선박 자동화
센서 및 시스템

DNV·GL

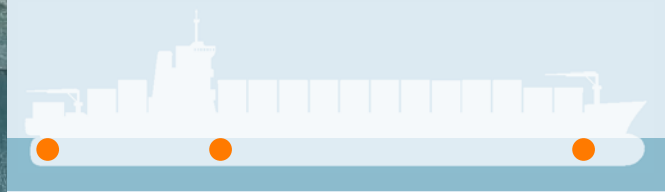
50th ifmniversary
experience in automation.

ifm.com/kr

드라이브 및 러더 (rudder) 프로펠러 모니터링

주행시 기어와 모터에 강한 기계적인 힘이 가해지므로, 기어 박스와 롤링 베어링과 같은 부속이 지속적으로 마모됩니다. 기어 박스와 모터의 회전 기계부품은 작동 중에 진동을 발생시킵니다.

베어링과 기어의 마모뿐만 아니라 불균형과 정렬불량은 진동 진폭을 증가시키게 되고 이는 기계 상태를 판단하는 근거가 됩니다.



진동 모니터링 시스템으로 불균형, 롤링 베어링 또는 기어 상태를 모니터링 할 수 있으며, 기계 및 설비의 상태기반 유지보수에 사용됩니다. 초기단계에 기계 손상을 감지하여 높은 비용소모를 초래하는 가동 중지시간을 사전에 방지합니다.

오일의 윤활성이 온도에 의존하므로 높은 기계 가용성을 보장하기 위하여 컴팩트한 트랜스미터로 기어의 오일 순환 윤활 시스템에서 오일 온도를 영구적으로 모니터링합니다. 특히, 유량 및 리턴 라인간의 오일 온도 차이는 기어 상태 및 수명을 나타내는 신뢰성있는 장기적인 지표입니다.

하우징 온도

진동 동작처럼, 하우징 온도 또한 구동 모터, 베어링 또는 기어 박스의 조건, 품질, 기대 수명에 대한 표시입니다. bolt-on 온도 프로브는 온도를 측정하고, 측정된 값을 디스플레이 및 평가 전자 장치로 전송합니다.

진동 모니터링

진동 트랜스미터 및 진동센서는 드라이브 및 회전 기계 부품에 있는 롤링 베어링 손상 및 불균형을 감지합니다. 진단 전자 장치와 결합된 가속도 센서는 대형 드라이브의 포괄적인 진동 모니터링에 사용됩니다.

진단 전자장치

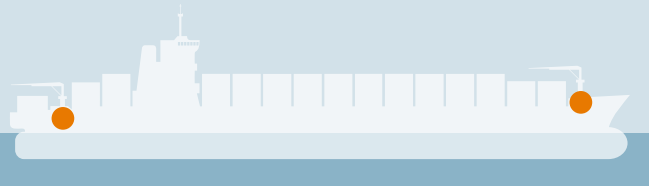
TA 및 TS 타입 온도센서

VSE, VSA 및 VSP 타입의 진동 모니터링 시스템

크레인 유압 장치 모니터링

일반적으로 유압 드라이브 솔루션은 헤비로드 리프팅과 너클붐 크레인, 텔레스코픽 붐을 작동하는 데 사용됩니다. 유압 파워 팩은 유압 시스템의 핵심이며, 유압 실린더의 작동을 위한 에너지를 제공합니다: 유압에서 가장 중요한 드라이브 요소

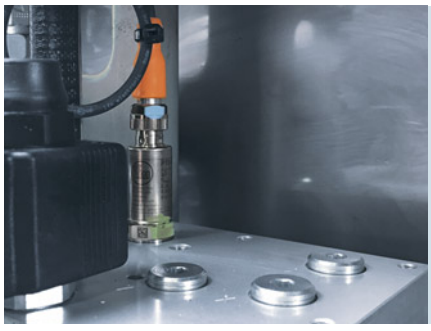
ifm 센서는 유압 시스템내에서 안전하고 중단되지 않는 유지 보수를 보장합니다.



레벨 센서는 연속적으로 유압탱크의 레벨을 모니터링하기 위하여 사용되며 신뢰성 있는 오버 플로우 방지를 보장하여 환경 보호에 중요한 기여를 합니다.

압력센서는 시스템압력을 모니터링합니다. 온도 센서는 유압 오일의 온도를 모니터링합니다.

