

# 제품규격서

유량센서

도면번호: SE-10050

아이템번호:

제조사:

고객명:

부품번호:

고객 승인란:

7-Nov-19

**SENTROL**

경기도 고양시 일산동구 일산로 138, 일산테크노타운 공장동 721 호

발행일: 2019년 11월 7일	제품규격서 Sensing & Control <b>SENTROL</b>	SE-10044		쪽 2 of 8
아이템번호		개정	ECO	승인
SE-10050		A		

## 유량센서

규격서와의 관련문서					
문서명			문서번호		
개정이력					
번호	개정내용	개정일자	담당	승인	ECO No.
0	신규발행	2019.11.7	마재석	정수은	N/A

### TABLE OF CONTENTS

<b>1</b>	<b>적용범위</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>요구사항</b> .....	<b>2</b>
2.1.1	기구적 구조 .....	2
2.1.2	전기적 연결 .....	2
2.1.3	내환경성 .....	2
<b>3</b>	<b>유량센서 특성</b> .....	<b>3</b>
<b>3.1</b>	<b>기본특성</b> .....	<b>3</b>
3.1.1	회로도 .....	4
3.1.2	출력전압특성 .....	4
<b>3.2</b>	<b>최대 정격</b> .....	<b>4</b>
<b>3.3</b>	<b>기본 정격</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>물의 양에 대한 출력주파수</b> .....	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>시험조건 및 방법</b> .....	<b>6</b>
<b>5.1</b>	<b>기본성능시험</b> .....	<b>6</b>
5.1.1	성능시험방법 .....	6
5.1.2	절연저항시험 .....	6
<b>5.2</b>	<b>환경시험</b> .....	<b>7</b>
5.2.1	고온시험 .....	7
5.2.2	저온시험 .....	7
<b>5.3</b>	<b>진동시험</b> .....	<b>7</b>
<b>5.4</b>	<b>낙하시험</b> .....	<b>7</b>
<b>5.5</b>	<b>포장 및 표시</b> .....	<b>8</b>

발행일: 2019년 11월 7일	<p style="text-align: center;">제품규격서</p> <p style="text-align: center;">Sensing &amp; Control</p> <p style="text-align: center;"><b>SENTROL</b></p>	SE-10044		쪽 3 of 8
아이템번호		개정	ECO	승인
SE-10050		A		

## 1 적용범위

본 규격서는 홀효과(Hall IC)형 유량 센서에 대한 기계적, 전기적 및 물리적 요구 사항에 대한 것으로 센서는 홀 IC, 플라스틱 본체, 임펠러, 자석, O 링, 와이어 하네스 및 커넥터로 구성되어 있음. 센서에 대한 공급 전압은 3.0 Vdc ~ 24Vdc 로 -40°C ~ +85°C 에서 적합하게 동작하고, 센서의 기능을 위해서는 이 규격서에 지정된 대로 전기적 연결이 정상적으로 연결할 것. 출력 전압은 물 유량에 비례 함.

## 2 요구사항

### 2.1.1 기구적 구조

- 센서는 전원 공급 장치, 접지, 출력을 위한 하네스와 하우징 및 PCB 로구성되며 PCB 와 와이어는 RoHS 를 준수해야 한다.
- 센서 외형구조는 그림 1 에 표시되며, 모든 외부 센서 구조의 치수 및 공차(높이, 너비, 길이, 위치 등)는 부품 도면에 지정되어 있고 와이어 재질, 숫자, 색상 및 그 순서는 부품도에 지정될 것

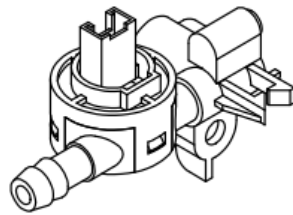


그림 1 유량센서의 외형구조 형상

▣ 그림 1 의 유량센서 센트롤의 특정고객 금형 제작품으로 타사 판매가 되지 않습니다.

