

## 유량 트랜스미터 / 스위치 FLEX-FIN



- 저 유량용 유량 스위치 / 트랜스미터
- 온도 스위치 또는 트랜스미터와 결합 가능
- 측정 대상 유체에서 가동 부품 없음
- 한 가지의 유체-접촉 재료만 사용
- 사용 간편
- 적은 압력 손실
- 다양한 공칭 폭 적용
- 유량 센서용으로 짧은 응답시간
- 선형화 및 온도 보상
- 유량과 온도를 동시에 측정 가능

### 특징

FLEX-FIN 유량 센서는 유체를 감시한다. 측정 튜브와 모델에 따라 컨버터 / 계수기가 결합된 콤팩트 타입으로, 트랜지스터 출력 또는 아날로그 출력(4.20 mA 또는 0..10 V) 또는 둘 다를 포함한 조정 가능한 한계값을 출력한다. 또한, 한계값을 대신하여 주파수 출력 또는 펄스 출력으로 대체할 수 있다. 컨버터 / 계수기는 두 개의 공정 파라미터 즉, 유체의 유속과 온도를 기록한다. 두 파라미터 모두 아날로그 출력 또는 스위칭 출력으로 지정할 수 있다.

다음과 같이 출력을 결합하여 사용할 수 있다:


유량		온도	
아날로그 출력	스위칭 출력	아날로그 출력	스위칭 출력
●			
	●		
●	●		
●			●
	●	●	

스위칭 출력은 "푸쉬-풀" 트랜지스터 출력이며 PNP와 NPN 입력을 동일하게 제공한다. 최소 스위치 또는 최대 스위치로, 또는 주파수 출력 또는 펄스 출력으로 제공할 수 있다.

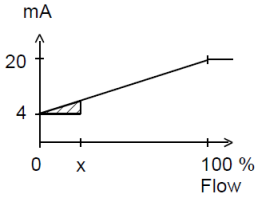
### 기술 데이터

센서	열량 측정식
공칭 폭	DN 6..10
공정 연결	크림프 커넥터용 연결 튜브 또는 호스 연결
측정 범위 (물)	6 mm 튜브: (0.001) 0.01..2 l/분 8 mm 튜브: 0.025..5 l/분 10 mm 튜브: 0.05..10 l/분 특별 범위는 주문시 가능
측정 정확도	측정값의 ±3 % (H <sub>2</sub> O dist.)
반복성	측정값의 ±1 % (H <sub>2</sub> O dist.)
온도 구배	4 K/s
내압	PN 10 bar
유체 온도	0..+70 °C (-20..+100 °C 은 주문시 가능)
작동 온도	-20..+70 °C (전자제어부)
보관 온도	-20..+80 °C
압력 손실	최대 유량일 때 최대. 0.3 bar
공급 전압	24 V DC ± 10 %
전류 소비	최대. 100 mA
스위칭 출력	트랜지스터 출력 "푸쉬-풀" (단락/극성 반전 방지) I <sub>out</sub> = 100 mA 최대.
스위칭 히스테리시스	최고치의 유량 1 % 온도: 약 1°C
펄스 출력	펄스 폭 50 ms → 최대 출력 주파수 < 20 Hz
디스플레이 (스위칭 출력 표시할 때만)	황색 LED (On = 정상 / Off = 경보 / 빠르게 점멸 = 프로그래밍)
조정	자석 사용
아날로그 출력	4..20 mA / 부하 500 Ohm 최대. 또는 0..10 V / 부하 최소. 1 kOhm
IP 등급	IP 65
전원 연결	원형 플러그 커넥터 M12x1, 4-극
재료 유체 접촉부	스테인레스 강 1.4571 옵션: hastelloy® C-276
재료 비유체 접촉부	PPS, PA6.6, CW614N
중량	약 0.2 kg
인증	CE

