

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 за допомогою автоматичного вимикача через який живиться цей пристрій.

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.

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

Комплектація

1. Пристрій м'якого пуску SSBP-10 LSM - 1 шт
2. Гарантійний талон
3. Пакувальна коробка

Область застосування

Пристрій м'якого пуску (ПМП) дає можливість м'якого регулювання електричного струму корисного навантаження, що підключено у вихідний ланцюг, в момент подачі напруги живлення та регулювання часу нарощування потужності у широкому діапазоні значень.

ПМП виконує автоматичний запуск (при подачі напруги живлення), має можливість ручного режиму керування (старт та останів кнопкою), а також оснащений функцією "SMART", яка дозволяє виявляти навантаження та виконувати повільний старт після його появи у вихідному ланцюгу.

Технічні характеристики**Параметри**

- Живлення 230В ~ +10%/-15% 50/60Гц
- Власне споживання 2Вт

- **Максимальний номінальний струм навантаження: 10 Ампер**
- **Максимальний стартовий струм навантаження (на протязі 1 секунди впродовж старту): 20 Ампер**
- Максимальна комутована електрична потужність:

-- активне навантаження: 2,0 кВт

-- реактивне: 2.5 кВА $\sim \cos \phi$ 0.6

- Час зміни потужності від 10 до 100% 1 - 9 секунд (регульований)
- Клас захисту: IP20
- дозволена довжина силового проводу між ПМП та корисним навантаженням
 - без використання функції "SMART" до 200 м
 - з використанням функції "SMART" до 80 м

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 1,5 мм² у залежності від потужності навантаження.

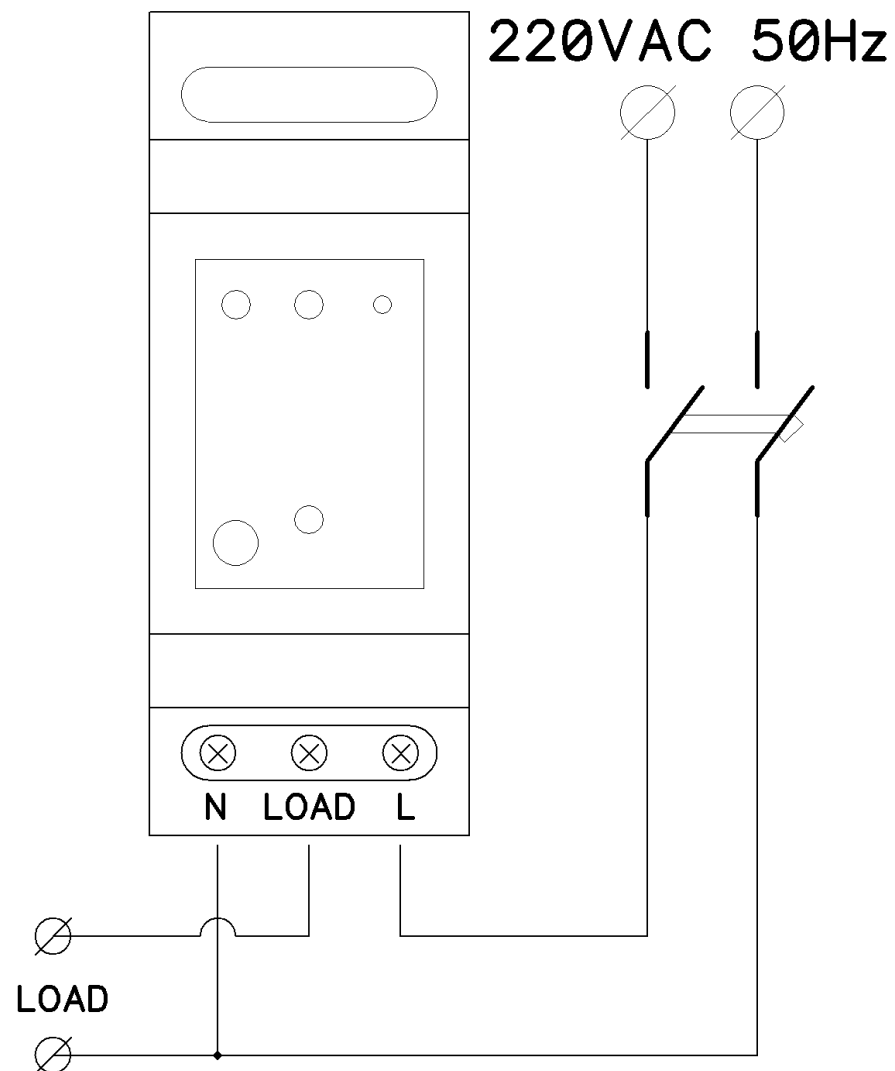
Зовнішні розміри

-2 PLE (~35 мм)

