

Rosemount™ 3490 시리즈

4~20mA + HART® 호환 가능 컨트롤러

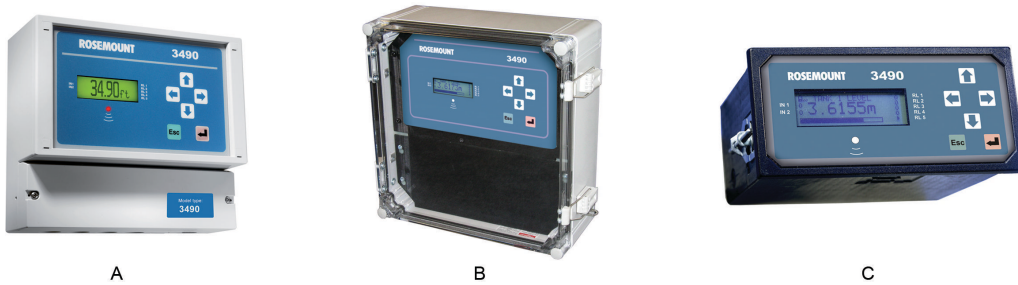


- 일체형 다기능 LCD 디스플레이 및 키패드가 있는 필드 마운트 컨트롤러
- 내부 또는 외부 장착용의 견고한 내후성 벽면 장착 인클로저
- 4-20mA 및 HART 입력 가능
- HART 7 트랜스미터와 호환
- 트랜스미터에 본질안전 전원 공급
- 절연된 4-20mA 출력
- 현장 조정 가능한 5개의 알람 및 제어 릴레이
- 탱크 모양, 유량 알고리즘 및 펌프 제어 루틴으로 사전 프로그래밍하여 구성 간소화

Rosemount 3490 시리즈 개요

Rosemount 3490 시리즈의 벽면 및 패널 장착 제어 장치는 4-20mA 또는 HART 호환 가능 트랜스미터에 대한 종합적인 제어 기능을 제공합니다. 후면 조명이 있는 디스플레이가 측정된 값과 모든 입력 및 출력 상태를 시각적으로 명확하게 표시합니다.

그림 1: 장착 옵션



- A. 벽면 장착, IP65 버전
- B. 벽면 장착, NEMA® 4X 버전
- C. 패널 장착 버전

특징 및 장점

- 내부 및 외부 장착을 위한 견고한 내후성 벽면 장착 인클로저.
- 4-20mA 또는 HART 입력을 수용.
- HART 5, 6 및 7 트랜스미터와 호환 가능.
- 알람 및 제어 업무를 위한 5개의 무전압 SPDT 릴레이.
- 2개의 무전압 접점 폐쇄 입력을 지원.
- 계산된 값에 비례하는 4-20mA 12비트 절연 전류 출력.
- 측정된 값과 입력/출력 상태를 표시하는 밝은 로컬 디스플레이.
- 탱크 모양, 유량 알고리즘 및 제어 루틴으로 프로그래밍하여 구성 간소화. 비표준 응용 분야에 20포인트 스트레핑 테이블 시설 제공.
- 에너지 절약 루틴, 펌프 효율성 계산 및 데이터 로깅 날짜/시간 스탬핑을 위한 실시간 클럭.
- Rosemount 3490 시리즈는 비위험 지역에 설치되어, 위험 지역에 설치된 트랜스미터에 보호된(본질안전) 직접 전류 공급을 제공합니다.

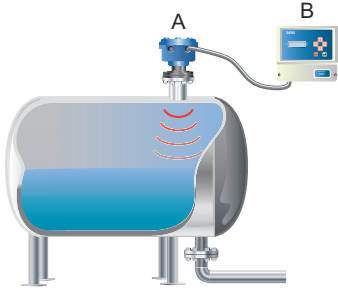
목차

Rosemount 3490 시리즈 개요.....	2
주문 정보.....	5
사양.....	8
제품 인증서.....	13
치수 도면.....	17

Rosemount 레벨 및 유량 트랜스미터의 프로그래밍 및 제어에 이상적

Rosemount 3100 시리즈 레벨 및 유량 트랜스미터 및 Rosemount 3300 유도파 레이더 레벨 및 인터페이스 트랜스미터(비방폭 전용)의 프로그래밍 및 제어에 이상적입니다.

