

# Rosemount™ 3490 シリーズ

## 4-20 mA + HART®対応コントローラー

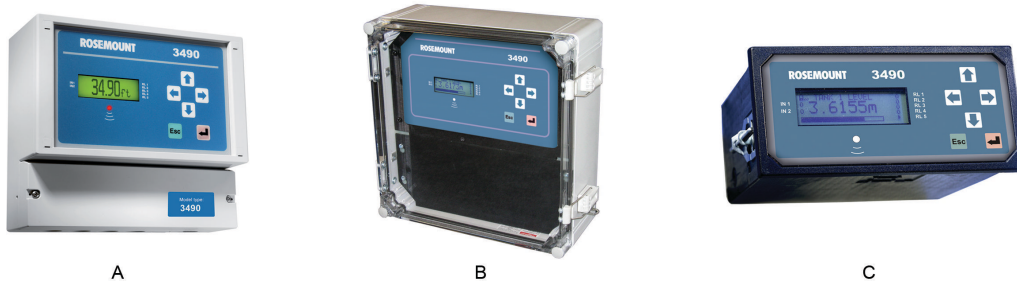


- 統合多機能 LCD ディスプレイとキーパッドを備えた現場取り付け型コントローラ
- 厳しい天候に耐え得る内部または外部取り付け用の壁面取り付け筐体
- 4-20 mA および HART 入力入力に対応
- HART 7 伝送器との互換性
- 伝送器への本質安全電源
- 4-20 mA (絶縁) 出力
- 5つのフィールド調整可能アラームおよび制御リレー
- タンク形状、流量アルゴリズム、ポンプ制御ルーチンで予めプログラムされ、コンフィグレーションを簡素化

## Rosemount 3490 シリーズの概要

壁面およびパネル取り付け制御ユニットの Rosemount 3490 シリーズは、4–20 mA または HART との互換性がある伝送器の分りやすい制御機能を提供します。バックライトディスプレイで測定された値とすべての入力と出力のステータスを明確に可視化して表示します。

図 1: 取付オプション



- A. 壁面取付、IP65 バージョン
- B. 壁面取付、NEMA® 4X バージョン
- C. パネル取り付けバージョン

## 特長と利点

- 厳しい天候に耐え得る内部または外部取り付け用の壁面取り付け筐体
- 4–20 mA または HART 入力に対応。
- HART 5、6、および 7 に互換性。
- アラームと制御用の 5 つの電圧フリー SPDT リレー。
- 2 つの無電圧コンタクト・クロージャ入力をサポート。
- 計算値に比例する 4–20 mA 12 ビット絶縁電流出力。
- 測定値と入出力状態を明るく表示するローカルディスプレイ。
- 事前プログラム済みのタンク形状、流量アルゴリズム、および制御ルーチンによりコンフィグレーションを簡素化。非標準のアプリケーション用に、20 点ストラッピング・テーブル機能を提供。
- リアルタイム・クロックでエネルギー節約ルーチン、ポンプ公立計算およびデータロギングの日付/時刻スタンプが可能。
- Rosemount 3490 シリーズは非危険区域に取付け、危険区域にある伝送器に保護(本質安全防爆) 直流電流を供給。

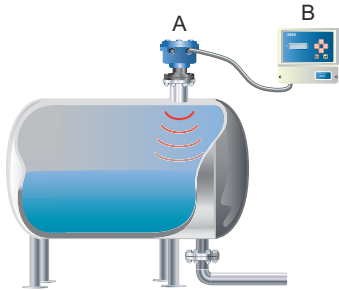
## 目次

Rosemount 3490 シリーズの概要.....	2
オーダ情報.....	5
仕様.....	8
製品認証.....	13
寸法図.....	17

## Rosemount レベルおよび流量伝送器のプログラミングと制御に最適

Rosemount 3100 シリーズのレベルおよび流量伝送器と、Rosemount 3300 ウェーブガイドレーダーレベルおよびインターフェース伝送器 (非防爆のみ) のプログラミングと制御に最適です。

