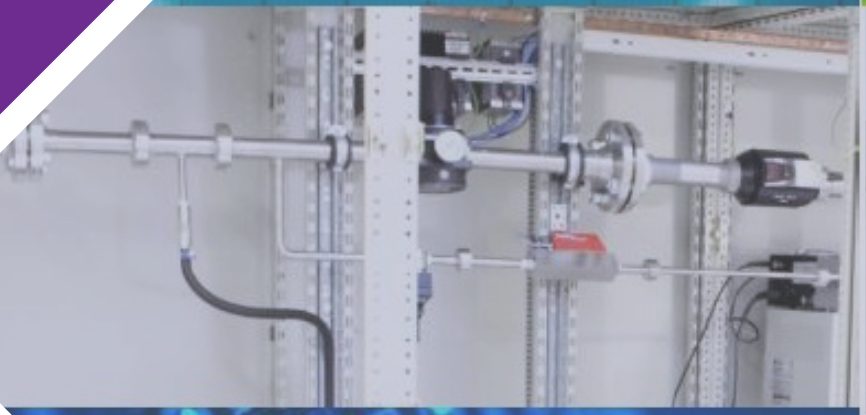


PAJ
SYSTEMTEKNIK
Grundtvigs Allé 163

오일수분분석기

Water In Oil

▪ Maker : PAJ GROUP

오일 수분측정기 Water In Oil

오일 내 수분(Water in Oil, WIO) 감시센서 제품 개요

WIO 센서 기술은 오일에 함유된 수분 함량을 정밀하게 감시하는 온라인 시스템입니다. 물이나 습기는 기계 및 오일 수명에 영향을 미치는 물질로써 분진 다음으로 영향력이 큰 오염물질입니다. 특히 수분은 엔진 부품, 실린더, 베어링 등에 손상을 주기 때문에 기계 고장에 따른 가동정지로 인한 비용이 상당합니다(약 10,000-200,000유로).

특정 오일에 용해되는 물의 양은 베이스 오일, 첨가제, 산화, 온도 및 기타 여러 요소에 따라 변화폭이 매우 크기 때문에, 센서는 수분 함량을 정확하게 측정할 수 있는 광범위한 교정이 요구됩니다. 여기 소개되어 있는 PAJ 센서는 정교한 오일교정 및 시험방법을 통해 최고의 품질과 정확성을 제공합니다.

WIO 통합 형

소량의 오일을 채취하여 분석하는 기존방법에 비해, 이 센서는 윤활유 전체를 지속적으로 감시하여 기계 손상을 줄 수 있는 수분함량 수준을 사전에 경고합니다. 또한 문제점을 사전에 경고하여 필요한 시점에서만 세퍼레이터, 필터 및 건조기가 작동하도록 합니다. 더불어 이 센서는 터미널 박스와 함께 결합하여 사용할 수 있습니다. 이 터미널 박스는 센서에 전원을 공급하고, 센서를 외부조건 모니터링 시스템과 연계시켜 경고를 발생하는 한편, 오일 내 수분 레벨을 알 수 있도록 시각적으로 내용을 표시합니다.

오일 유형

- 윤활유
- 기어 박스
- 터빈
- 디젤
- 유압
- 변압기

용도

- 오일 시스템
- 기어 박스
- 터빈
- 변압기
- 컴프레서
- 유압기
- 환기
- 냉각 시스템
- 펌프
- 기타

산업분야

- 선박
- 전력
- 프로세싱
- 해양
- 재생 에너지
- 철강
- 식품
- 제지
- 광산
- 농업
- 로보틱스
- 기타

제품 특징

- 지속적인 모니터링
- 높은 측정 정확도
- 가혹한 용도의 내구성
- GL 승인
- MAN 디젤 승인
- 교정인증서
- 아날로그 입력 또는 MODBUS
- 요구사항에 적합한 구성
- 나사산 또는 볼 밸브 설치
- 전기 절연
- 고정격 케이블
- LED 버튼 & 표시기능(선택형)
- 맞춤형 알람 설정
- 간편한 설치

오일 유형

- 지속적인 모니터링 및 사전 경고(예방조치 가능)
- 엔진 부품, 실린더, 베어링 등 수명 연장
- 손상 및 가동정지 비용 절감
- 오일 수명 연장
- 오일 채취비용 및 관리비용 절감
- 필요 시점에서만 동작하므로 워터 필터, 세퍼레이터 등의 교체비용 절감
- 동작중지 및 지연으로 인한 비용 감소 및 고객에 대한 부정적 영향 감소

