ENELSAN ETRANS-P01 / ETRANS-PX1

Інструкція з монтажу, електричного підключення, налаштування та експлуатації

Керівництво для інженерів КВПіА, монтажних та пусконалагоджувальних служб

Підготовлено: «АВТОМАТІК СЕРВІС УКРАЇНА» (ASU) Експлуатаційна документація · Україна · 2026

1. ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ ТА БЕЗПЕКА ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Ця інструкція регламентує правила транспортування, зберігання, механічного монтажу, електричного підключення та введення в експлуатацію промислових перетворювачів тиску **ENELSAN ETRANS-P01** та **ENELSAN ETRANS-PX1**.

- **Кваліфікація персоналу:** до встановлення, підключення та пусконалагоджувальних робіт допускається лише кваліфікований персонал, ознайомлений із правилами охорони праці, електробезпеки та роботи з обладнанням під тиском.
- **Перевірка відповідності шильдика:** перед монтажем звірте маркування на корпусі датчика (діапазон вимірювання в барах, тип вихідного сигналу, напругу живлення та різьбу приєднання) із проектною документацією.
- **Транспортування та зберігання:** прилад постачається із захисним ковпачком на вимірювальному штуцері. Не знімайте захисний ковпачок до моменту безпосереднього вкручування датчика в трубопровід. Температура зберігання: **−25 … +85 °C**.

> **УВАГА! ЗАБОРОНА МЕХАНІЧНОГО КОНТАКТУ З МЕМБРАНОЮ (ETRANS-PX1)**
> У моделях ETRANS-PX1 чутлива розділова мембрана розташована врівень із торцем штуцера. Категорично забороняється натискати на мембрану пальцями, викруткою або гострими предметами при очищенні чи монтажі — це призводить до незворотної деформації сенсора та втрати гарантії.

2. ПРАВИЛА МЕХАНІЧНОГО МОНТАЖУ НА ТРУБОПРОВІД

Згідно з рекомендаціями заводу-виробника ENELSAN (схема монтажу *Pipeline installation 90°*), перетворювач тиску встановлюється перпендикулярно до осі трубопроводу у попередньо підготовлену бобышку або трійник.

1. **Скидання тиску в системі:** перед початком монтажних робіт перекрийте запірну арматуру та повністю скиньте надлишковий тиск у технологічній лінії до атмосферного.
2. **Ущільнення різьбового з'єднання:**
   - Для циліндричних різьб (`G1/4"`, `G1/2"`, `M20×1,5`) використовуйте штатне ущільнювальне кільце з фторкаучуку **Viton (FKM)** або пласку мідну/фторопластову прокладку під торець шестигранника.
   - Для конічних різьб (`NPT 1/4"`, `NPT 1/2"`) застосовуйте ущільнювальну стрічку ФУМ (PTFE) або анаеробний герметик, намотуючи його лише на витки різьби без перекриття вхідного отвору.
   - Для моделей із торцевою мембраною **ETRANS-PX1** (`G1/2" A`, `G1" A`) ущільнювальне кільце Viton встановлюється у проточену канавку біля основи різьби (за торцем мембрани), забезпечуючи безщілинне прилягання до внутрішньої стінки труби.
3. **Затягування корпусу:** вкручуйте датчик за шестигранник під ключ **SW27** (рекомендований момент затягування 20–30 Н·м залежно від типу ущільнення). **Забороняється** прикладати крутний момент до циліндричного корпусу електроніки або пластикового роз'єму.
4. **Захист від високих температур і гідроударів:** допустима температура середовища безпосередньо на мембрані становить **−40 … +135 °C**. При вимірюванні тиску перегрітої пари (> 135 °C) обов'язково встановлюйте імпульсну трубку-сифон (петлю Перкінса) або охолоджувач, заповнений конденсатом. Для демпфування різких гідроударів рекомендується встановлення демпферного жиклера.

3. ЕЛЕКТРИЧНЕ ПІДКЛЮЧЕННЯ ТА РОЗПІНОВКА РОЗ'ЄМІВ

Усі комутаційні роботи проводяться при вимкненій напрузі живлення. Для підключення використовуйте екранований кабель перерізом 0,5–1,5 мм² (для кабельного сальника роз'єму DIN 43650 підходить кабель зовнішнім діаметром 6–8 мм).

- `$U_B$ (+)` — позитивна клема джерела живлення (`+24 V DC`; робочий діапазон: **10…36 V DC** для ETRANS-P01 та **8…42 V DC** для ETRANS-PX1);
- `0V (−)` — негативна клема живлення / вихід струмової петлі для 2-провідної схеми;
- `S+` — аналоговий вихідний сигнал (для 3-провідної схеми з виходом напруги `0–10 В` або `0–5 В`).

