

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 монтаж пристрою дозволяється тільки персоналу з відповідною кваліфікацією. Після підключення необхідно встановити захисні планки, які входять до комплекту.

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-9.5 - 1 шт
2. Наконечник вилочний ізолюваний - 7 шт.

Область застосування

Пристрій повільного пуску (ППП) дає можливість повільного регулювання електричного струму пристрою, що підключено у якості навантаження, в момент подачі напруги живлення та регулювання стартової потужності у широкому діапазоні значень.

ППП підтримує автоматичний запуск (при подачі напруги живлення) та ручне керування.

Технічні характеристики**Параметри**

- Живлення трифазне 230В ~ +10%/-15% 50/60Гц
- Власне споживання 3Вт

- **Максимальний номінальний струм навантаження: 15 Ампер**
- **Максимальний стартовий струм навантаження (<3 секунд): 40 Ампер**
- Максимальна комутована потужність:

-- активне навантаження: 6,0 кВт

-- реактивне: 7,5 кВА ~cos φ 0.6

- Максимальна комутована потужність **впродовж 1 хвилини:**

-- активна: 7,0 кВт

-- реактивна: 9.5 кВА ~cos φ 0.6

- Клас захисту: IP20

Вимоги до зовнішнього середовища

-Робоча температура середовища: +10 .. +40 °С

-Температура зберігання -10 .. +60 °С

Монтаж

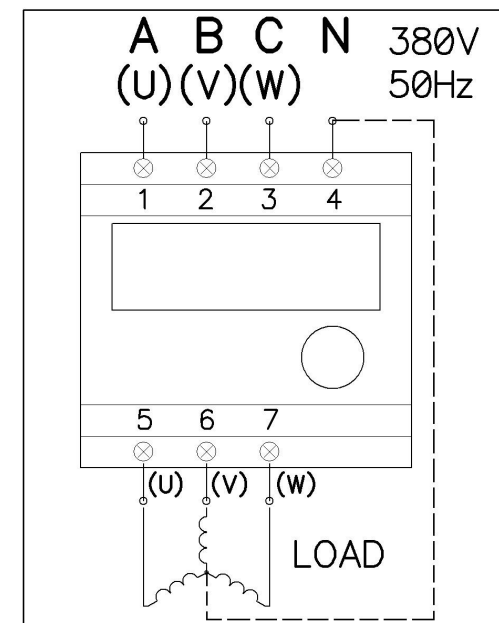
- Гнучкий одно- або багатожильний провід: від 0,5 до 2,5 мм² у залежності від потужності навантаження обтиснутий на "вилочковий" наконечник.

Зовнішні розміри

-4 PLE (~71 мм)

Електрична схема підключення

Схема електричних з'єднань показана на малюнку 1.



Мал. 1. Схема електричних з'єднань.

Пристрій підтримує схему включення “зірка” як з підключеною нейтраллю, так і без неї.

Загальні відомості

Після подачі живлення на дисплеї пристрою відображаються наступні дані (у відповідному порядку):

1. Логотип фірми-розробника: -ІНТ-
2. Результат тесту послідовності фаз, -AbC - послідовність вірна, -ACb - рекомендовано поміняти місцями другу та третю фази. *Примітка:* порушення послідовності фаз не впливає на роботу пристрою, але тест послідовності допомагає вірно підключити навантаження.
3. Напис StOP - пристрій знаходиться у режимі “СТОП” та готовий до подальшої роботи: налаштування (зміна конфігурації) або ручному запуску.

З будь-якими питаннями щодо налаштувань та експлуатації пристрою, на які не знайдено відповіді у цій інструкції, зверніться, будь ласка, до служби підтримки support@iht.com.ua

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 може перебувати у двох загальних станах: робота/очікування або налаштування:

Стан налаштувань

Щоб перейти у стан 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, що можна використовувати у випадку деяких позаштатних ситуацій для скидання всіх налаштувань до заводських.

Для входу у стан 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. Зміна кожного параметра здійснюється обертанням ручки енкодера, перехід до наступного пункту - натисканням кнопки енкодера.

Символ поточного параметра відображається у крайній лівій позиції цифрового дисплея (Таблиця 1, 2) *Примітка: зміст параметрів налаштувань може відрізнятися від наведених в залежності від версії ПЗ (див. розділ “Нові можливості”)*

Вихід із стану налаштувань відбувається або при досягненні кінцевого пункту, або по таймауту (приблизно 10 секунд), якщо не виконувати ніяких дій.

