

MEASUREMENT and CONTROL

For Shipbuilding & Offshore

PANASIA

CONTENTS

04	COMPANY PROFILE	16	TANK LEVEL GAUGING SYSTEM	28	ALARM SYSTEM	42	LEVEL GAUGE	52	LEVEL SWITCH	62	OTHERS
06	CEO MESSAGE	18	Electric Pressure Type Level Transmitter (LEVEL-3000™)	30	Magnetic Float Type High & Overfill Alarm System	44	Flat Type Glass Level Gauge	54	Horizontal Mounted Float Type Level Switch	64	Pressure Switch
10	CARGO MONITORING & CONTROL SYSTEM	20	Air Purge Type Tank Level & Draft Gauging System	32	Water Ingress Alarm System	46	Magnetic Float Type Level Gauge	56	Vertical Mounted Float Type Level Switch	66	Temperature Sensor
12	Radar Beam Type Cargo Tank Monitoring System	22	Electric Pneumatic Type Tank Level & Draft Gauging System	34	Pressure Monitoring System	48	Self-Powered Contents Gauge	58	Displacement Type Level Switch	68	Pressure Transmitter
14	Magnetic Float Type Cargo Tank Monitoring System	24	High Precision Electric Pneumatic Type Level Transmitter	36	Vapour Monitoring System (O ₂ Content and Vapour Emission Pressure)	50	Dial Type Float Level Gauge	60	Reed Switch Type Float Level Switch	70	Indicator
		26	1:1 Converter (Pneumatic Tank Level Gauge)	38	Fixed Gas Detection System					74	CLASS APPROVALS
				40	Pump Room Bilge High Level Alarm System					75	WORLD WIDE SERVICE NETWORK

COMPANY PROFILE

Global Leader In Smart & Green Technology
With Technology! For the world! Toward the Future!

2005~2013

- 2013 ○ 11월 IBK 무역탑 동탑 수상
11월 대한민국 기술대상 금탑산업훈장 수상
7월 환경부 주관 우수환경산업체 지정
1월 대우조선해양 최우수 협력사 수상
- 2012 ○ 12월 부산시 선도기업 선정
12월 GloEn-Patrol™ 세계일류상품 선정
12월 (주)파나시아 E&S 설립 (Engineering & Service)
7월 OHSAS 18001 인증 획득
4월 싱글PPM 대통령상 단체상수상
4월 파나시아 일본법인 설립 (오사카)
3월 파나시아 중국법인 지점 설립 (광저우)
1월 국산화 개발상 - 현대미포조선
- 2011 ○ 9월 일본, 유럽 지사 개설
8월 32회 IR52 장영실상 수상
3월 중국법인 설립 (상하이)
- 2010 ○ 12월 2010 대한민국 기술대상 동상 수상
6월 세계 최초 ATEX 방폭 인증 획득
- 2009 ○ 12월 선박 평형수 처리장치 'GloEn-Patrol™' 형식 승인 획득
8월 KOPEC와 공동 연구개발 과제를 통한 신기술 인증 획득
7월 미국 캘리포니아에 합작법인 회사 C&C PANASIA Inc. 설립
5월 ISO 9001:2008 및 ISO 14001:2004 인증 획득
4월 ABB와 대기 배출 기기 협약 체결
2월 김해 공장 완공
- 2007 ○ 1월 '주식회사 파나시아'로 법인명 변경
- 2005 ○ 6월 Endress+Hauser Korea Co., Ltd와 기술 및 마케팅 사업부 협약 체결

1989~2004

- 2004 ○ 6월 레벨 스위치(PR-30 시리즈) 및 레벨 트랜스미터(CPR-100) UL 인증 획득
- 2003 ○ 12월 기술혁신 기업(INNO-BIZ)으로 선정
5월 ISO 9001:2000 인증 획득 (DNV)
- 2001 ○ 4월 수출지원센터로부터 우수 수출 기업으로 선정
- 2000 ○ 9월 녹산공단으로 공장 이전
- 1999 ○ 6월 부설 연구소 설립
- 1998 ○ 6월 한국전력 유망 벤처기업으로 선정
6월 ISO 9001 인증 획득 (DNV)
3월 한국전력 원자력 발전 설비 기자재 공급업체로 등록
- 1997 ○ 5월 유망 기술개발 기업으로 지정
3월 우수 기술개발상 수상
- 1996 ○ 3월 STX 조선 주식회사의 협력업체로 등록
- 1993 ○ 4월 수준기(Level instruments) 국산화 업체로 선정
2월 현대 중공업(주)로부터 우수 개발상 수상
- 1992 ○ 6월 덴마크 IPH Marine Automation A.S와 기술 제휴 협약 체결
- 1990 ○ 3월 현대 중공업(주)의 협력업체로 등록
- 1989 ○ 10월 범아 정밀 엔지니어링(주) 설립 (선박 및 산업설비 계측기 제조업체)

Global Leader In Smart & Green Technology
With Technology! For the world! Toward the Future!



글로벌 경영의 시대에 세계 초일류 기업이 되기 위한
항해를 시작하는 파나시아가 있습니다.

파나시아 대표이사 이수태입니다.

파나시아는 각종 선박자동화 제어 계측 장치와 선박평형수 처리장치, 육·해상용 배연탈질 설비장치 등의 환경설비 전문 생산기업으로서 국내조선소 및 해외시장으로 최고 품질의 제품을 공급, 수출하는 내실 있는 중견기업입니다.

특히 1989년 창립 후 24년간 선박용 수위계측분야의 기술개발을 시작으로 조선산업에 대한 기술과 노하우와 이해를 바탕으로 해양생태계 교란의 주범인 선박평형수를 여과, 살균, 처리하는 GloEn-Patrol™ 과 지구온난화의 주범인 질소산화물을 80%이상 저감시키는 PaNOx™ 를 연구, 개발하여 상용화에 성공하였습니다.

그 동안 창조와 도전의 외길을 달려 온 파나시아는 고객이 만족할 때까지 라는 이념아래 품질 개선 및 기술개발에 아낌없는 투자를 해오으로써 고품질, 고성능 제품을 공급하였으며, 더 나아가 '원천기술 확보를 통한 조선기자재 산업의 국제경쟁력 강화' 라는 목표를 실현시킬 대표주자를 자임하고자 합니다.

지금 파나시아는 'SOAR 2020' 를 선포하고 조선기자재 업계 세계 시장점유율 1위로 도약하기 위해 박차를 가하고 있습니다. 이를 위해 전 세계 주요 도시 및 항구에 위치한 법인 및 판매대리점을 바탕으로 해외 네트워크를 강화하여 고객의 요구에 신속하고 정확하게 대체하는 체계적인 시스템을 통해 글로벌 경영 기반을 더욱 공고히 하고, 효율적인 ERP 시스템 운영으로 납기를 정확하게 준수함으로써 최상의 고객만족을 달성하기 위해 노력하고 있습니다. 또한 단기적 이윤을 넘어 기업의 사회적 책임인 지역사회와 친화적인 기업문화 조성을 위해 사회공헌 프로그램을 집중적으로 운영하고 있습니다.

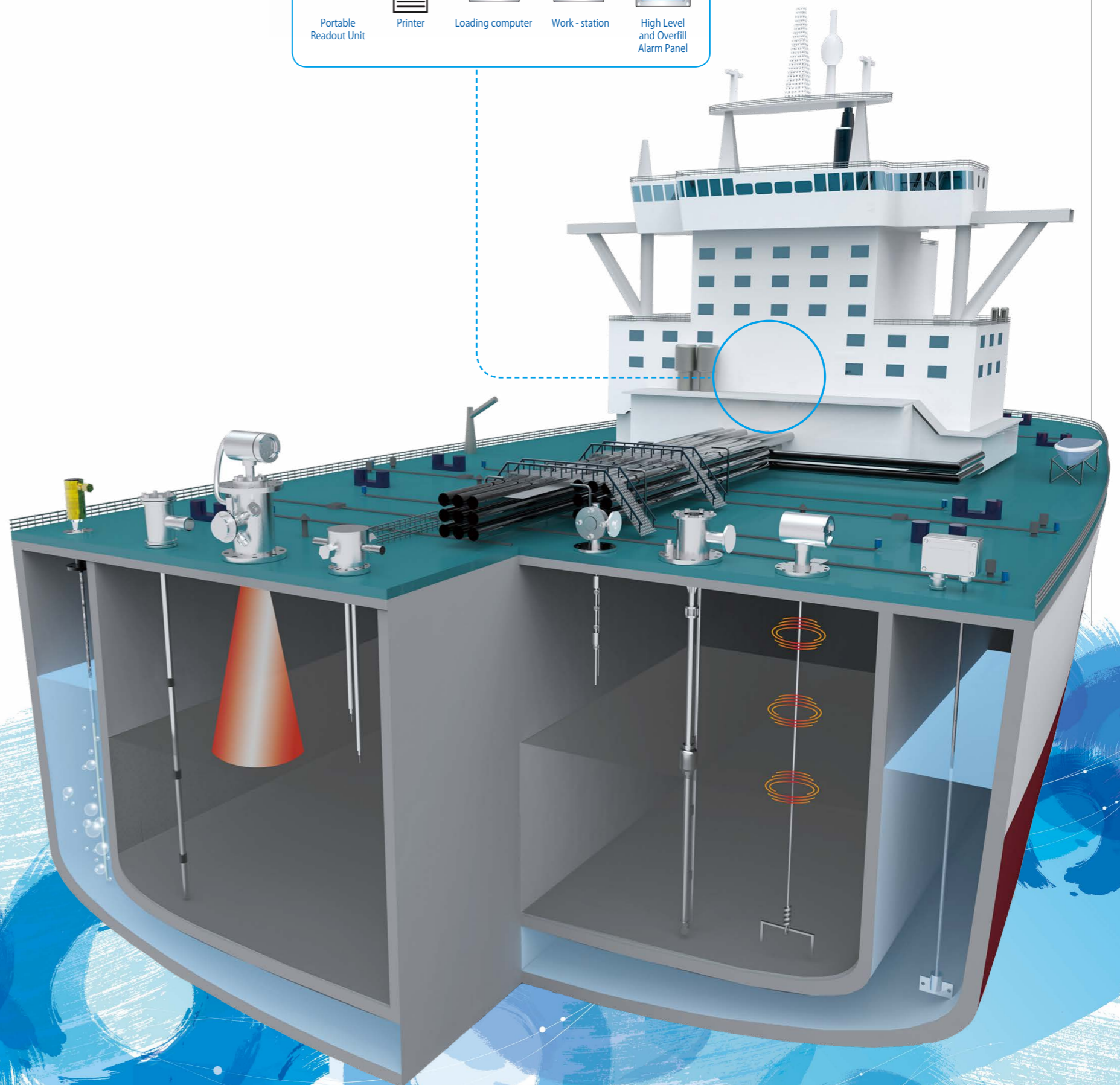
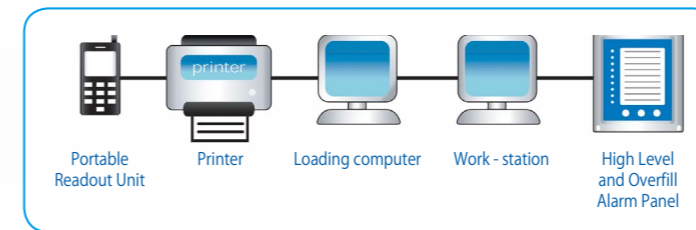
지난 20여년간의 경영활동과 성과를 토대로 파나시아의 앞으로의 100년을 재창조 하겠습니다. 항상 최고의 제품과 서비스로 고객만족을 실현하는 기업이 되겠습니다. 감사합니다.

2013년 10월 대표이사 이수태

TANK GAUGING SYSTEM

PRODUCT LIST

- 01 Cargo monitoring system
 - Radar beam type
 - Magnetic float type
- 02 High & overfill alarm system
 - Magnetic float type
 - Acoustic type
- 03 Tank level & draft gauging system
 - Air purge type / electric pneumatic type
 - Electric pressure transmitter type
- 04 Vapour emission control system
- 05 Fixed gas detection system
- 06 Water ingress alarm system
- 07 Pressure / temperature monitoring system
- 08 Bilge high level alarm system
- 09 Local level gauge / switch
- 10 Pressure switch / temperature sensor / pressure transmitter



CARGO MONITORING SYSTEM



Radar Beam Type Cargo Tank Monitoring System

개요

Radar beam type cargo monitoring system은 탱크 내부 액체의 수위를 측정하기 위한 레이더 센서와 화물탱크 안의 불활성 가스의 압력과 온도를 연속적으로 측정하기 위한 압력센서와 온도센서 그리고 측정된 값들을 모니터링 하기 위한 모니터링 패널로 구성이 되어 집니다.

레이더 빔 타입 센서는 화물탱크 내의 액체와 직접적인 접촉 없이 액체수위를 측정하는 비 접촉성 수위 계측기이며 T-O-F(이동대비시간 : Time Of Flight)방식을 기반으로 하는 하향식 계측 장비입니다. 장점으로는 탱크 내부의 온도, 압력변화에 민감하지 않으며 고온 고압에서 사용가능 합니다.

탱크상부에서의 작업 및 commissioning이 수월하고 local display가 가능하며, crude oil, product oil 화학제품 운반선의 cargo tank와 slop tank의 수위 측정에 적합합니다.

작동 원리

레이더 센서의 기준점(일반적으로 flange의 하단 면)에서 짧고 불연속적인 전자파를 측정표면(유체표면)에 방출하여 측정표면에서 반사되어 되돌아오는 시간을 측정하여 이를 전파의 속도에 대입하면 측정거리가 되는 원리(TOF-Time Of Flight)를 응용하여 측정합니다. 반사되어 되돌아온 전자파는 레이더의 안테나에 의해 받아들여지고 레이더센서 내부의 디지털 신호 처리부로 전달되어 지며 이 신호를 분석하여 출력(레벨)값으로 변환하게 됩니다.

이점

- TWO(2) WIRE 기술, 적정 가격
- 차압식, 플로트 방식, 디스플레이서 방식에 대한 대안.
- 배선 비용을 절감시켜 주며 기존 시스템에 적용하기가 용이함.
- 비접촉식 측정방식
- 측정이 제품으로부터 거의 독립적으로 이루어짐.
- 메뉴방식 문자-숫자 디스플레이를 통한 쉬운 현장 운용
- 소프트웨어를 통한 쉬운 시운전, 문서화 및 진단

기술 사양

MEASURING RANGE	Up to 40m depending on installation, product, surface conditions and antenna size.
OUTPUT	4...20mA, HART PROFIBUS PA, foundation fieldbus.
MEASURING ACCURACY	±3mm (up to 10mm)
MEASURING CYCLE	1 sec
CERTIFICATION	ATEX II ½ G EEX ia II C T6 ATEX II ½ G EEX d[ia] II C T6
PRODUCT TEMPERATURE	-40 °C to 150 °C
PRESSURE	From vacuum to 40 bar
PROCESS CONNECTION	1 ½ "thread DN50(2") .. DN150 (6") flange
MAJOR MATERIAL	SUS 316
BEAM ANGLE	8°
WEIGHT	20 kg

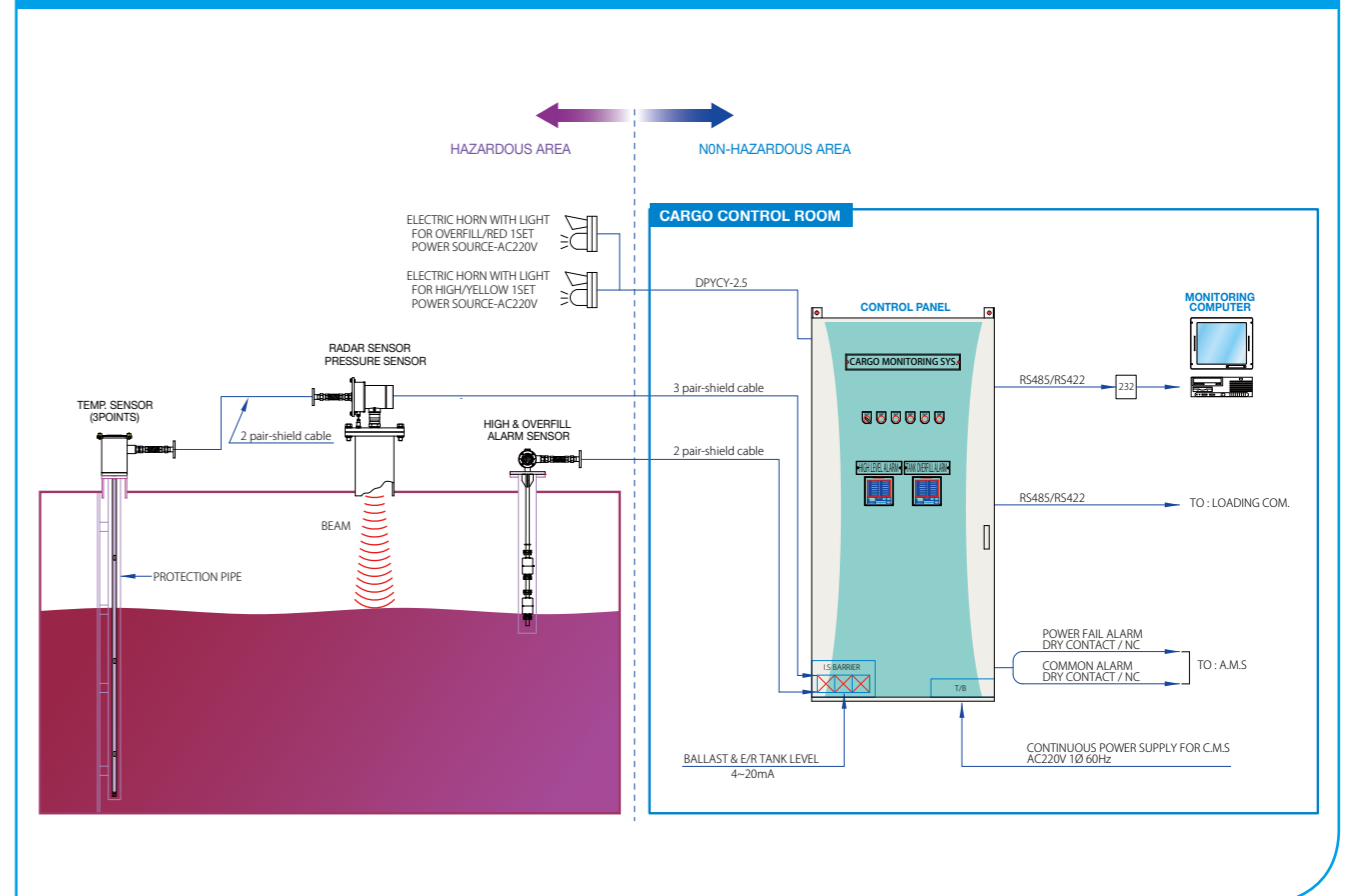
MICROPLOT M FMR 240(Horn type)



LEVELFLEX M FMP40(Guided wire type)



OUTLINE / DIMENSIONS



Magnetic Float Type Cargo Tank Monitoring System

개요

탱크 액체 화물창 모니터링 시스템인 Patrol 3 2.0™ 시스템은 탱크의 수위, 온도, 압력을 동시에 측정하고 모니터링 및 경보를 울리는 통합 감지 장치입니다. 또한 다양한 디스플레이를 통해 탱크의 상태를 모니터링 할 수 있습니다. 카고 탱크 뿐만 아니라 밸러스트 탱크, 연료 탱크, 드래프트 게이지 등의 정보가 로딩 컴퓨터 및 선박 제어 시스템과 연계하여 통합되어 제공됩니다.

이 시스템의 특징은 수리와 유지보수를 위해 카고 탱크 내부로 들어가지 않고도 손쉽게 감지장치 안에 있는 센서를 분리할 수 있으며, 통합센서는 유연성을 가지기 때문에 설치 및 운반이 쉬우며 유지보수도 간단합니다.

LNG 운반선의 경우, 이 탱크 레벨 게이지는 주로 밸러스트 탱크 및 드래프트 게이지 시스템과 연료 탱크 레벨 게이지 시스템에 공급됩니다.