図 2: Rosemount 3100 および 3490 を使用したレベルまたは体積測定



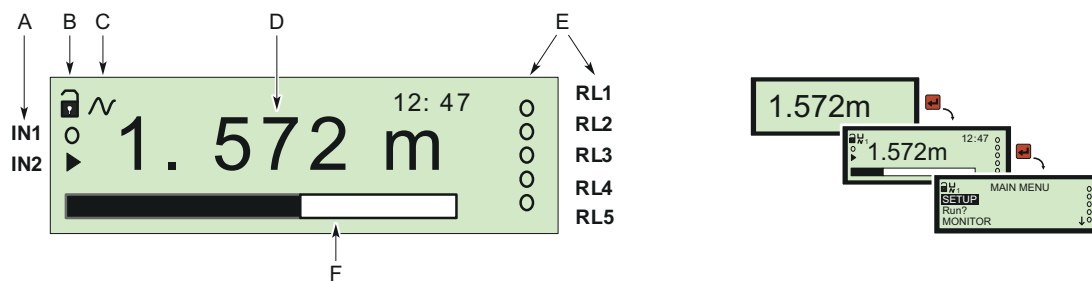
- A. Rosemount 3100 シリーズレベル伝送器
- B. Rosemount 3490 シリーズ制御ユニット

他社製の HART 伝送器も接続できます。Rosemount 3490 シリーズは、伝送器を「unknown: 不明な機器」として認識しますが、ユニバーサルおよび通常慣行 HART コマンドのプログラミングへのアクセスを許可します。

## 特殊機能

- 構成および問合せに使用できる一体型 6 ボタン式キーパッド。
  - メニュー内の移動が簡単。
  - パスワード保護付きウィザードアシストプログラミングで不正アクセスを防止。「ウィザードアシスト」で多様なコンフィグレーションをサポートすることによる、素早く正確なプログラミング。一般的なアプリケーションでは、レベル、体積、距離の測定、およびオープンチャンネルフロー測定を提供。
  - 伝送器からの HART デジタルまたは 4–20 mA アナログ信号はオフセット、ダンピング、スケーリング、およびリニアライズ化が可能。事前プログラムされた線形化アルゴリズムのレンジがユーザが選択可能。
  - 4–20 mA 出力信号をスケーリングし、伝送器の入力信号または計算値の全てまたは一部を再伝送可能。
  - 5 つのリレーは現場での完全プログラミングが可能で、制御、故障表示、およびアラームなど幅広く実行。
- 2 つのデジタル入力を個別にセットアップでき、起動時には様々な制御アクション(アラームの発報など)を実行。

図 3: Rosemount 3491 の代表的なディスプレイ



- A. デジタル入カステータス
- B. オンラインステータス
- C. デジタル通信ステータス
- D. 測定変数
- E. リレーステータス
- F. 4 – 20 mA 出力の棒グラフ

## オーダ情報

### オンライン製品コンフィギュレータ

製品コンフィギュレータを使い多くの製品がオンラインで構成可能です。**Configure (構成)** ボタンを押すか弊社の[ウェブサイト](#)にアクセスして開始してください。このツールの内蔵ロジックと連続的妥当性検証により、製品をより迅速かつ正確に構成できるようになります。

### 仕様およびオプション

各設定の詳細については、「[仕様およびオプション](#)」のセクションを参照してください。製品の材質、オプション、コンポーネントの仕様の決定および選択は、その機器の購入者が行う必要があります。詳細については、「[材質の選択](#)」のセクションを参照してください。

#### 関連情報

[仕様](#)

[材質の選択](#)

### モデルコード

モデルコードは製品に関する詳細を含む。正確なモデルコードは異なりますが、代表的なモデルコードの例を以下に示します。[図 4](#)。

**図 4:** モデルコードの例

**3491 L 1 P4 I5**

1

1. 必要なモデルのコンポーネント（ほとんどの場合選択可能）

## Rosemount 3491、3492、および 3492 オーダ情報



各 Rosemount 3490 シリーズ制御ユニットは 特定の目的のために設計されています :

Rosemount 3491 標準制御ユニット は、1つの伝送器からの入力を受け入れ可能です。

Rosemount 3492 示差 制御ユニットが 2 台の HART 伝送器からの入力を受け入れ、合計または示差計算 を実行し、 回答に比例する単一電流出が表示されます。

Rosemount 3493 ログ記録測定 制御ユニットは、プロセス/1 次値(PV)をボード上で記録し、オープンチャンネルフローを合計します。

### 必要なモデルコンポーネント

#### モデル

型式	説明
3491	標準制御ユニット
3492	示差制御ユニット
3493	ログ記録制御ユニット

#### 信号出力

型式	説明
L	4-20 mA

#### 電源

型式	説明
1	115/230 Vac
2	24 Vdc

#### 筐体/取付け

コード	説明
P6	壁面取付、IP65
P7	パネル取り付け、IP40
P4	壁面取付、NEMA® 4X

## 製品認証

型式	説明
I1	ATEX 本質的安全防爆
I5 <sup>(1)</sup>	USA 本質安全防爆
I6 <sup>(2)</sup>	CSA 本質安全防爆
I7	IECEx 本質安全防爆