IO-Link 모듈은 유압 파워 팩에 센서 신호를 수집하여 컨트롤러로 전송합니다. 이는 배선 비용을 감소시키고, 복잡한 케이블 트리를 대체합니다.

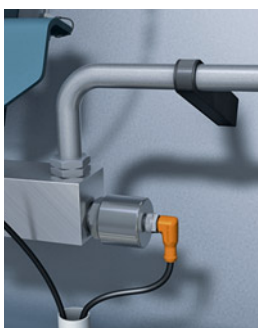


압력 및 온도의 제어

PT 타입 압력 트랜스미터는 밸브를 제어하는데 필요한 유압 회로의 시스템 압력 정보를 제공합니다.

오일 품질 모니터링

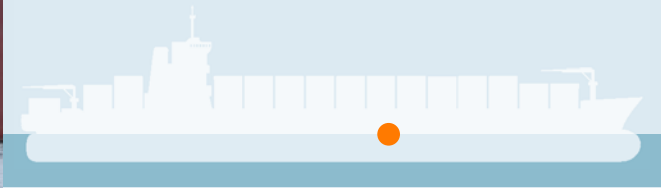
유압 오일의 품질은 오일 습도 센서 및 입자 모니터에 의해 지속적으로 모니터링됩니다.



TA 타입 온도센서
LMC 타입 레벨센서
PT 타입 압력센서
LDH 타입 오일습도센서
LDP 타입 오일 입자 모니터
ALxxxx 타입 IO-Link 모듈

선박평형수 시스템 모니터링

선박평형수는 선박의 안전한 작동을 위해 필수적이며, 수중에서 선박의 위치를 안정화시키는 역할을 합니다. 본 시스템은 선박평형수 탱크, 펌프, 분배 파이프, 원수 유입구, 스크린 및 수처리 시스템은 물론 장비작동을 위한 밸브, 센서 및 제어 장치로 구성됩니다.



ifm 센서는 신뢰성있고 중단되지 않는 용이한 수준의 유지보수 작업을 보장합니다. 레벨센서는 선박평형수 탱크 한계를 안정적으로 모니터링하며, 압력센서와 유량센서는 펌프 작동 및 공회전으로부터 펌프를 보호하는 데 중요한 데이터를 제공합니다.

공압식 밸브, 피팅 및 버터 플라이 밸브는 파이프 라인의 물 흐름을 제어하는데 사용됩니다. 유도형 듀얼 센서는 공압식 로터리 액추에이터 및 버터플라이의 위치를 신뢰성있게 피드백하는 용도로 사용됩니다. 스위치 타켓 (“퍽”이라고도 함)과 함께 작동하며 두 밸브의 “open” 및 “closed” 위치를 감지합니다.

펌프의 공회전 방지

유량센서는 기존 유량을 감지하며, 최소 유량에 도달하지 않으면 펌프가 안전하게 종료되도록 합니다.

지속적인 위치 피드백

스마트 밸브 센서 MVQ의 지속적인 위치 피드백으로 여러가지 다양한 마모상태가 감지됩니다. 닫힌 위치의 변화를 표시하는 씰 (seal) 모니터링을 통하여 씰의 침전물 또는 마모를 확인할 수 있습니다.