통합형 오일 수분측정기
오일 내 수분센서 제품범위

이 센서는 설치 및 연결이 간편하며 측정범위는 0.01-1.00 aw, 정확도는 ±0.03 aw, 분해능은 0.004 aw 이상입니다. 터미널 박스와 함께 설치하며 릴레이 알람 접점 정격은 250 V AC이며, 알람 기본 설정은 0.50 aw 및 0.90 aw이며 WIO 300에서 500까지 적용 가능합니다. 이 센서는 볼 밸브 설치형인 경우 최대 압력 10 bar 및 0 °C ~ 90 °C에서 동작합니다.
또한 WIO 센서 내장형은 개조작업이나 신규작업 시 신속하게 설치할 수 있습니다.

WIO200 통합형

- 전원 : 24 VDC ±10 %
- 2 x NC 릴레이 출력 : 250 VAC/2 A
- 1 x 전기 절연 아날로그 출력 : 4 – 20 mA
- aw/ppm 표시용 4자리 디스플레이
- H/HH 알람 LED 표시 기능
- H/HH 알람 푸시버튼 기능
- H/HH 알람 음향표시 기능
- 밀폐 및 고정용 볼 밸브 어댑터 포함

WIO300 통합형

- 전원 : 24 VDC ±10 %
- 2 x NC 릴레이 출력 : 250 VAC/2 A
- 2 x 전기 절연 아날로그 출력 : 4 - 20 mA
- 컴퓨터를 통한 HA 및 HHA(aw/ppm) 알람 시점 조절
- aw/ppm 표시용 4자리 디스플레이
- H/HH 알람 LED 표시 기능
- H/HH 알람 푸시버튼 기능
- H/HH 알람 음향표시 기능
- WIO 소프트웨어용 USB
- 밀폐 및 고정용 볼 밸브 어댑터 포함
- RS232 사용자 인터페이스

WIO400 통합형

- WIO300과 사양 동일(통신 사양만 다름)
  RS485 사용자 인터페이스

WIO500 통합형

- WIO300과 사양 동일(통신 사양만 다름)
  CANopen 사용자 인터페이스

오일 수분측정기 Water In Oil

통합형 오일 수분측정기

WIO – 소프트웨어

- HA&HHA 알람 시점의 설정
- aW 및 PPM 모니터링
- 온도 모니터링
- 작동 주기 상태 표시
- 측정 데이터 로그파일
- USB 사용 간편 설치

- DB9 피메일
- RS232 / RS485 / CanOpen
- USB 케이블

- 8핀 메일
- RS232 / RS485 / CanOpen
- USB 케이블

16 mm 볼 밸브

- 1. 외부 나사 있는 WIO-Sensor용 일체형 솔루션
- 2. 내부 나사 있는 WIO-Sensor용 일체형 솔루션
- 3. 밀폐 및 고정용 볼 밸브 어댑터 포함
- 용이한 설치 및 사용
- WIO-센서 고정
- ISO228/1 G3/4 어댑터로 확장 가능