(1) このオプションには筐体取付コード P4 または P7 が必要です。

(2) このオプションには筐体取付コード P4 または P7 が必要です。

## アクセサリ

表 1: アクセサリ注文情報

アクセサリ	
03490-7001-0001	パネル取り付け可能な制御ユニット用 IP65 フードキット( 筐体/取付コード P7 )

## 関連情報

[筐体/取付け](#)

# 仕様

## 一般

### 製品

- Rosemount 3491 標準制御ユニット
- Rosemount 3492 示差制御ユニット
- Rosemount 3493 ログ記録制御ユニット

### 取付スタイル

壁面またはパネル取付

### 電源オプション

交流電源または直流

## ディスプレイ

### タイプ

ドットマトリックス LCD、32×122 ピクセル、バックライト

### 場所

筐体に統合

### インジケータ

健全性ステータスは赤色 LED

## 電気

### 交流主電源入力

115 または 230 Vac ±10% (スイッチは選択可能)

### 電力消費

10 VA 公称、18 VA 最大

### ヒューズ

200 mA(T)、5×20 mm、250 V

### 直流電源入力

15 ~ 30 Vdc、最大 30 Vdc



## 消費電力

最大 9 W

## 電流入力

4–20 mA( 接地は制御ユニットで参照)または HART デジタル通信( Rev. 5、6、および 7)。

Rosemount 3491 および 3493 に HART 伝送器 1 台、および Rosemount 3492 に HART 伝送器 2 台。

## 負荷制限

Rosemount 3490 シリーズは危険区域に取り付けられた本質安全防爆認証の伝送器へ電源供給します。制御ユニットは公称 24 Vdc 電源を提供しますが、この出力の端子は電気負荷条件に応じて異なります( 参照: 表 2)。

表 2: 最小端子出力電圧

負荷電流( mA )	Rosemount 3490 シリーズ端子電圧 ( Vdc )	最大ループ抵抗( Ω )
3.75 <sup>(1)</sup>	20.9	2370
4.0	20.8	2195
20.0	13.9	95
21.75 <sup>(2)</sup>	13.5	50
22.5 <sup>(3)</sup>	12.8	35

(1) 最小故障電流。

(2) 最大出力( Rosemount 基準故障レベル)。

(3) 最大出力( NAMUR NE43 故障レベル)。

## トリガー入力

2つの無電圧コンタクトクロージャ

## 電流出力

## 信号範囲( 公称 )

4–20 mA

## 出力範囲( リニア )

- 3.8 から 20.5 mA まで( アラーム電流: 3.6 mA、21 mA、または 22.5 mA からユーザ選択可能 ) または
- 3.9 から 20.8 mA まで( アラーム電流: 3.75 mA または 21.75 mA からユーザ選択可能 )

## 負荷

最大抵抗 は 2370 オームです

## 解像度

12 ビット

## 規制

< 0 ~ 600 オームで負荷変化に対して 0.1% 未満

## 絶縁

その他の端子から 500 Vdc まで絶縁

## 更新レート(ソフトウェア)

毎秒 5 回

## ケーブル入口

### IP 定格壁面取付筐体

事前にドリル加工の 5 つの位置、2 つのグラウンド、3 つのブランキングプラグが付属しています

### NEMA-4X 定格壁面取付筐体

位置にはユーザによるドリルが必要。グラウンド/電線管とブランキングプラグは別途ご用意ください

### パネル筐体

背面の端子台への直接配線

## ケーブル接続

### 壁面取付筐体

別の端子コンパートメントにケージランプ端子台

### パネル取付筐体

背面に 2 部品のケージランプ端子台

## 機械

### 材質の選択

Emerson が提供するさまざまな Rosemount 製品には、幅広い用途で優れた性能を発揮する構造部品用素材をはじめ、多様な製品オプションや構成が用意されています。Rosemount 製品情報は、お客様がアプリケーションに適した選択を行っていただくためのガイドになるものです。特定のアプリケーションのために、製品、素材、オプション、コンポーネントを指定する場合には、すべてのプロセスパラメータ (化学成分、温度、圧力、流量、研磨剤、汚染物質など) の慎重な分析をお客様単独の責任において行ってください。Emerson は、プロセス流体やその他のプロセスパラメータが、選択した製品、オプション、構成または構造部品用素材に適合するかを評価または保証する立場にはありません。

