



Nettuno 2.0

3P – 13A



UA

Інструкція з експлуатації

**УВАЖНО ПРОЧИТАЙТЕ ЦЮ ІНСТРУКЦІЮ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПЕРЕД
ВСТАНОВЛЕННЯМ АБО ВВЕДЕННЯМ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ ПРИСТРОЮ.**

Гарантійний строк на виріб складає 24 місяці з дня продажу; у разі потреби пристрій повинен бути повернутий разом з цією інструкцією, з зазначеною на останній сторінці датою встановлення.

Гарантія скасовується, якщо пристрій було змінено, розібрано або пошкоджено внаслідок неправильного використання та / або неправильного встановлення; якщо пристрій використовувався не за призначенням, був встановлений в неприйнятних умовах навколишнього середовища або підключений до електричної мережі, яка не відповідає чинним нормам.

Виробник відмовляється від будь-якої відповідальності, що виникає внаслідок пошкодження майна та / або осіб, спричиненого невстановленням необхідних електрозахисних пристроїв перед виробом, або їх неправильним встановленням.

Встановлення та технічне обслуговування цього пристрою має виконувати спеціалізований персонал, який може повністю зрозуміти зміст цієї інструкції з експлуатації.

Всі операції з пристроєм, кришку якого знято, повинні виконуватися за умови відключення від електромережі.

Якщо треба зняти електронну плату, майте на увазі, що деякі її частини залишаються зарядженими протягом декількох хвилин навіть після від'єднання пристрою від електромережі.

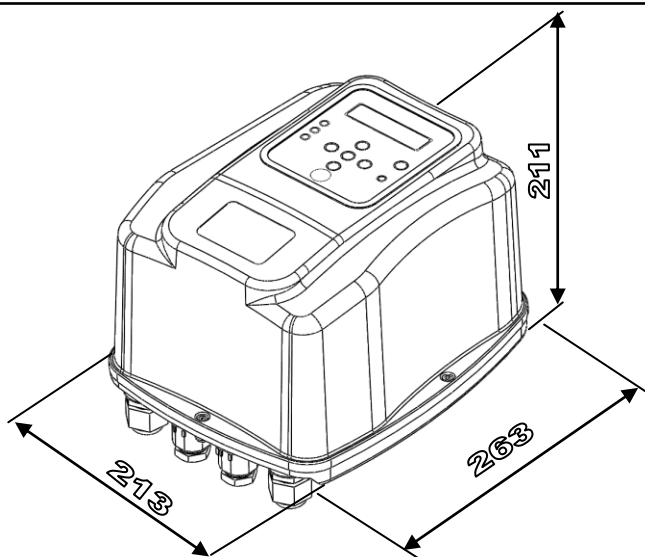
Виробник не несе відповідальності за пошкодження майна та / або осіб, що виникли внаслідок неспрацювання одного з внутрішніх захистів, за винятком компенсації за сам пристрій, якщо він ще підпадає під гарантію.



Це обладнання відповідає положенням директиви ROHS 2002/95/CE.

Символ пересувного сміттєвого бака, перекресленого зверху, означає, що задля захисту довкілля по закінченні терміну служби пристрій не можна викидати разом з побутовими відходами. Викидайте пристрій і пакувальні матеріали відповідно до місцевих правил.

↔ ГАБАРИТИ – РОЗМІРИ - ІДЕНТИФІКАЦІЯ



ОПИС

Nettuno – це електронний пристрій керування, який контролює запуск та зупинку електронасоса, використовуючи інверторну технологію. Ця технологія дозволяє пристрою змінювати частоту (Гц) струму, що подається на двигун, так, щоб змінювати режим обертання (об/хв) в залежності від витрати води в системі. Таким чином в точках водорозбору тиск води завжди підтримується постійним, а електроспоживання двигуна відповідає реальним поточним потребам системи, що дозволяє досягти значного електрозбереження.

ТЕХНІЧНІ ДАНІ

	NETTUNO 3P-13A
Живлення мережі	трифазне, змін. струм, 400 В $\pm 10\%$ - 50/60 Гц
Вихідна напруга на двигун	трифазне, змін. струм, 400 В
Макс. потужність двигуна	7,5 кВт – 10 к.с.
Макс. фазний струм двигуна	13 А (діючий)
Охолодження	Примусове повітряне обдування
Аналогові входи	4÷20 мА (датчик тиску) + 0÷10 В (допоміж.)
Цифрові входи:	3 входи (увімкнення, помилка, друге задане значення)
Цифрові виходи:	2 програмованих реле (24 В – 2А макс.)
Ступінь захисту	IP 44
Вага	5,5 кг
Габаритні розміри	213x263x211 мм
Тип дії	1.Y (згідно з EN 60730-1)
Температура оточ. середовища	від +5° С до +45° С

ФУНКЦІОНАЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- ✓ Постійний тиск завдяки регулюванню швидкості обертів електронасоса
- ✓ Збереження енергії завдяки меншому енергоспоживанню насоса
- ✓ Плавний запуск та зупинка насоса зменшують гідроудари
- ✓ Захист від роботи насухо у разі відсутності води на всмоктуванні
- ✓ Автоматичне скидання у разі зупинки через роботу насухо дозволяє пристрою самостійно усунути помилку
- ✓ Ефективний контроль за витокami з метою захисту насоса у разі частих перезапущів
- ✓ Функція запобігання заклинюванню насоса
- ✓ Інтелектуальне керування термозахистом для збільшення терміну служби інвертора
- ✓ Цифрова індикація тиску, струму, напруги та частоти на екрані
- ✓ Світлові сигнали та повідомлення на екрані про різні режими роботи / збої
- ✓ Допоміжні входи та виходи для дистанційного керування та сигналізації стану пристрою
- ✓ Можливість взаємодії декількох пристроїв в складі бустерних насосних станцій (від двох до восьми)

ЗАХИСТ

- ✓ Захист від роботи насухо
- ✓ Захист від надлишкового тиску
- ✓ Захист від зниженої напруги мережі живлення
- ✓ Захист від підвищеної напруги мережі живлення
- ✓ Захист від незбалансованого навантаження
- ✓ Захист від короткого замикання на вихідних клеммах
- ✓ Амперометричний контроль на виході двигуна
- ✓ Захист від перегрівання всередині інвертора (температура оточуючого середовища та температура IGBT)
- ✓ Захист від значних витоків, що призводять до частих перезапущів електронасоса

ЕЛЕКТРОМАГНІТНА СУМІСНІСТЬ (ЕМС)

Вибір перевірено згідно зі стандартами, зазначеними в декларації про відповідність ЄС. Испити було проведено в стандартних умовах експлуатації з використанням екранованих кабелів на вході та виході (кабель двигуна 15 метрів, без допоміжних підключень). Досвід показує, що рівень електромагнітних завад значною мірою залежить від типу або довжини кабелів, їх положення, типу двигуна тощо.

Якщо виникнуть завади щодо інших пристроїв, зверніться до виробника, щоб знайти додаткові рішення стосовно зменшення електромагнітних завад.

✂ ВСТАНОВЛЕННЯ

⊙ КРІПЛЕННЯ ПРИСТРОЮ:

Nettuno постачається разом із кронштейном, який дозволяє розмістити пристрій на стіні. Додатково можна замовити комплект кріплення пристрою на горизонтальному трубопроводі.

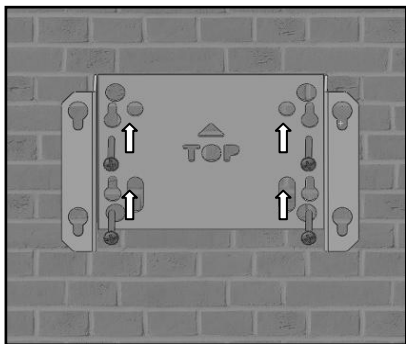
Як при встановленні на стіні, так і при монтажі на трубі переконайтесь в надійності кріплення та в тому, що труба або стіна достатньо міцні, щоб витримати вагу пристрою.

Монтаж завжди має бути виконано всередині приміщення, захищеного від пилу та води. *Nettuno* має бути розміщено вище насоса, щоб запобігти потраплянню в воду у разі затоплення.

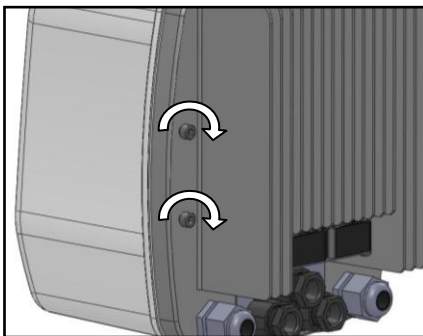
Не слід встановлювати пристрій всередині обмеженого замкнутого простору, через зменшення рівня вентиляції, отже ступеня охолодження інвертора.

МОНТАЖ НА СТІНІ

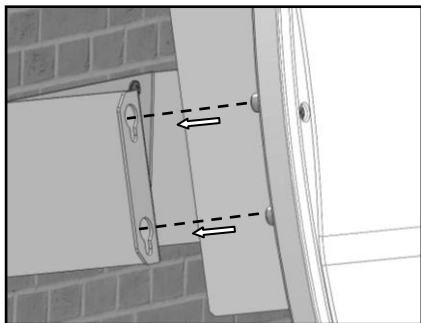
Nettuno може бути встановлено на стіні або іншій рівній поверхні за допомогою кронштейна та гвинтів з комплексу постачання. Щоб легко встановити виріб, виконайте дії, зображені нижче.