작동 원리

리드 스위치들이 가이드 파이프 내부 레일을 따라 설치되어 있으며 탱크 내 액체의 수위에 따라 플로트가 가이드 파이프를 따라 상승과 하강을 하면 플로트 내부에 장착된 자석의 자력에 의해 리드 스위치가 on/off 됩니다. 변환기(converter)에서 전압과 저항값의 변화에 따라 액체 수위가 계산됩니다. 이렇게 변환된 신호는 제어실에 있는 지시장치로 보내지거나 경우에 따라 현장지시계로 보내지게 됩니다

기술 사양

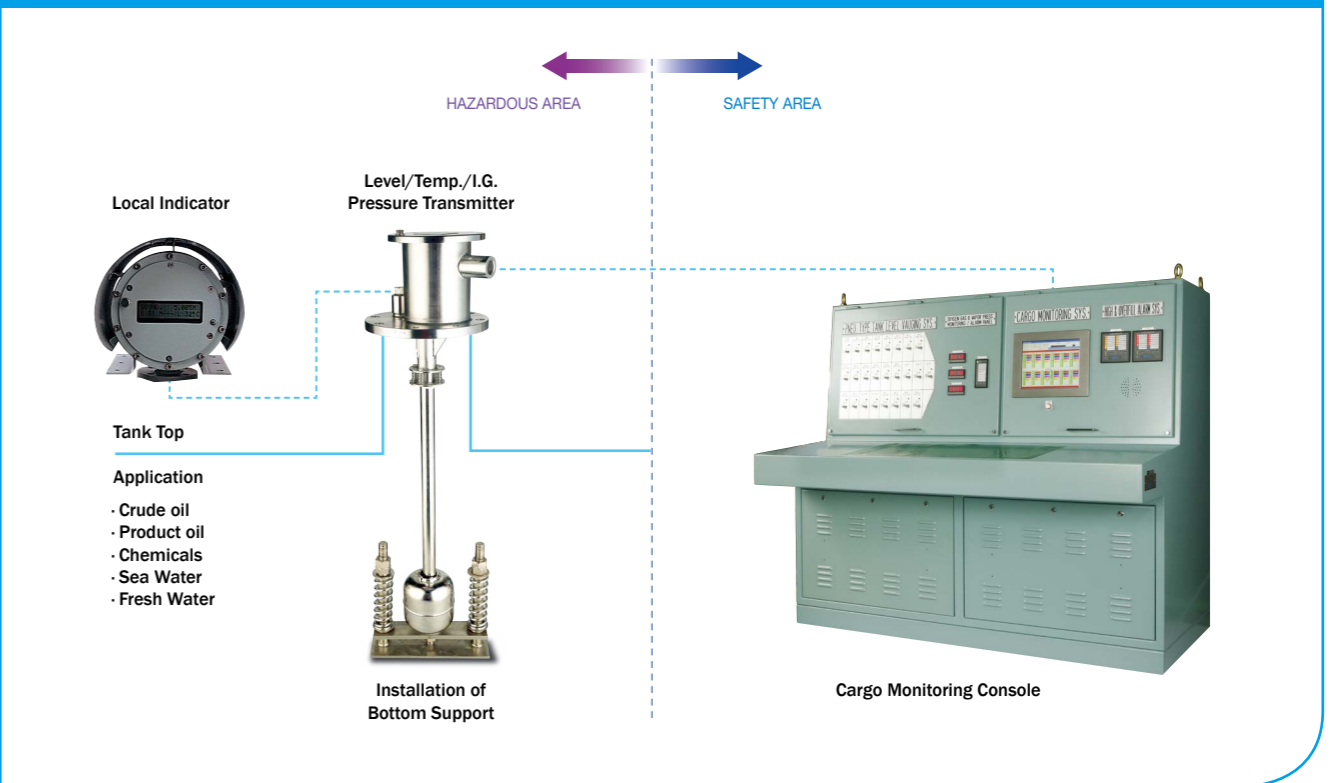
LEVEL DETECTING PART

TYPE	Reed switch with magnetic float
ANTI-EXPLOSION STRUCTURE	EX ia II C T6
MEASURING RANGE	50m, Max
SPECIFIC GRAVITY	0.5 and above (of liquid in tank)
VISCOSITY	15,000 sec. redwood No.1 Max
DETECTING ACCURACY	± 25 mm
ALLOWABLE TEMPERATURE	-40 ... +120 °C
ALLOWABLE PRESSURE	3 kgf/cm ²

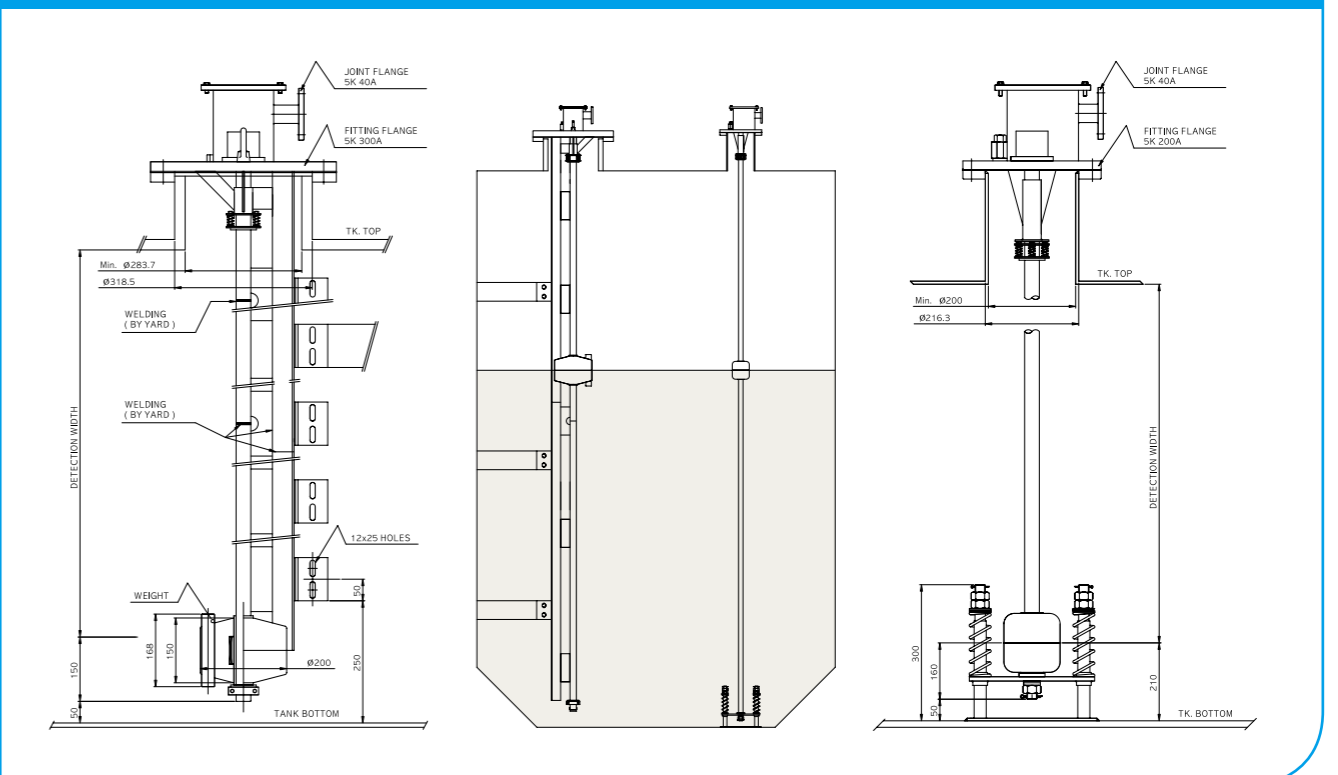
TEMPERATURE DETECTING PART

TYPE 1	Two-terminal IC, temp, transducer
MEASURING RANGE	-55 / + 150 °C
DETECTING ACCURACY	± 2 °C
TYPE 2	PT 100 ohm
MEASURING RANGE	-50 °C ~ +200 °C
SENSOR TOLERANCE	EN 60751 class B

OUTLINE / DIMENSIONS

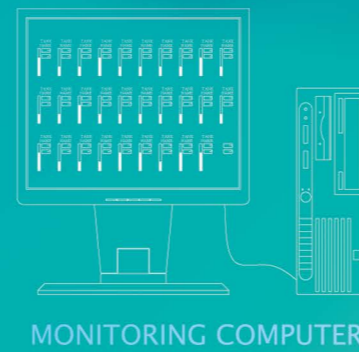


OUTLINE / DIMENSIONS





TANK LEVEL GAUGING SYSTEM



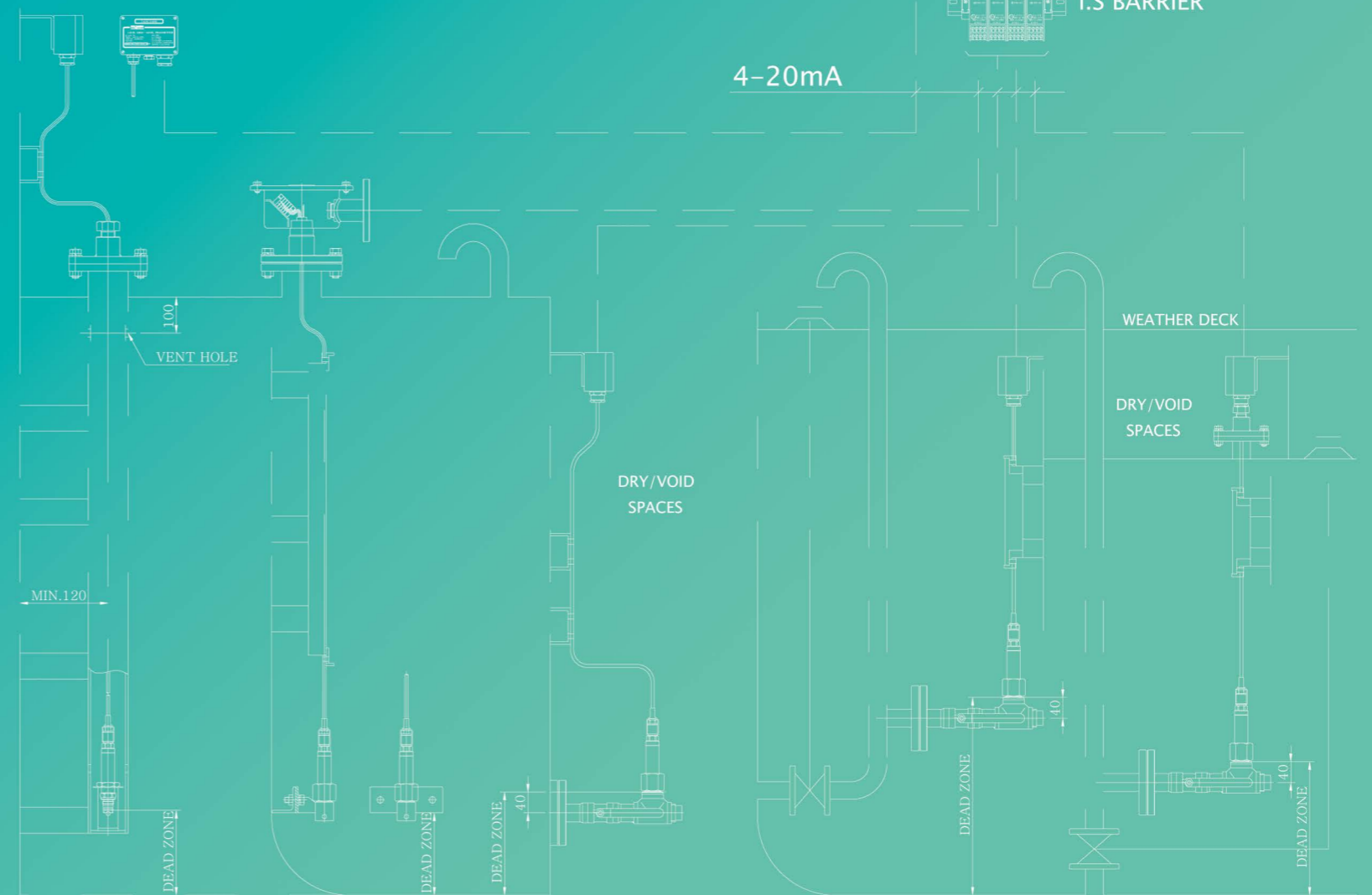
MONITORING COMPUTER

RS-485



I.S. BARRIER

4-20mA



Electric Pressure Type Level Transmitter (LEVEL-3000™)

개요

선박에는 화물(cargo)을 싣는 화물창(cargo hold)외에 안전한 항해를 위해 보조역할을 하는 발라스트 탱크, 전체 선박의 선수와 선미, 좌현과 우현의 잠김 상태를 알려주는 흡수(draft), 그리고 운항에 필요한 각종 연료 탱크가 있습니다. 이러한 탱크 및 흡수에 압력식 수위계측 전송기인 LEVEL-3000™ 을 설치하여 각종 탱크의 수위 계측과 흡수(draft)를 측정합니다.

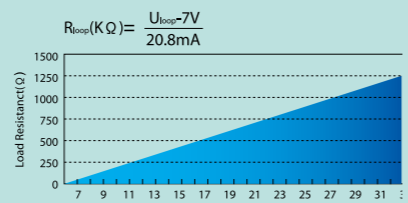


작동 원리

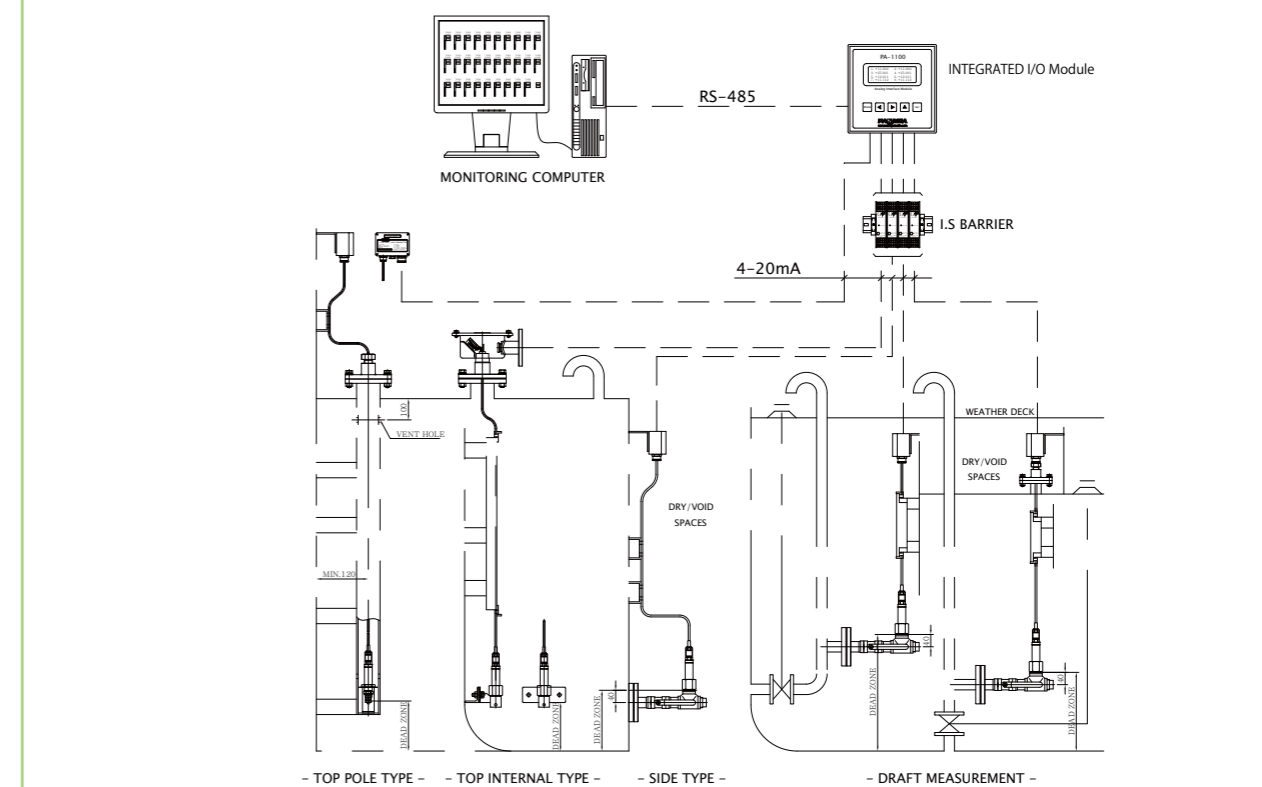
LEVEL-3000™ 은 다이어프램과 4가닥의 통기되는 특수전선에 연결되는 증폭기로 구성 되어진 두 가닥 전선의 압력식 수위계측 전송기 입니다. Transducer는 특수오일로 채워진 내부에 휘스톤 브릿지 타입의 스트레인 게이지가 내장되어 있으며 이것은 다이어프램 표면의 압력변화를 감지합니다. 피 측정체인 액체의 압력이 다이어프램 표면에 가해지면 스트레인 게이지가 응력을 받아 저항이 변하게 됩니다. 이 저항의 변화는 아날로그 신호처리 회로를 통해 4~20mA의 전류값 또는 RS485 통신신호로 만들어지며 LEVEL-3000™ 은 다른 4~20mA의 전류값 출력 전송기와 호환됩니다.

기술 사양

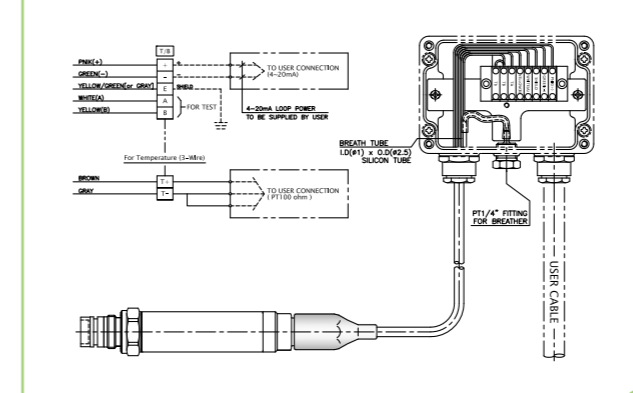
MEASURING RANGE	0~0.7 bar, 0~1 bar, 0~2 bar, 0~3.5 bar, 0~7 bar, 0~25 bar, -1~5 bar Each span range is programmable in use calibration kit.		
TRANSDUCER TYPE	Piezo-resistive type transducer		
NON-LINEARITY	±0.1 % @ 20 °C (optional)	OUTPUT	4~20 mA DC loop powered 2 wire
LONG TERM STABILITY	Max. ±0.1 % / 1 year	CURRENT LIMITING	Typically 20.8 mA (programmable)
TOTAL ERROR BAND	Max. ±1.0% @ -25~85 °C	BUILT-IN TEMPERATURE SENSOR	Pt100 (optional)
OVER PRESSURE	Min. 3 x transducer range	TRANSDUCER, TRANSMITTER MATERIAL	SUS 316 L / Titanium
BURST PRESSURE	> 200 bar	PROTECTION CLASS	IP68 (fully submersible)
OPERATING TEMPERATURE	-25 ~ 85 °C (option 125 °C)	EX-APPROVAL	Ex ia IIC T4 ~ T6
POWER SUPPLY	The power supply can vary from 10 ~ 38 VDC. Permissible load resistance is shown graphically below.		



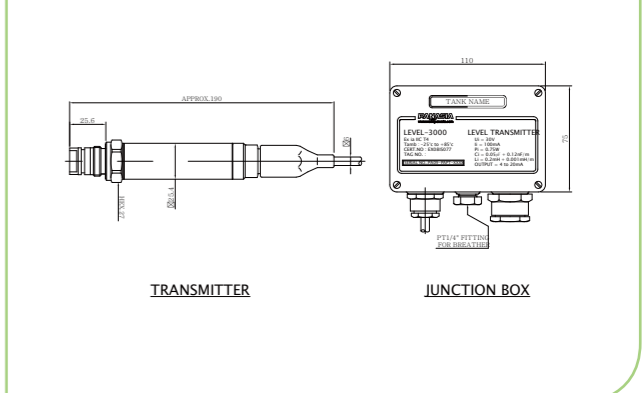
SYSTEM DIAGRAM AND INSTALLATION METHOD



CONNECTION ON JUNCTION BOX



OUTLINE / DIMENSION



Air Purge Type Tank Level & Draft Gauging System

개요

기포식 수위계측 시스템은 원리, 구조, 설치가 간단하고 비교적 경제적인 가격으로 다양한 종류의 수위 측정에 적합합니다.

선박의 연료유탱크, 각종 기름탱크, 밸러스트탱크 등의 수위와 양(volume)의 측정과 선박의 잠김 상태 전·후, 좌·우 경사도 측정에 널리 사용되고 있습니다.