### 構造材質

#### 壁面取付

- ポリカーボネートの筐体とカバー
- IP 定格壁面取付: 304SST カバー固定ねじ
- NEMA-4X 定格壁面取付: ポリエステルおよび合金 400 の固定具
- UV 保護ポリカーボネートのメンブレンキーパッド
- ナイロン製ケーブルグラウンドおよびブランキングプラグ(IP 定格壁面取付バージョン)のみ

## パネル取り付け

- ポリフェニレン(PPO)の筐体とカバー
- 炭素鋼/亜鉛メッキの取付ねじ
- UV ほぼ Noryl PPO メンブレンキーパッド
- メッキフィッティング付きナイロン+PBT ターミナルブロック

## 重量

## IP 定格壁面取付

- 主電源ユニット: 1.4 kg (3.1 lb)
- DC 単位: 1.0 kg (2.2 lb)

## NEMA-4X 定格壁面取付

- 主電源ユニット: 3.5 kg (7.7 lb)
- DC 単位: 3.1 kg (6.8 lb)

## パネル取付

- 主電源ユニット: 1.2 kg (2.6 lb)
- DC 単位: 0.8 kg (1.8 lb)

## 環境

## 周囲温度

-40 ~ 50°C (-40 ~ 131°F)

承認の温度範囲については、[製品認証](#)を参照してください。

## 相対湿度

## 壁面取付

100%

## パネル取り付け

90% (結露なし)

## 安全

EN61010-1

## 保護等級 (IP)

## IP 定格壁面取付

IP65 屋内/屋外

### NEMA-4X 定格壁面取付

NEMA 4X 屋内/屋外

パネル取付

IP40 屋内取付 (または IP65 オプションフード付き)

### 振動

制御室: 0.1 ~ 9 Hz 1.5 mm 変位ピーク振幅/9 ~ 200 Hz 0.5 g.

### 設置カテゴリ

- カテゴリ III: 供給電圧 < 127 Vac (IEC60664)
- カテゴリ II: 供給電圧 < 254 Vac (IEC60664)

### 汚染度

2 (IEC60664)

### 最大高度

6562 フィート (2000 m)

### 電磁両立性

エミッションとイミュニティ (IP 定格壁面取付およびパネル取付用): EN61326-1

## 製品認証

Rev 1.00

### 欧州連合指令情報

EU 適合宣言書の写しは、Rosemount 3490 [製品証明書](#)の最後にあります。EU 適合宣言書の最新版は [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount) で見ることができます。

### 北米での機器の設置

米国電気工事規程 (NEC)® およびカナダ電機規定 (CEC) では、ディビジョンのマーキングがついた装置のゾーン内での使用と、ゾーンのマークがついた装置のディビジョンでの使用が許可されています。そのマーキングは、地域分類、ガス、温度クラスに適合していなければなりません。この情報はそれぞれの規定に明確に定義されています。

## 北米

### I5 米国 本質安全防爆

証明書	1830310
規格	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
マーキング	クラス I、ディビジョン 1、グループ A、B、C、および D に対する本質安全防爆 クラス 1、ゾーン 0、グループ IIC [Ex ia] に対する本質安全防爆 周囲温度: -40 °C ~ +55 °C

	Uo	Io	Po	La	Ca
安全パラメータ	+27.3 V	96.9 Ma	0.66 W	2.26 mH	70 nF

### I6 CSA 本質安全防爆

証明書	1830310
規格	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
マーキング	クラス I、ディビジョン 1、グループ A、B、C、および D に対する本質安全防爆 クラス 1、ゾーン 0、グループ IIC [Ex ia] に対する本質安全防爆 周囲温度: -40 °C ~ +55 °C

	Uo	Io	Po	La	Ca
安全パラメータ	+27.3 V	96.9 Ma	0.66 W	2.26 mH	70 nF

## 欧州

### I1 ATEX 本質安全防爆

証明書	Sira 06ATEX7128 (壁面取付) Sira 06ATEX7129X (パネル取付)
規格	EN 60079-0:2012、EN 60079-11:2012、EN 60079-26:2007
マーキング	Ⓜ II(1) G D、[Ex ia] IIC、[Ex ia Da] IIIC 周囲温度: -40 °C ~ +55 °C (安全に使用するための ATEX および IECEx 特別条件(I1 および I7)を参照してください。)

#### 使用に関する特別条件 (X):

1. Sira 06ATEX7129X の場合: ターミナル 30 は安全なエリアで完全にアースする必要があります。

## 国際

### I7 IECEx 本質安全防爆

証明書	IECEx SIR 06.0104X
規格	IEC 60079-0:2011、IEC 60079-11:2011
マーキング	[Ex ia] IIC、[Ex ia Da] IIIC に対する本質安全防爆 周囲温度: -40 °C ~ +55 °C (安全に使用するための ATEX および IECEx 特別条件(I1 および I7)も参照してください。)