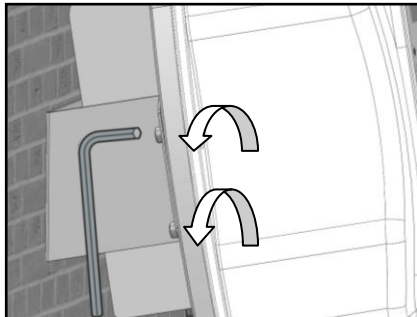
1) Закріпіть кронштейн на стіні за допомогою 4 гвинтів з комплекту поставки. Переконайтесь, що він розміщений горизонтально.



2) Закрутіть гвинти на задньому боці пристрою, залишивши принаймні 3 мм зазору до головки гвинта.



3) Під'єднайте *Nettuno* до кронштейну таким чином, щоб головки гвинтів зайшли в більші отвори, а потім опустіть пристрій.



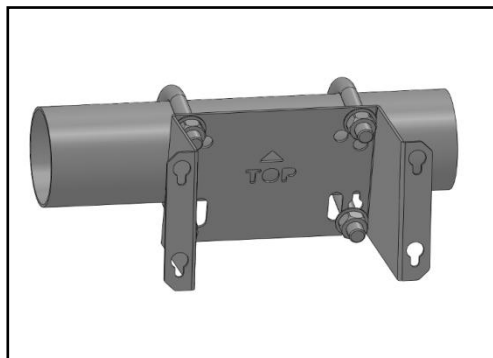
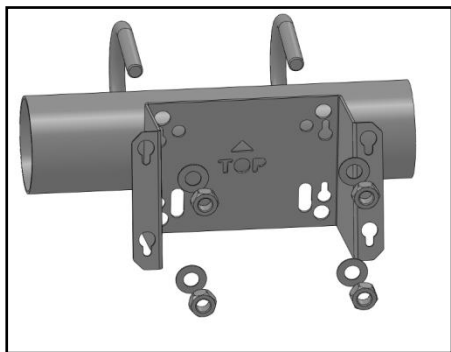
4) Затягніть гвинти на задньому боці *Nettuno*.

МОНТАЖ НА ТРУБОПРОВОДІ

Nettuno може бути закріплено на горизонтальному трубопроводі за допомогою комплекту кріпильних хомутів (опційно, необхідно замовляти окремо). Існують чотири різних розміри хомутів згідно з наведеною нижче таблицею.

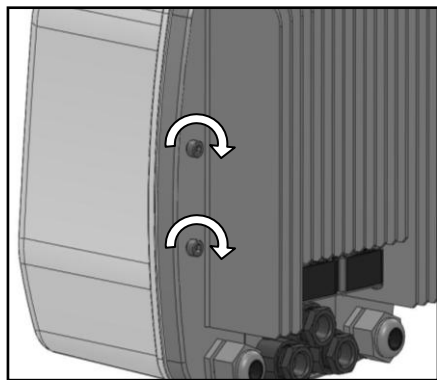
КОМПЛЕКТ ДЛЯ МОНТАЖУ НА ТРУБОПРОВОДІ	
КОД	ОПИС
KIT-TUBO114	Кріпильний комплект для трубопроводів 1" ¼
KIT-TUBO112	Кріпильний комплект для трубопроводів 1" ½
KIT-TUBO200	Кріпильний комплект для трубопроводів 2"
KIT-TUBO212	Кріпильний комплект для трубопроводів 2" ½

Щоб встановити пристрій, виконайте дії, що зображено нижче.

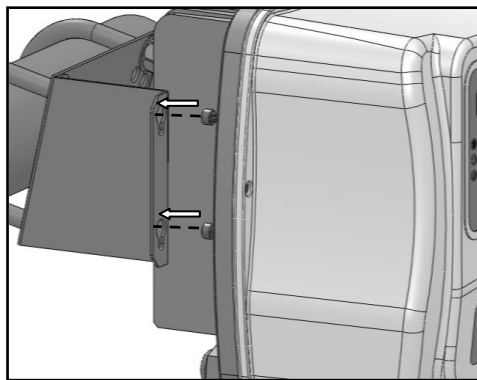


1) Закріпіть кронштейн на трубі за допомогою U-подібних скоб та 4 гайок з комплекту постачання. Див. рис. 6 для вибору отворів.

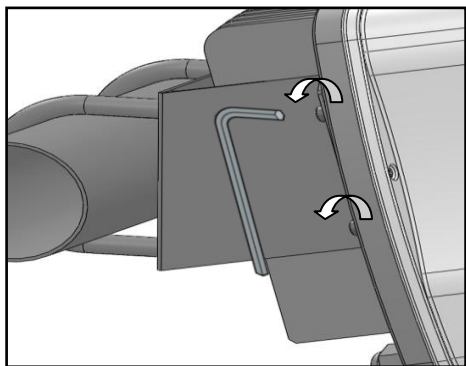
2) Переконайтесь, що кронштейн надійно закріплено на трубі й він не обертається.



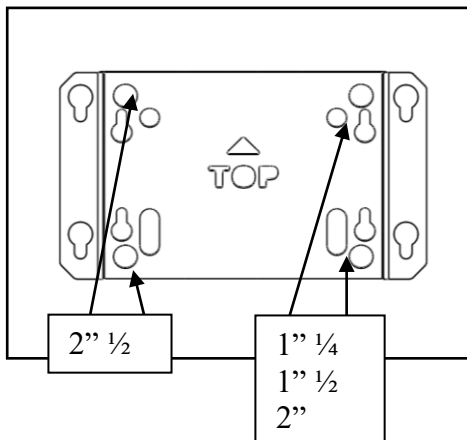
3) Закрутіть гвинти на задньому боці пристрою, залишивши принаймні 3 мм зазору до головки гвинта.



4) Під'єднайте Nettuno до кронштейну таким чином, щоб головки гвинтів зайшли в більші отвори, а потім опустіть пристрій.



5) Затягніть гвинти на задньому боці Nettuno.



6) Кронштейн передбачає кріплення за допомогою U-подібних скоб різних розмірів. Вибиріть необхідні отвори згідно з рисунком.

♦ ГІДРАВЛІЧНІ З'ЄДНАННЯ:

Датчик тиску 4÷20 мА має бути встановлено на напірному трубопроводі, бажано подалі від ділянок, що піддаються турбулентності (колін, відводів тощо). Це необхідно для того, щоб сигнали замірювань мали більш сталий характер.

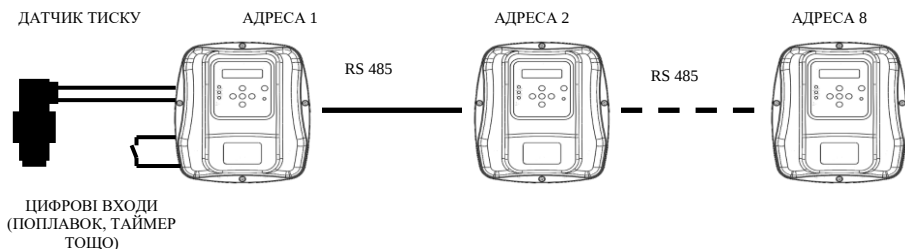
В системі обов'язково має бути встановлено гідроакумулятор місткістю принаймні 2–5 літрів, щоб гарантувати коректну зупинку насоса та щоб обмежити кількість перезапусків, спричинених невеликими втратами, які властиві для багатьох існуючих систем. Тиск в повітряній камері гідроакумулятора має відповідати тиску системи. Це також допоможе забезпечити безперервну роботу за умов малих витрат води в системі (наприклад, пральні машини, зливні бачки тощо).

В системі має бути встановлено зворотний клапан, щоб запобігти витoku води з всмоктувального трубопроводу в той час, коли насос не працює. Якщо до складу системи входять декілька насосів, то зворотні клапани мають бути встановлені на лінії всмоктування кожного окремого насоса.

УВАГА! Навіть коли насос зупинено, трубопроводи залишаються під тиском, тож перед будь-яким втручанням в систему необхідно стравити тиск, відкривши кран.

⚙ МОНТАЖ У СКЛАДІ БУСТЕРНИХ СТАНЦІЙ З ДЕКІЛЬКОХ НАСОСІВ:

Nettuno можна застосовувати для створення бустерних станцій з максимальною кількістю з 8 насосів, кожним з яких керує інвертор. Інвертори підключаються через послідовне з'єднання типу RS 485. Для ідентифікації в послідовній шині кожному інвертору надається адреса від 1 до 8. Для зменшення витрат на створення системи можна не встановлювати датчик тиску для кожного інвертора. Достатньо встановити лише один датчик, з'єднаний з будь-яким з інверторів (адреса пристрою, до якого під'єднано датчик тиску, має бути введена в програмні налаштування кожного інвертора). За потреби допоміжний командний пристрій 0–10В або вхідний цифровий сигнал також мають під'єднуватись до одного з інверторів. Послідовний зв'язок полягає в передаванні сигналів від датчика тиску та цифрових входів на всі інші під'єднані інвертори.