Розміри в упаковці

- 110x85x57 мм

Електрична схема підключення



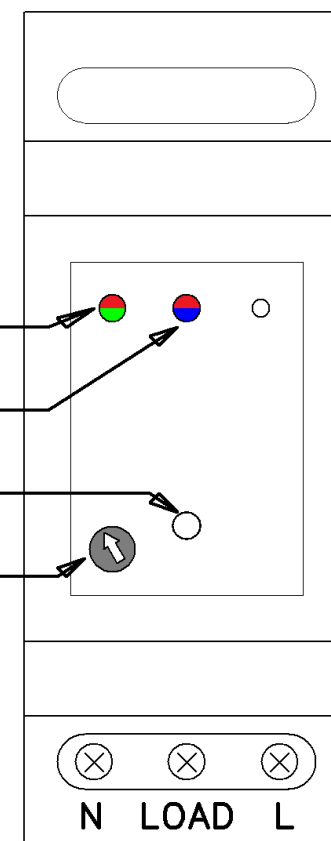
Мал. 1. Схема електричних з'єднань.

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

Вхідний автомат має бути розрахований на струм $\times 2 - \times 3$ від номінального, клас "С".
Опціонально також буде корисно встановити додатковий автомат перед навантаженням.

Елементи керування

Світлодіод 1
Світлодіод 2
Кнопка
Потенціометр



Мал.2 Елементи керування

Відповідно до малюнку 2

Індикація:

- світлодіод 1* – двоколірний зелений та червоний (суміш оранжевий)
- світлодіод 2* - двоколірний синій та червоний (суміш фіолетовий)

* - коли світяться обидва кольори одночасно колір світіння є сумішшю обох кольорів

Органи керування:

- Потенціометр (3) встановлює час старту (від 1 до 9 сек).
- Кнопка "СТАРТ/СТОП" (4)

Налаштування

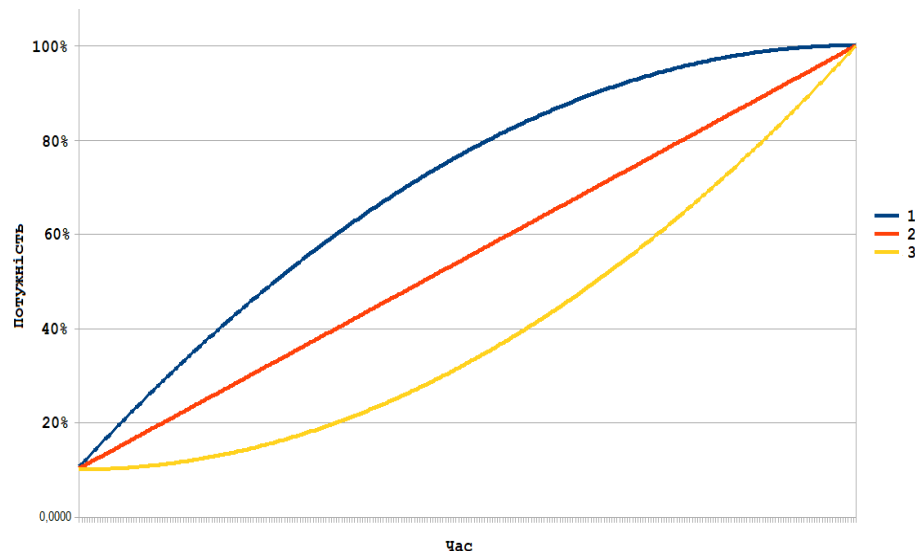
Доступні налаштування:

- Зміна часу повільного пуску - відкорегуйте час старту за допомогою потенціометра (3). Крайнє ліве положення відповідає значенню 1 секунда, крайнє праве - 9 секунд Шкала є лінійною.
- Режим роботи пристрою:
 - звичайний режим** (ручне керування): після подачі живлення пристрій очікує на дії оператора. Цей режим встановлено за замовчуванням виробником.
 - автоматичний режим**: після подачі живлення пристрій відразу виконує повільний старт.
 - режим "SMART" (розумний)**: пристрій аналізує наявність навантаження та при його визначенні виконує повільний старт. Перехід у стан "СТОП" виконується при від'єднанні навантаження від вихідного ланцюга (наприклад, за допомогою реле тиску).