	Uo	Io	Po	Li	Ci
安全パラメータ	+27.3 V	96.9 Ma	0.66 W	0.22 mH	0.6 nF

#### 使用に関する特定条件 (X):

1. パネル取付制御ユニット (349\*\*\*\*P7\*\*\*\*) のターミナル 30 は安全な場所で完全にアースする必要があります。

## 韓国

### 通常場所で使用する場合の GP KTL KCC マーク

証明書	KCC-REM-ERN-RMDUNCU3490XXX
-----	----------------------------

### 安全に使用するための ATEX および IECEx 特別条件(I1 および I7)

モデル番号: 349\*\*\*\*I1\*\*\* および 349\*\*\*\*I7\*\*\* (「\*」は構造、機能および材質のオプションを示します)。

以下の指示は、Sira 06ATEX7128、Sira 06ATEX7129X および IECEx SIR 06.0104X の番号が付いた証明書の対象となる装置に適用されます:

1. Rosemount 3490 シリーズ制御ユニット(「制御ユニット」)は、危険区域に位置された伝送器に接続することができます。制御ユニット自体は、危険区域に配置することはできません。

2. 一般:

- a. 制御ユニットを、制御ユニットが振動の影響を受ける、または衝撃、熱応力や液体侵入によって損傷が発生する可能性がある場所に取り付けしないでください。
- b. ヒューズは、指定されたタイプでのみ交換してください。
- c. この機器の電圧と電流制限を超えないようにするのは使用者の責任です。
- d. 機器が有害物質に接触する可能性がある場合、機器が悪影響を受けないように適切な予防措置を取ることは、ユーザーの責任であり、その結果、保護の種類が損なわれないようにすることができます。
  - 有害物質:(例)金属を侵す可能性がある酸性の液体やガス、またはポリマー材料に影響を与える可能性がある溶剤。
  - 適切な予防措置:(例)定期的に定期検査の一環として確認する、または素材のデータシートを参照し、これが特定の化学物質に耐性を持つことを確認する。
- e. ユーザーは本装置を修理できません。

3. 配線手順:

- a. 制御ユニットのターミナル 30 は本質安全防爆のアース/設置ポイントに接続する必要があります。
- b. 制御ユニットを 250 V r.m.s. または dc を超える電源、または 250 V r.m.s または dc を超える電圧源を含む機器に接続しないでください。
- c. 制御ユニットの本質安全防爆出力は、機器保護レベルの Ga または Da (カテゴリー 1) の装置を可燃性ガスと蒸気のグループ IIC、IIB および IIA、ならびに可燃性粉塵のグループ IIIC、IIIB および IIIA と共に必要とする危険区域で使用される認定機器に接続することができます。追加の防爆バリアは不要です。
- d. 端子 1 および 2 に接続されている回路が IEC60079-11 (EN60079-11) 第 6.3.13 項 (回路を接地またはフレームから分離) を満たさない場合は、制御ユニットの本質安全防爆の等電位アースが提供されるものとします。  
等電位接地の例: 4 mm<sup>2</sup> を超える横断面積を持つケーブルおよび 1 オーム未満の抵抗。

4. 技術データ:

a. コーディング:

**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. 安全パラメータ:

T2(I <sub>in</sub> ) に対する端子 T1 (24 V) および T3 (アース) に対する T1 (24 V)	T3 (アース) に対する端子 T2 (I <sub>in</sub> ) 端子 T3 (アース) (1)
U <sub>i</sub> = 0、U <sub>o</sub> = 27.3 V、I <sub>o</sub> = 96.9 mA、P <sub>o</sub> = 0.66 W、L <sub>i</sub> = 0.22 mH、C <sub>i</sub> = 0.6 nF	U <sub>i</sub> = 30 V、I <sub>i</sub> = 120 mA、L <sub>i</sub> = 0.1 mH、C <sub>i</sub> = 0.6 nF、U <sub>o</sub> = 6.51 V (静電容量式充電のみ)、I <sub>o</sub> = 0、P <sub>o</sub> = 0

(1) に対する端子 T2 (I<sub>in</sub>) は 6.51 V 供給源として扱われる必要があります。6.51 V は内部直列遮断ダイオードを通じた漏電によりこれらの端子間で充電される可能性がある容量性負荷の理論上の最大値と見なされています。。この電圧は、これらの端子に接続されている全ての外部ソースに短絡スパークの危険を発生させていません。

c. キャパシタンス および インダクタンス は以下の値を超えてはいけません:

グループ	静電容量	インダクタンス (mH) または L/R 比 ( $\mu\text{H}/\text{Ohm}$ )	
IIC	0.082 $\mu\text{F}$ <sup>(1)</sup>	1.2 mH	42 $\mu\text{H}/\text{Ohm}$
IIB	0.65 $\mu\text{F}$	10.9 mH	172 $\mu\text{H}/\text{Ohm}$
IIA	2.15 $\mu\text{F}$	21.9 mH	346 $\mu\text{H}/\text{Ohm}$

(1) 0.082 $\mu\text{F}$  の接続されている危険区域の機器の合計  $C_i$  は 0.020 $\mu\text{F}$  を上回ってはいけません。

d. ヒューズ : 200mA (T) 5 × 20mm 250V

e. 構造材質 :

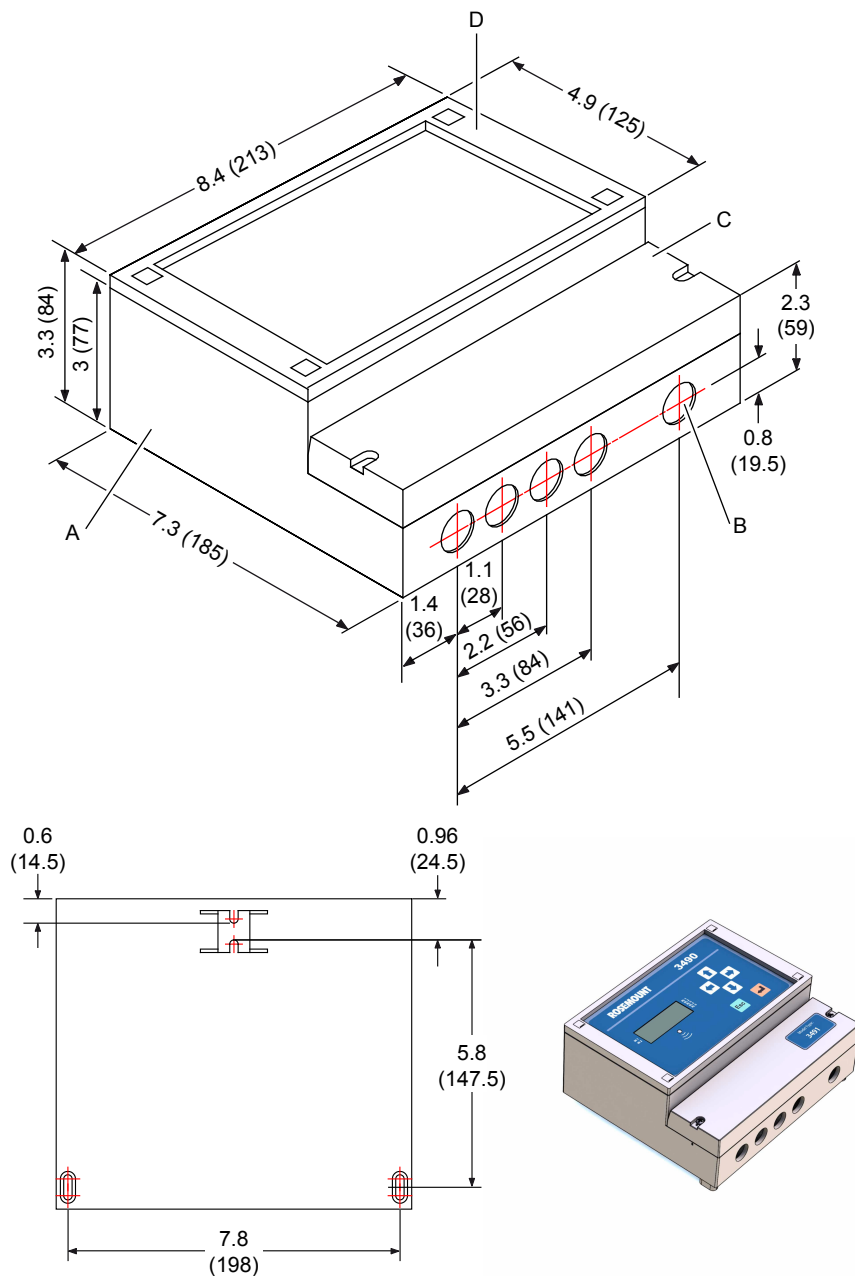
- 349\*\*\*P6\***      ポリカーボネートの筐体およびカバー  
                          304SS カバー取付ねじ  
                          UV 保護ポリカーボネートのメンブレンキーパッド  
                          ナイロン製ケーブルグランドおよびブランキングプラグ
- 349\*\*\*P4\***      ポリカーボネートの筐体およびカバー  
                          ポリエステルおよび合金 400 の固定具  
                          UV 保護ポリカーボネートのメンブレンキーパッド
- 349\*\*\*P7\***      ポリフェニレン (PPO) の筐体およびカバー  
                          炭素鋼 / 亜鉛メッキ操作盤取付ねじ  
                          UV 保護ポリカーボネートのメンブレンキーパッド  
                          メッキ具付きナイロン+PBT ターミナルブロック