그림 2: Rosemount 3100 및 3490을 통해 레벨 또는 용량 측정



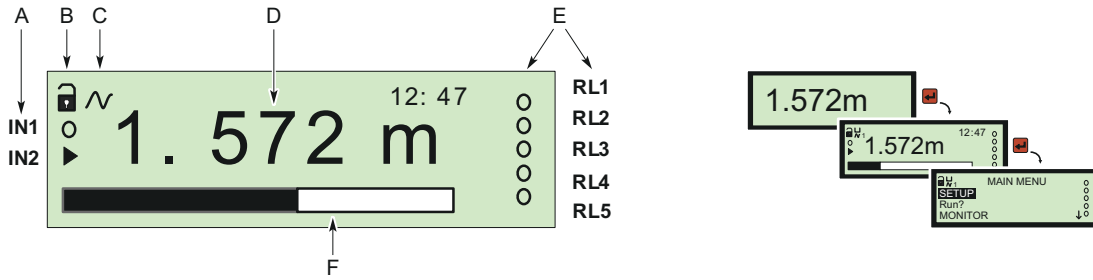
- A. Rosemount 3100 시리즈 레벨 트랜스미터
- B. Rosemount 3490 시리즈 제어 장치

기타 HART 트랜스미터를 연결할 수 있습니다. Rosemount 3490 시리즈는 트랜스미터를 “알 수 없는 계기”로 인식하지만 범용 및 일반 관행 HART 명령의 프로그래밍에 액세스할 수 있게 합니다.

특수 기능

- 일체형 6버튼 키패드를 사용하여 구성 및 정보 획득.
- 손쉬운 메뉴 구조 탐색.
- 무단 접근 방지를 위한 암호 보호 기능이 포함된 마법사 지원 프로그래밍. 빈번하게 사용되는 다수의 구성에 "마법사 지원"이 가능해져 빠르고 정확한 프로그래밍이 가능. 일반적인 응용 분야에 레벨, 용량, 거리 측정 및 개방형 유량 측정 포함.
- 트랜스미터의 HART 디지털 또는 4-20mA 아날로그 신호는 오프셋, 약화, 조정 및 선형화될 수 있습니다. 다양한 사전 프로그래밍 선형화 알고리즘은 사용자가 선택할 수 있습니다.
- 4-20mA 출력 신호는 트랜스미터 입력 신호 또는 계산된 값 전체 또는 일부 재전송을 위해 조정될 수 있습니다.
- 5개의 릴레이는 다양한 제어 기능, 오류 표시 및 알람 업무를 수행하기 위해 현장에서 전체적인 프로그래밍을 할 수 있습니다. 2개의 디지털 입력을 개별적으로 설정하여 활성화될 때마다 다양한 제어 작업(예: 경보 발령)을 수행할 수 있습니다.

그림 3: 일반 Rosemount 3491 디스플레이



- A. 디지털 입력 상태
- B. 온라인 상태
- C. 디지털 통신 상태
- D. 측정된 변수
- E. 릴레이 상태
- F. 4-20mA 출력의 막대 그래프

주문 정보

온라인 제품 구성기

많은 제품을 제품 구성기를 사용하여 온라인에서 구성할 수 있습니다. **구성** 버튼을 선택하거나 [웹 사이트](#)를 방문하여 시작하십시오. 이 도구에 내장된 로직과 지속적인 검증을 통해 제품을 보다 빠르고 정확하게 구성할 수 있습니다.

사양 및 옵션

각 구성에 대한 자세한 내용은 사양 및 옵션 섹션을 참조하십시오. 제품 소재, 옵션 또는 구성요소의 사양 검토 및 선택은 장비의 구매자가 해야 합니다. 자세한 내용은 소재 선택 섹션을 참조하십시오.

관련 정보

[사양](#)

[소재 선택](#)

모델 코드

모델 코드는 각 제품과 관련된 세부 사항을 포함하고 있습니다. 정확한 모델 코드는 서로 다르며, 대표적인 모델 코드의 예는 [그림 4](#)에 제시합니다.

그림 4: 모델 코드 예

3491 L 1 P4 I5

1

- 필수 모델 구성요소(대부분 선택사항 사용 가능)

Rosemount 3491, 3492 및 3492 주문 정보



각 Rosemount 3490 시리즈 제어 장치는 다음 특정한 목적을 위해 설계되었습니다.

Rosemount 3491 표준 제어 장치는 하나의 트랜스미터로부터 입력을 수용합니다.

Rosemount 3492 차동 측정 제어 장치는 2개의 HART 트랜스미터로부터 입력을 수용하여 합계를 내거나 차동 계산을 수행하면서 답에 비례하는 단일 전류 출력을 제공합니다.

Rosemount 3493 로깅 측정 제어 장치는 공정/1차 값(PV) 및 전체 개방형 유량의 온보드 로깅을 제공합니다.

