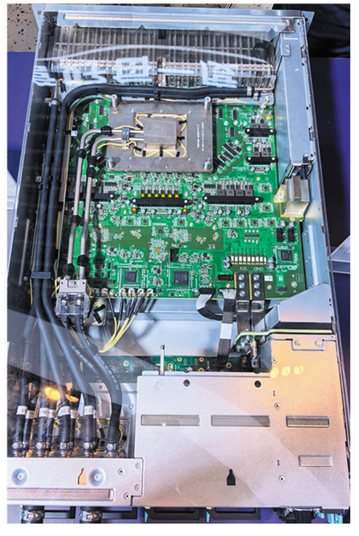
同步行业最新方案的 QD 产品开发，及联合研发



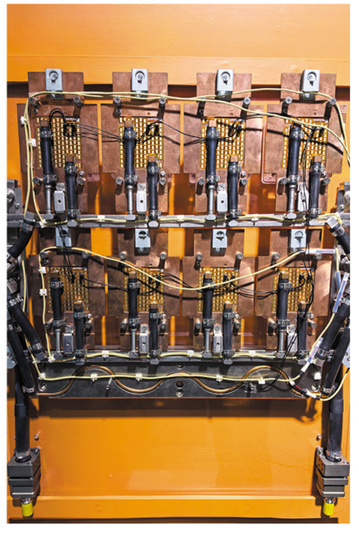
超节点正交架构



液冷超节点—Switch_tray



64 口 1.6T 智算网络交换机



高功率 OAM 液冷散热模组

我们时刻关注英伟达，英特尔、华为等下一代及最新版本产品发布，可快速提供下一代及最新版本的QD样品和解决方案！

应用于 AIDC 的高可靠解决方案



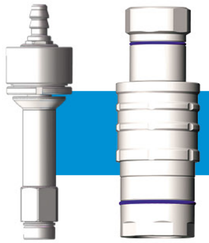
全面支持 UQD 标准，

全面互换测试！

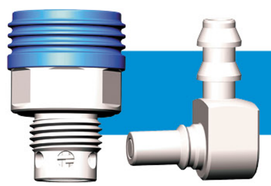
标准化 - 全系列标准化产品



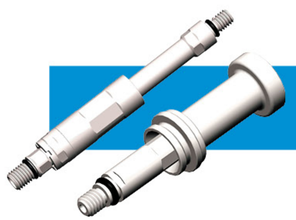
1 OCP UQD/UQDB 冷板 / 分流器



2 OCP BMQC/LQC 分流器 /CDU



3 NV 全系列，QD, UQD FLOATING 模组



4 光模块系列

可以提供最新版本，请联系客户经理或产品经理！

Lankelec
beyond connection

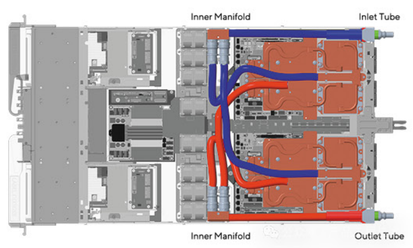
液冷全场景快速接头应用

从服务器 →Manifold → CDU的全口径管路快速接头方案

1. **服务器节点：** 小、中口径手动/盲插
   - AI&超算液冷服务器；
   - 通用液冷服务器；
   - 液冷交换机；
   - XPO光模块；
   - PSU电源模块；
   - 液冷母排；
2. **Mainifold节点：** 中口径手动/盲插
3. **CDU节点：** 大口径手动/盲插

服务器节点

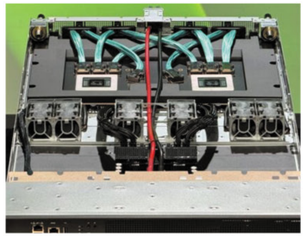
- **RUBIN、B300、B200 液冷GPU算力Rack**



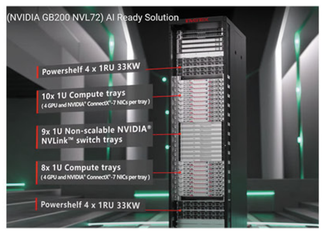
计算托盘



托盘与 Manifold 浮动快接方案



交换托盘

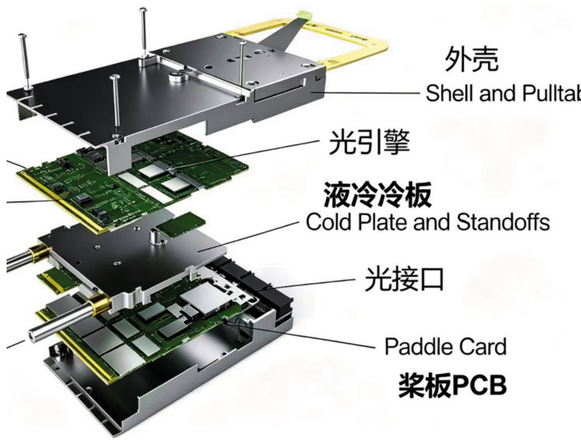


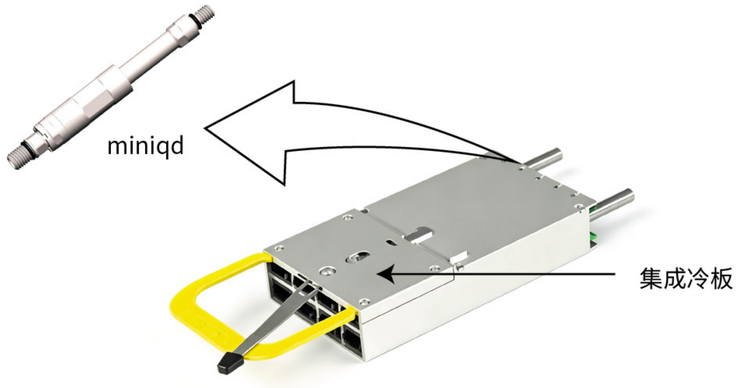
MGX Blackwell GB200 NVL72机架架构：

- 单机架120KW：由18个1U计算托盘和9个NV Switch托盘组成，整机架设计流量120L/min；
- 计算托盘：2块GB200芯片在内部并联管路，内部分液模块采用2进2出的UQD04手插产品；外部设置1进1出UQD04盲插浮动机构，连接外部分水器；
- 交换托盘：2块28.8Tb/s的NVSwitch5 ASIC芯片，外部设置1进1出UQD04盲插浮动机构，连接外部分水器。