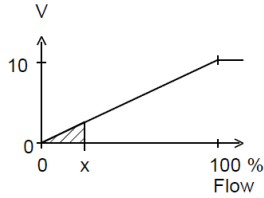
**신호 출력 곡선**

Value x = 특정 범위의 시작  
 = 특정 범위가 아님

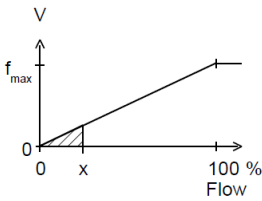
**전류 출력**



**전압 출력**



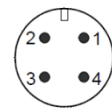
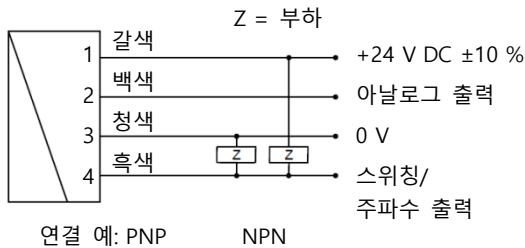
**주파수 출력**



f 최대 최대 2000 Hz 까지의 범위에서 선택 가능

기타 특징은 주문 요청

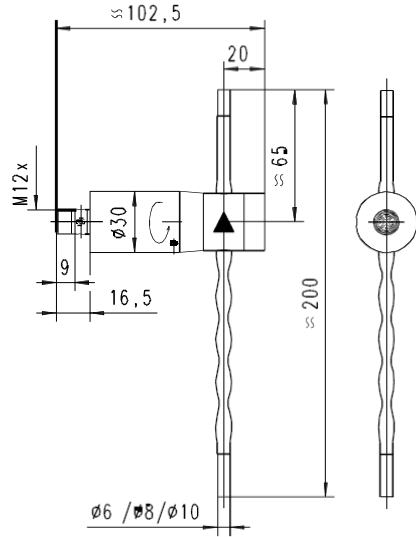
**배선**



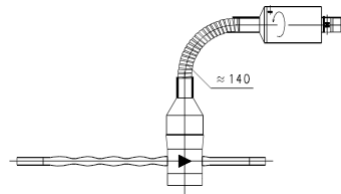
전원을 연결하기 전에, 가장 먼저 데이터 시트에 명시된 공급 전압을 반드시 확인하도록 한다.

차폐 케이블 사용을 권장한다.

**크기 및 치수**



**구스넥 옵션**



구스넥(옵션)을 전자제어부 헤드와 1차 센서 사이를 연결하여 어느 방향에서도 센서의 측정값을 아주 편하게 확인할 수 있다

**취급 및 작동**

**설치**

간섭에 대하여 센서가 최대로 무감각하도록, 유량을 바닥부터 맨 위까지 흘려 보내야 한다 (유속이 가장 느릴 때 가스 제거에 최상의 효과). 규격 크립프 커넥터, 완충 보호재로 감싼 호스 또는, HONSBERG 에서 공급하는 크립프 커넥터를 연결 작업에 사용할 수 있다

절연 호스는 주위 환경에 가장 우수한 단열 효과를 가지고 있으므로 절대로 제거해서는 안 된다.

하우징의 뒤쪽에 표시가 있다 센서는 판금용 나사를 사용하여 고정해야 한다. 나사의 관통 깊이는 5 mm 를 초과해서는 안 된다.

배관은 절대로 구부리거나 변형을 해서는 안 된다.

시험시, 호스만 사용한다. 왜냐하면 연결 부품을 압착하면 트랜스미터를 더 이상 회수할 수 없다.

**프로그래밍**

전자제어부에는 자석 접점이 들어 있어 다른 파라미터를 프로그래밍하는데 도움이 된다. 자석 클립을 라벨에 있는 표시에 0.5 초에서 2 초 정도 대면 프로그래밍이 된다. 만약 접촉 시간이 이보다 길거나 짧으면, 프로그래밍이 되지 않다(외부 자장에 대해 보호 조치).



프로그래밍("티칭") 후, 클립은 장치에 남겨 놓거나 데이터 보호를 위해 분리해 놓을 수 있다

장치의 황색 LED는 프로그래밍 펄스가 가해지는 동안 점멸한다. 작동하는 동안, LED는 스위칭 출력을 위한 상태표시 디스플레이로서 기능을 한다.