필수 모델 구성요소

모델

코드	설명
3491	표준 제어 장치
3492	차동 제어 장치
3493	로깅 제어 장치

신호 출력

코드	설명
L	4-20mA

전원 공급장치

코드	설명
1	115/230Vac
2	24Vdc

인클로저/장착

코드	설명
P6	벽면 장착, IP65
P7	패널 장착, IP40
P4	벽면 장착, NEMA® 4X

제품 인증서

코드	설명
I1	ATEX 본질안전
I5 ⁽¹⁾	미국 본질안전
I6 ⁽²⁾	CSA 본질안전
I7	IECEx 본질안전

(1) 인클로저/장착 코드 P4 또는 P7이 이 옵션에 필요합니다.

(2) 인클로저/장착 코드 P4 또는 P7이 이 옵션에 필요합니다.

액세서리

표 1: 액세서리 주문 정보

액세서리	
03490-7001-0001	패널 장착 가능 제어 장치용 IP65 후드 키트(인클로저/장착 코드 P7)

관련 정보

[인클로저/장착](#)

사양

일반

제품

- Rosemount 3491 표준 제어 장치
- Rosemount 3492 차동 제어 장치
- Rosemount 3493 로깅 제어 장치

장착 형식

벽면 또는 패널 장착

전원 옵션

AC 주 전원 또는 DC

디스플레이

유형

도트 매트릭스 LCD, 32 × 122 픽셀, 후면 조명

위치

하우징에 통합

표시기

상태에 대한 빨간색 LED

전기

AC 주 전원 공급장치 입력

115 또는 230Vac ±10%(스위치 선택 가능)

전력 소비량

10VA 공칭, 최대 18VA

퓨즈

200mA(T), 5 × 20mm, 250V

DC 전원 공급장치 입력

15-30Vdc, 최대 30Vdc

전력 소비량

최대 9W

전류 입력

4-20mA(제어 장치에 언급된 접지) 또는 HART 디지털 통신(Rev. 5, 6 및 7).

Rosemount 3491 및 3493에 HART 트랜스미터 1개와 Rosemount 3492에 HART 트랜스미터 2개.

부하 제한

Rosemount 3490 시리즈는 위험 지역에 설치된 본질안전 승인 트랜스미터에 본질안전형 전원을 공급합니다. 제어 장치는 공칭 24Vdc를 공급하지만, 이 출력은 전기 부하 조건에 따라 터미널에서 달라집니다(표 2 참조).

표 2: 최소 터미널 출력 전압

부하 전류(mA)	Rosemount 3490 시리즈 터미널 전압 (Vdc)	최대 루프 저항(ohm)
3.75 ⁽¹⁾	20.9	2370
4.0	20.8	2195
20.0	13.9	95
21.75 ⁽²⁾	13.5	50
22.5 ⁽³⁾	12.8	35

(1) 최소 고장전류.

(2) 최대 출력(Rosemount 표준 결함 레벨).

(3) 최대 출력(NAMUR NE43 결함 레벨).

트리거 입력

무전압 접점 폐쇄 2개

릴레이

5 x SPDT, 240Vac에서 5A

전류 출력

신호 범위(공칭)

4-20mA

출력 범위(선형)

■ 3.8-20.5mA(3.6, 21 또는 22.5mA의 사용자 선택 가능 알람 전류) 또는

■ 3.9-20.8mA(3.75 또는 21.75mA의 사용자 선택 가능 알람 전류)

부하

R_{max} 는 2370ohm

리솔루션

12비트

규정

0-600ohm의 부하 변화에 대해 <0.1%

절연

다른 터미널로부터 500Vdc까지 절연됨

업데이트 속도(소프트웨어)

초당 5회

케이블 도입부

IP 등급 벽면 장착 인클로저

5개 위치 사전 드릴링, 글랜드 2개 및 블랭킹 플러그 3개 제공

NEMA-4X 등급 벽면 장착 인클로저

사용자 드릴링이 필요한 위치, 글랜드/도관 및 블랭킹 플러그는 미제공

패널 인클로저

후면의 터미널 블록에 직접 배선

케이블 연결

벽면 장착 인클로저

별도 터미널 구획의 케이지 클램프 터미널 블록

패널 장착 인클로저

후면에 2부분의 케이지 클램프 터미널 블록

기계

소재 선택

에머슨은 구성 소재 등을 포함하여 광범위한 적용 분야에서 사용되는 제품 옵션 및 구성의 로즈마운트 제품을 공급합니다. 본 로즈마운트 제품 정보는 구매자가 올바른 적용 분야를 선택할 수 있도록 돕기 위한 가이드입니다. 제품 소재, 옵션 및 특정 적용 분야의 구성 요소를 선택할 때 모든 공정에 따르는 변수(화학적 구성, 온도, 압력, 유동 속도, 마모, 오염원 등)를 신중하게 분석하는 것은 구매자의 책임입니다. 에머슨은 제품 옵션, 구성 또는 선택한 소재를 사용하여 공정 유체 또는 기타 공정 변수의 적합성을 평가하거나 보증하지 않습니다.