XPO 光模块的 QD 解决方案



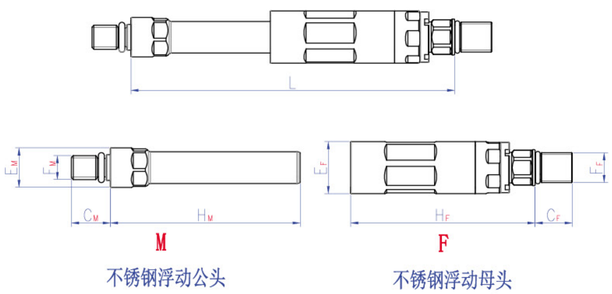




XPO

XBMC- 适合于 XPO 的微型接头

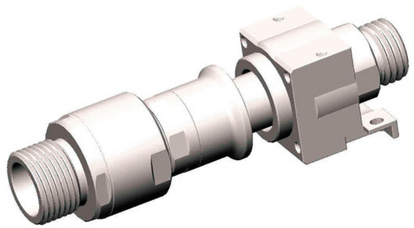


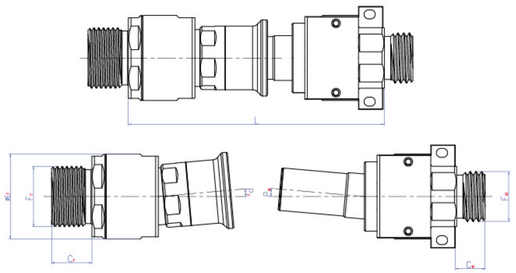


规格	类型	C	P	F	E	L
DN1	母头 M	具体参数请咨询产品经理。				
	公头 F					
DN2	母头 M	具体参数请咨询产品经理。				
	公头 F					

序号	性能名称	性能指标
1	储存温度	-40°C ~+120°C
2	工作温度	25°C - 80°C
3	工作压力	0~0.6MPa(6bar)
4	工作介质	乙二醇，丙二醇冷却液，去离子水等，严禁含油脂性
5	壳体材料	不锈钢 304
6	密封胶圈	EPDM
8	等效流体通径	1mm、2mm
9	最大工作压力	0.6MPa(6bar)
10	机械寿命	2000 次插拔循环
13	单次插拔最大泄漏量	<0.015mL
14	插合力（空载）	15N-30N
15	盐雾腐蚀试验	依据ISO 9227:2022中性盐雾实验标准，持续72H，外观等级Ra大于7级，产品插合功能正常，氦检泄漏量小于 $1.0\times10^{-7}Pa\cdot m^3/s$。

Pivoting Blind Mate Coupling(PBMC)





F
摆动快插母头

M
摆动快插公头

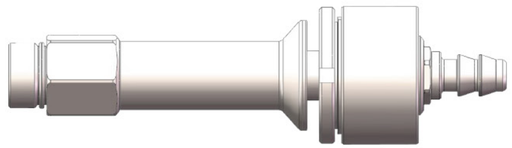
规格	类型	C	P	F	L
DN12	母头 M	18	5°	1-1/16" -12 UNF	114.3
	公头 F	12.7	5°	7/8" -14UNF	

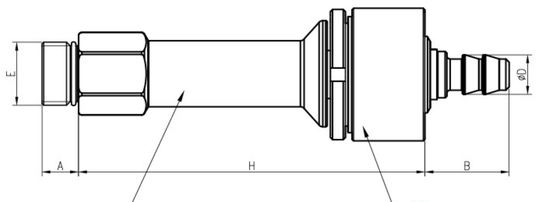
序号	性能名称	性能指标
1	储存温度	-40°C～ +120°C
2	工作温度	25°C -60°C
3	工作压力	5.17bar（75PSIG)
4	工作介质	乙二醇，丙二醇冷却液，去离子水等，严禁含油脂性
5	壳体材料	不锈钢
6	密封胶圈	EPDM
7	等效流体通径	12mm
8	最大工作压力	0.6MPa(6bar)
9	机械寿命	2000 次插拔循环
10	浮动角度	±5°

Lankelec
beyond connection

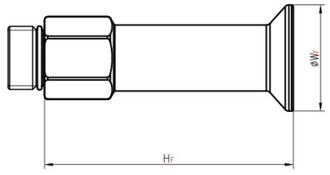
BMQC 盲插快速接头

最大工作压力：232psi
主体材质：不锈钢
密封材料：三元乙丙（可选配其他种类）
温度范围：-40-+120°C
耐盐雾时间：72H
X\Y 浮动量：±5mm
浮动角度：±2.74°

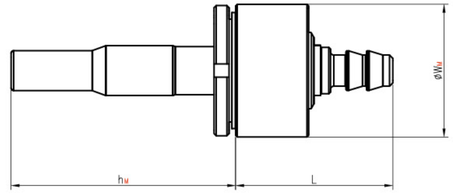




BMQC盲插快速接头母头



BMQC盲插快速接头公头

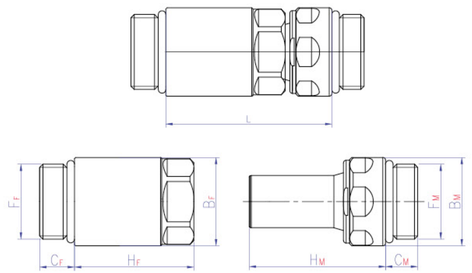


规格	种类	h	W	D	E	A	B	H
BMQC-06	M	67.7	40.0	12.0	NA	NA	25.0	104.0
	F	75.0	32.0	NA	UNEF3/4"	11.0	NA	
BMQC-08	M	29.6	29.6	20.0	NA	NA	25.0	125.5
	F	51.8	51.8	NA	M25×1.5	17.5	NA	

更多参数 & 规格，请与蓝科产品经理联系。

BMEB 大口径盲插快速接头





F
大口径盲插快速接头母头

M
大口径盲插快速接头公头

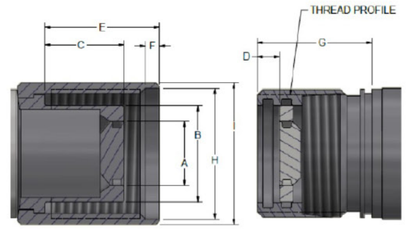
规格	类型	C	F	B	H	浮动量	L
DN20	母头 M	18.0	M38X1.0	40.0	40.60	±1.5	68.2
	公头 F	18.0	M32X1.5	43.0	56.90		
DN17	母头 M	18.0	M36X1.5		37.56	±1.2	60.7
	公头 F	12.0	M32X1.5		49.90		
DN15	母头 M	13.0	M28X1.0	33.0	37.56	±1.5	63.0
	公头 F	12.0	M28X1.0	33.0	49.90		