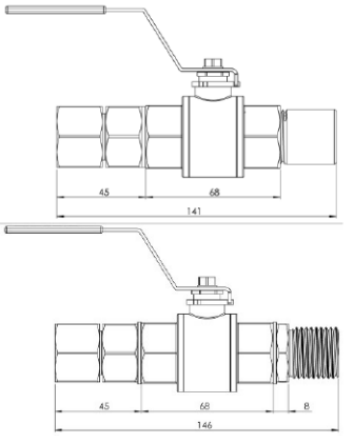
배관

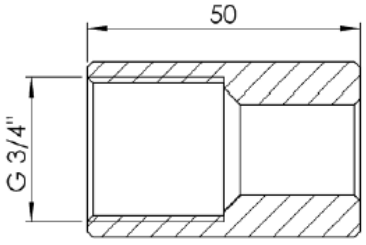
- WIO-센서용 특수 어댑터
- 고정형 장착 및 간단한 솔루션

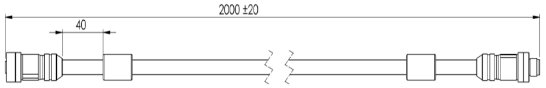
케이블

- 2 m 표준
- 15 m, 20 m, 30 m 또는 50 m 주문 가능

도면







오일 수분측정기 Water In Oil

통합형 오일 수분측정기

센서 주문 코드

WIOI	오일 내 수분 감시 센서					
	L 윤활유 G 기어박스 오일 D 디젤 오일 H 유압유 T 변압기유 U 터빈유					
		1 aw 표시기능, LED 버튼 및 밀폐/고정용 볼 밸브 어댑터 있는 내장형 볼 밸브 WIO 센서 2 ppm 표시기능, LED 버튼 및 밀폐/고정용 볼 밸브 어댑터 있는 내장형 볼 밸브 WIO 센서				
			A 사용자 인터페이스 없음 B RS232 Modbus 사용자 인터페이스(WIOI 300) C RS485 Modbus 사용자 인터페이스(WIOI 400) D CanOpen Modbus 사용자 인터페이스(WIOI 500)			
				50 표준형 H-알람 : 0.50 aW xx xx는 반드시 10 ~ 80이어야 함(0.10 – 0.80 aW)		
					90 표준형 HH-알람 : 0.90 aW xx xx는 반드시 20 ~ 90이어야 함(0.20 – 0.90 aW)	
WIOI	L	1	A	50	90	aw 표시기능을 갖춘 WIOI200 센서 주문 예시
WIOI	L	1	A	50	90	ppm 표시기능을 갖춘 WIOI400 센서 주문 예시

액세서리 주문 코드

ACC	부속품	
	SW1	(USB당) PC 및 센서 통신에 사용하는 SW있는 별도 USB
	SW2	USB - DB9 피메일 케이블(RS232/RS485/CanOpen용)
	SW3	USB - 8핀 메일 케이블(RS232/RS485/CanOpen용)
	PI1	내부 나사 있는 볼 밸브 어뎁터 일체
	PI2	외부 나사 있는 볼 밸브 어뎁터 일체
	PI4	내부 나사 있는 ¾인치 배관
	PI5	밀폐 및 고정용 볼 밸브 어댑터
ACC	PI1	내부 나사 있는 볼 밸브 어댑터 일체형 주문 예시

재 교정 주문 코드

RF	센서 재교정				
	L 윤활유 G 기어박스 오일 D 디젤 오일 H 유압유 T 변압기유 U 터빈유				
		1 볼 밸브 센서 내장			
		50 표준형 H-알람 : 0.50 aW xx xx는 10 ~ 80이어야 함(0.10 – 0.80 aW)			
				90 표준형 HH-알람 : 0.90 aW xx xx는 20 ~ 90이어야 함(0.20 – 0.90 aW)	
RF	L	1	50	90	주문 예시

오일 수분측정기 Water In Oil

분리형 오일 수분측정기

WIO 표준형

WIO200

- 전원 : 24 VDC±10 %
- 2 x NC 릴레이 출력 : 60 VAC/1 A
- 1 x 전기 절연 아날로그 출력 : 4 ~ 20 mA
- 알람 지점 고정형 : HA-0.50 aW, HHA 0.90 aW
- 수동시험 기능

WIO400

- 전원 : 24 VDC±10 %
- 2 x NC 릴레이 출력 : 60 VAC/1A
- 2 x 전기 절연 아날로그 출력 : 4 ~ 20 mA
- RS485 Modbus 사용자 인터페이스
- 알람 지점 조절형 : HA 및 HHA(aW/PPM)
- 수동시험 기능

WIO 볼 밸브형

WIO200

- 전원 : 24 VDC±10 %
- 2 x NC 릴레이 출력 : 60 VAC/1 A
- 1 x 전기 절연 아날로그 출력 : 4 ~ 20 mA
- 알람 지점 고정형 : HA-0.50 aW, HHA 0.90 aW
- 수동시험 기능

WIO400

- 전원 : 24 VDC±10 %
- 2 x NC 릴레이 출력 : 60 VAC/1 A
- 2 x 전기 절연 아날로그 출력 : 4 ~ 20 mA
- RS485 Modbus 사용자 인터페이스
- 알람 지점 조절형 : HA 및 HHA(aW/PPM)
- 수동시험 기능

