INSTRUCTION MANUAL

코리올리스 유량계

MODEL : SCF-3000

SENSOR / TRANSMITTER

Revision 0 (2021.12.28)

14, Dunchon-daero 457beon-gil, Jungwon-gu,
Seongnam-si, Gyeonggi-do, 13218, Republic of Korea
Tel: 1670-8070 / 031-627-9000 / 031-627-9010 / 031-627-9011
COPYRIGHT©2016 SEOJIN INSTECH CO., LTD. ALL RIGHT RESERVED

Read and understand this manual for safety usage.
안전을 위해 본 매뉴얼을 읽고 이해해야 합니다.

- This manual describes the handling, inspection and adjustment of the product which model is mentioned on cover page. Read and understand this manual before handling.
  매뉴얼은 표지에 기재되어있는 제품의 취급, 점검, 조정에 대해 설명합니다. 제품을 취급하기 전에 이 메뉴얼을 숙지해야 합니다.
- Follow the additional document and direction, submitted by Seojin Instech and our distributor or agent, even if the terms are mentioned in this manual.
  비록 조건이 언급되어 있더라도 서진인스텍, 대리점이나 공급자가 제출하는 추가문서나 지침을 따라야 합니다.
- Save this manual in proper place being available to refer immediately.
  매뉴얼은 즉시 참조 가능한 장소에 보관해 주십시오.
- The specification of product mentioned in this manual may not be satisfied by the condition of environment and usage. Check and consider carefully before using.
  본 매뉴얼에 언급된 제품의 규격은 환경 및 사용 조건에 따라 만족되지 않을 수 있습니다. 사용하기 전에 신중하게 확인하고 면밀히 검토하십시오.
- Contact to sales office at Seojin Instech for any question or comment about this manual and product.
  본 매뉴얼 및 제품에 대한 질문이나 의견은 서진인스텍의 영업부에 문의하십시오.

다음은 매뉴얼에서 사용하는 용어에 대한 설명입니다.

WARNING
Indicates a potentially hazardous situation which, if not pay attention, could result in death, serious injury or serious disaster. 주의하지 않으면 사망, 심각한 부상 또는 피해를 초래할 수 있는 잠재적인 위험상황을 나타냅니다.
CAUTION
Indicates a hazardous situation which, if not pay attention, may result in minor or moderate injury or damage to device. 주의하지 않으면 가벼운 부상 입거나 장치가 손상될 수 있는 위험상황을 나타냅니다

	Indicates prohibited matter. The explanation with this mark shall be followed. 금지 사항을 나타냅니다. 이 표시가 있는 경우 설명을 따르십시오.
	Indicates instructed matter. The explanation with this mark shall be followed. 지시 사항을 나타냅니다. 이 표시가 있는 경우 설명을 따르십시오.

WARNING	
	-Cable Glands- Cable connection has two NPT 1/2. IECEx/ATEX certified cable glands must be used, Cable Glands is not supplied. -케이블 글랜드- 케이블 연결 type은 2-NPT 1/2"입니다. IECEx /ATEX/KCs 인증을 받은 케이블 글랜드를 사용해야 하며, 케이블 글랜드는 제공하지 않습니다.
	Do not modify or disassemble the product. Otherwise, the product and connected device may be malfunctioned, damaged, fired, or miner injury and electric shock may be occurred. (Follow the additional document and/or direction, submitted by Seojin-Instech. and our distributor or agent.) 수정하거나 제품을 분해하지 마십시오. 제품 및 연결장치는 고장, 손상, 화재, 또는 경상 및 감전사고 발생 될 수 있습니다. (서진인스텍, 대리점이나 공급자가 제출 한 추가문서 또는 방법을 따르시오.)
	Turn off the power, before wiring and inspection. Otherwise, electric leakage, fire caused by short circuit, and electric shock may be occurred. 배선 및 점검하기 전에 전원을 끄십시오. 누전, 단락, 감전에 의한 화재가 발생 될 수 있습니다.
	Ensure the wire is properly connected. The product and connected device may be malfunctioned, damaged, fired, or miner injury and electric shock may be occurred by improper wiring. 배선이 제대로 연결되어 있는지 확인합니다. 제품과 연결장치가 오작동하거나 손상, 화재, 경상 및 감전사고가 부적절한 배선에 의해 발생될 수 있습니다.
	Turn off the power immediately, if the smoke, strange smell and sound are occurred. Do not use it until the problem is solved. 연기, 이상한 냄새와 소리가 발생하는 경우, 즉시 전원을 끄십시오. 문제가 해결 될 때까지 사용하지 마십시오.

	Potential electrostatic charging hazard. There is a ground terminal on the outer flange. This connection serves to drain off electrostatic charges. 잠재적 인 정전기 충전 위험. 외부 플랜지에 접지 단자가 있습니다. 이 연결은 정전기를 제거하는 역할을 합니다.

CAUTION	
	Avoid strong shock and rough handling to this product. The product may be damaged by strong shock as dropping, falling, throwing, knocking, lugging, and etc. 이 제품에 강한 충격과 거친 취급을 피하십시오. 제품을 떨어트리거나 낙하, 던지고 두드리고 끌고 하는 등 강한 충격에 의해 손상될 수 있습니다.
	Follow the specification of operating temperature, operating pressure, switch rating, and etc. Otherwise, the product and connected device may be malfunctioned, damaged, fired, or miner injury and electric shock may be occurred. Check the manual or specification sheet. 작동온도, 압력, 스위치 정격 등의 기타 사양을 따르지 않으면 제품과 연결장치가 오작동하거나 손상, 화재, 경상 및 감전사고가 발생될 수 있습니다. 매뉴얼과 사양서를 확인하십시오.
	Operation test shall be done before practical usage. If the serious accident is expected to occur by malfunction of product, the other operating principle of product shall be installed in parallel. 동작 시험은 실제 사용하기 전에 완료해야 합니다. 심각한 사고가 제품의 고장에 의해 발생하는 것으로 예상되는 경우, 다른 동작원리의 제품을 병행 설치한다.
	Check and deeply consider the chemical compatibility for material of product in advance. 제품의 재질에 대한 화학적 호환성을 사전에 확인하고 신중히 고려하십시오.
	Hold the stem very close to mounting point, when carrying, installing, and removing. If hold the terminal box, it may be taken off from the flange or plug, and the product may be damaged by dropping. 운반하거나, 설치 및 제거는 고정된 스템 가까이에서 하십시오. 고정된 단자함이 플렌지가 플러그 분리로 제품 낙하 손상될 수 있습니다.
	In case of connecting inductive or lamp load to the product. Provide protective circuit to the load to avoid over voltage and over current. If not provide, the contact may be damaged. 유도성 연결이나 램프부하에 제품이 연결된 경우 과전압 및 과전류 방지하기 위해 부하 보호회로를 제공해야 합니다.. 제공하지 않으면, 연결 시 손상 될 수 있습니다.

WARRANTY & DISCLAIMER

보증 및 면책조항

A) Seojin Instech warrants this product against defect in design, material and workmanship for a period of 1(one) year from the date of original factory shipment.
서진인스텍은 최초출하일로부터 1 (일)년의 기간동안 디자인, 소재 및 제조 기술의 결함에 대하여 제품을 보증합니다.

B) The warranty only covers the damage of products.
The secondary and third kind disasters are not covered by Seojin Instech.
보증은 제품 손상에 대하여 다룹니다.
2차 및 추가 피해에 대해서는 서진인스텍은 보증하지 않습니다.

C) Seojin Instech shall not be liable for the following.
서진인스텍은 다음에 대하여 책임 지지 않습니다.

C-a) Do not follow the description and direction in this manual.
본 매뉴얼에 설명과 지시를 따르지 않았을 때

C-b) Damage due to improper installation, wiring, usage, maintenance, inspection, storing, and etc.
부적절한 설치, 배선, 사용, 유지 보수, 검사, 저장 등으로 인한 손상

C-c) Repair and modification are done by the person who is not employee of Seojin Instech and our distributor or agent.
수리 및 수정 서진인스텍 및 대리점, 공급자 등의 직원이 아닌 사람이 했을 때

C-d) Improper parts are used and replaced.
잘못된 부품을 사용 및 대체 했을 때

C-e) The damage is occurred by the device or machine except our products.
우리의 제품이 아닌 장치 및 기계에 의한 손상

C-f) Improper usage. (See "Proper of usage" in chapter 1 in this manual)
잘못된 사용 (본 설명서의 1장 " 적정한 사용"을 참조)

C-g) Force Majeure including, but not limited to, fire, earthquake, tsunami, lightning, riots, revolution, war, radioactive, pollution, acts of God, acts of government or governmental authorities, compliance with law, regulation, and order.
불가항력 포함 그리고 화재, 지진, 지진 해일, 번개, 폭동, 혁명, 전쟁, 방사능 오염, 천재 지변, 정부 또는 정부 기관의 행위, 법률, 규정, 질서 준수는 포함되지 않습니다.

Unpacking 포장 풀기

(1) This unit has been thoroughly inspected and carefully packed at the factory to prevent damage shipment.

이 제품은 손상 방지하기 위해 신중하게 검사하고 공장에서 포장되어 출하하였습니다.

(2) When unpacking, exercise due care not to subject the instrument to mechanical shock.

제품을 포장을 풀 때 물리적이나 기계적 충격이 가하지 않도록 합니다.

(3) After unpacking, visually check the instrument exterior for damage.

개봉 후 육안으로 기기손상을 확인합니다.

(4) It doesn't place in piles.

제품을 쌓아 두지 마세요.

