

Рисунок 7 – Структурна схема електроприводу з однофазною (1 – трифазний АД; 2 – однофазний АД) і трифазною (3) мережею живлення

## 8 Індикація і керування



Рисунок 8 – Зовнішній вигляд ЛПО

Таблиця 6 – Індикатори стану і роботи

Індикатор	Стан	Значення	Індикатор	Стан	Значення
	Світлиться	На екрані відображається стан приводу	1 2	Див. таблицю 7	
	Світлиться	Привод перебуває у стані програмування		Світлиться	Привод працює в нормальному режимі
	Світлиться	Привод перебуває в режимі регулювання крутного моменту		Не світлиться	Привод зупинено
	Не світлиться	Привод перебуває в режимі регулювання швидкості		Блимає	Виконується процес зупини двигуна; або привід отримав команду RUN, але не видав частотний сигнал
	Світлиться	Привод працює в локальному режимі (керування з ЛПО)		Світлиться	Попередження активне
	Не світлиться	Привод працює в дистанційному режимі (керування по дискретних входах або шині)		Світлиться	Живлення ПЧВ включено
	Світлиться	Привод обертається в зворотному напрямку		Блимає	Аварійний сигнал активний
	Не світлиться	Привод обертається в прямому напрямку			

Таблиця 7 – Світлодіодний індикатор для кількох наборів

Індикатор 1 2	Не світлиться	Світлиться	Блимає	Швидко блимає
Активний набір*	Набір 1	Набір 2	Набір 1	Набір 2
Набір, що програмується**	Набір 1	Набір 2	Набір 2	Набір 1

\* Задається в параметрі P 6.6.1 (Активний набір).

\*\* Задається в параметрі P 6.6.2 (Набір, що програмується).

Таблиця 8 – Кнопки керування і потенціометр

Кнопка	Призначення	Кнопка	Призначення
	Коротке натискання: перемикання між відображенням стану й головним меню. Тривале натискання: виклик контекстного меню для швидкого зчитування й редагування параметрів.		Повернення до попереднього кроку в структурі меню або скасування налаштування під час налаштування значень параметрів.
	Зупин привода у локальному режимі або перезапуск привода для усунення збою.		Перемикання стану/групи параметрів/номерів параметрів і налаштування значень параметрів.
	Перемикання між дистанційним і локальним режимами.		
	Запуск привода у локальному режимі.		Переміщення курсора на 1 розряд ліворуч.
	Підтвердження операції (вибору, зміни).	Потенціометр	Керування поточним завданням.

Після ввімкнення живлення ПЧВ для перегляду станів пристрою використовуйте кнопки і .

Для перемиканням між відображенням стану й головним меню натисніть кнопку . Для вибору пунктів меню використовуйте кнопки і , для підтвердження вибору – кнопку .

