

유량계 제작구입 설치 시방서

1. 일반시방서

- 본 사양은 유량계 설치공사의 최적운전과 주위환경에 적합한 계측제어설비의 기기, 자재시방에 대한 기술 등으로 구성한다.

1.1. 일반요건

- 본 공사를 수행함에 있어 본 시방서에 기재되어 있지 않은 사항은 한국산업규격 및 관련법규를 따른다.
- 계약자는 기술사양에 명시되는 모든 자재를 제작자가 추천하는 방법, 절차 및 해당 사양에 따라 제작, 운반, 저장, 설치 및 시험을 하여야 한다.

1.2. 계측제어설비 시험 및 검사

1) 일반사항

설계기준 기술사양 및 관련규정에 따라 제작된 각종 계측기들은 시험 및 검사를 시행하여야 한다.

2) 대 상

- 유량 계측을 위한 검출기 및 변환기
- 각종 제어용 조절계기, 수신계기

3) 검사 및 시험의 종류

- 육안 검사

갈라진 틈과 변형 같은 결함이 발견되어서는 아니 되며 제작도면에 따라 점검되어야 한다.

- 치수 검사

주요한 부분의 외형치수는 점검되고 적용 Code와 Standard 및 제작자 도면의 요구조건과 일치하여야 한다.

- 재질 검사

요구 기술사양에 맞는지의 여부와 적용 Code와 Standard에 따라 수행되어야 한다.

4) 포 장

- 계약상대자는 항공, 철도, 해상 및 도로 운송 중 모든 기자재가 손실 또는 파손되지 않도록 안전하고 견고하게 포장하여야 한다.

- 수송 중 파손의 우려가 있는 물품에 대해서는 포장에 취급주의 표시를 분명하게 하여야 하며, 옥내외 저장품 구분, 포장상자의 상하분, 통풍 필요여부 등을 쉽게 알아볼 수 있도록 표시하여야 한다.

- 계약상대자의 부적절한 포장으로 인하여 기자재 손실, 파손 또는 품질의 저하 등이 발생하였을 때의 모든 책임은 계약상대자가 진다.

1.3. 허가, 승인 및 면허

계약자는 구매, 시공 및 준공과 관련된 제반 허가 및 승인과 관련된 업무를 수행하여야 한다.

2. 설치시방서

2.1 일반사항

- 본 시방서는 일반 시방서의 제반사항을 준수함과 동시에 일반 시방서에서 명기되지 않은 제어기기 및 계기의 설치방법과 타 공사와의 시공관계를 명기한다.

1) 공사 범위

본 공사의 범위는 아래와 같으며 본 공사 관련의 제반시험 및 검사를 포함한다.

- 현장계기

2) 업무범위

가) 계약자는 제어 및 계측설비에 대하여 다음과 같은 역무를 제공한다.

- 계기 칼리브레이션 및 테스트를 포함한 현장설치작업

- 시운전

- 성능 및 인수시험

나) 다음의 설비 및 장치는 계약자의 공급범위에 포함된다.

- 현장계측기기

- 장비와 자재의 운반

3) 눈 금

지시하는 눈금 및 기록계의 차트는 다음과 같다.

계 기	눈 금	차 트	비 고
유 량	지정 Range	0 - 지정 Range	

4) 조절신호

플랜트 운전에 대하여 구성하고 있는 대부분의 계기의 조절 신호는 4~20mA DC의 전기신호로 한다.

3. 유량계제작사양서

1) 전자식 유량계

1. 검 출 기

가. 형 식 : 플랜지 취부형

나. 유체온도 : -10 ~ 160℃

다. 재 질 :

- 라이닝 : Hard/Soft Rubber, PTFE, PFA (Option)

- 하우징 : Carbon Steel, STS 304, STS 316 (Option)

- 전 극 : STS 316L, Hastelloy B/C, Titanium, Tantalum, Platinum (Option)

라. 보호등급 : IP 68

마. 측정범위 : 0.01 ~ 10m/s (미소유량모드 0.01 ~ 1m/s, 일반유량 모드 0.1 ~ 10m/s)