목차 / TABLE OF CONTENTS

1 일반 정보 9
1.1 코리올리스 유량계 운영에 대한 중요 지침 및 안전 정보 9
1.2 제조자의 책임 9
1.3 추가 지원 9
2 SCF-3000 코리올리스 유량계 소개 10
2.1 SCF-3000 센서 10
2.2 SCF-3000 전송기 10
3 Quick Start 11
4 설치 11
4.1 기계 설치 11
4.1.1 보관, 취급 및 운송 11
4.1.2 Filters and Strainers 12
4.1.3 온도 12
4.1.4 영점조절 절차 및 차단 밸브 12
4.1.5 상류/ 하류의 직선 구간 요구사항 13
4.1.6 접근성 13
4.1.7 진동 13
4.1.8 Cross Talk 13
4.1.9 자성의 영향 14
4.1.10 파이프 정렬 14
4.1.11 유동 방향 14
4.1.12 수평 파이프 설치 14
4.1.13 증기압이 낮은 액체 15
4.1.14 수직 파이프 설치 15
4.1.15 설치 시 주의 사항 16
4.2 SCF-3000 전송기 기계 설치 16
4.3 SCF-3000 전송기 전기 설치 16
4.3.1 전송기 / 센서 상호 연결 17
4.3.1.1 전원 공급 장치, 접지 및 I/O 연결 개요 17

4.3.1.2 접지 19
4.3.1.3 100V ~ 240V AC 전원 공급 장치 19
4.3.2 입력 및 출력 제어 19
4.3.2.1 디지털 출력 20
4.3.2.2 아날로그 출력 20
5 메뉴 설정 21
6 Interface 23
6.1 RS485 23
7 서비스 및 유지관리 24
7.1 유지 보수 및 보정 24
7.2 서비스 24
7.3 문제해결 24
8 Ordering Code 26
8.1 SCF-3000 센서 26
8.2 SCF-3000 전송기 26
Appendix A 방폭 안전 지침 27
A.1 위험 지역 내 설치에 대한 안전 지침 27
A.2 시스템 설명 27
A.3 전기적 안전 한계 27
A.4 Thermal Safety Limits 28
A.5 접지 및 쉴드 28
A.6 설치 29
A.7 전원 공급 장치 및 I/O의 전기 연결부 29
A.8 센서 및 전송기 전기 연결부 29
A.9 서비스 및 수리 30
Appendix B Technical Data 31
B.1 센서 Technical Data 31
B.2 전송기 Technical Data 31
B.3 Cable Technical Data 31
B.4 Mechanical Drawings 32

SCF-3000-3000 은 본 설치 요령서에서 제시하는 방법에 따라야만 한다.

1. 일반 정보

1.1 코리올리스 유량계 운영에 대한 중요 지침 및 안전 정보

- 납품 전, 계측기는 보정 되었고 전체 센서는 최대 작동 압력 한계의 1.5배에서 과압 시험을 받았습니다. 각 센서에 대한 제조 기록을 세밀하게 유지하여 향후 지원 요청을 받을 때 도움이 될 수 있도록 합니다.
- 유량계가 높은 온도에서 작동하는 경우, 전체 유량계가 작동 온도 또는 작동 온도에 가까운 온도에서 유지될 수 있도록 센서 주위에 단열재가 제공되어야 합니다.
- 피스톤 펌프 출구의 내부 또는 근처에서 유량계를 사용하는 경우, 공정 라인의 최대압력이 유량 센서의 최대 압력 한계를 초과하지 않도록 하십시오.
- 연마액이 있는 모든 공정에 설치된 계측기는 이후 튜브 벽 두께가 감소하여 내부 마모가 발생할 수 있습니다. 이러한 마모는 계측기의 안전한 최대 작동 압력을 감소시킬 수 있습니다. 내부 마모 발생이 가능한 구역일 경우, 계측기 상태를 모니터링하기 위해 SCF-3000 프로그램을 권장합니다. 이러한 프로그램의 도움이 필요하다면 서진인스텍에 문의하십시오.
- 12 ~ 24V DC 전원이 필요한 전송기 장치의 경우 적절한 접지 공급 장치(PELV)를 사용하는 것이 좋습니다.
- 모든 I/O 신호에 차폐 케이블을 사용하면 강한 EMI로부터 간섭을 방지할 수 있습니다.
- 서진에서 제공하는 특수 설계된 차폐 케이블만 전송기를 유량 센서에 연결하는데 사용할 수 있습니다. 다른 유형의 케이블을 사용하지 마십시오.
- 계측기는 의료, 자동차, 항공기, 선박 또는 광공업에 사용되는 안전 시스템을 위해 설계되지 않았으며 설치해서는 안됩니다.

1.2 제조자의 책임

- 서진은 자사 제품의 부적절한 사용으로 인한 손실 또는 손해에 어떠한 책임도 지지 않습니다.
- 서진은 본 제품의 사용으로 인한 생산 손실 및 결과적 손해에 대해 명시되어 있거나 계약상 동의가 없는 한 책임을 지지 않습니다.
- 서진은 모든 제품의 제조 및 자재에 대해 출하 일로부터 1년을 보증합니다.
  이 보증의 수행은 서진 제조 시설에서 이루어집니다.
- 서진은 특정 응용 분야에서 제품의 적합성을 결정하는데 책임을 지지 않으며 , 이는 최종 사용자의 책임입니다.

1.3 추가 지원

본 매뉴얼은 질량 유량계 시스템의 일부로 제공되는 SCF-3000 코리올리스 질량 유량 센서 및 전송기의 설치 및 운영을 돕기 위한 것입니다.

2. SCF-3000 코리올리스 유량계 소개

SCF-3000 코리올리스 유량계 시스템은 일반적으로 다음과 같이 구성됩니다:

- SCF-3000 센서
- SCF-3000 전송기
- 연결 케이블

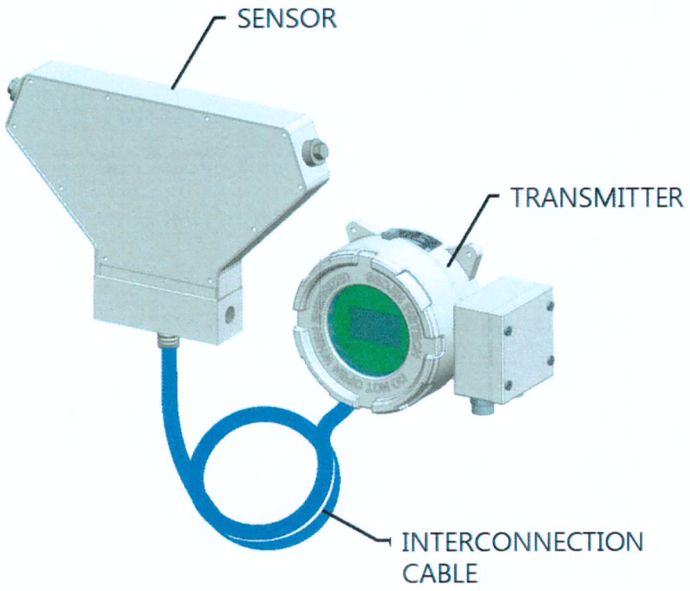


그림 1: SCF-3000 유량계 제품 구성

2.1 SCF-3000 센서

SCF-3000 센서 내부, 첨부된 SCF-3000 전송기에 의해 제어되는 전자기 구동 시스템에 의해 전원이 공급되는 정밀 튜브가 있습니다. 이 튜브들은 그들의 고유 주파수로 진동합니다. 유체(액체 또는 가스)가 이러한 진동 튜브를 통해 흐를 때, 비대칭적 편향을 받으며, 그 정도는 통과하는 유체의 질량에 의해 결정됩니다. 이 편향은 유량계 본체 내의 두 센서에 의해 전자적으로 감지됩니다.

전송기의 고정밀 전자 장치가 센서 신호를 처리하여 시간 차를 계산합니다. 이 시간 차는 질량 유량에 비례합니다.

SCF-3000 센서는 본질적으로 안전하며, 적합하게 인증된 전송기에 연결하면 위험 지역에서의 사용을 인증할 수 있습니다.

2.2 SCF-3000 전송기

전송기는 센서 내부의 튜브 진동을 유지하기 위한 구동 에너지를 제공합니다. 측정된 신호를 처리하고 평가하며 다른 파라미터와 함께 질량 유량을 계산합니다. 위험 지역에서 센서와 함께 사용할 경우, 전송기는 현지 규정에서 요구하는 대로 필요한 본질안전 배리어를 갖추게 됩니다.

3. Quick start

다음 단계를 수행하여 유량계 작동을 준비합니다:

1) SCF-3000 센서를 장착하십시오.
   센서 전기 연결 유형과 일치하는 종단 방식을 사용하여 상호 연결 케이블을 전송기에 연결합니다.
2) 필요에 따라 모든 신호 입력, 출력 및 통신 인터페이스 케이블을 연결하십시오.
3) 전원 공급 장치 연결.

⚠ 주의

안전을 위해 항상 보호 접지를 연결하십시오.
개봉 위험 지역에 설치하려면 항상 보호 접지를 연결해야 합니다.

4) 전원 공급 장치를 켜십시오. 화면이 켜지고 유량 측정 화면이 표시됩니다. 오류가 발생하면 알람이 발생합니다.
5) SCF-3000 유량 센서를 작동 유체로 Flush하고 기포(공정 유체가 액체인 경우) 또는 액체 방울(공정 유체가 가스인 경우)이 없는지 확인하십시오.
6) SENSOR 온도가 안정화될 때까지 기다린 후 영점 보정을 수행하십시오.
   - 차단 밸브를 닫아 유량 센서에 유량이 Zero 상태가 있는지 확인하십시오
   - 센서의 영점 조정을 시작하고 영점 조정 절차가 완료될 때까지 기다립니다
   - 센서를 통과하는 유체가 흐르도록 차단 밸브를 여십시오.

4. 설치

4.1 기계 설치

계측기의 성능은 설치의 적절성에 따라 달라집니다. 이 장에서는 다양한 유형의 공정에서의 계측기 설치 사례를 자세히 설명합니다.