PN 타입 압력센서
IS 타입 유량센서
SM 타입 관류량센서
LMC 타입 레벨센서
MVQ 그리고 IN 타입의 밸브 액추에이터용 센서

산업 혁신으로의 start – 선박 자동화를 위한 IO-Link 솔루션

IO-Link로 한발 앞선 start

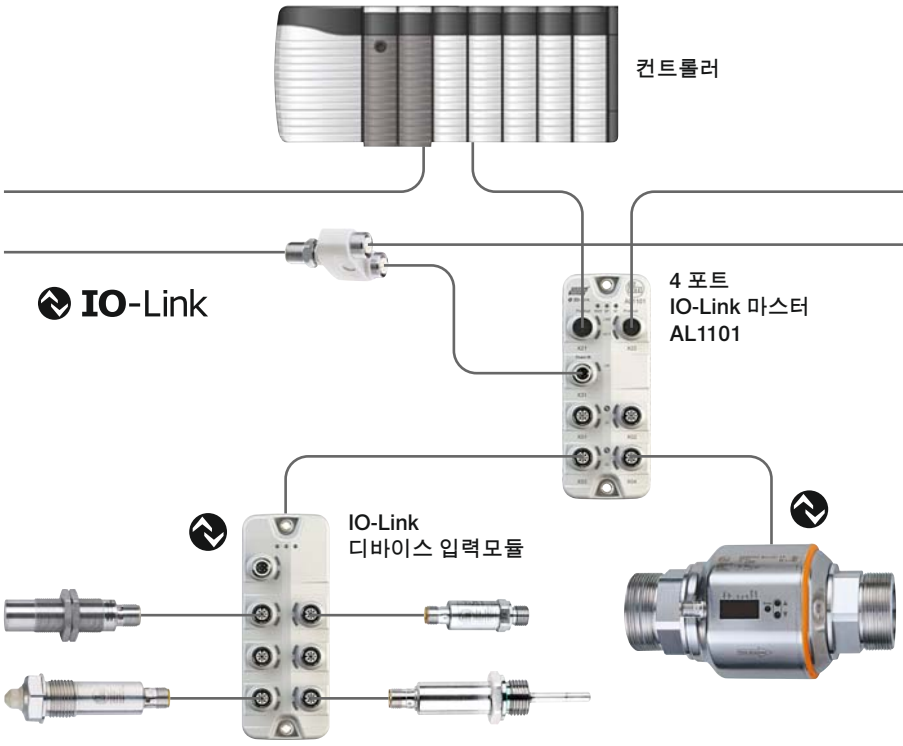
과거 바이너리 스위치는 주로 간단한 스위칭 신호나 아날로그 값을 제공했습니다. 오늘날 지능형 센서가 전송하는 데이터는 차세대 산업 혁신의 기반이 됩니다. 센서는 핵심 기술 IO-Link를 사용하여 기계 및 장비로부터 모든 정보를 추출합니다.

센서 파라메터는 컨트롤러 또는 마스터에서 세팅될 수 있습니다. 센서를 세팅하기 위한 crawling 또는 climbing과 같은 복잡한 과정이 생략됩니다.

다수의 센서가 측정된 값을 IO-Link를 통하여 스위칭 신호로 제공합니다. 목적은 에너지와 원자재 소모를 더 적게하면서 운영에 대한 높은 수준의 신뢰성을 획득하는 것입니다.

에러와 아날로그 신호의 변경이 발생하는 아날로그 시그널의 전송은 디지털 측정값 전송으로 대체됩니다.

프로세스 정보, 스위칭 상태, 진단 기능은 손실없이 싱글 포트를 통해 컨트롤러로 전송됩니다. 고비용의 아날로그 시그널 프로세싱이 더 이상 요구되지 않습니다.



IO-Link 기능이 탑재된 온도센서

TA 시리즈 온도센서는 USB 인터페이스를 사용하여 IO-Link를 통해 설정될 수 있습니다. LINERECORDER SENSOR 소프트웨어는 파라메터 세트의 시각화, 전송 및 아카이빙을 가능하게 합니다.

선박 자동화 센서 및 시스템 – 여러분이 직접 선택하실 수 있습니다

유도형 풀메탈 센서

하우징 타입 / 하우징 길이 [mm]	감지범위 [mm]	DNV GL	주문번호
PNP, normally open · M12커넥터			
M12 / 45	4 매립형	–	**IFC275**
M18 / 45	8 매립형	–	**IGC258**
M30 / 70	25 돌출형	–	**IIC223**
NPN, normally open · M12 커넥터			
M18 / 70	5 매립형	–	**IGC252**
M30 / 70	10 매립형	–	**IIC226**

밸브 액추에이터용 센서

설명	접속	DNV GL	주문번호
NPN / PNP, 2 x normally open			
듀얼 센서	M12, 플라스틱	–	**IN5225**
PNP, 2 x normally open			
듀얼 센서	M12, 금속	–	**IN5327**
액세서리 타겟 퍽		–	**E12517**
PNP, 3 x normally open / normally closed 선택가능			
지속적인 위치 피드백	M12, 금속	–	**MVQ101**