Таблиця 1. Пункти основного меню налаштувань.

№ пункта	Символ	Опис	Налаштування за замовчуванням	Можливий діапазон значень
1	t	Час повільного пуску, сек	5	3 - 9
2	P	Стартова потужність, %	0.5	0.3 - 1.0
3	UP	Режим старту	0	0 - автоматичний 1 - ручний

1. Рівень “стартової потужності” можна встановлювати у межах від 0.3 до 1.0 від повної потужності пристрою-навантаження. Тому, якщо цей параметр встановлено у 1.0 (100%), пристрій-навантаження вмикається одразу на повній потужності незалежно від параметра (2) “час повільного пуску”.

2. “Час повільного пуску” встановлює час за який “стартова потужність” досягає значення 100% потужності. Цей параметр можна регулювати від 1 до 9 секунд з кроком 1 секунда.

3. Режим роботи після подачі живлення: 0 - автоматичний запуск: пристрій виконує повільний старт із заздалегідь налаштованими параметрами та перейде у штатний режим; 1 - пристрій зчитує параметри повільного старту та переходить в режим (StOP) очікування дій оператора: з режиму StOP можна натиснути кнопку енкодера для старту, або повернути ручку енкодера для входу в режим налаштувань. Під час роботи у штатному режимі натискання кнопки енкодера призводить до відключення навантаження и переходу пристрою в режим очікування.

У додатковому меню є можливість редагування таких параметрів:

Таблиця 2. Пункти Додаткового меню налаштувань.

№ пункта	Символ	Опис	Налаштування за замовчуванням	Можливий діапазон значень
1	LP	Потужність навантаження, кВА	1.0	0.5 - 9.5
2	t	Термоконтроль (термозахист)	50 °C	40 - 60 з кроком 5 °C
3	Er	Сценарій критичних налаштувань	0	0, 1
4	An	Швидкість анімації	5	0 - 9
5	bL	Режим попередження	1	0 - вимкнено 1 - увімкнено

ІНТ Лтд		https://iht.com.ua/		Пристрій повільного пуску SSBP-9,5	Інструкція користувача
6	HF	Індикація під час старту	0	0 - час старту 1 - струм споживання	Режими захисту

1. Параметр **LP** використовується з метою захисту від перевантаження. Рекомендується обирати найближче більше значення відповідно до потужності підключеного пристрою. Можливі значення від 0,5 до 9,5 з кроком 0,5. Так, наприклад, для пристрою 650 Вт рекомендоване значення параметру 1,0 (кВА).

2. При перевищенні пристроєм внутрішньої температури, яка вказана в цьому пункті, прилад вимикає навантаження та переходить у режим аварії. При температурі приладу на 10 °C нижче за вказану, прилад вмикає режим попередження (див. розділ "Попередження, помилки, аварія" або "Режими захисту").

3. Параметр **Er** відповідає за поведінку пристрою у разі виникнення позаштатної ситуації (будь яке перевантаження, перегрів, внутрішня помилка*, тощо). 0 - прилад відключає навантаження та переходить у режим очікування рішення оператора. При цьому на дисплеї відображається код помилки та її короткий зміст (див. Табл. 3). 1 - прилад відключає навантаження, на дисплеї відображається код помилки та її короткий зміст, прилад аналізує помилку самостійно та у разі можливості або зникнення позаштатної ситуації (наприклад, короткочасне пропадання будь якої фази) відновлює роботу у попередньому режимі.

4. Параметр **An** встановлює швидкість анімації у звичайному режимі повного навантаження.

5. Параметр **bL** вмикає чи вимикає режим попередження про наближення до критичних режимів пристрою або підключеного навантаження (див. розділ "ПОПЕРЕДЖЕННЯ, ПОМИЛКИ, АВАРИЯ", Табл. 4).

6. Параметр **HF** :Вибір значення для індикації під час повільного старту.

** Налаштування пристрою зберігаються в енергонезалежній пам'яті, але завжди існує ризик втрати налаштувань. 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.*

Стан роботи

Робочий стан поділяється на 2 режими:

1. **Автоматичний режим.** Після подання напруги живлення 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 пауза на повторний пуск в залежності від потужності підключеного навантаження, про що інформують крапки у напису Stop (СТОП) на дисплеї: S.t.O.P., які гаснуть зліва направо впродовж часу стартової паузи.