4.1.1 보관, 취급 및 운송

계측기 수령 시:

- 포장의 손상 여부를 철저히 검사하십시오. 손상의 증거가 있는 경우, 즉시 운송 업체와 현지 판매/지원 대리점에 알리십시오.
- 포장 목록을 검토하고 주문된 모든 구성 요소를 받았는지 확인합니다.
- 일련 번호판을 점검하여 납품된 구성 요소가 구매 주문서에 부합하는지 확인하십시오.

센서를 포장에서 제거한 후, 모든 부속품 및 문서도 함께 있는지 확인합니다. 포장은 향후 발송을 위해 보관 및 유지되어야 합니다. 유량계는 다음 조건에서 보관되어야 합니다:

- 건조하고 먼지가 없는 장소에 보관

- 햇빛에 직접 노출되지 않도록 주의.
- 원래 포장에 보관.
- -20°C 에서 +70°C 사이의 온도로 보관.

4.1.2 Filters and Strainers

측정 튜브의 내부 직경의 0.25배 직경의 고체 입자를 갖는 액체 측정용의 경우 막힘 위험을 줄이기 위해 유량계로부터 상류에 필터/스트레이너를 설치해야 합니다.

내부 측정 튜브의 손상(마모)을 방지하기 위해 관에 연마 입자(예 : 녹 입자)가 있는 경우 가스 측정용 필터를 설치해야 합니다.

4.1.3 온도

- 최대 온도 등급을 초과하는 공정에 계측기를 설치하지 마십시오. 유량계는 작동 중에 동일한 온도로 유지되도록 설치해야 합니다.
- 가능한 급격한 온도 변화는 피해야 합니다. 급속한 온도 변화는 센서의 성능과 수명에 영향을 미칠 수 있습니다.
- 센서의 온도 변화는 초당 1°C를 초과하지 않아야 합니다. 작동 중 온도 변화는 절연 또는 해당되는 경우 Heat Tracing을 통해 최소화해야 합니다.

4.1.4 영점조절 절차 및 차단 밸브

모든 코리올리스 계측기와 동일하게, 계측기에서 측정된 유량의 오프셋을 제거하기 위해 영점 조정이 요구됩니다. 계측기의 영점 조정은 다음 조건에서 반드시 수행되어야 합니다:

- SCF-3000 유량 센서 또는 전송기를 새로 설치한 경우
- 계측기의 현장 또는 실험실 교정 전.
- 계측기의 일상적인 유지보수 중.

최상의 측정 성능을 위해, 계측기는 최대 작동 압력 및 온도에서 영점 조정되어야 합니다. 영점 조정을 용이하게 하기 위해 계측기 하류에 차단 밸브를 설치해야 합니다. 영점 조정 절차에 영향을 미칠 수 있는 대류를 방지하기 위해 계측기 상류에 밸브를 설치하는 것이 좋습니다. 단단하게 닫히는 고품질 밸브만 사용해야 합니다. 단순히 펌프를 끄는 것에 의존하는 것은 충분하지 않을 것입니다. 그림 2는 계측기의 영점을 용이하게 하기 위한 밸브가 있는 SCF-3000 센서의 권장 설치법입니다.

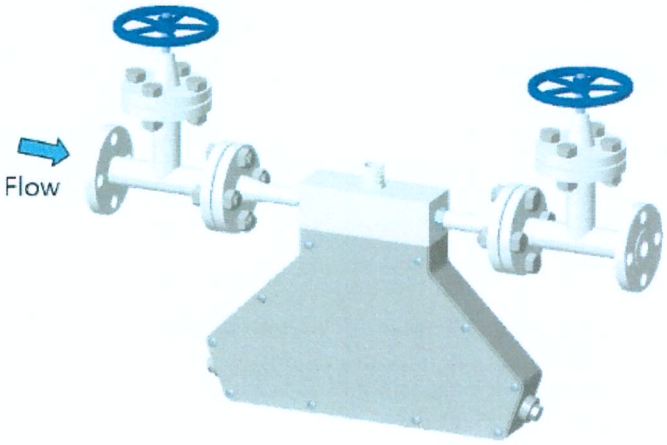


그림 2: 영점 조정을 위한 밸브

4.1.5 상류/하류의 직선 구간 요구사항

파이프 설치 지지대와 센서 사이에 Valves 또는 Reducers 를 장착해서는 안됩니다.

4.1.6 접근성

장착 및 유지 관리 중 접근성 확보를 위해, 모든 방향에서 센서로부터 최소 10cm(4")의 이격을 권장됩니다.

4.1.7 진동

진동이 발생하면 센서의 기능 및 측정 정확도가 저하될 수 있습니다. 다음 사항을 고려하십시오.

- 파이프 시스템은 모든 진동으로부터 가능한 한 자유로워야 합니다. 원칙적으로, 표준 건물 또는 시스템 진동은 측정 정확도에 큰 영향을 미치지 않습니다. 하지만 격심한 진동은 반드시 피해야 합니다.
- 유량계를 가능한 진동이 적은 지점에 설치하는 것이 좋습니다. 견고한 비진동 표면에 고체 파이프 클램프를 사용하여 계측기를 파이프 및 기타 진동으로부터 분리합니다.
- 센서와 고정 배관 시스템 사이에 유연한 튜브를 사용하여 기계적 진동으로부터 격리 할 수 있습니다. 다른 방법으로, 진동 문제를 최소화하기 위해 벤딩 후에 센서를 설치할 수 있습니다.
- 유량계 부근에 위치한 모든 고정되지 않은 파이프 섹션은 진동하는 경향이 있는 부분을 반드시 피해야 합니다.
- 유량계의 기계적 설계와 전송기 신호 처리 전자장치의 디지털 필터링 구현은 측정에 미치는 진동의 영향을 최소화합니다. 하지만 과도한 외부 진동이 측정 성능에 영향을 미칠 수 있으며 특정 상황에서는 유량계에 손상을 줄 수 있다는 점에 유의하십시오.

4.1.8 크로스 토크

두 개 이상의 질량 유량 센서가 서로 가까이 위치한 경우, 특히 낮은 질량 유량에서 측정 정밀도가 저하될 수 있습니다. 센서가 상호 작용하지 않도록 충분한 간격을 두고 설치되어야 합니다.

4.1.9 자성의 영향

자기장이 강한 환경에서는 측정을 심각하게 방해할 수 있으므로 센서를 설치해선 안됩니다. 측정 성능에 영향을 미치지 않도록 모터, 터보 기계, 대형 변압기, 전기 작동 밸브, Power contractor 등으로부터 충분한 거리를 두고 센서가 설치되었는지 확인합니다.

4.1.10 파이프 정렬

연결부가 센서를 마주한 길이를 충족해야 하며 올바르게 정렬되어야 합니다. 잘못 정렬된 파이프 연결부는 유량 센서에 비정상적인 힘을 가하여 측정 성능에 영향을 미치고 손상시킬 수 있습니다.

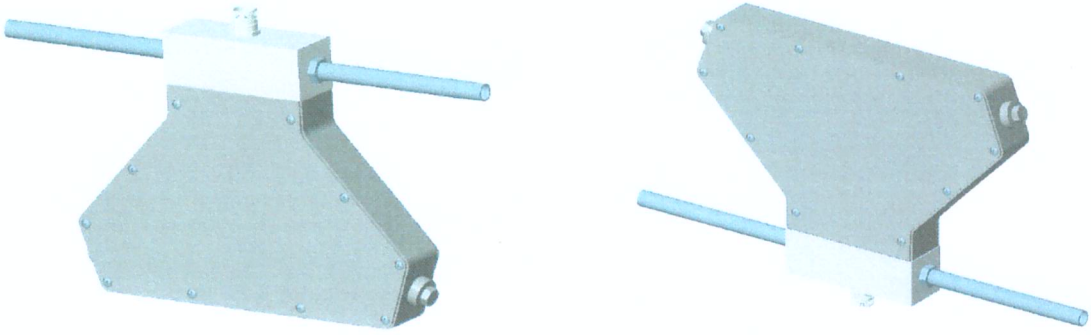
4.1.11 유동 방향

SCF-3000 유량 센서는 양방향입니다. 유량계를 장착한 후 유량 판독 값이 예상 유량 판독 값과 반대 또는 음수인 경우, 전송기의 파라미터 조정으로 유량을 보정할 수 있습니다.

4.1.12 수평 파이프 설치

가능한 수평 파이프 라인에 센서를 설치하는 것이 바람직하지만 센서의 라인 설치 위치와 방향은 프로세스에 따라 다릅니다.

- 액체 사용 공정: 액체 측정의 경우, SCF-3000 센서는 측정 튜브가 아래쪽을 향하게 하여 파이프 시스템의 낮은 지점에 설치해야 합니다. 그러한 경우 센서에 기포가 모이는 것을 방지할 수 있습니다. 기포가 있으면 질량 유량과 밀도 모두에 대한 센서의 성능이 저하될 수 있습니다. 그림 3 (A)의 권장 방향을 참조하십시오.
- 유체에 고체 입자가 있는 액체 사용 공정: 액체에 고체(무거운) 입자가 포함될 위험이 있는 경우 SCF-3000 센서는 센서에 입자가 모이지 않도록 측정 튜브가 위쪽을 향하게 하여 파이프 시스템의 높은 지점에 설치해야 합니다. 그림 3 (B)의 권장 방향을 참조하십시오.
- 가스 사용 공정: 가스 측정의 경우, SCF-3000 센서는 응결 또는 기타 액체가 센서에 모이는 것을 방지하기 위해 측정 튜브가 위를 향하도록 하여 파이프 시스템의 높은 지점에 설치해야 합니다. 그림 3 (B)의 권장 방향을 참조하십시오.