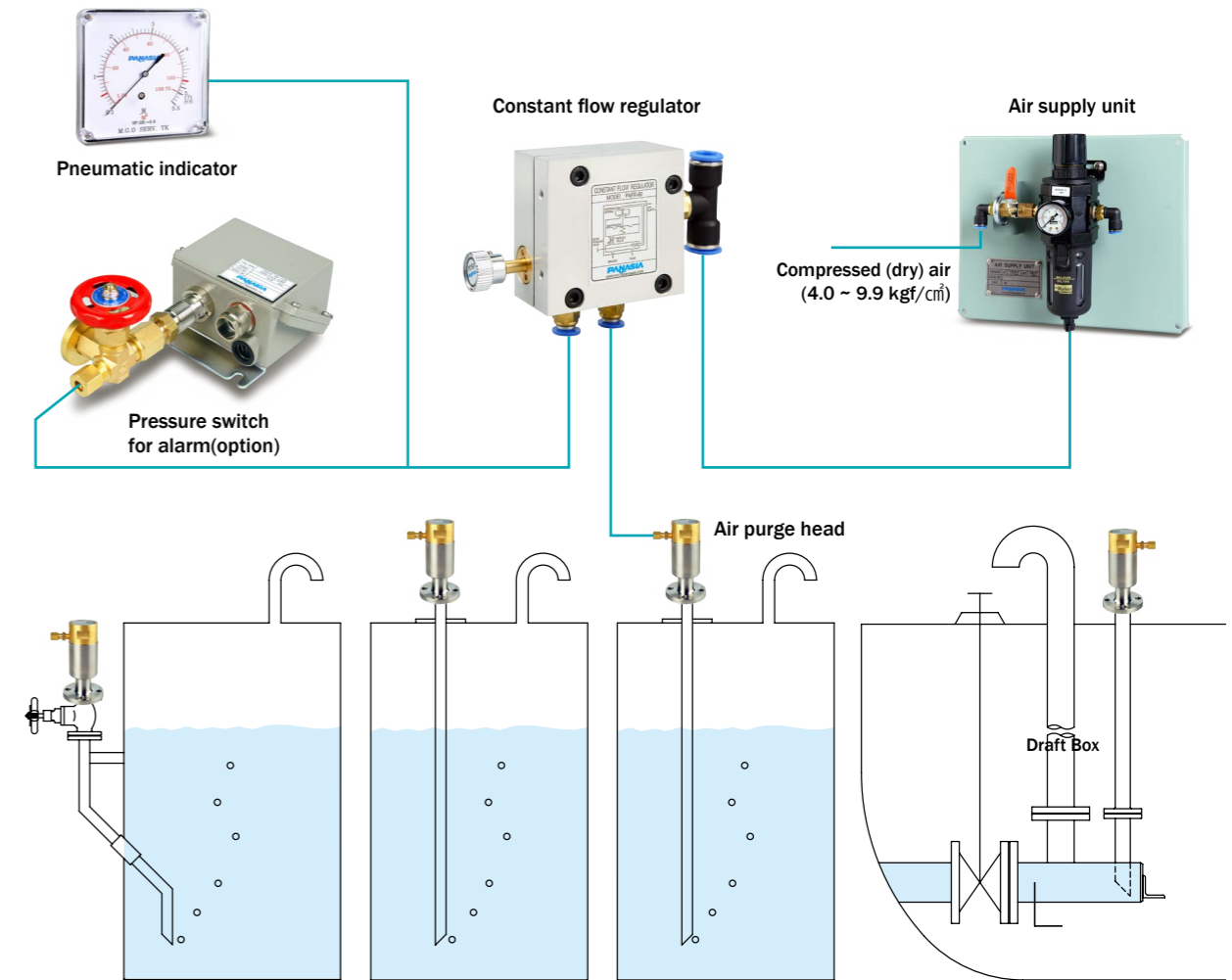
작동 원리

기포식 수위계측 장치는 여과를 거친 공기를 공습관을 통해 연속적으로 탱크내부 측정관에 주입하여 피측정 액체의 수두압에 상응하는 배압을 이용하여 수위를 측정하는 원리입니다. 즉 탱크 내부 액체의 밑바닥까지 파이프를 삽입하고 일정량의 공기를 불어넣으면 수위에 상응하는 압력보다 높게 형성된 공기는 파이프 끝단에서 기포로 방출됩니다. 이 때 파이프 내부 공기압은 액체의 수두압에 상당하는 압력이 형성되고 이 수두압을 액체의 비중으로 나누면 액체의 수위를 측정할 수 있게 됩니다. 따라서 탱크내의 액체의 수위와 수위에 상응하는 용량(volume)을 계기 눈금판(indicator scale plate)에 새겨서 탱크내의 액체 높이(level)와 양(volume)을 계측할 수 있습니다.

기술 사양

TYPE OF SYSTEM	One line air purge system
ACCURACY	1% of F.S
WORKING TEMPERATURE	-25°C to +75°C (It must be secured that the dew point of the air lies below min. temperature)
AIR FLOW CONSUMPTION	5 to 50 Nℓ/min
OPERATING AIR PRESSURE RATING	4 kgf/cm ² to 9.9 kgf/cm ²
SIGNAL PIPE	OD 8 mm or 10 mm

CONNECTION DIAGRAM



Electric Pneumatic Type Tank Level & Draft Gauging System

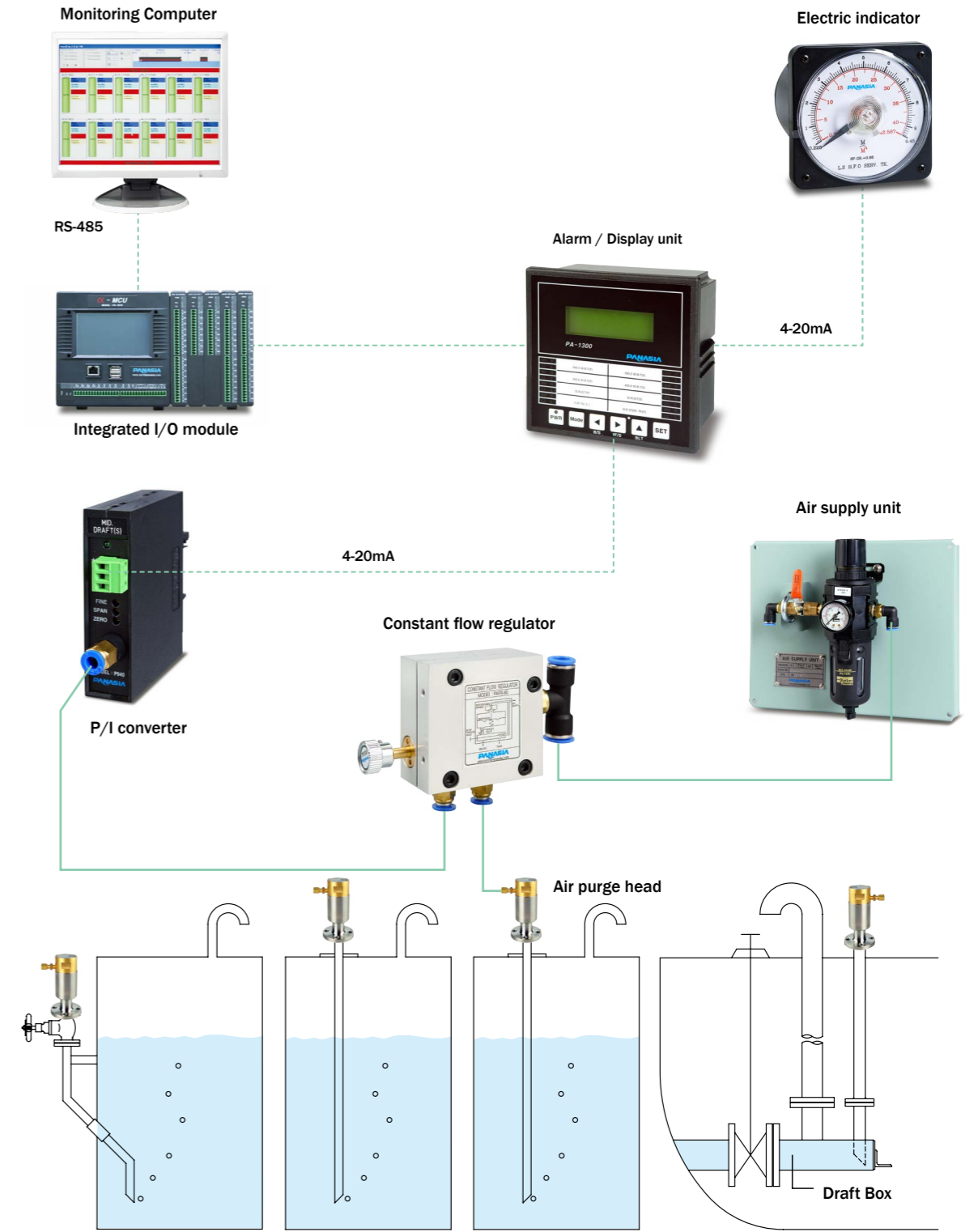
개요

전기 기포식 수위계측 시스템은 수두압을 기포 전기신호(4~20mA)로 바꿔 주는 P/I converter를 이용해 전기신호로 바꾸어 수위 측정이 가능하도록 한 시스템입니다.

LEVEL INDICATING PANEL



CONNECTION DIAGRAM



작동 원리

작동원리는 기본적으로 순수 기포식 수위계측 시스템과 동일하지만 수두압을 전기신호로 변환시켜주는 컴퓨터 모니터를 통한 원격 지시형태나 전기식 지시계를 이용할 수 있어 편리성이 좋습니다.

P/I CONVERTER

P/I CONVERTER



수두압을 전류값(4~20mA)으로 변환하기 위해 strain gauge를 사용하며, 별도의 게이지 보호장치가 없어도 과압으로부터 영향을 받지 않으며 전류 제한장치를 내장하고 있어 최대 출력값을 제한 합니다.

MODEL	P 940
OUTPUT CURRENT	4 to 20 mA DC, 2 wire system
PROTECTION	against inlet excess-pressure.

High Precision Electric Pneumatic Type Level Transmitter

개요

고정도 전기 기포식 수위계측 전송기는 기포식 압력신호를 전기신호(4-20mA)로 바꿔주는 P/I converter와 모든 구성품이 전송기내에 내장된 일체형으로 설치가 용이하며 설치 비용 절감과 앞장의 기포식 및 전기기포식에 비해 정확도가 우수합니다.



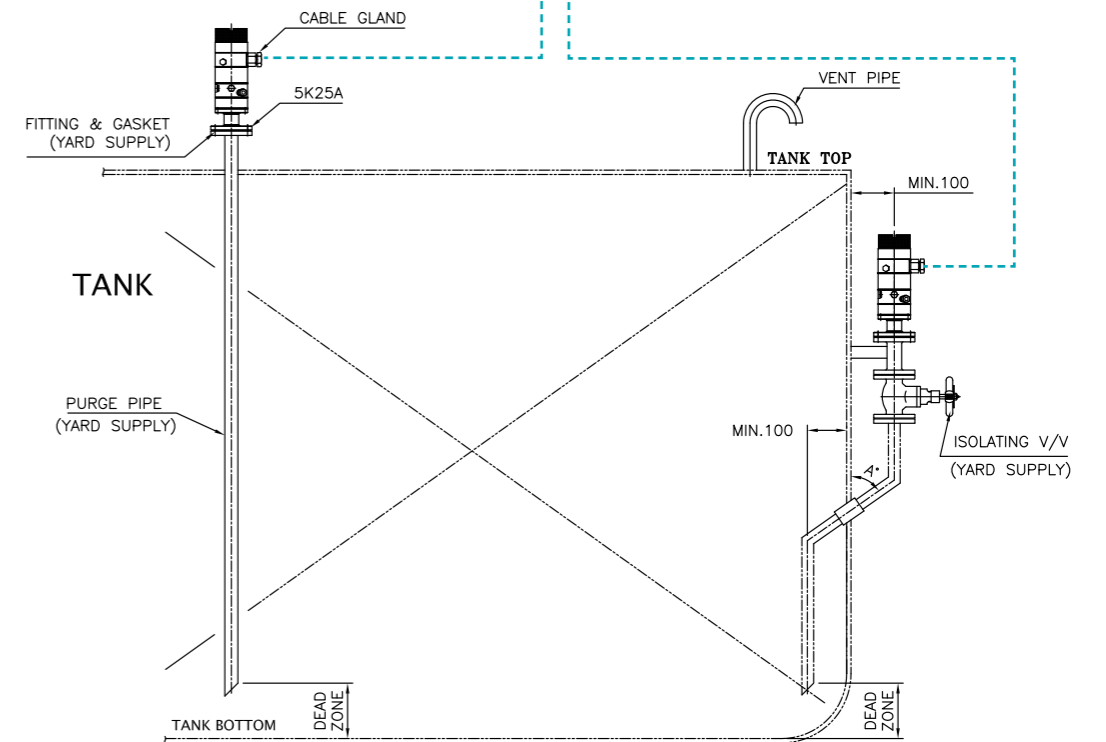
작동 원리

기본적으로 앞에 소개된 전기 기포식 수위 계측 시스템과 작동원리는 동일하지만 구성품이 내장된 일체형 전송기로서 측정 현장에 설치되는 전송기에서 전류신호가 바로 출력되므로 앞서 소개된 일반형의 단점인 측정 현장에서 측정된 수두압이 control room에 있는 control panel 내부에 있는 P/I converter까지 배압 전달관을 통해 전달과정에 발생하는 압력마찰 손실이 없기 때문에 정확도가 훨씬 우수합니다.

기술 사양

OUTPUT	4-20mA, 2 wire system
LOAD EQUATION	$RL = (V_{cc}-10)/22[k\Omega]$
E.G ; 24V SUPPLY	$RL < 636 \Omega$
ACCURACY	$\pm 20 \text{ mm}$ from 0 to 10 meter level $\pm 40 \text{ mm}$ from 10 to 35 meter level
TEMPERATURE STABILITY	$-10^\circ\text{C} \dots +70^\circ\text{C} = 0.5\%$ for main range (overall temperature-range)
POWER SUPPLY	nominal 24V DC
EFFECT OF VOLTAGE VARIATION	range 10... 30V zero point 0.005% pro V span 0.001% pre V
DAMPING	0-200s adjustable
INSULATING CURRENT	500V
MATERIAL	naval brass stainless steel
AIR SUPPLY	clean dry air 4 ~ 8 bar
MIN.PRESSURE	0.5 bar above range
AIR CONSUMPTION	approx. 30 IN/h

CONNECTION DIAGRAM



1:1 Converter (Pneumatic Tank Level Gauge)

작동 원리

다이하프레이мбу와 압력챔버, 유량조절부로 구성되어지며 유체로부터 전달되는 압력은 다이하프레이мбу를 통해 압력챔버면으로 밀착되며 이때 유량조절부로 공급되는 공기에 의해 유체로부터 받는 압력에 상응하는 압력이 압력챔버에 형성되며, 유체압력보다 높은 압력이 챔버에 형성될 때 즉시 배출되어 압력챔버 내부의 압력은 유체의 압력(정수압)과 동일한 압력을 계속 유지하게 됩니다. 이 압력은 계기와 연결하여 수위를 측정하게 됩니다. 그리고 이 장비의 작동을 위해 공급되는 압력은 항상 유체 수위 최고 높이에 상응하는 압력보다 높아야 합니다(과잉 공급된 압력은 배출구를 통해 배출됨).

적용 범위

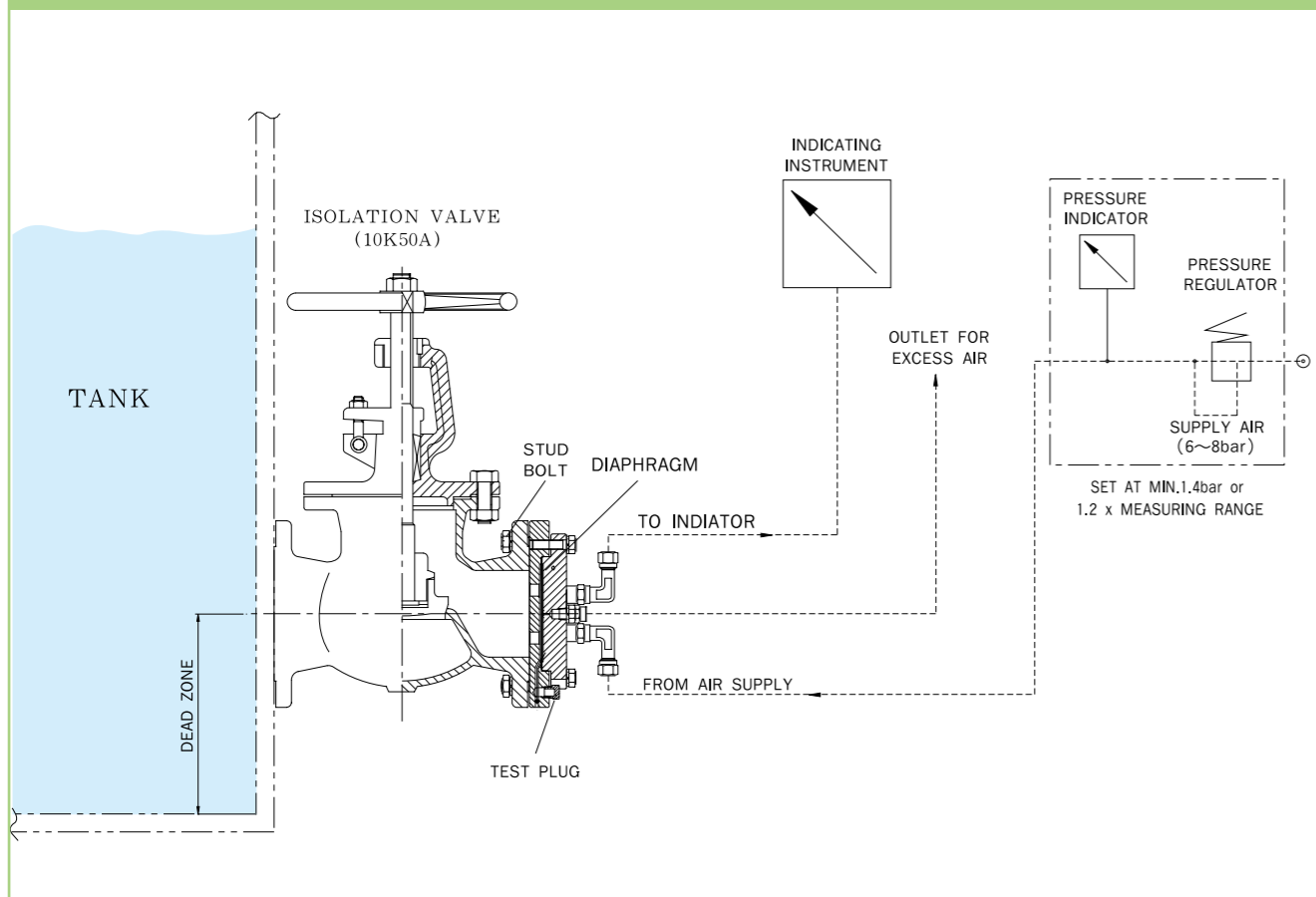
수두압 측정을 위한 공기를 탱크내에 설치된 측정관에 직접 주입하지 않고 간접공급 방식을 이용해 탱크 내부 유체의 수위와 부피를 측정합니다. 탱크 내부로 공기가 직접적으로 공급되지 않기 때문에 주로 음용수 탱크, 식품, 화학 약품탱크와 같이 오염방지와 위생이 필수적인 액체를 측정하는데 적합합니다.

제품 사양

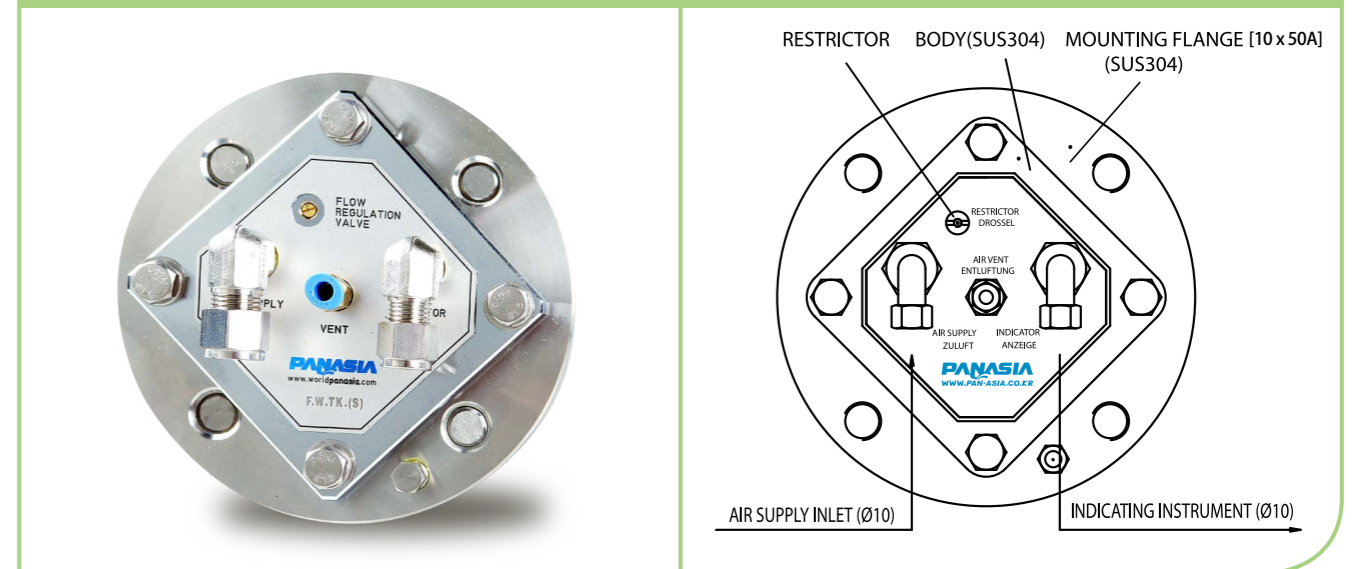
MEASURING RANGE	0 ~ 30m H2O
AIR SUPPLY	1.4 bar or minimum 1.2 x measuring range
AIR CONSUMPTION	at 1.4 bar air supply approx. 30l/h
VISCOSITY	at 2.5 bar air supply approx. 40l/h = 3,500 redwood 1 sec
TOLERANCES	(measured with water) Including reaction sensitivity and hysteresis at 1.4 bar. at empty tank and free discharge nozzle : max.25mm > 0.1 m tank level measured from middle of diaphragm : max.±25mm , ±0.75% The 0-point drift depends on the pressure loss caused by possible hose, tube mounted on the discharge nozzle.
TEMPERATURE RANGE	0 to +80 °C (4bar)
RASPNSE TIME	Depends on tube dimension and tube length from pressure converter to indicating instrument as well as supply.