### 2.1.2 전기적 연결

- 센서의 와이어 레이아웃은 그림 1 에 표시되었으며 각 하네스의 색상 순서의 정확한 연결은 부품도면에 지정되어 있을것. Vcc-적색, 접지-흑색, Vout -백색
- 전기적 성능은 3.1 에 규정되어 있음

발행일: 2019년 11월 7일	<p style="text-align: center;">제품규격서</p> <p style="text-align: center;">Sensing &amp; Control</p> <p style="text-align: center;"><b>SENTROL</b></p>	SE-10044		쪽 4 of 8
아이템번호		개정	ECO	승인
SE-10050		A		

### 2.1.3 내환경성

- 이 센서는 부품, 부품 자체 또는 제조 및 어플리케이션 환경 및 오염의 영향을 최소화를 위해 절연설계 되어 있어야 한다.
- 또한 센서는 고온 및 저온 환경과 물에 대한 내구성을 갖고 있을 것.

## 3 유량센서 특성

### 3.1 기본특성

#### 3.1.1 회로도

아래 회로도는 공급전압 (V<sub>DD</sub>), 접지 (GND), 출력전압 (V<sub>O</sub>) 에 대한 것이다.



그림 2 센서의 회로도

#### 3.1.2 출력전압 특성

출력 전압(V<sub>OUT</sub>)은 개방형 컬렉터(Open Collector) 구조이며 외부 회로에 풀업저항(Pull-up)이 필요함. 출력은 자석의 N 극에서 High 자석의 S 극에서 신호가 Low 로 떨어진다. 5.2의 시험방법 참조

#### 출력전압 신호

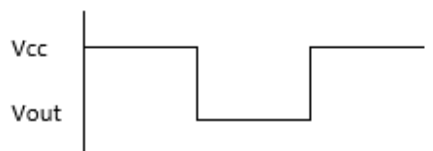


그림 3 출력신호 그래프

발행일: 2019년 11월 7일	<b>제품규격서</b> Sensing & Control <b>SENTROL</b>	SE-10044		쪽
아이템번호		개정	ECO	5 of 8
SE-10050				승인
		A		

### 3.2 최대정격

최대정격 조건: 공급전압 5±0.1Vdc 및 상온 25±3°C

번호	특성	기호	조건	최소	공칭	최대	단위
<b>공급전압 및 출력전류</b>							
3.2.1	최대 공급전압	V <sub>cc</sub>		3.0		24	V
3.2.2	최대출력전류	I <sub>s</sub>				20	mA
<b>온도범위</b>							
3.2.3	동작온도 범위			-20	25	125	°C
3.2.4	저장온도 범위			-40	25	150	°C

### 3.3 기본정격

최대정격조건: 공급전압 5±0.1Vdc 및 상온 25±3°C

번호	특성	기호	조건	최소	공칭	최대	단위
<b>SUPPLY VOLTAGE AND BRIDGE RESISTANCE</b>							
3.2.5	공급전압	V <sub>cc</sub>		3.0	-	24	V
3.2.6	공급전류	I <sub>s</sub>		-		10	mA
3.2.7	출력전류			-	-	20	mA
<b>OUTPUT SIGNAL</b>							
3.2.8	출력전압 High	V <sub>High</sub>	N 극 - 다극 자석 (Multi pole magnet)	V <sub>s</sub> -0.3		V <sub>s</sub> +0.3	Vdc
3.2.9	출력전압 Low	V <sub>Low</sub>	S 극 - 다극 자석 (Multi pole magnet)	-	0	0.5	Vdc
2.10	출력신호 - low volume		150 ml / 1 분	29.7	33	36.3	Hz
2.11	출력신호 - high volume		1200 ml / 1 분	311.4	346	380.6	Hz

시험 및 사용상 주의사항: 본 유량 센서는 자석에 의해 성능에 영향을 줄 수 있으므로 센서 주변에 자석 및 자성체가 근접하지 않도록 한다.