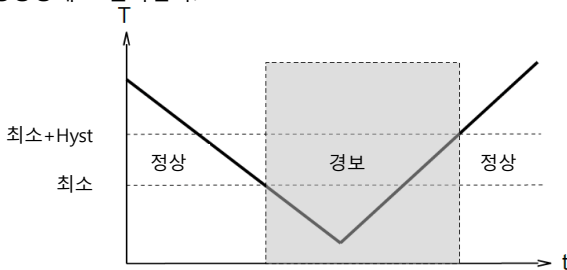
"티칭"하는 동안 원하지 않은 작동 상태로 전환되는 것을 피하기 위하여, 장치에 "티치-오프셋"을 할 수 있는 부가 기능을 추가할 수 있다 "티치-오프셋" 값은 저장되기 전에 현재 측정값에 추가 (또는 음의 값이 입력되면 공제) 된다.

예: 스위칭 값이 측정 범위의 70%로 설정되면, 이 유량일 때 중요한 공정 현황으로서 보고되어야 하기 때문이다. 하지만, 단지 50%의 경우는 위험 없이 도달할 수 있다 이 경우, 장치를 20%의 티치-오프셋을 포함하여 주문해야 할 것이다. 공정이 50%일 때, 70%의 스위칭 값은 "티칭" 동안 저장되게 된다.

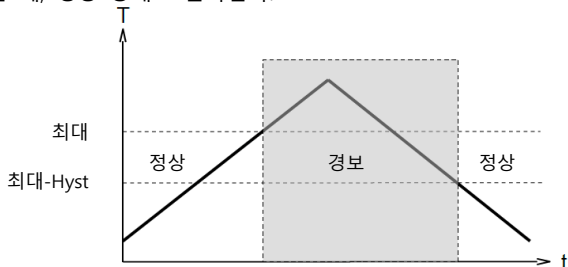
일반적으로, 프로그래밍은 리미트 스위치를 설정하는데 사용된다. 그러나 원할 경우, 아날로그 출력 또는 출파수 출력의 종료값과 같은 다른 파라미터 또한 설정할 수 있다

리미트 스위치를 최소 또는 최대 상태를 감시하는데 사용할 수 있다

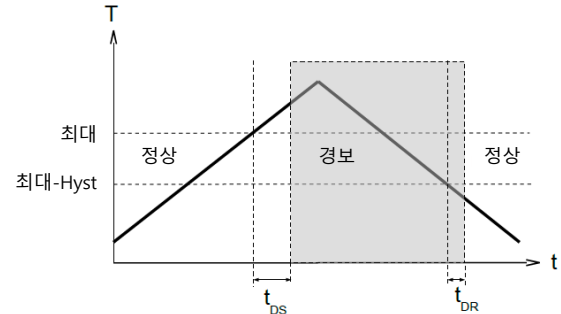
최소-스위치를 사용하면, 한계값 미만이 될 때 경보상태로 전환된다. 한계값에 설정-히스테리시스를 더한 값보다 더 커지면, 정상상태로 돌아간다.



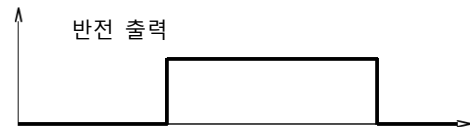
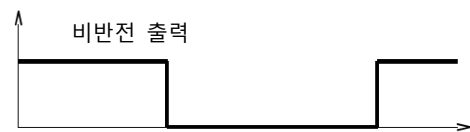
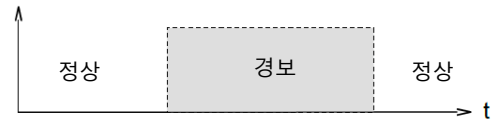
최대-스위치를 사용하면, 한계값을 초과할 때 경보 상태로 전환된다. 측정값이 한계값에서 설정-히스테리시스를 뺀 값보다 작을 때, 정상 상태로 돌아간다.