AIR SUPPLY	INTERNAL TUBE	PIPE LENGTH	RESPONSE TIME	CHANGE IN LEVEL
1.4 bar	Ø 6 mm	30 m	approx. 10 s	55 mm/s
1.4 bar	Ø 6 mm	50 m	approx. 20 s	55 mm/s
1.4 bar	Ø 6 mm	100 m	approx. 50 s	55 mm/s
1.4 bar	Ø 6 mm	300 m	approx. 4 min	55 mm/s
2.4 bar	Ø 6 mm	100 m	approx. 5s	55 mm/s

OUTLINE / DIMENSIONS

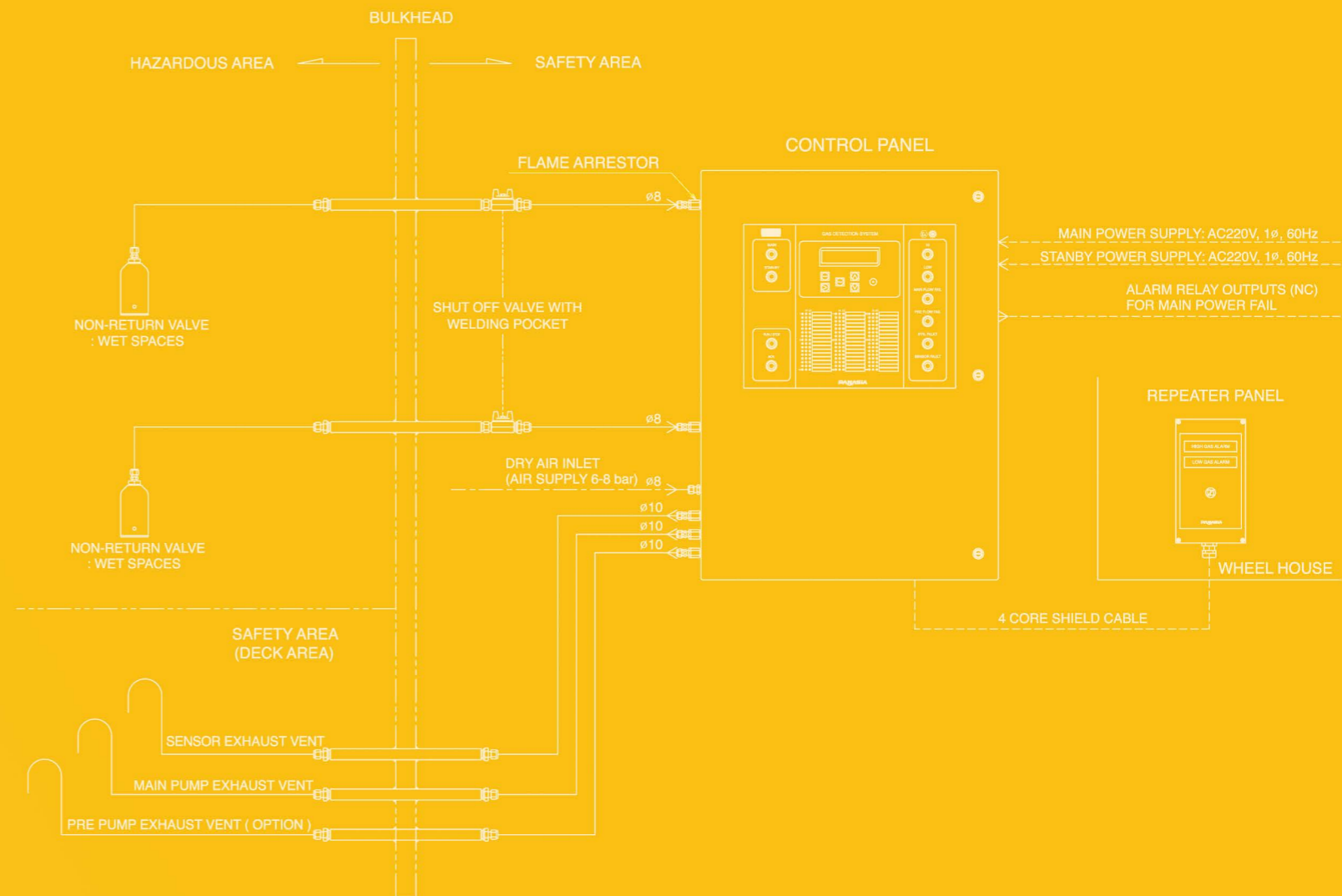


OUTLINE / DIMENSIONS





ALARM SYSTEM



Magnetic Float Type High & Overfill Alarm System

개요

High & Overfill Alarm System은 USCG 규정에 따라 탱커선의 액체 화물 loading 시에 화물의 넘침으로 인한 해양오염 방지를 위한 장치로서 선적 과정에서 화물창 체적의 95%(High)와 98%(Overfill) 상태 시에 레벨 스위치에 의해 감지된 경보 신호를 제어실에 설치된 알람 패널에서 가시/가청경보(Visual and Audible)를 발생시켜 작업자가 이를 인지 할 수 있도록 하는 시스템입니다.

작동 원리

자석이 내장된 플로트가 화물의 수위가 상승함에 따라 같이 상승하면서 파이프 내부의 리드스위치(reed switch)가 close 상태에서 open 상태로 되면 경보를 발생하게 됩니다. 이때 cargo control room의 알람 패널은 알람 유닛을 통해 가시/가청의 알람을 발생 시키고 Bridge에 설치된 외부 경보장치(horn with light)를 작동시킵니다.

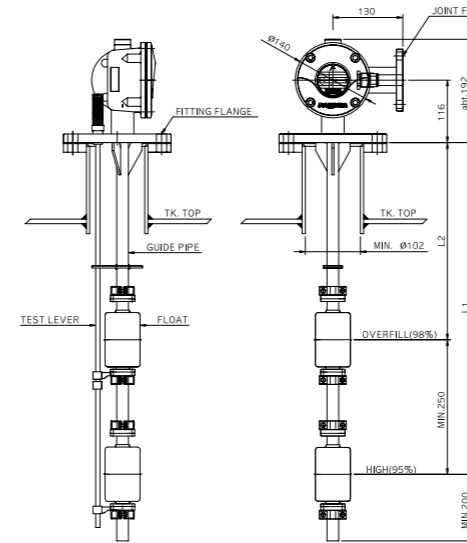
기술 사양

DETECTION UNITS	Reed switch with magnetic float
DETECTING ACCURACY	± 5 mm
SWITCH CONTACT RATING	230 VAC, 3A
SPECIFIC GRACITY	0.6 above
MATERIAL	Housing - SUS316 Flange - SUS304 / SUS316 Guide pipe - SUS304 / SUS316 Float - SUS316
ANTI-EXPLOSION STRUCTURE	intrinsically safe type
ALLOWABLE PRESSURE	5 kgf/cm ²
CONNECTION SIZE	Installation - JIS 5K 125A FF JIS 5K 125A FF (with chamber) Conduit - JIS 20C
ALARM POINT	High alarm - at 95% of cargo volume Over fill alarm - at 98% of cargo volume
TYPE APPROVED BY	KR, ABS, DNV, LR, BV, GL, NK, RINA

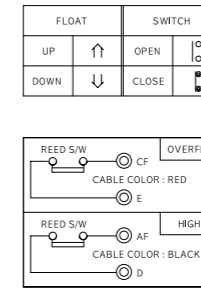
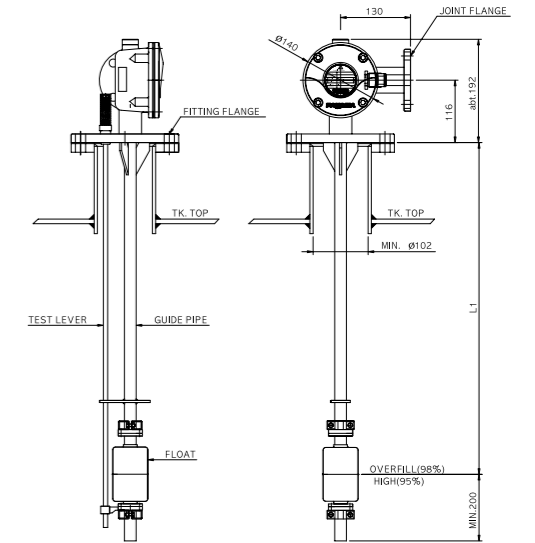
PR-30EX-□



HIGH & OVERFILL ALARM SWITCH



HIGH or OVERFILL ALARM SWITCH



OUTLINE / DIMENSIONS

PR - 30EX - □
 ↓
 Number of float
1: 1 float
2: 2 floats



Electric Horn with Strobe light



High & Overfill Alarm Unit



Air supply 6~8 bar

Water Ingress Alarm System

개요

SOLAS XII/12, IMO Res. MSC.145(77), IACS SC 180 규정에 따라 침수 경보 시스템은 벌크선의 선체 결함으로 화물창에 유입되는 해수를 감지하여 경보를 울려 해상에서의 인명의 안전과 보호를 위한 장치입니다.

작동 원리

Electrode type level switch의 전극에 해수가 닿는 순간 유체에 의해 경보발생회로가 구성되어 경보를 발생시킵니다.

특징

- 신뢰성
- 화물에 의한 손상이 없음
- 쉬운 유지 보수
- 고체화물은 감지 못함

기술 사양

CERTIFIED TO	EX ia II C T6
AMBIENT TEMPERATURE	-25 °C ~ + 70 °C
LIQUID TEMPERATURE	-20 °C ~ + 70 °C
PRESSURE	0 ~ 10 bar
HOUSING MATERIAL	SUS316
PROCESS CONNECTION	Thread G1-1/4A or flange
PROTECTION CLASS	IP 68
NORMAL VOLTAGE	4.6 V to 30V DC
NORMAL CURRENT	un-switched <1 mA switched >3.46 mA
MEASURING VOLTAGE	AC5V
MAX. NO-LOAD CURRENT	1 μA
FREQUENCY	50 KHz

PR-30EX(Float type)



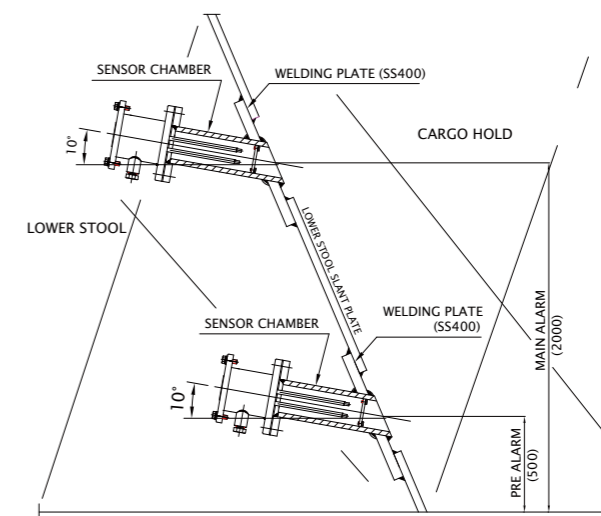
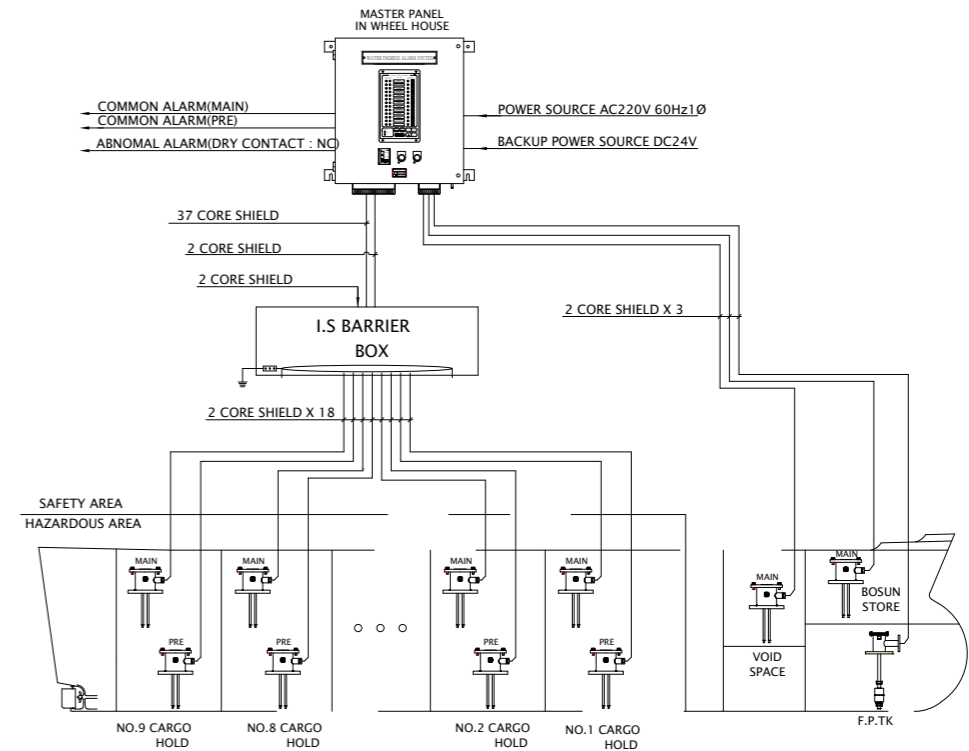
HR-665261 (Electrode type)



해수감지 스위치는 화물창(cargo hold) 내부 바닥에서 0.5m이상 높이 위치(pre-alarm)에 설치되며 화물창 깊이의 15%보다 적고, 2.0m를 넘지 않는 위치(main alarm)에 또 하나 설치됩니다. 체인로커외의 dry space 또는 void space와 최전방 화물창의 전방에 위치하고 선박의 최대 배수량의 0.1%를 초과하는 부분에 감지 스위치가 설치되어야 하며, 갑판 위 0.1m 높이에 설치됩니다.

적용 범위

OUTLINE / DIMENSIONS



Pressure Monitoring System

개요

압력 모니터링 시스템은 cargo tank와 manifold 압력과 폐기 리턴 라인의 압력을 감시하기 위해 설계되었습니다. 압력 전송기는 1996년 개정된 SOLAS II-2/59에 따라, 증기 압력 모니터링 시스템은 VECS의 46CFR part39, 20-13에 따라 거친 해양 환경 적용에 철저히 부합되도록 설계되었습니다. 전송기는 고품질과 높은 정확도의 반도체 형식으로 특히 저압 측정에 적합합니다.

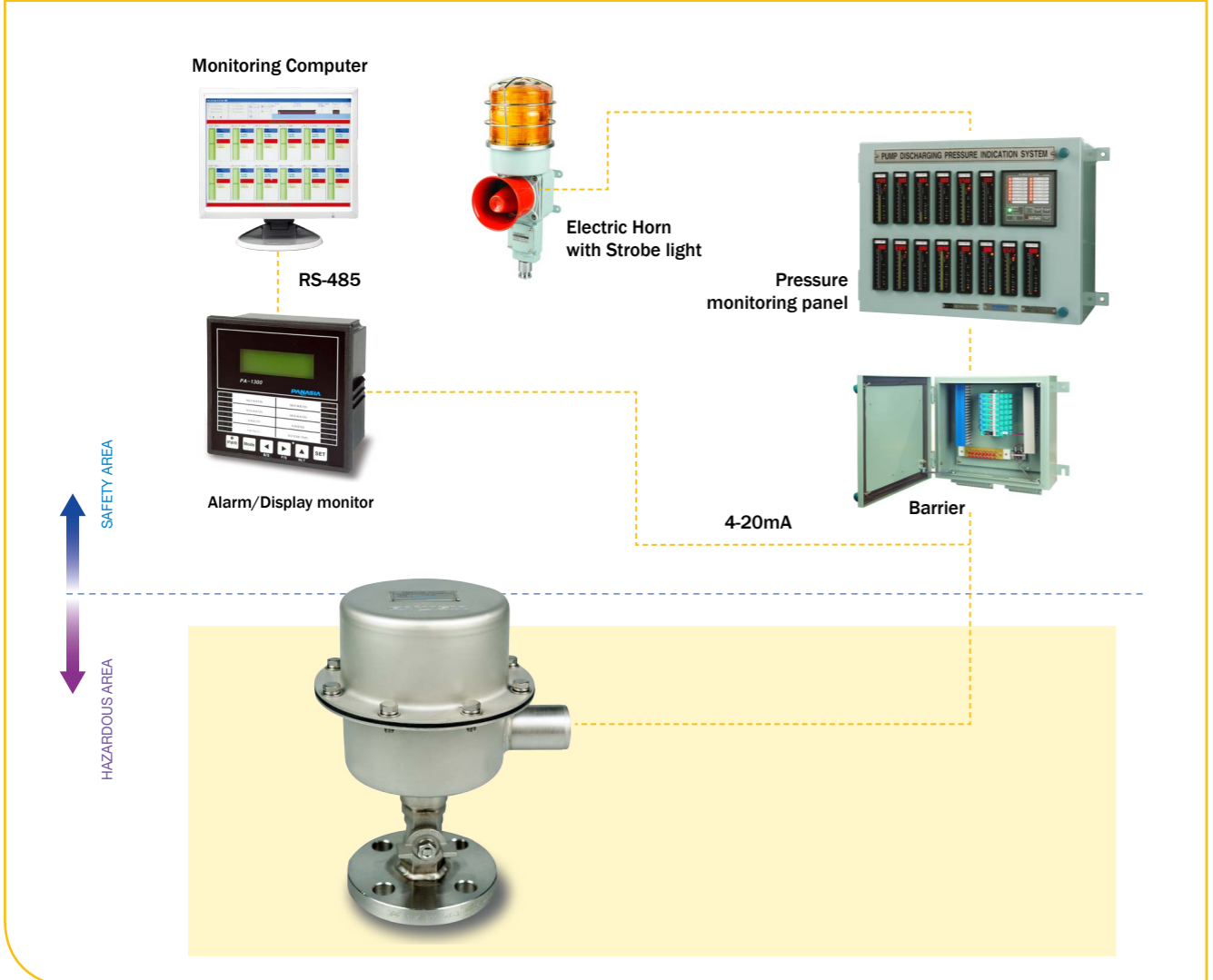
작동 원리

전송기는 반도체 센서로 압력을 측정합니다. 다이어프램 앞쪽의 압력 변화는 저항값의 변화를 일으킵니다. 저항의 변화는 적용된 압력에 거의 비례하며 통합 전자 증폭기에 의해 증폭되어 출력 신호를 줍니다. 갑판 위 압력 전송기로부터의 전기 신호는 cargo 제어실의 압력 경고등, 부저, 압력 표시장치 등이 장착된 모니터링 캐비닛의 barrier에 연결되어 폭발위험성으로부터 본질 안전을 보장합니다.

POWER SUPPLY	DC 10-30 VDC
ACCURACY	± 0.5% FS
RESPONSE TIME	< 1ms / 10 ... 90 % FS
MEASURING RANGE	-1 ~ 25 bar
OVER LOAD PRESSURE	Min. 3xFS
BURST PRESSURE	> 200 bar
OUTPUT SIGNAL	4 - 20 mA
ENCLOSURE	IP68

제품 사양

OUTLINE / DIMENSIONS



PUMP DISCHARGING PRESSURE INDICATION SYSTEM



Vapour Monitoring System (O2 Content and Vapour Emission Pressure)

개요

Vapour monitoring system은 원유 및 각종 폭발성 증기가 발생하는 액체화물을 수송하는 선박에서 발생증기의 배출시 선박에서 생성되는 증기의 배출 시 산소 농도와 증기 압력을 감시하는 시스템입니다. 이 시스템은 증기배출 제어장치에 대한 USCG 규정을 준수하며 시스템은 본질안전 회로로 구성되어 있습니다.