구성 소재

벽면 장착

- 폴리카보네이트 인클로저 및 커버
- IP 등급 벽면 장착: 304SST 커버 고정 나사
- NEMA-4X 등급 벽면 장착: 폴리에스테르 및 합금 400 고정
- 내자외선 폴리카보네이트 멤브레인 키패드
- 나일론 케이블 글랜드 및 블랭킹 플러그(IP 등급 벽면 장착 버전 전용)

패널 장착

- 폴리페닐렌(PPO) 인클로저 및 커버
- 탄소강/아연 도금판 고정 나사
- 내자외선 노틸 PPO 멤브레인 키패드
- 나일론 + PBT 터미널 블록(도금 피팅 포함)

중량

IP 등급 벽면 장착

- 주 장치: 3.1lb(1.4kg)
- DC 장치: 2.2lb(1.0kg)

NEMA-4X 등급 벽면 장착

- 주 장치: 7.7lb(3.5kg)
- DC 장치: 6.8lb(3.1kg)

패널 장착

- 주 장치: 2.6lb(1.2kg)
- DC 장치: 1.8lb(0.8kg)

환경

주변 온도

-40~131°F(-40~55°C)

승인 온도 범위는 [제품 인증서](#) 참조.

상대 습도

벽면 장착

100%

패널 장착

90% 불응축식

전기 안전

EN61010-1

방수 및 방진(IP)

IP 등급 벽면 장착

IP65 실내/실외

NEMA-4X 등급 벽면 장착

NEMA 4X 실내/실외

패널 장착

IP40 실내 장착(또는 후드 옵션이 있는 경우 IP65)

최대 진동

제어실: 0.1-9Hz 1.5mm 변위 최고 진폭/9-200Hz 0.5g.

설치 범주

■ 범주 III: 공급 전압 < 127Vac(IEC60664)

■ 범주 II: 공급 전압 < 254Vac(IEC60664)

오염도

2(IEC60664)

최대 고도

6562ft(2000m)

전자파 적합성

배출 및 내성(IP 등급 벽면 장착 및 패널 장착용): EN61326-1

제품 인증서

개정판 1.2

유럽 지침 정보

EU 적합성 선언은 Rosemount 3490 제품 인증서 끝에서 찾을 수 있습니다. EU 적합성 선언의 최신 개정판은 [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/rosemount)에서 찾을 수 있습니다.

북미에서의 장비 설치

미국 국제전기코드(NEC)[®]와 캐나다 전기 코드(CEC)는 지역 내 디비전 표시 설비 및 디비전 내 지역 표시 설비의 사용을 허용합니다. 표시는 지역 분류, 가스 및 온도 등급에 적합해야 합니다. 이 정보는 각 코드에서 명확하게 정의되어 있습니다.

북미

I5 USA 본질안전

인증서	1830310
표준	CSA C22.2-No. 0-10, CSA C22.2 No. 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 No. 157-92, UL 913-1997, UL 916, CAN/CSA C22.2 No.94-M1991
표시 사항	등급 I, 디비전 1, 그룹 A, B, C 및 D에 대해 본질안전 등급 1, 지역 0, 그룹 IIC [Ex ia]에 대해 본질안전 주변 온도: -40°C ~ +55°C

	Uo	Io	Po	La	Ca
안전 매개변수	+27.3V	96.9mA	0.66W	2.26mH	70nF

I6 CSA 본질안전

인증서	1830310
표준	CSA C22.2-No. 0-10, CSA C22.2 No. 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 No. 157-92, UL 913-1997, UL 916, CAN/CSA C22.2 No.94-M1991
표시 사항	등급 I, 디비전 1, 그룹 A, B, C 및 D에 대해 본질안전 등급 1, 지역 0, 그룹 IIC [Ex ia]에 대해 본질안전 주변 온도: -40°C ~ +55°C

	Uo	Io	Po	La	Ca
안전 매개변수	+27.3V	96.9mA	0.66W	2.26mH	70nF

유럽

I1 ATEX 본질안전

인증서	Sira 06ATEX7128(벽면 장착) Sira 06ATEX7129X(패널 장착)
표준	EN IEC 60079-0:2018/AC:2020, EN 60079-11:2012
표시	II(1) G D, [Ex ia] IIC, [Ex ia Da] IIIC 주변 온도: -40°C~+55°C (안전한 사용을 위한 ATEX 및 IECEx 조건(I1 및 I7)도 참조)

사용을 위한 특수 조건(X):

1. Sira 06ATEX7129X용: 터미널 30은 비위험 지역에서 무결성이 높은 접지점에 연결됩니다.

국제

I7 IECEX 본질안전

인증서	IECEX SIR 06.0104X
표준	IEC 60079-0:2017/COR1:2020, IEC 60079-11:2011
표시	[Ex ia] IIC, [Ex ia Da] IIIC에 대해 본질안전 주변 온도: -40°C~+55°C (안전한 사용을 위한 ATEX 및 IECEX 조건(I1 및 I7)도 참조)

	Uo	Io	Po	Li	Ci
안전 매개변수	+27.3V	96.9mA	0.66W	0.22mH	0.6nF

사용을 위한 특수 조건(X):

1. 패널 장착 제어 장치(349***P7***)의 터미널 30은 무결성이 높은 접지/접지로 안전한 지역에 접지해야 합니다.