경보 상태로 전환하기 위해 전환 지연 시간( $t_{DS}$ )을 적용할 수 있다. 마찬가지로, 정상상태로 다시 돌아가기 위해, 여러 스위치-백 지연 시간( $t_{DR}$ ) 중 하나를 적용할 수도 있다. 정상 상태에서, 일체형 LED는 켜지고, 경보 상태에서 꺼지며, 이 때는 전원 전압이 없는 상태이다.



비반전(기준) 모델에서, 정상 상태인 경우, 스위칭 출력이 공급 전압 레벨이며, 경보 상태에서 0V가 되어, 신호 수신기에서 경보 상태로서 단선을 표시한다. 옵션으로, 반전 스위칭 출력도 제공할 수 있으며, 즉, 정상 상태에서, 출력은 0V이며, 경보상태에서 공급 전압의 레벨이 된다.



전원-켜기-지연 기능(별도 옵션으로 주문) 공급 전압을 인가한 후, 일정한 기간 동안 정상 상태로 스위칭 출력을 유지할 수 있다.

**주문 코드**

FLEX-FIN - 1.  2.  3.  4.  5.  6.  7.  8.  9.

○=옵션

<b>1. 연결부 규격</b>		
006	튜브 Ø	6mm
008	단위: mm / 0.5 mm	8mm
010	벽 두께	10mm
<b>2. 공정 연결</b>		
R	튜브	
<b>3. 연결부 재료</b>		
K	스테인레스 강 1.4571	
H	○ hastelloy® C-276	
<b>4. 아날로그 출력용 단위</b>		
F	아날로그 출력 유량	
T	아날로그 출력 온도	
K	아날로그 출력 없음	
<b>5. 아날로그 출력</b>		
I	전류 출력 4.20 mA	
U	전압 출력 0.10 V	
K	아날로그 출력 없음	
<b>6. 스위칭 출력</b>		
T	스위칭 출력 푸시-풀	
M	스위칭 출력 NPN (오픈 콜렉터)	
K	스위칭 출력 없음	
<b>7. 스위칭 출력의 측정 파라미터</b>		
F	스위칭 출력 유량	
T	스위칭 출력 온도	
K	스위칭 출력 없음	
<b>8. 스위칭 출력용 기능</b>		
L	최소 스위치	
H	○ 최대 스위치	
R	주파수 출력	
C	펄스 출력	
K	스위칭 출력 없음	
<b>9. 스위칭 출력 수준</b>		
O	표준 출력	
I	반전 출력	

**필수 주문 정보**

**FLEX-FIN-C 의 경우:**

1 펄스에 해당하는 볼륨(수치와 단위)을 명기해야 한다..

펄스당 볼륨 (값)

펄스당 볼륨 (단위)

**옵션**

**유량 특별 측정 범위:**

측정 범위 시작값 ,  l/min

**계측 범위 종료값**

,  l/min

**여과 시간 (표준 = 2 초)**

s

예상 값:

OFF/0.2/0.5/1/2/4/8/16/32 s.

**온도 특별 측정 범위:**

최고 100 °C (표준 = 70 °C)  °C

최저 -20 °C (표준 = 0 °C)

°C

**아날로그 출력 특별 범위:**

<= 측정 범위 (표준 = 측정 범위)  cm/s °C

**주파수 출력 특별 범위:**

<= 측정 범위 (표준 = 측정 범위)  cm/s °C

**종료 주파수 (최대 2000 Hz)**

Hz

**스위칭 지연**

(정상에서 경보까지)

s

**스위치-백 지연**

(경보에서 정상까지)

s

**전원-켜기 지연 (0.99 s)**

s

(전원 인가 후, 출력이 활성화되지 않는 시간)

**스위칭 출력 고정**

cm/s °C

**특별 히스테리시스**

(표준 = 최고치의 1 %)

%

**구스빅**

입력란이 완료되지 않으면, 표준 설정이 자동으로 선택된다.

**부속품**

- 크림프 커넥터
- 커넥터 / 제작 케이블
- 장치 구성기 ECI-1
- 케이블/원형 플러그 커넥터(KB...)  
추가 정보는 "부속품" 참조.