1. 国内采用多卡堆叠超节点，目前最大可支持 8 卡 16 带，单刀片总功耗 25kw+，单柜功率可达 25KW*36=900KW 以上
2. 按常规液冷温差 ΔT=10℃、水乙二醇比热容计算，25kW 刀片需要冷却液流量≈ 40L/min，单根 UQDB-08 流量缺口 70% 以上。

满足国内不同场景的超节点应用，具体产品资料可电话咨询。

• CDU手动场景-LQC

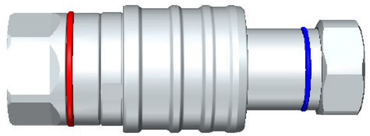


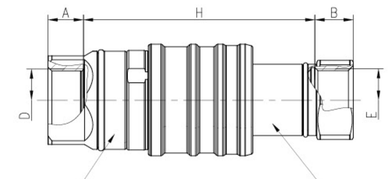


- 基于OCP LQC标准开发；
- 双O型密封圈设计，具有冗余性、双重防泄漏；
- 螺纹锁紧设计，可支持带压5 bar轻松安装连接 。

LQC 大型快速接头

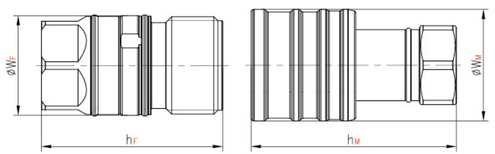
最大工作压力：1.2MPa (175PSI)
主体材质：铝合金
密封材料：三元乙丙
温度范围：-40-+120°C
耐盐雾时间：72H
最大配合扭矩：<5Nm（干燥条件）





F
LQC大型快速接头母头

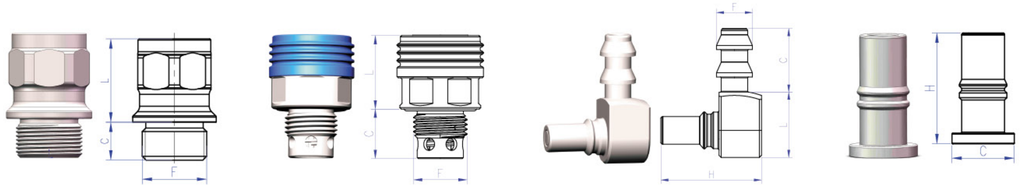
M
LQC大型快速接头公头



规格	种类	h	W	D/E	A/B	H
LQC-20	M	106.5	58.0	BSPP-1" (内螺纹)	20.0	120.5
	F	94.1	52.0	BSPP-1" (内螺纹)	18.5	120.5
LQC-25	M	84.5	57.0	G3/4"	15.0	133.3
	F	81.5	59.6	G3/4"	15.0	133.3