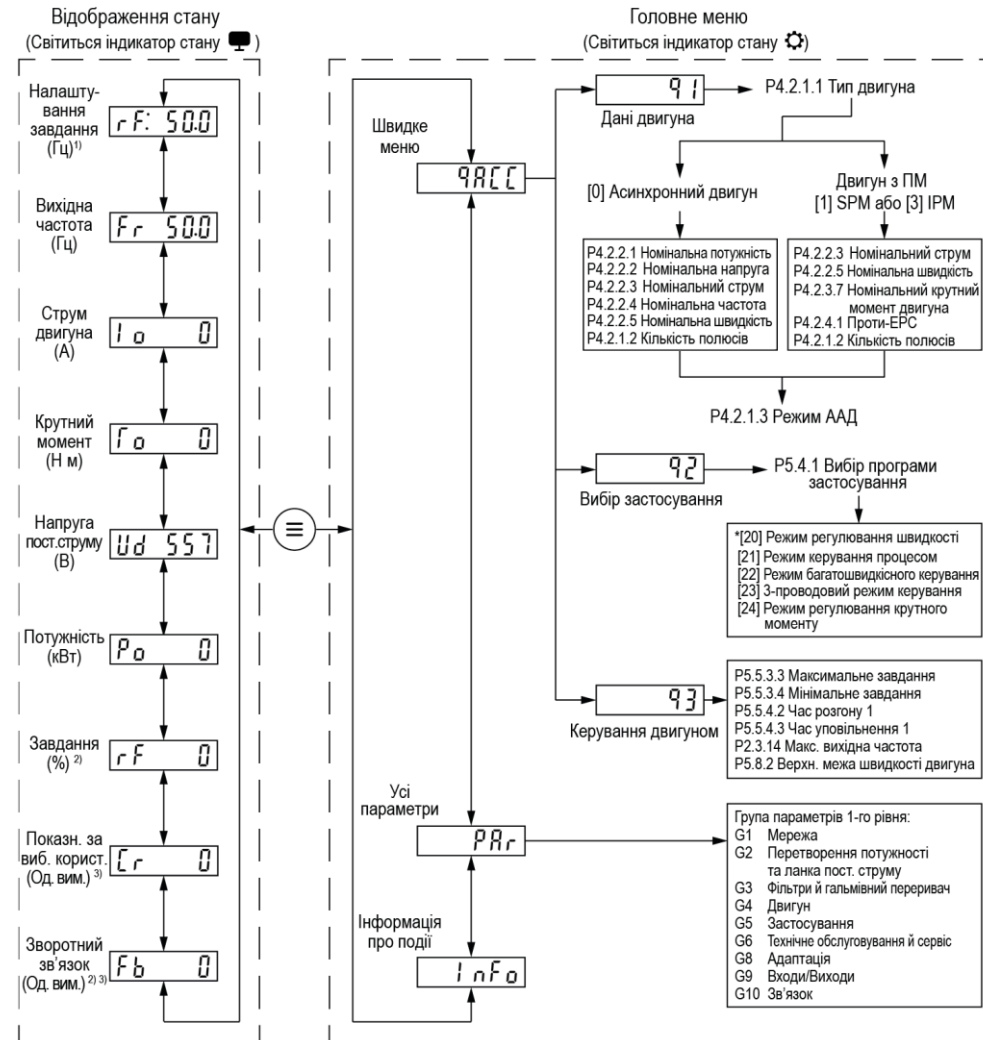


Рисунок 9 – Керування за допомогою ЛПО



### ПРИМІТКА

<sup>1)</sup> Стан відображається тільки в локальному режимі.

<sup>2)</sup> Стан відображається тільки в дистанційному режимі.

<sup>3)</sup> Стан відображається лише тоді, коли активована відповідна функція.

## 9 Усунення несправностей

Таблиця 9 – Попередження та аварійні сигнали

Номер	Опис	Попередження	Авар. сигнал	Вимкнення з блокуванням	Причина
2	Помилка активного нуля	X	X	-	Сигнал на клемі 33 або 34 нижчий за 50 % значення, встановленого для параметрів P 9.5.2.3 (Клема 33, низька напруга), P 9.5.2.5 (Клема 33, малий струм), P 9.5.3.3 (Клема 34, низька напруга) і P 9.5.3.5 (Клема 34, малий струм).
3	Відсутній двигун	X	X	-	До виходу ПЧВ не підключено двигун.
4	Обрив фази мережі живлення*	X	X	X	Втрата фази на боці джерела живлення, або занадто висока асиметрія напруги живлення.
7	Перенапруга джерела пост. струму*	X	X	-	Напруга в колі пост. струму перевищує дозволenu межу.
8	Недостатня напруга джерела пост. струму*	X	X	-	Напруга в колі пост. струму нижча за значення, за якого генеруються попередження про низьку напругу.
9	Перевантаження інвертора	X	X	-	Перевищення повного навантаження (100 %) триває занадто довго.
10	ЕТР перевантаження двигуна	X	X	-	Перегрів двигуна через занадто тривале перевищення повного навантаження (100 %).

