

# 유량 트랜스미터 LABO-RT-I / U / F / C



- 탁월한 정밀성
- 흐름 공간에 자성 부품 없음
- 우수한 내압 특성
- 0..10 V, 4.20 mA, 주파수/펄스 출력, 완벽한 구성 가능

## 특성

터빈이 주요 센서 역할을 수행하며 회전 속도는 유속에 비례한다. 이 회전 속도는 작동 조건이 설정되어 있는 홀 센서에 의해 감지된다. 즉, 유동 공간에 자석이 없다.

LABO-RT 전자장치는 다양한 출력 신호를 제공한다:

- 아날로그 신호 0/4...20 mA (LABO-RT-I)
- 아날로그 신호 0/2...10V (LABO-RT-U)
- 주파수 신호 (LABO-RT-F) 또는
- 값 신호 펄스 / x 리터 (LABO-RT-C)

스위칭 출력이 있는 모델도 공급할 수 있다. (별도 데이터시트 참조)

원하는 경우, 유량 범위 최종값은 "티칭"을 사용하여 기존 유량으로 설정할 수 있다.

## 기술 데이터

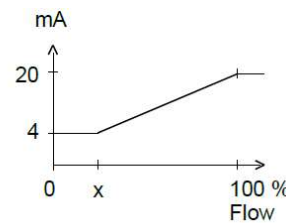
센서	홀 센서가 있는 터빈	
파이프 관경	DN 15..50 (요청에 따라 다름)	
공정 연결	암나사 G 1/2 A...G 2 A	
스위칭 범위	유량	"유량 범위" 표 참조
측정 정확도	선형성과 재현성을 포함하여 지정된 계측 유량 범위에서 최대치 ± 1 %	
최대 입자 크기	0.5 mm	
압력 손실	Q <sub>max</sub> 에서 0.3 bar	
내압	PN 250 bar	
유체 온도	-20..+85 °C 또는 -20..+150 °C (최소 8 기압)	
대기 온도	-20..+70 °C	
저장 온도	-20..+80 °C	
재질,	하우징	스테인리스강 315

유체_접촉부	터빈 베어링	스테인리스강 430 텅스텐 카바이드
전자장치 재질	니켈 도금된 CW614N	
공급 전압	10..30 V DC 전압 출력 10 V: 15..30 V DC	
소비 전력	< 1 W (무부하 출력용)	
출력 데이터:	모든 출력은 단락회로에 내성을 갖고 있으며 반대 극성을 방지함. 전류 출력: 4.20 mA (요청 시 0..20 mA 가능) 전압 출력: 0..10 V (요청 시 2..10 V 가능) 최대 출력 전류 20 mA 주파수 출력: 트랜지스터 출력 "푸쉬-풀" I <sub>out</sub> = 최대 100 mA 펄스 출력: 트랜지스터 출력 "푸쉬-풀" I <sub>out</sub> = 최대 100 mA 펄스 폭 50 ms 펄스 /값은 주문 시 명기함.	
디스플레이	노란색 LCD에 작동 전압 (LABO-RT-I / U) 또는 출력 상태 (LABO-RT-F / C)가 표시 (빠르게 깜빡임 = 프로그래밍)	
원형 연결	원형 플러그 커넥터용 M12x1, 4-극	
IP 등급	IP 67	
중량	"치수" 표 참조	
인증	CE	

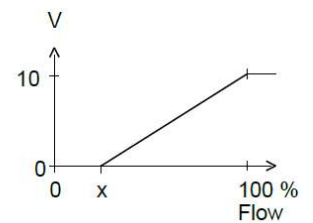
## 신호 출력 곡선

값 X = 명기된 유량 범위의 시작

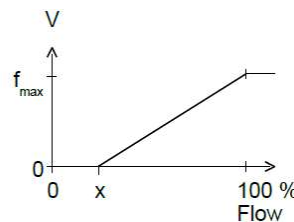
전류 출력



전압 출력



주파수 출력



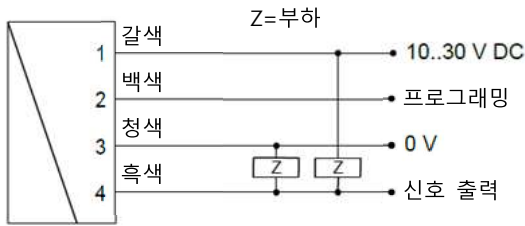
f<sub>max</sub>: 최대 2,000 Hz의 유량 범위에서 선택 가능.