更多参数 & 规格，请与蓝科产品经理联系。

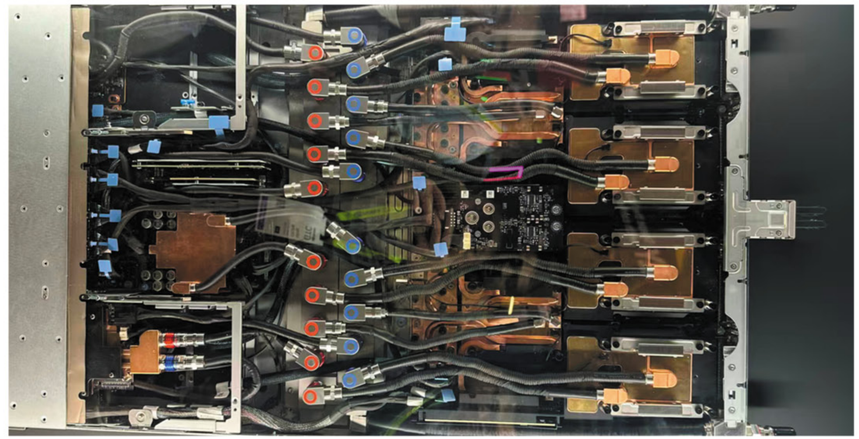
MQD- 可提供最新版本

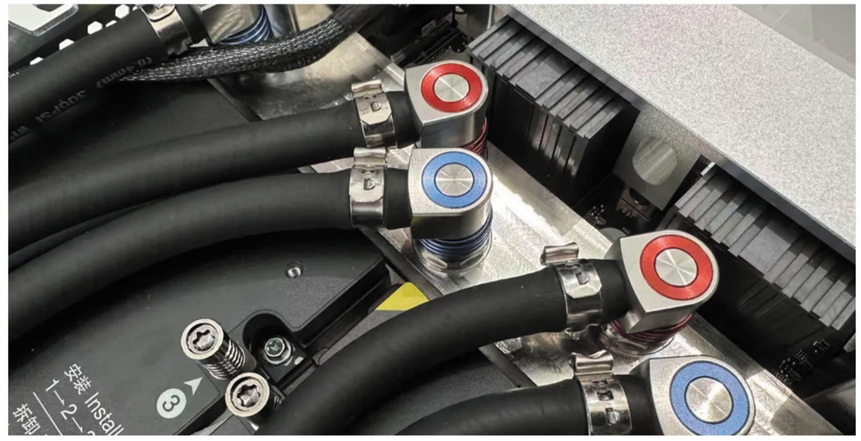


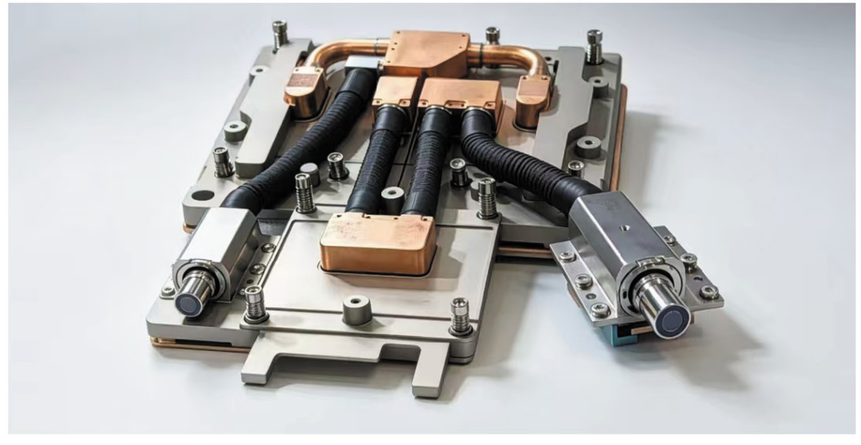
规格	类型	L	C	F	H
MQD02	盲插母头	26	10.3	7/16"-20UNF	/
	钢针母头	15.4	10.3	7/16"-20UNF	/
	90°公头	15.8	15.2	8.65	24.2
	浮动公头	23.4	13.9	/	/
MQD03	盲插母头	14.45	10.8	G1/4"	/
	钢针母头	14.45	10.8	G1/4"	/
	90°公头	20.05	8	7/16"-20UNF	26
	浮动公头	23.23	14.1	/	/
MQD04	盲插母头	21.5	9.8	G3/8"	/
	钢针母头	21.8	9.8	G3/8"	/
	90°公头	24	8	7/16"-20UNF	30.75
	浮动公头	25.9	16.1	/	/

序号	性能名称	性能指标
1	储存温度	-40°C ~+120°C
2	工作温度	25°C -80°C
3	工作压力	0~0.6MPa(6bar)
4	工作介质	乙二醇，丙二醇冷却液，去离子水等，严禁含油脂性
5	壳体材料	不锈钢
6	密封胶圈	EPDM
8	等效流体通径	3mm/4mm/5mm
9	最大工作压力	0.6MPa(6bar)
10	机械寿命	2000 次插拔循环
13	单次插拔最大泄漏量	<0.025mL /0.025mL /0.03mL
14	插合力（空载）	42.3N /47.3N/55N±3N
15	盐雾腐蚀试验	依据 ISO 9227:2022 中性盐雾实验标准 , 持续 72H, 外观等级 Ra 大于 7 级，产品插合功能正常，氦检泄漏量小于 1.0×10-7Pa·m^3/s。

Lankelec
beyond connection







UQD 系列快速接头

产品简介

- 直推式钢珠锁紧机构设计，单手可实现快速锁紧与分离
- 阀门结构采用双向平面结构无滴漏设计，断开及插合均无泄漏，安全可靠
- 提供红色、蓝色两种色环标识，可快速目视区分进出液，防止误操作
- 四个规格通径，满足各种不同流量应用
- 如需定制，需与公司联系
- 满足 OCP 标准

应用领域

主要应用于数据中心行业服务器与分水器 (Manifold) 之间、分水器 (Manifold) 与系统管路之间的快速连接，它能实现各器件 之间的快速连接且断开无泄漏，提高效率，实现模块热插拔，减少排液注液带来的不必要的工作量，主要用于 AI 服务器、数据 中心、超级计算机等领域。

主要技术性能

——工作温度：-40℃～ + 120℃
——工作压力：0~1.6MPa
——工作介质：乙二醇冷却液、丙二醇冷却液、去离子水、氟化液等 / 矿物油类
——壳体材料：不锈钢 304
——密封胶圈：三元乙丙橡胶（EPDM）/ 氟硅橡胶（FVMQ）
——机械寿命：5000 次插拔循环

型号命名

系列主称	UQD	-M	-G1/4"	-C12	-04	-S
快速接头类型	M-male 公头 F-female 母头					
接口标识	G/UNEF 螺纹为标准接口 可定制其他螺纹规格； D- 母头宝塔的外径					
螺纹长度	标准螺纹长度不标识，可定制螺纹长度					
等效通径	02- 接头有效流通直径为 3mm 04- 接头有效流通直径为 5mm 06- 接头有效流通直径为 7mm 08- 接头有效流通直径为 10mm					
基体材质	标准为不锈钢， 可定制铝合金、黄铜					

[型号命名示例]
UQD-M-G1/4"-C12-04-S: 表示 UQD 系列公头，等效通径直径为 5mm，G1/4 外螺纹接口形式，螺纹长 12mm，接头基体材质 为不锈钢 304；

Lankelec
beyond connection

UQD 系列连接器使用性能





连接形式	双钢珠 UQD 结构
产品规格	UQD02、UQD04、UQD06、UQD08
等效通径	3、5、7、10
最大工作压力	1.6MPa (232psi)
主体材质	不锈钢
辅件材质	弹簧（不锈钢），钢珠（不锈钢）
密封材料及温度范围	三元乙丙（-40-+120℃）
插拔力	30-80N
耐盐雾时间	不锈钢≥ 96H
机械插拔寿命	不锈钢≥ 5000
溢流量	符合 OCP 标准