대한민국

일반적인 위치에서의 사용을 위한 **GP KTL KCC** 표시

인증서	KCC-REM-ERN-RMDUNCU3490XXX
-----	----------------------------

안전한 사용을 위한 ATEX 및 IECEX 조건(I1 및 I7)

적용되는 모델 번호: 349*****11*** 및 349*****17***(“*”는 구성, 기능 및 소재의 옵션을 나타냅니다).

다음 지침은 Sira 06ATEX7128 및 Sira 06ATEX7129X 및 IECEX SIR 06.0104X로 번호 매겨진 인증서가 있는 장비에 해당합니다.

1. Rosemount 3490 시리즈 제어 장치("제어 장치")는 위험 지역에 있는 트랜스미터에 연결할 수 있습니다. 제어 장치 자체는 위험 지역에 설치하면 안 됩니다.

2. 일반:

- a. 진동이 발생할 수 있는 구조 또는 충격, 열응력 또는 액체의 유입으로 인해 손상이 발생할 수 있는 위치에는 제어 장치를 장착하지 마십시오.
- b. 퓨즈는 지정된 유형으로만 교체해야 합니다.
- c. 사용자는 이 장비에 대한 전압 및 전류 제한이 초과되지 않도록 해야 할 책임이 있습니다.
- d. 장비가 자극성 물질과 접촉할 가능성이 있을 경우 장비에 피해를 주지 않도록 적절한 예방조치로, 장비를 보호해야 합니다.
 - 자극성 물질: 예: 금속을 공격할 수 있는 산성 액체 또는 가스나 중합 소재에 영향을 줄 수 있는 용제.
 - 적합한 예방조치: 예: 일상적인 점검의 부분으로 또는 특정 화학물질에 내성을 가지는 소재의 데이터 시트에서 설정하는 정기 검사.
- e. 사용자에게 의한 수리를 금합니다.

3. 배선 지침:

- a. 제어 장치의 터미널 30을 본질안전 접지/접지점에 연결해야 합니다.
- b. 제어 장치는 250V r.m.s. 또는 dc를 초과하는 전원 또는 250V r.m.s. 또는 dc를 초과하는 전압원을 포함하는 기기에 연결하면 안 됩니다.
- c. 제어 장치의 본질안전 출력은 가연성 가스 및 증기 그룹 IIC, IIB 및 IIA, 및 가연성 분진 그룹 IIIC, IIIB 및 IIIA를 포함하여 장비 보호 레벨 Ga 또는 Da(범주 1) 장비가 필요한 위험 지역에서 사용되는 인증된 장비에 연결할 수 있습니다. 추가 I.S. 배리어는 필요 없습니다.
- d. 터미널 1과 2에 연결된 회로가 IEC60079-11(EN60079-11) 조항 6.3.13(접지 또는 프레임으로부터 회로 절연)을 충족하지 않는 경우 제어 장치 본질안전 접지/접지에 대한 등전위 접지/접지가 제공되어야 합니다. 등전위 접지/접지의 예로는 단면적이 4mm²보다 크고 저항이 1ohm 미만인 케이블이 있습니다.

4. 기술 데이터:

a. 코딩:

ATEX II (1) GD
 [Ex ia] IIC (-40°C ≤ Ta ≤ 55°C)
 [Ex ia Da] IIIC (-40°C ≤ Ta ≤ 55°C)

IECEx [Ex ia] IIC (-40°C ≤ Ta ≤ 55°C)
 [Ex ia Da] IIIC (-40°C ≤ Ta ≤ 55°C)

b. 안전 매개변수:

T2(I _{in})에 대해 터미널 T1(24V) 및 T3(접지)에 대해 T1(24V)	T3(접지)에 대해 터미널 T2(I _{in}) ⁽¹⁾
U _i = 0, U _o = 27.3V, I _o = 96.9mA, P _o = 0.66W, L _i = 0.22mH, C _i = 0.6nF	U _i = 30V, I _i = 120mA, L _i = 0.1mH, C _i = 0.6nF, U _o = 6.51V(용량성 충전 전용), I _o = 0, P _o = 0

(1) 터미널 T3(접지)에 대한 터미널 T2(I_{in})는 6.51V 소스로 다루어야 합니다. 6.51V는 이 터미널 전체에서 내부 시리즈 차단 다이오드를 통한 누출로 충전될 수 있는 용량성 부하의 이론적 최대치입니다. 이 전압은 이 터미널들에 연결된 외부 소스의 위험을 유발하는 단락을 일으키지 않습니다.