A B

그림 3: 액체 (A) 및 고체 입자가 있는 액체/가스 공정 (B)의 설치

4.1.13 증기압이 낮은 액체

증기압이 낮은 액체가 측정되는 곳에서, 유량계 전체에 걸쳐 시스템 압력이 증기압보다 높게 유지되어야 합니다. 그렇지 않으면 캐비테이션 또는 플래싱이 발생할 수 있습니다. 캐비테이션 /플래싱은 계측기의 성능을 심각하게 저하시킬 수 있습니다. 계측기의 상류에 있는 다른 파이프라인 구성 요소(밸브 등)도 캐비테이션/플래싱을 유발할 수 있으므로 주의하여야 합니다. 필요한 경우 센서 하류에 압력 조정기를 설치하여 라인의 압력이 유체 증기 압력 이상으로 유지되도록 하여 캐비테이션이 발생하지 않도록 해야 합니다. 일반적으로 유량 센서 하류의 역압을 갖는 것이 좋습니다.

4.1.14 수직 파이프 설치

수직 파이프에 센서를 설치하는 것("플래그" 설치)은 가스 및 고형물이 없는 순수한 액체 또는 응축되지 않은 건조 가스에만 권장됩니다. 계측기의 튜브 내부 구조로 인해 저유량 액체가 흐를 경우 기포 및 고체가 계측기에 축적될 가능성이 있습니다. 저유량 가스가 흐를 경우 일부 액체가 계측기에 축적될 수 있습니다.

가스 함량이 가능한 액체의 경우, 유량은 계측기에서 누적된 가스를 퍼내고 제거하는데 도움이 되도록 계측기를 통해 위로 올라가야 합니다. 고체 입자의 함량이 가능한 액체의 적용은 피해야 합니다. 가스가 흐를 경우 유량은 항상 계측기를 통해 아래로 내려가야 합니다. 계측기를 사용할 때 완전히 채워졌는지 확인하는 것은 중요합니다. 이를 위해 상대적으로 높은 유량을 계측기에 유입하여 원치 않는 액체나 가스를 제거해야 합니다. 그림 4.는 플래그 설치에 권장되는 방향을 나타냅니다.

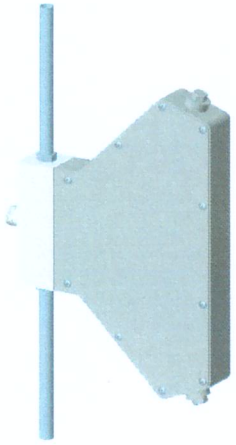


그림 4: 플래그 설치

4.1.15 설치 시 주의사항

그림 5.는 세 가지 주요 권장하지 않는 설치를 보여줍니다. (A)의 플래그 위치에 설치된 액체 사용 시 센서가 건조상태가 되지 않도록 파이프를 아래에서 열면 안됩니다. 액체 적용에서 고체가 예상되거나 습식 가스가 측정되는 경우 배관의 가장 깊은 지점 (B)에 설치하지 않아야 합니다.
기포가 포함될 가능성이 있는 액체에서, 배관(C)의 가장 높은 지점에 설치하는 것을 피해야 합니다.

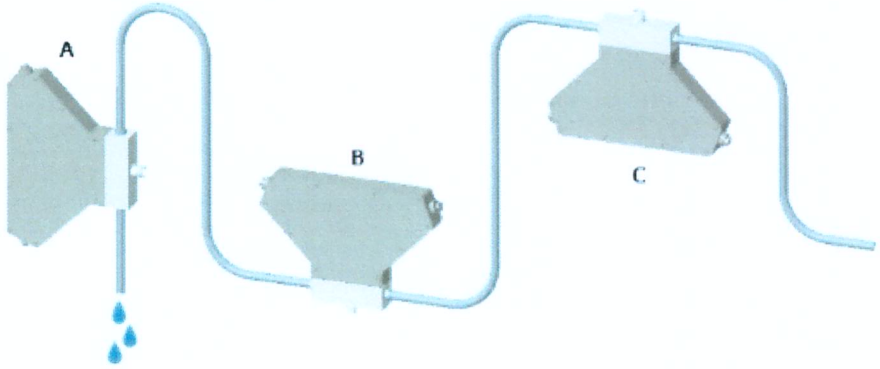


그림 5: 설치 시 피해야 할 위치

4.2 SCF-3000 전송기 기계 설치

전송기는 거친 환경에서 벽 또는 파이프 브라켓을 장착하도록 설계되었습니다. IP등급은 IP66입니다.
TRANSMITTER 에 대한 기술 데이터 및 치수 도면은 부록 B에서 확인할 수 있습니다.

4.3 SCF-3000 전송기 전기 설치

- 고온의 유체가 센서를 통해 흐르는 경우 단자 박스의 표면이 뜨거울 수 있습니다.
- 전송기의 사용하지 않는 케이블 엔트리는 적절한 플러그에 의해 닫혀야 합니다.
- 전송기에 대한 전기 연결은 screw terminals 또는 push-in connectors 를 통해 이루어집니다. 와

이어를 삽입하거나 뽑을 때 push-in connectors 에 와이어를 연결하거나 분리하려면 케이블 해제 버튼을 아래로 누릅니다.

4.3.1 전송기 / 센서 연결

- 전송기는 센서와의 연결을 위한 통합 케이블과 함께 제공됩니다. 표1 에 따라 SENSOR 센서에 직접 연결할 수 있습니다.
- 전송기 단자 박스의 연결은 표 1 에 따라 센서와 연결해야 합니다.
  서진에서 제공된 연결 케이블은 전송기를 센서에 연결하는 데만 사용해야 합니다. 서진에서 공급하지 않은 케이블은 유량계의 성능 저하를 초래할 수 있습니다.

케이블			전송기 단자박스 터미널	
No.	Wire Color	Function	No.	Name
1	갈색	드라이브 코일 +	1	DrvH
2	청색	드라이브 코일 -	2	DrvL
3	적색	온도센서 1+	3	PtP
4	분홍색	온도센서 -	4	PtG
5	주황색	온도센서 2+	5	PtT
6	황색	픽업 코일 A+	6	PkAH
7	녹색	픽업 코일 A-	7	PkAL
8	백색	픽업 코일 B-	8	PkBL
9	흰색	픽업 코일 B+	9	PkBH
10*	(황/녹)	실드	10	PE

표 1. 전송기, 센서의 연결 배선

- 케이블의 실드는 센서 하우징에 내부적으로 연결됩니다.
- 센서 하우징과 전송기의 PE 단자 사이에 상당한 전위차가 발생할 위험이 있는 경우 실드를 1nF 캐패시터를 통해 전송기의 PE 연결부에 연결해야 합니다.
- 센서와 전송기 사이의 전위 균등화를 위해 별도의 케이블을 사용할 수 있으며, 실드는 전송기에서 연결되지 않고 격리된 상태로 두거나 1nF 캐패시터를 통해 PE 연결로 종단됩니다.

4.3.1.1 전원 공급 장치, 접지 및 I/O 연결 개요

- 0.5m 이상의 연결부에는 차폐 케이블을 사용해야 합니다. 3m보다 긴 연결부의 경우 RF EMI를 방지하기 위해 전송기에 가까운 추가 페라이트 필터 비드가 권장됩니다.
- 전원 공급기의 입력 전원은 퓨즈를 통해 보호됩니다. 케이블의 단락 시 화재를 방지하기 위해 케

이블공급 측을 케이블 전류용량보다 높지 않은 정격의 퓨즈로 보호해야 합니다.

- 전송기의 전원 공급 장치 및 I/O 연결부는 그림 6. 에 표시된 단자 박스에 있습니다. 사용 가능한 I/O 연결은 전송기의 I/O 구성 옵션에 따라 달라집니다.

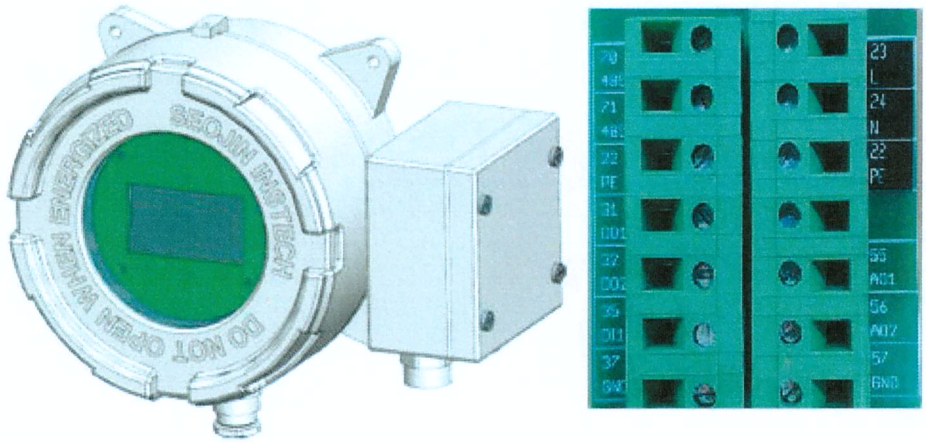


그림 6. 전송기의 단자 박스 (전원 공급 장치, I/O 연결)

- 표2와 같이 전송기의 I/O 및 전원 공급 장치 연결이 나와 있습니다.

Terminal NO.	Function		Availability
22	Power Supply	PE	Protective Earth
23		L	AC POWER SUPPLY
24		N	
31	Digital I/O	DO1	Digital Output 1
32		DO2	Digital Output 2
35		DI1	Digital Input 1
37		GND	Digital GND
55	Analog 4-20mA Output	AO1	Analog Output 1
56		AO2	Analog Output 2
57		GND	Analog GND
70	RS485 Interface	RS485 A	RS485 +
71		RS485 B	RS485 -

표 2. I/O 및 전원 공급 장치 연결

4.3.1.2 접지

전송기는 접지되어야 합니다. 내부 접지를 단자 22(PE), 외부 접지를 플랜지의 M5 단자에 연결하여 전송기를 접지하십시오. 접지선의 단면적은 I/O 연결에 사용되는 도체와 같거나 커야 합니다.