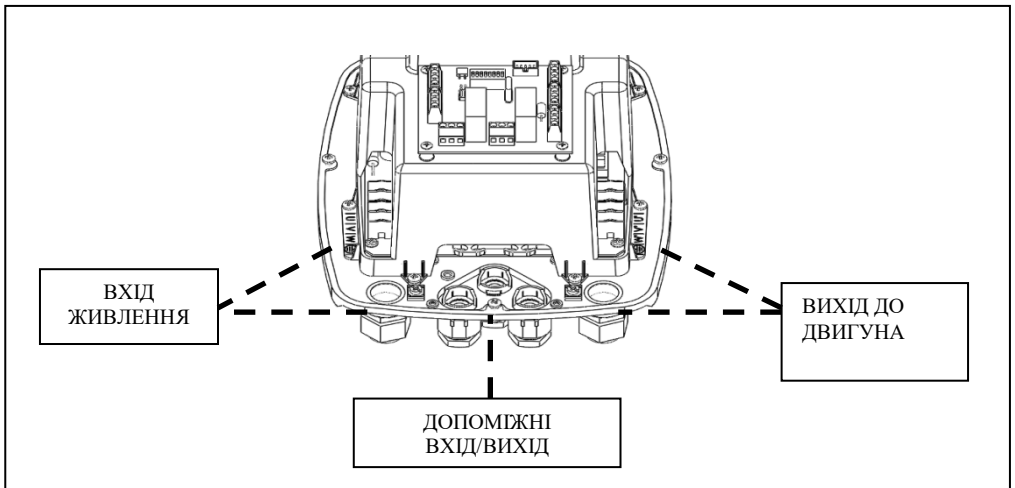
⚡ ЕЛЕКТРИЧНІ ПІД'ЄДНАННЯ:

⚠ УВАГА!

- всі електричні під'єднання мають виконувати кваліфіковані особи;
- неправильне під'єднання електричного двигуна може спричинити пошкодження пристрою та двигуна насоса;
- виробник не несе відповідальності за пошкодження майна та/або травмування людей, спричинені недотриманням вимог, викладених в цьому розділі;
- у разі пошкодження кабеля живлення або кабеля між *Nettuno* та електронасосом, їх заміну має виконувати лише виробник пристрою або кваліфіковані особи, щоб не піддавати ризику майно або людей.

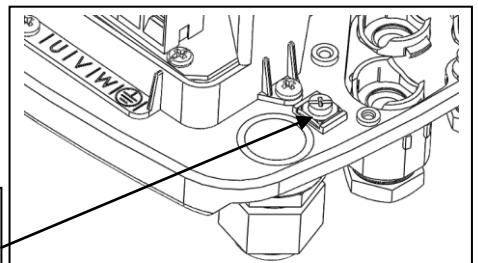
Просуньте електричні кабелі крізь відповідні кабельні вводи, дотримуючись правильного порядку монтажу усіх компонентів. Затягніть належним чином контргайки, щоб запобігти випадковому висмикуванню або обертанню кабелів.

Для під'єднання лінії живлення використовуйте металеві кабельні вводи, для під'єднання кабелів допоміжних пристроїв – пластикові.



Металеві затискачі, що розташовано поряд з кабельними вводами, можна використовувати для під'єднання екранів кабелів, щоб забезпечити належне з'єднання екранів з тепловідводом.

ПІД'ЄДНАННЯ
ЕКРАНУ



✓ ПІД'ЄДНАННЯ ДО ЕЛЕКТРОМЕРЕЖІ

Тип живлення пристрою – трифазне, 400В, 50/60 Гц.

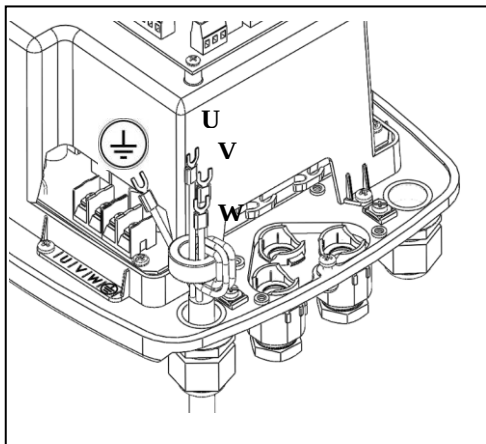
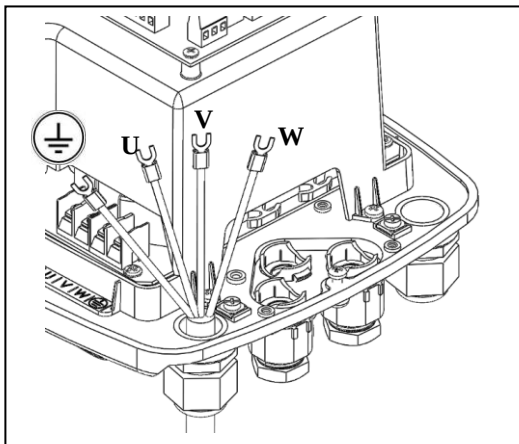
Електрична система, до якої під'єднується пристрій, має відповідати вимогам безпеки та бути обладнаною:

- автоматичним термомагнітним вимикачем високої вимикальної здатності зі струмом вимкнення, що відповідає потужності насоса;
- уземленням із сумарним опором згідно з місцевими нормами, але не вище 100 Ом.

Якщо пристрій використовується в басейнах, фонтанах або садових ставках, обов'язково встановіть диференціальний автоматичний вимикач типу "А" з $I_{\Delta n}=30$ мА.

Система, що складається з електронасоса та *Nettuno*, вважається «стаціонарною», тому необхідно вжити відповідних запобіжних заходів, щоб уникнути від'єднання пристрою від лінії електроживлення, до якої він спочатку був підключений, та під'єднання до іншого джерела живлення, що не має необхідних пристроїв електричного захисту. Завжди перед інвертором встановлюйте багатополосний роз'єднувач з проміжком між відкритими контактами не менше 3 мм, який забезпечує від'єднання від електромережі.

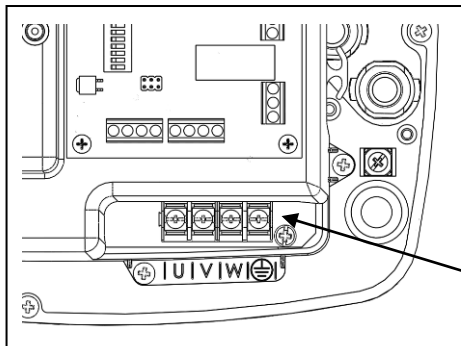
Перш ніж здійснити електричне підключення, кабелі повинні бути обладнані обтискними наконечниками вилкового типу. Обтискання клем за допомогою спеціальних обтискачів має виконувати кваліфікований персонал. Просуньте кабель крізь металевий кабельний ввід та зробіть петлю лише з трьох силових проводів (U, V, W) навколо феритового осердя, що постачається, як показано на зображеннях нижче. Це необхідно для зменшення електромагнітних завад. Провід уземлення не повинен бути намотаний на феритове осердя, а має бути під'єднаний безпосередньо до клемної колодки.



Під'єднайте провід уземлення до відповідної клемі. Під'єднайте фазові проводи живлення до затискачів, позначених літерами U,V,W, як показано на зображенні нижче.

Рекомендовано використовувати проводи перетином 2,5 мм².

Тип електричного кабелю має відповідати умовам використання (в сухих або вологих приміщеннях).



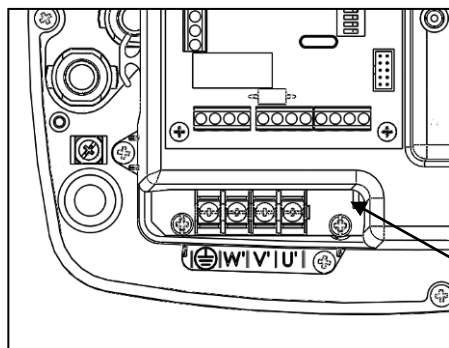
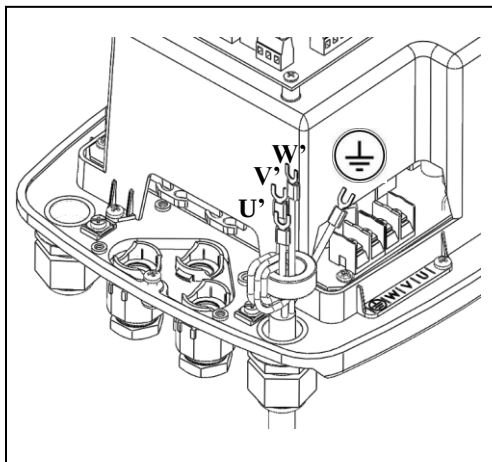
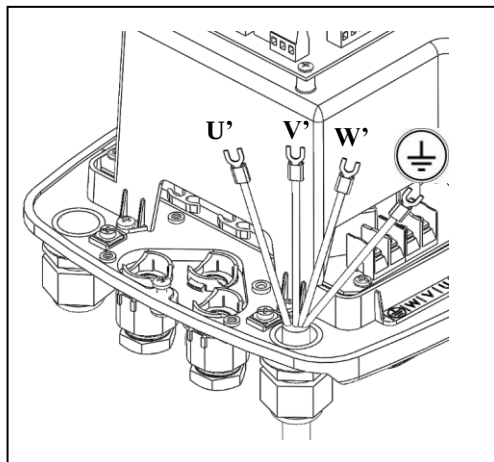
КЛЕМНА КОЛОДКА
ЖИВЛЕННЯ

ПІД'ЄДНАННЯ ЕЛЕКТРОНАСОСА

Перш ніж здійснити електричне підключення, кабелі повинні бути обладнані обтискними наконечниками вилкового типу. Обтискання клем за допомогою спеціальних обтискачів має виконувати кваліфікований персонал.

Просуньте кабель крізь металевий кабельний ввід та зробіть петлю лише з трьох фазних проводів двигуна (U', V', W') навколо феритового осердя, що постачається, як показано на зображеннях нижче. Це необхідно для зменшення електромагнітних завад. Провід ґрунтування не повинен бути намотаний на феритове осердя, а має бути під'єднаний безпосередньо до клемної колодки.

Пристрій обладнано захистом від короткого замикання на виході.