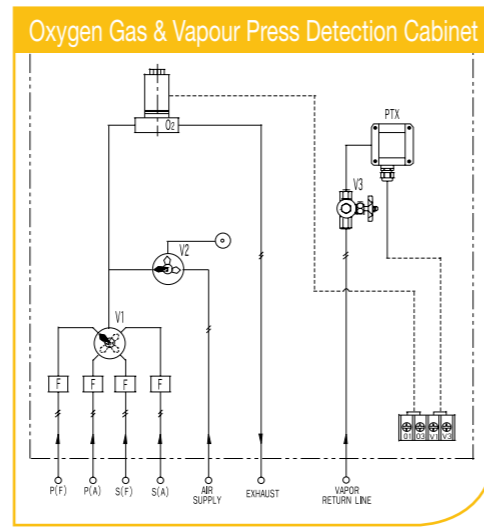
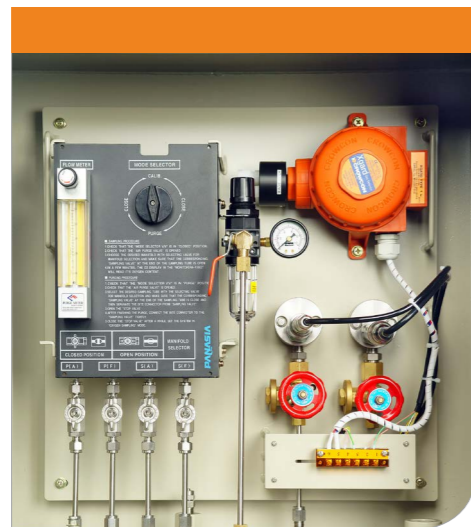
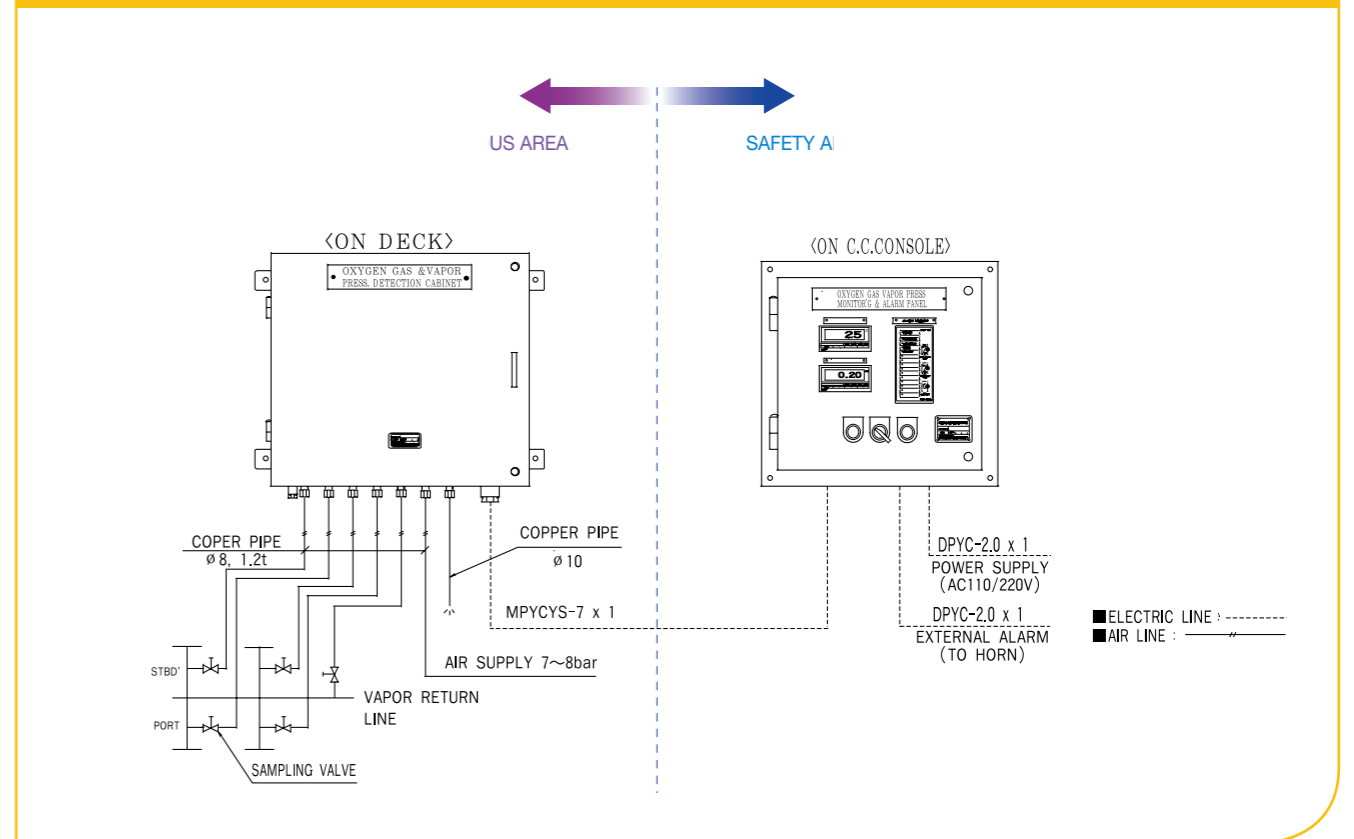
작동 원리

Vapour monitoring system은 4개의 산소농도 sampling points를 갖고 있으며 순차적으로 valve를 선택하여 개별적인 sampling으로 모니터링합니다. 산소농도 측정은 위험구역 내에서 이루어 지며 잔존 가스는 대기로 배출됩니다. 산소 감지기는 0 부터 25% 까지 농도를 모니터링 하도록 설계되었습니다. 제어실의 게이지는 미리 설정된 8%(high) 산소 경보를 청각과 시각으로 알려줍니다. 압력 전송기는 폐 증기와 매니폴드 라인에 있는 압력을 감시하며, 저압 및 고압 경보는 각각 10mbar와 120mbar로 설정 됩니다.

기술 사양

POWER SUPPLY	DC 24V (OPTION : 110/220 VAC, 50-60HZ)
AIR SUPPLY	6-8 bar
OXYGEN SENSOR	0-25% Volume
ALARM POINTS	High
EXPLOSION PROOF	Ex ia IIC T4
PRESSURE TRANSMITTER	- 0.6 ~ 1 bar
ALARM POINTS	High & Low

OUTLINE / DIMENSIONS





Fixed Gas Detection System

개요

가스 탐지 시스템인 GDS-3000™은 다수의 가스 샘플링 point를 통해서 밸러스트 탱크와 void space 안의 불활성가스와 가연성 가스의 존재를 탐지하고 경보를 알려주는 순차적 감지 시스템입니다. 이 시스템은 각각의 샘플 point로부터 하나의 가스 샘플을 추출해서 샘플링 파이프를 통해 가연성가스 및 불활성가스를 측정하는 분석 유닛으로 보내주는 역할을 합니다. solenoid valve를 사용함으로써 이 장비는 하나의 센서만으로도 다수의 샘플링 포인트 각각의 위치에서 가스 샘플을 탐지할 수 있는 가장 효과적인 방법을 제공합니다. 가스 탐지 시스템은 강력한 샘플 펌프를 이용하여 여러 포인트에서 샘플가스를 추출할 수 있습니다.

추출회로는 유입감지장치를 지니고 있으며 이는 샘플가스펌프가 작동을 멈추거나 샘플라인이 막힐 경우 알려줍니다. 이미 지정된 프로그램이나 혹은 순차적인 샘플링 작동에 의해서 solenoid valve가 각각의 라인을 분석을 하기 위해 사용됩니다.

게다가 이 시스템은 밸브를 추가 시스템에 밸브가 자동적으로 인식되고 작동이 되도록 구성되어 있습니다. 선급의 규정에 만족하는, flame arrestor가 각각의 모든 샘플라인에 설치되어 있습니다.

이 시스템은 실시간으로 샘플링 되어지는 현재의 위치와 그곳의 가스농도에 대한 정보를 통신프로토콜을 통해서 선박의 AMS 시스템에 실시간 제공이 가능합니다.

작동 범위

이 시스템은 아래와 같은 장소를 보호토록 설계되었습니다.

Cargo pump rooms; cofferdams; pipe tunnels; ballast tanks and double bottoms; void spaces; other empty area's adjacent to slop tanks. 추가로 cargo tanks와 인접한 stool tanks 와 다른 빈 공간의 상태를 감지 하는 데에도 사용할 수 있습니다.

작동 원리

Ballast tanks안에 고정된 샘플링 포인트를 위치시킬 때 폭발이 가장 많이 일어날 것 같은 곳인지를 감안해야 합니다. 폭발의 위험은 주로 ballast tank 충만 작업 시 탱크 상부의 ballast vents로부터 나오는 화물 증기의 배출과 밀접한 관련이 있습니다.

게다가 가스의 농도가 검출될 레벨에 도달할 때 탱크 공간의 상부 빈 공간에서 가스농도 감지 작업이 충분히 행해 질 수 있도록 고려하고 설치해야 합니다. Ballast tank 샘플링 포인트는 탱크의 상부에 위치하도록 권고 합니다.

Sampling system은 최대 48개의 라인에서 가스 샘플을 추출할 수 있으며 default sample sequence는 1번부터 48번의 채널로 순차적으로 이루어 지게 됩니다. 각각의 채널에서 시스템이 샘플을 추출하는 시간은 샘플라인들의 다양한 거리의 차이를 보정하기 위한 각각의 샘플라인에 따라 다릅니다.

Flame arrestors는 스텐레스 재질로 만들어지며 만약 장치 내부적으로 화재가 발생하더라도 불꽃의 확산을 막을 수 있게 설계 되었습니다. Flame arrestors는 납품 시 장비의 손상을 막기 위해 별도로 분리된 상태에서 제공됩니다.

Fixed Gas Detection System

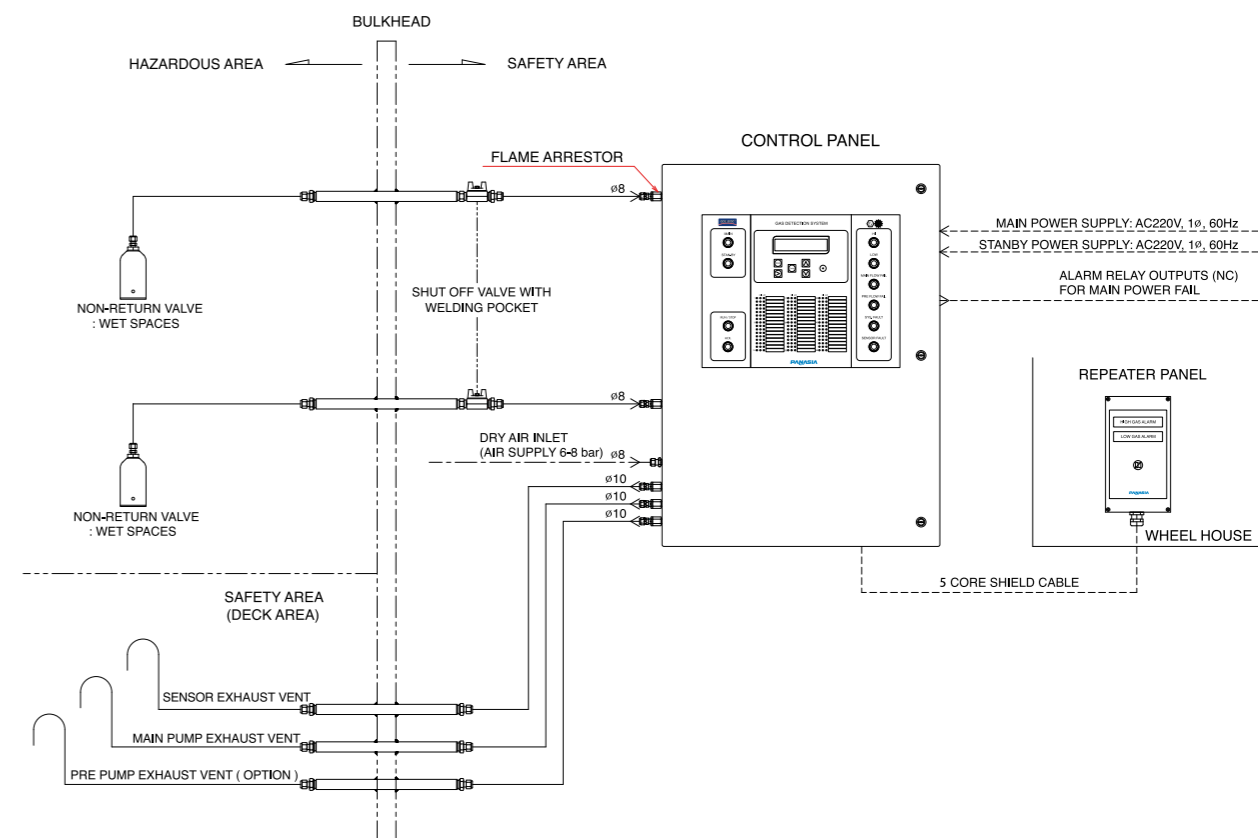


MAIN SUPPLY	220VAC 60Hz	SENSOR NO.	Sensor No.1	Sensor No.2	Sensor No.3
EMERGENCY SUPPLY	220VAC 60Hz	SENSOR TYPE	Infra-red	Electrochemical	Electrochemical
No. SAMPLE POINTS	Up to 48	RANGE	0 ~ 100 % LEL	0 ~ 50 ppm	0 ~ 25 % VOL
SAMPLE TIME PER LINE	60 seconds	CALIBRATED GAS	Butane	Hydrogen Sulphide	Oxygen
POWER SHUT DOWN	30% LEL	LOW ALARM TRIP POINT &TYPE	10 % rising	5ppm rising	16 % falling
		HIGH ALARM TRIP POINT &TYPE	30 % rising	10ppm rising	24 % rising

* This system is in accordance with ISGOTT, IBC CODE, IGC CODE.

기술 사양

OUTLINE / DIMENSIONS



Pump Room Bilge High Level Alarm System

개요

IMO(국제해사기구) MSC-67은 신조 유조선과 현존 유조선의 카고 펌프실에서의 폭발을 방지하는 권장 안내문을 발표하였습니다. OCIMF(유류운송에 관한 정유사 협의체) 또한 모든 펌프실에 청각 및 시각적 경보가 작동되는 고수위 경보가 발생되도록 권장하고 있습니다.

작동 원리

레벨 스위치는 bilge well의 수위를 감시합니다. 수위가 높아지면 스위치는 경보 판넬에 출력 신호를 보내고 시각 및 청각 경보가 작동 됩니다.

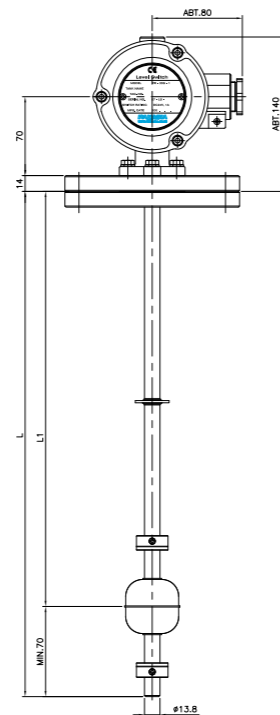
적용 범위

자기 플로트 레벨 스위치는 펌프실 발지, 엔진실 발지 등에 폭 넓게 사용되고 있습니다.

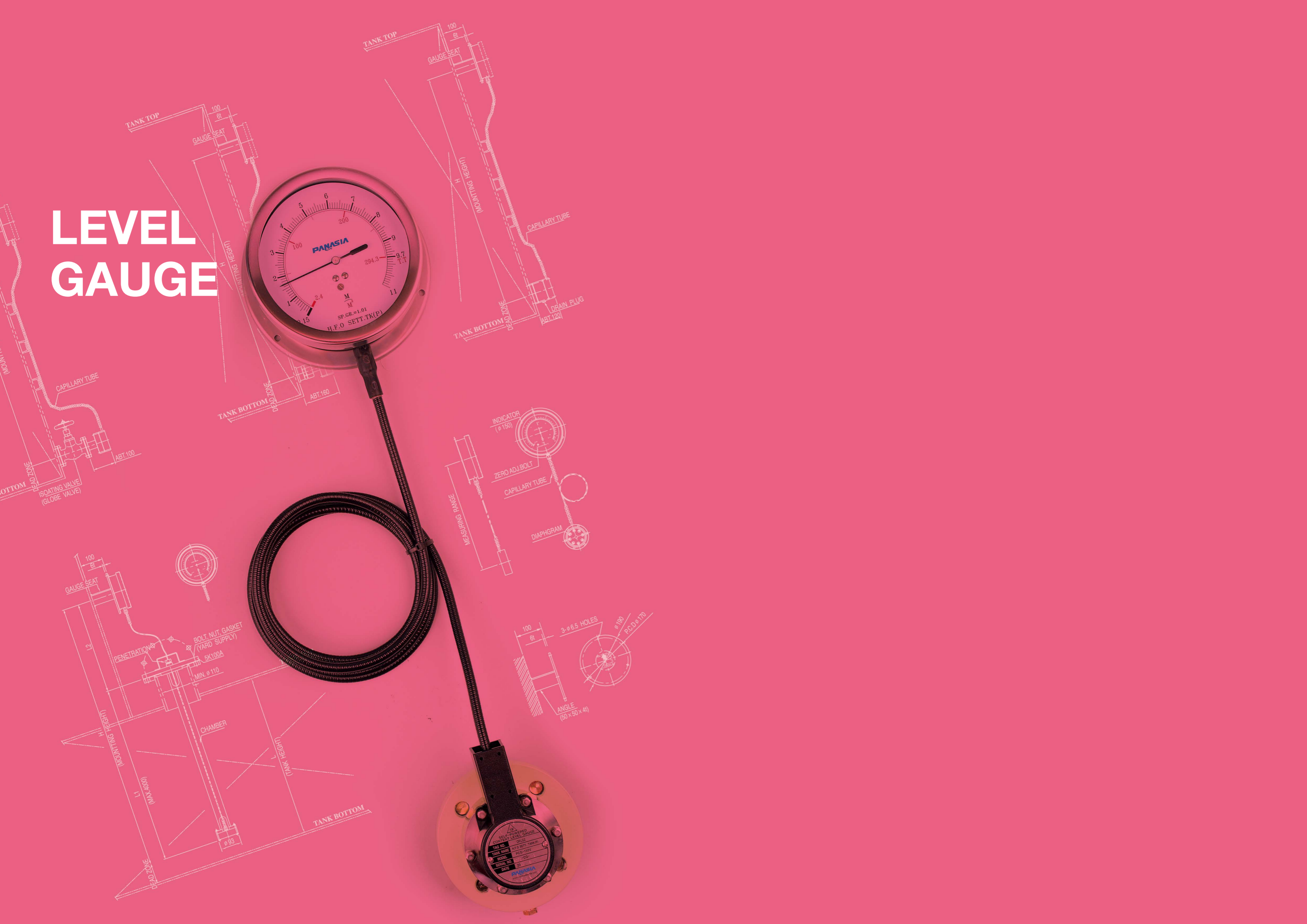
BILGE HIGH LEVEL ALARM



OUTLINE / DIMENSIONS



LEVEL GAUGE

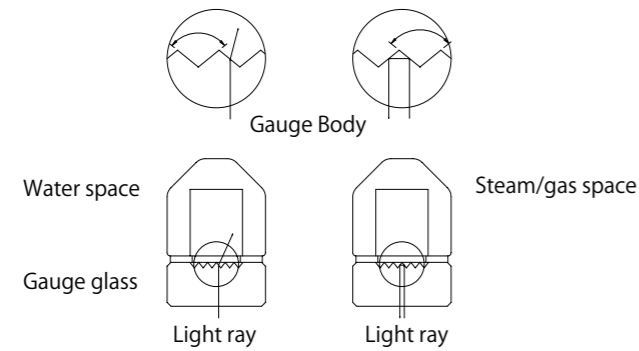


Flat Type Glass Level Gauge

개요

평형 유리 레벨 게이지는 JIS 표준 사양서에 따라 설계되었습니다. 이 레벨 게이지는 인화점이 60°C 이하의 오일에 사용되며 유리의 반사를 통한 무색 액체 수위의 우수한 감시 기능을 제공합니다.

OUTLINE / DIMENSIONS



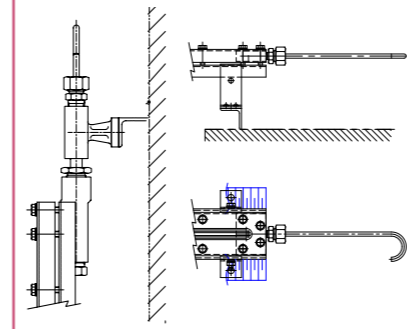
작동 원리

평형 유리 레벨 게이지의 원리는 액체의 굴절률 또는 물과 증기의 특성의 차이에 기초합니다. 액체는 게이지 내에 고정된 유리 뒤 홈으로 지나가며 광선이 가스나 증기 공간 내의 45도 경사진 홈들 중 하나의 표면과 만나면 그 홈의 반대편 표면으로 반사되어 레벨을 표시하게 됩니다.