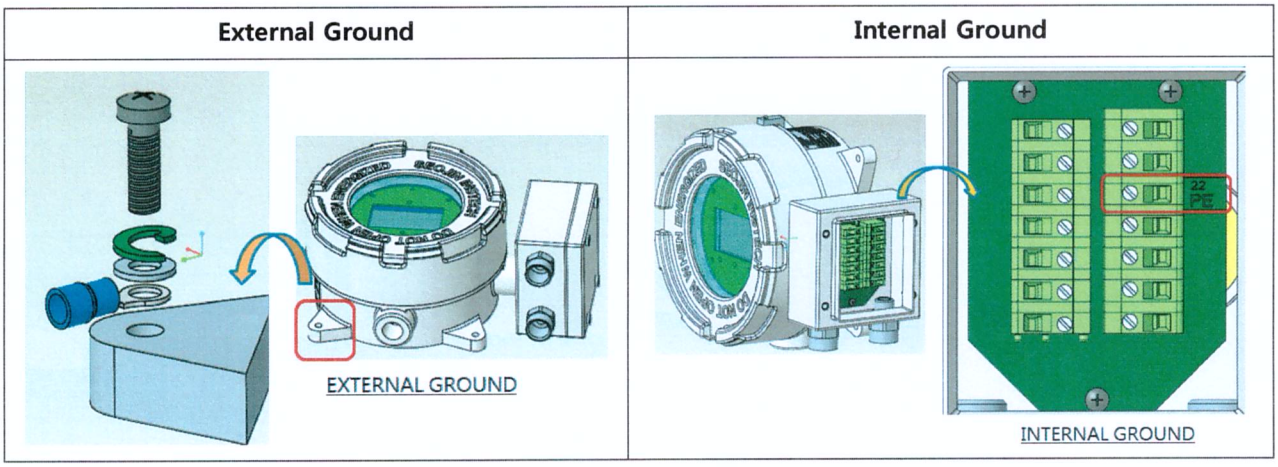


그림 7. 전송기의 접지

Note: 국가 및 지역 전기 코드 요구 사항에는 추가적인 접지 요구 사항이 포함될 수 있습니다. 모든 접지가 이러한 [법적] 요구 사항에 부합하는지 확인하십시오.

4.3.1.3 100V ~ 240V AC 전원 공급 장치

- AC 전원 공급 장치에서 사용하는 장치는 공칭 100V ~ 240V, 50 ~ 60Hz의 AC 전원 공급 장치에서 작동합니다. 전압 한계는 90V ~ 264V 입니다.
- Live or Hot wire (L)을 단자 23에 연결하고, Neutral wire (N)을 단자 24에 연결합니다
- AC 전원 공급 단자는 PE(단자 22) 및 GND (단자 37, 57)로부터 완전히 격리됩니다.

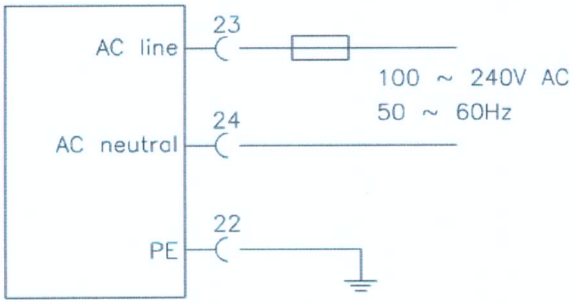


그림 8. AC 전원 공급 장치

4.3.2 입력 및 출력 제어

- 일반적으로 0.5m 이상의 케이블 연결에는 차폐 케이블을 사용해야 합니다. 3m가 넘는 케이블 연결부의 경우 RF EMI를 방지하기 위해 전송기 단자 페라이트 필터 비드를 설치하는 것이 좋습니다.

4.3.2.1 디지털 출력

- 전송기는 최대 2개의 디지털 출력을 제공할 수 있습니다.
- 출력 DO1 및 DO2는 범용 출력이며 주파수, 펄스 또는 제어/상태 출력으로 사용할 수 있습니다.
- 디지털 출력은 IEC 60946을 준수하는 push-pull outputs 입니다. 접지에 연결된 부하와 +24V에 연결된 부하를 구동할 수 있습니다
- 전송기의 출력을 부하에 연결합니다. 부하 반대쪽을 GND 또는 양극 공급 레일에 연결합니다. 접지 부하가 있을 경우 출력 전류를 20mA (24V에서 480mW)로 제한해야 합니다. 양극 공급 레일에 연결된 부하 출력은 최대 100mA (24V에서 2.4W) 구동할 수 있습니다.

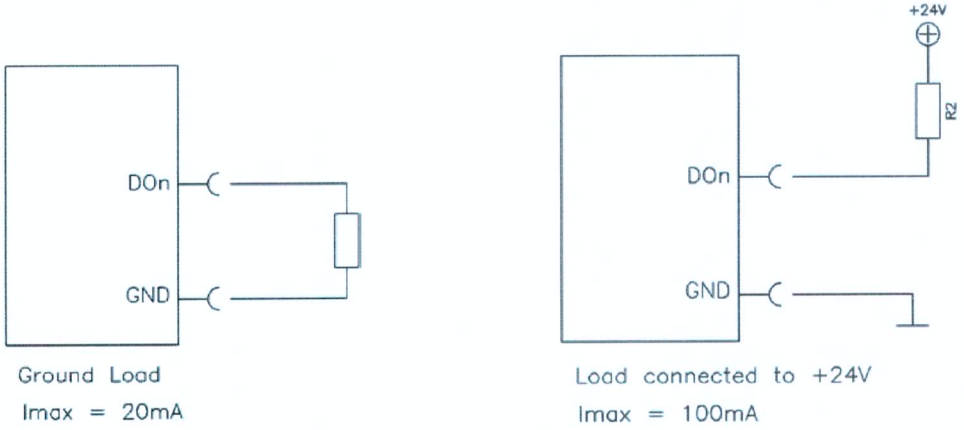


그림9. 디지털 출력

- 출력은 릴레이를 직접 구동할 수도 있습니다. 릴레이는 출력 사이에 연결해야 합니다.

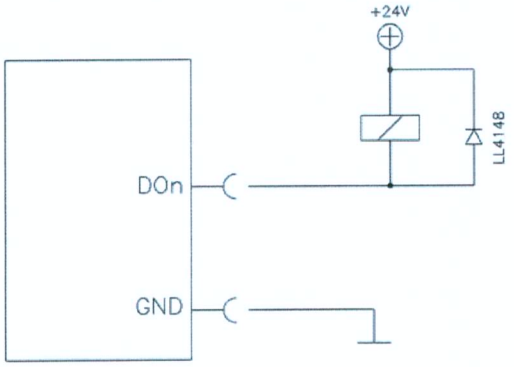


그림 10: 릴레이를 포함한 디지털 출력

4.3.2.2 아날로그 출력

- 전송기에는 AO1(단자55) 및 AO2(단자56)가 2개의 아날로그 출력이 있습니다.
- 단자 55 또는 57 사이에 표시된 대로 부하를 연결합니다.

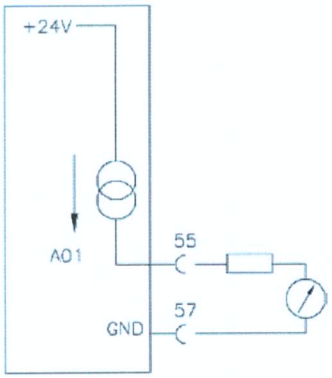


그림 11 : 아날로그 출력

- 보호 저항기는 전송기 출력 및 부하와 직렬로 연결할 수 있습니다

5. 메뉴 설정

MAIN_index	SUB_index1	SUB_index2	비고
01:Easy Setup	1.1 Damping(s)		Damping 시간
	1.2 Low Cutff %		Low Cutff %
	1.3 Qmax(kg/m)		100% 출력에 해당하는 유량
	1.4 Unit Set	1.4.1 Unit Mass Flow	순시 질량 유량 단위 설정
		1.4.2 Unit Mass Total	적산 질량단위 설정
		1.4.3 Unit Volume Flow	순시 체적 유량 단위 설정
		1.4.4 Unit Volume Total	적산 체적단위 설정
		1.4.5 Unit Density	밀도 단위 설정
		1.4.6 Unit Temperature	온도 단위 설정
	1.5 Min/Max Set	1.5.1 Max Mass	Mass 범위 설정
		1.5.2 Min Mass	Mass 범위 설정
		1.5.3 Max Volume	Volume 범위 설정
		1.5.4 Min Volume	Volume 범위 설정
		1.5.5 Max Dens	Density 범위 설정
		1.5.6 Min Dens	Density 범위 설정
		1.5.7 Max Temp	Temperature 범위 설정
		1.5.8 Min Temp	Temperature 범위 설정
		1.5.9 Temp Default	Temperature 기본값 설정
		1.5.10 Dens Default	Density 기본값 설정
		1.5.11 Press Default	Press 기본값 설정

