

УПП1

Пристрій плавного пуску Настанова щодо експлуатування АРАВ.435541.001 HE

Вступ

Цю Настанову призначено для ознайомлення обслуговуючого персоналу з побудовою, принципом дії, конструкцією, експлуатуванням та технічним обслуговуванням пристрою плавного пуску УПП1 (далі – «пристрій»).

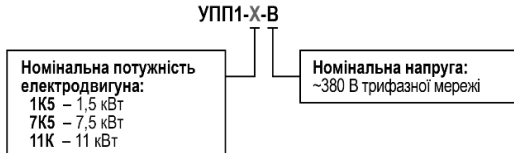
1 Призначення та функції

Пристрій призначено для плавного (безударного) пуску і зупини навантажених електродвигунів у приводах: насосів, вентиляторів, компресорів, конвеєрів, транспортів тощо.

Функції пристрою:

- плавний пуск і зупин двигуна;
- регулювання пускового моменту;
- імпульсний старт для запуску навантажених двигунів.

Пристрій виготовляється згідно з ТУ У 27.3-35348668-046:2017 у різних модифікаціях, зашифрованих у коді повного умовного позначення:



2 Технічні характеристики та умови експлуатування

Основні технічні характеристики пристрою наведено у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Основні технічні характеристики

Найменування	Значення
Вхідний параметр	
Робочий діапазон мережної напруги:	
• УПП1-1К5-В	3 × 208...415 В
• УПП1-7К5-В, УПП1-11К-В	3 × 208...480 В
Номинальна мережна напруга (U _{ном})	3 × 380 В
Частота мережі	47...63 Гц
Максимальна споживана потужність:	
• УПП1-1К5-В	4 Вт
• УПП1-7К5-В	30 Вт
• УПП1-11К-В	50 Вт
Вихідний параметр	
Час розгону/сповільнення	0,4...10,0 с
Початкова напруга пуску	0...85 % від U _{ном}
Тривалість подачі повної напруги при імпульсному старті	0...0,2 с
Мінімальна потужність двигуна	0,1 кВт
Максимальна потужність двигуна:	
• УПП1-1К5-В	1,5 кВт
• УПП1-7К5-В	7,5 кВт
• УПП1-11К-В	11 кВт
Максимальний струм двигуна:	
• УПП1-1К5-В	3 А
• УПП1-7К5-В	15 А
• УПП1-11К-В	25 А
Характеристики керування	
Керувальна напруга змінного/постійного струму	24...480 В
Керувальний струм, не більше	15 мА
Час відгуку	70 мс
Інше	
Опір ізоляції, не менше	20 МОм
Електрична міцність ізоляції	3000 В
Заводоємісія	Клас А за ДСТУ EN 60947-4-2
Режим роботи	АС-53а:3-10:70-6 за ДСТУ EN 60947-4-2
Ступінь захисту корпусу	IP20 за ДСТУ EN 60529

Пристрій експлуатується за таких умов:

- температура навколишнього повітря від мінус 10 до плюс 50 °С;
- відносна вологість повітря не більше 80 % (при +20 °С та більш низьких температурах без конденсації вологи);
- атмосферний тиск від 84 до 106,7 кПа;
- закриті вибухобезпечні приміщення без агресивних парів і газів.

3 Заходи безпеки



УВАГА

На клемнику присутня небезпечна для життя напруга величиною до 500 В. Будь-які підключення до пристрою та роботи з його технічного обслуговування слід проводити тільки при вимкненому живленні пристрою з використанням спеціального інструменту для проведення електромонтажних робіт.

За способом захисту від ураження електричним струмом перетворювач належить до класу І за ДСТУ EN 61140.

Під час експлуатування та технічного обслуговування необхідно дотримуватися вимог таких нормативних документів: «Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів» і «Правила улаштування електроустановок».

До експлуатування та техобслуговування пристрою допускаються особи, які ознайомилися з цією настановою, пройшли навчання і перевірку знань з питань охорони праці відповідно до Типового положення про навчання з питань охорони праці (НПАОП 0.00-4.12) і мають групу допуску не нижче III згідно з Правилами безпечної експлуатації електроустановок споживачів (НПАОП 40.1-1.21).

Не допускається потрапляння вологи на контакти вихідного рознімача і внутрішні електроелементи пристрою. Заборонено використовувати пристрій в агресивних середовищах з вмістом в атмосфері кислот, лугів, масел тощо.

4 Монтаж

Масо-габаритні характеристики пристрою залежно від виконання наведені на рисунку 4.1.