КЛЕМНА КОЛОДКА ДЛЯ
ПІД'ЄДНАННЯ ДВИГУНА

Рекомендовано використовувати проводи перетином 2,5 мм² довжиною від 2 до 30 метрів. Довші кабелі, відповідність яких стандартам EMI/RFI (електромагнітні та радіозавади) не перевірялась, можуть бути застосовані після оцінювання їх виробником пристрою.

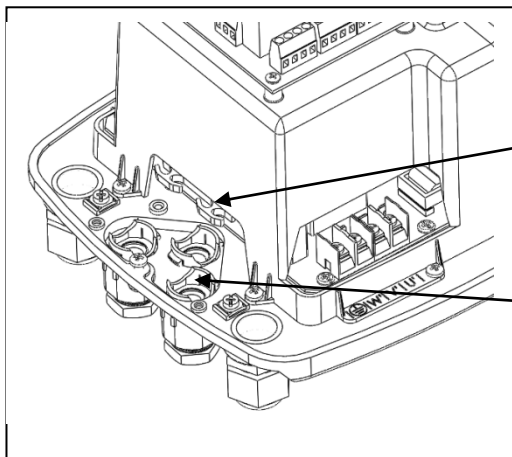
Тип електричного кабелю має відповідати умовам використання (в сухих або вологих приміщеннях, зовні або всередині приміщень).

При застосуванні довгого кабелю (більше 30 метрів) рекомендовано встановити фільтр dV/dT для обмеження піків напруги та захисту двигуна, зокрема, обвитки.

Дотримуйтесь інших обмежень щодо монтажу, зазначених виробником насоса, до якого під'єднується *Nettuno*.

✓ ПІД'ЄДНАННЯ ДОПОМІЖНИХ ВХОДІВ ТА ВИХОДІВ

⚠ УВАГА! Віддалені з'єднання ізолюються від основної мережі за допомогою "поширеної ізоляції" згідно з EN 60730-1. Тому рекомендовано виконувати електричні з'єднання кабелем, який забезпечує подвійну або посилену ізоляцію, використовуючи для цифрових входів чисті ізольовані контакти.



Просуньте кабелі допоміжних пристроїв крізь центральні пластмасові кабельні вводи. Для закріплення кабелів використовуйте спеціальні напрямні.

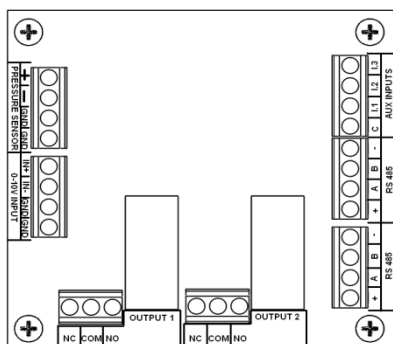
НАПРЯМНІ
ДЛЯ КАБЕЛІВ

ВВОДИ ДЛЯ КАБЕЛІВ
ДОПОМІЖНИХ ПРИСТРОЇВ

Nettuno має різноманітні контакти для допоміжних пристроїв. Всі контакти розташовані на комутаційній платі. Призначення контактів показано на наступній схемі.

ДАТЧИК ТИСКУ
4÷20 мА

АНАЛОГОВИЙ ВХІД
0-10 В



ЦИФРОВІ ВХОДИ

ПОСЛІДОВНИЙ ПОРТ
RS 485

ПОСЛІДОВНИЙ ПОРТ
RS 485

ЦИФРОВІ РЕЛЕЙНІ ВИХОДИ

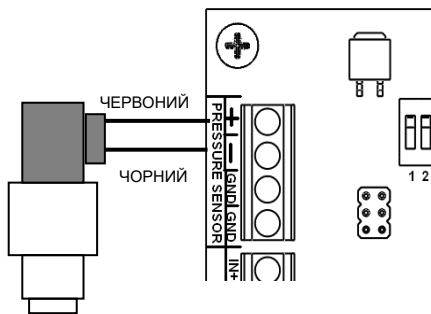
✓ ДАТЧИК ТИСКУ 4÷20 МА

Зовнішній датчик тиску (наприклад, код TRPR-016-420МА) з сигналом $4 \div 20$ мА може бути підключено до Nettuno для створення замкнутої системи постійного тиску. Швидкість обертання електронасоса підлаштовується під фактичну витрату в системі з метою підтримання постійного тиску.

Напряга живлення датчика - 10В постійного струму. Рекомендовано використовувати двопровідні перетворювачі, підключені за схемою навпроти (червоний провід +, чорний провід -).

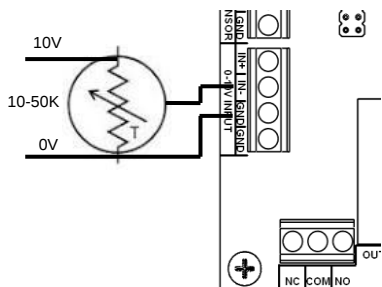
Екран кабелю датчика може бути підключено до терміналу GND задля зменшення завад на сигнал датчика.

Пристрій сумісний з датчиками тиску зі шкалою від 0-6 бар до 0-16 бар або від 0-100 PSI до 0-250 PSI.



✓ АНАЛОГОВИЙ ВХІД 0-10 В

Роботою Nettuno можна керувати за допомогою аналогового сигналу 0-10 В. Швидкість насоса регулюється відповідно до значення напруги на вході, враховуючи, що 0 В відповідає 0 Гц, а 10 В відповідає встановленій максимальній номінальній частоті насоса (50 або 60 Гц). Насос зупиняється, коли значення напруги керування відповідає значенню частоти, нижчому, ніж встановлена частота зупинки (установка 35 Гц).



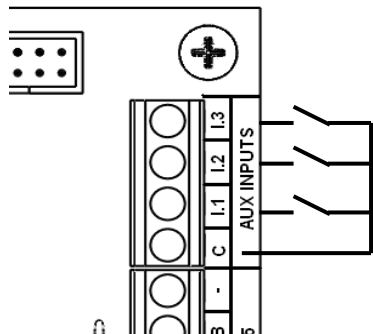
✓ ЦИФРОВІ ВХОДИ

Nettuno має 3 цифрові входи, яким призначено наступні функції:

- **I.1** = вхід для **подвійної установки**; якщо функція активована в меню, інвертор використовуватиме друге задане значення при роботі в режимі підтримання постійного тиску, коли контакти С (спільний) та вхід I.1 замкнено між собою. Використовується для управління робочим тиском з двома різними значеннями.
- **I.2** = вхід для команди на **розблокування зовні**; якщо функція активована в меню, інвертор запускається лише, якщо контакт С (спільний) та I.2 замкнено між собою. Використовується для підключення поплавка, таймера тощо.
- **I.3** = вхід сигналу про **збій** в роботі: якщо функція активована в меню, інвертор блокує двигун, коли контакти С (спільний) та вхід I.3 замкнено між собою. На дисплеї з'явиться повідомлення "EXTERNAL ERROR" (зовнішня помилка). Використовується для підключення, наприклад, датчика затоплювання або поплавка, що надсилають сигнал блокування ззовні.

Всі три цифрових входи можуть бути запрограмовані як N.O. (нормально розімкнуті) або N.C. (нормально замкнуті). Якщо для входів встановлено OFF, то їх робота ігнорується.

Детальна інформація знаходиться в розділі «Налаштування параметрів».



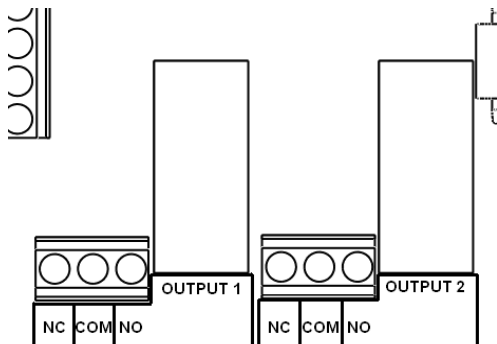
✓ ЦИФРОВІ ВИХОДИ

Для повідомлення про режими роботи є два цифрових релейних виходи.

Реле можна програмувати незалежно одне від одного для виконання однієї з наступних функцій:

- повідомлення про збій;
- повідомлення про те, що насос запущено;
- керування електронасосом з постійною швидкістю, який під'єднано безпосередньо до мережі живлення через силове реле.

Детальна інформація щодо конфігурації цифрових виходів знаходиться в розділі «Налаштування параметрів».



✓ ПОСЛІДОВНІ З'ЄДНАННЯ RS 485

Через послідовний порт RS 485 можна підключити до 8 інверторів включно, щоб створити бустерні станції з декількох насосів.

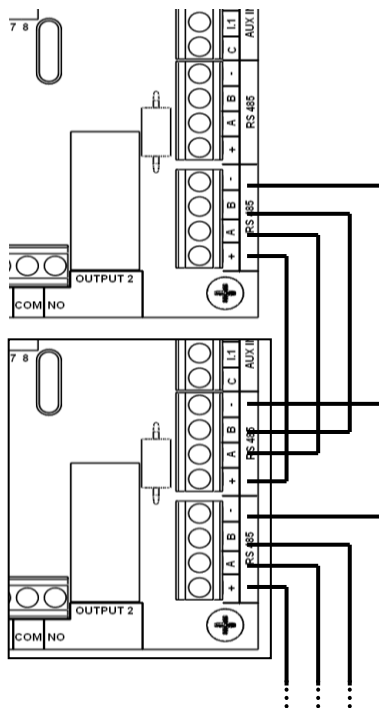
На кожному пристрої є дві клемні колодки для послідовного з'єднання, задля утворення каскадного з'єднання декількох інверторів, як показано на рисунку збоку.

Для з'єднання рекомендовано використовувати неекранований кабель 4x0,5 мм².