요청 시 다른 특성도 가능

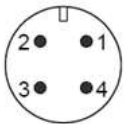
**유량 범위**

유형	계측 유량 범위 (1.5 mm <sup>2</sup> /s)	
	l/m	m <sup>3</sup> /h
RT-015AK001.	1.8.. 18	0.11.. 1.1
RT-020AK002.	3.7.. 37	0.22.. 2.2
RT-020AK004.	6.7.. 67	0.40.. 4.0
RT-020AK008.	13.3.. 133	0.80.. 8.0
RT-025AK016.	26.7.. 267	1.60.. 16.0
RT-040AK034.	56.7.. 567	3.40.. 34.0
RT-050AK068.	113.3..1133	6.80.. 68.0

**배선**

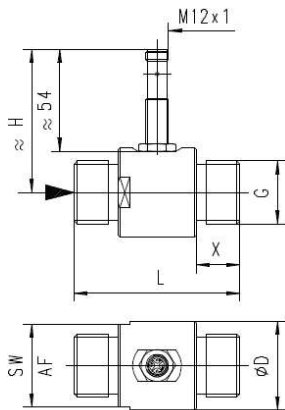


접속 예 : PNP NPN



전류 공급은 계기 사양에 맞춰 정격 전압을 공급한다.  
 차폐 배선 사용을 권장한다.  
 주파수 및 펄스의 푸쉬-풀 출력은 PNP 또는 NPN 출력으로 전환될 수 있다.

**치수**



DN	G	ØD	SW / AF	H	L	X	유량 범위 m <sup>3</sup> /h (1-5 mm <sup>2</sup> /s)	중량 kg
15	1/2	38	35	69	64	19	0.11 - 1.1	0.32
20	3/4	38	35	70	64	19	0.22 - 2.2	0.42
20	3/4	38	35	70	64	19	0.40 - 4.0	0.42
20	3/4	40	38	73	83	22	0.80 - 8.0	0.42
25	1	47	44	76	88	23	1.60 - 16.0	0.63
40	1 1/2	60	52	82	114	28	3.40 - 34.0	1.42
50	2	70	64	87	132	29	6.80 - 68.0	1.92

**취급 및 작동**

**설치**

모든 유량계와 마찬가지로 가능한 한 터빈 유량계를 압력이 걸리는 밸브 전단부에 설치해야 한다. 가스 배출이 좋도록 한다. 규정된 정확성을 유지하려면 터빈 전후에 10 x D(직경) 크기의 직관부가 있는 것이 바람직하다. 터빈은 항상 유체로 채워진 상태이어야 한다.  
 전자장치 하우징은 유동 공간으로 돌출되지 않아야 한다.

**주의**

풀 스케일 최종값은 "티칭"을 통해 사용자가 프로그래밍할 수 있다. 주문 시 프로그래밍 가능성에 대한 요구를 명기하여야 하며, 그렇지 않으면, 장치를 프로그래밍할 수 없다.

관련 소프트웨어를 구성하는 ECI-1 장치 구성기는 PC로 모든 파라미터를 프로그래밍하고 조정할 때 편리한 옵션으로 사용할 수 있다.  
 펄스 출력 버전에서는 티칭 옵션을 사용할 수 없다.

**작동 및 프로그래밍**

티칭 과정은 사용자가 아래와 같이 수행할 수 있다.

- 설정할 유속을 장치에 적용한다.
- 측정값을 수용하기 위해 핀 2에 최소 0.5~2 초의 펄스를 인가한다(예 : 브리지를 통해 전원 전압에 또는 PLC의 펄스)
- 티칭이 성공적으로 완료되면, 의도치 않은 프로그래밍을 방지하기 위해 핀 2를 0 V에 연결한다.

