



面向船舶自动化的 传感器和系统

ifm自动化解决方案

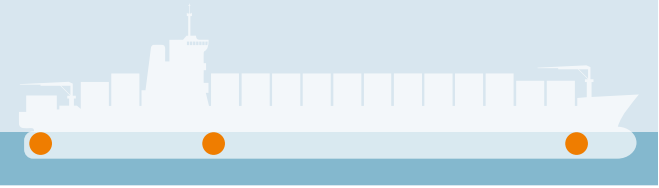


监测驱动器和舵桨



在运行过程中，齿轮和电机承受高机械作用力，从而导致齿轮和滚动轴承等持续磨损。齿轮和电机的旋转机械部件在运动过程中会产生振动。

轴承和齿轮的磨损以及不平衡和未对中会增大振动幅度，该特性可用于指示机器状态。



不平衡、轴承或齿轮状态可通过振动监测系统监测，并用于机器和设施的基于状态维护。这有助于及时检测机器损坏，防止代价高昂的继发损失。

由于油的润滑性能由其温度确定，因此为了确保机器长时间正常运行，使用紧凑的变送器持续监测齿轮循环油润滑系统中的油温。其中，供油管路和回油管路之间的油温差是齿轮状态和预期寿命的可靠的长期指标。

外壳温度

与振动表现方式相同，外壳温度也可指示驱动电机、轴承或齿轮的状态、质量和预期寿命。螺栓固定式温度探头可测量温度并将测量值发送至显示器和估算单元。



振动监测

振动变送器和振动传感器可检测出损坏的轴承及驱动器和旋转机械部件的不平衡问题。

加速度传感器与诊断分析模块可结合用于对大型驱动器进行振动监测。



诊断分析模块

TA和TS型温度传感器

VSE、VSA和VSP型振动监测系统



监测液压动力装置



液压驱动解决方案常用于提升重型载荷以及操作折臂起重机和伸缩臂。作为液压系统的核心，液压动力装置为液压缸（液压系统中最重要的驱动装置）操作提供能源。

ifm传感器可确保液压系统可靠、无中断的低维护运行。



液位传感器用于持续监测油箱中的液位，并通过防止溢流实现环保。

压力传感器监测系统压力。温度传感器监测液压油的温度。

IO-Link模块收集液压动力装置上的传感器信号并将其发送至控制器。这可降低布线成本，免去对电缆复杂接线的需要。



控制压力和温度

PT型压力变送器可提供控制阀门所需的液压回路的系统压力数据。

油品质监测

液压油的品质通过油湿度传感器和颗粒监测器进行持续监测。

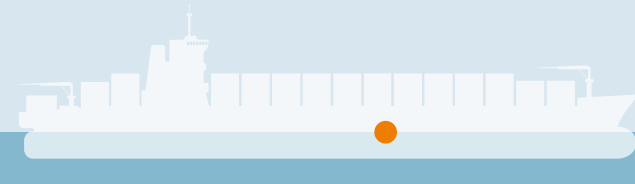


- TA型温度传感器
- LMC型液位传感器
- PT型压力传感器
- LDP型油颗粒监测器
- LDH型油湿度传感器
- Abxxx型IO-Link模块

压载水系统的监测



压载水系统用于稳定船舶，是船舶安全行驶所必不可少的系统。该系统主要包括压载水箱、泵、分配管路、原水入口、滤网和水处理系统以及操作这些设备的阀门、传感器和控制器。



ifm传感器可确保可靠、无中断的低维护运行。液位传感器用于可靠监测压载水箱的限制液位，压力和流量传感器则为泵的操作提供重要数据，防止其干转。

气动阀门和截止阀用于控制管道中的水流。双电感式接近开关可为气动阀门执行器和阀门提供可靠的位置反馈。

它们与开关目标（也称为凸轮）结合使用，检测阀门的开关位置。

泵的干转保护