2. **Ручне керування.** Після подачі живлення пристрій очікує команду запуску від оператора (натиснути кнопку енкодера).

Робочий режим обирається у пункті UP режиму налаштувань (див. табл.1)

Режими захисту

1. **Захист від перевантаження** має 2 ступені: попередження про досягнення передкритичних значень струму споживання по кожній фазі, та блокування навантаження при перевищенні подвійного від обчисленого значення струмі споживання по будь-якій з фаз або 1,5 рази від загального струму споживання. У стадії попередження на індикаторі періодично з'являється значення струму споживання по фазі, де струм перевищується, або загальне підвищене значення струму споживання.

2. **Термозахист** призначений для запобігання виходу пристрою з ладу внаслідок перегріву. Має 2 режими: попередження про наближення до критичного значення (-5 °C від встановленого значення), та вимкнення навантаження при перевищенні встановленого значення на 1 °C.

3. Захист від пропадання фаз

Увага! Не дивлячись на вбудований захист від пропадання фаз, виробник наполягає на використанні окремого реле напруги.

Відображення поточного стану

P0.XX - процес повільного старту. XX - відображають відсотки від повної потужності у поточний час.

P1.0 - на навантаження подано повну напругу живлення, внутрішній байпас увімкнено. При цьому у четвертому розряді відображається анімація, що свідчить про роботу пристрою у штатному режимі. Якщо анімація відображається у нижній частині знакомісця - запуск пристрою відбувся автоматично після подачі напруги живлення; якщо у верхній частині - востаннє пристрій був запущений оператором.

ErXX - виникла позаштатна ситуація (див. розділ "Попередження, помилки, аварія").

P1.0 по черзі блимає з іншою інформацією - режим попереджень про наближення до критичних ситуацій (Таблиця 4).

Попередження, помилки, аварія

Режими інформування про виникнення позаштатної ситуації, який супроводжується вимкненням навантаження, зведено у таблицю 3:

Таблиця 3.

Група	Код помилки	Підказка на дисплеї	Опис	Можливість автоматичного відновлення роботи*
1 Відсутність однієї з фаз***	Er 1	PhA-	Відсутня фаза А	Так
	Er 2	PhB-	Відсутня фаза В	Так

	Er 3	-	Відсутня фаза С**	див примітку
2 Термозахист	Er 4	XX°C	Перегрів	Так
3 Перевищення струму споживання по фазі	Er 5	PhA ^П	фаза А	Ні
	Er 6	PhB ^П	фаза В	Ні
	Er 7	PhC ^П	фаза С	Ні
	Er 8	XX А	Загальне перевантаження	Ні
4 Внутрішні помилки	Er 9		Невідповідність параметрів повільного старту коректному діапазону значень	Так, встановлення значень за замовчування

* Згідно "Сценарію критичних налаштувань", див. розділ "РЕЖИМ НАЛАШТУВАНЬ" Табл. 2 пункт 3.

** При пропаданні фази С пристрій вимикається. Після появи фази С при наявності на клеммах пристрою фаз А і В прибор стартує у штатному режимі згідно останніх налаштувань. Поява на дисплеї цього напису свідчить про обрив фази С з боку навантаження.

*** -- при відсутності двох фаз відображатиметься інформація про одну з них

1. **Відсутність фази.** При виникненні такої помилки (якщо не увімкнений режим автоматичного виправлення) потрібно усунути несправність живлення. Якщо при цьому пристрій не вимикався, необхідно натиснути кнопку енодеру - пристрій проведе тестування наявності фаз і, якщо живлення буде відновлене, перейде у режим очікування (StOP). При увімкненому режимі автоматичного виправлення пристрій буде аналізувати наявність фаз у циклічному режимі до їх відновлення. Якщо джерело живлення буде відновлено, пристрій повернеться у попередній режим.

2. **Термозахист.** Внутрішня температура пристрою перевищила максимально допустиме значення, яке жорстко встановлене в мікрокоді пристрою і приблизно дорівнює 80 °С.

Увага! Це значення відрізняється від параметру "Термоконтроль" розділу додаткових налаштувань і не може бути відкориговано. При увімкненому режимі автоматичного виправлення пристрій продовжить роботу лише після зниження внутрішньої температури на 5 °С нижче за значення параметру "Термоконтроль".