Щоб виконати з'єднання, під'єднайте контакти “+”, “-”, “A” та “B” пристрою до таких самих контактів наступного пристрою, поки не з'єднаєте всі інвертори в єдину комунікаційну шину.

На кінці шини немає потреби в жодному спеціальному закінченні.

УВАГА: після з'єднання пристроїв між собою їм необхідно надати номери від 1 до 8, щоб ідентифікувати їх адреси на послідовній шині. Кожному пристрою необхідно надавати різні номери. Якщо декілька пристроїв мають однакову адресу, створюється накладання в послідовному з'єднанні, яке призводить до втрати передаваних даних.



✓ ОПИС КНОПОК

-  Ліва стрілка: гортання сторінок меню в зворотному порядку
-  Права стрілка: гортання сторінок меню вперед
-  On-Off/Reset: перемикає пристрій з режиму очікування в робочий режим та перезапускає пристрій у разі аварійних сигналів та/чи сигналів про збій
-  Кнопка "+": збільшує величину поточного параметра на екрані
-  Кнопка "-": зменшує величину поточного параметра на екрані
-  "AUTOSET": запускає процедуру автоматичного налаштування частоти зупинки



✓ ПОЧАТКОВЕ НАЛАШТУВАННЯ ДЛІЯ СИСТЕМ З ОДНИМ ІНВЕРТОРОМ

Якщо до складу системи входить лише один інвертор, подайте живлення на пристрій та дотримуйтесь наступних інструкцій щодо початкового налаштування. Під час першого увімкнення з'явиться вітальний екран. Після натиснення будь-якої кнопки буде запущена процедура налаштування, яка вводить основні параметри необхідні для стандартної роботи.



Змініть значення параметрів за допомогою кнопок + та - та підтвердіть задане значення за допомогою центральної кнопки, щоб перейти до наступного параметра. Налаштовувані параметри викладено в наступній послідовності:

2.0	Serial
Address	1

Параметр 2.0 – Послідовна адреса: якщо система складається з одного інвертора та одного насоса, залиште значення 1. Якщо ж до складу бустерної станції входять декілька насосів, введіть номер пристрою в послідовній шині від 1 до 8. Кожен пристрій має мати свій відзначний номер, щоб відрізнитися від інших інверторів.

2.1	Press.sensor
Ser.address	1

Параметр 2.1 – Послідовна адреса датчика тиску: якщо система складається з одного інвертора та одного насоса, залиште значення 1. Якщо ж до складу бустерної станції входять декілька насосів, введіть номер інвертора, до якого під'єднано датчик тиску та інші допоміжні входи. Значення має бути однаковим для всіх пристроїв, оскільки єдиний датчик тиску надсилає сигнал усім інверторам.

1.0	Motor rated
current	0.5A

Параметр 1.0 – Струм двигуна: введіть значення струму двигуна, яке зазначено на заводській табличці насоса. Якщо до складу системи входять декілька насосів, то треба ввести значення для кожного окремого інвертора, оскільки насоси можуть мати різні характеристики.

0.0 Pressure
setpoint
3.0 BAR

Параметр 0.0 – Уставка тиску: введіть значення постійного тиску, яке інвертор має підтримувати в системі. Режим обертання насоса буде змінюватись в залежності від потрібної витрати системи таким чином, щоб підтримувати задану величину тиску.

0.1 DeltaP
startpump 0.3 BAR

Параметр 0.1 – Різниця тисків ΔP запуску насоса: введіть значення від'ємної різниці тисків, щоб задати величину тиску запуску насоса. Наприклад, якщо уставка тиску складає 2,5 бар, а ΔP дорівнює 0,3 бар, насос запуститься при значенні тиску нижче 2,2 бар.

0.2 Dry running
press 0.5 BAR

Параметр 0.2 – Тиск сухого ходу: введіть мінімальне значення тиску, нижче якого спрацює захист від роботи насуху. Якщо насос працює на максимальній швидкості і тиск в системі стає нижче цього значення, інвертор зупинить двигун із затримкою в часі. Щоб гарантувати справну роботу захисту, задане значення не повинно перевищувати значення тиску запуску насоса (є різницею між уставкою тиску та різницею тисків ΔP , як

значено вище). Після завершення налаштування рекомендовано виконати перевірку справної роботи захисту. Необхідно враховувати також стовп води на виході насоса.

0.0 BAR 0 Hz
Stand-by

Після завершення процедури налаштування на екрані з'явиться головна робоча сторінка. Пристрій перебуває в режимі очікування (Stand-by), а двигун зупинено.

2.5 BAR 40Hz
Running

Натисніть центральну кнопку, щоб вийти з режиму очікування та запустити насос в режимі «Робота».

✓ ПОЧАТКОВЕ НАЛАШТУВАННЯ ДЛЯ СИСТЕМ ІЗ ДЕКІЛЬКОМА ІНВЕРТОРАМИ

У разі встановлення пристроїв разом з декількома насосами, необхідно бути особливо уважним під час першого запуску, щоб правильно ввести адресу кожного пристрою та уникнути помилок при послідовному з'єднанні. Процедура початкових налаштувань є загальною для пристроїв лише стосовно загальних параметрів (наприклад, робочий тиск) в той час, як незалежні параметри (послідовна адреса та максимальний струм двигуна) мають бути задані окремо на кожному виробі.

При увімкненні, коли з'явиться вітальний екран, натисніть центральну кнопку на всіх поєднаних пристроях та введіть послідовні адреси.

Підтвердіть налаштування послідовних адрес на всіх пристроях, натиснувши центральну кнопку на кожному інверторі.

Виконайте налаштування на кожному *Nettuno* значення максимального споживаного струму двигуна та підтвердіть параметри, натиснувши центральну кнопку на кожному пристрої.

ЗАЧЕКАЙТЕ ДЕКІЛЬКА СЕКУНД, ДОКИ ОДИН ІЗ ПРИСТРОЇВ НЕ СТАНЕ ГОЛОВНИМ (засвітиться синім) та продовжіть налаштування параметрів через панель головного пристрою (MASTER); задані значення будуть автоматично передані до інших під'єднаних пристроїв.

✓ РЕГУЛЮВАННЯ ЧАСТОТИ ЗУПИНКИ (ФУНКЦІЯ АВТОМАТИЧНОГО НАЛАШТУВАННЯ)

Після приведення системи до стану, що дозволяє її нормальну експлуатацію (насос повністю заливо, відсутнє повітря, правильний напрямок обертання), якщо насос не зупиняється автоматично після припинення водорозбору, можна увімкнути функцію автоматичного налаштування, яка автоматично визначить значення частоти зупинки.

Щоб провести автоматичне налаштування:

2.5 BAR 0 Hz
Stand-by

AUTOSET
Close delivery

AUTOSET pending
0.0BAR 30 Hz

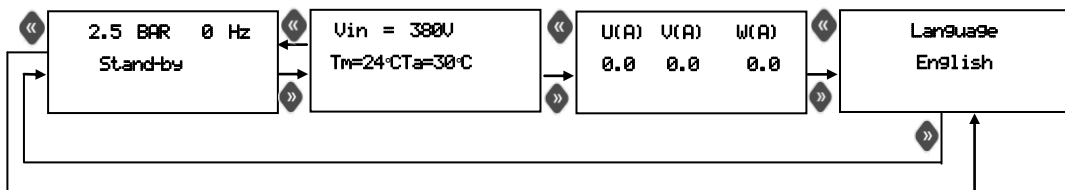
AUTOSET Complete
Correctly!

AUTOSET not
Completed-Error

- 1) переведіть інвертор в режим очікування за допомогою центральної кнопки
- 2) відкрийте один з кранів, щоб стравити тиск в системі
- 3) утримуйте натисненою кнопку «Autoset» протягом 5 секунд
- 4) закрийте всі крани на напірній лінії та натисніть центральну кнопку, щоб запустити автоматичне налаштування
- 5) зачекайте доки пристрій запустить двигун та спробує визначити правильне значення частоти зупинки, що залежить від характеристик насоса та заданого робочого тиску
- 6) якщо спроба буде вдалою, з'явиться вікно підтвердження. Знову натисніть центральну кнопку, щоб повернутися до головної сторінки
- 7) якщо спроба буде невдалою, тобто пристрій не зміг визначити правильну частоту зупинку, з'явиться вікно помилки. Перевірте чи справно працює насос та введено правильні значення уставок тиску. Повторіть спробу автоматичного налаштування. Якщо й ця спроба буде невдалою, виставте вручну параметри "Мінімальна частота" та "Частота зупинки", як наведено в наступному розділі.

✓ СТРУКТУРА ГОЛОВНОГО МЕНЮ

Головне меню показує значення робочих параметрів системи: тиск, поточна частота двигуна, напруга на вході, струм на виході двигуна та температура всередині інвертора. Крім того можна вибрати мову.



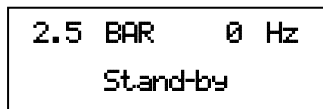
✓ ОПИС ПАРАМЕТРІВ ТА СТОРІНОК ЕКРАНУ

ГОЛОВНЕ МЕНЮ:

Доступ до цих сторінок можливий коли на пристрій подано живлення. Гортання сторінок здійснюється натисканням лівої та правої кнопок.

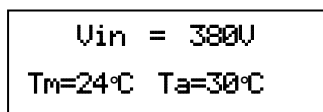


Гортати сторінки головного меню, або переводити систему в режим очікування, натиснувши центральну кнопку «on-off». Якщо в системі встановлено декілька насосів, достатньо задіяти лише головний пристрій, щоб перевести всі під'єднані інвертори в режим очікування.