流量传感器实时检测当前流量，确保在低于最低流量时安全关闭泵。



持续位置反馈

借助MVQ智能阀门传感器的持续位置反馈，可以识别不同的磨损状态。密封监测通过指示关闭位置的变化，有助于检测密封件的沉积物或磨损。



PN型压力传感器

PS型压力传感器

SM型流量计

LMC型液位传感器

MVQ和IN型用于阀门执行器的传感器



您工业革命的起点——面向船舶自动化的IO-Link解决方案

从IO-Link开始

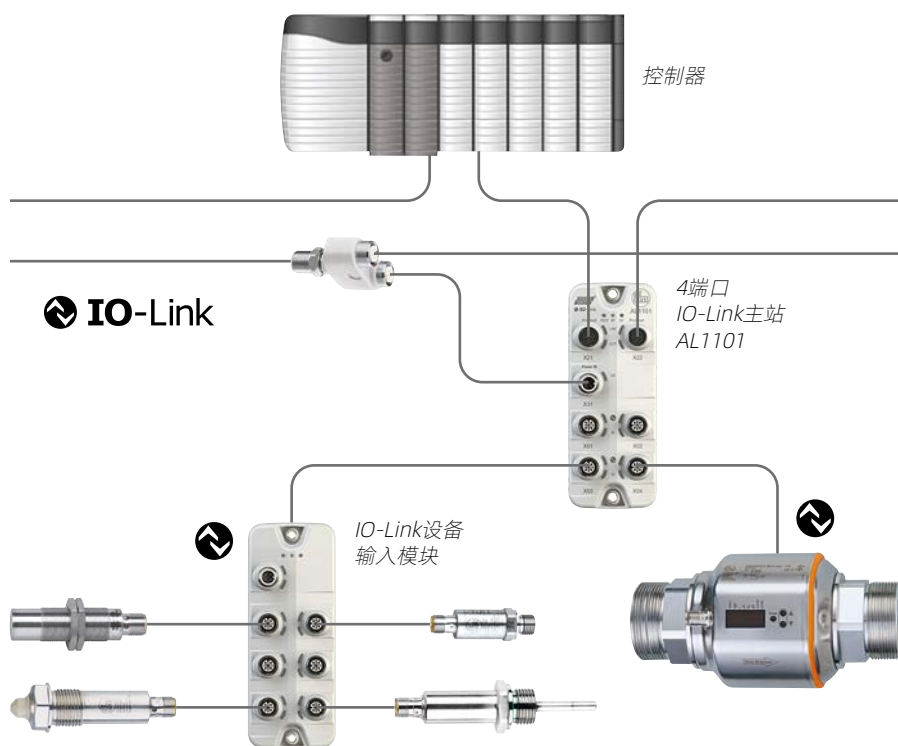
在过去，二进制开关通常会提供简单的开关量信号或模拟量值。如今，智能传感器收集的数据为下一次工业革命奠定了良好的基础。传感器使用关键技术IO-Link来提取机器和设备的所有信息。

传感器参数可以通过控制器或主站进行设置。无需为了设置传感器而大费周折。

除了开关信号外，众多传感器还通过IO-Link提供测量值，其目标是提高运行可靠性、降低能耗和原材料消耗。

以数字测量值传输取代易出错的模拟信号转换和传输。

过程信息、开关状态和诊断功能可通过单个端口传输至控制器，且不发生任何丢失。不再需要以成本高昂的方式对模拟量信号进行处理。



带IO-Link的温度传感器

TA系列传感器可通过IO-Link（例如使用USB接口等）配置。

LINERECORDER SENSOR软件用于显示、传输和保存参数集。



面向船舶自动化的传感器和系统——由您选择

压力变送器

相对压力 测量范围		DNV	过程连接	
[bar]	[psi]		G 1/4外螺纹 订货号	
模拟量输出			4...20 mA	
0...25	-	•	PT5303 ²⁾	PT5403
0...10	-	•	PT5304 ²⁾	PT5404
0...16	-	•	PT5314 ²⁾	PT5414
0...6	-	•	PT5315 ²⁾	PT5415
0...40	-	•	PT5343 ²⁾	PT5443
			1/4 NPT外螺纹	
-	0...1000	•	PT2402	
-	0...100	•	PT2415	
-	0...200	•	PT2424	
-	0...300	•	PT2434	
-	0...500	•	PT2443	

²⁾UL认证

压力变送器

相对压力 测量范围		DNV	过程连接	
[bar]			G 1/4外螺纹 A型DIN阀门插头 订货号	
模拟量输出			4...20 mA	
0...6		•	PT5015	
0...10		•	PT5004	
0...16		•	PT5014	
0...25		•	PT5003	
0...40		•	PT5043	
0...60		•	PT5023	
0...100		•	PT5002	
0...160		•	PT5012	
0...250		•	PT5001	
0...400		•	PT5000	
0...600		•	PT5060	