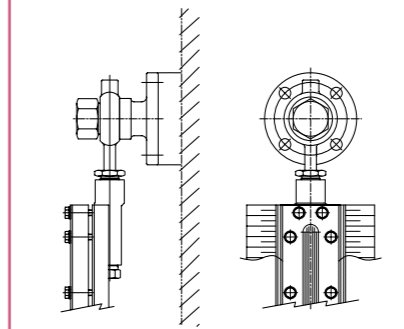
기술 사양

JIS CODE	TYPE	VALVE TYPE		CONNECTION SIZE	DESIGN PRESSURE	MAX. TEMP.	MATERIAL		
		UPPER	LOWER				VALVE	CHANNEL	GLASS
PA-FLG-P100	A	Top vent	Self-closing	JIS 5K20A 25A	3 kg/cm ²	100 °C	BC6	SUS304	Borosilicate
	B	Tank Return	Self-closing	JIS 5K20A 25A	3 kg/cm ²	100 °C	BC6	SUS304	Borosilicate
	C	Self-closing	Self-closing	JIS 5K20A 25A	3 kg/cm ²	100 °C	BC6	SUS304	Borosilicate

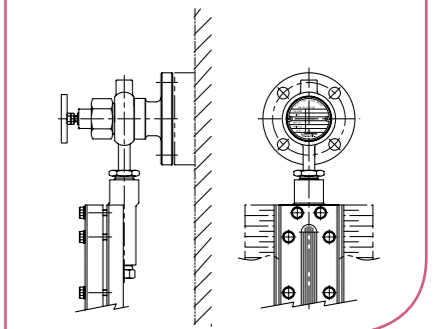
A-TYPE(AIR VENT)



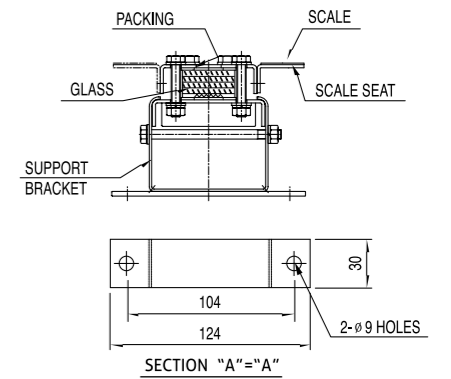
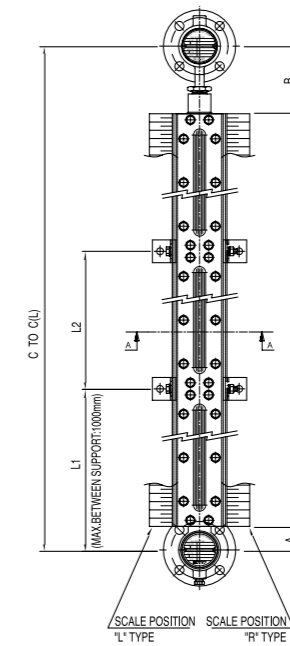
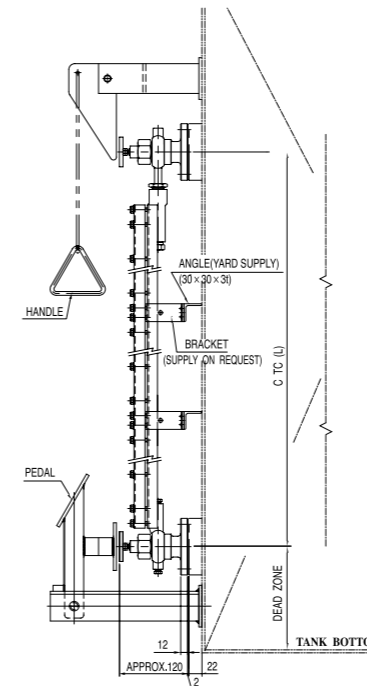
B-TYPE(TANK RETURN)



C-TYPE(SELF-CLOSING)



OUTLINE / DIMENSIONS



CAUTION
Support bracket to be placed and spaced Max. 1000mm between upper and lower valve.

Magnetic Float Type Level Gauge

개 요

플로트챔버가 탱크 동일레벨로 탱크에 연결되어 있습니다. 자석이 내장된 플로트는 수위 변화시의 챔버를 따라 상승 및 하강하고 수위까지 flap의 자석과의 반발력을 이용하여 flap을 회전시켜 바뀐 flap의 색깔로 수위를 읽기 쉽도록 고안된 제품입니다.

작동 원리

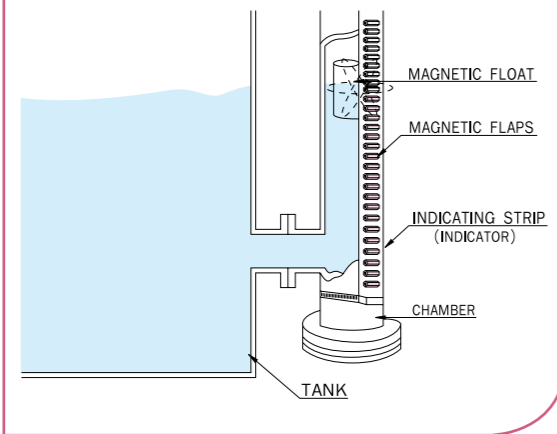
표시 장치는 플로트 챔버에 부착되어 위치해 있으며 한쪽은 녹색 다른 쪽은 붉은색으로 된 자석내장 flap들이 레일형태로 배열되어 있습니다. 플로트가 붉은색/녹색 플랩들을 지나가면 그 플랩들은 하나씩 차례로 자기의 축 주변을 180° 로 회전합니다. 플랩들은 상승하는 수위에서는 녹색에서 붉은색으로 변하고 하강하는 수위에서는 붉은색에서 녹색으로 변합니다.

자기 레벨 게이지는 레벨 모니터링이 필요한 위험하고 독성이 있는 유체에 대해 특히 많이 사용되고 있습니다.

기술 사양

SYMBOL	MOUNTING TYPE	CONNECTION SIZE	MEASURING RANGE	WORKING DONDITION		SPECIFIC GRAVITY	ACCURACY	MATERIAL		
				PRESS.	TEMP.			CHAMBER	FLOAT	ROTOR COLUMNN
PLG-65MS-□-□	Side	JIS 5K 25A	Max. 5000mm	5 kg/cm ²	200 °C	Over 0.8	± 10m/m	SUS 304	SUS304	Aluminum

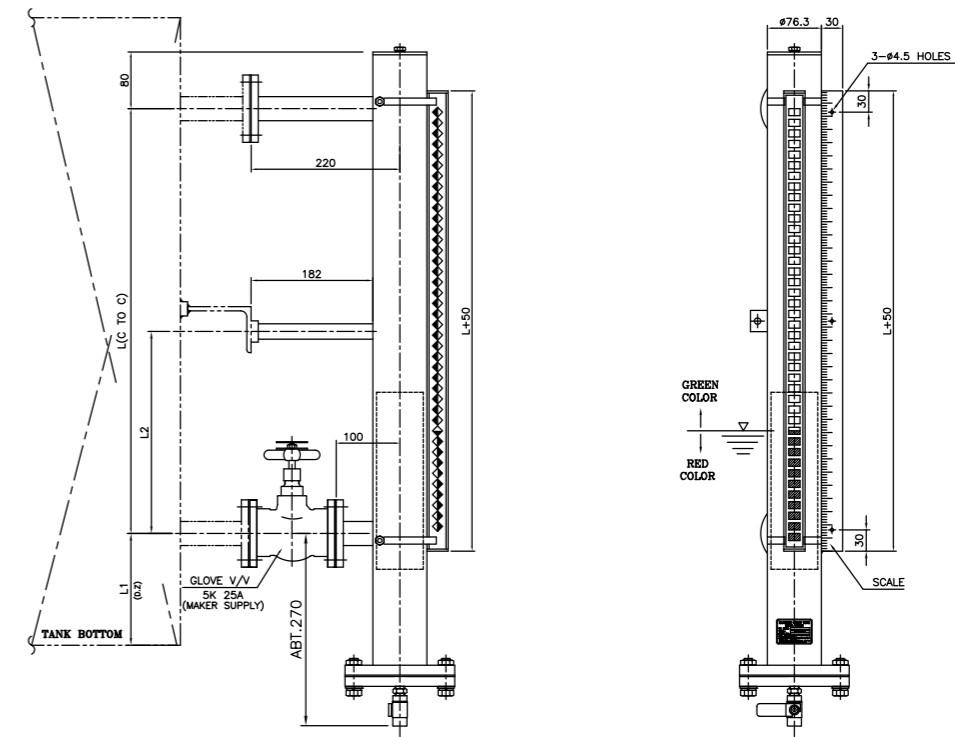
OUTLINE / DIMENSIONS



특 징

- 환경에 무해함, 안전 보장
- 대기 누출 없음
- 유지보수 비용 없음
- 판독이 용이함
- 압력 탱크에 적합

OUTLINE / DIMENSIONS



Self-Powered Contents Gauge

개요

PCG-150시리즈 레벨게이지는 작동을 위한 외부 전원이 필요하지 않으며 배터리나 핸드 펌프의 도움 없이 물리적인 방식으로 탱크 내용물의 레벨과 체적을 지속적으로 표시합니다. 이 계측 장치는 다이어프램, 모세관, 다이얼 게이지로 구성되어 있습니다.

일반적으로 담수, 윤활유, 디젤유, 중유, 솔벤트 휘발유, 비부식성 액체에 사용 되고 있습니다.

적용 범위

작동 원리

탱크내 유체의 수두압이 게이지의 다이어프램에 가해지면 모세관에 채워져 있는 오일에 압력이 전달되어 지시계의 지침이 수위에 상응하는 레벨을 지시합니다.

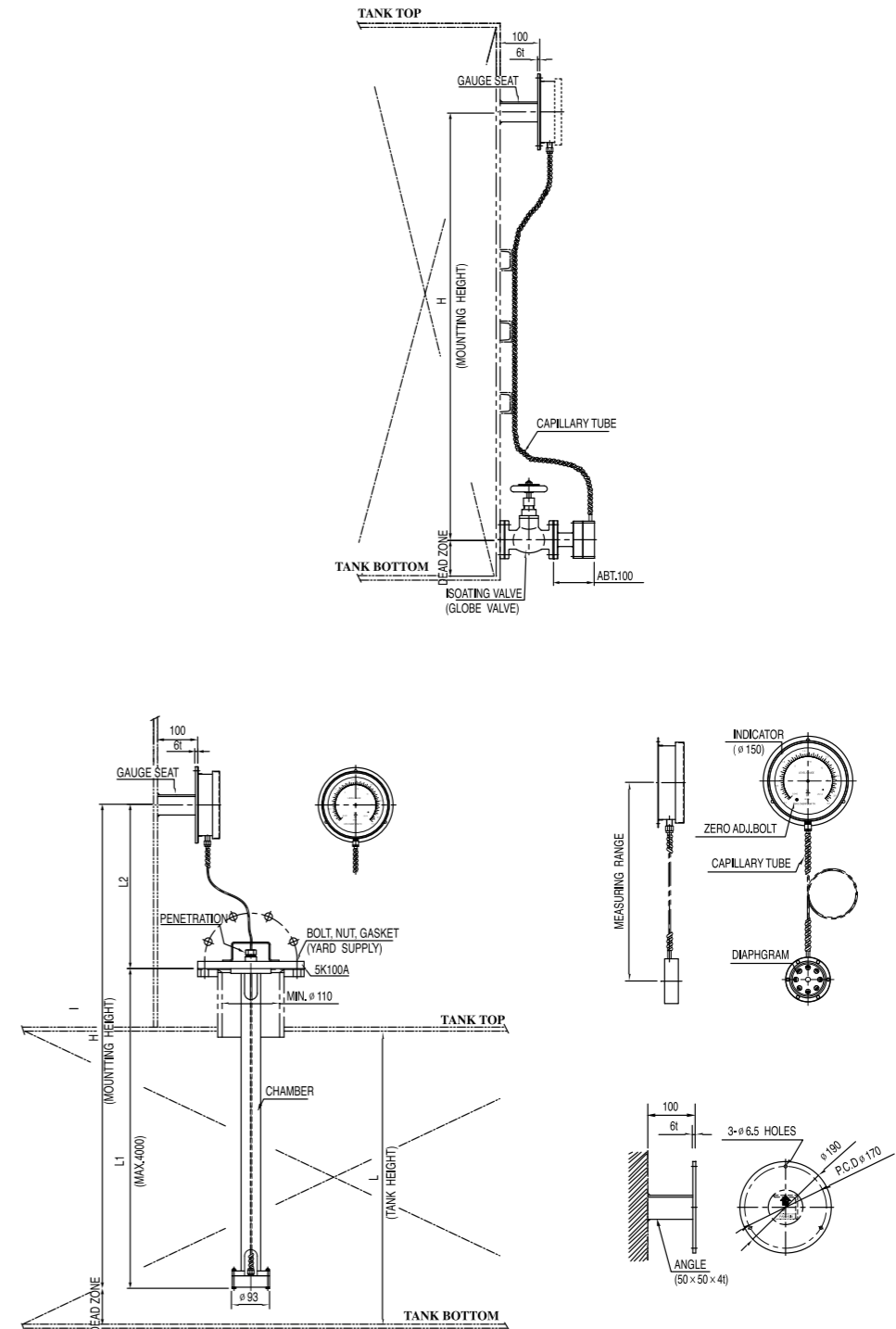
기술 사양

GAUGE SIZE	Dial ø 150
MOUNTING TYPE	side, submersible mounting
SCALE OF INDICATION	Height(m) & volume (m³)
ACCURACY	± 1.5% of full scale
OPERATING TEMPERATURE RANGE	-20 °C to + 100 °C
ENCLOSURE	Weather proof
OVERLOAD	Min, 100% of full scale
LENGTH OF CAPILLARY TUBE	5 meters, 2 meters (standard), other(option)

Model: PCG-150 Series



OUTLINE / DIMENSIONS



Dial Type Float Level Gauge

개요

다이얼 형 플로트 레벨 게이지는 플로트, 측정 강철 와이어, 표시 장치 등이 주요 구성품들로 구성됩니다.

Model: PDG-150 Series

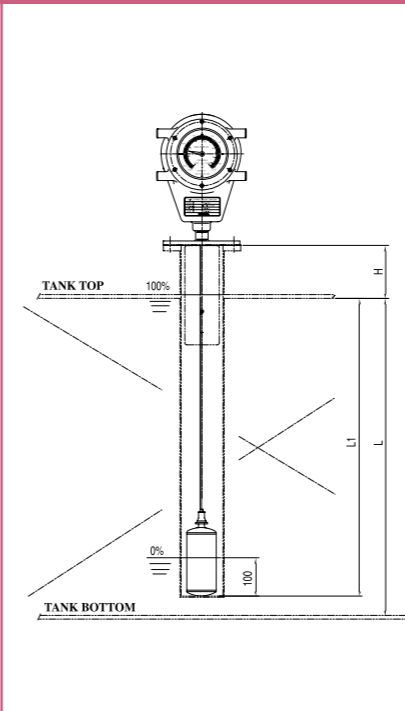


작동 원리

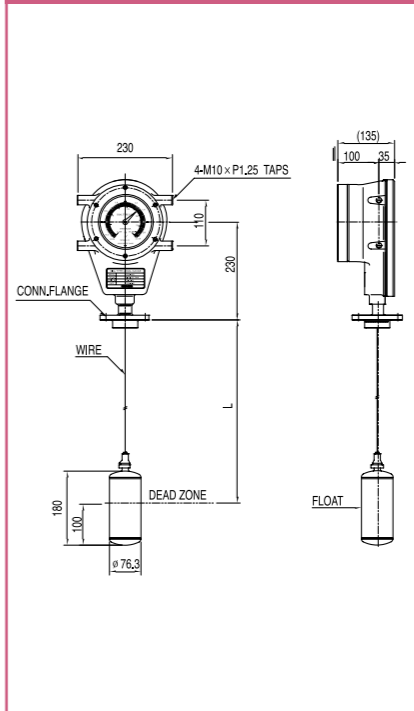
플로트는 정확하게 수직 방향의 액체 수위 변화를 찾아냅니다. (플로트의 수평 운동은 게이지 가이드 파이프로 제한됩니다.)

플로트의 수직 운동은 측정 와이어를 통해 스프링에 연결된 일정한 토크를 가지는 테이프 풀리에 전달됩니다. 이 방법으로 수직 운동은 테이프 풀리의 회전운동으로 전환되어 지시계 지침이 수위를 지시하게 됩니다.

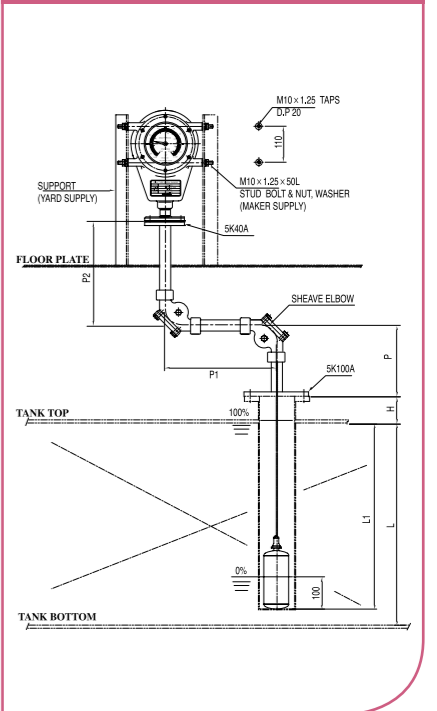
OUTLINE / DIMENSIONS



OUTLINE / DIMENSIONS



OUTLINE / DIMENSIONS



기술 사양

TYPE	MODEL	MOUNTING TYPE	MEASURING RANGE	INDICATION SYSTEM
DIRECT CONNECTION TYPE	PDG-150SC-T	Top (with chamber)	0 ~ 5 m	One-point
	PDG-150SW-T	Top (with guide wire)	0 ~ 5 m	One-point
	PDG-150SW-S	Top (with guide wire)	0 ~ 5 m	One-point
	PDG-150SC-S	Top (with chamber)	0 ~ 5 m	One-point
MAGNETIC COUPLING TYPE (INDIRECT TYPE)	PDG-150SI-T	Top	0 ~ 5 m	One-point
	PDG-150SI-S	Side	0 ~ 5 m	One-point

SPECIFIC GRAVITY	ACCURACY	WORKING CONDITION			MATERIAL		
		TEMP.	PRESS.	G/G HEAD	TAPE	FLOAT	GUIDE PIPE
0.7 ~ 1.5	± 15m/m	150 °C	0.2 kg/cm ²	AC	MC / SUS	SUS304	N/A
0.7 ~ 1.5	± 15m/m	150 °C	0.2 kg/cm ²	AC	MC / SUS	SUS304	N/A
0.7 ~ 1.5	± 15m/m	150 °C	0.2 kg/cm ²	AC	MC / SUS	SUS304	N/A
0.7 ~ 1.5	± 15m/m	150 °C	0.2 kg/cm ²	AC	MC / SUS	SUS304	N/A
0.65 ~ 1.5	± 15m/m	150 °C	2 kg/cm ²	AC	MC / SUS	SUS316	SUS316
0.65 ~ 1.5	± 15m/m	150 °C	2 kg/cm ²	AC	MC / SUS	SUS316	SUS316

* PLEASE CONTACT OUR FACTORY IF OTHER CONDITIONS ARE REQUIRED.

Horizontal Mounted Float Type Level Switch

개요

수평설치형 자력식 플로트 레벨 스위치는 유체 탱크에 수위경보나 수위 제어가 필요한 위치에 설치되어 액체 수위가 플로트를 움직여 경보 발생과 제어에 필요한 on/off 접점 신호를 일으키게 합니다.



작동 원리

플로타와 연결된 로드(rod)끝에 영구자석이 내장되어 있어 부력을 가진 플로트가 유체의 수위에 따라 up/down 운동이 일어나면 로드엔 설치된 자석과 하우징내에 설치된 자석의 상호반발력에 의해 마이크로 스위치가 작동하여 경보또는 제어를 위한 접점을 만듭니다.