분리형 WIO300-500 터미널 박스

- 전원 : 24 VDC±10 %
- 2 x NC 릴레이 출력 : 250 VAC/1 A
- 2 x 전기 절연 아날로그 출력 : 4 ~ 20 mA
- RS232/RS485/CANopen 사용자 인터페이스
- com.-bus를 통한 HA 및 HHA(aW/ppm)의 알람지점 조절형
- aW/ppm의 4자리 표시 디스플레이
- C/F의 4자리 표시 디스플레이
- H/HH-알람용 LED 표시 기능
- H/HH 알람용 푸시버튼 기능
- H/HH 알람용 음향표시 기능
- WIO 소프트웨어용 USB 스틱

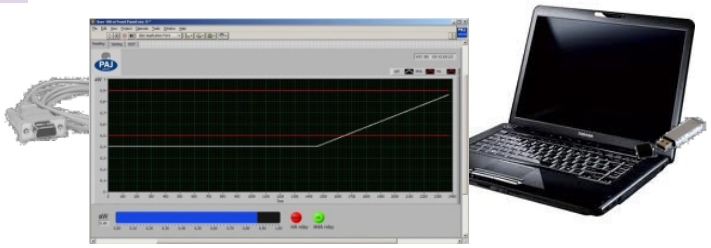
분리형 WIO300-500 터미널 박스

- 전원 : 24 VDC±10 %
- 2 x NC 릴레이 출력 : 250 VAC/2 A
- 1 x 전기 절연 아날로그 출력 : 4 ~ 20 mA
- aW/ppm의 4 자리 표시 디스플레이
- H/HH-알람용 LED 표시 기능
- H/HH 알람용 푸시버튼 기능
- H/HH 알람용 음향표시 기능

분리형 오일 수분측정기

WIO – 소프트웨어

- HA & HHA 알람 지점의 설정
- aW 및 PPM 모니터링
- 온도 모니터링
- 작동 주기의 상태 표시
- 측정 데이터 로그파일
- USB 스틱으로 간편한 설치



16 mm 볼 밸브

- 외부 나사산을 갖춘 WIO-Sensor용 일체형 솔루션
- 내부 나사산을 갖춘 WIO-Sensor용 일체형 솔루션
- 간편한 설치 및 사용
- WIO-센서의 고정 장착
- ISO228/1 G3/4 어댑터로 확장 가능

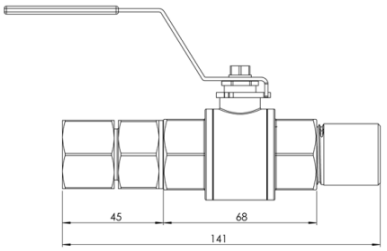
배관

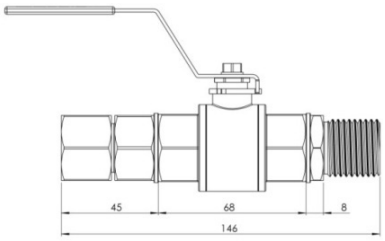
- WIO-센서용 특수 어댑터
- 고정 장착 및 간단한 솔루션

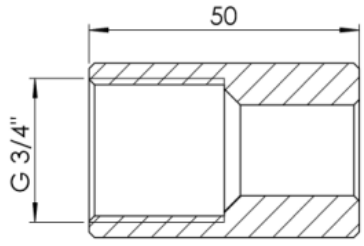
케이블

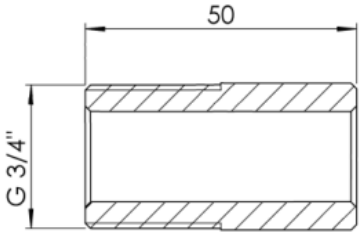
- 2 m 표준
- 15 m, 20 m, 30 m 또는 50 m 주문 가능

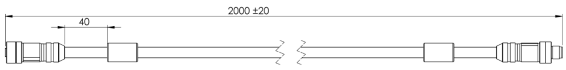
도면











오일 수분측정기 Water In Oil

분리형 오일 수분측정기

센서 주문 코드

WI	오일 내 수분 감시 센서					
	L	윤활유				
	G	기어박스 오일				
	D	디젤 오일				
	H	유압 오일				
	T	변압기유				
		1	표준형 센서 배관			
		2	볼 밸브형 배관			
			A	사용자 인터페이스 없음		
			B	RS232 Modbus 사용자 인터페이스		
			C	RS485 Modbus 사용자 인터페이스		
			D	CanOpen Modbus 사용자 인터페이스		
				50	표준형 H-알람 : 0.50 aW	
				xx	xx는 반드시 10 ~ 80이어야 함(0.10 – 0.80 aW)	
					90	표준형 HH-알람 : 0.90 aW
					xx	xx는 반드시 20 ~ 90이어야 함(0.20 – 0.90 aW)
WI	L	1	A	50	90	표준형 WIL 200A 센서의 주문 예시