- c. 연결된 부하의 정전 용량 및 유도 용량은 다음 값을 초과하면 안 됩니다.

그룹	정전 용량	유도 용량(mH) 또는 L/R 비율($\mu\text{H}/\text{ohm}$)	
IIC	0.082 μF ⁽¹⁾	1.2mH	42 $\mu\text{H}/\text{ohm}$
IIB	0.65 μF	10.9mH	172 $\mu\text{H}/\text{ohm}$
IIA	2.15 μF	21.9mH	346 $\mu\text{H}/\text{ohm}$

(1) 연결된 위험 지역 기기 총Ci의 0.082 μF 는 0.020 μF 를 초과하면 안 됩니다.

d. 퓨즈: 200mA(T) 5 × 20mm 250V

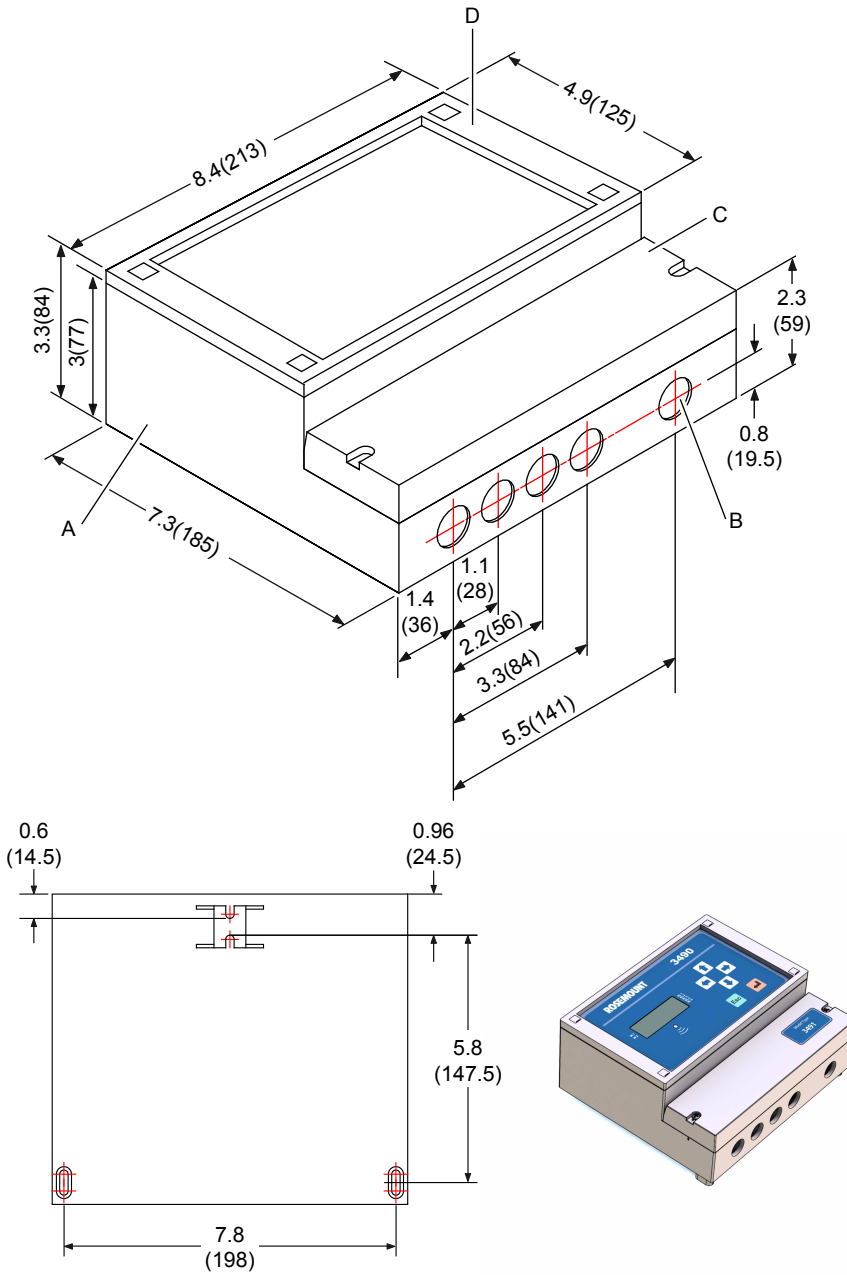
e. 구성 소재:

- 349***P6*** 폴리카보네이트 인클로저 및 커버
304SS 커버 고정 나사
내자외선 폴리카보네이트 멤브레인 키패드
나일론 케이블 글랜드 및 블랭킹 플러그
- 349***P4*** 폴리카보네이트 인클로저 및 커버
폴리에스테르 및 합금 400 고정
내자외선 폴리카보네이트 멤브레인 키패드
- 349***P7*** 폴리페닐렌(PPO) 인클로저 및 커버
탄소강/아연 도금판 고정 나사
내자외선 폴리카보네이트 멤브레인 키패드
나일론 및 PBT 터미널 블록(도금 피팅 포함)

f. 제조연도: 제품 라벨에 인쇄되어 있습니다.

치수 도면

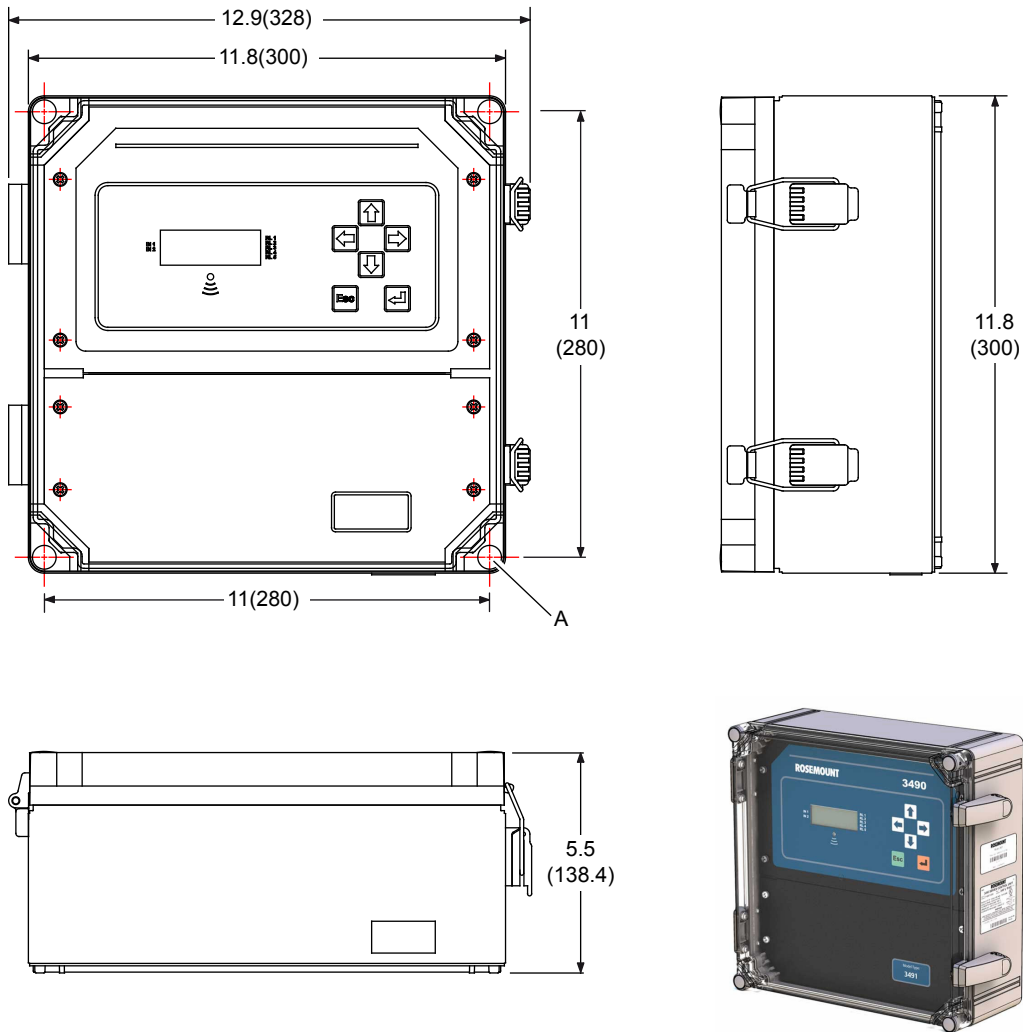
그림 5: IP 등급 벽면 장착 제어 장치



- A. 바디
- B. 5개 구멍 0.8(20.5)
- C. 터미널 커버
- D. 뚜껑

치수는 인치(밀리미터) 단위입니다.