이 장치에는 프로그래밍 펄스 중에 깜박이는 노란색 LED가 있다. 작동 중에 이 LED는 작동 전압 (아날로그 출력) 또는 스위칭 상태 (주파수 또는 펄스 출력)를 표시하는 데 사용된다.

티칭 시, 원하지 않는 작동 상태로 바뀌는 것을 피하기 위해, 해당 장치에 티치-오프셋(teach-offset)을 가진 이전 작업(ex-work)을 제공할 수 있다. 티치-오프셋값은 저장 전에 현재 측정값에 추가된다. 오프셋 포인트는 양수나 음수가 될 수 있다.

*예: 계측 유량 범위 끝을 80%로 설정해야 한다. 하지만, 60%만이 문제 없이 달성될 수 있다. 이 경우, 상기 장치를 + 20%의 "티치-오프셋"으로 주의문한다. 공정 중 60%의 유속에서 티칭은 80%의 값을 저장한다. 필요한 경우 ECI-1 장치 구성기를 사용하여 훨씬 많은 파라미터를 프로그래밍할 수도 있다.*

필요한 경우, ECI-1 장치 구성기를 사용하여 훨씬 다양한 파라미터를 프로그래밍 할 수 있다.

**주문 코드**

기본 장치 RT-XXX와 함께 전자장치 LABO-RT-xxxx를 주의문한다.

RT -  1.  2.  3.  4.  5.  **A** **K**  **E**

LABO - RT-  6.  7.  8.  9.  **S**

○= 옵션

<b>1. 파이프 관경</b>						
015	DN 15-G 1/2 A					
020	DN 20-G 3/4 A					
025	DN 25-G 1 A					
040	DN 40-G 1 1/2 A					
050	DN 50-G 2 A					
<b>2. 기계적 연결</b>						
A	수나사					
<b>3. 하우징 재질</b>						
K	스테인리스강					
<b>4. 계측 유량 범위</b>						
001	0.11.. 1.1 m³/h					●
002	0.22.. 2.2 m³/h					●
004	0.40.. 4.0 m³/h					●
008	0.80.. 8.0 m³/h					●
016	1.60..16.0 m³/h					●
034	3.40..34.0 m³/h					●
068	6.80..68.0 m³/h					●
<b>5. 연결용</b>						
E	전자장치					
<b>6. 신호 출력</b>						
I	전류 출력 4.20 mA					
U	전압 출력 0..10 V					
F	주파수 출력 ("주문 정보" 참조)					
C	펄스 출력 ("주문 정보" 참조)					
<b>7. 프로그래밍</b>						
N	프로그래밍 불가능 (티칭 불가능)					
P	○ 프로그래밍 가능 (티칭 가능).					
<b>8. 전원 연결</b>						
S	원형 플러그 커넥터용 M12x1, 4-극					
<b>9. 옵션</b>						
H	○ 100 °C 버전 (300 mm 케이블 있음)					

**필요 주문 정보**

**LABO-RT-F의 경우:**

최대 출력 주파수     Hz  
 최대값: 2000 Hz

**LABO-RT-C의 경우:**

볼륨은 1 펄스에 해당하는 (값과 단위가 있는) 펄스 출력 버전을 명기해야 한다.

펄스당 볼륨 (값)

펄스당 볼륨 (단위)

**LABO용 옵션**

아날로그 출력 특별 유량 범위:    l/min  
 <= 계측 유량 범위 (표준 = 계측 유량 범위)

주파수 출력 특별 유량 범위:    l/min  
 <= 계측 유량 범위 (표준 = 계측 유량 범위)

전원-켜기 지연시간 (0..99 s)   s  
 (전원 인가 후 출력이 활성화되지 않거나 정한값에 설정되지 않은 시간)

요청 시 추가 옵션 제공

**옵션**

- 플랜지 모델,
- 최대 온도 150 ° C
- DN 80-300 PN 16
- 공기/가스용 모델
- 최소 유량 범위: 0.05 m³/h

**부속품**

- 케이블/원형 플러그 커넥터 (KB ...)  
상세내용은 "부속품"참조
- 컨버터 / 계수기 OMNI-TA
- 장치 구성기 ECI-1