터미널 박스 주문 코드

TER	터미널 박스					
	A	센서 200 : 사용자 인터페이스 없음				
	B	센서 300 : RS232 Modbus 인터페이스				
	C	센서 400 : RS485 Modbus사용자 인터페이스				
	D	센서 500 : CanOpen 사용자 인터페이스				
	A	0	버튼 및 표시 없음			
		1	버튼 없으며 aW 표시 있음			
		2	버튼 없으며 ppm 표시 있음			
		3	2 x 버튼, 음향 알람 있는 HA & HHA용 LED 표시기의 표시 없음			
		4	2 x 버튼, 음향 알람 있는 HA & HHA용 LED 표시기의 aW 표시 있음			
		5	2 x 버튼, 음향 알람 있는 HA & HHA용 LED 표시기의 ppm 표시 있음			
	B / C / D	0	버튼 및 디스플레이 없음			
		1	버튼 없으며 aW 표시 있음			
		2	버튼 없으며 ppm 표시 있음			
		3	2 x 버튼, 음향 알람 있는 HA & HHA용 LED 표시기의 표시 없음			
		4	2 x 버튼, 음향 알람 있는 HA & HHA용 LED 표시기의 aW 표시 있음			
		5	2 x 버튼, 음향 알람 있는 HA & HHA용 LED 표시기의 ppm 표시 있음			
		6	2 x 버튼, LED 표시기 및 음향 알람으로 aW 및 °C를 나타내는 표시 있음			
		7	2 x 버튼, LED 표시기 및 음향 알람으로 ppm 및 °C를 나타내는 표시 있음			
		8	2 x 버튼, LED 표시기 및 음향 알람으로 aW 및 °F를 나타내는 표시 있음			
		9	2 x 버튼, LED 표시기 및 음향 알람으로 ppm 및 °F를 나타내는 표시 있음			
			A	표준형 8핀 암수 커넥터		
			B	PG9 글랜드		
			C	PG11 글랜드		
			D	PG13,5 글랜드		
				A	기계/제어 시스템으로의 출력/콘센트- PG9 글랜드	
				B	PG11 글랜드	
				C	PG13,5 글랜드	
				D	PG16 글랜드	
					02	암수 커넥터 부착 표준형 2 m 케이블
					15	암수 커넥터 부착 15 m 케이블
					20	암수 커넥터 부착 20 m 케이블
					30	암수 커넥터 부착 30 m 케이블
					50	암수 커넥터 부착 50 m 케이블
TER	B	1	A	C	02	300/RS232 터미널 박스의 주문 예시

분리형 오일 수분측정기

액세서리 주문 코드

ACC	부속품	
	SW1	(USB 스틱 당) PC 및 센서와의 통신에 사용하는 SW있는 추가적인 USB 스틱
	PI1	내부 나사산이 있는 볼 밸브 어뎁터 일체
	PI2	외부 나사산이 있는 볼 밸브 어뎁터 일체
	PI3	내부 나사산이 있는 ¾인치 배관
	PI4	외부 나사산이 있는 ¾인치 배관
ACC	PI1	부속품 주문 예시

RC	센서 재교정					
	L G D H T	윤활유 기어박스 오일 디젤 오일 유압유 변압기유				
		1 2	표준형 센서용 배관 볼 밸브형 센서용 배관			
			A B C D	사용자 인터페이스 없음 RS232 Modbus 사용자 인터페이스 RS485 Modbus 사용자 인터페이스 CanOpen 사용자 인터페이스		
				50 xx	표준형 H-알람 : 0,50 aW xx는 반드시 10 ~ 80이어야 함(0,10 – 0,80 aW)	
					90 xx	표준형 HH-알람 : 0,90 aW xx는 반드시 20 ~ 90이어야 함(0,20 – 0,90 aW)
RC	L	1	A	50	90	표준형 WIL 200 A 센서의 재교정 주문 예시