특징

- 쉬운 유지보수
- 안전한 작동 조건
- 신뢰성
- 완전한 밀봉
- 내구성 있는 플로트

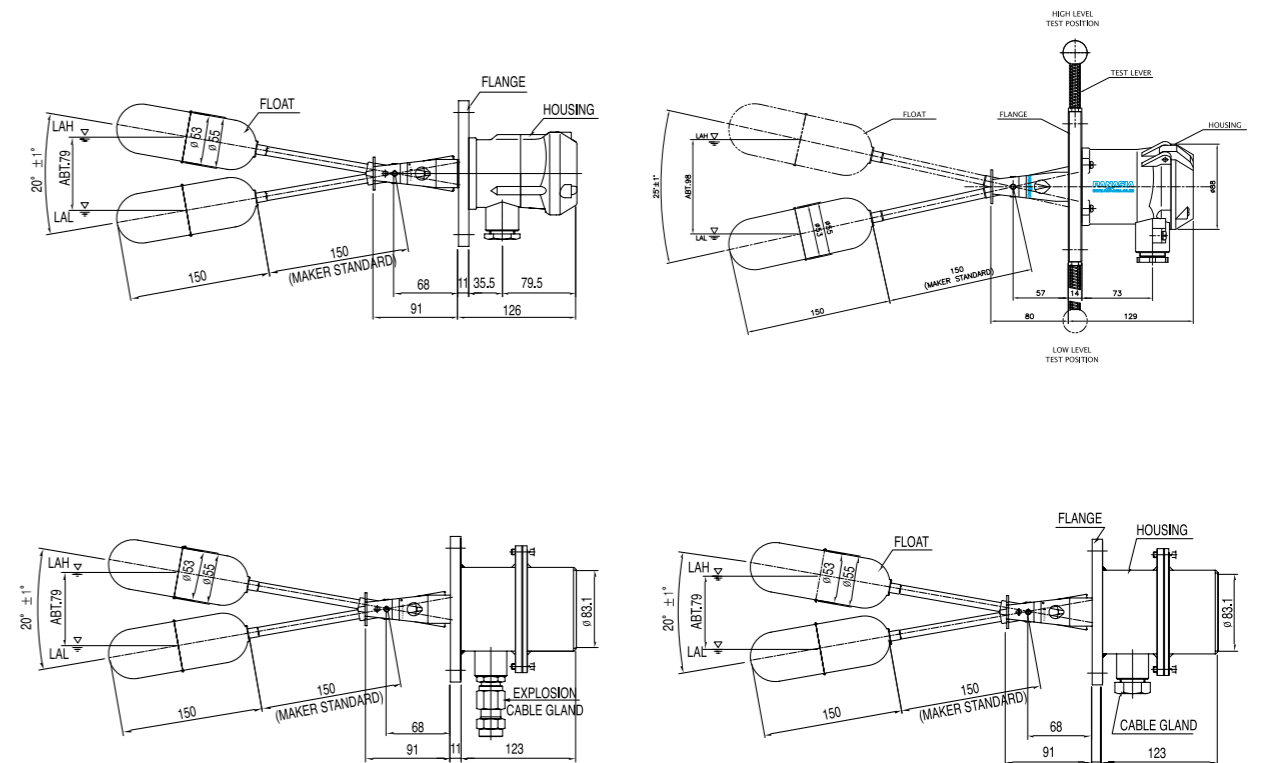
기술 사양

CONTACT	Electrical microswitch, Change contact, SPDT
SWITCH RATING	250V AC, 3A
LIQUID DENSITY	Min. 0.7kg/dm ³
SWITCH HYSTERESIS	20mm height at 0.9kg/d Specific weight
AMBIENT TEMPERATURE	-30 to +70 °C
MEDIUM TEMPERATURE	-25 to +135 °C
RATED PRESSURE	3kg/cm ² (standard)
INSTALLATION	Horizontal
PROTECTION OF SWITCH HOUSING	IP 56, IP 68 (option)
FLOAT MATERIAL	SUS 316
FLANGE, HOUSING	SS 400, ALDC 8

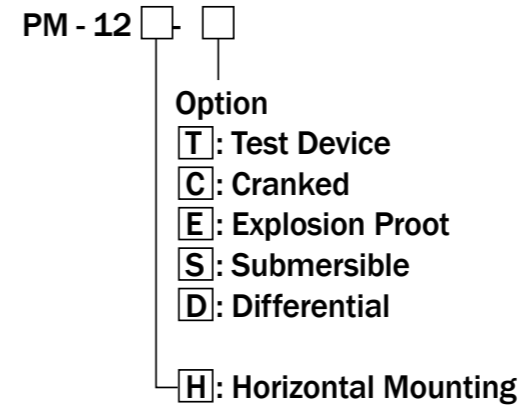
이 스위치는 중유 탱크, 슬러지 탱크, 하수 탱크, 담수 탱크, 윤활유 탱크 등에 폭넓게 사용되고 있습니다.

적용 범위

OUTLINE / DIMENSIONS



MODEL NUMBER CODE SYSTEM



Vertical Mounted Float Type Level Switch

개요

수직설치형 자력식 플로트 레벨 스위치는 유체 탱크에 수위경보나 수위 제어에 필요한 위치에 설치되어 액체 수위가 플로트를 움직여 경보 발생과 제어에 필요한 on/off 접점 신호를 일으키게 합니다.



이 스위치는 중유 탱크, 슬러지 탱크, 하수 탱크, 담수 탱크, 윤활유 탱크 등에 폭넓게 사용되고 있습니다.

적용 범위

작동 원리

플로타와 연결된 로드(rod)끝에 영구자석이 내장되어 있어 부력을 가진 플로트가 유체의 수위에 따라 up/down 운동이 일어나면 로드엔 설치된 자석과 하우징내에 설치된 자석의 상호반발력에 의해 마이크로 스위치가 작동하여 경보또는 제어를 위한 접점을 만듭니다.

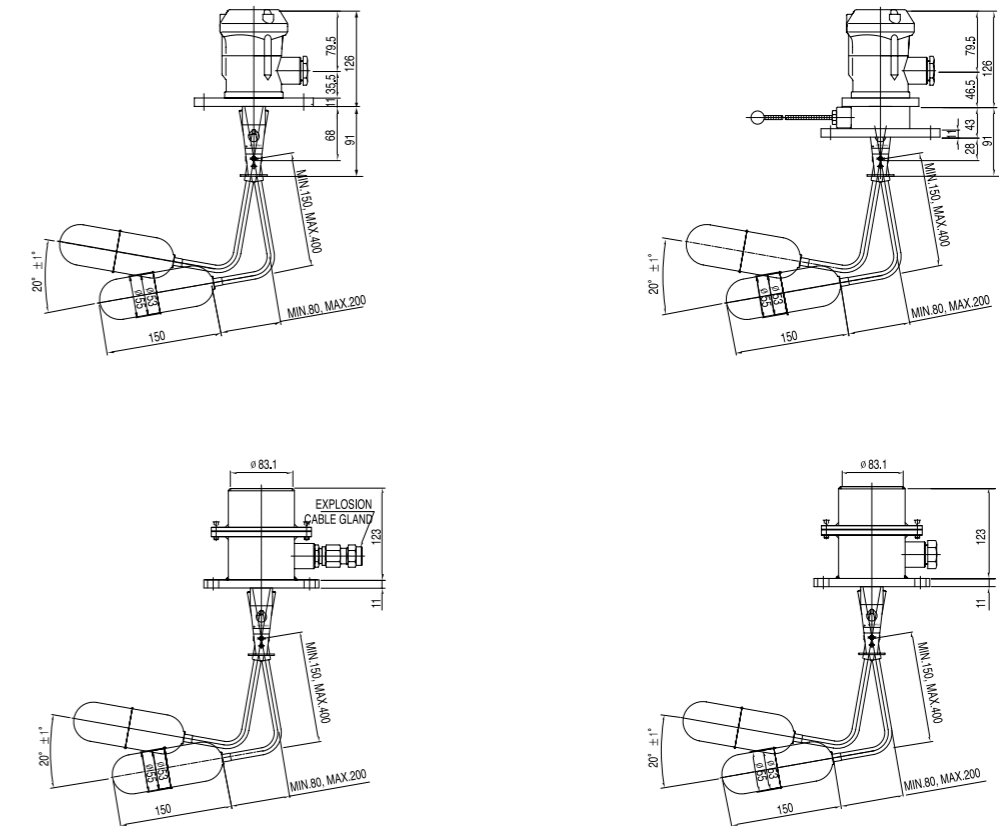
특징

- 쉬운 유지보수
- 안전한 작동 조건
- 신뢰성
- 완전한 밀봉
- 내구성 있는 플로트

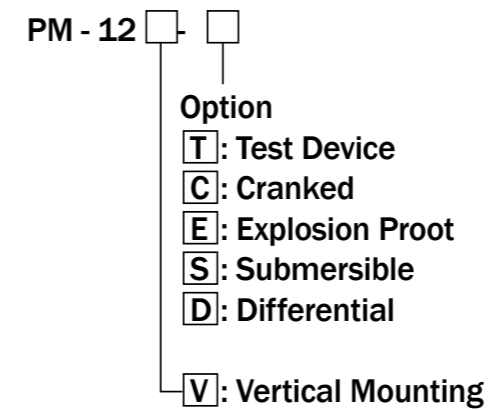
기술 사양

CONTACT	Electrical micro switch, change contact, SPDT
SWITCH RATING	250V AC, 3A
LIQUID DENSITY	min. 0.7 kg/dm ³
SWITCH HYSTERESIS	20mm height at 0.9kg/d Specific weight
AMBIENT TEMPERATURE	-30 to + 70 °C
MEDIUM TEMPERATURE	-25 to + 100 °C
RATED PRESSURE	3 kg/cm ² (standard)
INSTALLATION	vertical
PROTECTION OF SWITCH HOUSING	IP 56, IP 65 (option)
FLOAT MATERIAL	SUS 316
FLANGE, HOUSING	SS 400, ALDC 8

OUTLINE / DIMENSIONS

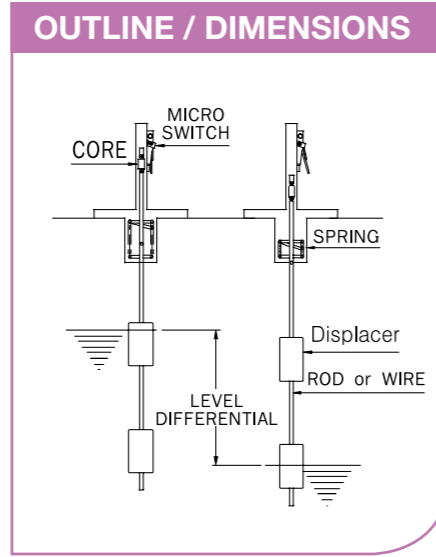


MODEL NUMBER CODE SYSTEM



개요

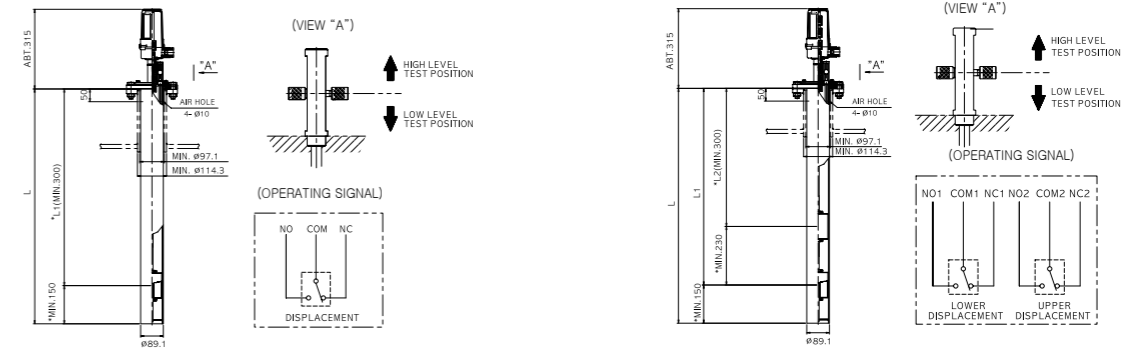
Displacement type 레벨 스위치는 압축 스프링, 디스플레이서, 그리고 마이크로 스위치로 구성되어 탱크의 액체 수위를 경보하고 제어합니다.



특징

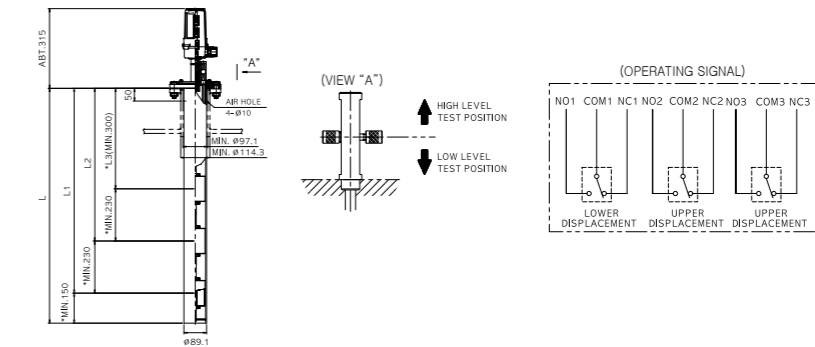
- 쉬운 유지보수
- 내구성 있는 displacer
- 완전한 수밀
- 유체의 움직임에 영향을 받지 않음

OUTLINE / DIMENSIONS



PM-90AT-1C

PM-90AT-2C



PM-90AT-3C

기술 사양

MODEL	APPLICATION	MAX. PRESS (kg/cm ²)	MAX. TEMP. (°C)	SETTING ACCURACY (mm)	MOUNTING FLANGE (STANDARD)	MIN. SP.GR.	CONNECTION
PM-90AT-1C	High or low alarm / control	10	100 °C	± 10	JIS 5K 80A 5K 100A 10K 80A 10K 100A	0.85	Top Flange
PM-90AT-2C	High or low alarm / control	10	100 °C	± 10		0.85	Top Flange
PM-90AT-3C	High or low alarm / control	10	100 °C	± 10		0.85	Top Flange

CABLE GLAND	SWITCH CONTACT RATING	MATERIAL				MODES	PM-90AT-1C	PM-90AT-1C	PM-90AT-1C
		HOUSING	FLANGE	DISPLACER	CHAMBER		DIFFERENTIAL (mm) *1	UPPER ; 30 to 50	UPPER ; 30 to 50
15/20 a,b,c	250V AC 5A	ALDC	SS400 or SUS304	SUS 304 76.8Ø 100L	SS400 or SUS304	Contact configuration	UPPER ; 30 to 50	UPPER ; 30 to 50	UPPER ; 30 to 50
15/20 a,b,c	250V AC, 5A X 2	ALDC	SS400 or SUS304	SUS 304 76.8Ø 100L	SS400 or SUS304		LOWER ; 30 to 50	LOWER ; 30 to 50	LOWER ; 200 to 4500
15/20 a,b,c	250V AC, 5A X 2	ALDC	SS400 or SUS304	SUS 304 76.8Ø 100L	SS400 or SUS304				

Reed Switch Type Float Level Switch

개요

리드 스위치식 레벨 스위치는 자기 플로트와 리드 스위치로 구성되며 탱크내 특정지점에서 수위를 측정하여 경보 및 제어를 위한 on/off 접점을 제공합니다.

리드 스위치 형식 레벨 스위치들은 담수, 해수, 석유, 일반 액체 등에 폭넓게 사용되고 있습니다.

적용 범위

작동 원리

영구 자석이 장착된 플로트는 2개의 스토퍼 사이를 유체 수위에 따라 상승 및 하강하게 되며 그 자기장은 유도 배관에 설치된 리드 스위치를 작동시킵니다.

스위치는 일반적으로 개방, 폐쇄, 또는 접점 변경 등을 할 수 있으며 이 방식의 장점은 자기장으로 리드 스위치를 작동시키므로 어떠한 마모도 발생시키지 않는 것입니다.

이런 장점은 사용자에게 장시간 고장 없는 수명으로 낮은 유지보수 비용과 안전하고 정확하고, 높은 신뢰성을 제공합니다.



특징

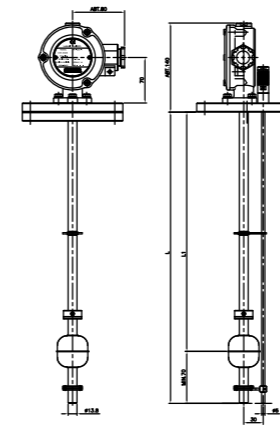
- 고부하 지탱 능력
- 환경적 안전성
- 내진동성

기술 사양

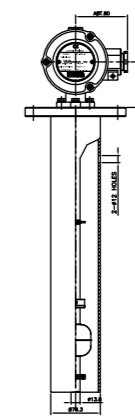
OPERATING TEMPERATURE		-20 ~ 100 °C
DESIGN PRESSURE		5kg/cm ² (Ø 50 float), 8kg/cm ² (Ø 65 float above)
PROCESS MEDIUM S.G		0.6 ~ 1.025
PROTECTION TYPE		EX ia IIC T6 for PR-30EX And EX d IIC t6 for PR-30EXD
SWITCH OUTPUT		SPST, SPDT, DPDT (option)
SWITCH RATING		1.2A 200VDC(SPST), 2.5A 250VDC(SPST), 1A 200VDC(SPDT)
MATERIAL	FLOAT	SUS 316
	FLANGE	SS 400
	GUIDE PIPE	SUS 304
	HOUSING	ALDC 8, SS 400

OUTLINE / DIMENSIONS

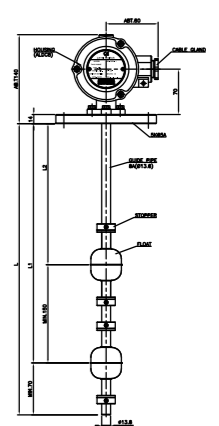
PR-30S (with test device)



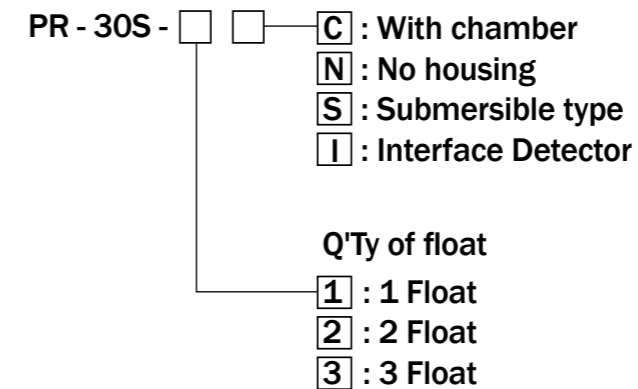
PR-30S-2 (with chamber)



PR-30S-2



MODEL NUMBER CODE SYSTEM



OTHERS



Pressure Switch (PPS-100)

개요

PPS-100 압력스위치는 높은 IP 등급의 튼튼하고 컴팩트한 구조를 갖추고 있어 충격이나 진동에 강합니다. PPS-100 제품군은 실내 및 실외를 구분하지 않고 사용될 수 있으며 특히 공장, 압축기, 발전소, 선박 등에서 알람이나 제어용으로 사용하는데 적합합니다.

특징

- 견고한 소형구조
- 충격이나 진동에 강함
- Marine approvals



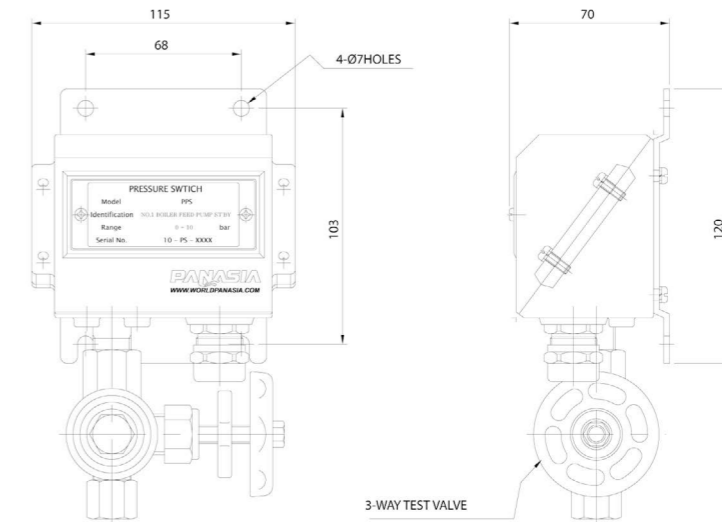
주문 사양

RANGE	MIN. SETT. RANGE	FIXED DIFF.	PERMISSIBLE OVERPRESSURE	M.T.P (Maximum Test Pressure)	M.B.P (Minimum Burst Pressure)	CODE
0~2.5 bar	0.2 bar	0.05~0.2 bar	12 bar	15 bar	20 bar	PPS01
0~4 bar	0.2 bar	0.13~0.3 bar	12 bar	15 bar	20 bar	PPS02
1~10 bar	1 bar	0.3~0.7 bar	12 bar	15 bar	20 bar	PPS03
2~10 bar	2 bar	0.3~1.2 bar	42 bar	45 bar	50 bar	PPS04
2~20 bar	2 bar	0.4~2.5 bar	42 bar	45 bar	50 bar	PPS05
4~40 bar	4 bar	0.7~7 bar	42 bar	45 bar	50 bar	PPS06

기술 사양

AMB. TEMPERATURE	70 °C	
TEMPERATURE OF MEDIUM	-25 ~ +100 °C	
SWITCH CONTACT	SPDT[single pole changeover]	
CONTACT RATING	3A at 250VAC, 5A at 125VAC	
ENCLOSURE	IP56	
CABLE ENTRY	PG13.5	
METARIALS	BELLOWS	Phosphor bronze(C5212R-0)
	PROCESS CONNECTION	Brass
	HOUSING	Die cast aluminum(ALDC8)

OUTLINE / DIMENSIONS



Temperature Sensor (PPT-100 SERIES)

개요

PPT-100 SERIES 온도센서는 선박의 시스템 및 냉장 설비, 배관 등의 온도를 측정하는데 적합한 센서입니다. 높은 IP 등급의 튼튼하고 컴팩트한 구조를 갖추고 있어 충격이나 진동에 강합니다. 이 온도 센서는 표준화된 PT100 소자를 기반으로 하며 안정되고 정확한 측정을 제공합니다.