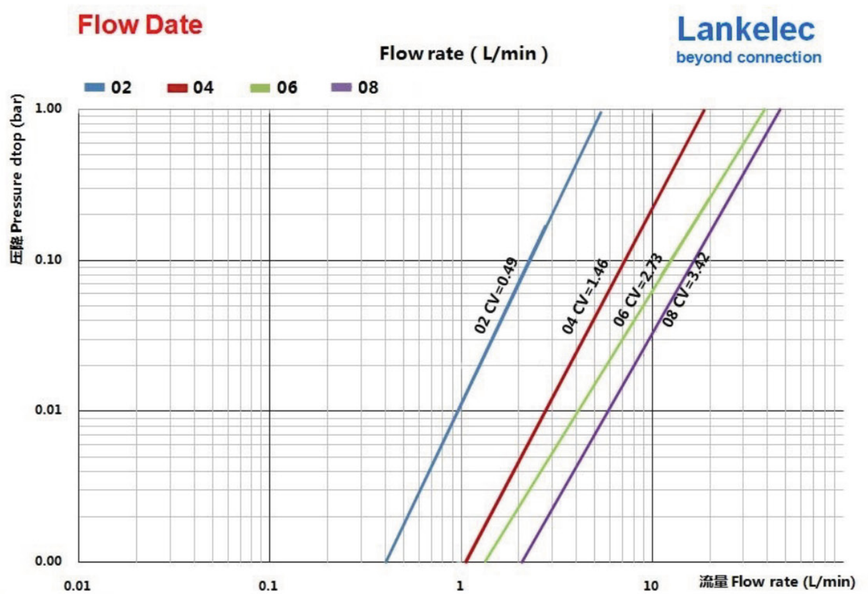
工作介质

防冻液或去离子水类	三元乙丙（EPDM）
氟化液类	三元乙丙（EPDM）
矿物油类	氟硅橡胶（FVMQ）
硅油类	氟硅橡胶（FVMQ）

注释：可以选择颜色编码，一般采用蓝色和红色色环进行进出液区分

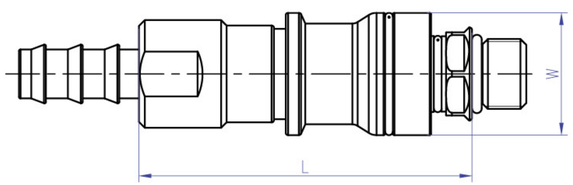
使用性能	UQD02	UQD04	UQD06	UQD08
等效流体通径 (mm)	3mm	5mm	7mm	10mm
最大工作压力 (bar)	6.896bar	6.896bar	6.896bar	6.896bar
最小爆破压力 (bar)	20.684bar	20.684bar	20.684bar	20.684bar
最大工作流量 (L/min)	2.1L/min	7.3L/min	13.9L/min	23.5L/min
单次插拔最大泄漏量 (ml)	0.020ml	0.025ml	0.035ml	0.070ml
插合力 (N)(0psi)	30-50N	40-50N	40-60N	50-80N

流量曲线



流量曲线测试条件 -------- 插头流向插座，
温度：20℃；　　液体介质：纯净水；　　密度：1000kg/m3

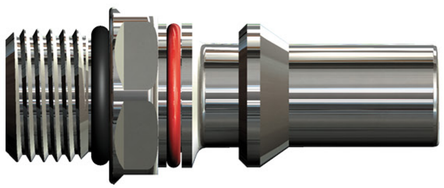
公母头插合安装示意：

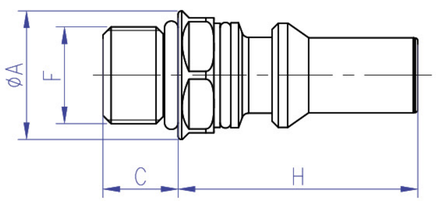
总装示意	型号	L	W
	UQD02	48.8	18.5
	UQD04	56.8	25.0
	UQD06	61.6	28.0
	UQD08	66.8	32.0

Lankelec
beyond connection

常用规格系列

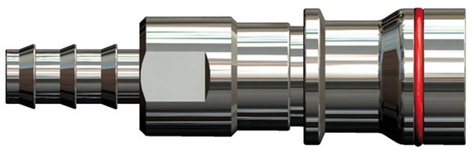
公头系列：UQD-M-

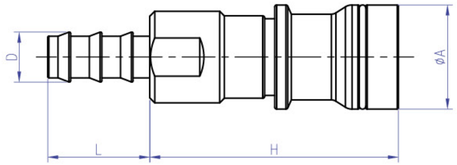




型号	F	L	H	A
UQD02	7/16"-20UNF	9.0	27.0	15.9
UQD04	9/16"-18UNF	11.1	35.4	19.0
UQD06	3/4"-16UNF	12.1	38.9	24.0
UQD08	7/8"-14UNF	13.1	42.9	30.0

母头系列：UQD-F-





型号	D	L	H	A
UQD02	8.80	20.00	49.89	17.20
UQD04	12.00	24.5	59.71	25.00
UQD06	15.20	27.00	63.50	28.00
UQD08	18.60	30.00	73.99	32.00

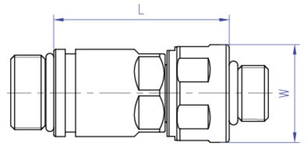
更多参数 & 规格，请与蓝科产品经理联系。

UQDB 系列连接器



公母头插合安装示意：

总装示意

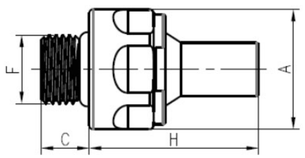


型号	L	W
UQDB02	36.1	21.4
UQDB04	44.3	25.4
UQDB06	47.6	28.4
UQDB08	51.4	33.0

常用规格系列 - 可提供最新版本

公头系列：UQDB-M-

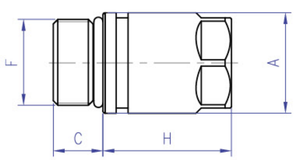




型号	F	L	H	A
UQDB02	7/16"-20UNF	10.0	27.0	21.4
UQDB04	9/16"-18UNF	10.0	35.4	25.4
UQDB06	3/4"-16UNF	10.0	38.9	28.4
UQDB08	7/8"-14UNF	12.0	42.9	31.4

母头系列：UQDB-F-



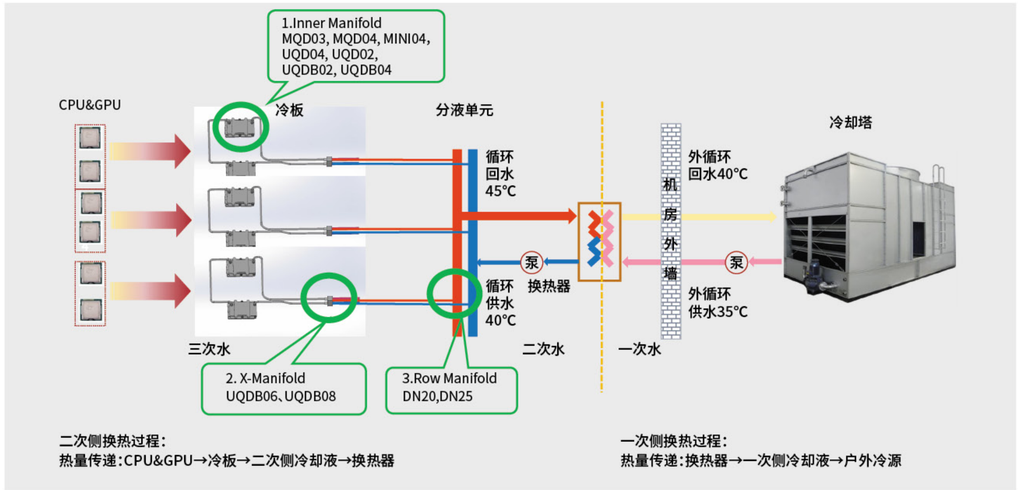


型号	F	L	H	A
UQDB02	G1/4"	11.0	23.62	17.5
UQDB04	3/4"-16UNF	11.0	28.50	22.3
UQDB06	7/8"-14UNF	12.0	31.75	27.5
UQDB08	1-1/16"-12 UNF	13.0	35.56	33.0