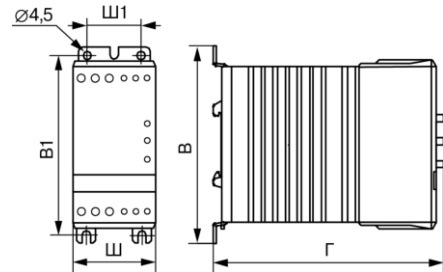


Рисунок 4.1 – Габаритні розміри пристрою

Таблиця 4.1 – Масо-габаритні характеристики пристрою

Модифікація	Розміри Ш(Ш1)×В(В1)×Г, мм	Вага, кг	Тип встановлення
УПП1-1К5-В	23×102×128	0,25	Тільки на DIN-рейку
УПП1-7К5-В	45(30)×110(100)×128	0,65	На DIN-рейку або вертикальну поверхню за допомогою кріплення
УПП1-11К-В	90(30)×110(100)×128	1,00	

Монтуючи пристрій, слід дотримуватися таких рекомендацій:

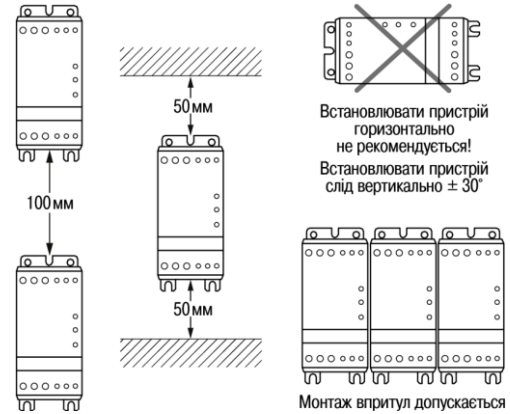


Рисунок 4.2 – Рекомендації щодо розміщення пристрою

Для устанавлення пристрою на **DIN-рейці** необхідно:

1. Переконаватися у наявності вільного простору для підключення пристрою і прокладання проводів (дані щодо обмеження простору і установчі розміри пристрою наведені вище).
2. Підготувати місце на DIN-рейці.
3. Встановити пристрій на DIN-рейку.
3. Із зусиллям притиснути пристрій до DIN-рейки до фіксації защіпки (див. *рисунок 4.3*).

Для демонтажу пристрою слід (див. *рисунок 4.3*):

1. Від'єднати лінії зв'язку із зовнішніми пристроями.
2. У вушко защіпки вставити вістря викрутки.
3. Засувку відтиснути, після чого відвести пристрій від DIN-рейки.

Для устанавлення пристрою на **вертикальній поверхні** необхідно:

1. Переконаватися у наявності вільного простору для підключення пристрою і прокладання проводів (див. *рисунок 4.1* і *4.2*).
2. Закріпити пристрій на вертикальній поверхні за допомогою гвинтів (до комплектності не входить).

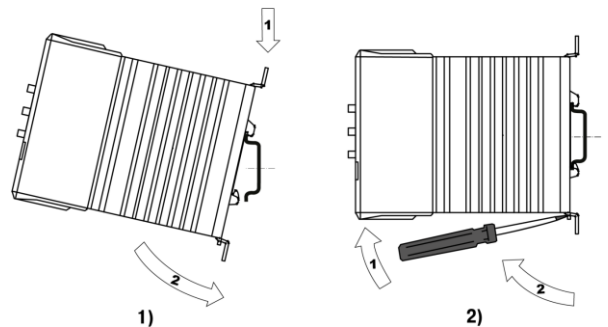


Рисунок 4.3 – Монтаж (1) та демонтаж (2) пристрою

5 Підключення

Для забезпечення надійності електричних з'єднань рекомендується використовувати мідні багатожильні кабелі, кінці яких перед підключенням слід ретельно зачистити і залудити або використати кабельні наконечники. Жили кабелів слід зачищати так, щоб їх оголені кінці після підключення до пристрою не виступали за межі клемника. Слід дотримуватися максимального моменту затягування. Рекомендації щодо перетину жил кабелів представлені у таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Призначення контактів клемника

Кабель	Напруга мережі, двигун	Керувальна напруга
Одножильний	0,75...4 мм ² (AWG 18...12)	
Багатожильний	0,75...6 мм ² (AWG 18...10)	0,5...1,5 мм ² (AWG 20...16)

Електричні кола пристрою слід підключати строго у такому порядку (див. *рисунок 5.1*):

- вхід підключення мережної напруги (клеми L1, L2, L3);
- вихід підключення двигуна (клеми T1, T2, T3);
- вхід для підключення керувальної напруги (клеми A1, A2).



