

Шановний покупець

Цей пристрій пройшов повний цикл тестування та готовий до використання.

Будь-ласка уважно ознайомтесь з цією інструкцією перед тим, як використовувати пристрій. Будь-ласка зауважте, що підключення пристрою дозволяється тільки персоналу з відповідною кваліфікацією.

Зберігайте цю інструкцію у доступному місці.

Для запобігання нещасних випадків суворо дотримуйтесь правил безпеки

Завжди відключайте пристрій від напруги перед будь-яким підключенням або обслуговуванням.

Виробник залишає за собою право на будь-які зміни, які не впливають на заявлені робочі характеристики або функціональність пристрою.

Виробник постійно працює над удосконаленням програмного забезпечення (ПЗ) та розширенням функціональних можливостей пристрою, що відображається відповідно до версії програмного забезпечення.

Дізнатись версію ПЗ можна наступним чином: Увійдіть в додаткове меню налаштувань (див. розділ "Режим налаштувань"), дочекайтесь появи третього пункту та натисніть і утримуйте кнопку енкодера (розділ "Елементи керування"). За 3 секунди з'явиться номер версії ПЗ. Нові можливості будуть додані з посиланням на відповідну версію інструкції.

Оновлення ПЗ до поточної версії здійснюється компанією "ІНТ ЛТД" безкоштовно за бажанням споживача при умові сплати споживачем вартості послуг доставки перевізником.

Комплектація

1. Пристрій повільного пуску SSBP-3.5-ETC - 1 шт
2. Гарантійний талон

Область застосування

Пристрій повільного пуску (ППП) дає можливість повільного регулювання електричного струму пристрою,

Пристрій м'якого пуску SSBP-3.5-ETC

що підключено у якості навантаження, в момент подачі напруги живлення та регулювання потужності у широкому діапазоні значень.

ППП підтримує автоматичний запуск (при подачі напруги живлення) та ручний режим старту.

Технічні характеристики

Параметри

- Живлення 230В ~ +10%/-15% 50/60Гц
- Власне споживання 3Вт
- **Максимальний номінальний струм навантаження: 14 Ампер**
- **Максимальний стартовий струм навантаження (<9 секунд): 40 Ампер**
- Максимальна комутована потужність:
 - активне навантаження: 3,0 кВт
 - реактивне: 3.5 кВА ~cos φ 0.6
- Максимальна комутована потужність впродовж 1 хвилини:
 - активна: 3,5 кВт
 - реактивна: 4.0 кВА ~cos φ 0.6
- Клас захисту: IP20
- Джерело додаткової вихідної напруги: +5 Вольт, 50 мА.

Вимоги до зовнішнього середовища

- робоча температура середовища: +10 .. +40 °C
- температура зберігання -10 .. +60 °C
- вологість не більше 70% без утворення конденсату

Монтаж

- Гнучкий одно- або багатожильний провід: від 0,5 до 2,5 мм² у залежності від потужності навантаження.

Зовнішні розміри

-3 PLE (~53 мм)

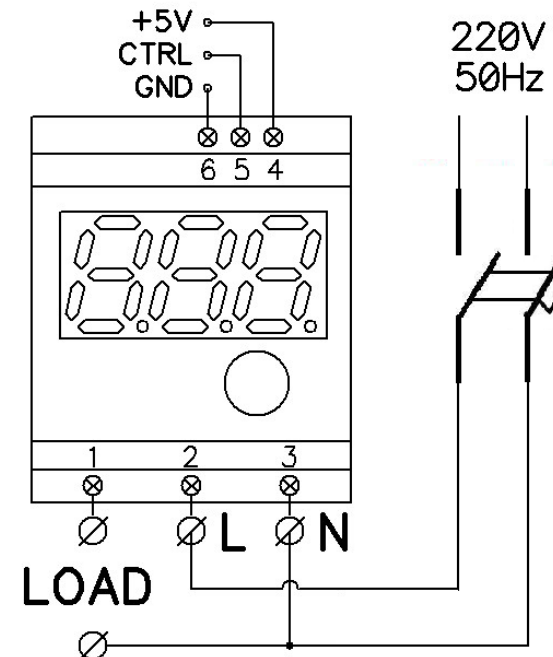
Розміри в упаковці

- 100x80x55 мм

Інструкція користувача

Електрична схема підключення

Схема електричних з'єднань показана на малюнку 1.



Мал. 1. Схема електричних з'єднань.

Варіанти схем підключення з насосом у складі насосної станції наведено у додатку.

+5 Вольт – це вихідна напруга від внутрішнього БЖ, яку можна використати наприклад для живлення схем 2) та 3) показаних на малюнку 2.

Струм споживання не повинен перевищувати 50 мА.