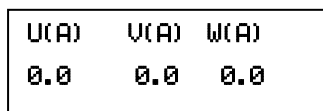


Головна сторінка: коли *Nettuno* працює справно, в першому рядку екрану буде показано поточний тиск в системі та поточна частота двигуна. В нижньому рядку екрану буде зображено поточний стан/режим роботи інвертора (Running/Stand-by/Slave – В роботі/Режим очікування/Ведений). За допомогою стрілок можна

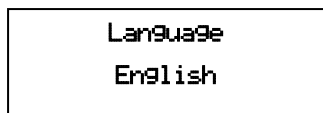
Коли *Nettuno* перебуває в режимі очікування, насос не запуститься навіть якщо тиск впаде нижче заданого значення. Щоб вийти з режиму очікування, знову натисніть центральну кнопку.



Сторінка напруги та температури: на цій сторінці меню зображується напруга на вході до інвертора, температура всередині пристрою та температура силового модуля IGBT. Значення обох температур необхідні для інтелектуального керування потужністю, яке обмежує максимальну частоту двигуна за умови досягнення визначених попереджувальних порогових значень.



Сторінка струму: зображуються фазні струми двигуна. Величина струму на виході з двигуна може відрізнитись від величини струму на вході до інвертора, оскільки інвертор модулює і частоту, і напругу.



Мова: можна вибрати мову меню та аварійних повідомлень. Параметри можна змінювати за допомогою кнопок «+» та «-».

ПАРАМЕТРИ УСТАНОВНИКА:



Ці параметри знаходяться в прихованих сторінках меню та зазвичай їх міняють лише під час монтажу та налаштування.

Щоб дістатись до цих сторінок переведіть пристрій в режим очікування та утримуйте протягом 5 секунд одночасно натиснутими кнопки «+» та «-». В прихованому меню для гортання сторінок використовуйте кнопки «<<» і «>>», а для зміни параметрів – кнопки «+» та «-». Щоб повернутись до головної сторінки, натисніть центральну кнопку.

Параметри поділено на 5 груп:

- група 0 : параметри тиску
- група 1 : параметри двигуна
- група 2 : параметри роботи з декількома насосами
- група 3 : параметри вхідних/вихідних сигналів
- група 4 : часові параметри

ГРУПА 0 – ПАРАМЕТРИ ТИСКУ

0.0 Pressure
setpoint 3.0 BAR

забезпечити здійснення регулювання насоса та відповідне енергозаощадження.

0.1 DeltaP start
PUMP 1.0 BAR

чином, щоб підтримувати значення тиску якомога ближче до значення уставки тиску. Мінімальна налаштовувана різниця між P_{max} та P_{min} дорівнює 0,3 бар, рекомендоване значення різниці має бути принаймні 0,5 бар.

0.2 Dry Running
Press. 0.5 BAR

насоса (є різницею між уставкою рекомендовано виконати перевірку виході насоса.

0.3 Over Press.
Limit 16.0 BAR

0.0 – Уставка тиску: за допомогою цього параметра можна виставити значення уставки пристрою. Це величина постійного тиску, який має бути в системі (максимальний тиск). Під час своєї роботи *Nettuno* регулює оберти електронасоса, підлаштовуючи їх до поточної витрати води та підтримуючи постійний тиск в системі. Задане значення має бути нижче значення максимального тиску, який створює насос, щоб

0.1 – Різниця тисків ΔP запуску насоса: цей параметр визначає від'ємну, відносно уставки, різницю тисків, для запуску насоса. У разі відкриття крану, насос не запускається доки тиск в системі не впаде на величину, що дорівнює різниці, заданій цим параметром. Коли насос запущено, його режим обертання буде регулюватися таким

0.2 – Тиск сухого ходу: задайте мінімальне значення тиску, нижче якого спрацює захист від роботи насухо. Якщо насос працює на максимальній швидкості та тиск в системі стає нижче цього значення, інвертор зупинить двигун. Щоб гарантувати справну роботу захисту, задане значення не повинно перевищувати значення тиску запуску тиску та ΔP , як зазначено вище). Після завершення налаштування спрацювання захисту. Необхідно враховувати також стовп води на

0.3 – Граничний тиск: цей параметр задає граничне значення для спрацювання захисту від надмірного тиску.

Захист від надмірного тиску блокує роботу інвертора доки споживач не перезапустить пристрій.

0.4 Pressure set
point 2 3.0 BAR

0.4 – Уставка тиску 2: цей параметр задає друге значення уставки пристрою. Якщо на вхід комутаційної плати надійде команда ззовні, значення тиску, задане цим параметром, стане новою уставкою, відносно якої *Nettuno* регулює оберти електронасоса (дивись також параметр 3.1)

0.5 DeltaP stop
immed. 1.5 BAR

буде зупинено негайно, щоб уникнути шкідливого для системи надмірного тиску.

0.6 Measurement
unit BAR

0.5 – Різниця тисків ΔP негайної зупинки: цей параметр задає величину приросту тиску відносно уставки, за якої насос буде зупинено негайно. Нормальна робота передбачає, що після закривання кранів насос зупиняється через проміжок часу, що задано в параметрі "затримка зупинки". Однак, якщо тиск в системі перевищить P_{max} більше ніж на задану в цьому параметрі величину приросту, насос

0.6 – Одиниця вимірювання: виберить одиницю вимірювання BAR (бар) чи PSI (фунт/кв.дюйм)

0.7 Pres.Sens.
Scale 16.0 BAR

0.7 – Діапазон шкали датчика: визначає діапазон шкали під'єданого датчика тиску. Прийнятними є датчики тиску від 0-6 бар до 0-16 бар, або від 0-100 PSI до 0-250 PSI (фунт/кв. дюйм) із струмом сигналу 4 ± 20 мА.

ГРУПА 1 – ПАРАМЕТРИ ДВИГУНА

1.0 Motor rated Current	0.5A
----------------------------	------

величині перевантаження: незначне швидке вимикання двигуна.

1.1 Motor rotat. Direct-->

який має бути перевірений монтажником.

1.2 Minimum Freq.	25 Hz
----------------------	-------

1.3 Stop motor freq.	31 Hz
-------------------------	-------

насос має зупинитись. Якщо насос не зупинився, виставте вище значення. Навпаки, якщо насос постійно вмикається та зупиняється, зменшіть значення частоти зупинки. Для забезпечення належного спрацювання за порогом вимкнення, частота зупинки має бути принаймні на 5 Гц вище мінімальної частоти, заданої в параметрі 1.2.

1.4 Motor rated freq.	50 Hz
--------------------------	-------

1.5 Switching freq.	5 KHz
------------------------	-------

рекомендовані для насосів середніх та великих розмірів, у разі великої відстані між інвертором та насосом, та у разі підвищеної температури навколишнього середовища.

1.6 Frequency corr.	0 Hz
------------------------	------

Відсутні особливі перестороги щодо зменшення максимальної частоти, однак рішення щодо її підвищення має бути виваженим. Його слід прийняти після консультації з виробником електронасоса та з урахуванням максимального струму, який здатні витримати інвертор та електричний двигун.

1.0 – Струм двигуна: цей параметр визначає максимальний споживаний струм електронасоса в умовах нормальної експлуатації. При перевищенні цього значення насос буде зупинено. Також насос зупиняється, якщо величина дисбалансу фазних струмів складає більше 25% від заданого максимального значення.

Час спрацювання захисту від надструму обернено пропорційний перевантаження спричиняє спрацювання з затримкою, а значне –

1.1 – Напрямок обертання: з цієї сторінки екрана можна змінити напрямок обертання електродвигуна без перекомутації проводів електродвигуна. Щоб змінити напрямок обертання двигуна, використовуйте кнопки “+” та “-“. Зображений напрямок стрілки є умовним, він не співпадає з дійсним напрямком обертання двигуна,

1.2 – Мінімальна частота: цей параметр визначає мінімальну частоту запуску насоса та мінімальний поріг його вимкнення. Для трифазних насосів рекомендовано значення 25 Гц. Перегляньте інформацію, надану виробником електронасоса, щоб визначитись щодо величини мінімальної частоти, за якої може працювати під’єднаний насос.

1.3 - Частота зупинки: цей параметр визначає величину мінімальної частоти, нижче якої двигун зупиняється. Якщо під час налаштувань буде досягнуто значення уставки тиску та частота буде менше ніж задана частота зупинки, інвертор спробує зупинити насос (частота двигуна зменшиться до значення, заданого в параметрі 1.2 Мінімальна частота). Якщо всі крани закриті та тиск залишається постійним, незважаючи на зменшення обертів,

1.4 - Номінальна частота двигуна: залежно від застосовуваного двигуна можна вибрати максимальну номінальну частоту на виході інвертора (50 або 60 Гц). Увага: хибний вибір максимальної частоти може спричинити пошкодження насоса. Уважно ознайомтеся з наданими виробником технічними даними.

1.5 Частота комутації: задає частоту комутації інвертора. Можна вибрати значення 3, 5 та 10 кГц. Вищі значення частоти комутації можуть зменшити шумність інвертора та дозволити більш плавне регулювання двигуна, але й можуть спричинити підвищене нагрівання електронної плати, збільшення електромагнітних завад та ймовірності пошкодження електричного двигуна (особливо з довгими кабелями). Низькі значення частоти комутації

1.6 Корегування частоти: цим параметром можна задати додатне або від’ємне відхилення максимальної частоти відносно запрограмованого номінального значення. Слід задавати від’ємне відхилення (до – 5 Гц), коли необхідно обмежити максимальну потужність електронасоса та уникнути можливих перевантажень. Додатне відхилення (до +5 Гц) може стати принагідним, якщо треба отримати підвищені характеристики насоса.