带显示屏的压力传感器

出厂设置的 相对压力 测量范围 [bar]	DNV	过程连接	
		G 1/4内螺纹 订货号	G 1/4外螺纹 订货号
2路开关量输出或1路开关量输出和1路模拟量输出 (4...20 mA / 0...10 V)，可调整量程			
0...100	•	PN2092	PN2592
0...25	•	PN2093	PN2593
0...10	•	PN2094	PN2594
0...2.5	•	PN2099	PN2599
		1/4 NPT 内螺纹	1/4 NPT 外螺纹
0...100	•	PN2292	PN2692
0...25	•	PN2293	PN2693
0...10	•	PN2294	PN2694
0...2.5	•	PN2299	PN2699
带EPDM密封件，用于水应用			
0...100	•	PE2092	PE2592
0...25	•	PE2093	PE2593
-1...10	•	PE2094	PE2594
-1...1	•	PE2099	PE2599

PT型压力
变送器



PN / PE型压力
传感器



SM型流量计



SA型流量
传感器

流量计

测量范围 [l/min]	过程连接	DNV	订货号
显示器 · DC · PNP / NPN · 模拟量 · 脉冲 · IO-Link			
0.005...3	G 1/4 (DN6)	-	SM4000
0.1...25	G 1/2 (DN15)	-	SM6000
0.2...50	G 3/4 (DN20)	-	SM7000
0.2...100	G 1 (DN25)	-	SM8000
DC · PNP / NPN · 模拟量 · 脉冲 · IO-Link			
5...300	G 2 (DN50)	-	SM9000
5...600	G 2 (DN50)	-	SM2000

流量传感器

设置范围 [cm/s]	过程连接/ 探头长度 [mm]	DNV	订货号
DC · PNP · 2路开关输出常开 / 常闭 (可配置)			
3...300	M18 / 45	·	SI0521
DC · PNP/NPN · 2路输出 (开关量信号; 模拟量信号; 频率信号; IO-Link; 可配置)			
5...300 / 200...10000	M18 / 45	·	SA5000
5...300 / 200...10000	渐进环 / 100	·	SA4100
5...300 / 200...10000	渐进环 / 200	·	SA4300

TS型温度电缆
传感器



TA型温度
变送器



温度变送器

测量范围 [°C / °F]		过程连接 / 插入深度 [mm]	DNV	订货号
[°C]	[°F]			
模拟量输出4...20 mA · IO-Link				
-50...150	-	G 1/4 / 50	·	TA2115
-	-58...302	1/2" NPT / 50	·	TA2313
-50...150	-	G 1/2 / 50	·	TA2415
-	-58...302	1/4" NPT / 50	·	TA2613

加速度传感器

频率范围 [Hz]	振动测量范围 [g]	DNV	订货号
连接至VSE诊断分析模块			
0...6000	-25...25	-	VSA001
0...10,000	-25...25	-	VSA005
1.5...16,000	50	-	VSP003

诊断分析模块

频率范围 [Hz]	接口	DNV	订货号
2路数字量输出或1路模拟量和1路数字量输出 机柜安装			
0...12,000	TCP/IP	-	VSE100
0...12,000	PROFINET IO	-	VSE150
0...12,000	EtherNet/IP	-	VSE151
0...12,000	Ethercat	-	VSE152
0...12,000	Modbus TCP	-	VSE153
2路数字量输出或1路模拟量和1路数字量输出 现场安装			
0.1...12,000	TCP/IP	-	VSE903
0...12,000	PROFINET IO	-	VSE950
0...12,000	EtherNet/IP	-	VSE951
0...12,000	Modbus TCP	-	VSE953

VSE型诊断
分析模块



螺栓固定式和旋入式温度探头

测量范围 [°C / °F]	过程连接	DNV	订货号
连接至估算单元			
-20...115 / -4...239	螺栓连接式传感器ATEX 10 x 18 x 48 mm	·	TS502A
-40...90 / -40...194	螺栓连接式传感器 12 x 8.7 x 51 mm	·	TS2229
-40...90 / -40...194	∅ 6 mm	·	TS2289
-50...250 / -58...482	∅ 6 mm	·	TS2256
-100...600 / -148...1112	∅ 6 mm	·	TS2454
-50...250 / -58...482	∅ 10 mm	·	TS2056
-30...180 / -22...356	旋入式传感器 M5	·	TS2759
-30...180 / -22...356	旋入式传感器 M6	·	TS2659

全金属电感式接近开关

类型 / 外壳长度 [mm]	检测范围 [mm]	DNV	订货号
PNP, 常开 · M12连接器			
M12 / 45	4 f	-	IFC275
M18 / 45	8 f	-	IGC258
M30 / 70	25 nf	-	IIC223
NPN, 常开 · M12连接器			
M18 / 70	5 f	-	IGC252
M30 / 70	10 f	-	IIC226