Не потрібно подавати на цю клему живлення від зовнішньої напруги.

Вхідний автомат має бути розрахований на струм x2 – x3 від номінального, клас "С".

Опціонально також буде корисно встановити додатковий автомат перед навантаженням.

Елементи керування

Єдиним органом керування ППП є енкодер з вбудованою кнопкою. Поворот енкодера за годинниковою стрілкою збільшує значення, проти годинникової стрілки – зменшує. Результат натискання кнопки залежить від

режиму, у якому знаходиться ППП, наприклад, кнопка запускає або зупиняє пристрій, який підключений у якості навантаження.

Пристрій працює у двох основних режимах - повільний запуск та режим налаштувань.

Режим налаштувань

Щоб перейти у режим налаштувань вперше натисніть та утримуйте кнопку енкодера до подачі живлення.

Подайте живлення та відпустіть кнопку після появи на дисплеї напису "SEt". Цей метод також встановлює налаштування за замовчуванням.

Для входу в режим налаштувань під час роботи пристрою необхідно спочатку виконати останов натисканням на кнопку енкодера. Далі повернути ручку **за годинниковою стрілкою** для входу у режим налаштувань, **проти годинникової стрілки** - для входу в додаткове меню.

Параметри, які доступні для налаштування автоматично відображаються на дисплеї та змінюються по колу через 1,5 секунди (час зміни редагується у додатковому меню). Символ поточного параметра відображається у крайній лівій позиції цифрового дисплея (Таблиця 1)

Таблиця 1. Пункти меню налаштувань.

№ пункта	Крайній лівий символ	Опис
1	P	Стартова потужність
2	t	Час повільного пуску (сек)
3.	F	Режим запуску
4.	L	Потужність навантаження

- Рівень "стартової потужності" можна встановлювати у межах від 0.2 до 0.5 від повної потужності пристрою-навантаження.
- "Час повільного пуску" встановлює час за який "стартова потужність" досягає значення 100% потужності. Цей параметр можна регулювати від 1.0 до 9.0 секунд з кроком 1.0 секунда.

- Режим запуску: 0 - автоматичний старт при подачі напруги живлення, 1 - дистанційне керування.
- Потужність навантаження. Можливий діапазон значень 0 - 3,5 з кроком 0,5. Відповідає потужності навантаження у кВт. Слід обирати найближче більше значення відповідно до навантаження, яке підключено. В залежності від обраного значення розраховується припустимий струм споживання та перехід в режим захисту у разі його перебільшення на протязі певного часу. Значення 0 вимикає розраховані значення та переводить пристрій в режим захисту від перевищення абсолютного максимально можливого струму споживання для даної моделі.

У додатковому меню є можливість редагування таких параметрів:

- Швидкість зміни пунктів меню на дисплеї. Значення за замовчуванням 5.
- Швидкість анімації на екрані у робочому стані.
- Сценарій критичних налаштувань *:

0 - пристрій зупиняється з написом Err (error - помилка), повільний старт не відбувається;

1 - пристрій завантажує дані за замовчуванням (дефолтні налаштування) та виконує повільний запуск.

- Значення температурного порогу.
- Відображати логотип при старті.

** Налаштування пристрою зберігаються в енергонезалежній пам'яті, але завжди існує маленька ймовірність що під впливом різних зовнішніх чинників окремий параметр може отримати помилкове значення. Режим помилки виникає коли під час повільного старту пристрій виявляє певний параметр за межами дозволених значень. Перед записом у енергонезалежну пам'ять дані проходять валідацію на відповідність. У разі виявлення розбіжностей також з'являється попередження на дисплеї. Для виходу з режиму помилки необхідно увійти в режим налаштувань та встановити коректні налаштування.*

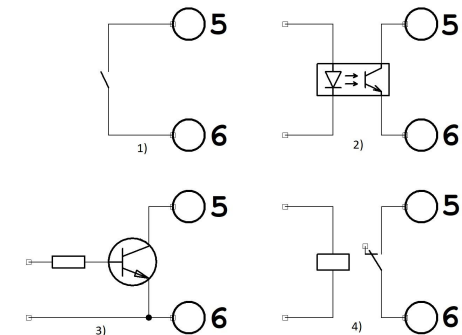
Наявність додаткових пунктів меню налаштувань свідчить про оновлення програмного забезпечення. Значення цих пунктів описано у розділі "Нові можливості"

Режим роботи

ПП може працювати в двох режимах. Робочий режим обирається у пункті F (Function - функція) режиму налаштувань: 0 - автоматичний запуск, 1 - дистанційне керування.