IGC 타입
유도형 센서

IN 타입
듀얼 유도형 센서

MVQ 타입
밸브 센서

PT 타입 압력
트랜스미터

PN / PE 타입
압력센서

디스플레이를 보유한 압력센서

공장설정상태 측정영역 상대압력 [bar]	DNV GL	프로세스 커넥션	
		G 1/4 female 주문번호	G 1/4 male 주문번호
2개 스위칭 출력 또는 1개 스위칭 출력 그리고 1개 아날로그 출력 4...20 mA / 0...10 V, 확장가능			
0...100	•	**PN2092**	**PN2592**
0...25	•	**PN2093**	**PN2593**
0...10	•	**PN2094**	**PN2594**
0...2.5	•	**PN2099**	**PN2599**
		1/4 NPT female	**1/4 NPT male**
0...100	•	**PN2292**	**PN2692**
0...25	•	**PN2293**	**PN2693**
0...10	•	**PN2294**	**PN2694**
0...2.5	•	**PN2299**	**PN2699**
water 어플리케이션을 위한 EPDM 씰링 보유			
0...100	•	**PE2092**	**PE2592**
0...25	•	**PE2093**	**PE2593**
-1...10	•	**PE2094**	**PE2594**
-1...1	•	**PE2099**	**PE2599**

압력 트랜스미터

측정영역 상대압력		DNV GL	프로세스 커넥션	
			G 1/4 male 주문번호	
[bar]	[psi]			
아날로그 출력			**4...20 mA**	
0...25	–	•	**PT5303***	**PT5403**
0...10	–	•	**PT5304***	**PT5404**
0...16	–	•	**PT5314***	**PT5414**
0...6	–	•	**PT5315***	**PT5415**
0...40	–	•	**PT5343***	**PT5443**
			1/4 NPT male	
–	0...1000	•	**PT2402**	
–	0...100	•	**PT2415**	
–	0...200	•	**PT2424**	
–	0...300	•	**PT2434**	
–	0...500	•	**PT2443**	

* UL 인증

유량계

측정영역 [l/분]	프로세스 커넥션	DNV GL	주문번호
디스플레이 · DC · PNP / NPN · 아날로그 · 펄스 · 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 · 아날로그 · 펄스 · IO-Link			
5...300	G 2 (DN50)	–	**SM9000**
5...600	G 2 (DN50)	–	**SM2000**

유량센서

세팅 레인지 [cm/s]	프로세스 접속 / 프로브 길이 [mm]	DNV GL	주문번호
DC · PNP · 2 스위칭 출력 normally open / normally closed (설정가능)			
3...300	M18 / 45	•	**SI0521**

포인트 레벨 검출을 위한 레벨센서

삽입 깊이 [mm]	DNV GL	프로세스 커넥션 G 1/2 주문번호	
어플리케이션		**물**	**오일**
10	•	**LMC100**	**LMC110**
21	•	**LMC400**	**LMC410**
		1/4 NPT female	
34	•	**LMC500**	**LMC510**

LMC 타입
레벨센서

VSA 타입
가속도 센서

VSE 타입
진단 전자장치

온도 트랜스미터

측정영역 [°C / °F] [°C]	[°F]	프로세스 커넥션 / 설치 깊이 [mm]	DNV GL	주문번호
아날로그 출력 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**

Bolt-on 그리고 screw-in 온도 프로브

측정영역 [°C / °F]	프로세스 커넥션	DNV GL	주문번호
평가유닛 연결			
-20...115 / -4...239	Bolt-on 센서 ATEX 10 x 18 x 48 mm	•	**TS502A**
-40...90 / -40...194	Bolt-on 센서 12 x 8.7 x 51 mm	•	**TS2229**
-40...90 / -40...194	Ø 6 mm	•	**TS2289**
-50...250 / -58...482	Ø 6 mm	•	**TS2256**
-100...600 / -148...1112	Ø 6 mm	•	**TS2454**
-50...250 / -58...482	Ø 10 mm	•	**TS2056**
-30...180 / -22...356	Screw-in 센서 M5	•	**TS2759**
-30...180 / -22...356	Screw-in 센서 M6	•	**TS2659**

가속도 센서

주파수 레인지 [Hz]	측정영역 진동 [g]	DNV GL	주문번호
VSE 진단 전자장치에 연결			
0...6000	-25...25	–	**VSA001**
0...10,000	-25...25	–	**VSA005**
1.5...16,000	50	–	**VSP003**

진단 전자장치

주파수 레인지 [Hz]	인터페이스	DNV GL	주문번호
2개 디지털 출력 또는 1개 아날로그 출력 및 1개 디지털 출력			
0...12,000	TCP/IP	–	**VSE100**
0...12,000	PROFINET IO	–	**VSE150**
0...12,000	EtherNet/IP	–	**VSE151**
0...12,000	Modbus TCP	–	**VSE153**