특징

- 공기, 가스, 증기 또는 물, 오일 등의 액체 매질용
- 최대 매질 온도 [PPT-100A/B : +200°C , PPT-100C : +100°C]
- Marine approvals



주문 사양

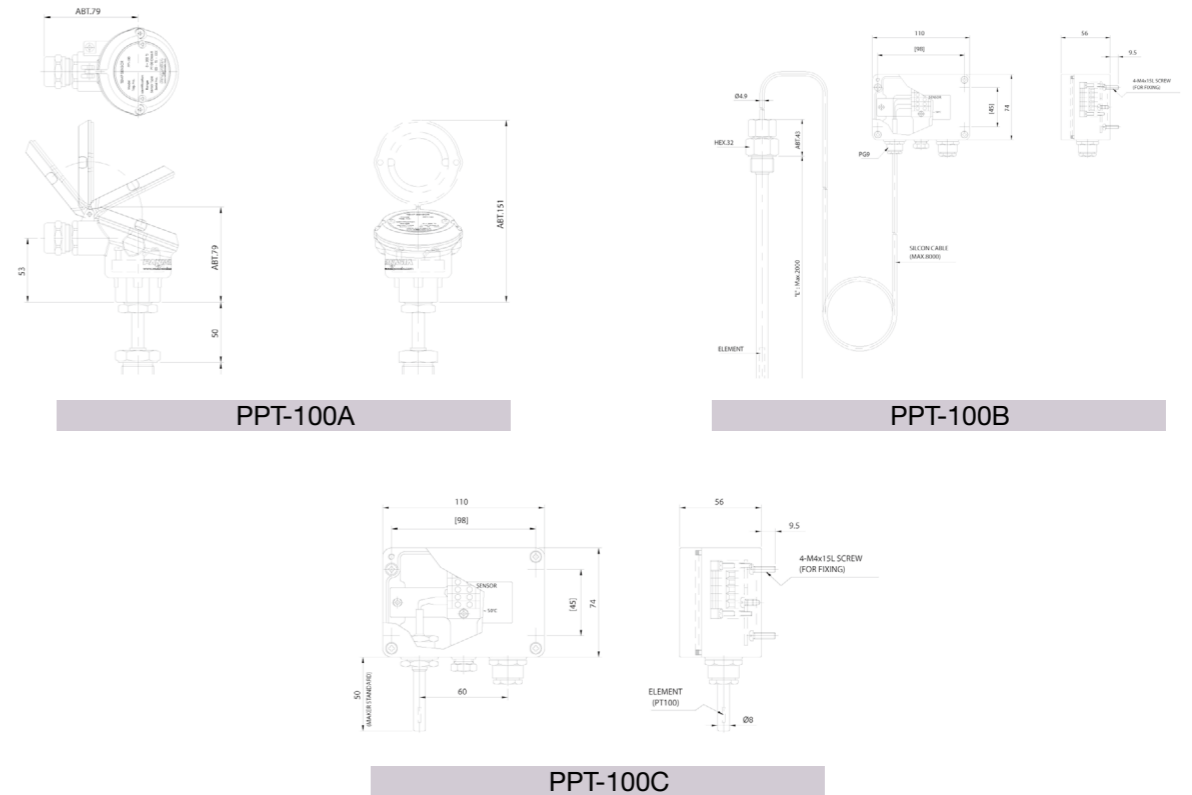
MODEL	RANGE (°C)	LENGTH OF PROBE [mm]	CONNECTION	PROCESS CONNECTION			
				PF 1/2"	PF 3/4"	PT 1/2"	PT 3/4"
PPT-100A	-50 to +200	50	2-wire, 3terminals	A011	A012	A013	A014
		100		A021	A022	A023	A024
		150		A031	A032	A033	A034
		200		A041	A042	A043	A044
		250		A051	A052	A053	A054
PPT-100B	-50 to +200	50	2-wire, 3terminals	B011	B012	B013	B014
		100		B021	B022	B023	B024
		150		B031	B032	B033	B034
		200		B041	B042	B043	B044
		250		B051	B052	B053	B054
		Customize Max.2000		C1XXXX	C2XXXX	C3XXXX	C4XXXX
PPT-100C	-50 to +100	50	4-wire, 4 terminals	C011			

*XXXX : Length of probe

기술 사양

AMB. TEMPERATURE	85°C	
SENSOR TOLERANCE	EN 60751 Class B : $\pm(0.3 + 0.005 \times t)$ t = temperature of medium numerical value.	
ENCLOSURE	IP56	
CABLE ENTRY	PG16	
MATERIALS	PROTECTION TUBE & CONNECTION FITTINGS CONTACT WITH MEDIA	Stainless steel(SUS316)
	HOUSING	Die cast aluminum(ALDC8)

OUTLINE / DIMENSIONS



Pressure Transmitter (PTX-100)

개요

PTX-100 압력트랜스미터는 높은 IP 등급의 튼튼하고 컴팩트한 구조를 갖추고 있어 충격이나 진동에 강합니다. PTX-100 제품군은 실내 및 실외를 구분하지 않고 사용될 수 있으며 가스, 액체, 증기의 압력을 측정하여 연속적인 신호를 출력할 수 있는 장비로 정확한 성능과 견고함을 갖추어 안정적인 기능을 수행합니다.

특징

- 견고한 소형 구조
- 충격이나 진동에 강함
- Marine approvals



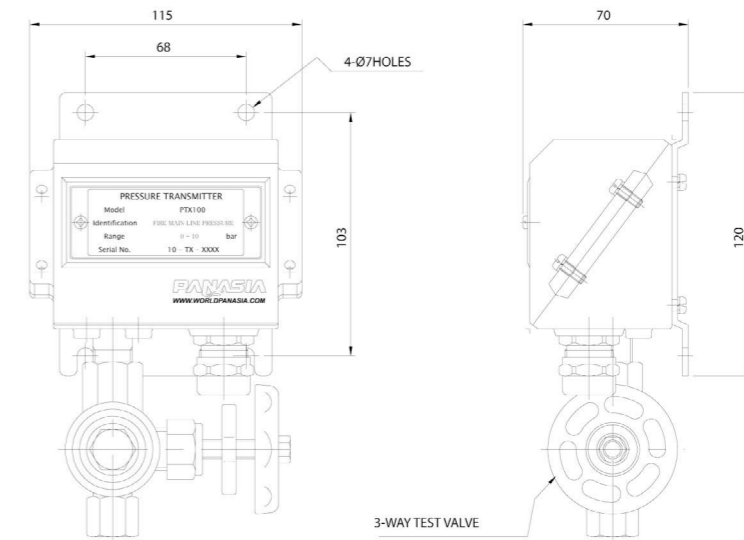
주문 사양

RANGE	M.T.P (Maximum Test Pressure)	M.B.P (Minimum Burst Pressure)	CODE
-1 ~ 5 bar	15 bar	200 bar	PTX01
0~4 bar	15 bar	200 bar	PTX02
0 ~ 6 bar	15 bar	200 bar	PTX03
0 ~ 10 bar	30 bar	200 bar	PTX04
0 ~ 25 bar	50 bar	200 bar	PTX05
0 ~ 40 bar	80 bar	200 bar	PTX06

기술 사양

AMB. TEMPERATURE	25 ~ 70 °C	
PROCESS TEMPERATURE	Up to 125 °C	
ENCLOSURE	IP56	
POWER SOURCE	DC 10 ~ 36V	
OUTPUT	4...20mA(2-wire current transmitter) (Limited at 28mA)	
ACCURACY	≤ 0.3% of F.S	
THERMAL ZERO/SPAN SHIFT	±0.06% F.S/°C	
RESPONSE TIME	< 1ms / 10 ... 90% F.S	
LONG TERM STABILITY(1YEAR)	< 0.1% F.S	
MAX. OVERPRESSURE	F.S x 3	
BURST PRESSURE	> 200bar	
CABLE ENTRY	PG13.5	
LOAD RESISTANCE	Max.600 Ohm at 24VDC	
MATERIALS	DIAPHRAGM	Stainless steel(SUS316L)
	PROCESS CONNECTION	Stainless steel(SUS316)
	HOUSING	Die cast aluminum(ALDC 8)

OUTLINE / DIMENSIONS



1. ELECTRIC
INDICATOR

PAI-100A



MODEL	PAI-100A
SIZE	110×110 Square
MOUNTING METHOD	Panel front mounting
INPUT	DC 4~20mA
INTERNAL RESISTANCE	1.5 Ω
ACCURACY	± 1.5% F.SAT 20 °C
MEASURING RANGE	0~100%(Standard)
INDICATING ANGLE	250deg
WEIGHT	450g
OPERATING TEMPERATURE	0 to + 40 °C
COLOR	Black
APPLICATION	Panel, local gauge box and console

2. BARGRAPH
TYPE
INDICATOR

PAI-4000



MODEL	PAI-4000
ACCURACY	0.1% of F.S
SCALE	Display dual mode.(level & volume)
HEIGHT	Display(M/M ³)
VOLUME	Max. 16 Gradient %Display
INPUT	A) DC 4~20mA(1-5V) or variable resistance B) RS-485
DIGIT	4 Digit
OUTPUT	Alarm contact, RS485
ALARM POINT	2point, 4point (option)
HH	Dry contact notmal open or close (option)
H	Dry contact notmal open or close
L	Dry contact notmal open or close
LL	Dry contact notmal open or close (option)
MATERIAL	ABS
POWER	DC24V, 6W(MAX.)
TEMPERATURE	0 °C~50 °C
WEIGHT	1.0Kg

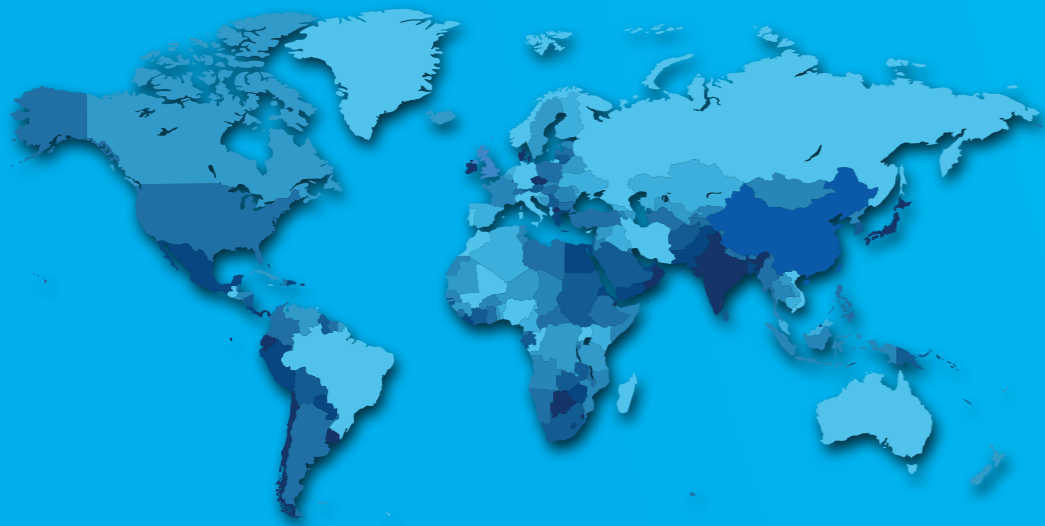
3. ALARM &
DISPLAY
MONITOR

MODEL	PA 1300
INPUT POWER	24 Vdc reverse polarity protected ripple
INPUT CHANNEL	8 channel
INPUT SIGNAL	4 - 20 mA, 2 wire
ACCURACY	≤ ± 0.1 % of F.S
LINEARITY ERROR	≤ ± 0.05 % of F.S
TEMPERATURE INFLUENCE	≤ ± 0.01 % on zero and span for a 1 °C change
ALARM DELAY	0 - 99 sec. (Maker standard : 0 sec.)
LCD	20 Cha. X 4 Lines (Backlight type)
OPERATING TEMPERATURE	- 20 ... + 60 °C
STORAGE TEMPERATURE	- 25 ... + 75 °C
PROTECTION CLASS	IP 22
WEIGHT	400 g

PA 1300



CLASS APPROVALS & WORLD WIDE SERVICE NETWORK



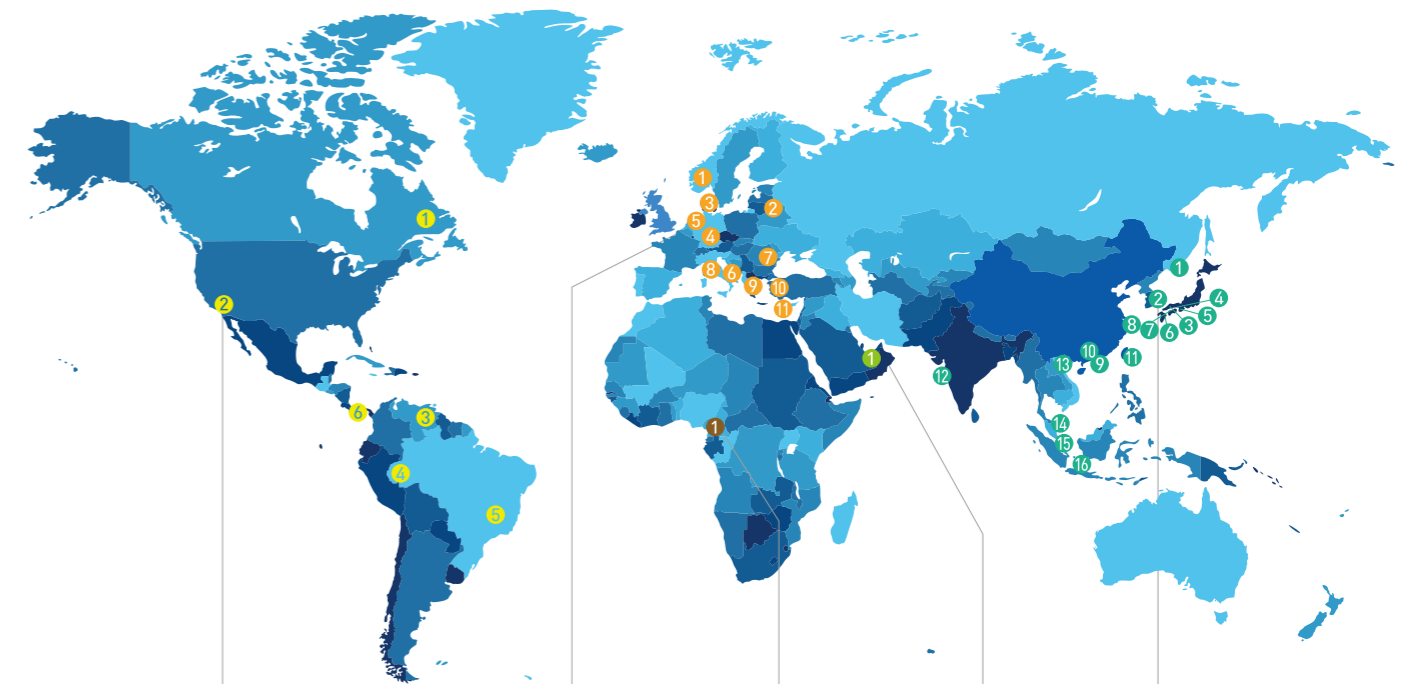
CLASS APPROVALS

WORLD WIDE SERVICE NETWORK

Global Leader In Smart & Green Technology
With Technology! For the world! Toward the Future!

Global Leader In Smart & Green Technology
With Technology! For the world! Toward the Future!

CLASSIFICATION SOCIETY	CLASS								
	KR	ABS	BV	DNV	LRS	NK	GL	RINA	CCS
RADAR BEAM TYPE CARGO MONITORING SYSTEM	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAGNETIC FLOAT TYPE CARGO MONITORING SYSTEM	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HIGH LEVEL ALARM SYSTEM	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AIR PURGE TYPE & ELECTRIC PNEUMATIC TYPE LEVEL GAUGING SYSTEM	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ELECTRIC PRESSURE TYPE LEVEL TRANSMITTER	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WATER INGRESS ALARM SYSTEM	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LEVEL GAUGE - SELF POWER CONTENT GAUGE - FLAT TYPE GLASS LEVEL GAUGE - MAGNETIC FLOAT TYPE LEVEL GAUGE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LEVEL SWITCH - PM -12 SERIES - PM-90 SERIES - PR-30 SERIES	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PRESSURE SWITCH PRESSURE TRANSMITTER TEMPERATURE SENSOR	0	0	0	0	0	0	0	0	0



AMERICA

1. New Brunswick, CANADA
2. California, U.S.A
3. Maiquetia, VENEZUELA
4. Quito, ECUADOR
5. Rio de Janeiro, BRAZIL
6. Panama city, PANAMA

AFRICA

1. Lagos, NIGERIA

EUROPE

1. Stavanger, NORWAY
2. Tallinn, ESTONIA
3. Hirtshals, DENMARK
4. Hamburg, GERMANY
5. Rotterdam, THE NETHERLANDS
6. Split, CROATIA
7. Galati, ROMANIA
8. La Spezia, ITALY
9. Pireus, GREECE
10. Istanbul, TURKEY
11. Limassol, CYPRUS

MIDDLE EAST

1. Dubai, U.A.E

ASIA

1. Vladivostok, RUSSIA
2. Busan, KOREA
3. Hiroshima, JAPAN
4. Kobe, JAPAN
5. Osaka, JAPAN
6. Oita, JAPAN
7. Kagawa, JAPAN
8. Shanghai, CHINA
9. Hong Kong
10. Guangzhou, CHINA
11. Kaohsiung, R.O.CHINA
12. Mumbai, INDIA
13. Hanoi, VIETNAM
14. Kuala Lumpur, MALAYSIA
15. SINGAPORE
16. Jakarta, INDONESIA

More
Reasons
to *Prefer*

PANASIA



**GLOBAL LEADER IN
SMART & GREEN
TECHNOLOGY**



HEAD OFFICE IN BUSAN

HEAD OFFICE & FACTORY

22, Noksansandan 261-ro, 87 Beon-gil,
Gangseo-gu, Busan, Korea
TEL: +82-51-831-1010
FAX: +82-51-831-1399
<http://www.worldpanasia.com>
E-mail: panasia@worldpanasia.com

R&D CENTER

TEL: +82-51-970-1537
E-mail: lab@worldpanasia.com

DESIGN CENTER

TEL: +82-51-970-1526
E-mail: design21@worldpanasia.com

SERVICE CENTER

TEL: +82-51-970-1545
E-mail: service@worldpanasia.com

SALES CENTER

TEL: +82-51-970-1513
E-mail: marketing@worldpanasia.com



FACTORY IN GIMHAE

FACTORY / E&C DIVISION

109-12 Yongdeok-ro, 23Beon-gil, Hallim-myeon,
Gimhae-si, Gyeongsangnam-do, Korea
TEL: +82-55-310-3300, FAX: +82-55-343-3318
E-mail: enc@worldpanasia.com



PANASIA CHINA CORPORATION IN SHANGHAI

PANASIA CHINA CORPORATION

Rm C-205, No.2080-50, Lianhua Rd,
Shanghai, China
TEL: +86-21-6235-1601~3
FAX: +86-21-6401-9918
E-mail: china@worldpanasia.com

PANASIA GUANGZHOU BRANCH

Rm 837, Weini (Vili) International Building,
No.167, Linhe West Rd, Tianhe District,
Guangzhou City, China
TEL: +86-20-3877-8861
MOB: +86-186-8025-4636
E-mail: china@worldpanasia.com



C&C PANASIA IN CALIFORNIA

C&C PANASIA INC.

2975 Treat Blvd. Suite A-5,
Concord, CA 94518
Toll Free: +1-888-90-PANOX
TEL: +1-925-265-1003~4,
FAX: +1-925-265-1014
E-mail: yhchang@ccpanox.com

PANASIA EUROPE BRANCH

Speedwellstraat 11, 3029BL,
Rotterdam, The Netherlands
TEL: +31-10-226-1878
MOB: +31-6-3913-0664
E-mail: europa@worldpanasia.com



PANASIA JAPAN CORPORATION

PANASIA JAPAN CORPORATION

6F, Osaka Ekimae Dai.3 Bldg,
Umeda 1-1-3-600, Kita-ku, Osaka, Japan
TEL : +81-6-4795-8748~9
FAX : +81-6-6453-8748
E-mail: japan@worldpanasia.com