f. 製造年: 製品ラベルに印刷されています。



## 寸法図

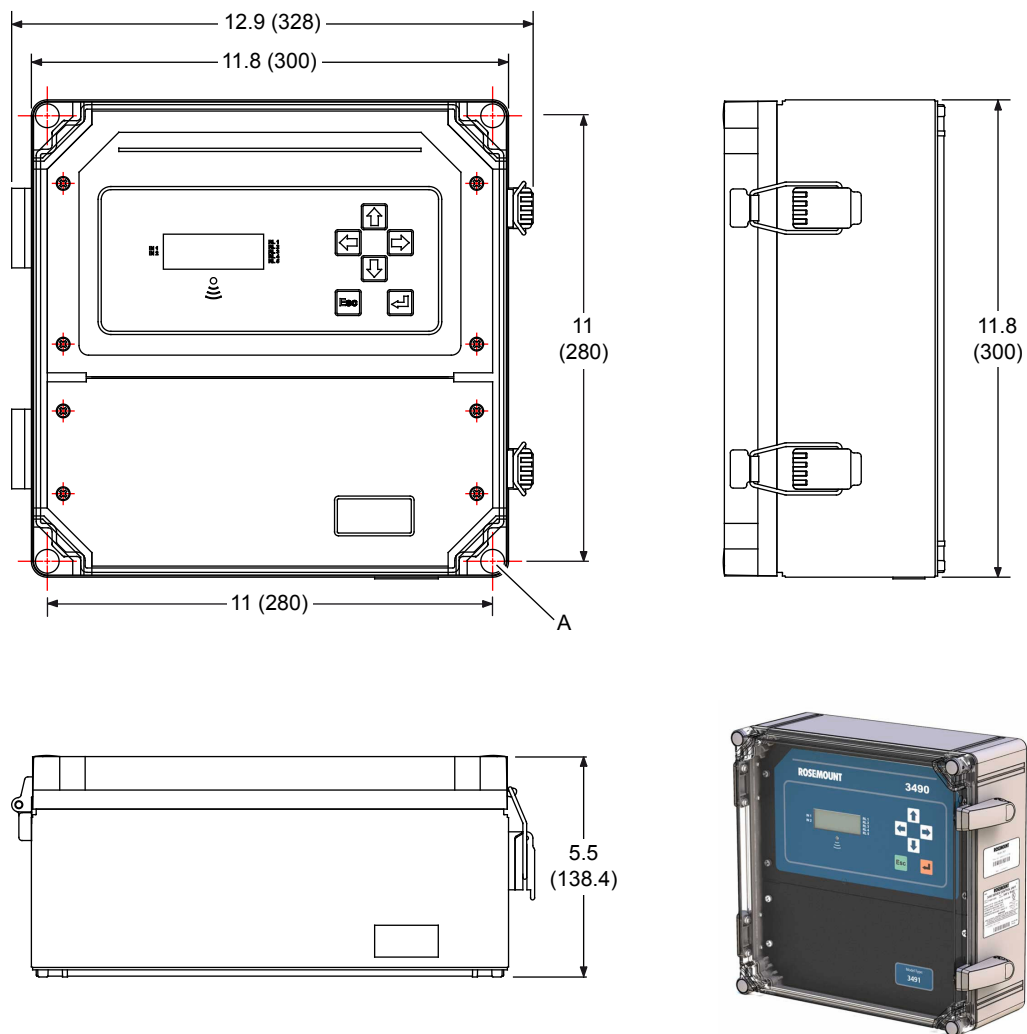
図 5: IP 定格壁面取り付け制御ユニット



- A. 本体
- B. 5つの穴0.8(20.5)
- C. ターミナルカバー
- D. 蓋

寸法はインチ(ミリメートル)で示されています。

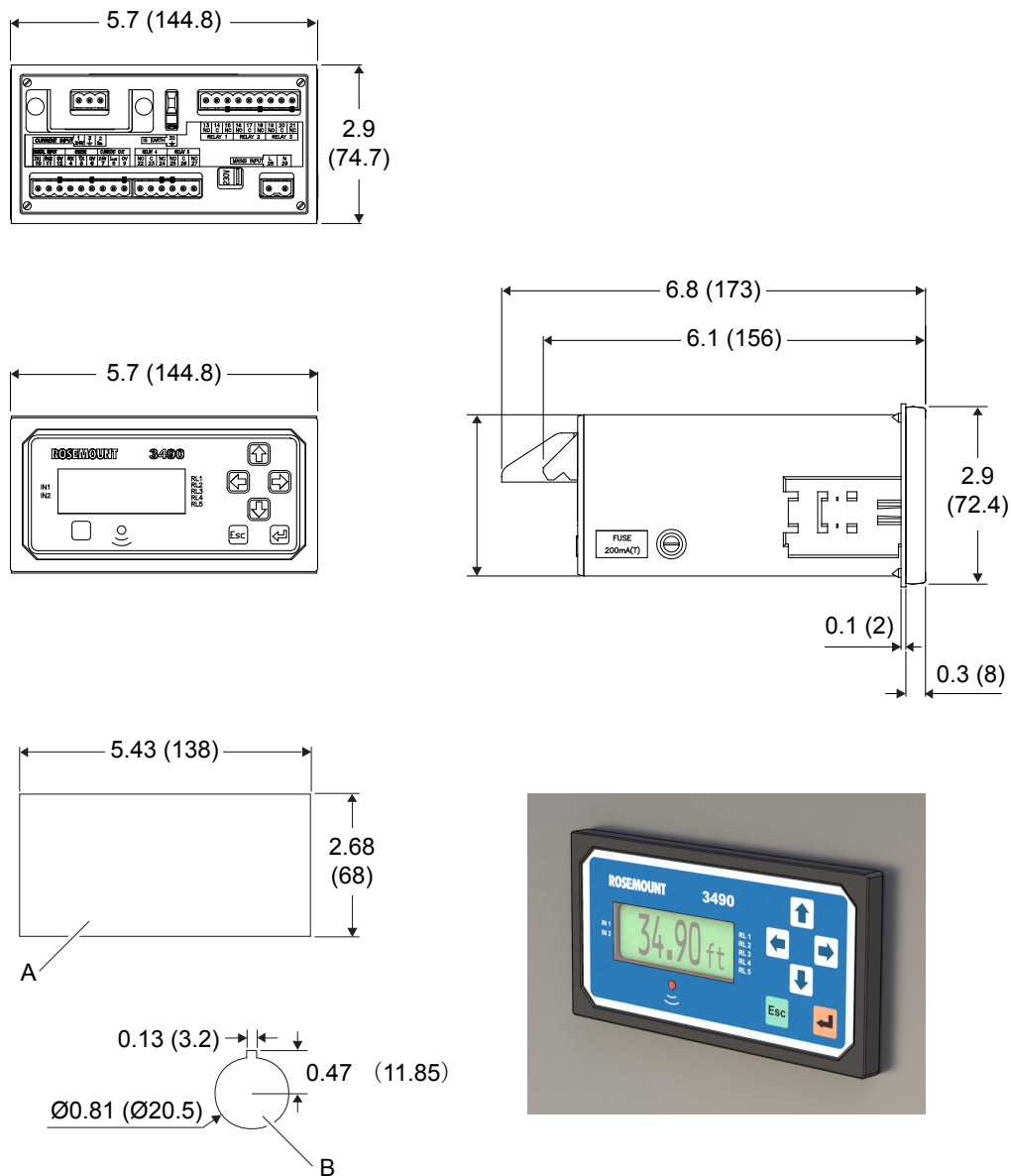
図 6: NEMA-4X 定格壁面取付制御ユニット



A. 4つの取り付け穴0.3(8)

寸法はインチ(ミリメートル)で示されています。

図 7: パネル取付ユニット



- A. パネルカットアウト (制御ユニット)
- B. パネルカットアウト (RS232 データ・ダウンロード・ソケット、3493 のみ)

寸法はインチ (ミリメートル) で示されています。

**注**

安全のため、パネルは 1.2 kg (2.6lb) (主電源) または 0.8 kg (1.8lb) (DC 電力) の質量の装置を支えられる強度が必要です。

©2021 Emerson. All rights reserved.

Emerson の販売条件は、ご要望に応じて提供させていただきます。Emerson のロゴは、Emerson Electric Co. の商標およびサービスマークです。Rosemount は、Emerson 系列企業である一社のマークです。他のすべてのマークは、それぞれの所有者に帰属します。

**ROSEMOUNT™**