발행일: 2019년 11월 7일	제품규격서 Sensing & Control <b>SENTROL</b>	SE-10044		쪽 6 of 8
아이템번호		개정	ECO	승인
SE-10050		A		

#### 4 물의 양에 대한 출력 주파수

본 섹션은 유량센서에 흐르는 물의 양에 대한 출력 주파수에 대한 것이다.

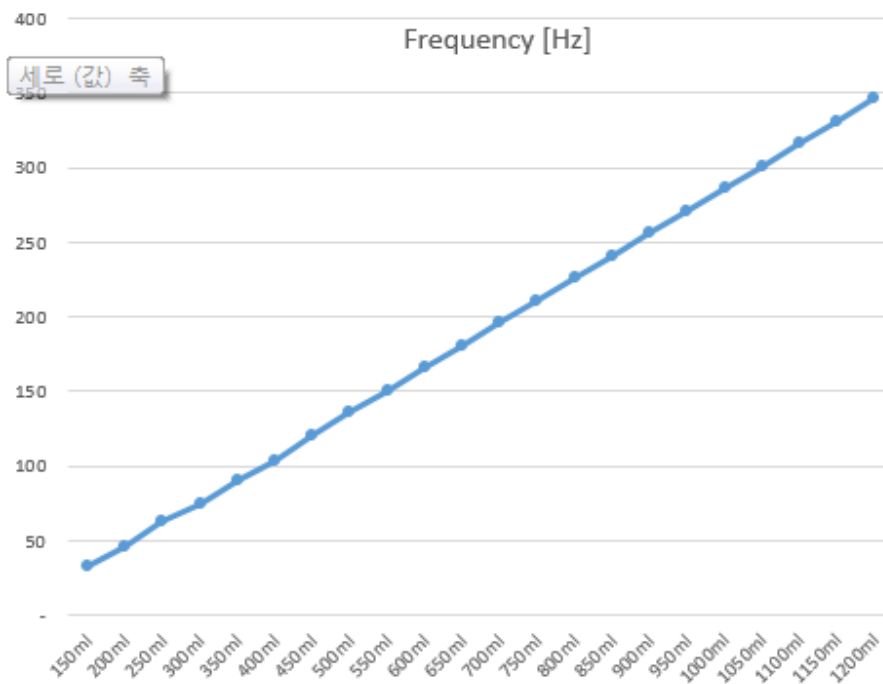


그림 4 출력 주파수 그래프

분당 물의 양	150ml	200ml	250ml	300ml	350ml	400ml	450ml	500ml	550ml	600ml	650ml
주파수 Hz	33.00	46.10	62.50	75.50	91.00	103.00	121.00	136.00	151.00	166.00	181.00
분당 물의 양	700ml	750ml	800ml	850ml	900ml	950ml	1000ml	1050ml	1100ml	1150ml	1200ml
주파수 Hz	196.00	211.00	226.00	241.00	256.00	271.00	286.00	301.00	316.00	331.00	346.00

그림 5 출력 주파수 표

발행일: 2019년 11월 7일	<p style="text-align: center;">제품규격서</p> <p style="text-align: center;">Sensing &amp; Control</p> <p style="text-align: center;"><b>SENTROL</b></p>	SE-10044		쪽 7 of 8
아이템번호		개정	ECO	승인
SE-10050		A		

## 5 시험조건 및 방법

### 5.1 기본성능시험

5.1.1. 기능시험 절차: 피팅 호스에 물 흐름 센서에 연결하고, 수압을 최대 3.0 bar로 설정한다. 수압이 3.0bar가 될 때까지 테스트를 켜고 1분간 인가 후 누수를 확인한다. 누수 확인후 Vcc 전원, 접지선을 센서커넥터에 연결하고 수압을 조절하여 1분간 흐르는 물의 양을 조절하여 주파수를 측정한다.