바. 기 능 : 시간대를 설정하여 미소유량과 일반유량의 측정모드 전환 가능

2. 변 환 기

가. 지 시 : Graphic LCD Display(순시, 적산, 유속, 시계, 알람)

나. 설치방법 : 일체형/분리형(선택사양)

다. 정 확 도 : ± 0.3% 이내

라. 출 력 : DC 4 ~ 20mA, Pulse, RS-485, Hart (Option), USB Memory Stick

마. 동작온도 : -20 ~ 60℃

바. 보호등급 : IP 65

사. 재 질 : Aluminum di-casting

아. 기 능

- Data Logging 기능(순시 기본 15분설정에 12개월, 적산 36개월 저장 가능)

- 외부 아날로그 신호 표시 및 저장기능, 유량 시뮬레이션 가능

- 빈관 검출기능, 노이즈 제거 회로내장, 자가진단 가능

2) 초음파 유량계

1. 검 출 기

- 가. 형 식 : Clamp on type (건식)
- 나. 측정범위 : $\Phi 300 \sim \Phi 6000$
- 다. 검출기재질 : SCS13
- 라. 보 호 : 방수형(IP67 or IP68)
- 마. 브라켓재질 : SUS 304
- 바. 브라켓고정 : SUS Wire Rope 및 SUS Arm
- 사. 구 조 : 초음파 발신소자는 내구성을 고려하여 단일소자이어야 함

2. 변 환 기

- 가. 측정주기 : 0.06sec
- 나. 출력신호 : 4~20mA(2port), Pulse신호, RS-232C(2ports- 1번:단방향, 2번:쌍방향)
- 다. 출력변화 : 0 ~ 120 sec
- 라. 표시장치 : LCD 표시 (2 x 16 문자), Back Light
- 마. 데이터입력 : PC 프로그램 설정
- 바. 데이터출력 : 평균 및 측선별 유속 동시 출력 가능
- 사. 표시내용
 - 순간유량 4 digits, 적산유량 7 digits, 기타 단위, R-off, ABN, OVER 등
- 아. 주요기능 : 자기 진단, 비정상 유량신호 필터, 알람, 영점 조정, 스판 조정
- 자. 주요 규격
 - 정격전압 : AC110/220V 60Hz or 24VDC $\pm 20\%$
 - 소비전력 : AC - 36VA이하, DC - 12W이하
 - 보 호 기 : 전원 및 신호 내장형
 - 주위온도 : $-20 \sim 60^{\circ}\text{C}$
 - 상대습도 : 90%이하
 - 구 조 : IP66
 - 재 질 : Aluminum alloy casting(전자파 차단 효과가 우수함.)

- 신호점검 : 입력 초음파 수신 상태를 오실로 스코프로 확인 가능하여야 함.

3. 구 성

가. 검 출 기

- Clamp-on type 센서 1조
- 확장성을 고려해 변환기 1대에 센서 4조까지 추가 설치 가능한 타입일 것

나. 변 환 기 : 초음파 시간차 방식

다. 전용 케이블, 취부기기 일체

라. 전용 케이블

- 검출기에서 변환기까지 공급
- 노이즈 차단 성능이 우수한 이중 차폐 구조

4. 종합시방

가. 측정유체

- 형식 : 상수, 정수, 하수, 해수, 공업용수, 순수 등.
- 온도 : -20 ~ 65℃, 60 ~ 115℃(선택사항)
- 탁도 : 10,000mg/l이하

나. 측정배관

- 배관 : 철, 스테인레스, 주철, PVC, FRP, FRPM 등.
- 보호 : Tar epoxy, Mortar 등.

다. 측정관경 : $300\text{mm} \leq D \leq 6000\text{mm}$

라. 측정원리 : 초음파 전반 시간차 법

마. 정 밀 도 : $\pm 0.5\%$ RD, $\pm 0.2\%$ (현장 교정시)

바. 측정유속 : -30 ~ 0 ~ +30 m/sec

사. 측정방향 : 정 · 역 방향 or 양 방향

아. 설치방식

- 현장 여건에 따라 V법(1V, 2V, 4V), X법(1X, 2X) 등을 적용 가능