更多参数 & 规格，请与蓝科产品经理联系。

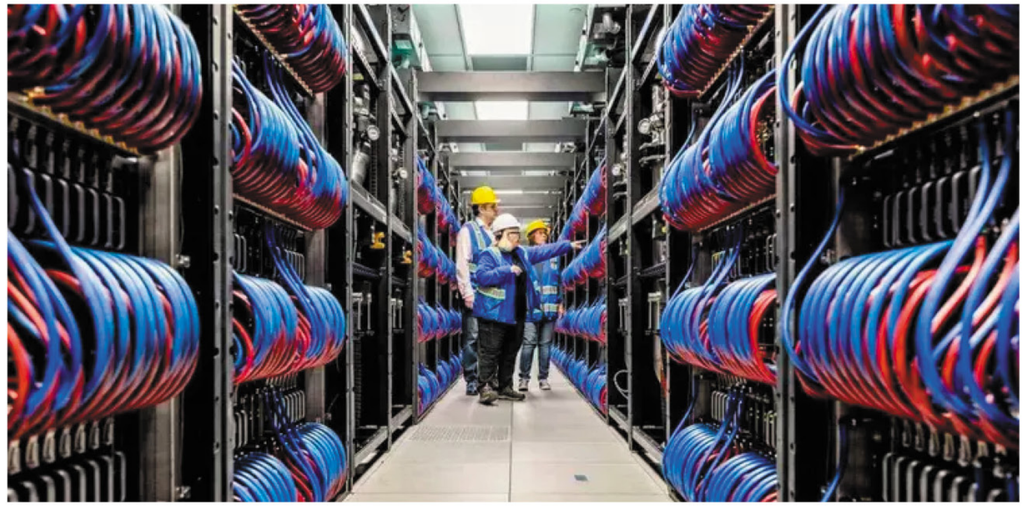
相较于浸没式，喷淋式液冷，冷板式液冷技术路线较为成熟，是当前液冷数据中心的主要布局模式，在液冷数据中心占比超过 90%，在未来 5 年内均是主流方式。

以下为典型冷板式液冷数据中心的架构形式：



液冷快速接头广泛用于液冷管路系统的各个节点！

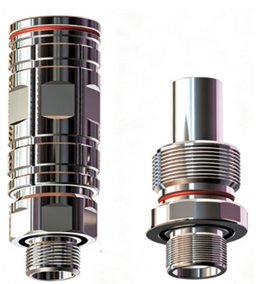
液冷技术在国内外发展已有十余年，但当前在国内生态还不完善，各家产品形态各异，产品规范化程度较低，机柜与服务器深度耦合，尚无统一接口标准，难以标准化、规模化推广应用。同时，液冷技术要求高度可靠，各液路连接处，不能出现因液体渗漏等失效风险产生电气短路导致设备损坏、起火等严重安全问题。

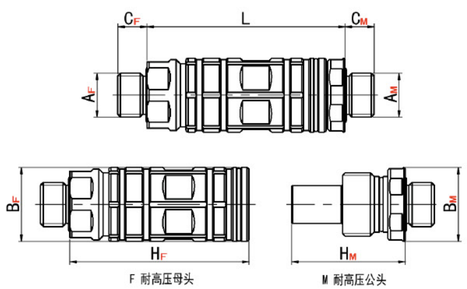


上图为：美国能源部阿拉贡国家实验室基于英特尔 CPU 及 GPU 的新一代全液冷超算“Aurora”

KME- 气液两项耐高压接头

1. 随着算力功耗不断加大，单相水冷高密度场景已触顶，采用两项水冷可提高 2.5 倍的散热效能
2. 两相自然循环，更适合超大规模 AI 训练集群
3. 因使用氟化液（R1233zd），对电器安全保护上更加稳定
4. 母头耦合无需扳手，母头表面设计有手握防滑楞，可手旋到底即完成连接

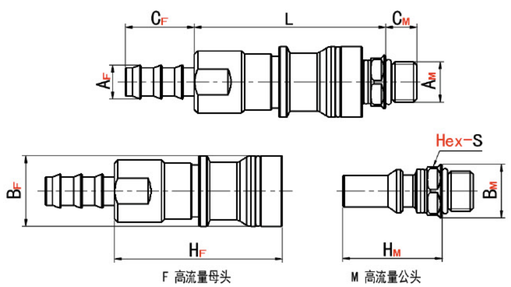




规格	类型	A	B	C	H	L
KME-06	母头 F	G3/8"	28.0	11.0	67.8	74.9
	公头 M	G3/8"	28.0	11.0	42.9	

大流量接头

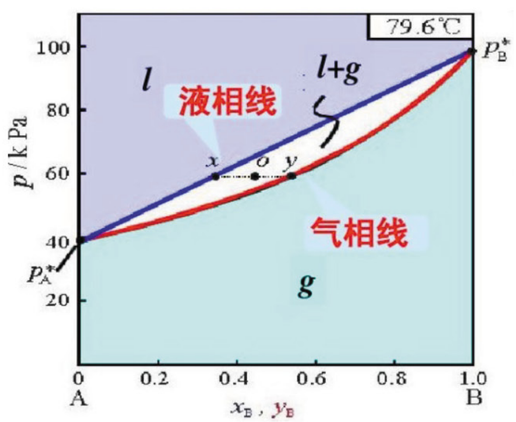
1. 设备整体结构尺寸受限，散热空间紧凑，需采用高流量介质循环方案实现散热，
2. 目前市场多定义在 3m/s 内的流速，不能满足实际工况，
3. 流体连接器长期处于 12m/s 以上的持续冲刷工况，产品具备优异耐冲刷性能，同时保障密封结构稳固，避免密封圈受流体冲击出现移位、脱落问题，保障液冷系统长期密封可靠、散热稳定。



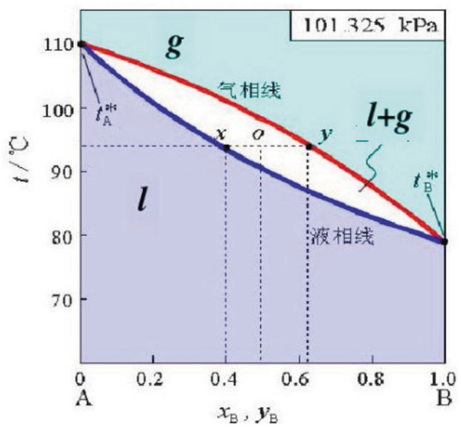
规格	类型	A	B	C	H	S	L
06	母头 F	15.2	28	27	63.5	/	71.5
	公头 M	3/4"-16UNF-2A	24	12.1	38.9	22	
08	母头 F	18.6	32	30	74	/	81.5
	公头 M	7/8"-14UNF-2A	30	13.1	42.9	27	