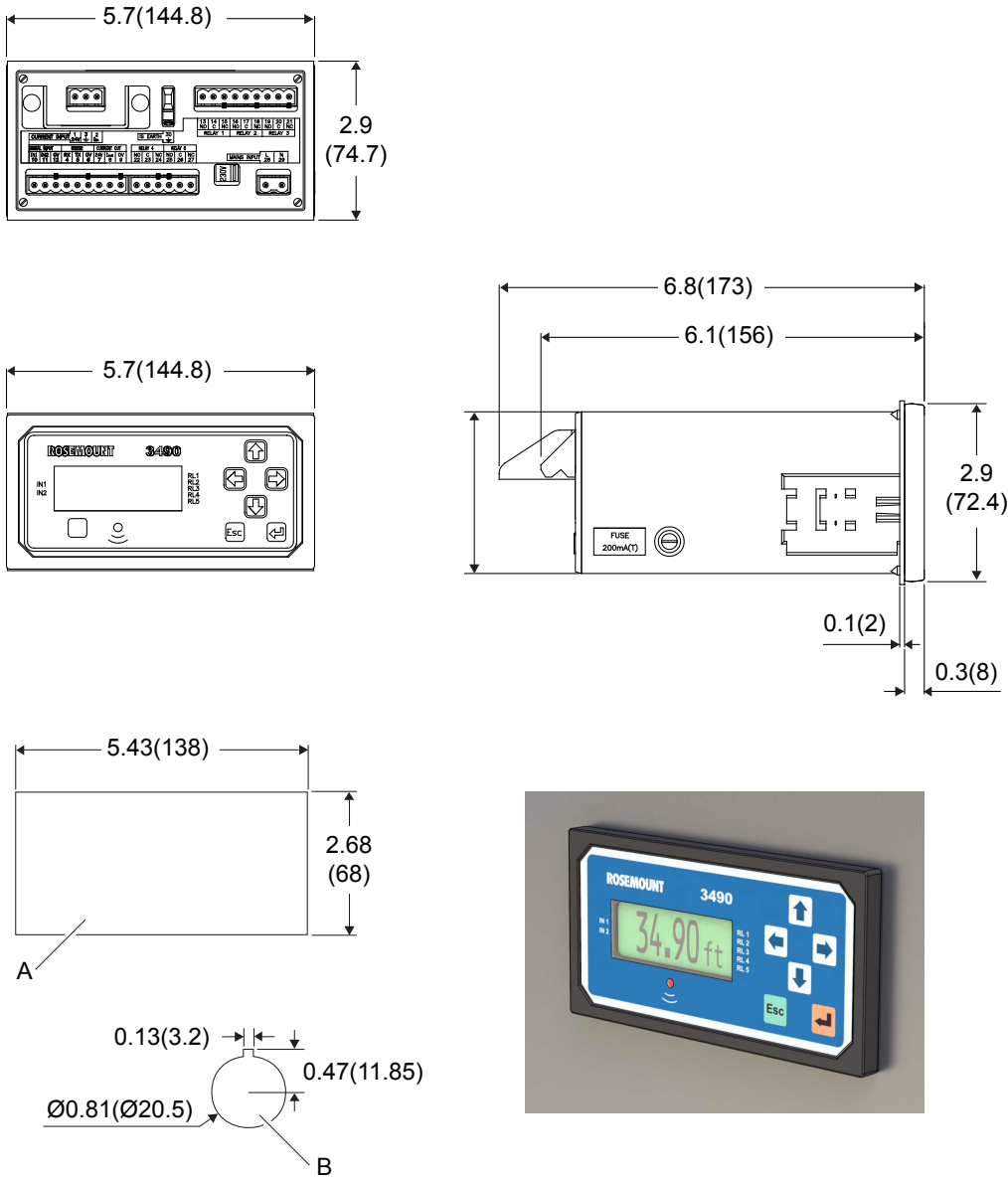
그림 6: NEMA-4X 등급 벽면 장착 제어 장치



A. 4개의 장착 구멍 0.3(8)

치수는 인치(밀리미터) 단위입니다.

그림 7: 패널 장착 장치



- A. 패널 컷아웃(제어 장치)
- B. 패널 컷아웃(3493의 RS232 데이터 다운로드 소켓 전용)

치수는 인치(밀리미터) 단위입니다.

주

안전성을 위해 패널은 장치 질량 2.6lb(1.2kg)(주 전원) 또는 1.8lb(0.8kg)(DC 전원)을 지지할 정도로 충분한 강성을 지녀야 합니다.

자세한 정보 : [Emerson.com](https://www.emerson.com)

©2022 Emerson. 무단 전재 금지

에머슨 판매 약관은 요청 시 제공해 드립니다. 에머슨 로고는 Emerson Electric Co.의 상표 및 서비스 마크입니다. 로즈마운트는 에머슨 그룹사의 마크입니다. 다른 모든 마크는 해당 소유 주의 자산입니다.