3. **Режим аварійної ситуації** - виникає при перевищенні струму споживання (по кожній фазі окремо або загального приблизно на рівні 150% від розрахованого на основі параметру "Потужність навантаження").

4. **Внутрішні помилки.** Можливість виникнення описана у примітці * пояснення до п. 3 Таблиці 3 розділу "РЕЖИМ НАЛАШТУВАНЬ". При увімкненому режимі автоматичного

виправлення пристрій завантажує параметри повільного старту за замовчуванням та виконує повільний старт з подальшим переходом у штатний режим.

Попередження, які не призводять до вимкнення навантаження зведені у табл. 4

Таблиця 4.

Група	Підказка на дисплеї	Опис
Термоконтроль	XX°C	Температура приладу наближається до критичної
Струм споживання	A XX B XX C XX	Струм споживання по будь-якій фазі перевищує розрахунковий, але менший за критичний, який дорівнює 1,5 від розрахованого, де XX - відносне значення струму.

Вказані попередження можуть бути вимкнені у додатковому меню налаштувань (Табл. 2, пункт 5)

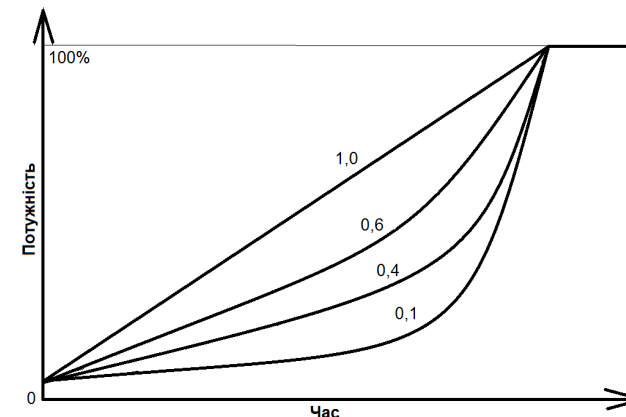
Нові можливості

Починаючи з версії ПЗ 2.01 реалізовано наступні додаткові функції:

- 1) Два алгоритми повільного старту: вибір відбувається у основному меню, пункт "AL":
0 - для більш навантажених систем, 1 - для слабо навантажених.

При цьому стартова потужність задається відносними значеннями: Po = 0 - 9 (десять ступенів)

- 2) можливість вибору швидкості зміни потужності під час повільного старту. Пункт Sc додаткового меню. 1.0 - лінійна залежність від часу повільного старту, 0.1 - 0.9 - експоненціальна залежність. За замовчанням параметр встановлено 0.1.



Дію цього параметру демонструє графік

- 3)Тест послідовності фаз. Функцію можна вимкнути з метою зменшення передстартовою паузи під час автоматичного режиму роботи. Для цього параметр Pt додаткового меню потрібно замінити на 0.
- 4)Також змінено представлення інформації про поточний стан, зокрема коди аварійних ситуацій. Актуальні коди наведено у таблиці 4 нижче:

Таблиця 4.

Група	Код помилки	Підказка на дисплеї	Опис	Можливість автоматичного відновлення роботи*
1 Відсутність однієї з фаз	Er01	PhA-	Відсутня фаза А	Ні
	Er02	PhB-	Відсутня фаза В	Ні
	Er03	PhC-	Відсутня фаза С	Ні
2 Відсутність навантаження однієї з фаз	Er04	PhAo	Відсутнє навантаження по фазі А	Ні
	Er05	PhBo	Відсутнє навантаження по фазі В	Ні
	Er06	PhCo	Відсутнє навантаження по фазі С	Ні
3 Термозахист	Er07	XX°C	Перегрів	Так
4 Перевищення струму споживання	Er08	PhA ^п	Перевантаження по фазі А	Ні
	Er09	PhB ^п	Перевантаження по фазі В	Ні
	Er10	PhC ^п	Перевантаження по фазі С	Ні
	Er11	XX A	Загальне перевантаження	Ні
5 Внутрішня помилка	Er12	XXX	Код внутрішньої помилки	Ні
	Er13		Невідповідність параметрів повільного старту коректному діапазону значень	Так, встановлення значень за замовчування

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.

Продавець _____

Дата продажу _____ Печатка

Підтримка:

support@iht.com.ua