ПРИМІТКА

QF – автоматичний вимикач
KM – магнітний контактор
PT – теплове реле

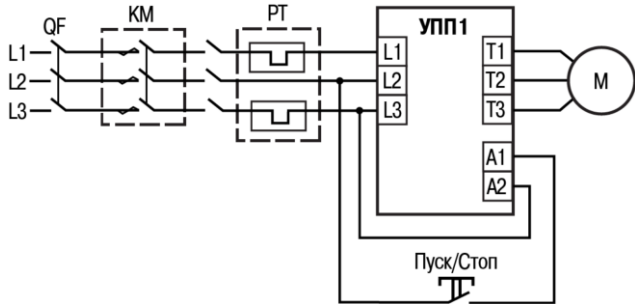


Рисунок 5.1 – Схема підключення пристрою

6 Експлуатування

6.1 Керування та індикація

Пристрій складається з нерознімних частин:

- пластмасового корпусу;
- металевого радіатора, змонтованого на силових компонентах. На радіаторі розміщені елементи для кріплення пристрою на DIN-рейку 35 мм або на стіну.

На лицьовій панелі пристрою розташовані (див. *рисунок 6.1*):

- два індикатори жовтого світіння (докладніше див. *таблицю 6.1*);
- три поворотних перемикача (регуляторів).

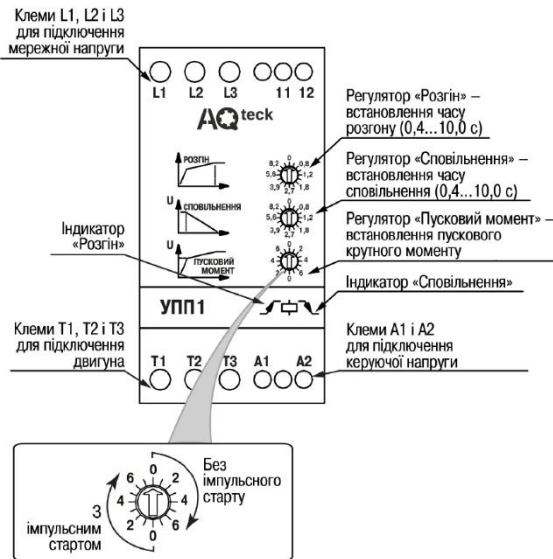


Рисунок 6.1 - Лицьова панель пристрою

Таблиця 6.1 - Призначення індикаторів

Індикатор	Стан	Значення
	Блимає	Розгін двигуна
	Світиться	Робота двигуна
	Блимає	Гальмування двигуна
	Світиться	Пристрій готовий до роботи
	Блимають	Захист (контроль фаз мережі пристрою при відключенні двигуна)

6.2 Принцип роботи

Принцип дії пристрою заснований на фазовому методі регулювання траєкторії наростання і зниження напруги живлення навантаженого двигуна по заданій рампі (див. *рисунок 6.2*).

Плавний пуск двигуна здійснюється подачею керуваної напруги на клеммах A1, A2 при включеній мережній напрузі на клеммах L1, L2, L3. А плавний зупин двигуна здійснюється при знятті керуваної напруги.

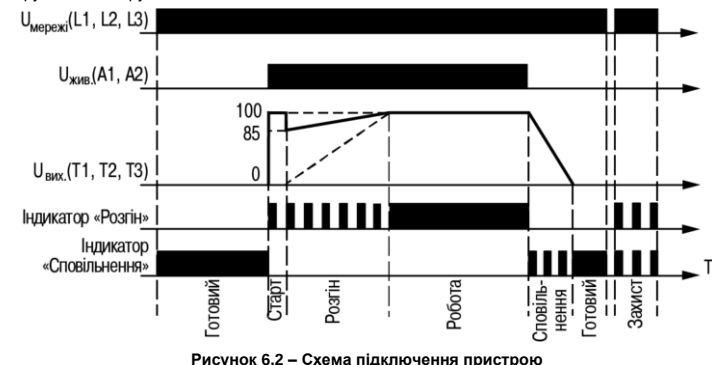


Рисунок 6.2 – Схема підключення пристрою

ПРИМІТКА

Інтервали часу дії режимів:

- «Готовий» - пауза;
- «Старт» - 0...0,2 с (імпульс з $U = 100\%$ від $U_{ном}$);
- «Розгін» - 0,4...10 с ($U = 0...85\%$ від $U_{ном}$);
- «Робота» - необхідний для користувача час;
- «Сповільнення» - 0,4...10 с;
- «Захист» - контроль фаз мережі у пристрої відключає двигун

6.3 Включення та робота



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Після розпакування пристрою слід переконатися, що під час транспортування його не було пошкоджено.