用于阀门执行器的传感器

说明	连接	DNV	订货号
NPN / PNP, 2 x 常开			
双传感器	M12, 塑料	-	IN5225
PNP, 2 x 常开			
双传感器	M12, 金属	-	IN5327
附件: 目标凸轮		-	E12517
PNP, 3 x 常开 / 常闭可选			
持续位置反馈	M12, 金属	-	MVQ101



连续液位传感器 (导波雷达)

开关量/模拟量输出	2路开关量输出	过程连接 / 探头长度 [cm]	DNV	订货号
用于水、油和冷却液的连续液位传感器 · 导波雷达 DC · PNP/NPN · 模拟量 · IO-Link				
·	-	G 3/4外螺纹 / 10...200	·	LR3020
-	·	G 3/4外螺纹 / 10...200	·	LR7020

用于点液位检测的液位传感器

插入深度 [mm]	DNV	过程连接	
		G 1/2 订货号	
应用		水	油
10	·	LMC100	LMC110
21	·	LMC400	LMC410
1/4 NPT内螺纹			
34	·	LMC500	LMC510



电导率传感器 (电感式)

电导率测量范围 [$\mu\text{S}/\text{cm}$]	过程连接 / 插入深度 [mm]	DNV	订货号
1路模拟量输出 · IO-Link输出 电导率 · 温度			
100...1,000,000	G1 Aseptoflex Vario / 37	-	LDL200
100...1,000,000	G1 Aseptoflex Vario / 77	-	LDL201
100...1,000,000	G 1/2密封锥面 / 24	-	LDL220
100...1,000,000	G1密封锥面 / 31	-	LDL210





LDP型颗粒监测器



LDH型油湿度传感器



IO-Link主站

油湿度传感器

介质温度 [°C]	连接	DNV	订货号
2路模拟量输出			

-40...105	M12	-	LDH100
-----------	-----	---	---------------

光学颗粒监测器

1路开关量输出, 1路模拟量输出			
-10...80	M12	-	LDP100

对话模块



紧凑型控制器

紧凑型控制器

输入 / 输出	DNV	订货号
16路数字量输入; 16路模拟量输入; 16路频率输入; 16路数字量输出	·	CR0032
32路数字量输入; 32路模拟量输入; 32路频率输入; 48路数字量输出	·	CR0234
安全		
16路数字量输入; 16路模拟量输入; 16路频率输入; 16路数字量输出	·	CR7032
32路数字量输入; 32路模拟量输入; 32路频率输入; 48路数字量输出	·	CR7132

对话模块

显示器尺寸 / 分辨率	操作元件	DNV	订货号
7" / 800 x 480	9个功能键	·	CR1081
7" / 800 x 480	9个功能键, 显示接口	·	CR1085

用于现场应用的IO-Link主站

接口	DNV	订货号	
		工厂自动化	食品行业
带IoT端口的IO-Link 4 A端口主站			
Profinet	-	AL1300	AL1301
EtherNet/IP	-	AL1320	AL1321
EtherCat	-	AL1330	AL1331
Modbus TCP	-	AL1340	AL1341
仅IoT	-	AL1350	AL1351
Powerlink	-	AL1370	AL1371
带IoT端口的IO-Link 8 A端口主站			
Profinet	-	AL1302	AL1303
EtherNet/IP	-	AL1322	AL1323
EtherCat	-	AL1332	AL1333
Modbus TCP	-	AL1342	AL1343
仅IoT	-	AL1352	AL1353
Powerlink	-	AL1372	AL1373

连接技术

电缆 [m]	DNV	订货号	订货号
		M12插座	直头
严苛环境			
2	-	EVM001	EVM004
5	-	EVM002	EVM005
10	-	EVM003	EVM006
15	-	EVM014	EVM012
潮湿区域, 基于水			
2	-	EVF064	EVF067
5	-	EVF001	EVF004
10	-	EVF002	EVF005
20	-	-	EVF095
25	-	EVF003	-