ГРУПА 2 – ПАРАМЕТРИ СУМІСНОЇ РОБОТИ

2.0	Serial
Address	1

2.0 – Послідовна адреса: якщо в системі лише один пристрій та один насос, залиште значення 1. Якщо бустерна станція складається з декількох насосів, задайте номер пристрою в послідовній шині від 1 до 8. Кожний пристрій має мати свій відзначний номер.

2.1	Press. Sensor
ser.address	1

2.1 – Послідовна адреса датчика тиску: якщо в системі лише один пристрій та один насос, залиште значення 1. Якщо бустерна станція складається з декількох насосів, задайте номер пристрою, до якого під'єднано датчик тиску та інші допоміжні входи.

Значення має бути однаковим для всіх пристроїв, оскільки єдиний датчик тиску надсилає сигнал на всі інвертори.

2.2	Auxiliary
PUMP	OFF

2.2 – Допоміжний насос: можна з'єднати *Nettuno* з допоміжним насосом, що працює з постійною швидкістю, за допомоги одного з реле комутаційної плати. Допоміжний насос запускається, коли при досягненні максимальної частоти тиск в системі залишається нижче значення уставки. Щоб підключити функцію допоміжного насоса, необхідно:

- вимкнути функцію сумісної роботи, задавши для параметра 2.5 значення OFF

- для параметрів 3.4 або 3.5 задати значення AUX, щоб активувати функцію допоміжного насоса на одному з релейних виходів.

2.3	Partner act.
delay	2.0 sec

2.3 – Затримка запуску партнера: визначає час затримки з моменту досягнення максимальної частоти до моменту, коли *Nettuno* запустить допоміжний насос або надішле запит на втручання іншого інвертора. Збільшіть затримку, якщо при зміні тиску в системі спостерігаються занадто часті запуски допоміжного насоса або інших інверторів. Зменшіть цей параметр, щоб прискорити спрацювання іншого інвертора або запуск допоміжного насоса при зростанні витрати води.

2.4	Timed master
Swapping	OFF

2.4 – Чергування статусу головного пристрою: в бустерних станціях із декількома насосами можна здійснювати чергування головних пристроїв таким чином, щоб крім зупинки насоса, кожні 60 хвилин безперервної роботи відбувалась заміна головного пристрою. Таким чином в системах, де має місце постійне споживання води та ніколи одночасно не зупиняються всі насоси, забезпечується належне чергування головних пристроїв.

2.5	Booster
mode funct.	ON

2.5 – Активація режиму сумісної роботи: виставте OFF для цього параметра, щоб виключити *Nettuno* із сумісної роботи з декількома інверторами. У цьому разі пристрій, навіть якщо на нього подано живлення, не залучається до сумісної роботи, тобто він не буде ні головним, ні допоміжним пристроєм. Однак, якщо протягом 15 секунд

не з'явиться головний пристрій, інвертор почне працювати як головний пристрій та візьме систему під свій контроль. Ця функція може застосовуватись, якщо в системі з декількома насосами необхідно один насос зробити запасним. Він запускається лише у разі виходу з ладу всіх інших інверторів. Цей параметр слід встановити на OFF («вимкнено») також, коли потрібно скористатись функцією допоміжного насоса через реле комутаційної плати, оскільки ця функція не передбачає сумісної роботи.

2.6	Reduced
frequ. Value	80%

2.6 – Знижений поріг втручання: коли інший інвертор залучається, щоб допомогти головному пристрою підтримувати тиск уставки, частота увімкнення, задана в цьому параметрі, зменшена з самого початку (у відсотках від номінальної). Таким чином і допоміжний пристрій, і головний будуть працювати більш збалансовано та більш

наближено до максимальних характеристик насоса. Якщо втручання допоміжного пристрою з частотою пониженого порогу не забезпечить досягнення заданого значення тиску, допоміжний пристрій буде переведено на максимальну номінальну частоту.

ГРУПА 3 – ПАРАМЕТРИ ВХІДНИХ/ВИХІДНИХ СИГНАЛІВ

3.0 Command
Source PRES

3.0 – Джерело керування двигуном: цей параметр визначає джерело керування для розрахунку частоти двигуна. Наявні наступні опції:

PRES (тиск): робота здійснюється на основі значення тиску, яке замірюється датчиком 4-20 мА

MAN (ручний): двигун запускається з панелі Nettuno, а швидкість можна змінювати “+” та “-”.

0-10V (аналоговий вхід): регулювання здійснюється на основі сигналу, який надходить від аналогового входу комутаційної плати. Частота розраховується виходячи з того, що 0 В відповідає 0 Гц, а 10 В відповідає максимальній частоті двигуна. Коли розраховане значення від аналогового датчика нижче частоти зупинки (параметр 1.3), насос зупиняється.

3.1 Set-point 2
input OFF

3.1 – Вхідний сигнал уставки №2: уможливує отримання сигналу на активування другої уставки. Можна визначити тип контакту: N.O. (нормально розімкнутий) або N.C. (нормально замкнутий). Коли вхід комутується, активною уставкою тиску для регулювання стає параметр 0.4.

3.2 Ext.
Enable input OFF

3.2 - Вхідний дозволяльний сигнал: уможливує отримання дозволяльного сигналу ззовні. Можна визначити тип контакту: N.O. (нормально розімкнутий) або N.C. (нормально замкнутий). Насос запускається лише, якщо положення контакту співпадає з заданим.

3.3 Ext. Error
Input OFF

3.3 – Вхідний сигнал збою зовні: уможливує отримання сигналу зовнішньої помилки. Можна визначити тип контакту: N.O. (нормально розімкнутий) або N.C. (нормально замкнутий). Коли контакт спрацьовує, насос зупиняється, а на екрані з'являється повідомлення про аварійну ситуацію. До нього можна під'єднати зовнішній

поплавок або датчик захисту від затоплення.

3.4 Function
of relay 1 OFF

3.4 – Режим роботи реле №1: визначає режим роботи релейного виходу №1. Можливі наступні налаштування:

OFF: «реле вимкнено»

ALL: «вихідний аварійний сигнал», реле комутується у разі збою

P.ON: «насос запущено», реле комутується, якщо насос працює

AUX: «допоміжний насос», реле застосовується для керування допоміжним насосом

3.5 Function
of relay 2 OFF

3.5 - Режим роботи реле №2: визначає режим роботи релейного виходу №2. Налаштування такі самі, як для параметра 3.4.

ГРУПА 4 – ЧАСОВІ ПАРАМЕТРИ

4.0 Pump stop
delay 4.0 sec.

4.0 – Відтермінування зупинки насоса: визначає тривалість відтермінування зупинки насоса, коли тиск дорівнює тиску уставки, а поточна частота нижче частоти зупинки.

4.1 Autom. Reset
Time 30 min

4.1 – Час автоматичного перезапуску: якщо під час роботи електронасоса пропаде вода на всмоктуванні, *Nettuno* вимкне живлення двигуна, щоб запобігти його пошкодженню. На цій сторінці можна визначити через скільки хвилин пристрій виконає автоматичний перезапуск, щоб перевірити наявність води на всмоктуванні. У разі вдалої спроби, *Nettuno* автоматично вийде із аварійного стану та система продовжить функціонувати. Інакше наступна спроба буде здійснена через такий самий проміжок часу. Максимальний відтинок часу дорівнює 240 хвилинам (рекомендоване значення 30 хвилин).

4.2 Autom.
reset tests 5

4.2 – Кількість спроб автоматичного перезапуску: цей параметр визначає кількість спроб, які здійснює *Nettuno*, щоб запустити насос після зупинки через роботу насухо. Коли ліміт спроб перевищено, система зупиняється та вимагає втручання користувача. Коли значення дорівнює нулю, перезапуск вимкнено. Максимальна кількість спроб дорівнює 20.

4.3 Reset all
Errors OFF

4.3 – Автоматичне скидання усіх помилок: якщо для цього параметра задати значення ON, функція автоматичного перезапуску буде активована для будь-якого збою в системі, окрім сухого ходу. Увага: автоматичний та неконтрольований перезапуск після деяких збоїв (наприклад, перевантаження) може нашкодити системі та *Nettuno*. Користуйтеся цією

функцією дуже обережно.

РОЗШИРЕНІ ПАРАМЕТРИ:

Розширені параметри доступні лише для спеціалістів з технічної підтримки. Щоб отримати доступ до цих параметрів, необхідно звернутися до дилера, центра технічної підтримки або виробника.

В наступній таблиці наведено перелік розширених параметрів для технічної підтримки.