02:Device Setup	2.1 Sensor	2.1.1 Size (mm)	Sensor Size 설정
		2.1.2 TAG & ID	TAG & ID 설정
		2.1.3 Indication	유량 방향 설정
		2.1.4 DriveSele	공장 설정
	2.2 Pulse / Unit	2.2.1 Freq Max	Max 주파수값 설정
		2.2.2 Kg/pulse	펄스당 유량값 설정
		2.2.3 Mains Frequency	전원 주파수 설정 50/60 Hz
	2.3 RS485 Config	2.3.1 Baudrate	Modbus 속도 설정
		2.3.2 Data Bit	Modbus 데이터 개수 설정
		2.3.3 Parity	Modbus Parity 설정
		2.3.4 Stop Bit	Modbus Stop Bit 설정
		2.3.5 CommAddress	Modbus 주소 설정
	2.4 Device Info		기기정보 표시
03:Device Trim	3.1 MassZero	3.2.1 Auto Zero	Zero 설정
	3.2 Tube Trim	3.2.2 Empty Trim	공장 설정
		3.2.3 Full Trim	공장 설정
	3.3 Loop Trim	3.3.1 4mA Trim	4mA 교정
		3.3.2 20mA Trim	20mA 교정
		3.3.3 Simul Mode	유량 테스트 모드
	3.4 MassFlowK		교정 변수 설정
	3.5 DinsityK1		공장 설정
	3.6 DinsityK2		공장 설정
	3.7 DensityFD		공장 설정
	3.8 DensityDT		공장 설정
	3.9 MassFT		공장 설정
	3.10 MassFC		공장 설정
04:Disp1ay	4.1 Contrast		LCD 밝기 설정
	4.2 Flowlate Format		순시 유량 표시 자리 수 설정
	4.3 Total Format		적산 유량 표시 자리 수 설정
	4.4 Display Mode		MAIN 화면 표시 설정
05:Detail Setup	5.1 MassAdjust		공장 설정
	5.2 MassSlope		공장 설정

	5.3 MassZero		Zero 직접 설정
	5.4 MassDamp		질량 유량 DAMPING 값 설정
	5.5 Drive mode		공장 설정
	5.6 Drive Set1		공장 설정
	5.7 Drive Set2		공장 설정
	5.8 DensSlope		공장 설정
	5.9 DensZero		공장 설정
	5.10 DensDamp		공장 설정
	5.11 TempSlope		공장 설정
	5.12 TempZero		공장 설정
	5.13 TempDamp		공장 설정
06:Total Reset	6.1 Clear Total		적산 유량 리셋
	6.2 Set frw Total		순 적산 유량 설정
	6.3 Set rev Total		역 적산 유량 설정

6. Interface

전송기에는 디지털 통신, 원격 제어 및 데이터 교환을 위한 RS485 인터페이스가 제공됩니다

6.1 RS485

RS485 포트는 Modbus 프로토콜을 사용합니다.

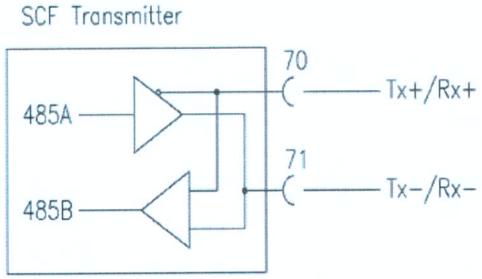


그림 12: RS485 인터페이스 배선

전송기의 내부 120 Ω 종단 저항을 갖추고 있으며 전송기 뒷면에 스위치가 있습니다. 일반적으로 종단 스위치 및 출고 시 기본 위치는 ON으로 설정해야 합니다. RS485 라인에 둘 이상의 장치가 연결되어 있는 경우 회선의 모든 장치에 대해 스위치를 OFF로 설정해야 합니다. 단, 회선의 각 끝에 있는 장치를 제외하고 스위치를 ON으로 설정해야 합니다.

주의

전원 공급 장치가 연결된 상태에서 하우징을 열면 안됩니다

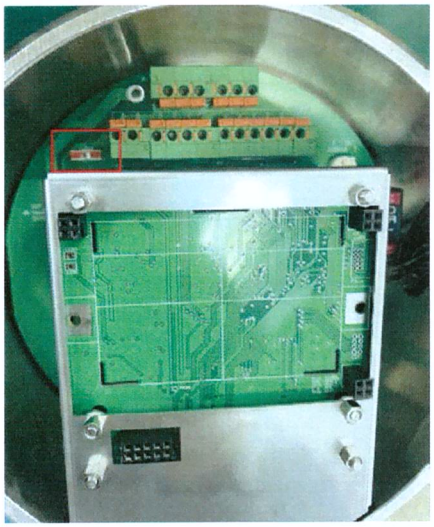


그림 13: 종단 저항 스위치

7. 서비스 및 유지 관리

7.1 유지 보수 및 보정

질량 유량계의 전송기 및 센서는 정기적인 유지 관리가 필요하지 않습니다. 정상적인 상황에서는 전송기 및 관련 유량 센서가 보정할 필요가 없어야 합니다. 만약, 유량 보정이 일회성 점검이나 법정 또는 운영 요건을 충족하기 위해 규정된 간격으로 필요한 경우, 두 가지 방법 중 하나를 사용하여 수행할 수 있습니다.

1) 공인 기준계 또는 시험기가 있는 현장에서
2) 교정 실험실에서

현지 규정 또는 계약/운영 요건이 해당 교정 유형과 간격을 결정합니다. 현장에서 전송기의 밀도 측정을 보정할 수 있습니다.

7.2 서비스

- 전송기에 사용자가 수리할 수 있는 부품은 없습니다.
- 도움이 필요하면 현지 영업/지원 담당자 또는 서진인스텍 지원팀에 문의하십시오.

7.3 문제해결

유량 센서에 올바르게 연결된 전송기가 센서와 관련된 오류 메시지를 표시할 경우 다음과 같이 센서를 점검할 수 있습니다:

- 센서를 전송기에 연결한 상태일 때, 양호한 품질의 전압계/멀티미터를 사용하여 유량 센서단자의 전압을 점검하십시오. 전압은 표 3. 제시된 범위 내에 있어야 합니다.

센서 터미널	전압
1 - 2	0.25 – 5 VAC
6 – 7	10 – 150 mVAC
8 - 9	10 – 150 mVAC

표 3: 센서 전압

- 전송기에서 센서가 분리된 상태일 때, 저항계/멀티미터를 사용하여 센서 단자의 내부 센서 저항을 점검하십시오. 저항은 표3 또는 표4에 제시된 범위 내에 있어야 합니다.

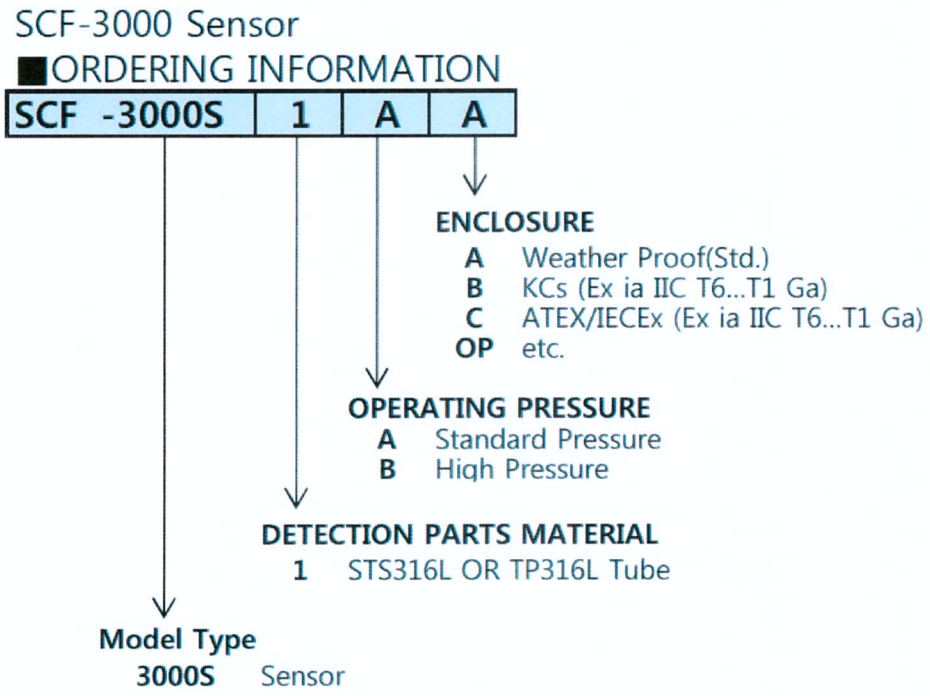
센서 터미널	저항
1 – 2	13 ~ 15 Ω
3 – 4	PT1000 [0℃ 1000Ω]
4 – 5	PT1000 [0℃ 1000Ω]
6 – 7	71 ~ 77 Ω
8 – 9	71 ~ 77 Ω

표 4: 센서 저항

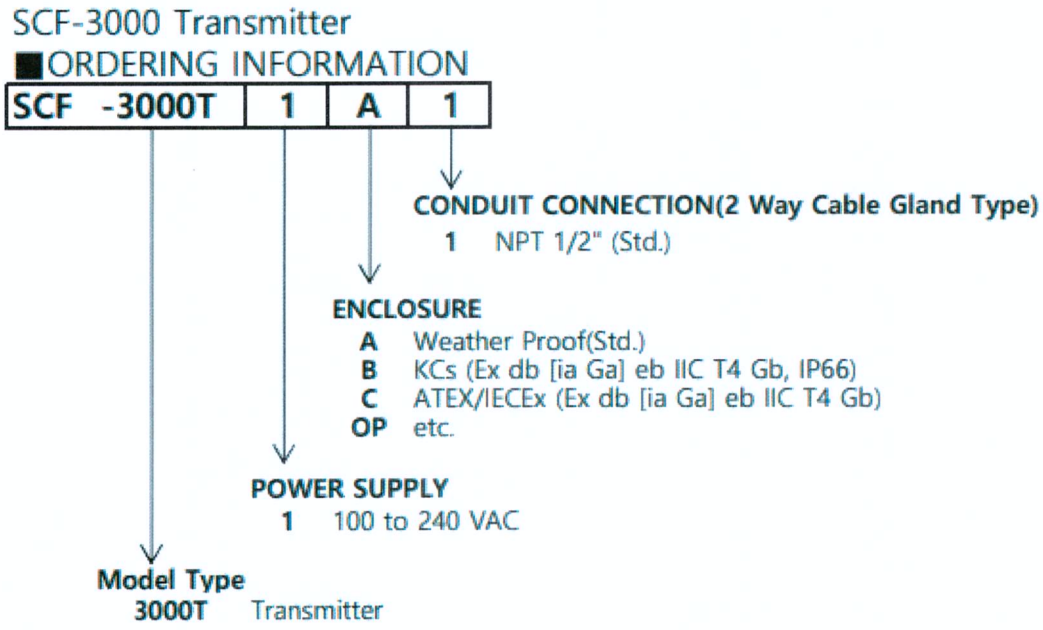
- 측정된 전압과 저항 값이 모두 명시된 범위 내에 속하지 않는 경우, 센서에 결함이 있을 수 있습니다. 전압 값만 범위를 벗어나는 경우, 전송기에 고장이 있을 수 있습니다. 두 경우 모두 현지 영업/지원 담당자 또는 서진인스텍에 문의하여 지원을 받으십시오.