ПМП штатно працює лише з механічним реле тиску. Під'єднання електронного реле тиску (ЕРТ) у вихідний ланцюг може вивести ЕРТ з ладу під час м'якого запуску. Також це спричинить зацікловування ПМП у режимі "SMART" (ЕРТ споживає певний струм). У разі застосування ЕРТ необхідно подбати про додаткове механічне реле між ЕРТ та ПМП, яке під'єднуватиме корисне навантаження до вихідного ланцюгу ПМП.

- Пристрій має можливість налаштування алгоритму зміни потужності під час старту. Це демонструє графік, наведений на мал.3. За замовчанням параметр встановлено 2 (червоний), що відповідає лінійній зміні потужності.



Мал. 3 Графік щодо коефіцієнту нелінійності зміни потужності під час м'якого старту.

Перехід у стан налаштувань можливий лише коли пристрій знаходиться у стані "СТОП". Для входу у стан налаштувань натисніть та утримуйте кнопку (4). Приблизно через 2 секунди

світлодіод 2 увімкнеться синім кольором, якщо продовжити утримувати кнопку, ще через 2 секунди цей світлодіод змінить колір на червоний. Якщо відпустити кнопку, коли світлодіод 2 світитиметься синім, то це свідчить, що виконано вхід у стан налаштувань режиму роботи, якщо червоним - стан налаштувань алгоритму зміни потужності. Обидва стани налаштувань мають 3 значення. Відповідність наведено у таблиці 1

Таблиця 1.

Колір світлодіоду 2	Налаштування	Значення	Функція
Синій	Режим роботи пристрою	1	Режим ручного керування*
		2	Автоматичний режим
		3	"Розумний" режим (SMART)
Червоний	Алгоритм зміни потужності	1	Активний старт (синя крива, мал.3)
		2	Лінійний режим (червона пряма, мал. 3)*
		3	Уповільнений старт (жовта крива, мал. 3)

* Ці налаштування відповідають заводським.

Для зміни значення обраного параметру необхідно:

- у режимі "СТОП" натиснути кнопку на 2 або 4 секунди, як сказано вище та дочекатись появи відповідного кольору світлодіода 2 (колонка "Колір світлодіоду 2", табл. 1) та відпустити кнопку;
- світлодіод 1 починає блимати по черзі червоним та зеленим кольором;
- повернути ручку потенціометра (3) у наступні положення:
 - 1 - крайнє ліве положення,
 - 2 - середина шкали,
 - 3 - крайнє праве положення;
- коротко натиснути кнопку (4), що зафіксує обране значення згідно колонки "Функція", табл.1;
- після цього світлодіод 1 світитиме червоним кольором, світлодіод (2) блиматиме декілька разів. Кількість спалахів відповідатиме встановленому значенню обраного параметру налаштувань (колонка "Значення" табл.1).;
- дочекайтесь, поки світлодіод 1 змінить колір на зелений - пристрій перейшов у стан "СТОП". За необхідності можна виконати налаштування іншого параметру.



По завершенню налаштувань не забудьте виставити потенціометр (3) на бажаний інтервал старту.

Якщо у якості режиму роботи обрано "SMART" - пристрій перейде у стан "Виконано налаштування на режим "SMART"" (табл. 2) - для активації необхідно натиснути кнопку.

Скидання до заводських налаштувань

Скидання до заводських налаштувань здійснюється наступним чином:

1. Вимкнути живлення.
2. Натиснути на утримувати кнопку (4).
3. Увімкнути живлення - світлодіод 1 засвітиться червоним кольором.
4. Відпустити кнопку (4) - світлодіод 1 змінює колір на зелений - пристрій у стані "СТОП".

Функції захисту

1. Термозахист.

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

2. Захист по струму споживання.

Пристрій оснащений сенсором струму, що дає можливість контролювати струм споживання. При перевищенні припустимого струму споживання пристрій вимикає навантаження та очікує на дії оператора. Вихід з цього стану відбувається натисканням кнопки (4)



Вбудована система захисту від перевантаження не спроможна захистити пристрій від короткого замикання у ланцюгу навантаження - тому обов'язковим є використання автоматичного вимикача.