Номер	Опис	Попередження	Авар. сигнал	Вимкнення з блокуванням	Причина
11	Перегрів термістора двигуна	X	X	-	Обрив у термісторі чи колі його підключення, або занадто висока температура двигуна.
12	Обмеження крутного моменту	X	X	-	Крутний момент перевищує значення, задане для параметра P 5.10.1 (Обмеження крутного моменту двигуна) або P 5.10.2 (Обмеження рекупративного крутного моменту).
13	Надмірний струм	X	X	X	Перевищено межу пікового струму інвертора. Якщо ця помилка виникає під час увімкнення живлення, необхідно переконатися, що силові кабелі правильно підключено до клем двигуна.
14	Витік на землю	X	X	X	Замикання вихідних фаз на землю.
16	Коротке замикання	-	X	X	Коротке замикання в двигуні або на його клемі.
17	Тайм-аут командного слова	X	X	-	Відсутній зв'язок із приводом.
18	Не вдалося запустити	-	X	-	Може бути викликано блокуванням двигуна.
25	Коротке замикання гальмівного резистора	-	X	X	Коротке замикання гальмівного резистора, через що функція гальмування вимкнена.
26	Перевантаження гальма	X	X	-	Потужність, що передається на гальмівний резистор за останні 120 секунд роботи, перевищує обмеження. Можливі виправлення: зменшити енергію гальмування за допомогою зниження швидкості або збільшення часу розгону.
27	Коротке замикання гальма IGBT/гальм. переривача	-	X	X	Коротке замикання гальмівного переривача, через що функція гальмування вимкнена.
28	Перевірка гальма	-	X	X	Гальмівний резистор не підключено або не працює.
30	Втрата фази U	-	X	X	Відсутня фаза U двигуна.
31	Втрата фази V	-	X	X	Відсутня фаза V двигуна.
32	Втрата фази W	-	X	X	Відсутня фаза W двигуна.
36	Збій живлення	X	X	-	Це попередження/сигнал про збій активується лише у випадку, якщо напруга живлення привода менша за значення, задане для параметра P 2.3.7 (Обмеження контролера за втрати потужності), а для параметра P 2.3.6 (Для за втрати потужності) НЕ встановлено значення 0 (Не використовується).
38	Внутрішній збій	-	X	X	Зверніться до місцевого постачальника.
40	Перевантаження дискретного входу, кл. 15	X	-	-	Перевірити навантаження, підключене до клемі 15, або усунути коротке замикання.
46	Збій напруги живлення драйверів	-	X	X	-
47	Низька напруга живлення 24 В	X	X	X	Джерело живлення 24 В пост. струму може бути перевантажено.
50	Помилка калібрування ААД	-	X	-	Сталася помилка калібрування.
51	ААД: перевірка $U_{ном}$ і $I_{ном}$	-	X	-	Неправильно встановлені значення напруги та/або струму двигуна.
52	ААД: низьке значення $I_{ном}$	-	X	-	Занадто низький струм двигуна. Перевірте налаштування.
53	ААД: надто потужний двигун	-	X	-	Двигун занадто потужний для здійснення ААД.
54	ААД: малопотужний двигун	-	X	-	Потужності двигуна недостатньо для здійснення ААД.
55	ААД: діапазон параметра	-	X	-	Значення параметрів двигуна знаходяться поза межами припустимого діапазону. ААД не працює.
56	ААД перервано	-	X	-	Виконання ААД перервано.
57	Тайм-аут ААД	-	X	-	-
58	Внутрішній збій ААД	-	X	-	Зверніться до місцевого постачальника.
59	Обмеження струму	X	X	-	Привод перевантажено.
60	Зовнішнє блокування	-	X	-	Активовано зовнішнє блокування.
61	Помилка зворотного зв'язку	X	X	-	-
63	Низький струм не дозволяє відпустити механічне гальмо	-	X	-	Фактичний струм двигуна не перевищує значення струму відпускання гальма протягом часу затримки пуску.
69	Температура силової плати	X	X	X	Перевищено верхню межу температури вимкнення силової плати.
80	Привод ініціалізовано	-	X	-	Під час ініціалізації значення всіх параметрів скидаються до заводських налаштувань.
87	Автоматичне гальмування пост. струмом	X	-	-	Виникає в ІТ-мережах, коли привід обертається за інерцією, а напруга пост. струму перевищує 830 В для ПЧВ21-В і 425 В для ПЧВ21-А. Двигун споживає енергію в колі пост. струму. Цю функцію можна ввімкнути/вимкнути за допомогою параметра P 2.3.13 (Автоматичне гальмування пост. струмом).
95	Виявлено втрачене навантаження	X	X	-	-
99	Ротор заблоковано	-	X	-	Ротор заблоковано. Використовується тільки для керування двигуном із ПМ.
126	Обертання двигуна	-	X	-	Двигун із ПМ обертається під час виконання ААД.
127	Проти-ЕРС занадто висока	X	-	-	Проти-ЕРС двигуна з ПМ надто висока перед пуском.
Егр. 89	Параметр лише для читання	-	-	-	Параметри не можна змінити.
Егр. 95	Не під час роботи	-	-	-	Деякі параметри можна змінювати лише коли двигун зупинено.
Егр. 96	Введено неправильний пароль	-	-	-	Виникає у випадку введення неправильного пароля під час змінення параметра, захищеного паролем.

\* Ці збої можуть бути викликані спотвореннями в електромережі. Установлення лінійного фільтра може усунути цю проблему.

61153, м. Харків, вул. Гвардійців Широніців, 3А  
 тел.: (057) 720-91-19, 0-800-21-01-96 (багатоканальний)  
 тех. підтримка: support@aqteck.com.ua  
 відділ продажу: sales@aqteck.com.ua  
 aqteck.com.ua  
 реєстр.: 2-UK-1228-1.1