8. Ordering Code.

8.1 SCF-3000 Sensor



8.2 SCF-3000 Transmitter



부록 A 방폭 안전 지침

A.1 위험 지역 내 설치에 대한 안전 지침:

- 위험 지역 전기설치에 관한 적용 기준에 따라 측정 시스템을 설치 및 유지 관리해야 합니다.
- 설치 전, 서진인스텍 코리올리스 유량계의 사용 설명서를 주의 깊게 읽으십시오.
- 장착, 전기 설치, 시운전 및 유지 보수는 방폭 교육을 받은 유자격자만 수행해야 합니다.
- 폭발 위험 지역에서 계측기의 설치, 유지 보수 및 수리와 관련된 작업은 해당 국가 규정을 준수해야 합니다.
- SCF-3000 센서와 전송기 또는 BARRIER 사이의 센서 케이블 연결부는 본질적으로 안전합니다. 서진인스텍에서 제공한 케이블만 사용할 수 있고 다른 케이블의 사용은 사전에 서진인스텍과 협의해야 합니다.
- 안전상의 이유로 SCF-3000 센서와 전송기 사이의 총 케이블 길이는 100m초과해선 안됩니다.
- 연결 케이블은 -40°C to +80°C로 지정되고 이상의 온도는 피해야 합니다.
- 사용하지 않는 케이블 글랜드와 인입부는 항상 Plug로 닫으십시오.
- 위험 영역에서 전송기를 설치할 때 전원 연결이 활성 상태인 상태에서 작업되면 안됩니다.
- 방폭 명판에 표시된 세부 정보에 따라, 이 장비는 공기와 기타 가스, 증기 또는 먼지의 혼합으로 구성된 점화가 가능한 조건에서 사용될 수 있습니다. 이 장비는 광산에는 적합하지 않습니다.

A.2 시스템 설명

위험 지역용 SCF-3000 코리올리스 질량 유량계 시스템은 센서와 배리어가 내장된 전송기로 구성됩니다. SCF-3000 센서는 본질적으로 안전하며 Zone 0, 1 또는 Zone 2에 장착할 수 있습니다.
배리어가 내장된 전송기는 Zone 1, 2 영역에 장착할 수 있습니다

No.	Model	Zone System	Certified according
1	SCF-3000 Sensor	Zone 0, 1 or 2; safe area	ATEX, IECEx, KCs
2	SCF-3000 Transmitter	Zone 1 or 2; safe area	ATEX, IECEx, KCs

A.3 안전함수(Safety Parameter)

- **전송기 Transmitter (Ex db eb [ia Ga] IIC T4 Gb)**

Circuit name	Terminals	Uo	Io	Po	Co	Lo
Drive circuit	1 - 2	5V	84.2mA	106mW	100uF	5.02mH
Temp. sense	3-4, 5-4	5.4V	41mA	55.2mW	65uF	85.2mH
Pickup circuit	6-7, 9-8	4.7V	17.8mA	20.9mW	100uF	113mH
Supply	Um = 250V					

- **센서 Sensor (Ex ia IIC T6 Ga)**

Circuit name	Terminals	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
Drive circuit	1 - 2	9.3V	144mA	150mW	10nF	2.0mH
Temp. sense	3-4, 5-4	7.4V	58mA	60mW	10nF	0.1mH
Pickup circuit	6-7, 9-8	7.4V	29mA	54mW	10nF	5mH

A.4 Thermal safety limits

- **센서의 온도범위**

  질량 유량 센서는 -50°C에서 +120°C까지의 전체 범위에서 다양한 온도 범위를 포함합니다.

Temperature class	T6	T5	T4	T3	T2	T1
Min. temperature	-50°C					
Max. ambient temperature	65°C	80°C	80°C	80°C	80°C	80°C
Max. fluid/gas temperature	65°C	80°C	115°C	120°C	120°C	120°C

- **전송기의 온도 등급은 T1...T6를 가집니다.**

  주변 온도는 어떠한 경우에도 인증서에 명시된 한계를 초과해서는 안됩니다.

A.5 접지 및 쉴드

전송기는 반드시 접지되어야 합니다. 외부 접지의 단면적은 4mm²입니다. 내부 접지는 터미널 박스 PE 단자 22에 2.5mm²의 와이어를 연결할 수 있습니다.

[센서와 전송기 사이의 쉴드]

- IEC60079-0은 일반적으로 위험 영역 밖에 있는 한쪽 끝의 접지 차폐 케이블을 권장합니다. 반대쪽의 실드는 1nF 캐패시터를 통해 접지될 수 있습니다.

- 소규모 설치 (일반적으로 10m 미만의 케이블 길이)에서는 센서의 PE와 전송기의 PE 사이에 전위차가 없는 경우 실드를 양쪽에 접지할 수 있습니다. 이는 금속 접촉이 양호하거나 최소 4mm²의 전용 PE 케이블이 두 접지 지점을 연결하는 경우에 가정할 수 있습니다.
- 센서는 1nF를 통한 접지용 PE 터미널 및 터미널을 제공합니다. 캐패시터 접지가 없는 경우 특별한 조치가 필요할 수 있습니다.

[전원 공급 및 I/O 회로]

I/O 및 공급 케이블은 제어 캐비닛 외부에 공급될 때 차폐되어야 합니다. 건물 밖에서 차폐되지 않은 와이어를 사용할 경우 전용 서지 방지기를 사용해야 합니다.

[NOTE]

본질적으로 안전한 회로는 접지에 연결됩니다.

본질 안전 회로를 따라 전위 균등화가 반드시 있어야 합니다.

A.6 설치

모든 케이블 항목은 고정 설치 전용입니다. 케이블은 당김이나 비틀림을 방지하기 위해 클램프로 고정해야 합니다.

전송기의 안전증 박스에는 2개의 케이블 글랜드 NPT 1/2"가 있으며 I/O 및 전원 공급용 클램핑 범위는 4~11mm입니다. 이 경우 사용자는 해당 인증된 케이블 글랜드를 사용할 책임이 있습니다.

케이블 글랜드 또는 어댑터는 사용자가 변경할 수 없습니다.

KS C IEC60079-14에 따라서 설치하시기 바랍니다.

A.7 전원 공급 장치 및 I/O의 전기 연결부

전송기의 모든 I/O 및 공급 단자의 정격은 Um = 250V 이므로 특별한 설치 규칙은 없습니다.

전기 설비에 관한 국가 및 지역 표준을 준수해야 합니다.

[전송기 안전증 박스]

전송기 안전증 방폭 터미널 박스에는 터미널단자대가 있습니다.

Conductor Cross-section	:	0.2 – 2.5mm² (24AWG – 14AWG)
Stripping length	:	9mm

A.8 센서 및 전송기 전기 연결부

• 그림14.는 센서와 전송기 사이의 전기 연결부를 보여줍니다.

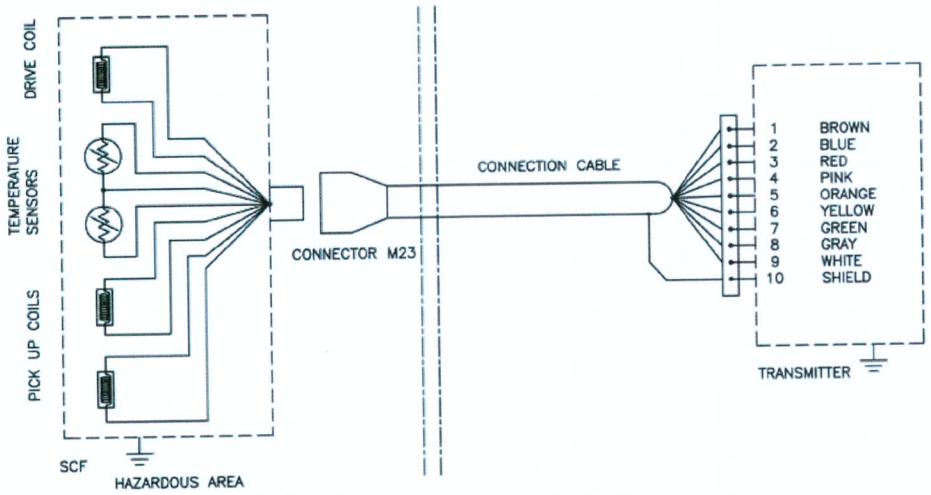
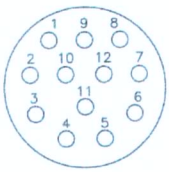


그림 14. SENSOR와 TRANSMITTER사이의 전기 연결부

• 센서에 연결되는 M23 커넥터의 핀 할당은 다음과 같습니다.