气液两相工质

二组分理想液态混合物的气—液平衡相图



压力—组成图

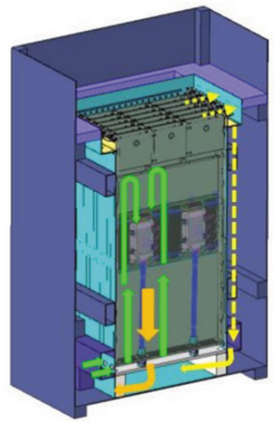


温度—组成图

冷却工质变化：为更好的冷却效果，冷却工质从单相往双相演进，产生双相液冷快接需求。

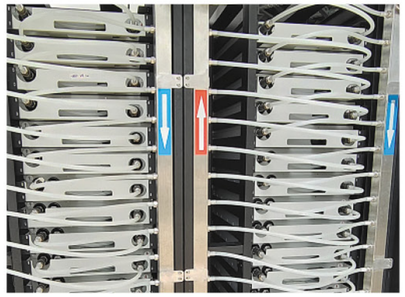
新型浸没式





浸没式发展：为了更好的冷却效果，业内 Intel、Nvidia 都在积极开发应对未来的浸没式方案；蓝科电气已积极配合芯片厂家的开发，**独有的摆动式产品**可应用于 G-Flow 等浸没式方案。

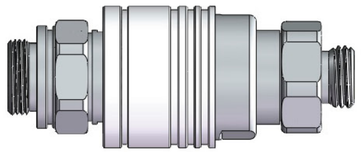
区块链算力集装箱应用场景

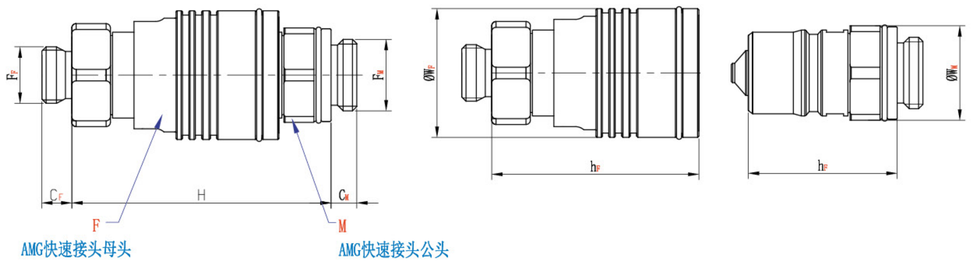


- 满足恶劣环境下的使用，降低水质要求；
- 特别的抗杂质，强复位设计；
- 低流阻设计；

解决方案 - AMG 快速接头

最大工作压力：1.6MPa (232 psi)
主体材质：不锈钢（外护套为铝合金）
密封材料：三元乙丙（可选配其他种类）
温度范围：-40-+120℃
耐盐雾时间：72H



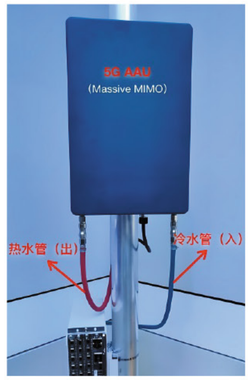


规格	种类	H	W	F	C	H
AMG06	M	28.8	19.5	G1/4"	7.0	48.1
	F	41.1	22.8	G1/4"	7.0	
AMG08	M	35.0	22.0	M16×1.0	6.0	62.0
	F	47.2	29.5	G1/4"	7.0	
AMG10	M	30.8	27.8	G1/2"	10.0	61.6
	F	54.7	35.0	G1/2"	10.0	

更多参数 & 规格，请与蓝科产品经理联系。

Lankelec
beyond connection

通讯基站液冷应用场景

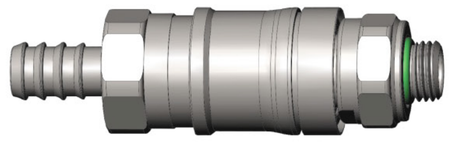


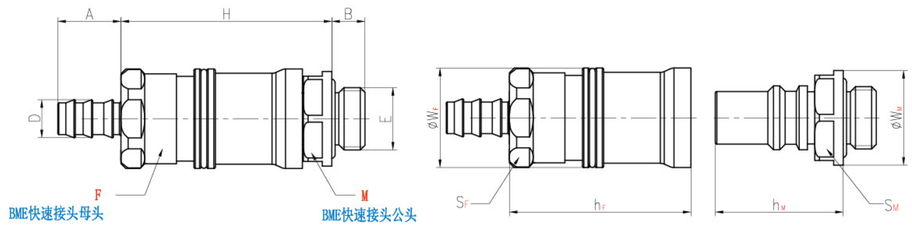
为降低通讯基站 PUE，应用于基站的 AAU、BBU 等设备也逐步采用液体冷却方式。

1. 体积小，满足场景化密集安装；
2. 全自动钢珠自锁液冷快接结构，无需加拉锁紧，可满足单手插拔操作；
3. 双向截止，插合和断开状态均能保持密封；
4. 低流阻，小溢流；
5. 安装便捷，方便维护人员后期运维。

解决方案 - BME 快速接头

最大工作压力：1.6MPa (232psi)
主体材质：铝合金 / 不锈钢
密封材料：三元乙丙（可选配其他种类）
温度范围：-40-+120℃
耐盐雾时间：480H（铝合金）/96H（不锈钢）

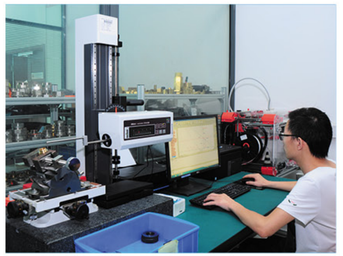


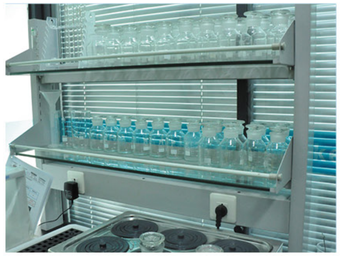


规格	种类	h	W	D	A	E	B	S	H
BME06	M	27.0	20.0	N/A	N/A	G1/4"	7.0	18.0	44.5
	F	37.7	21.0	7.5	15.0	N/A	N/A	N/A	N/A
BME08	M	41.8	23.7	N/A	N/A	G3/8"	11.0	22.0	62.0
	F	47.9	26.0	12	20.0	N/A	11.0	N/A	N/A
BME12	M	55.3	37.3	N/A	N/A	G3/4"	15.0	35.0	89.8
	F	75.4	41.0	17.5	20.0	N/A	15.0	N/A	N/A