НОМЕР	ПАРАМЕТР	ОПИС	ПОЧАТКОВІ ЗНАЧЕННЯ
7.0	Vboost	Підвищення напруги при 0 Гц	5%
7.1	Затримка сухого ходу	Час відтермінування спрацювання захисту від роботи насухо	30
7.2	Максимальна кількість запусків на годину	Активіація та деактивіація контролю за кількістю запусків на годину (контроль витоків)	OFF (вимкнено)
7.3	Захист від блокування	Активіація та деактивіація автоматичного запуску насоса у разі простою протягом 24 годин	OFF (вимкнено)
7.4	Час нечутливості	Налаштування нечутливості ШІМ	20*125нс
7.5	Інтегральний коефіцієнт (Ki)	Інтегральний коефіцієнт ПІД-регулятора	10
7.6	Пропорційний коефіцієнт (Kp)	Пропорційний коефіцієнт ПІД-регулятора	15
7.7	Час зазисної зупинки	Проміжок часу для перевірки захисту від незупинення насоса	60 хв
8.0	Останній зареєстрований аварійний сигнал	Журнал реєстрації останнього збою	0
8.1	Таймер живлення	Час живлення інвертора	0
8.2	Таймер двигуна	Час роботи електронасоса	0
8.3	Запуски двигуна	Лічильник кількості запусків насоса	0
8.4	Версія програмного забезпечення	Версія програмного забезпечення	/
9.0	Максимальна температура оточуючого середовища	Максимальна температура оточуючого середовища	80
9.1	Максимальна температура модуля	Максимальна температура IGBT модуля	85
9.2	Коефіцієнт зменшення Ta	Коефіцієнт зменшення частоти за температурою оточуючого середовища	1
9.3	Коефіцієнт зменшення Tm	Коефіцієнт зменшення частоти за температурою модуля	1
9.4	Відтермінування зупинки вентилятора	Відтермінування вимкнення вентилятора після зупинки насоса	10
9.6	Vin min.	Мінімальний поріг напруги живлення	
9.7	Vin макс.	Максимальний поріг напруги живлення	
9.9	Налагодження програмного забезпечення	Вибірання налагодження, значення якого мають бути відображені	0

✓ АВАРІЙНІ ПОВІДОМЛЕННЯ

У разі збою чи несправностей в системі на екрані Nettuno з'явиться одна з сторінок, що зображено нижче. Кожна аварійна ситуація позначена літерою "E" та числом від 0 до 13 після неї. Число в дужках показує скільки разів ця аварійна ситуація мала місце. Щоб скинути аварійне повідомлення, після усунення його причини, зазвичай достатньо натиснути центральну кнопку "reset" або вимкнути електроживлення на декілька секунд.

E0 Input voltage
Low (0)

E0 – Низька напруга: вказує на низьку напругу живлення. Перевірте значення напруги на вході.

E1 Input voltage
high (0)

E1 – Висока напруга: вказує на високу напругу живлення. Перевірте значення напруги на вході.

E2 Output Short
circuit (0)

E2 - Коротке замикання: це повідомлення з'явиться на екрані у разі короткого замикання на виході інвертора. Коротке замикання може бути спричинено неправильним під'єднанням електродвигуна, пошкодженням ізоляції з'єднувальних кабелів між електронасосом та пристроєм, або пошкодженням електродвигуна насоса. Після появи

цього повідомлення електрична система має бути негайно перевірена кваліфікованою особою. Повідомлення можна скинути лише після того, як пристрій було знеструмлено та усунуто причину несправності. Спроба перезапустити інвертор при короткому замиканні на виході може спричинити пошкодження пристрою та наразити користувача на небезпеку.

E3 Pump dry
Running (0)

E3 - Сухий хід: це повідомлення з'являється, коли система зупинена через відсутність води на всмоктуванні до насоса. Якщо автоматичний перезапуск активовано, *Nettuno* автоматично здійснить спроби, щоб перевірити наявність води. Щоб скинути аварійне повідомлення натисніть центральну кнопку "reset".

E4 Ambient over
temp. (0)

E4 – Підвищена температура оточуючого середовища: повідомлення з'являється, якщо перевищено максимальну температуру оточуючого середовища всередині інвертора. Перевірте умови роботи інвертора.

E5 Module over
Temp (0)

E5 – Підвищена температура модуля IGBT: повідомлення з'являється, якщо перевищено максимальну температуру IGBT модуля інвертора. Перевірте умови роботи інвертора, зокрема чистоту повітряної системи примусової вентиляції, споживаний струм насоса та температуру оточуючого середовища.

Якщо треба, спробуйте зменшити частоту комутації.

E6 Motor over
Load (0)

E6 - Перевантаження: це повідомлення з'являється, коли споживаний струм електронасоса перевищує задане значення максимального струму I_{max} ; причинами цього можуть бути надважкі умови експлуатації електронасоса, часті перезапуски протягом коротких проміжків часу, проблеми з обвиткою двигуна або з електричними з'єднаннями між двигуном та *Nettuno*. У разі частой появи цього повідомлення система має бути перевірена монтажником.

E7 Unbalanced
Load (0)

E7 – Незбалансоване навантаження: це аварійне повідомлення з'являється, коли дисбаланс фазних струмів стає більше за 25% від номінального значення.

E8 Internal ser.
Error (0)

E8 – Послідовна помилка: це аварійне повідомлення може з'явитись у разі збою у внутрішньому послідовному зв'язку Nettuno. Зверніться за технічною підтримкою.

E9 Over pressure
Error (0)

E9 – Перевищення тиску: це аварійне повідомлення з'являється у разі перевищення заданого порогу максимального тиску. У разі частішої появи цього повідомлення, перевірте налаштування параметра «Граничний тиск». Перевірте також інші умови, які можуть спричинити надмірний тиск (наприклад, часткове замерзання рідини).

E10 External
error (0)

E10 – Зовнішній збій: це аварійне повідомлення з'являється, якщо на комутаційній платі активована функція вхідного сигналу збою зовні та відбувається комутація вхідного контакту.

E11 Max.starting
hour (0)

E11 – Максимальна кількість запусків на годину: це повідомлення з'являється, якщо перевищено дозволenu максимальну кількість запусків на годину. Перевірте систему на наявність витоків. Перевірте попередній тиск в повітряній камері гідроаккумулятора.

E12 12V supply
Error (0)

E12 - Збій 12В: виявлено збій у внутрішньому ланцюгу живлення низької напруги. Пристрій має бути перевірено виробником.

E13 Press.sensor
error (0)

E13 – Збій датчика тиску: покази датчика некоректні. Перевірте або замініть датчик тиску.

? МОЖЛИВІ НЕСПРАВНОСТІ:

✓ Насос не зупиняється

Занизька частота зупинки, збільшіть частоту або виконайте автоматичне налаштування.
Невідповідний попередній тиск в повітряній камері гідроаккумулятора, перевірте його.

✓ При відкриванні одного з кранів в системі насос не запускається або запускається через декілька секунд

Задано занадто велике значення різниці тисків ΔP запуску насоса. Спробуйте зменшити значення різниці тисків ΔP .

Перевірте чи не перебуває система в режимі очікування, інакше натисніть центральну кнопку.
Перевірте чи справно працює контакт зовнішньої команди на розблокування (якщо залучений).

✓ Коли потік води дуже малий, насос працює нерівномірно

Зависока частота зупинки; спробуйте зменшити її, щоб забезпечити більш рівномірну роботу й за малого потоку.

✓ При закриванні кранів насос зупиняється, але через декілька секунд знову запускається, водночас витіки в системі відсутні

Замале значення різниці тисків ΔP запуску насоса, збільшіть його.
Невідповідний попередній тиск в повітряній камері гідроаккумулятора, перевірте його.

✓ **Пристрій часто сигналізує про роботу насухо**

Трубопровід всмоктування насоса спорожнюється під час перестою, що ускладнює заповнення насоса за наступним запуском. Якщо система обладнана донним клапаном, перевірте його герметичність. Неправильно задано значення тиску захисту від роботи насухо, скоректуйте значення.

✓ **Пристрій часто сигналізує про високу або низьку напругу**

Можливо напруга живлення не відповідає технічним характеристикам пристрою; зверніться до кваліфікованого персоналу.

✓ **Пристрій перегрівається та спрацьовує захист від перегрівання**

Система примусового повітряного охолодження на радіаторі заблокована, перевірте її роботу та чистоту. Частота комутації зависока для потужності насоса, знизьте її значення. Температура оточуючого середовища зависока для експлуатації пристрою.

✓ **Насос працює на максимальному режимі, але продуктивність залишається низькою**

Насос підключено неправильно, перевірте електричні кабелі. Насос обертається в протилежному напрямку, перевірте напрямок обертання.

✓ **За великої витрати води в системі, тиск падає**

Це нормальне явище, яке виникає через те, що пристрій не може примусити насос працювати з характеристиками, що перевищують його максимальні. Якщо витрата більше певної величини, тиск не буде компенсуватись через те, що насос вже працює з максимальними обертами. У такому разі слід встановити потужніший насос.

✓ **Неправильний сигнал тиску, або обмін сигналами між пристроями відбувається некоректно, або одночасно декілька пристроїв є головними**

Деякі з інверторів у послідовній шині мають однакову послідовну адресу. Перевірте послідовне з'єднання між пристроями.

✳ ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ:

Nettuno розроблено таким чином, щоб мінімізувати потребу в його обслуговуванні. Для забезпечення тривалої та справної роботи завжди дотримуйтеся наведених нижче інструкцій:

- кожні 12 місяців очищуйте вентилятори охолодження та перевіряйте їх справність; для запиленого середовища цей період треба скоротити до 6 місяців.
- якщо в лінії всмоктування насоса встановлено фільтри, періодично перевіряйте їх чистоту;
- переконайтесь, що кришка пристрою щільно закрито та затискачі кабелів належно затягнуто, щоб запобігти потраплянню пилу ззовні;
- від'єднайте електричну напругу та злийте воду з системи у разі тривалого простою;
- не виконуйте жодних операцій на відкритому пристрої;
- перед тим, як зняти кришку пристрою, зачекайте 10 хвилин доки розрядяться конденсатори.



УВАГА! Пристрій не містить частин, які можуть бути відремонтовані чи замінені кінцевим споживачем. У зв'язку з цим рекомендовано не знімати захисну кришку електронної плати, щоб не втратити гарантію!

Дата монтажу /.../.....	Печатка Монтажник
Марка/модель насоса	
Серійний номер <i>Nettuno</i>	

Italtecnica srl V.le Europa 31, 35020 Tribano (PD) – Italy
Tel. +39 049 9585388
Fax. +39 049 5342439
www.italtecnica.com – italtecnica@italtecnica.com