УВАГА

Допускається зміна положення регуляторів **тільки при включеній керувальній напрузі**.

Для введення пристрою в експлуатування необхідно виконати такі дії:

- Якщо пристрій знаходився тривалий час при температурі нижче мінус 10 °С, то перед включенням і початком робіт необхідно витримати його у приміщенні з температурою, що відповідає робочому діапазону, протягом не менше 30 хвилин.
- Провести монтаж і підключення пристрою (див. рекомендації у *розділах 4 і 5*).
- При включеній напрузі живлення схеми керування (клемми L1, L2 і L3) та відключених входах керування (клемми A1 і A2) установити регулятори у такі положення:
 - «Розгін» - 10 с;
 - «Сповільнення» - 0 с;
 - «Пусковий момент» (без імпульсного старту) - 0 %.
- Провести кілька пусків, включаючи керувальну напругу на 1–3 с, послідовно збільшуючи напругу за шкалою регулятора «Пусковий момент» (без імпульсного старту), слід домогтися плавного розгону навантаженого двигуна до номінальної швидкості.

При невдалих спробах запуску слід підібрати мінімально можливе значення тривалості імпульсного старту (час подання повної напруги). Для цього слід змінюючи положення регулятора «Пусковий момент» (з імпульсним стартом), домогтися плавного розгону навантаженого двигуна до номінальної швидкості.

Підібрати мінімально можливе значення часу усталеного розгону навантаженого двигуна до номінальної швидкості. Для цього слід змінювати положення регулятора «Розгін» при відключеній напрузі керування.

Домогтися плавного зупину двигуна. Для цього слід змінювати положення регулятора «Сповільнення» при відключеній керувальній напрузі.

7 Технічне обслуговування

Під час виконання робіт з технічного обслуговування пристрою слід дотримуватися заходів безпеки з *розділу 3*.

Технічне обслуговування пристрою проводиться не рідше одного разу на 6 місяців і містить такі процедури:

- перевірку кріплення пристрою;
- перевірку гвинтових з'єднань;
- видалення пилу та бруду з клемника і корпусу пристрою.

8 Маркування

На корпус пристрою наносять:

- товарний знак підприємства-виробника;
- найменування та умовне позначення пристрою;
- знак відповідності технічним регламентам;
- клас захисту від ураження електричним струмом за ДСТУ EN 61140;
- ступінь захисту корпусу за ДСТУ EN 60529;
- рід струму живлення і напруга живлення;
- максимальний струм навантаження;
- номінальна потужність двигуна;
- попелювальні написи;
- заводський номер пристрою.

На споживчу тару наносять:

- товарний знак та адреса підприємства-виробника;
- знак відповідності технічним регламентам;
- найменування та (або) умовне позначення виконання пристрою;
- заводський номер пристрою (штрихкод);
- дата пакування.

9 Пакування

Пакування пристрою проводиться за ДСТУ 8281 до індивідуальної споживчої тари, що виконана з гофрованого картону. Перед укладанням в індивідуальну споживчу тару кожен пристрій слід спакувати в пакет з поліетиленової плівки.

Опакування пристрою має відповідати документації підприємства-виробника і забезпечувати збереження пристрою при зберіганні та транспортуванні.

Допускається використання іншого виду пакування за погодженням із Замовником.

10 Транспортування та зберігання

Пристрій слід транспортувати у закритому транспорті будь-якого виду у транспортній тарі поштучно або у контейнерах. У транспортних засобах тару слід кріпити згідно з правилами, що діють на відповідних видах транспорту.

Транспортування пристроїв повинно здійснюватися при температурі навколишнього повітря від мінус 20 до плюс 80 °С з дотриманням заходів захисту від ударів і вібрацій.

Пристрої повинні зберігатися у тарі виробника при температурі навколишнього повітря від 5 до 40 °С в опалюваних сховищах. У повітрі не повинні бути присутніми агресивні домішки.

Пристрій слід зберігати на стелажах.

11 Комплектість

Пристрій	1 шт.
Паспорт та гарантійний талон	1 екз.
Настанова щодо експлуатування	1 екз.



ПРИМІТКА

Виробник залишає за собою право внесення доповнень до комплектиності перетворювача.

61153, м. Харків, вул. Гвардійців Широніців, 3А
тел.: (057) 720-91-19, 8-800-21-01-96 (багатоканальний)
тех. підтримка: support@aqteck.ua
відділ продажу: sales@aqteck.ua
aqteck.ua
2-UK-1255-1.1