3. Захист від обриву (відсутності) навантаження.

У режимах 1 та 2 після виконання повільного старту аналізується наявність навантаження: якщо струм споживання дорівнює 0 або менший, ніж 100 мА - вихідний ланцюг знеструмлюється і пристрій переходить у стан індикації відсутності навантаження (Табл. 2). Вихід з цього стану відбувається за допомогою натискання кнопки (4)

Відображення поточного стану

1. Звичайний стан:

Під час процедури повільного старту світлодіод (1) блимає червоним кольором на тлі зеленого. По завершенні старту світлодіод (1) світитися зеленим кольором, а світлодіод (2) розпочинає блимати червоним кольором пропорційно струму навантаження. Це відповідає штатній ситуації.

Якщо світлодіод (1) світить зеленим кольором, а світлодіод (2) не світиться, це вказує на те, що ПМП перебуває у стані "СТОП", навантаження відімкнено, пристрій зупинено (було натиснуто кнопку (3)).

Якщо пристрій запрограмовано на роботу у режимі SMART, то у стані "СТОП" світлодіод (1) світитися зеленим кольором та приблизно 1 раз на секунду гасне на короткий (0,1 сек) проміжок часу.

2. Стан захисту.

У цьому стані світлодіод (1) буде блимати червоним кольором, а колір світіння світлодіоду (2) відповідає причині аврії: **червоний** - перевантаження (струм споживання перебільшив припустиме значення), **синій** - перегрів (внутрішня температура пристрою перевищує припустиме значення). Вихід з першої ситуації відбувається лише за допомогою натискання на кнопку - пристрій перейде в режим "СТОП".



Необхідно обов'язково перевірити ланцюг навантаження перед наступним запуском.

Вихід із ситуації з перегрівом - лише після охолодження пристрою до допустимої температури.

Усі можливі стани індикації зведено у таблиці 2:

Таблиця 2.

Світлодіод (1)		Світлодіод (2)		Стан пристрою
Колір	Стан	Колір	Стан	
Зелений	Постійно світить	-	Вимкнено	"СТОП" пристрій зупинено, напруга на навантаження не подається
Зелений	Світить, коротко гасне 1 раз на секунду	-	Вимкнено	"СТОП", Режим "SMART", очікування під'єднання навантаження
Зелений Червоний	Світить зелений, 1 раз на секунду спалахує червоний	-	Вимкнено	1. Виконано налаштування на режим "SMART" 2. Режим "SMART", примусове зупинення оператором натисканням на кнопку.
Оранжевий	Червоний часто блимає на тлі зеленого	-	Вимкнено	Виконується повільний старт

Зелений	Постійно світить	Червоний	Блимає	Повільний старт виконано, навантаження під напругою, інтенсивність спалахів світлодіода (2) пропорційна струму навантаження
Червоний	Блимає	Синій	Постійно світить	Спрацював захист від перегріву
Червоний	Блимає	Червоний	Постійно світить	Спрацював захист від перевантаження
Зелений	Постійно світить	Синій Червоний	Блимають по черзі	Повільний старт виконано, навантаження відсутнє (або струм споживання не перевищує 100 мА), відповідно навантаження вимкнено (напруга живлення на навантаження не подається) Актуально для режимів 1 та 2.

Режим SMART - пристрій постійно під'єднаний до мережі живлення, повільний старт виконується при спрацюванні реле тиску, мал.5. Цей варіант не потребує втручання в електричну схему насосної станції



Мал. 5. Схема з'єднань у режимі SMART.

Зауваження щодо режиму "SMART":

1. Максимальна рекомендована довжина кабелю від пристрою повільного пуску до насосної станції у режимі SMART не повинна перевищувати 50 метрів або мати паразитну ємність більш ніж 12 наноФард.
2. Гарантується робота лише з механічним реле тиску.
3. Між пристроєм повільного пуску та реле тиску не повинно бути будь якого навантаження.

Додаток Схеми підключення

Якщо цей пристрій використовується для м'якого старту двигуна у складі насосної станції, можливі такі варіанти підключення:

Автоматичний режим з відключенням пристрою у неактивний період (напруга живлення не подається на пристрій та, відповідно, на насос), мал.4.

Потребує втручання в електричні з'єднання насосної станції:



мал. 4 Можлива схема підключення при автоматичному режимі

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.

Рекламацію корисно супроводити повідомленням про можливі причини несправності.