Pin	Signal	
1	Drive +	
2	Drive -	
3	Temp. sensor 1	
4	Temp. sensor GND	
5	Temp. sensor 2	
6	Pick-up A+	
7	Pick-up A-	
8	Pick-up B-	
9	Pick-up B+	

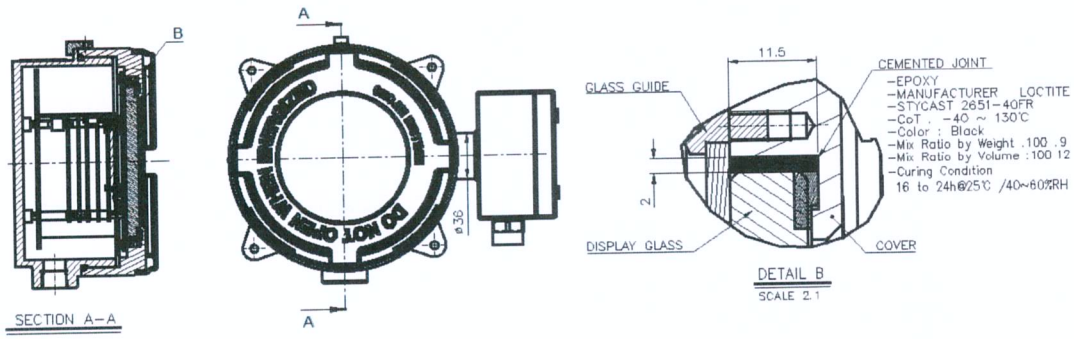
A.9 서비스 및 수리

장치에 사용자가 수리할 수 있는 부품이 없으므로 사용자가 열어서는 안됩니다. 장치가 어떤 방식으로든 수정되면, 방폭 인증서가 무효화됩니다. 오작동이 발생할 경우 대리점 또는 서진인스텍으로 연락하십시오

A.10 내압방폭 접합구조

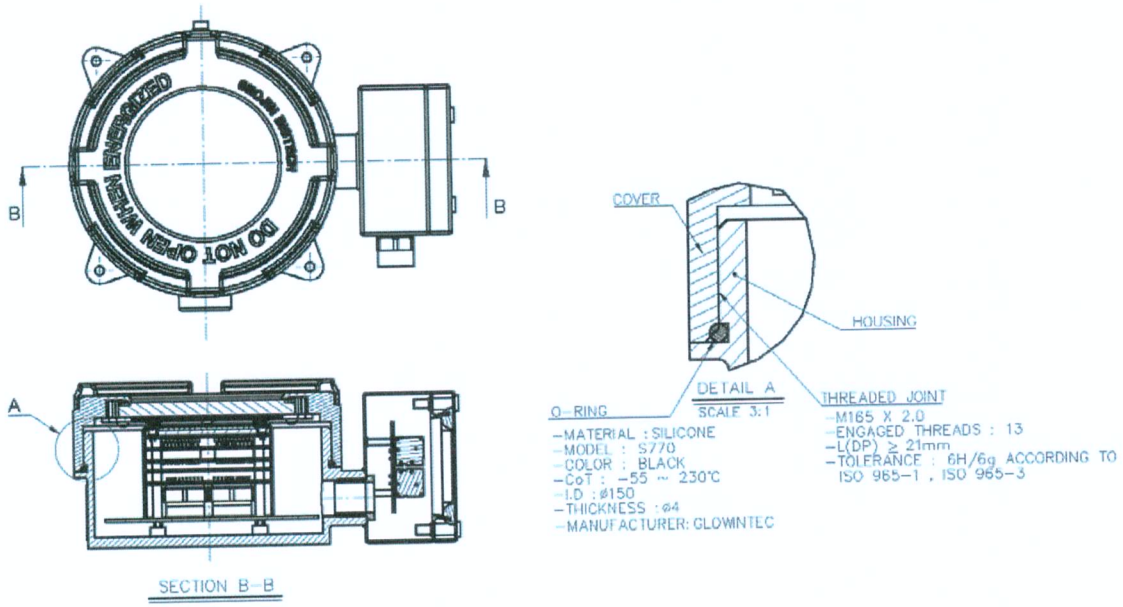
- The modification, repair of flame path is not permitted.
- Cemented joints

  - Material : Epoxy , Loctite STYCAST 2651-40FR



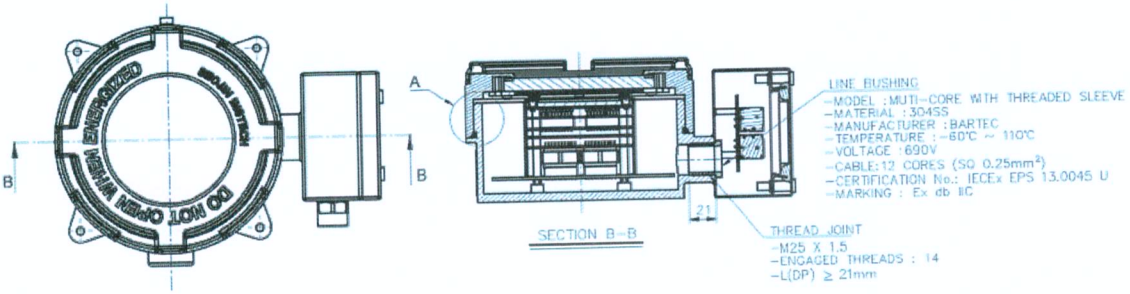
- Threaded joints

  - Cover and Housing : M165 x 2.0



- Threaded joints

  - Line Bushing : M25 x1.5



부록 B Technical Data

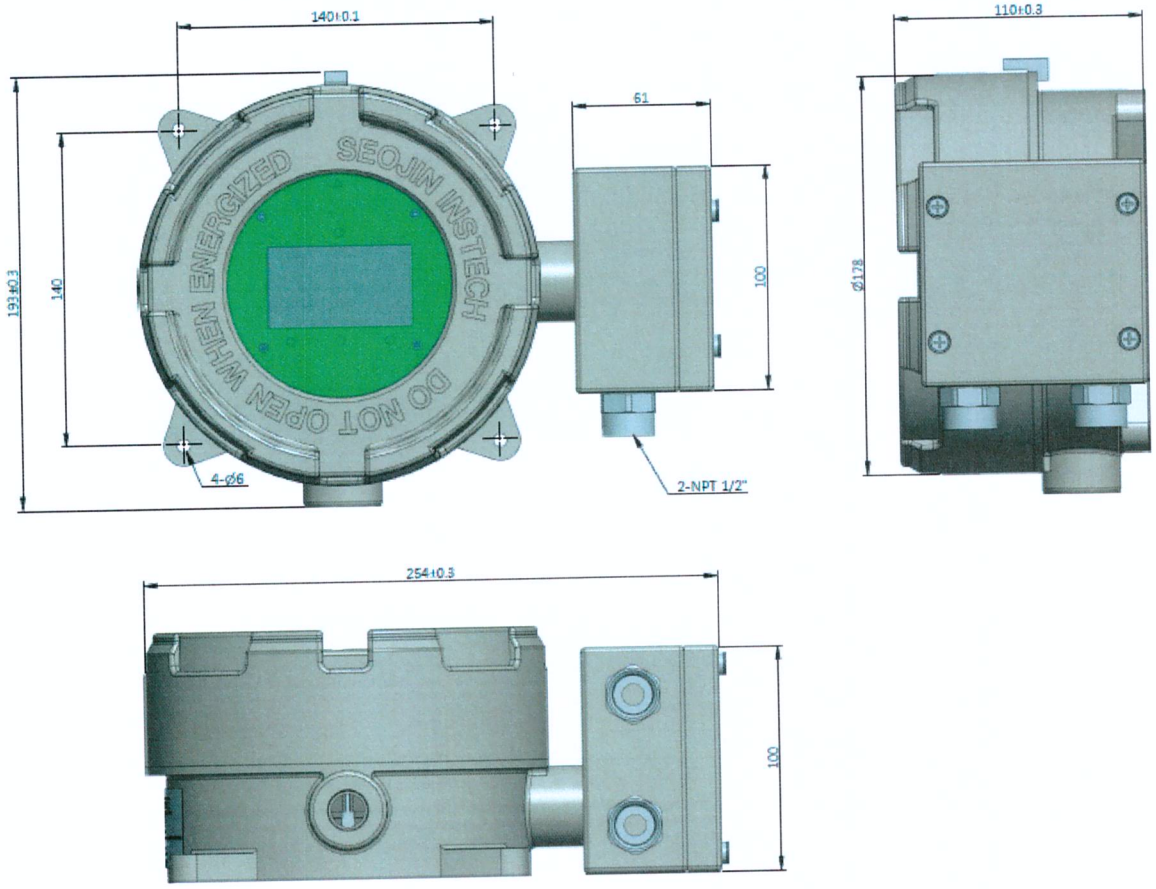
B.1 센서 Technical Data

General Data	
Detection part Material	STS316L OR TP316L
Sensor Base / Cover Material	STS316
Ambient Temperature	-50°C ~ +60°C (-58°F ~ +140°F)
Process Temperature	-50°C ~ +120°C (-40°F ~ +248°F)
Pressure Ratings	250 bar / 750 bar
Flow Range	Max. 10 kg/min

B.2 전송기 Technical Data

General Data	
Housing	SUS316L
Terminal Box	STS316L
Enclosure Rating	IP66
Ambient Temperature	-40°C ~ +60°C (-40°F ~ +140°F)
Humidity	10 to 90% relative humidity, non-condensing
Dimensions	B.2 Mechanical Drawings 참조
Weights	8 kg / 17 lb
Display	High contrast backlit LCD. Screen changes color to indicate warning or error
Power Supply	AC: 100-240 VAC +/- 10% (48 to 62 Hz), 5W
Sensor Connection	Integral sensor cable or terminal box with cage clamp terminals
Power Supply and I/O connections	Terminals connector in a connection box
Cable entries power supply and I/O	2 - NPT 1/2" (Increased Safety box)
Cable entry sensor and transmitter	1 - NPT 1/2"

B.3 케이블 Technical Data

General Data	
Operating Temperature	-40°C ~ +80°C
Resistance	40.1 Ω/km (blue, brown), 59.4 Ω/km (all other wires)
Inductance:	< 0.7μH/m
Capacitance wire-wire:	< 90 pF/m
Capacitance wire-shield:	< 175 pF/m

B.4 Mechanical Drawings