LDP 타입
파티클 모니터링

LDH 타입
오일 습도 센서

IO-Link 마스터

오일 습도 센서

매체 온도 [°C]	접속	DNV GL	주문번호
2개 아날로그 출력			
-40...105	M12	–	**LDH100**

광학 파티클 모니터링

1 디지털 출력, 1 아날로그 출력			
-10...80	M12	–	**LDP100**

대화 모듈

컴팩트한 컨트롤러

컴팩트한 컨트롤러

Inputs / outputs	DNV GL	주문번호
16개 디지털 입력; 16개 아날로그 입력; 16개 주파수 입력; 16개 디지털 출력	•	**CR0032**
32개 디지털 입력; 32개 아날로그 입력; 32개 주파수 입력; 48개 디지털 출력	•	**CR0234**
안전		
16개 디지털 입력; 16개 아날로그 입력; 16개 주파수 입력; 16개 디지털 출력	•	**CR7032**
32개 디지털 입력; 32개 아날로그 입력; 32개 주파수 입력; 48개 디지털 출력	•	**CR7132**

대화 모듈

디스플레이 크기 / 해상도	작동 구성요소	DNV GL	주문번호
7" / 800 x 480	9 기능키	•	**CR1081**
7" / 800 x 480	9 기능키, 비디오 인터페이스	•	**CR1085**

필드 어플리케이션을 위한 IO-Link 마스터

입력 / 출력	DNV GL	주문번호
습기 영역		
AS-Interface 8개 디지털 입력; 4개 디지털 출력	–	**AC6001**
EtherNet/IP 8개 디지털 입력; 4개 디지털 출력	–	**AL1101**
PROFINET IO 16개 디지털 입력; 8개 디지털 출력	–	**AL1103**
EtherNet/IP 8개 디지털 입력; 4개 디지털 출력	–	**AL1121**
EtherNet/IP 16개 디지털 입력; 8개 디지털 출력	–	**AL1123**
PROFINET IO 8개 디지털 입력; 4개 디지털 출력	–	**AL1301**
EtherNet/IP 8개 디지털 입력; 4개 디지털 출력	–	**AL1321**
EtherCAT 8개 디지털 입력; 4개 디지털 출력	–	**AL1331**
Modbus TCP 8개 디지털 입력; 4개 디지털 출력	–	**AL1341**
IoT 8개 디지털 입력; 4개 디지털 출력	–	**AL1351**

접속 기술

케이블 [m]	DNV GL	주문번호	주문번호
M12 소켓		**일자형**	**ㄱ자형**
산업용 어플리케이션, 오일 성분			
2	–	**EVC001**	**EVC004**
5	–	**EVC002**	**EVC005**
10	–	**EVC003**	**EVC006**
20	–	**EVC083**	**EVC087**
습기 영역, 물 성분			
2	–	**EVF064**	**EVF067**
5	–	**EVF001**	**EVF004**
10	–	**EVF002**	**EVF005**
20	–	**–**	**EVF095**
25	–	**EVF003**	**–**