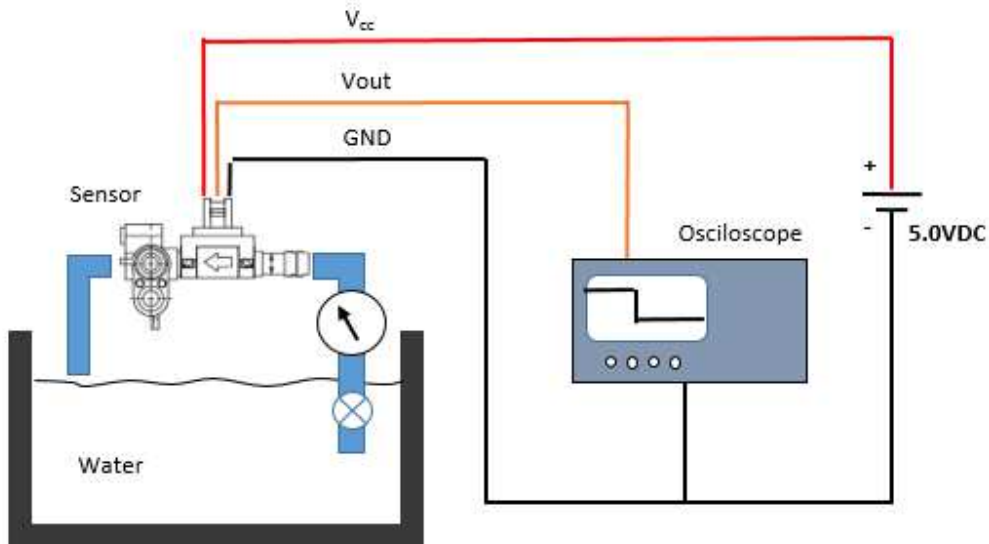


그림 6 기능시험 관계도

5.1.2. 절연저항시험: > 100M Ohm

### 5.2 환경시험

#### 5.2.1 공기중 고온시험

시료 5 개를 다음과 같은 조건의 챔버에 넣고 저장한 후 상온에서 기본성능을 시험한다.

- 온도: **70°C ± 5°C**
- 저장시간: **1 hour**
- 냉각시간: **< 1 hour**

발행일: 2019년 11월 7일	<p style="text-align: center;">제품규격서</p> <p style="text-align: center;">Sensing &amp; Control</p> <p style="text-align: center;"><b>SENTROL</b></p>	SE-10044		쪽 8 of 8
아이템번호		개정	ECO	승인
SE-10050		A		

### 5.2.2 공기중 저온시험

시료 5 개를 다음과 같은 조건의 챔버에 넣고 저장한 후 상온에서 기본성능을 시험한다:

- 온도: **-20°C ± 5°C**
- 저장시간: **1 hour**
- 건조시간: **< 1 hour**

### 5.3 진동시험

시료 3 개를 다음과 같은 조건에서 진동시험기에 장착하여 가동하고 진동시험후 기본성능을 시험한다:

주파수: 1000 Hz

진폭: 2mm

센서의 장착 방향: X, Y & Z 축 방향

시험시간: 각 축 방향 별 20 분

### 5.4 낙하시험

시료 3 개를 다음과 같은 조건에서 낙하 한 후 센서의 외형상 이상유무를 확인한다.

바닥에서 낙하 높이: 75 cm

낙하방향: X, Y & Z 축 방향

상기 환경시험 후 센서의 기본 성능이 정상으로 작동할 것.

### 5.5 포장 및 표시

유량센서 제품은 오염되지 않도록 포장 후 납품한다.

- 유량센서제품은 비닐봉투에 담아 판지상자(카톤박스)에 포장하여 납품한다.
- 다음과 같은 표기를 라벨 등에 하여 포장박스에 붙여서 납품한다.
  - 센트롤 품번, 로트번호, 수량