ifm这一名称代表着面向自动化技术领域的众多不同类型的传感器和系统。

作为家族企业，我们成立至今已有50年历史，并且一直以优化技术过程和节约资源为宗旨，从事相应的研发和生产工作。

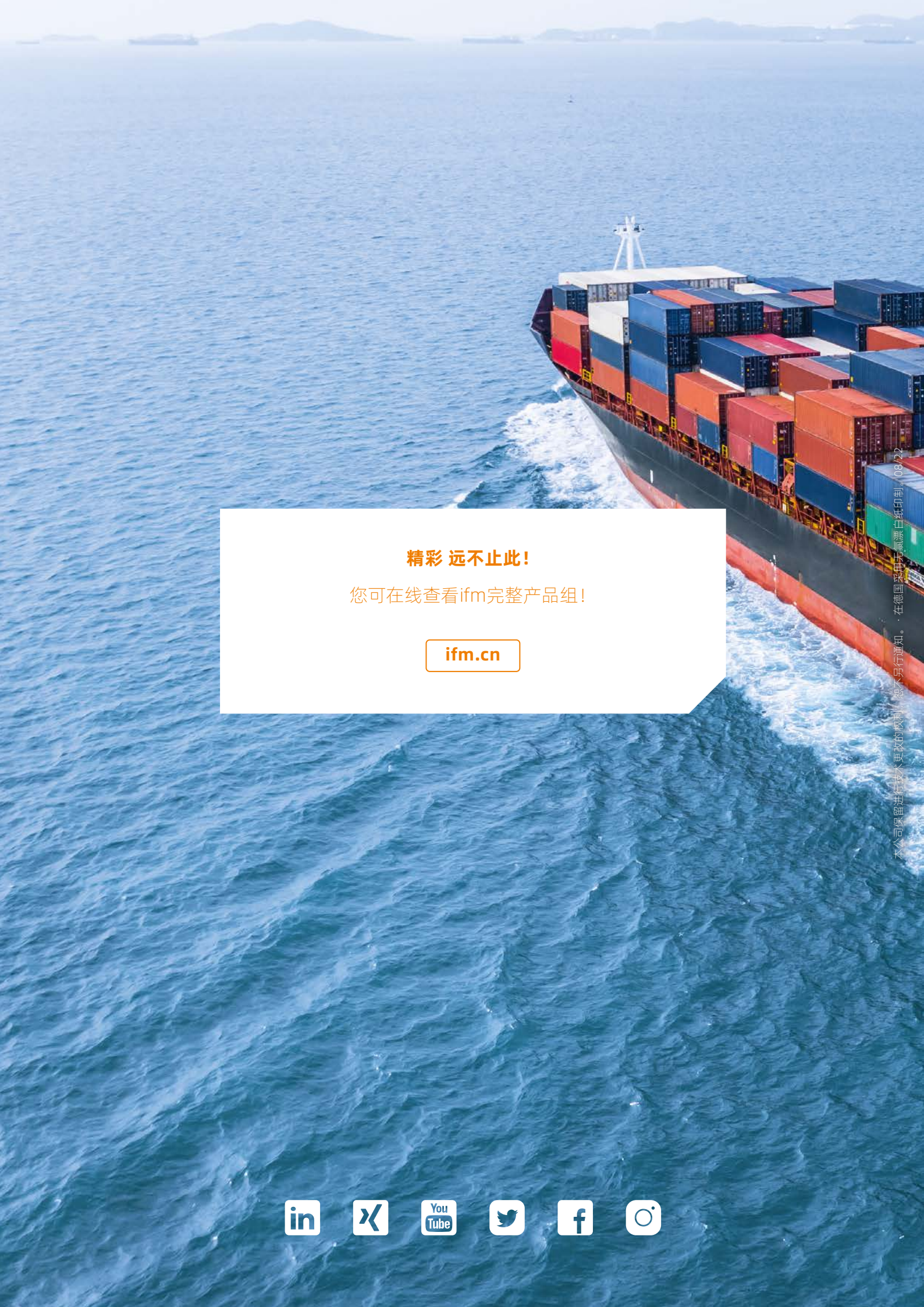
作为领先的自动化技术制造商之一，ifm凭借丰富的行业和应用专业知识，已成功推出创新且经济的系统解决方案。全面的产品范围可确保灵活满足客户的各种需求：从传感器、相关附件到完整的系统解决方案。

我们拥有丰富的传感器和控制系统经验，深知船舶自动化的特殊要求：炎热、寒冷、湿气、粉尘和振动——全球海洋的严苛条件对高可靠性和安全性提出要求。

ifm集团公司遍布全球超过85个国家，员工达8,000多名，服务来自众多不同行业的160,000多位客户。我们非常重视贴近客户：服务拜访（若客户提出问题或申请）、安装或设置支持已成为我们的标准服务。您的满意是我们的最大动力。

ifm——助您实施项目的可靠合作伙伴。





精彩 远不止此!

您可在线查看ifm完整产品组!

ifm.cn

· 在德國採用牙羈漂白紙印制。08/22
· 本公司保留进行技术更改的权利。恕不另行通知。