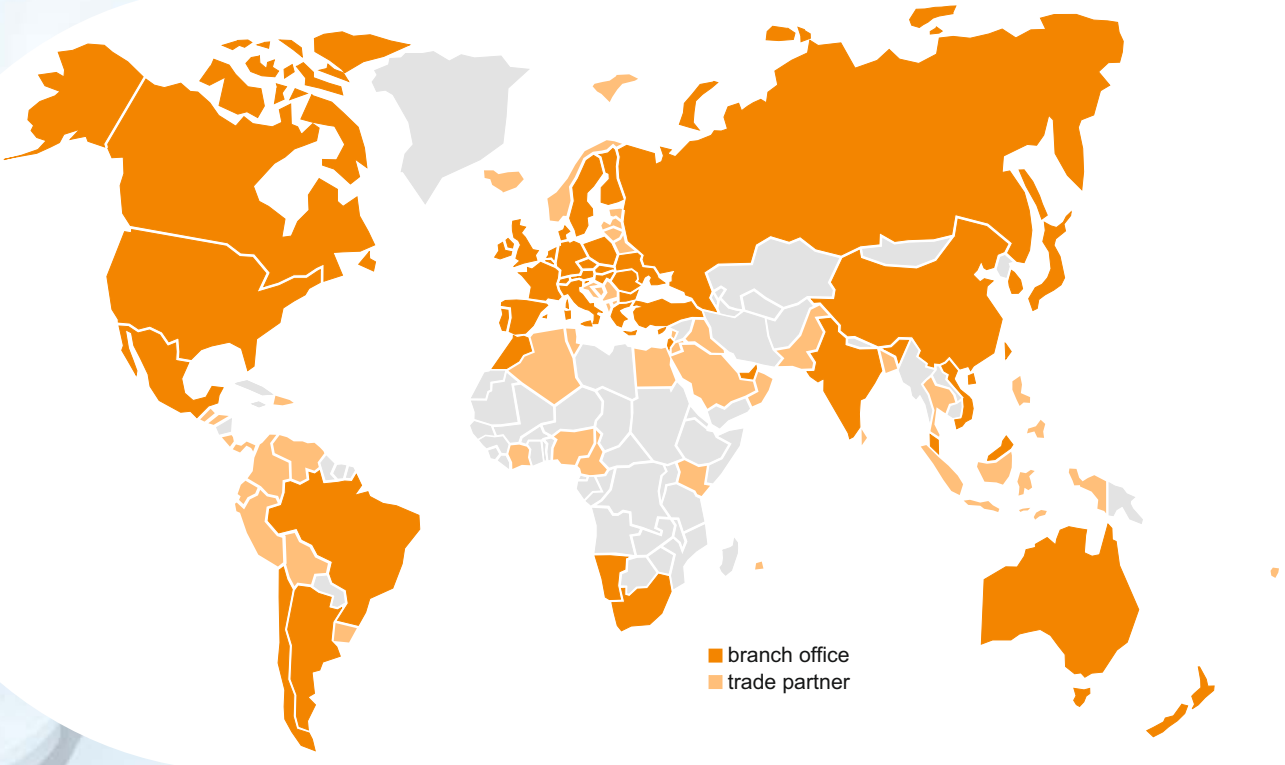
ifm 은 자동화 기술의 다양한 센서와 시스템을 대표합니다.
지난 50년 동안 가족 기업인 ifm은 프로세스를 최적화 시키고 환경을 보존하면서 연구, 개발 및 생산을 지속해 왔습니다.

산업 및 어플리케이션 노하우를 보유한 자동화산업의 리더인 ifm 은 혁신적이면서 경제적인 시스템 솔루션을 성공적으로 제공합니다. 광범위한 공급망은 고객 요구사항을 충족시키는 데 필요한 유연성을 제공합니다: 개별적인 센서 및 최적의 액세서리로부터 풀 시스템 솔루션까지 제공합니다.

센서 및 제어 시스템에 대한 수년간의 경험으로 인해 선박 자동화 분야의 열, 냉기, 습도, 먼지 및 진동에 대한 특수 요구사항이 존재함을 잘 알고 있습니다. 전세계 해양의 가혹한 조건하에 최대한의 신뢰성과 안전성이 요구됩니다.

85 개국에 7,000 여명 이상의 직원이 종사하는 ifm 그룹은 현재 다양한 산업분야에 약 165,000 여개사가 넘는 고객사를 보유하고 있습니다.
당사는 고객과의 밀접한 유대관계를 매우 중요하게 생각합니다: 고객이 필요로 할때 방문하고, 설치 또는 셋업시 지원해 드리는 것은 기본입니다. 고객 만족을 지향합니다.

ifm 여러분의 프로젝트 실현을 위한 신뢰성있는 파트너



Go ifmonline!

ifm webshop에서 정보를 입력, 선택하여 주문하십시오.

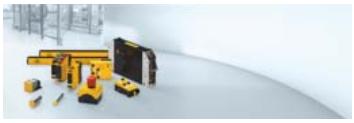
ifm.com/kr

ifm – close to you!

위치센서

모션 컨트롤 센서

산업용 이미지 작업 센서



안전 기술

프로세스 센서

산업용 커뮤니케이션 시스템

IO-Link

인식 시스템

기계상태 모니터링을 위한 시스템

특수 이동차량용 시스템

접속 기술

소프트웨어

파워서플라이

액세서리

(주)아이에프엠 일렉트로닉
서울시 용산구 독서당로 70,
한남동 현대리버티하우스
Tel. +82 2 790 5610
Fax +82 0502 790 5613
E-mail info.kr@ifm.com

기술변경은 사전에 통보되지 않습니다. · 염소표백되지 않은 종이에 독일에서 인쇄합니다. 10/17