Тип електричного роз'єму	2-провідна схема (4–20 мА)	3-провідна схема (0–10 В / 0–5 В)
Кутовий роз'єм DIN 175301-803 A *(стандартний роз'єм Hirschmann, код P01)*	**Контакт 1:** `$U_B$ (+)` (Живлення +) **Контакт 2:** `0V (−)` (Струмова петля −) **Контакт 3:** Не використовується **Контакт PE (⏚):** Корпус / Екран кабелю	**Контакт 1:** `$U_B$ (+)` (Живлення +) **Контакт 2:** `0V (−)` (Загальний GND) **Контакт 3:** `S+` (Вихід сигналу +) **Контакт PE (⏚):** Корпус / Екран кабелю

Тип електричного роз'єму	2-провідна схема (4–20 мА)	3-провідна схема (0–10 В / 0–5 В)
Компактний роз'єм DIN 175301-803 C *(міні-роз'єм)*	**Контакт 1:** U_B (+) (Живлення +) **Контакт 2:** 0V (−) (Струмова петля −) **Контакт 3:** Не використовується	**Контакт 1:** U_B (+) (Живлення +) **Контакт 2:** 0V (−) (Загальний GND) **Контакт 3:** S+ (Вихід сигналу +)
Круглий роз'єм M12×1 (4-pin) *(код виконання P05)*	**Контакт 1:** U_B (+) (Живлення +) **Контакт 2:** Не використовується **Контакт 3:** 0V (−) (Струмова петля −) **Контакт 4:** Не використовується	**Контакт 1:** U_B (+) (Живлення +) **Контакт 2:** Не використовується **Контакт 3:** 0V (−) (Загальний GND) **Контакт 4:** S+ (Вихід сигналу +)
Кабельний вивід (ПВХ-кабель Ø5 мм) *(код виконання P04)*	**Червоний (Red):** U_B (+) **Чорний (Black):** 0V (−)	**Червоний (Red):** U_B (+) **Чорний (Black):** 0V (−) **Зелений (Green):** S+ (Вихід сигналу)

Розрахунок максимального опору навантаження струмової петлі 4–20 мА: сумарний опір вхідного шунта контролера (PLC) та з'єднувальних проводів не повинен перевищувати значення, обчисленого за формулою виробника:

> $R_{L\ max}$ (Ом) = ($U_{живлення}$ − 10 В) / 0,02 А [наприклад, при 24 V DC: (24 − 10) / 0,02 = 700 Ом]

4. НАЛАШТУВАННЯ В АСУ ТП, ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ

1. **Перевірка герметичності:** після подачі живлення 24 V DC переконайтеся, що при атмосферному тиску (0 бар надлишкового тиску) вихідний струм становить **4,00 мА** (для діапазону 0…P_{max}). Плавно відкрийте запірний вентиль і перевірте відсутність протікання на різьбовому з'єднанні.
2. **Масштабування сигналу в PLC:** для перетворення вхідного струму (4–20 мА) або напруги (0–10 В) у фізичну величину тиску ($P_{бар}$) налаштуйте в контролері лінійну шкалу, де 4 мА (0 В) = P_{min} (нижня межа шкали приладу), а 20 мА (10 В) = P_{max} (верхня межа шкали приладу).
3. **Захист кабельного вводу (IP65 / IP67):** для забезпечення заявленого ступеня пиловологозахисту обов'язково встановіть гумову профільну прокладку між корпусом датчика та роз'ємом DIN 43650, надійно затягніть центральний гвинт роз'єму та затисніть гайку кабельного сальника. Кабель рекомендується укладати з невеликою петлею вниз (краплевідвід), щоб волога не стікала по оболонці кабелю до роз'єму.

4. **Періодичне технічне обслуговування:** датчики ENELSAN не потребують регулярного внутрішнього обслуговування. Під час планових зупинок обладнання перевіряйте цілісність кабелю, затяжку роз'ємів та відсутність забруднення імпульсного каналу (для ETRANS-P01) або налипання середовища на торцевій мембрані (для ETRANS-PX1).

5. ГАРАНТІЙНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ ТА КОНТАКТИ ЄДИНОГО ОФІЦІЙНОГО ПРЕДСТАВНИКА

Офіційна гарантія та технічний сервіс в Україні: гарантійну та післягарантійну підтримку перетворювачів тиску **ENELSAN** здійснює **ТОВ «АВТОМАТІК СЕРВІС УКРАЇНА» (ASU)** — єдиний офіційний представник заводу-виробника ENELSAN на території України. Гарантія поширюється на прилади, придбані через офіційне представництво, за умови дотримання правил монтажу, допустимих меж перевантажувального тиску та напруги живлення.

Канал зв'язку / Реквізит	Контактна інформація
Офіційний представник ENELSAN	«АВТОМАТІК СЕРВІС УКРАЇНА» (AUTOMATIC SERVICE UKRAINE · ASU)
Адреса офісу та складу в Україні	03062, м. Київ, вул. Академіка Туполєва, 16, Київ, Україна
Офіційний інтернет-магазин та контакти	https://asu-tp.shop/ua/ · https://asu-tp.shop/ua/contacts
Телефони технічної підтримки	**Office (Київ):** +380 (44) 344-16-04 **Kyivstar:** +380 (68) 166-16-01 (інженерно-технічний відділ, Володимир)
E-mail та години роботи	info@asu-tp.com.ua · Пн–Пт: 09:00–18:00