- Автоматичний режим. Коли на його клеммах 2 та 3 з'являється напруга живлення (перемінна напруга 220В, 50Гц) починається цикл повільного старту. Після виходу на штатний режим є можливість зупинити або знову запустити пристрій навантаження кнопкою енкодера. Це дає можливість підібрати оптимальні налаштування для старту пристрою-навантаження. Для зупинки натисніть кнопку енкодера, коли пристрій працює. Натисніть кнопку знову, щоб розпочати цикл повільного пуску. **ВАЖЛИВО:** після зупинки пристрою діє заборона на повторний пуск протягом 3 секунд, про що інформують крапки у напису StP (СТОП) на дисплеї: S.t.P.
- Дистанційне керування. Після подачі живлення пристрій аналізує наявність керуючого сигналу и, відповідно до його стану, керує навантаженням.

Можливі схеми зовнішнього керування представлено на мал. 2.



Мал. 2. Варіанти схем зовнішнього керування.

Активним рівнем керування є логічний 0 на клемі 5 відносно клемі 6.

В режимі зовнішнього керування пристрій дозволяє "перехопити" керування у ручному режимі: тобто оператор має можливість зупинити або запустити пристрій відповідно до його поточного стану натисканням кнопки енкодера. Повторне натискання кнопки повертає пристрій

в режим зовнішнього керування. Якщо за час "перехоплення" керування змінився зовнішній сигнал, пристрій приймає відповідне рішення. Наприклад: пристрій налаштовано у режим зовнішнього керування, активний рівень керуючого сигналу відсутній - тобто навантаження вимкнено. При натисканні на кнопку відбудеться повільний запуск и подальша звичайна робота навантаження - оператор "перехопив" керування. Якщо до наступного натискання на кнопку енкодеру зовнішній сигнал керування не змінився, пристрій відключить навантаження та перейде у режим очікування зовнішнього сигналу керування. Якщо ж до наступного натискання зовнішній сигнал змінився (тобто став активним), то після натискання кнопки пристрій не змінить свого стану - навантаження залишиться підключеним. Але при повторному (для цього прикладу третього) натискання пристрій зупиниться, навантаження буде вимкнено - знову відбулося "перехоплення" керування оператором, але на цей раз з активного стану пристрою.

Функції захисту

1. Термозахист.

Пристрій оснащений термодатчиком, який визначає температуру внутрішніх силових вузлів. Якщо температура досягла критичного значення (п.4 додаткових налаштувань), пристрій вимикає навантаження, та очікує зниження внутрішньої температури до допустимого значення.

У разі, коли різниця між пороговим та поточним значенням температури пристрою менше, ніж 10°C, на екрані з'являється попередження у вигляді блимаючого значення внутрішньої температури пристрою та індикацією звичайного режиму роботи.

Коли внутрішня температура пристрою перевищує порогове значення, (див. п.4 додаткового меню налаштувань), пристрій вимикає навантаження, а на дисплеї по черзі блиматиме значення температури та напис St.P. (СТОП з крапками). Вихід з цього стану відбувається при зниженні температури приладу на 10°C нижче за порогове значення. Якщо параметр 3 додаткового меню налаштувань встановлено у "1", пристрій виконує повільний старт та повертається у звичайний режим роботи. Якщо параметр 3 додаткового

Пристрій м'якого пуску SSBP-3,5-ETC

меню налаштувань встановлено у "0", пристрій перейде у режим очікування StP.

2. Захист по струму споживання.

Пристрій також оснащений сенсором струму, що дає можливість контролювати струм споживання. При перевищенні розрахункового струму споживання відповідно до параметру "Потужність навантаження" (п.4 основних налаштувань), пристрій вимикає навантаження та очікує на дії оператора.

Відображення поточного стану

Після виконання повільного запуску пристрій переходить у звичайний стан роботи - на навантаження подано повну напругу живлення. В цьому стані можливо відображення певної інформації.

1. Загальна:

- **у режимі автоматичного запуску** відображаються символи PF (Power Full - Повна Потужність) та анімація у нижній частині третього символу, що свідчить про дієздатність пристрою;
- **у режимі дистанційного керування** відображаються символи Et (External - зовнішнє керування) та анімація у верхній частині третього символу.

2. Відображення поточної внутрішньої температури пристрою XX°, де XX - температура в градусах Цельсія.

3. Відображення поточного струму споживання:

- якщо струм споживання не перевищує 10 Ампер, то відображається напис X.XA, де X.X - поточне значення в Амперах;
- якщо струм споживання перевищує 10 Ампер, то відображається напис XXA, де XX - поточне значення в Амперах без десятих долей.

Вибір режиму відображення виконується обертанням ручки енкодеру за годинниковою стрілкою на 1 крок.

За відсутності сигналу управління (контакт 5) в **режимі зовнішнього керування** на дисплеї відображається ET0.