更多参数 & 规格，请与蓝科产品经理联系。

从设计到交付的长期严格可靠测试与验证！


CNAS 17025 认可实验室


流阻 / 压降

流体测试

材料分析

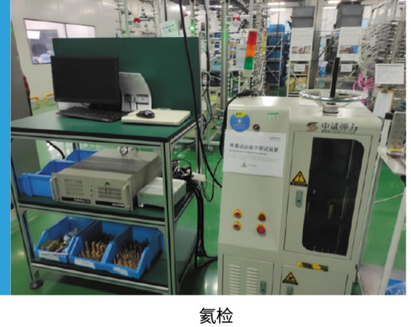
环境试验

精密测量

机械测试


兼容性

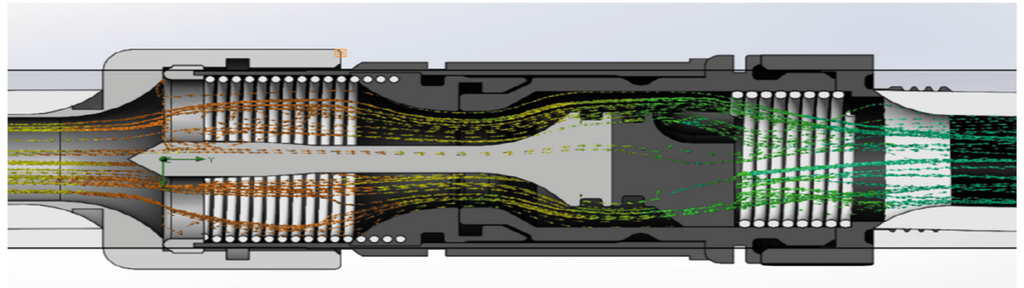

模拟测试


氦检

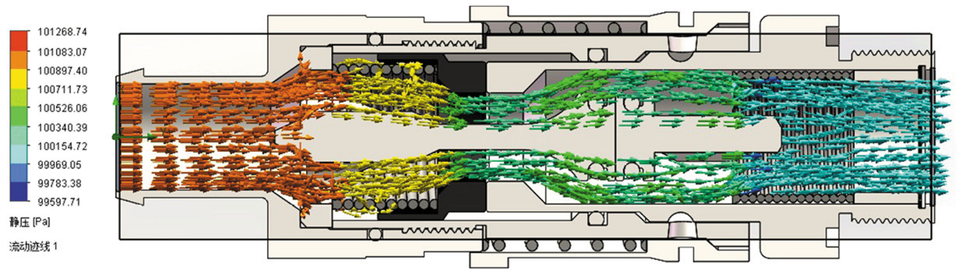
Lankelec
beyond connection

全方位流道优化设计

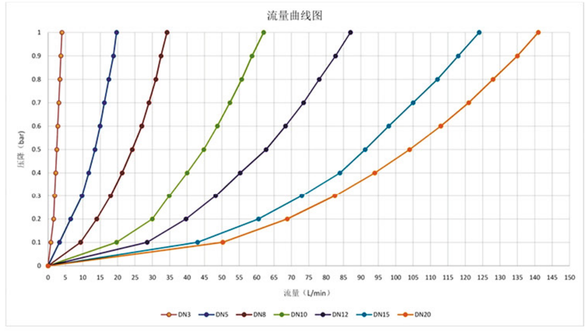
- 产品的两端进出口处做导流面，能够将 Cv 值提高，温升进一步降低；
- 阀芯底座做导流面，防止杂质堆积，虽不影响产品的流阻，但是会造成局部温升，降低整个系统的换热效；
- 母头阀芯与弹簧接触面做导流面，增加产品流道的流线度；
- **极低的流阻，降低系统压损，同时还能降低系统温升。**



优化的流道设计，极大降低了颗粒物堆积的可能性，并减少颗粒物对 O 型密封圈的冲击



流量曲线



低流阻

高流量

耐高压

金属材料的兼容性

预防化学腐蚀情况的材质选择；

大部分金属都可以与主流冷却液兼容，如水乙二醇 / 氟化液

材质	超纯水	乙二醇	丙二醇	去离子水	矿物油	氟化液
铝合金 6 系		■	■	■	■	■
不锈钢 304		■	■	■	■	■
不锈钢 316L	■	■	■	■	■	■
黄铜		■	■		■	■

密封材料兼容性

快速接头中的密封圈，可以使连接器连接与断块状态下均保持密封性，以确保没有冷却液滴落或泄露。

因此密封圈也必须要和冷却液兼容，以防密封圈溶胀、侵蚀、断裂或弯曲：

材质	超纯水	乙二醇	丙二醇	去离子水	矿物油	氟化液
三元乙丙橡胶 EPDM	■	■	■	■		■
氟硅橡胶 FVMQ	■	■	■	■	■	
氢化丁腈橡胶 HNBR					■	■
氟橡胶 FKM					■	
氯丁橡胶 CR						■

* 上图中乙二醇、丙二醇均为按照一定比例配制的溶液。

选择好的功能复合剂来加强兼容性

功能复合剂的组成

1. 防腐蚀抑制剂
2. 阻垢剂
3. 缓冲剂
4. 抗泡剂
5. 分散剂
6. 杀菌剂和抑菌剂

25% 的醇并不能完全抑制住细菌滋生。

防腐机理就是防止电子转移，原理就是成膜，氧化膜、吸附膜、沉淀膜。

无机型
硅、磷、硼、亚硝酸钠等。氧化膜。
化学反应。致密坚固无韧性。寿命短，
易析出。堵塞冷板微循环通道，磨损泵静环动环间隙。

有机型
有机羧酸，一元酸二元酸三元酸。吸附膜。
物理反应。反复使用。长寿命。
不含氯，不腐蚀金属，分解慢，长效

Lankelec
beyond connection

全生命周期可靠性保证

蓝科电气做了大量的可靠性验证，从产品方案到批量交付，直至服务器报废下线，确保用户系统全生命周期无忧运行。