Якщо в режимі зовнішнього керування пристрій перезавантажується оператором ("перехоплення" керування), то на дисплеї присутні символи Hd (Hand - ручне керування). При цьому наявність анімації свідчить

Інструкція користувача

про підключене навантаження, натомість 0 в якості третього символу сигналізує про вимкнення навантаження (подібно режиму СТОП).

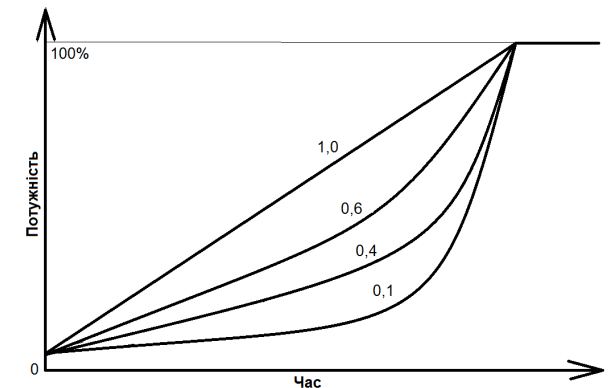
Нові можливості

Починаючи з версії ПЗ 2.03 реалізовано наступні додаткові функції:

1) можливість повільного гальмування

навантаження. Активація цього режиму виконується у пункті 7 додаткового меню налаштувань: 0 - вимкнено, 1 - 9 час в секундах на повільну зупинку. За замовчанням, параметр встановлено 0. Варто також звернути увагу на очевидну річ. Ця функція доступна тільки у разі, якщо на пристрій **подано живлення, тобто тільки у режимі дистанційного або ручного керування.**

2) можливість вибору швидкості зміни потужності під час повільного старту. Пункт 6 додаткового меню. 1.0 - лінійна залежність від часу повільного старту, 0.1 - 0.9 - експоненціальна залежність. За замовчанням параметр встановлено 1.0. Дію цього параметру демонструє графік:



При цьому повільне гальмування, якщо цей параметр активовано, завжди виконується із лінійною залежністю.

Починаючи з версії ПЗ 2.05 реалізовано можливість перезавантаження пристрою при раптовому "зависанні" пристрою: пункт 8 додаткового меню налаштувань. Значення 0 - перезавантаження заборонено при цьому пристрій має бути перезавантажений примусово.

Значення 1 - перезапуск дозволено: пристрій автоматично перезавантажується и стартує згідно з налаштуваннями користувача.

Зміни, починаючи з версії ПЗ 3.0

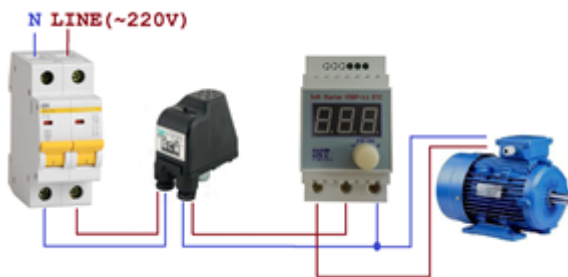
Параметр L (потужність навантаження) основного меню налаштувань відтепер задається в Амперах (0 - 14 з кроком 1 Ампер), тобто налаштовується максимальна сила струму, яку дозволено споживати навантаженню. Таким чином, якщо споживання буде перевищувати встановлене значення, пристрій перейде у режим захисту по струму споживання. Це відноситься до сталого режиму роботи, коли пристрій виконав м'який пуск та подає на навантаження 100 % потужності. На період м'якого пуску припустима сила струму розраховується за спеціальним алгоритмом та, звичайно, може перевищувати вказане значення. **Значення "0" відповідає встановленню максимально припустимого значення комутованого струму споживання для ПМП.**

Крім того, **параметри 1 та 2** додаткового меню налаштувань є неактивними, тобто їх зміна не призводить до змін, описаних у розділі "Режим налаштувань".

Додаток Схеми підключення

Якщо Ви використовуєте цей пристрій для повільного старту двигуна у складі насосної станції, можливі наступні варіанти підключення:

1. Автоматичний режим з відключенням пристрою у неактивний період (при відключення двигуна насосу):



2. Дистанційне керування (пристрій постійно під'єднаний до мережі живлення):



Гарантія

Гарантійні зобов'язання розповсюджуються на дефекти матеріалів та збирання пристрою впродовж 12 місяців з дня продажу пристрою.

Несправні пристрої мають бути повернуті оптовому продавцеві.

Гарантійні зобов'язання настають тільки у тому випадку, коли служба якості виробника не встановила, що причина дефекту є наслідком недбалого використання, технічного супроводу (пошкоджено пломбу, механічні дефекти корпусу чи клем тощо...) чи порушення норм експлуатації. Рекламачію корисно супроводити повідомленням про можливі причини несправності.

Підтримка:

