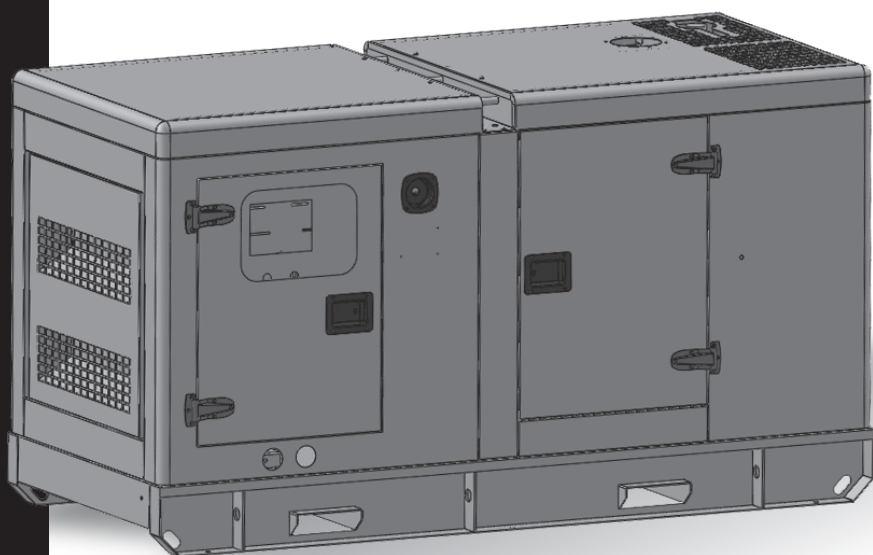


VITALS.UA

VITAL

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ



СЕРІЯ PROFESSIONAL

ГЕНЕРАТОР ДИЗЕЛЬНИЙ

EWI 52-3BS.130B

EWI 80-3BS.170B

EWI 108-3BS.170B

ШАНОВНИЙ ПОКУПЕЦЬ!

Ми висловлюємо вам подяку за вибір продукції ТМ «Vitals».

Продукція ТМ «Vitals» виготовлена за сучасними технологіями, що забезпечує її надійну роботу протягом досить тривалого часу за умови дотримання правил експлуатації та заходів безпеки.

УВАГА!

Уважно вивчити цю інструкцію до початку користування виробом.

ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС.....	06
КОМПЛЕКТ ПОСТАЧАННЯ.....	24
ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	25
ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ.....	27
РОБОТА ІЗ ВИРОБОМ.....	35
ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ.....	58
ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ.....	70
УТИЛІЗАЦІЯ.....	72
МОЖЛИВІ НЕСПРАВНОСТІ ТА СПОСОБИ ЇХНЬОГО УСУНЕННЯ.....	72
ГАРАНТІЙНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ	77
ДЕКЛАРАЦІЯ ВІДПОВІДНОСТІ	77
УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ.....	79

ШАНОВНИЙ ПОКУПЕЦЬ!

Ми висловлюємо вам подяку за вибір продукції **ТМ «Vitals»**.

Продукція **ТМ «Vitals»** виготовлена за сучасними технологіями, що забезпечує її надійну роботу протягом досить тривалого часу за умови дотримання правил експлуатації та заходів безпеки.

Ця продукція продається фізичним та юридичним особам у місцях роздрібної та гуртової торгівлі за цінами, вказаними продавцем, Запоріжжя, вул. Штабна, буд. 13, приміщення 23, т. 0 800 301 400.

Продукція продається фізичним та юридичним особам у місцях роздрібної та гуртової торгівлі за цінами, вказаними продавцем, відповідно до чинного законодавства.

**«Генератор дизельний Vitals Professional EWI 52-3BS.130B»,
«Генератор дизельний Vitals Professional EWI 80-3BS.170B»,
«Генератор дизельний Vitals Professional EWI 108-3BS.170B»,**

ТМ «Vitals», серії «Professional», моделі «EWI 52-3BS.130B», «EWI 80-3BS.170B», «EWI 108-3BS.170B» (далі – генератор, виріб) за своєю конструкцією та експлуатаційними характеристиками відповідає вимогам нормативних документів України. А саме, технічним регламентам:

- безпеки машин, ПКМУ № 62 від 30.01.2013;
- низьковольтного електричного обладнання, ПКМУ № 1067 від 16.12.2015;
- електромагнітної сумісності обладнання, ПКМУ № 1077 від 16.12.2015;
- шумового випромінювання у навколишнє середовище від обладнання, що використовується ззовні приміщень, ПКМУ № 1186 від 4.12. 2019;
- обмеження використання деяких небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні, ПКМУ № 139 від 10.03.2017,

та стандартам:

- ДСТУ EN 61000-3-2:2016 Електромагнітна сумісність. Частина 3-2. Норми. Норми на емісію гармонік струму (для сили вхідного струму обладнання не більше ніж 16 А на фазу) (IEC 61000-3-2:2014, IDT);
- ДСТУ EN 61000-3-3:2017 Електромагнітна сумісність. Частина 3-2. Гранично допустимі рівні. Нормування змін напруги, флуктуацій напруги і флікера в низьковольтних системах електропостачання загальної призначеності для обладнання з номінальним струмом силою не більше ніж 16 А на фазу, яке не підлягає обумовленому підключенню (EN 61000-3-3:2013, IDT; IEC 61000-3-3:2013, IDT);

- ДСТУ EN 55014-1:2016 Електромагнітна сумісність. Вимоги до побутових електроприладів, електричних інструментів та аналогічної апаратури. Частина 1. Емісія завад (EN 55014-1:2006; EN 55014-1:2006/A1:2009; EN 55014-1:2006/A2:2011, IDT);
- ДСТУ EN 55014-2:2017 Електромагнітна сумісність. Вимоги до побутових електроприладів, електроінструментів та аналогічних виробів. Частина 2. Несприйнятливість до завад (EN 55014-2:2015, IDT; CISPR 14-2:2015, IDT);
- ДСТУ EN 61310-2:2017 Безпечність машин. Позначення, маркування та приведення в дію. Частина 2. Вимоги до маркування (EN 61310-2:2008, IDT; IEC 61310-2:2007, IDT);
- ДСТУ EN ISO 8528-13:2016 (EN ISO 8528-13:2016, IDT; ISO 8528-13:2016, IDT) Агрегати генераторні змінного струму з приводом від поршневих двигунів внутрішнього згоряння. Частина 13. Безпека;
- ДСТУ EN IEC 63000:2020 Технічна документація для оцінювання електричних та електронних виробів щодо обмеження використання небезпечних речовин (EN IEC 63000:2018, IDT; IEC 63000:2016, IDT).

Ця інструкція містить усю інформацію про виріб, необхідну для його безпечного та ефективного використання, обслуговування, регулювання.

Дбайливо зберігайте інструкцію з експлуатації та звертайтеся до неї в разі виникнення питань щодо користування, зберігання та транспортування виробу. У разі зміни власника виробу передайте інструкцію новому власнику.

Постачальник, імпортер, представник виробника на території України та підприємство, яке приймає претензії споживачів:

ТОВ «ТД «АМТ», Україна, м. Запоріжжя, вул. Штабна, буд. 13, приміщення 23, т. 0 800 301 400.

Виробник: «Фуцзян Тесла Пауер Текнолоджі» Ко., Лтд, 2-1 Танші Іст Авеню, Цзінісі Таун, Мінхоу Каунті, Фуджоу, Фуцзян, КНР.

Виробник не несе відповідальності за збиток та можливі пошкодження, які заподіяні внаслідок неправильного поводження із виробом або використання виробу не за призначенням.

Одночасно треба розуміти, що інструкція не може передбачити абсолютно всі ситуації, які можуть мати місце під час використання виробу. У разі виникнення ситуацій, яких немає в цій інструкції, або за необхідності отримання додаткової інформації зверніться за телефоном: 0 800 301 400 або на сайт vitals.ua.

Продукція ТМ «Vitals» постійно вдосконалюється і у зв'язку з цим можливі зміни, що не порушують основні принципи керування, зовнішній вигляд, конструкцію, комплектацію та оснащення виробу, як і зміст цієї інструкції без повідомлення споживачів. Усі можливі зміни спрямовані тільки на поліпшення та модернізацію виробу.

1. ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС

Генератори дизельні **TM «Vitals»**, серії «Professional» моделі «EWI 52-3BS.130B», «EWI 80-3BS.170B», «EWI 108-3BS.170B» – є трифазною генераторною установкою змінного струму з автоматичним увімкненням резервної мережі, призначені для використання в якості основного, резервного або аварійного джерела забезпечення споживачів електроенергією під час господарчої або громадської діяльності: торгових павільйонів, малих виробництв, приватних будівель, котеджних та дачних комплексів, громадських заходів, ремонтних робіт, облаштування територій, віддалених будівельних майданчиків, медичних пунктів, засобів зв'язку.

Принцип дії виробу полягає у поетапному перетворенні енергії палива в електроенергію. Спочатку двигун внутрішнього згоряння перетворює енергію палива в механічну обертання валу. Потім генератор перетворює обертання на електричний струм.

Напруга вихідного струму від генератора коригується автоматичним регулятором типу AVR (Automatic Voltage Regulator), але живлення чутливих до зміни напруги приладів, рекомендується здійснювати через додаткові мережеві пристрої стабілізації.

Регулятор напруги типу AVR залежно від потужності підключених споживачів електроенергії підтримує струм генератора на постійному рівні (у заданих межах) – більше потужність споживання енергії, відповідно, більш інтенсивно працює двигун і навпаки. Для роботи чутливих до її коливань електронних пристроїв, типу сучасних комп'ютерів тощо, можливо використання додаткових пристроїв-стабілізаторів.

Використання виробів для живлення електромереж стаціонарних об'єктів, розгалужених тимчасових мереж необхідно здійснювати на підставі проектних рішень або технічних умов, які передбачають облаштування підготовлених майданчиків або споруд. Для живлення об'єктів із 3-фазною мережею навантаження розподіляти між фазами рівномірно, щоб не виникало явище перекосу фаз, яке веде до перевантаження генератора, перегріву, збільшення витрат енергії та до вимкнення виробу системами захисту. У випадку використання виробу для живлення одної 1-фазної мережі, з аналогічної причини, навантаження на неї не повинно перевищувати 1/3 номінальної електричної потужності установки.

Генератори обладнані інформаційним інтерфейсом, панеллю керування з рідкокристалічним дисплеєм сигнальним, силовими роз'ємами та клемми.

Привод генератора здійснюється від дизельного 4-тактного, 4-циліндрового двигуна рідинного охолодження з електростартером виготовленого за технологією компанії «Moteurs Baudouin». Система

підігріву мастила полегшує пуск у холодний період. Система охолодження двигуна складається з радіатора, вентилятора і термостата. Рідинне охолодження дозволяє підтримувати роботу виробів на пікових навантаженнях тривалий час та виключає перегрів двигуна.

Власна електрична система двигуна живиться постійним струмом 12 В або 24 В від вмонтованого електрогенератора, акумуляторної батареї.

Експлуатуються вироби в режимі ручного або автоматичного вводу резерву (ABP або ATS – Automatic Transfer Switch) під керуванням блока контролера із складу виробу.

Конструкція змонтована на сталевій просторовій рамі із захисним кожухом та такелажними елементами.

Ємність паливного бака розрахована на роботу установки протягом тривалого часу.

Генераторна установка обладнана віброізоляторами для зменшення вібрацій двигуна та загальної вібрації на робочому місці. що передаються в роботу.

Режим роботи – періодичний.

Генератори струму ТМ «Vitals» серії Professional належать до систем високої стартової готовності та виготовлені із залученням передових технологій відповідно до сучасних технічних вимог та чинних правил безпеки, вирізняються компактністю, значною потужністю, надійністю під час експлуатації, обладнані блоками автоматичного керування, економні, мають сучасний дизайн.

Рівень безпеки виробу досягається міцністю конструкції, наявністю захисних кожухів рухомих деталей, запобіжників від перевантаження або короткого замикання, наявністю опорних амортизаторів зменшення впливу вібрації, шумопоглинального захисного кожуха для зниження робочого шуму, систем захисту від перегріву двигуна, низького тиску мастила, низького рівня палива, перевищення швидкості обертання та захисного заземлення від ураження електрострумом.

Наведені моделі генераторів струму призначені для роботи в умовах помірного клімату з діапазоном робочих температур від -35°C до $+45^{\circ}\text{C}$ із відносною вологістю не більше 90 %, на висотах до 1000 м над рівнем моря.

Характерні особливості моделей:

- високий рівень готовності до пуску;
- автономність;
- велика потужність;
- автоматичне керування установкою для живлення об'єктів за типом автоматичного введення резерву – ABP (ATS);
- компактна, міцна та довговічна конструкція із сталі;

- автоматичний регулятор параметрів вихідної мережі змінного струму високої якості;
 - система підігріву мастила для пуск двигуна у зимових умовах;
 - корпус із шумопоглинальними захисними панелями.
- Опис конструкції виробу наведений нижче (рис. 1-7).

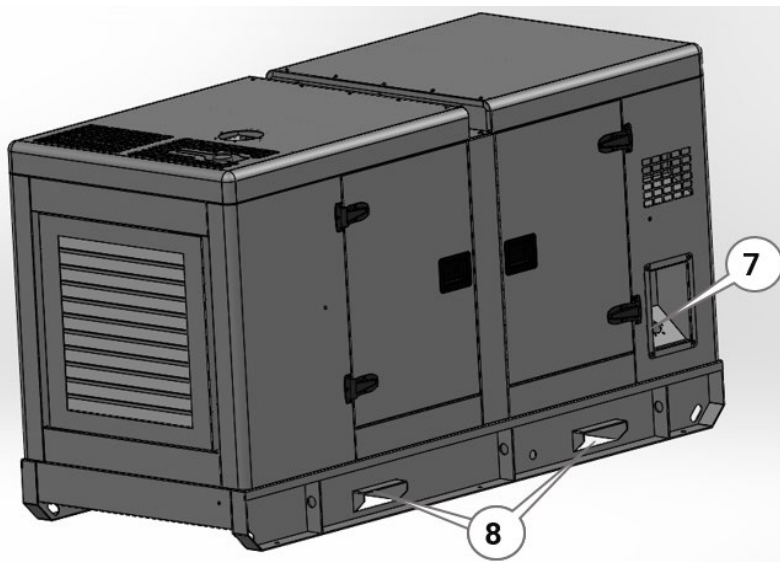
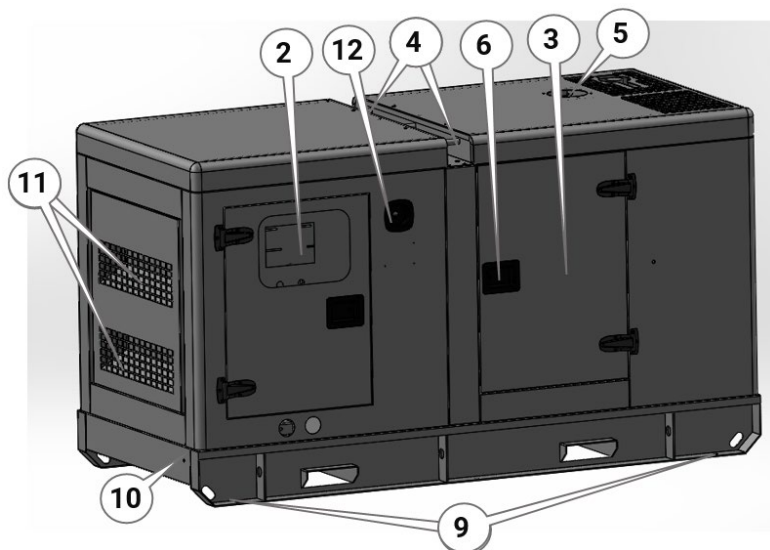


Рисунок 1. Загальний вигляд виробу.

Специфікація до рисунка 1:

1. Замок дверцят панелі керування.
2. Оглядове вікно панелі керування.
3. Дверцята бічної сервісної панелі корпусу.
4. Такелажні захвати.
5. Люк горловини радіатора.
6. Замок дверцят бічної сервісної панелі корпусу.

7. Заливна горловина паливного бака.
8. Транспортувальні отвори.
9. Отвори для кріплення каркасу генератора до фундаменту.
10. Клема заземлення.
11. Вентиляційні решітки.
12. Аварійний вимикач екстреної зупинки генератора.

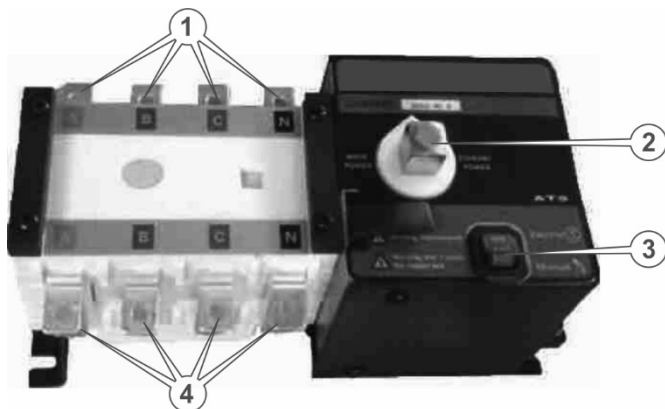


Рисунок 2. Загальний вигляд клемного блока виробу.

Специфікація до рисунка 2:

1. Клеми для під'єднання до блоку АВР (ATS) кабелів основної та резервної електромереж (трифазна мережа, напруга 400 В).
2. Важіль ручного перемикавання на резервне живлення від генератора.
3. Клавiша «Увімк/Вимк» автоматичного режиму роботи блоку АВР (ATS).
4. Клеми для під'єднання жил кабелю до навантаження споживача.

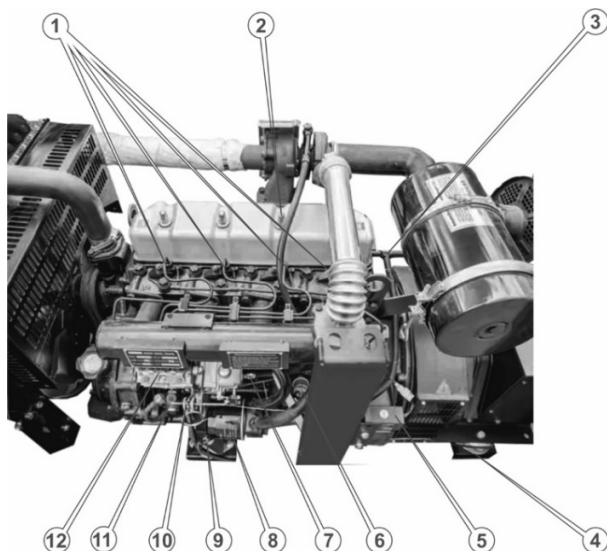


Рисунок 3. Загальний вигляд дизельного двигуна виробу(зверху).

Специфікація до рисунка 3:

1. Паливні форсунки.
2. Блок головок циліндрів.
3. Дроти внутрішньої електричної мережі у гофрованому рукаві.
4. Демпферна опора.
5. Реле тяги автоматичного пуску.
6. Датчик тиску мастила.
7. Паливопровід.
8. Мастильний фільтр.
9. Щуп контролю рівня мастила в картері двигуна.
10. Кронштейн системи автоматичного пуску.
11. Паливний фільтр.
12. Паливний насос високого тиску.

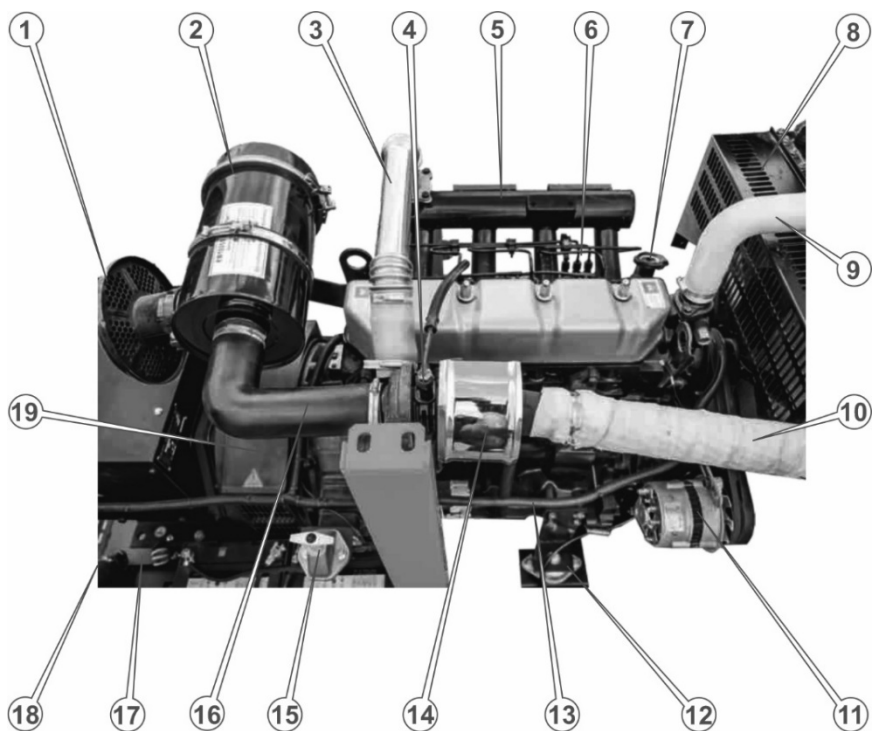


Рисунок 4. Загальний вигляд дизельного двигуна виробу (збоку).

Специфікація до рисунка 4:

1. Повітрязабірник.
2. Корпус повітряного фільтра.
3. Підвідний патрубок повітряної системи.
4. Турбокомпресор.
5. Впускний колектор.
6. Паливні форсунки.
7. Заливна горловина для мастила.
8. Захисна решітка крильчатки, системи охолодження.
9. Патрубок системи охолодження.
10. Вихлопна труба.
11. Генератор 12 В (24 В) живлення постійним струмом систем двигуна.
12. Демпферна опора.
13. Гофрований рукав електромережі двигуна.
14. Захисний кожух над гарячим корпусом турбіни приводу повітряного нагнітача.
15. Вимикач акумуляторної батареї.
16. Патрубок повітряної системи.
17. Паливний бак.

18. Акумуляторна батарея.

19. Захисний кожух крильчатки охолодження електрогенератора.

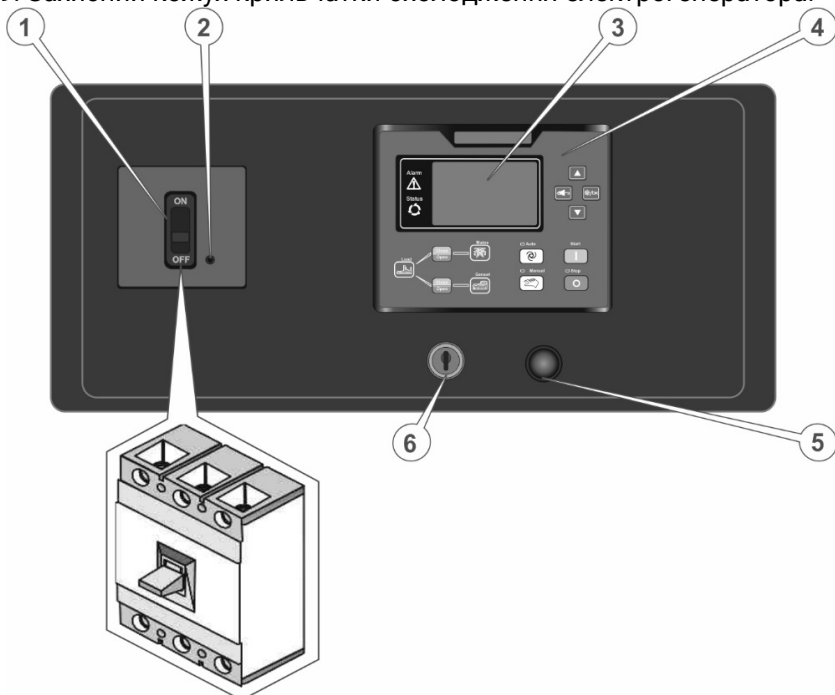


Рисунок 5. Панель керування виробу.

Специфікація до рисунка 5:

1. Клавiша «Увімк/Вимк» автоматичного вимикача змінного вихідного струму 400 В, 50 Гц.
2. Кнопка діагностики стану автоматичного вимикача.
3. Цифровий інформаційний дисплей контролера.
4. Панель індикаторна контролера.
5. Світловий індикатор наявності струму від генератора..
6. Замок запалювання.

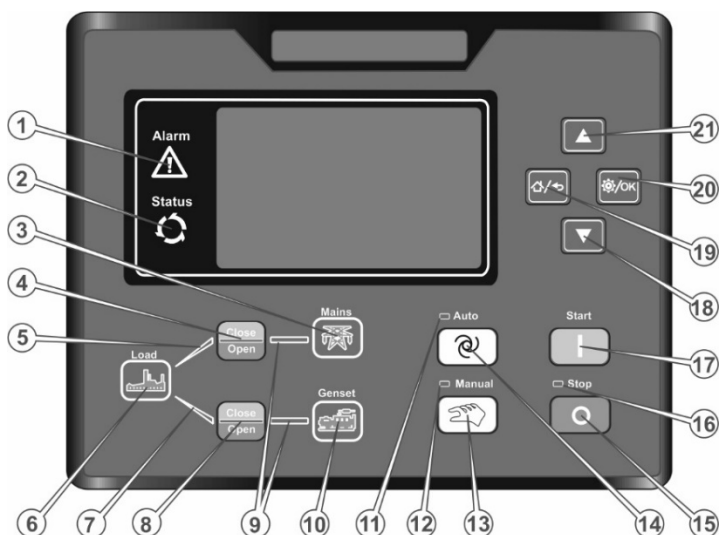


Рисунок 6. Вигляд панелі контролера керування SMARTGEN-6120NC.

Специфікація до рисунка 6:

1. Індикатор «Аварійна сигналізація».
2. Індикатор «Робота двигуна».
3. Індикатор наявності струму від зовнішньої електромережі.
4. Індикатор під'єднання навантаження до зовнішньої електромережі.
5. Індикатор «Зовнішня електромережа під'єднана».
6. Індикатор «Навантаження під'єднане».
7. Індикатор «Резервна мережа від генератора під'єднана».
8. Індикатор під'єднання навантаження до резервної електромережі від генератора.
9. Індикатори відповідності параметрів електромережі.
10. Індикатор наявності струму від резервної електромережі.
11. Індикатор «Автоматичний режим».
12. Індикатор «Ручний режим».
13. Кнопка «РУЧНИЙ РЕЖИМ».
14. Кнопка «АВТОМАТИЧНИЙ РЕЖИМ».
15. Кнопка «ЗУПИНКА ДВИГУНА ГЕНЕРАТОРА».
16. Індикатор «Зупинка двигуна».
17. Кнопка «СТАРТ», увімкнення двигуна генератора.
18. Кнопка «ВНИЗ» або зменшення значення параметру налаштувань.
19. Кнопка переходу до головного екрана або вгору по ієрархії.
20. Кнопка налаштування та прийняття/встановлення параметрів контролером.

21. Кнопка «ВГОРУ» або збільшення значення параметру налаштувань.

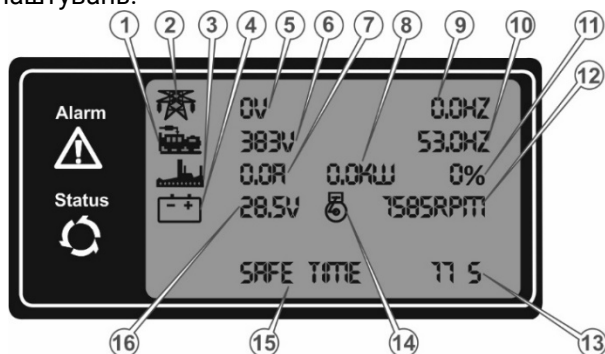


Рисунок 7. Вигляд дисплея панелі контролера керування SMARTGEN-6120NC.

Специфікація до рисунка 7:

1. Індикатор генератора.
2. Індикатор основної електромережі.
3. Індикатор навантаження споживачів.
4. Індикатор акумуляторної батареї.
5. Вихідна напруга основної електромережі.
6. Вихідна напруга генератора.
7. Напруга навантаження споживачів.
8. Значення потужності споживання навантаження споживачів.
9. Частота струму зовнішньої електромережі.
10. Частота струму резервної мережі від генератора.
11. Відсоток споживання потужності відносно максимальної.
12. Швидкість обертання двигуна.
13. Показник зворотного обліку часу за процедурою.
14. Індикатор роботи двигуна.
15. Код режиму за процедурою.
16. Напруга живлення акумулятора.

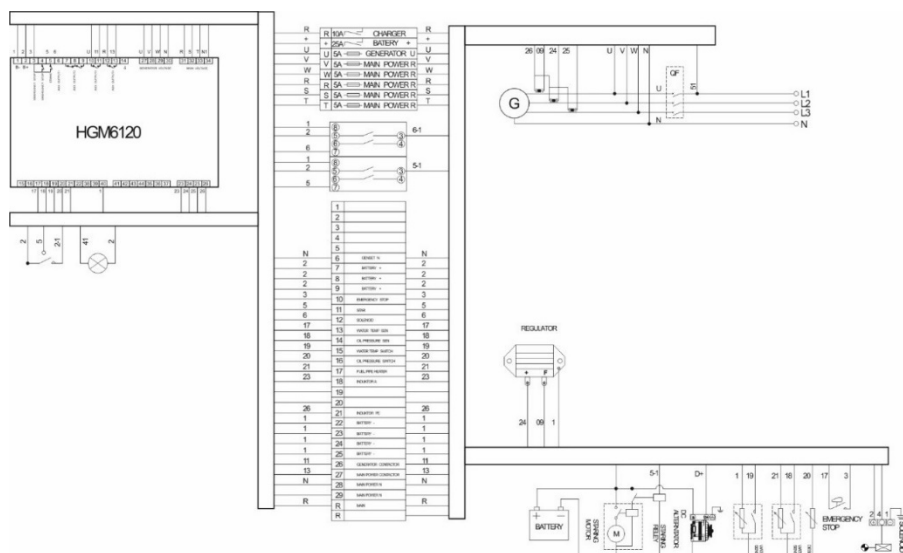


Рисунок 8. Принципова електрична схема виробу.

Таблиця 1. Призначення та функціональні властивості кнопок інтерфейсу контролера SMARTGEN-6120NC.

Вигляд кнопок	Функц. властивості	Дії/сигнали з керування	Опис функцій
	Стоп/ Відміна	Коротке натискання	1. Зупинка генератора в режимах ручного/автоматичного керування. 2. Відміна сигналу помилки після зупинки.
		Натискання з утриманням протягом 3 с	Тест працездатності індикаторів панелі контролера.
		Повторне натискання в процесі зупинки	Негайна зупинка генератора.
	Старт	Коротке натискання	Пуск генератора в ручному режимі
	Ручний режим	Коротке натискання	Увімкнення ручного режиму керування системою
		Однотимчасне натискання з кнопками  чи 	Налаштування контрастності LCD-дисплея

	Автоматичний режим	Коротке натискання	Увімкнення автоматичного режиму керування системою
	Меню	Коротке натискання	Увімкнення головного меню налаштувань генератора або повернення до попереднього
	Налаштування/Підтвердження	Коротке натискання	Підтвердження вибраного значення параметра під час налаштувань
	Вгору/Збільшити	Коротке натискання	Рух курсора по екрану вгору або збільшення значення параметра
	Вниз/Зменшити	Коротке натискання	Рух курсора по екрану вниз або зменшення значення параметра
	Зміна стану	Світіння	Індикація виконання процедур відповідно до введеної команди
	Аварійна сигналізація	Світіння разом із звуковим сигналом	Попередження про досягнення граничних параметрів та аварійних подій вказаних у таблиці 9
	Комутація електромереж	Коротке натискання	Під'єднання/від'єднання ланцюгів навантаження до відповідної електромережі
	Зовнішня електромережа	Світіння	Робота від зовнішньої електромережі параметри якої відповідають нормам
	Генератор	Світіння	Робота від резервної електромережі параметри якої відповідають нормам
	Навантаження	Світіння	Навантаження під'єднане до мережі електроживлення

Таблиця 2. Діапазон налаштування параметрів роботи контролера керування SMARTGEN-6120NC та його початкові налаштування.

Параметр	Межі	Значення
1. Mains Normal Delay Час на відновлення параметрів напруги мережі для нормальної роботи.	0-3600 с	120
2. Mains Abnormal Delay Час очікування запуску генератора через відхилення напруги мережі	0-3600 с	120

3. Mains Under Voltage Нижня межа напруги, за якої запускається генератор	30-620 В	186
4. Mains Over Voltage Верхня межа напруги, за якої запускається генератор	30-620 В	253
5. Transfer rest time Час очікування до сигналу СТАРТ/СТОП від ATS	0-99,9 с	5,0
6. Start Delay Час очікування запуску генератора	0-3600 с	60
7. Stop Delay Час очікування перед зупинкою генератора	0-3600 с	60
8. Number of Cranck Кількість спроб запуску генератора	1-10	3
10. Cranking Time Час роботи стартера під час запуску двигуна	3-60 с	8
11. Cranck Rest Time Час очікування між спробами запуску двигуна	3-60 с	10 (літо) 30 (зима)
12. Safe Time Час очікування для досягнення генератором норми вихідних параметрів	1-60 с	10
14. Warming Up Time Час прогріву двигуна до переходу у робочий режим	0-3600 с	300 (зима) 60 (літо)
15. Cooling Time Час на охолодження двигуна перед зупинкою	0-3600 с	60 (зима) 300 (літо)
17. ETS Solenoid Hold Час утримання соленоїду паливного насоса	0-120 с	20
21. GenVolt Abnormal Time Час до вимкнення генератора за відхилення напруги	0,0-20,0 с	10
22. Gens Over Volt Верхня межа напруги генератора	30-6000 В	242
23. Gens Under Volt Нижня межа напруги генератора	30-6000 В	196

26. Gens Under Freq Нижня межа частоти струму генератора	0,0-75,0 Гц	45
27. Gens Over Freq Верхня межа частоти струму генератора	0,0-75,0 Гц	55
28. High Temperature Максимальна температура охолоджуючої рідини	80-300 °C	98
29. Low Oil Pressure Низький тиск мастила. Якщо тиск мастила нижче встановленого значення, генератор вимикається	0-400 кПа	103
30. Low Fuel Level Попередження про низький рівень палива	0-100 %	15
33. Battery Over Volt Верхня межа напруги акумуляторної батареї (12/24В)	12-40 В	15/30
34. Battery Under Volt Нижня межа напруги акумуляторної батареї (12/24В)	4-30 В	10/20
36. Full Load Current Номінальна сила струму генератора. Розраховується через формулу* від номінальної потужності	5-6000 А	Вирахувати за формулою*
37. Over Current Відсоток допустимого перенавантаження генератора	50-130 %	110
38. Over Current Delay Час, через який вимкнеться генератор після перевищення номінальної сили струму з урахуванням відсотка перенавантаження	0-3600 с	10
60. Module Power On Режим увімкнення контролера	0-2	0
63. Crank Disconnect Умови вимкнення стартера при запуску двигуна (оберти, частота, тиск мастила)	0-6	4

64. Speed Disconnect Оберти двигуна, за яких двигун вважається запущеним	0-3000 об/хв	360
65. Freq Disconnect Напруга генератора двигуна, за якої двигун вважається запущеним	0,0-30,0 В	14
66. OP Disconnect Тиск мастила, за якого двигун вважається запущеним	0-400 кПа	200
81. Ower Power Номінальна потужність генератора (Таблиця TX)	0-2	2/ном.пот ужн./ 10с
84. Data and Time Актуальні час та дата		Встановити
89. Fuel Level Low SD Рівень палива, за якого вимкнеться генератор	0-100 %	5

* Для однофазної мережі:

Номінальна потужність, Вт/230 В = Сила струму, А.

Для трифазної мережі:

Номінальна потужність, Вт/400 В/√3 = Сила струму, А

Наприклад для генератора 40 кВт(400 В):

40 000/400/√3= 72 А

Таблиця 3. Сигнали попередження контролера SMARTGEN-6120NC.

Сигнал	Опис
Надмірна температура двигуна	Звуковий сигнал та інформація на РК-дисплеї. (З'являється у випадку надмірної температури двигуна, але зупинка заборонена або навантаження зменшити неможливо.)
Низький рівень тиску мастила	Звуковий сигнал та інформація на РК-дисплеї. (З'являється у випадку зниження тиску мастила, але зупинка заборонена)
Перевищення допустимої напруги	Інформація на РК-дисплеї. (З'являється у випадку перевищення напруги генератора)
Зупинка двигуна не вдалася	Аварійний сигнал на РК-дисплеї. (З'являється у випадку, коли команда контролера на зупинку двигуна не виконана)
Низький рівень палива	Інформація на РК-дисплеї. (З'являється у випадку низького рівня палива, але зупинка заборонена)

Напруга зарядного пристрою	Інформація на РК-дисплеї. (З'являється у випадку низького рівня напруги зарядного пристрою)
Низький рівень заряду батареї	Інформація на РК-дисплеї. (З'являється у випадку низького рівня заряду батареї)
Високий рівень заряду батареї	Інформація на РК-дисплеї. (З'являється у випадку надмірного рівня зарядного струму)
Допоміжний вхід	Інформація на РК-дисплеї. (З'являється у випадку наявності сигналу від допоміжного входу)
Відсутня інформація щодо швидкості двигуна	Інформація на РК-дисплеї. (З'являється у випадку, коли контролер не отримує інформацію про швидкість)
Низький рівень холодоагенту	Інформація на РК-дисплеї. (З'являється у випадку, коли фіксується низький рівень холодоагенту,).
Спрацювання температурного датчика	Інформація на РК-дисплеї. (З'являється у випадку, коли спрацював датчик температури)
Спрацював датчик тиску мастила	Інформація на РК-дисплеї. (З'являється у випадку, коли спрацював датчик тиску мастила)
Спрацював датчик рівня палива	Інформація на РК-дисплеї. (З'являється у випадку, коли спрацював датчик рівня палива)
Спрацювання датчика температури 2	Інформація на РК-дисплеї. (З'являється у випадку, коли спрацював датчик температури 2)
Спрацювання датчика мастила 2	Інформація на РК-дисплеї. (З'являється у випадку, коли спрацював датчик тиску мастила 2)
Спрацювання датчика рівня палива 2	Інформація на РК-дисплеї. (З'являється у випадку, коли спрацював датчик рівня палива 2)
Перевищення температури 2	Інформація на РК-дисплеї. (З'являється у випадку, коли спрацював датчик температури 2)
Низький тиск мастила 2	Інформація на РК-дисплеї. (З'являється у випадку, коли спрацював датчик тиск мастила 2, але зупинка двигуна заборонена)

Низький рівень палива 2	Інформація на РК-дисплеї. (З'являється у випадку, коли спрацював датчик рівня палива 2, але зупинка двигуна заборонена)
Сервісне обслуговування	Інформація на РК-дисплеї. (З'являється у випадку, коли спрацював датчик обліку часу, але зупинка двигуна заборонена) Від часу спрацювання системи почнеться новий підрахунок часу напрацювання

Таблиця 4. Сигнали попередження контролера SMARTGEN-6120NC про аварійну зупинку двигуна.

Сигнал	Опис
Екстрена зупинка	Звуковий сигнал та інформація на РК-дисплеї. (З'являється у випадку, коли контролер фіксує необхідність екстреної зупинки)
Надмірна температура двигуна	Звуковий сигнал та інформація на РК-дисплеї. (З'являється у випадку, коли контролер фіксує перевищення температури в системі охолодження)
Низький тиск мастила	Звуковий сигнал та інформація на РК-дисплеї. (З'являється у випадку, коли контролер фіксує низький тиск мастила)
Перевищення/зниження частоти обертів двигуна	Звуковий сигнал та інформація на РК-дисплеї. (З'являється у випадку, коли контролер фіксує перевищення/зниження швидкості обертання)
Втрата сигналу наявності обертів двигуна	Звуковий сигнал та інформація на РК-дисплеї. (З'являється у випадку, коли контролер втрачає сигнал про швидкість обертання)
Перевищення/зниження напруги	Звуковий сигнал та інформація на РК-дисплеї. (З'являється у випадку, коли рівень напруги перевищений/знижений)
Перевищення струму	Звуковий сигнал та інформація на РК-дисплеї. (З'являється у випадку, коли контролер фіксує перевищення генераторного струму та час затримки не дорівнює «0»)
Відсутній старт	Звуковий сигнал та інформація на РК-дисплеї. (З'являється у випадку, коли

	двигун не запрацював після заданої кількості спроб)
Перевищення/зниження частоти струму	Звуковий сигнал та інформація на РК-дисплеї. (З'являється у випадку, коли контролер фіксує перевищення/зниження частоти струму)
Відсутні дані щодо частоти струму	Звуковий сигнал та інформація на РК-дисплеї. (З'являється у випадку, коли контролер втрачає сигнал про частоту струму)
Низький рівень палива	Звуковий сигнал та інформація на РК-дисплеї. (З'являється у випадку, коли контролер фіксує низький рівень палива)

1.1 Значення знаків та піктограм.

Розпорядчі знаки



Перед використанням виробу прочитати інструкцію з експлуатації.



Одягнути засіб захисту органів слуху.



Клема захисного заземлення.



Перед технічним обслуговуванням вимкнути електричний струм.

Знаки заборони



Не користуватися відкритим полум'ям.

Попереджувальні знаки



Увага! Попередження загальної небезпеки.



Обережно! Гаряча поверхня.



Увага! З'єднати клему заземлення із контуром.



Обережно! Електричний струм.



Увага! Пожежонебезпечні матеріали.

Обережно! Небезпека витоків кислоти з акумулятора.

Обережно! Гаряча рідина, не знімати кришку радіатора без захисних рукавичок.

Не підіймати краном без схеми стропування.

Увага! Тримати кран системи охолодження закритим.

Обережно! Не торкатися працюючої крильчатки охолодження.

Гарантований рівень шуму.

Інші знаки та піктограми



Підлягає спеціальній утилізації, окремо від побутового сміття.

Знак відповідності технічним регламентам України.

Допускається повторне використання.

Пакування не стійке до ушкодження. Гаками не брати.

Більше 2-х виробів не штабелювати.

Захищати від прямого сонячного проміння.

Крихкий вміст.

Верх пакування.

2. КОМПЛЕКТ ПОСТАЧАННЯ (таблиця 5)

Таблиця 5

Найменування	Модель		
	«EWI 52-3BS.130B»	«EWI 80-3BS.170B»	«EWI 108-3BS.170B»
	Кількість, од		
Генератор дизельний	1	1	1
Комплект ЗІП	1	1	1

Сервісна книжка	1	1	1
Інструкція з експлуатації	1	1	1
Паспорт, гарантія та сервісна книжка	1	1	1

УВАГА!

Завод-виробник залишає за собою право вносити в зовнішній вигляд, конструкцію та комплект постачання виробу незначні зміни, які не впливають на його функціональність.

3. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ (таблиця 6).

Таблиця 6

ХАРАКТЕРИСТИКА	Модель		
	«EWI 52-3BS.130B»	«EWI 80-3BS.170B»	«EWI 108-3BS.170B»
Повна потужність, кВА	65	100	135
Номинальна/максимальна потужність, кВт	52/57	80/88	108/118,8
Частота струму вихідної мережі, Гц	50		
Кількість фаз	3/1		
Вихідна напруга, В	400/230		
Клас захисту від ураження електрострумом	I		
Потужність двигуна, к.с. (кВт)	82(60)	122,4/90	174 /128
Тяговий момент двигуна (M _{кр.макс.}), Нм	382	573	815
Швидкість обертання двигуна, об/хв	1500		
Тип двигуна	дизельний, рядний, 4-тактний, 4 циліндри, 8 клапанів, без свічки розжарювання, турбонаддув	дизельний рядний, 4-тактний, 4 циліндри, 8 клапанів, без свічки розжарювання, турбонаддув з інтеркулером	дизельний рядний, 4-тактний, 6 циліндри, 12 клапанів, без свічки розжарювання, турбонаддув з інтеркулером
Тип регулятора вихідної напруги	автоматичний (AVR)		
Тип систем захисту	від перегріву; від низького тиску мастила;		

	від низького рівню палива; від перевищення швидкості обертання; від перевантаження		
Клас теплостійкості ізоляції	Н		
Похибка вихідної напруги	±1%		
Ступінь захисту корпусу	IP23		
Коефіцієнт потужності (cos φ) на 3 фази/1 фаза	0,8/1		
Витрата палива, г/кВт·год (л/год)	208,9 (15)	202.4 (21,25)	198,5 (30,2)
Ємність паливного бака, л	130	179	211
Параметри свинцево-кислотної акумуляторної батареї	12 В ; 80 А·год	24 В; 80 А·год	24 В; 100 А·год
Ємність картера з мастилом, л	13		19
Тип охолоджувальної рідини	для дизельних двигунів, за міжнародним стандартом ASTM D6210		
Викиди вихлопних газів	відповідають стандарту Євро 5 (для стаціонарних двигунів)		
Пікове значення С-зваженого миттєвого рівня звукового тиску (LpA)*, дБ	85 (±3)		
Значення зваженого рівня звукової потужності шуму (LwA)*, дБ	96 (±3)		
Гарантований рівень звукової потужності (LwA)*, дБ	96		
Максимальний рівень еквівалентного віброприскорення кат. 3а (La)*, м/с²	не більше 6,7		
Максимальний рівень еквівалентної віброшвидкості кат. 3а (Lv)*, м/с	не більше 12,4		
Габаритні розміри пакування (ДхШхВ)**, мм	2280×950×1200	2450×1050×1360	2950×1120×1550
Маса споряджена**, кг	1261	1410	1950
Маса нетто/брутто**, кг	1150/1213	1250 / 1318	1740 /1814

* Методи та засоби виміру параметрів вказані в технічному файлі.

**Допустимі відхилення параметрів у межах ±2,5 %.

УВАГА!

Під час роботи генератора рівень шуму може перевищувати нормований! За необхідності використовуйте захисні навушники.

4. ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ

4.1 Опис заходів безпеки, які повинні бути вжиті користувачем, у тому числі необхідність застосування засобів індивідуального захисту. Загальні вимоги.

4.1.1 Генератор дизельний належить до генераторних установок, на які поширюються вимоги правил безпечної експлуатації машин із вмонтованим двигуном, правил пожежної безпеки (особливо під час поводження з легкозаймистими паливно-мастильними матеріалами), правил безпечної експлуатації електроустановок. Перед користуванням виробом необхідно уважно ознайомитися із цією інструкцією з експлуатації та дотримуватися її вимог для запобігання дії небезпечних чинників, що виникають: пожежо- та вибухонебезпечності, дії електричного струму з небезпечною напругою, рухомих деталей, шуму, наявності у повітрі робочої зони вихідних газів із вмістом СО, випарів палива, деталей з підвищеною температурою.

4.1.2 Використовувати виріб необхідно виключно за призначенням згідно з вимогами цієї інструкції з дбайливим ставленням до виробу, своєчасно виконуючи заходи технічного обслуговування.

4.1.3 Під час роботи з виробом обов'язково необхідно використовувати засоби індивідуального захисту (ЗІЗ): засоби захисту від ураження електричним струмом (захисне заземлення, діелектричні килимки та рукавички, ручний інструмент із діелектричними руків'ями); засоби захисту від шуму; робочий костюм у комплекті з взуттям. Усі ЗІЗ мають бути дібрані за розмірами, одяг припасований до тіла без вільних кінців.

4.1.4 Під час експлуатації виробу необхідно виконувати правила пожежної безпеки:

1. Не допускати витоків палива.
2. На робочому місці та біля місць зберігання палива не користуватися відкритим полум'ям, не палити.
3. Перед заправленням паливом завжди зупиняти двигун та дочекатися, охолодження випускної системи.
4. Заправлення паливом здійснювати на відкритих майданчиках із твердим покриттям та ефективною вентиляцією.
5. Витоки палива на виробі або робочому майданчику прибирати негайно.

6. Слідкувати, щоб паливо не потрапило на одяг або негайно змінювати його.
7. Забороняється користування нагрівальними приладами з відкритими спіралями під час заправлення виробу паливом.
8. Запаси паливно-мастильних матеріалів (ПММ) зберігати в приміщеннях із негорючих матеріалів на безпечній відстані від працюючого виробу або відкритого вогню.
9. Забороняється запускати виріб в атмосфері випарів легкозаймистих ПММ.
10. Запобігати утворенню іскор від ударів металевих предметів та каміння.
11. Виконувати вимоги улаштування тимчасових електромереж, запобігати появі електричних іскор та підвищенню температури на контактах мережі та електроприладів.
12. Під час роботи з ПММ виконувати вимоги електростатичної безпеки в частині обов'язкової електропровідності тари для зберігання ПММ та лійок.

УВАГА!

Приєднувати силові кабелі основної електромережі до блоку автоматики повинен фахівець із достатнім рівнем кваліфікації, який пройшов перевірку знань з електробезпеки на групі не нижче IV або компетентний представник енергопостачальної організації.

4.1.5 Під час експлуатації виробу необхідно виконувати правила безпечної експлуатації машин із вмонтованим двигуном.

1. Щоразу до початку роботи проводити технічний огляд і перевірку агрегатів та деталей виробу відповідно до розділу «Підготовка до роботи» цієї інструкції.
2. Технічне обслуговування здійснювати тільки з непрацюючим двигуном.
3. До початку роботи оглянути та звільнити робоче місце, шляхи евакуації від будь-яких перешкод.
4. Не починати роботу з виробом у стані втоми, під дією алкоголю, ліків та продуктів, які можуть погіршити увагу і швидкість реакції.
5. Під час користування виробом не торкатися мокрими руками до елементів електромережі: розетки, вилки, автомати захисту тощо.
6. Перед пуском двигуна переконатися в тому, що рухомі деталі закриті захисними кожухами.
7. Під час роботи не допускати перебування в небезпечній зоні сторонніх осіб, дітей, тварин.
8. Не піддавати виріб ударам, перевантаженням (довготривала та інтенсивна робота на максимальній потужності).

9. Не використовувати для роботи виріб із ознаками недопалів, помітними зовнішніми пошкодженнями, особливо електричної частини.
10. Забезпечити достатній обмін повітря на робочому місці.
11. Слідкувати, щоб роз'єми під'єднання електромережі, електроприладів та руків'я керування завжди були сухими та чистими.
12. Не використовувати виріб на тимчасових опорах.
13. Стерегтися небезпеки отруєння чадним газом, який міститься у вихлопних газах дизельного двигуна: **вдихання навіть незначної кількості чадного газу може призвести до втрати свідомості та смерті.**
14. Стерегтися небезпеки отруєння випарами палива.
15. Не торкатися розпечених деталей випускної системи двигуна.
16. Після закінчення робіт готувати виріб до зберігання згідно з цією інструкцією. Діти не повинні мати доступ до виробу.

4.1.6 Вимоги безпеки під час роботи з електричним струмом.

Користувач має усвідомлювати небезпеки електричного струму. Електрострум створює на організм людини біологічну, електролітичну та термічну дії.

Біологічна дія призводить до порушень клітин організму, що спричиняє судомні скорочення м'язів, порушення нервових функцій, роботи органів дихання і кровообігу. Водночас можуть спостерігатися втрата свідомості, розлад мовлення.

Електролітична дія призводить до електролізу плазми крові та інших рідин тіла, що може призвести до порушення їхнього фізико-хімічного складу й біологічних властивостей.

Термічна дія електричного струму супроводжується опіками окремих ділянок тіла й перегрівом окремих внутрішніх органів, спричиняючи в них різні функціональні розлади та ушкодження.

Уражальна дія електричного струму на організм людини залежить від багатьох чинників.

Користувач має володіти та вміти застосовувати методи оживлення (штучне дихання та непрямий масаж серця) постраждалих від ураження електричним струмом.

4.1.7 Користувач має забезпечувати електробезпеку під час генерації електроструму використанням справних складових електромережі:

- ізоляції струмовідних частин, зокрема, захист від доступу вологи;
- огороження струмовідних частин, доступних для дотику;
- пристроїв захисного блокування, вимкнення, диференційних реле та подібних;
- подовжувачів електромережі для роботи поза приміщеннями у вологозахисному виконанні.

4.1.8 Користувач має під час генерації електроструму використовувати заземлення й занулення корпусів

електроустаткування та застосовувати діелектричні засоби індивідуального захисту.

УВАГА!

Щоб уникнути травм, використовувати тільки знаряддя або пристрої, які вказані в інструкції з експлуатації.

4.1.9 Ремонт виробу має здійснюватися винятково в уповноваженому сервісному центрі з використанням оригінальних запасних частин. В іншому разі можливий ризик заподіювання серйозної шкоди здоров'ю користувача.

4.1.10 Гігієнічні вимоги.

Під час користування виробом необхідно пам'ятати, що в конструкції використовуються консерваційні, робочі, мастильні та інші матеріали, які не можна вважати безпечними для здоров'я. Це стосується і відходів (вихідні гази, відпрацьований пісок, текстиль). Кожен користувач має виконувати заходи гігієни:

- використовувати рекомендовані в цій інструкції ЗІЗ;
- не допускати контактів виробу з харчовими продуктами;
- після виконання робіт із виробом обов'язково мити руки з мийними засобами, а сам виріб і робоче місце чистити від бруду та звільняти від відходів.

4.2 Спеціальні вимоги безпеки.

4.2.1 Вимоги безпеки до початку роботи з виробом.

1. Цей виріб вимагає до встановлення проведення проєктних робіт на улаштування будівельних конструкцій та електромереж.
2. Монтаж вихідних електричних мереж повинен виконуватися фахівцями під керівництвом фахового енергетика з групою допуску із електробезпеки не нижче «IV».
3. До самостійної роботи з виробом мають бути допущені особи старші 18 років, які пройшли навчання на рівні «II» групи допуску з електробезпеки, засвоїли вимоги безпеки та правила експлуатації, наведені в цій інструкції, користувач виробу обов'язково має володіти способами швидкої зупинки двигуна в екстрених випадках, навичками користування усіма органами керування, вихідними розетками, з'єднаннями та вміти застосовувати вимоги безпеки, які забороняють почати роботу із виробом на підставі зовнішнього огляду.
4. Переконайтеся, що на виробі є заводська маркувальна табличка з основними технічними даними, якщо маркувальної таблички немає, треба звернутися до постачальника. Не використовувати для роботи виріб без маркувальної таблички.

5. Потужність і технічні можливості виробу мають відповідати майбутньому завданню. Не використовувати у виробничих професійних цілях виріб, призначений для робіт у побуті.
6. Використовувати робочий костюм із бавовняної тканини у комплекті із рукавичками, головним убором, взуттям із підошвою без цвяхів, підготувати протишуми.
7. Паливо, мастило для двигуна зберігати тільки у спеціально призначених для цього каністрах, підписаних належним способом. Не використовувати для цього випадкову пластикову або скляну тару. Уникати вдихання випарів палива та прямого потрапляння його на шкіру, намагатися під час роботи із паливом розташовуватися із навітряного боку.
8. Під час приготування палива та заправлення виробу, для запобігання займанню або вибуху: вибрати місце із горизонтальною поверхнею та твердим покриттям, тільки надворі або у добре провітрюваних зонах. Не встановлювати виріб у випадкових спорудах, на відстані менше одного метра від будівель або обладнання, навпроти відчинених вікон приміщень.
9. Використовувати для дозаправлення металеву лійку, не проливати паливо на ґрунт, витоки палива одразу збирати піском у металеву тару із кришкою.
10. Не палити поряд із виробом, виконувати загальні вимоги пожежної безпеки, забезпечити на робочому місці наявність первинних засобів пожежогасіння (запас піску з лопатою, покривало з товстої повсті, вогнегасник).
11. Слідкувати за тим, щоб паливо не потрапило на одяг, а одяг, забруднений паливом, негайно зняти.
12. Не використовувати виріб у вибухонебезпечних зонах, в умовах впливу струменів води.
13. Схема електромережі для підведення резервного електроживлення від виробу має відповідати нормам проектування електроустановок, а монтажні роботи має здійснювати кваліфікований фахівець. Забороняється експлуатувати виріб у загальних електромережах без захисного переривника. Неправильне під'єднання виробу може спричинити подачу струму в побутову електромережу та ураження ремонтного персоналу на лінії, а після відновлення струму в електромережі від промислового джерела електропостачання, працюючий виріб може вийти з ладу, спалахнути або спричинити займання електричної проводки у будівлі.
14. Забороняється з'єднувати дві пересувні генераторні установки в одну електричну мережу, якщо це не передбачено конструкцією.
15. Для застосування виробу у приміщенні необхідно забезпечити:
 - канал для виходу вихлопних газів;

- рівну підлогу із діелектричним покриттям і фундаментом під виріб;
- надійний дах від впливу атмосферних опадів;
- перевірений контур захисного заземлення.

УВАГА!

У випадку облаштування виробу у спеціальному приміщенні, вихлопний газохід на даху приміщення має бути під'єднаний до системи захисту від атмосферних блискавок.

16. Забороняється під'єднання виробу без заземлення відповідно до вимог правил улаштування електроустановок. Для облаштування заземлення необхідно під'єднати корпус генератора до наявного контуру оголеним мідним дротом із перерізом не менше 35 мм² нарізним з'єднанням, або створити окремий постійний чи переносний контур:

- постійний контур із 3 металевих стрижнів діаметром не менше 16 мм, вкопаних на глибину 1,5–3 м у вигляді трикутника із основою на менше 3 м, з'єднаних між собою зварюванням сталевою смугою із розмірами не менше 4×6 мм;
- переносний контур за допомогою зануреного у ґрунт металевого стрижня, діаметром не менше 10 мм на глибину не менше 0,5 м (до вологих шарів).

УВАГА!

Будь-який заземлювач має бути занурений у землю до вологих шарів ґрунту. Корпус виробу має бути надійно під'єднаний до контуру оголеним дротом, або сталевою шиною зі звареним контактом або нарізним з'єднанням. Опір постійного контуру заземлення має бути не більше 4 Ом, водночас контур заземлення має розташовуватися безпосередньо біля виробу.

17. Переконатися, що виріб пройшов технічне обслуговування (ТО) згідно з регламентом, про що є відповідний запис у сервісній книжці. Не використовувати виріб із простроченими термінами ТО.

4.2.2 Вимоги безпеки під час роботи із виробом.

1. Не запускати двигун виробу без надійно встановленої кришки паливного бака.
2. Вмикати подачу струму в електромережу від виробу та на його розетки безпосередньо перед під'єднанням споживачів.
3. Під час роботи обов'язково користуватися засобами індивідуального захисту.
4. Для запобігання пошкодженням, обережно поводитися зі шнурами тимчасової мережі, ніколи не тягнути за шнур, щоб вийняти вилку з

розетки, берегти шнури від впливу високих температур, мастильних матеріалів та предметів з гострими краями (шнури живлення рекомендується підвішувати).

5. Періодично контролювати надійність під'єднання заземлення, різьбові контакти з контуром захищати від корозії мастилом.

6. Не торкатися рухомих частин виробу під час пуску та роботи.

7. Перед дозаправленням паливом завжди зупиняти двигун та дочекатися, поки охолоне випускна система.

8. Дозаправлення паливом здійснювати обережно, через металеву лійку, уникаючи витоків палива на корпус, залишати повітряний прошарок між рівнем палива і горловиною бака, виконувати наведені вище загальні заходи пожежної безпеки та уникати шкідливих випарів палива.

9. Під час роботи виробу за наявності вологи у повітрі, на руках, біля водойм особливо ретельно дотримуватись правил електробезпеки.

10. Стерегтись впливу токсичних складових вихлопних газів, не розташовувати працюючий виріб у закритих приміщеннях або погано провітрюваних зонах.

11. Під час роботи випускна система двигуна може нагріватися, що загрожує пожежами та опіками, тримати легкозаймисті матеріали не ближче п'яти метрів від виробу.

12. Не залишати працюючий виріб без нагляду.

13. Враховувати, що живлення споживачів з вмонтованими електродвигунами викликає пусковий струм, який може перевищувати номінальний, а це за частих перемикачів швидко перевантажує виріб до спрацьовування автоматичного вимкнення, не користуватися виробом у подібному режимі більше 5–10 хвилин.

14. Не доручати керування виробом особам, які не мають права користування ним.

15. Використовувати виріб тільки з аксесуарами та запасними частинами, дозволеними підприємством-виробником, використання ЗІП від виробника гарантує надійну роботу.

16. Забороняється експлуатувати виріб у разі виникнення під час роботи хоча б одного із таких недоліків:

- пошкодження розеток, вилок або шнурів електроживлення;
- несправний вимикач або його нечітка робота;
- іскріння на агрегатах двигуна або генераторного блока;
- витoki мастила з двигуна;
- параметри генерованого струму не відповідають нормам;
- корпус виробу перегрівається;
- поява диму або запаху горілої ізоляції;
- суттєві пошкодження на корпусних деталях, органах керування.

4.2.3 Вимоги безпеки після закінчення роботи.

1. Після вимкнення та зупинки двигуна дати час на охолодження глушника та деталей виробу до нормальної температури.
2. Після закінчення роботи мають бути від'єднані тимчасові електромережі, виріб очищений від пилу і бруду із використанням нейтральних мийних засобів.
3. Зберігати виріб у нежитлових приміщеннях, призначених для зберігання паливно-мастильних матеріалів із нейтральним середовищем, яке не руйнує метали та електроізоляцію.

УВАГА!

Якщо блок автоматики припинив функціонування без відомих причин, або з'явився запах, характерний для горілої ізоляції, негайно вимкнути виріб із дотриманням вимог до індивідуального захисту та звернутися до сервісного центру.

Не здійснювати самостійно ремонт або спроби модернізації виробу щоб уникнути аварій, травм та втрати безкоштовного гарантійного ремонту.

Використання виробу в умовах підвищеної вологості – біля водоймищ, просто неба під час дощу та снігу, чи без засобів індивідуального захисту може призвести до травматизму від ураження електричним струмом.

4.3 Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях.

4.3.1 Якщо виникла аварійна ситуація (несподівана відмова виробу під час виконання роботи, поява диму на агрегатах, займання виробу, припинення електропостачання, отримання сигналу про можливе наближення природних або техногенних катаклізмів):

- припинити роботи;
- повідомити, за необхідності, спецпідрозділи (пожежний, медичний, екологічний, спеціальний аварійний);
- вжити заходів з евакуації людей і матеріальних цінностей (за необхідності);
- почати ліквідацію наслідків аварії первинними засобами до прибуття спецпідрозділів, якщо такі отримали виклик і до їхнього прибуття виставити пости, що обмежують доступ сторонніх у небезпечну зону;
- надати долікарську допомогу постраждалим.

4.3.2 У разі нещасного випадку з травмуванням, постраждалих перемістити в безпечне місце, викликати швидку медичну допомогу й надати долікарську допомогу. Для розблокування виробу в разі нещасного випадку невідкладно вивільнити всі органи керування, зупинити виріб та виконати вимоги п. 4.3.1. Місце події захистити та зберегти недоторканим для роботи комісії з розслідування.

4.3.3 Інформація для користувачів про залишкові ризики виробу.

Незважаючи на вжиті заходи безпеки, застосовані в конструкції, внаслідок порушення вимог безпечної експлуатації виріб має залишкові ризики:

- ризик ураження електрострумом;
- ризик отримання опіків від гарячих поверхонь;
- ризик займання горючих матеріалів навколо виробу або утворення вибухонебезпечної атмосфери;
- ризик отруєння продуктами згоряння внаслідок недостатньої вентиляції;
- ризик нещасного випадку у разі порушення вимог безпеки цієї інструкції.

5. РОБОТА ІЗ ВИРОБОМ

УВАГА!

Використання виробу вимагає проведення попередніх проєктних робіт із улаштування будівельних споруд та вихідних електромереж.

5.1 Порядок введення в експлуатацію.

5.1.1 Контрольний огляд виробу.

1. Обережно розвантажити генератор та його складові згідно із такелажною схемою та встановити згідно із схемою опор.
2. Ретельно оглянути генератор на наявність пошкоджень.
3. Перевірити надійність кріплення всіх частин та деталей виробу. У разі необхідності здійснити підтяжку.
4. Встановити виріб на підготовленому фундаменті. Для виключення можливості неконтрольованого руху виробу під час роботи, звернути увагу на кріплення до фундаментних болтів.
5. Перевірити трубопроводи, заливні (зливні) отвори паливного бака, щуп мастильного відсіку, а також інші стики на предмет можливого витоку палива, мастила, охолоджувальної рідини. У разі необхідності усунути витоки.
6. Перевірити рівень мастила в картері двигуна та у разі необхідності, долити мастило до норми.
7. Перевірити рівень палива в паливному баку, у разі необхідності, долити паливо. У паливному баку слід залишати невеликий повітряний прошарок на температурне розширення.
8. Перевірити цілісність та чистоту фільтрувального елемента повітряного фільтра.

9. Перевірити заливні отвори та рівень охолоджувальної рідини, герметичність охолоджувальної системи, у разі необхідності долити до норми.
10. Дотримуючись полярності, під'єднати до генератора струму акумуляторну батарею.
11. Перевірити працездатність системи вентиляції та відводу відпрацьованих газів.
12. Перевірити комплектацію та цілісність елементів блока автоматики та контролю ATS.
13. Під'єднати до корпусу генератора захисне заземлення.

УВАГА!

Забороняється експлуатувати генератор у разі пошкодження демпферних опор або відсутності кріплення конструкції до фундаментних болтів. Це може призвести до підвищеної вібрації та як наслідок, виходу виробу з ладу. Забороняється експлуатація виробу у разі відсутності повітряного фільтра або у випадку його забруднення – небезпека виходу двигуна з ладу.

5.1.2 Монтаж генераторної установки на фундаменті (рис. 9, 10 табл. 7), вказівки щодо зменшення шуму або вібрації.

1. Проведення коректної установки обладнання обов'язкове для створення нормальних експлуатаційних умов роботи генераторної установки.

УВАГА!

Фундамент для монтажу та фіксації генераторної установки повинен відповідати викладеним вимогам.

2. Вимоги до фундаменту:

- мати достатню площу та міцність;
- витримувати вагу генераторної установки та амортизувати динамічне навантаження від вібрації двигуна;
- мати горизонтальну поверхню;
- забезпечити можливість технічного обслуговування, заміну технологічних рідин (мастила, охолоджувальної рідини);
- забезпечити надійну фіксацію генераторної установки;
- за необхідності прокладання підземних мереж мати захищений кабельний канал.

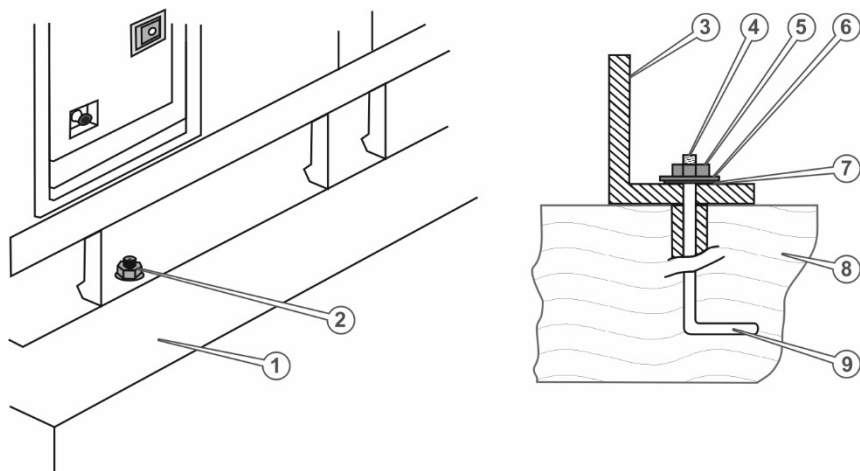


Рисунок 9. Монтажна схема виробів на фундаменті.

1 – фундамент; 2 – болти кріплення; 3 – основа генератора, базовий каркас; 4 – болт фундаментний; 5 – гайка; 6 – пружинна шайба; 7 – шайба; 8 – фундамент; 9 – закладна частина фундаментного болта в бетоні.

Таблиця 7. Перелік будівельних матеріалів та їх властивості для оцінки використання у якості нижніх шарів фундаменту.

Будівельні матеріали	Максимальне навантаження (кг/м²)
Граніт	244000–977000
Сланець	98000–146000
Камінь	78000–146000
М'який камінь	49000–59000
Трамбований гравій	49000–59000
Галька та гравій	39000–49000
Трамбована піщана глина	28900–39000
Піщана глина	20000–39000
Піщаник	10000–20000
М'яка глина	10000

УВАГА!

Розрахунки стаціонарних фундаментів мають враховувати тип ґрунту, глибину залягання ґрунтових вод, глибину промерзання ґрунту.

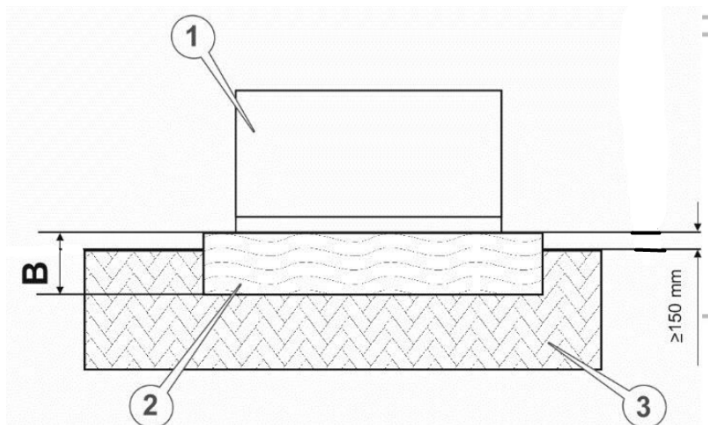


Рисунок 10. Схема улаштування фундаменту для генераторів.

*В – товщина фундаменту; 1 – генераторна установка;
2 – фундамент із бетону; 3 – шар гравію.*

УВАГА!

Якщо генератор планується встановлювати на існуючий майданчик, перевірити, що він витримає статичне та динамічне навантаження під час роботи виробу. Для забезпечення охолодження виробу під час роботи, технічного обслуговування вільна зона навколо виробу має бути не менше 1,5–2,0 м. Генератор, який має захисний корпус, можливо встановлювати просто неба, дотримуючись вимог будівельних норм до забудов.

5.1.3 Робота з акумулятором.

5.1.3.1 Заряджання акумулятора.

1. Перед початком експлуатації генератора струму обов'язково здійснити повне заряджання акумуляторної батареї окремим зарядним пристроєм, оскільки система АВР (ATS) живиться від акумуляторної батареї.
2. У режимі очікування автоматичного запуску двигуна, акумуляторна батарея у генераторі струму відновлює заряд автоматично від комунальної електромережі 230/400 В через блока АВР (ATS).
3. Під час роботи двигуна заряджання акумуляторної батареї здійснюється від додаткового генератора двигуна.

Контроль заряду акумуляторної батареї здійснюється контролером у межах налаштувань параметрів (табл. 1).

УВАГА!

Гарантійний строк експлуатації, наданий на генератор струму, не розповсюджується на акумуляторну батарею.

УВАГА!

Під час зберігання, транспортування ланцюги постійного струму мають бути роз'єднані за допомогою вимикача акумуляторної батареї (15, рис. 4).

5.1.3.2 Під'єднання акумулятора.

1. Обробити клеми акумуляторної батареї та внутрішні поверхні клем дрібнозернистим абразивним папером.
2. Дотримуючись полярності, під'єднати силові кабелі до клем акумуляторної батареї: спочатку червоний – до клем «+» (2, рис. 10), а потім чорний «маса» – до клем «-» (рис. 11).
Для генераторів «EWI 80-3BS.170B», «EWI 108-3BS.170B» використовується акумулятор напругою 24 В, який створюється послідовним з'єднанням двох акумуляторних батарей.
3. Перевірити надійність кріплення клем на акумуляторі.
3. Нанести на металеві затискачі силових кабелів та відкриті поверхні клем акумуляторної батареї тонкий шар густого мастила (найкраще – струмопровідне).
4. Переконавшись, що акумуляторна батарея не пошкоджена й повністю заряджена.

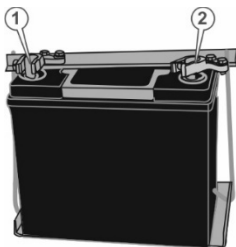


Рисунок 11. Схема фіксації акумулятора виробу.

1 – клема маси «-»; 2 – клема «+».

УВАГА!

Під час чергування в режимі автоматичного вводу заряджання акумуляторної батареї здійснюється від основної електромережі за допомогою вмонтованого інверторного зарядного пристрою.

Під час тривалого зберігання виробу забезпечити періодичний контроль та відновлення заряду акумуляторної батареї стороннім зарядним пристроєм.

5.1.4 Встановлення генератора у приміщенні.

Експлуатація генератора у приміщенні вимагає облаштування існуючого приміщення для виробу згідно з проектом (рис. 12).

1. Загальні вимоги, щодо облаштування приміщення:

- матеріал долівки приміщення має відповідати вимогам до його щільності: $> 700 \text{ кг/м}^3$;
- наявність одно-, двостворкових дверей із отвором, достатнім для транспортування генератора до місця розташування;
- фундамент має відповідати вимогам;
- мати армований кабельний канал для прокладки кабелів, який виключає потрапляння вологи;
- розташування генератора у приміщенні має забезпечити оператору безперешкодний нагляд за інформаційним цифровим дисплеєм та сигналами із суміжного приміщення;
- суміжне приміщення, якщо таке передбачається, має бути ізольоване від приміщення, де розташований генератор, за вимогами будівельних норм;
- виключити вірогідність потрапляння вихлопних газів у місця перебування людей;
- приміщення з генератором не має одночасно використовуватися з іншою метою, як складське тощо.

2. Обов'язкові вимоги щодо облаштування приміщення:

- забезпечити захист від блискавок;
- забезпечити відповідний рівень вентиляції;
- виконати вимоги правил пожежної безпеки, санітарії, екології.

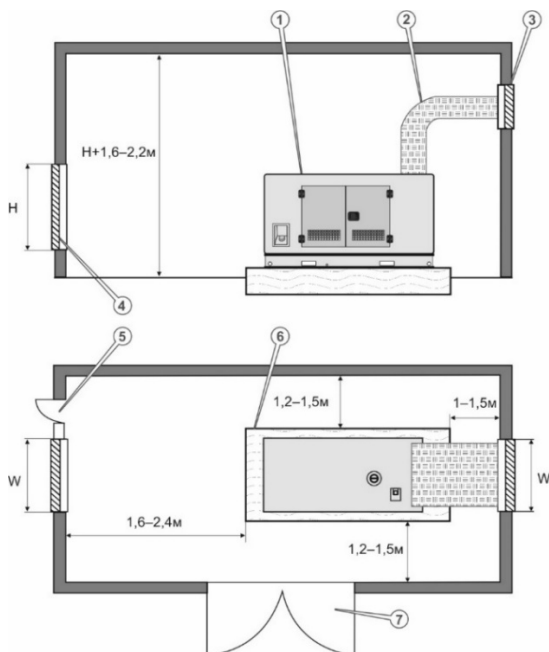


Рисунок 12. Приклад можливої схеми встановлення генераторів у приміщенні.

1 – генератор; 2 – випускний патрубок повітря із вихлопними газами; 3 – вихідна решітка; 4 – вхідна решітка повітря; 5 – вхідні двері; 6 – фундамент; 7 – ворота.

5.1.5 Під'єднання захисного заземлення (рис. 13).

УВАГА!

Використання виробу без захисного заземлення заборонене.



Рисунок 13. Схема заземлення виробу.

1. Захисне заземлення повинно бути передбачене проєктом або технічними умовами для використання виробу. Для забезпечення захисного заземлення отримати консультацію у кваліфікованого фахівця або скористатися його послугами.

2. Якщо генератор планується експлуатувати на об'єктах, які не мають контуру заземлення, в якості заземлювача можуть використовуватися металеві конструкції, які перебувають у землі, або металеві каркаси будівель, що мають з'єднання із землею, їх електричний опір має бути не більше 4 ом . Якщо перелічені заземлювачі недоступні, скористатися тимчасовим контуром із металевих труб, діаметром не менше 50 мм, стрижнів діаметром не менше 10 мм, листа сталевого завтовшки від 3 мм, вкопаних на глибину не менше 0,5 м до вологих шарів ґрунту.

УВАГА!

Не використовувати в якості захисного заземлення технологічні трубопроводи води, каналізації, з горючими чи вибухонебезпечними сумішами, центрального опалення.

Для правильного під'єднання заземлювача, отримати кваліфіковану консультацію у відповідного фахівця або скористатися його послугами.

УВАГА!

Для під'єднання заземлення до генераторів струму, блока автоматики тощо, можливе використання в якості ланцюга багатожильний мідний дріт, перетином не менше 6,0 мм². Клема заземлення та дріт заземлення повинні мати надійний контакт зварюванням або фіксацією нарізним з'єднанням.

5.1.6 Налаштування контролера.

Контролер забезпечує вимірювання та відображення на дисплеї наступних параметрів:

- фазну напругу (U_a , U_b , U_c), лінійну напругу (U_{ab} , U_{bc} , U_{ca}), частота струму для 3-фазної вихідної мережі;
- фазну напругу (U_a , U_b , U_c), лінійну напругу (U_{ab} , U_{bc} , U_{ca}), частоту струму, активну потужність (кВА), реактивну потужність (кВАр), повну потужність (кВт), коефіцієнт потужності ($\cos \varphi$) кількість згенерованої електроенергії (кВт*годин) для генератора;
- температуру охолоджувальної рідини (°C / °F), тиск мастила (кПА/ psi/ Bar), рівень палива (%), швидкість (об/хв), напругу акумулятора (В), напругу заряджання акумулятора (В), мотогодини (год) двигуна генераторної установки.

Налаштовані параметри зберігаються в енергонезалежній пам'яті та захищені паролем.

Налаштувати контролер згідно із таблицями 1, 2.

5.1.7 Підготовка до роботи блока автоматичного вводу резерву АВР (ATS – Automatic Transfer Switching).

1. Пересвідчитися, що напруга в мережах та системі відсутня. Оглянути корпус, жили силових з'єднувальних кабелів, роз'ємів автоматики на наявність пошкоджень, переконатися у відповідності порядку під'єднання, підтягнути клемні контакти силових та кабелів керування.
2. Очистити корпус виробу, кабелі, роз'єм та клеми від пилу та бруду: чистити корпус необхідно м'якою серветкою. Не допускати, щоб волога, пил чи бруд потрапляли на роз'єми, клеми, а також у вентиляційні отвори корпусу виробу. Якщо на корпусі присутні плями, яких важко позбутися, видалити їх за допомогою м'якої серветки та нейтральних мийних засобів.
3. Під'єднати силові кабелі від 1-фазної мережі споживачів та генератора до блока АВР, як показано на рис. 14 або на панелі під'єднання під клемне з'єднання (рис. 14а). Для трифазної мережі – на рис. 15.
4. Перевірити відповідність з'єднань виробу та мереж живлення згідно з рис. 16.

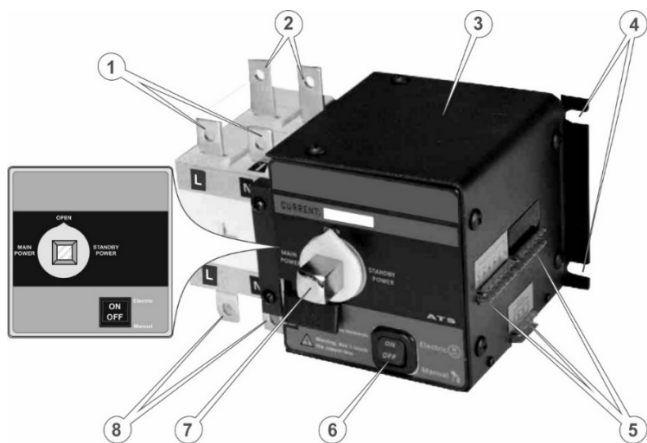


Рисунок 14. Схема приєднання жил до блока автоматики ATS (однофазна електромережа).

Специфікація до рисунка 14:

1. Клеми під'єднання електроживлення А (основна електромережа).
2. Клеми під'єднання електроживлення В (генератор струму).
3. Електронний блок керування перемикачем.
4. Конструктивні кріплення.
5. Роз'єми під'єднання кабелів керування сервоприводом та зворотного зв'язку.
6. Кнопка «Увімк/Вимк» електронного керування резервуванням (перемикач навантаження від основного до резервного електроживлення та навпаки).
7. Вагиль ручного перемикача.

8. Клеми під'єднання кабелю до навантаження споживача.

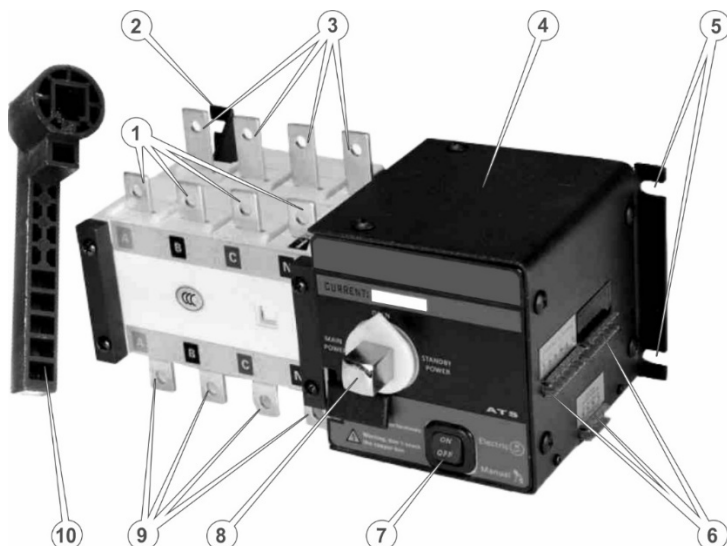


Рисунок 15. Схема під'єднання жил до блока автоматики ATS (трифазна електромережа).

Специфікація до рисунка 15:

1. Клеми під'єднання електроживлення А (основна електромережа).
2. Конструктивні кріплення.
3. Клеми під'єднання джерела живлення В (генератор струму).
4. Електронний блок керування перемикачем.
5. Конструктивні кріплення.
6. Роз'єми під'єднання кабелів керування сервоприводом та зворотного зв'язку.
7. Кнопка «Увімкнення/Вимкнення» електронного керування резервуванням (перемикання навантаження від основного до резервного електроживлення та навпаки).
8. Важіль ручного перемикача.
9. Клеми під'єднання кабелю до навантаження споживача.
10. Руків'я ручного перемикання ланцюгів електроживлення.

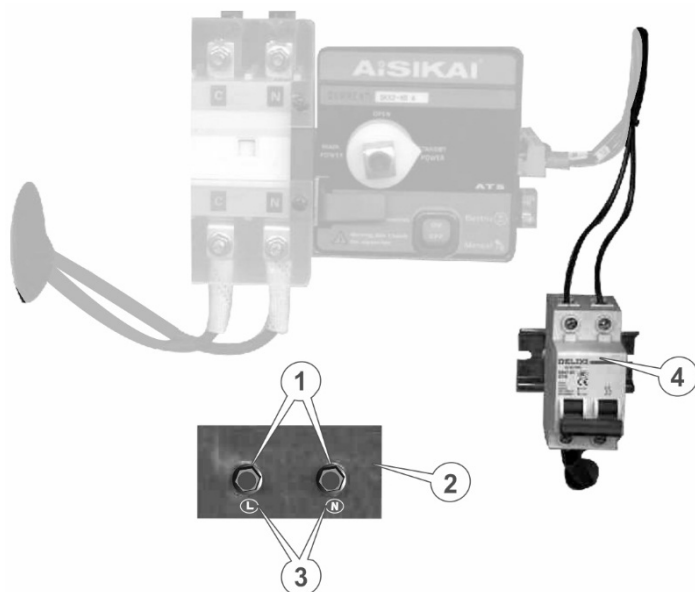


Рисунок 15а. Панель під'єднання 1-фазного силового кабелю мережі.

1 – клеми L (фаза), N (нейтраль) джерела живлення В (генератор струму);
2 – діелектрична панель із клемними затискачами; 3 – маркування найменувань вихідних фаз, що під'єднані до притисних болтів; 4 – вимикач підігріву мастила.

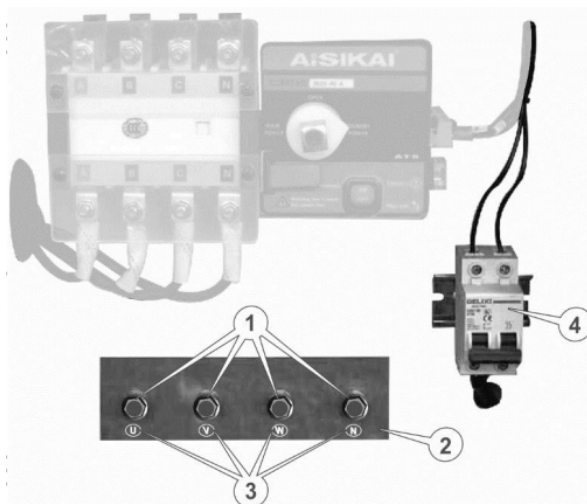


Рисунок 15б. Панель під'єднання 3-фазного силового кабелю мережі.

1 – клеми L (фаза), N (нейтраль) джерела живлення В (генератор);
2 – діелектрична панель із клемними затискачами; 3 – маркування найменувань вихідних фаз, що під'єднані до притисних болтів; 4 – вимикач підігріву мастила.

УВАГА!

Панелі призначені для під'єднання силових кабелів за допомогою обтискних кінців жил під клемних з'єднань.

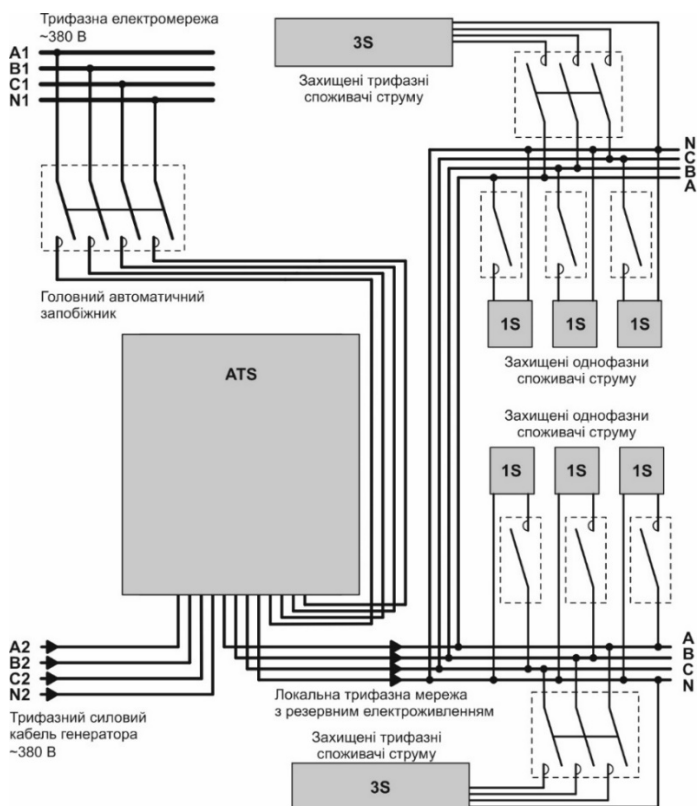


Рисунок 16. Варіант схеми резервування локальної трифазної мережі за допомогою блока АВР (ATS) генераторів.

5.1.7.1 Підготовка АВР (ATS) для роботи в автоматичному режимі.
Увімкнути автоматичний режим кнопкою (7 рис. 14).

УВАГА!

Під час під'єднання до ATS, силових кабелів трифазної електромережі чітко дотримуватись відповідності під'єднання дротів за визначеним порядком. Під'єднання трифазного силового кабелю від генераторів струму до ATS має виконуватись у чіткій відповідності фаз: A-A, B-B, C-C, N-N (ланцюги основної електромережі) та U-U, V-V, W-W та N-N (вихідні ланцюги генератора струму).

У якості силових кабелів використовувати кабелі відповідної довжини. Наприклад для однофазної мережі, клема на блоці автоматики мають маркування: «фаза» позначена літерою L, «нуль» – літерою N.

Силові кабелі до генератора струму у комплект постачання виробу не входять.

5.1.7.2 Підготовка АВР (ATS) для роботи в ручному режимі.

Увімкнути ручний режим кнопкою (7 рис. 14).

В ручному режимі вводу резервної мережі комутація ланцюгів здійснюється вручну, за допомогою руків'я (8, 10) рис. 14), що входить у комплект АВР (ATS).

УВАГА!

Забезпечення нормальної роботи блока автоматики можливе за умов під'єднання силових кабелів від основної електромережі та навантаження споживача.

Контролер генератора струму виконує керування блоком АВР (ATS), керуючись зворотним зв'язком, за допомогою якого встановлюється наявність та якість показників напруги від основного та резервного джерел електроживлення.

УВАГА!

Під'єднання силових кабелів виконувати за відсутності напруги на клеммах та у вимкненому стані обладнання АВР (ATS) та генератора струму.

УВАГА!

Контролер генератора струму також виконує функції реле контролю напруги (відсікач напруги) та керує роботою блока автоматики під час змін у зовнішній однофазній електромережі більш ніж на 10%, досягненні порогового мінімуму (186 В) або порогового максимуму (253 В) напруги (відповідно до попередніх налаштувань).

УВАГА!

За температури повітря $\leq -5^{\circ}\text{C}$ для створення умов запуску генератора струму застосовувати систему підігріву мастила.

5.1.8 Підготовка до роботи двигуна.

УВАГА!

Новий або нещодавно відремонтований двигун повинен пройти обкатку, оскільки від цього залежить термін експлуатації двигуна.

УВАГА!

У випадку виявлення відхилень у роботі двигуна, негайно вимкнути його, з'ясувати причини та вжити заходи з їх усунення.

УВАГА!

У режимі автоматичного запуску режим ручного запуску/зупинки двигуна генератора не функціонує.

Під час роботи генератора в автоматичному режимі зупинка двигуна здійснюється у випадку невідповідності вихідних параметрів генератора нормативним вимогам.

5.1.8.1 Вибір та заправлення моторного мастила.

УВАГА!

Генератори поставляються без мастила у картері двигуна. Запуск виробу без мастила категорично заборонений.

1. Мастило – важливий чинник, який безпосередньо впливає на ресурс двигуна. Використання неякісного моторного мастила скорочує термін служби двигуна в кілька разів.

Перед початком користування виробом, влити в картер двигуна мастило згідно з рекомендаціями (спеціальне мастило для 4-тактних дизельних двигунів) яке відповідає вимогам специфікацій згідно API SJ, або аналогічне.

Перш ніж використовувати моторне мастило, перевірити експлуатаційне маркування згідно з API на ємності з мастилом.

На рисунку 17 наведені рекомендації стосовно вибору мастила залежно від температури навколишнього середовища.

Для повсякденного застосування рекомендується дизельне моторне мастило SAE 10W-40. Інший тип може використовуватися у випадках, коли середня температура повітря в регіоні, де використовується виріб, знаходиться у відповідному діапазоні.

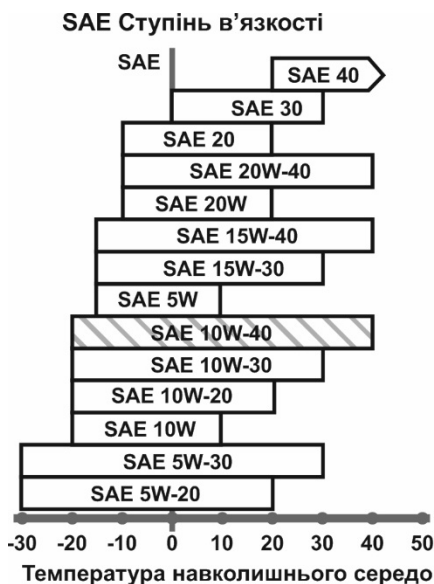


Рисунок 17. Залежність густини мастила від температури довкілля за SAE.

2. Ретельно очистити кришку горловини для заливання мастила в картер двигуна, розташовану на передній кришці картера, щоб не допустити потрапляння частинок пилу і бруду всередину картера.
3. Відкрутити поворотом проти руху годинникової стрілки кришку горловини для заливання мастила в картер двигуна.
4. Залити в горловину (1, рис. 18) свіже мастила, орієнтуючись на мітки щупа. Використовувати ліжку, щоб зменшити витoki.
5. Щільно закрутити кришку горловини для заливання мастила.
6. Зачекати 5–10 хвилин, щоб мастило повністю потрапило у порожнину картера.

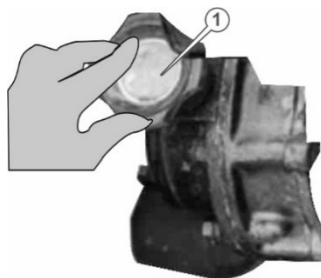


Рисунок 18. Вигляд горловини картера.

7. Перевірити рівень мастила в картері двигуна.

Витягнути мастильний щуп (1, рис. 19), протерти чистою тканиною і знову вставити до упору щуп на штатне місце. Повторно дістати щуп і та перевірити рівень мастила (2, рис. 19). Рекомендований рівень мастила на щупі повинен досягати мітки «MAX» (2, рис. 19).

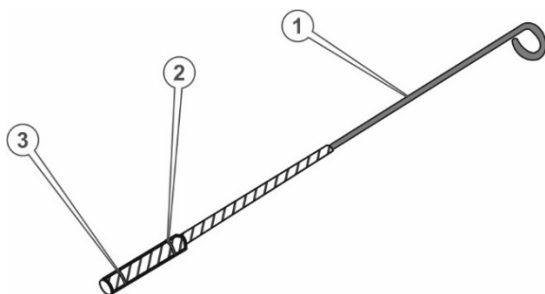


Рисунок 19. Схема перевірки рівня мастила на щупі.

1 – мастильний щуп; 2 – максимальний рівень мастила;
3 – мінімальний рівень мастила.

8. Вирівняти рівень мастила. Якщо мастило пролилося, насухо витерти текстилем, або прибрати піском. Забруднені відходи зберігати у спеціальному металевому ящику до утилізації. Відпрацьоване мастило здавати на утилізацію.

5.1.8.2 Підігрів мастила для полегшеного пуску за температури довкілля ≤ -5 °C.

1. Увімкнути вимикач системи підігріву мастила (4, рис. 15а, 15б).
2. Після прогріву картера вимкнути систему підігріву.

5.1.8.3 Перевірка паливної системи та заправлення паливом.

1. Оглянути паливну систему двигуна (рис. 20), а саме вхідні та вихідні паливопроводи зливу залишкового палива, фільтри на відсутність пошкоджень або слідів зносу.
2. Переконалися, що паливопроводи не торкаються рухомих частинами двигуна та не втратили свою герметичність на стиках.

За необхідності замінити дефектні паливопроводи.

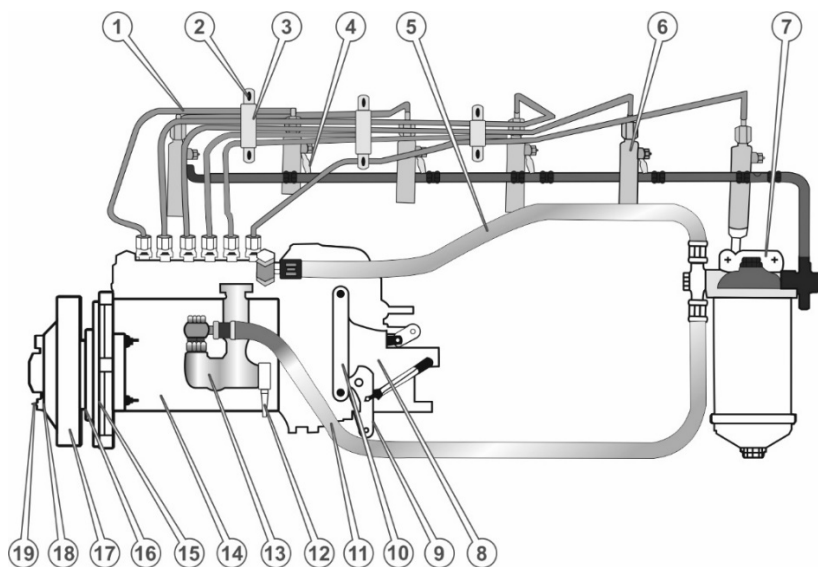


Рисунок 20. Схема паливної системи двигуна.

Специфікація до рисунка 20:

1. Трубопровід високого тиску, подача палива до форсунок.

2. Затискна планка для труб.

3. Гумова прокладка.

4. Трубопровід повернення палива в інжектор.

5. Трубопровід подачі палива в інжекторний насос.

6. Форсунка.

7. Паливний фільтр.

8. Регулятор швидкості.

9. Руків'я зупинки.

10. Руків'я регулятора швидкості.

11. Трубопровід подачі палива в паливний фільтр.

12. Трубопровід подачі палива в насос підкачки.

13. Насос підкачки палива.

14. Паливний насос високого тиску (ПНВТ).

15. Болт кріплення ПНВТ.

16. Фазокомпенсатор.

17. Шестерня ПНВТ.

18. Кришка шестерні ПНВТ.

19. Болт.

3. Використовувати для двигуна тільки дизельне пальне відповідно до сезону. Рекомендовано використовувати паливо протягом одного місяця після його придбання.

4. Перевірити рівень палива в паливному баку за показником на цифровому РК-дисплеї контролера.

УВАГА!

Ніколи не заливати в паливний бак замість дизельного пального бензин або інші рідини, оскільки це призведе до негайного та повного виходу двигуна з ладу.

5. Ретельно очистити поверхню навколо кришки заливної горловини паливного бака й саму кришку від забруднень, щоб не допустити потрапляння частинок пилу та бруду всередину паливного бака.
6. Відкрити кришку заливної горловини. Кришка відкривається поворотом проти годинникової стрілки.
7. Дістати із заливної горловини фільтрувальну сітку й очистити її від пилу та бруду.
8. Вставити фільтрувальну сітку в заливну горловину.
9. Налити в паливний бак необхідну кількість свіжого палива. Використовувати лійку, щоб не пролити паливо. Максимальний рівень палива під час заправки має бути на 2–3 см нижче нижнього зрізу заливної горловини паливного бака.
10. Щільно закрити кришку заливної горловини паливного бака.

УВАГА!

Не змішувати мастило з паливом. Потрапляння мастила або палива на паперові фільтрувальні елементи неприпустиме.

5.1.8.4 Заправлення система охолодження двигуна (рис. 21).

УВАГА!

Антифриз токсичний! Уникати вдихання парів антифризу та потрапляння його на шкіру. Своєчасно усувати будь-які витіки в системі охолодження.

1. Ретельно очистити поверхню навколо кришки заливної горловини радіатора та саму кришку від забруднень, щоб не допустити потрапляння частинок пилу і бруду всередину системи охолодження.
2. Відкрити кришку заливної горловини проти годинникової стрілки.
3. Налити у заливну горловину радіатора необхідний об'єм охолоджувальної рідини, до верхнього рівня корпусу радіатора. Використовувати лійку.
4. Щільно закрити кришку заливної горловини радіатора.
5. Періодично контролювати рівень охолоджувальної рідини в системі охолодження. Не ігнорувати службові повідомлення та сигнали щодо стану охолоджувальної рідини та не допускати, щоб охолоджувальна рідина була нижче визначеної кількості для нормального функціонування виробу.

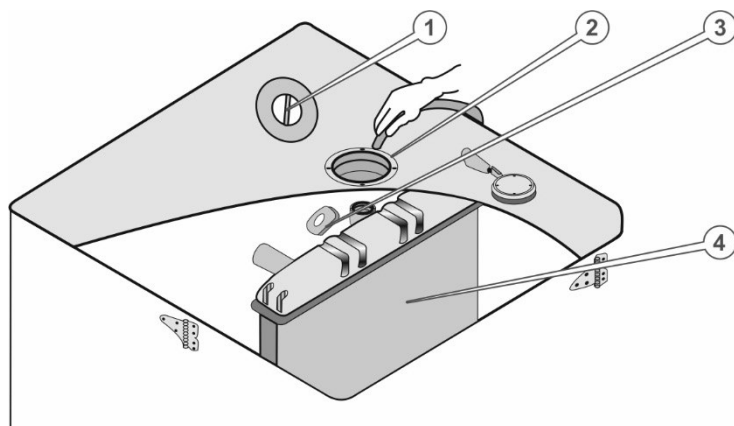


Рисунок 21. Схема заправлення системи охолодження двигуна.

1 – люк доступу до заливної горловини; 2 – заливна шахта радіатора;
3 – заливна горловина радіатора; 4 – радіатор.

5.1.9 Підготовка до використання генератора для живлення електроприладів-споживачів від тимчасової мережі.

1. Переконайтеся, що прилади-споживачі не мають дефектів.
2. Виконати попередні розрахунки пускової потужності (з реактивним та активним навантаженнями) тимчасової мережі, щоб вона не перебільшувала номінальну потужність однієї фази та не викликала перекосу фаз генератора.
3. Для розрахунку нормативного навантаження необхідно враховувати коефіцієнт потужності генератора струму та закладати запас потужності у 20%.

УВАГА!

Багато електроприладів мають пускові струми, які короткочасно збільшують споживану потужність електричних приладів у декілька разів. Виходячи з цього, для забезпечення електроживленням споживача необхідно подати на нього потужність, потрібну для пуску.

Для нормального навантаження генератора спочатку приєднувати споживачів, які мають найбільшу потужність споживання та підвищений пусковий струм.

Споживачі з активним навантаженням всю електричну енергію перетворюють в тепло. Приклади: лампи розжарювання, праски, обігрівачі, електричні плити тощо. Для розрахунку сумарної потужності таких споживачів досить просто скласти потужності цих пристроїв

Споживачі з реактивним навантаженням мають у складі електричні двигуни, де енергія додатково витрачається на створення

електромагнітного поля. До таких споживачів належать насоси, верстати, електричний інструмент, холодильники, пральні машини тощо.

Мірою реактивності є коефіцієнт потужності ($\cos \varphi$). Щоб підрахувати реальне споживання електричної енергії реактивних споживачів необхідно потужність розділити на $\cos \varphi$. Наприклад: якщо для перфоратора потужністю 1500 Вт значення $\cos \varphi$ становить 0,8, то для його роботи буде потрібна потужність $1500 \text{ Вт} / 0,8 = 1875 \text{ Вт}$. Це необхідно враховувати під час обчислення сумарної потужності споживачів, які під'єднуються до генераторів струму. Значення $\cos \varphi$ таких електричних приладів вказане на етикетці або в інструкції користувача відповідного приладу.

Треба також враховувати, що кожен генератор струму має власний $\cos \varphi$. Наприклад, якщо даний показник дорівнює 1, то для роботи вищезгаданого перфоратора від генераторів струму потрібно: $1500 \text{ Вт} / 1 = 1500 \text{ Вт}$.

Щоб уникнути перевантажень генераторів струму необхідно розрахувати сумарну потужність приладів, які під'єднані до генераторів струму, щоб вони не перевищували 80 % від номінальної потужності виробу.

5.1.10 Пуск/зупинка виробу, настанова щодо навчання операторів.

Експлуатувати цей виріб в якості операторів мають право користувачі, які пройшли навчання з правил технічної експлуатації електроустановок споживачів, правил безпечної експлуатації електроустановок, вивчили вимоги безпеки та порядок роботи із виробом згідно з цією інструкцією, пройшли стажування на робочому місці.

Виріб передбачає пуск/зупинку в автоматичному та ручному режимах, які супроводжує контролер. Відрізняються ці режими тільки тим, що в ручному режимі команду на увімкнення надає оператор, а в автоматичному режимі пуск та зупинку здійснює контролер без участі оператора.

5.1.10.1 Обкатка двигуна.

Важливим етапом на початку експлуатації є обкатка нового або відновленого двигуна. Від виконання цього етапу залежить строк служби двигуна.

1. Для обкатки прогріти двигун.
2. Вимкнути двигун і дати йому повністю охолонути. Таку процедуру треба повторити 5 разів.
3. Дати двигуну попрацювати 1 годину без навантаження.
4. Вимкнути двигун, дати йому повністю охолонути.

Перші 50 годин роботи виріб повинен мати навантаження не більше 50 %. Під час обкатки безперервна робота виробу не має перевищувати 3 години.

Після напрацювання двигуном 50 годин, замінити мастило, попередньо здійснивши додаткову промивку картера двигуна: влити необхідну кількість мастила і дати можливість попрацювати двигуну протягом 5–10 хвилин. Злити промивальне мастило, замінити мастильний фільтр і влити свіже моторне мастило. Використовувати для промивання мастило, виходячи з температури навколишнього середовища. (рис. 17).

5.2 Порядок експлуатації виробу.

УВАГА!

Для забезпечення високої готовності системи старту забезпечити заряджання акумуляторної батареї у літній період – щомісячно, у зимовий період – раз на два місяці.

Для забезпечення безперебійної роботи дизельного генератора, необхідно перед кожним пуском або не рідше ніж раз у три дні, у разі використання генератора в автоматичному режимі, перевіряти: цілісність паска, герметичність патрубків охолоджувальної системи, паливопроводів, патрубків мастильної системи. У разі виявлення пошкоджень звернутися до сервісного центру. Якщо пошкодження вузлів генератора сталося в наслідок несвоечасного огляду та обслуговування – це може призвести до повної або часткової відмови в гарантійному обслуговуванні.

На початку роботи вимикачем маси («–») акумуляторної батареї (15, рис. 4) увімкнути живлення стартера двигуна та контролера від акумуляторної батареї.

Переконайтеся в тому, що система налаштована для роботи в потрібному режимі вводу резервного живлення об'єкта – автоматичному або ручному.

УВАГА!

Контроль та керування функціями виробу здійснюється відповідними кнопками на панелі контролера. Функціональні призначення наведені у таблиці 1, розташування – на рисунку 6, вихідні параметри поточного стану генератора – на рисунку 7.

5.2.1 Робота генератора струму в ручному режимі.

1. Вставити ключ у замок панелі керування (6, рис. 5) та повернути його в положення «ON» за рухом годинникової стрілки.

2. На панелі контролера увімкнути ручний режим кнопкою  («MANUAL») (13 рис. 6). На панелі ABP (ATS) клавіша (7, рис. 15) повинна бути в позиції ручного режиму.
3. Впевнитись, що індикатор (12, рис. 6) режиму ручного керування світиться, вихідні ланцюги генератора під'єднано, автоматичний запобіжник змінної напруги (1, рис. 5) знаходиться у позиції «ON».
4. На панелі контролера натиснути кнопку пуску  («START») (17, рис. 6). Двигун генератора запуститься за встановленими параметрами операційних затримок.
5. Контролювати на панелі контролера параметри режиму за індикаторами (табл. 1).
6. За необхідності здійснити перемикання живлення навантаження від резервної мережі (генератора) або від центральної мережі важелем (8, рис. 15) ручного перемикання на ABP(ATS).
7. Для зупинки двигуна натиснути кнопку  (15, рис. 6). Двигун зупиниться автоматично за налаштованою процедурою. Індикатор (16, рис. 6) свідчить про перехід до процедури зупинки двигуна.

5.2.2 Робота генератора струму в автоматичному режимі.

1. Вставити ключ у замок панелі керування (6, рис. 5) та повернути його в положення «ON» за рухом годинникової стрілки.
2. На панелі блока ABP(ATS) увімкнути автоматичний режим перемикання мереж живлення кнопкою (7, рис. 15).
3. Увімкнути автоматичний режим роботи кнопкою  (14, рис. 6) (режим «AUTO») на панелі керування контролера.
4. Контролювати на панелі контролера параметри режиму за індикаторами (табл. 1).
5. Увімкнути навантаження автоматичним вимикачем (AC BREKER) (1, рис. 5).
6. У разі зникнення струму в основній мережі чи невідповідності вихідної напруги, контролером встановлюється статус «Відмова мережі» та починається зворотній відлік таймера до вводу резерву, відповідно налаштувань, із відліком на РК-дисплеї контролера. Після закінчення зворотного відліку статус «Відмова мережі» змінюється на статус «Затримка пуску двигуна» (якщо попередньо налаштовано) та починається зворотній відлік. Після закінчення зворотного відліку «Затримка пуску двигуна» відбувається спроба запуску двигуна. У разі відсутності підтвердження, що двигун працює починається відлік таймера для повторної спроби пуску двигуна. Після четвертої неуспішної спроби пуску двигуна на РК-дисплеї контролера з'явиться повідомлення про помилку пуску.

7. Після отримання контролером підтвердження про пуск двигуна, активується таймер «Безпечний час» та здійснюється прогрів двигуна відповідно до налаштувань (Літо/Зима).

8. Після тестування параметрів контролер здійснює під'єднання до резервної мережі від генератора споживачів, індикатор «Генератор під'єднано» увімкнеться.

9. Під час автоматичної роботи виробу контролер слідкує за відповідністю параметрів системи у межах налаштувань (табл. 2) та супроводжує роботу інформацією (табл. 1).

УВАГА!

До початку експлуатації генераторів струму необхідно виконати налаштування контролера відповідно до наданих рекомендацій (табл. 2).

10. Після відновлення струму в основній мережі спрацьовує індикатор «Електромережа наявна», контролер здійснює затримку із відліком часу на відновлення живлення від основної мережі та зупинку двигуна, яке супроводжується інформацією на дисплеї панелі керування (табл. 1).

5.2.3 Аварійна та екстрена зупинка виробу.

1. Аварійна зупинка виробу здійснюється автоматично контролером за наявності відхилень параметрів, які можуть викликати пошкодження систем (табл. 4).

2. Екстрена зупинка виробу здійснюється оператором в режимі ручного керування без дотримання регламенту автоматичної зупинки кнопкою (13, рис. 1).

3. Зупинка двигуна через закінчення палива:

УВАГА!

Контроль за наявним рівнем палива у паливному баку здійснювати за допомогою цифрового дисплея контролера керування.

- влити в паливний бак палива на 20% від його ємності;
- за допомогою ручного паливного насоса виконати підкачування палива у паливну систему (біля 30–60 секунд);
- здійснити короткочасний запуск двигуна у штатному режимі з панелі керування генератора струму, протягом 8–10 секунд;
- за відсутності результату або нерівномірної роботи двигуна здійснити додаткове прокачування палива за допомогою ручного паливного насоса;
- здійснити повторну спробу запуску/зупинки двигуна за встановленою процедурою.

5.3 Завершення роботи із виробом.

1. Виріб надає можливість к тривалому режимі автоматично виконувати функцію автоматичної зміни мережі живлення. Для цього виріб залишається в режимі чергування та для підтримки готовності виконувати нескладні заходи технічного обслуговування:
 - періодичний контроль за станом акумулятора;
 - контроль за рівнем палива, мастила в системі;
 - періодичний пробний запуск двигуна до прогріву.
2. У випадку тривалого періоду бездіяльності:
 - перекрити паливний кран;
 - вимкнути масу акумулятора;
3. Оглянути та очистити виріб від пилу, бруду.
4. Закрити технологічні панелі на замки від несанкціонованого доступу.
5. Зберігати виріб, згідно з вимогами відповідного розділу. Діти не повинні мати доступ до виробу.

5.4 Рекомендації з ефективного використання виробу.

1. Не перевантажувати виріб роботою на максимальній потужності.
2. Своєчасно проводити технічне обслуговування виробу.
3. Слідкувати за якістю палива та моторного мастила.
4. Не використовувати виріб без захисного заземлення та без фахового улаштування вихідних мереж споживачів фахівцями з групою електропуску не нижче «V».
5. Використання аксесуарів, запасних частин та знарядь ТМ «VITALS» гарантує високу ефективність використання виробів.

6. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

УВАГА!

Технічне обслуговування виробу рекомендується проводити досвідченому фахівцю сервісного центру.

УВАГА!

Перш ніж почати будь-які роботи з технічного обслуговування, завжди зупиняти двигун і від'єднувати вихідну мережу.

Генератор струму забезпечений сучасним надійним економним дизельним двигуном, який розроблено з урахуванням довгострокової та безперебійної роботи. Проте, дуже важливо регулярно проводити роботи з технічного обслуговування виробу, які зазначені в даному розділі інструкції.

Надійність і довговічність роботи виробу значною мірою залежить від повноти проведення технічного обслуговування у визначений строк.

УВАГА!

Всі роботи з технічного обслуговування мають бути виконані своєчасно та у повному обсязі підготовленим фахівцем, який має достатній рівень кваліфікації.

6.1 Періодичний контрольний огляд щоразу перед роботою передбачає:

- зовнішній огляд генераторної установки на виявлення пошкоджень, витоків палива, у разі виявлення усунути причини;
- перевірку надійності кріплення двигуна і генератора до корпусу, за необхідністю підтягнути кріплення;
- перевірку стану демпферних опор;
- перевірку стану електрокабелів, якщо присутні ушкодження – замінити;
- перевірку рівня палива у паливному баку, за необхідністю – долити;
- перевірку стану глушника;
- перевірку крильчатки системи охолодження;
- перевірку стану фільтрувального елемента повітряного фільтра;
- перевірку стану акумуляторної батареї;
- перевірку ступеня забрудненості фільтрувального елемента повітряного фільтра.

6.2 Комплекс робіт із технічного обслуговування виробу наведений в таблиці 8.

Таблиця 8

ТИП ОБСЛУГОВУВАННЯ/ РЕКОМЕНДОВАНІ ТЕРМІНИ	Раз на тиждень	Перші 50 Мотогодин роботи або через 6 місяців ТО-1	Періодичність обслуговування, мотогодин:								
			Після 250 або через 12 місяців ТО-2	Після 500 або через 18 місяців ТО-3	Після 750 або через 24 місяці ТО-4	Після 1000 або через 30 місяців ТО-5	Після 1250 або через 36 місяців ТО-6	Після 1500 або через 42 місяці ТО-7	після кожних наступних 250 або кожні 6 місяців		
			Система змащування								
			Перевірка мастила	рівня	•	•	•	•	•	•	•
				•	•	•	•	•	•	•	

Заміна мастила		•	•	•	•	•	•	•	•
Заміна масляного фільтра		•	•	•	•	•	•	•	•
Контроль витоку мастила		•	•	•	•	•	•	•	•
Система охолодження двигуна									
Перевірка підігрівача картера		•	•	•	•	•	•	•	•
Контроль витоку охолоджувальної рідини	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Перевірка охолоджувальної рідини		•	•	•	•	•	•	•	•
Перевірка та очищення радіатора (зовнішня)		•	•	•	•	•	•	•	•
Заміна охолоджувальної рідини (не рідше одного разу на рік)			•		•		•		•
Перевірка/заміна ремня вентилятора		•	•	•	•	•	•	•	•
Система виходу відпрацьованих газів									
Перевірка витоку повітря (стики, затискачі, труби)		•	•	•	•	•	•	•	•
Заміна повітряного фільтра*		•	•	•	•	•	•	•	•
Перевірка вихлопного колектора	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Паливна система									
Заміна паливного фільтра		•	•	•	•	•	•	•	•
Перевірка наявності води у паливному фільтрі		•	•	•	•	•	•	•	•
Перевірка наявності тиску мастила в ПНВТ		•		•		•		•	•
Чищення/заміна форсунок		•	•	•	•	•	•	•	•
Контроль витоку палива	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Електрична система									
Перевірка акумуляторної батареї та зарядки (заміна АКБ не рідше 1 разу на 3 роки)		•	•	•	•	•	•	•	•
Очищення контактів акумулятора		•	•	•	•	•	•	•	•

Перевірка роботи генератора заряджання		•	•	•	•	•	•	•	•
Перевірка налаштувань контролера		•	•	•	•	•	•	•	•
Інше									
Перевірка затягування кріпильних гвинтів		•	•	•	•	•	•	•	•
Регулювання клапанів на вході / виході		•		•		•		•	•
Перевірка вібрації й стану антивібраційних подушок		•	•	•	•	•	•	•	•

Очищення зовнішньої поверхні генератора проводити після кожного використання і перед заправленням моторним мастилом та паливом.

У випадках сильного забруднення протерти виріб вологою тканиною, яка унеможливує появу крапель. Після цього витерти виріб насухо. Забороняється використовувати для цих цілей агресивні до пластмаси, гуми й металів очисники (наприклад, ацетон, розчинники, кислоти тощо).

Не допускається використання генератора за наявності витоків мастила та палива. Пам'ятати, що потрапляння пилу у мастило двигуна або паливо значно скорочує термін служби двигуна. Забруднення виробу спричиняє небезпеку виходу його з ладу.

6.3 Перевірка нарізних з'єднань.

Двигун внутрішнього згоряння створює вібрацію під час запуску і роботи. Вібрація від двигуна передається на з'єднання і кріплення виробу, що негативно впливає на їхнє затягування. Регулярно перевіряти затягування кріплень (усіх болтів і гайок) та не експлуатувати генератор, якщо чути звуки відсутнього або послабленого кріплення. Крім цього, слідкувати за станом демпферних опор.

Демпферні опори, які вийшли з ладу, слугуватимуть причиною підвищеної вібрації виробу.

УВАГА!

Стежити за станом демпферних опор, якщо зафіксований знос або пошкодження – негайно замінити.

6.4 Обслуговування двигуна.

Перемикання між режимами роботи двигуна виконується автоматично залежно від команд контролера та контролюються

наявними датчиками для зворотного зв'язку автоматичної системи керування двигуном.

Обслуговування двигуна виконується спеціалістами сервісу.

6.5 Контроль за роботою випускної системи відпрацьованих газів.

Перед початком кожного використання виробу перевіряти стан глушника та надійність його кріплення.

На місці з'єднання глушника з випускним колектором двигуна не має бути слідів нагару, які вказують на пропуск відпрацьованих двигуном газів.

У стінках корпусу глушника не має бути прогарів.

Вихлопна труба глушника не має бути закрита сторонніми предметами, які перешкоджатимуть виходу відпрацьованих газів.

6.6 Обслуговування опорних конструкцій.

Виконувати огляд виробу на наявність механічних пошкоджень перед запуском.

За наявності пошкоджень конструктивних елементів виробу забезпечити їх усунення.

УВАГА!

Забороняється здійснювати запуск двигуна у випадку механічних пошкоджень конструктивних елементів виробу.

6.7 Обслуговування електричної системи двигуна.

Оглядати клеми батареї на відсутність обривів дротів, ненадійних контактів, наявних слідів корозії та окислення на електричних контактах генератора струму.

УВАГА!

Після зняття виробу зі зберігання, протерти контакти роз'єму та клем, щоб видалити мастильні матеріали.

У разі наявних дефектів виявлених під час огляду електричної системи, здійснити очищення та відновлення сталих контактів сигнальних та силових ланцюгів генератора струму.

УВАГА!

Забороняється здійснювати очищення розчинниками електричної системи генератора струму, дисплея контролера керування.

6.8 Обслуговування стартера двигуна.

Однією з причин невдалого пуску двигуна генератора може стати пошкодження стартера та реле пуску. Ймовірна причина відмови відсутність електричного контакту, обрив в обмотках, знос колекторних щіток або підшипників.

6.9 Заміна моторного мастила в картері двигуна.

УВАГА!

Регулярно замінювати мастило. Перший раз замінити мастило після закінчення періоду обкатки двигуна (50 годин), а потім – один раз на дванадцять місяців або після кожних 250 годин роботи двигуна.

1. Прогріти двигун не менш ніж 30 хвилин. У тому випадку, якщо заміна мастила здійснюється відразу ж після використання виробу, необхідності в прогріванні двигуна немає.
2. Зупинити двигун.
3. Ретельно очистити (!) поверхню навколо пробки отвору для зливання мастила з картера двигуна і саму пробку від забруднень.
4. Підставити під отвір для зливання мастила з картера двигуна ємність місткістю не менше 15 л.
5. Викрутити кришку горловини для заливання мастила у картер двигуна.
6. Для зливання мастила з картера двигуна поверніть кран у положення «Відкрито».
7. Повністю злити моторне мастило з картера.
8. Закрутити заглушку отвору для зливання мастила з картера двигуна.
9. Влити необхідну кількість свіжого моторного мастила у картер.
10. Встановити кришку горловини для заливання мастила на штатне місце.

УВАГА!

Моторне мастило з картера двигуна зливати гарячим, тільки за цієї умови мастило витікає повністю зі шкідливими домішками згоряння палива і металевою стружкою.

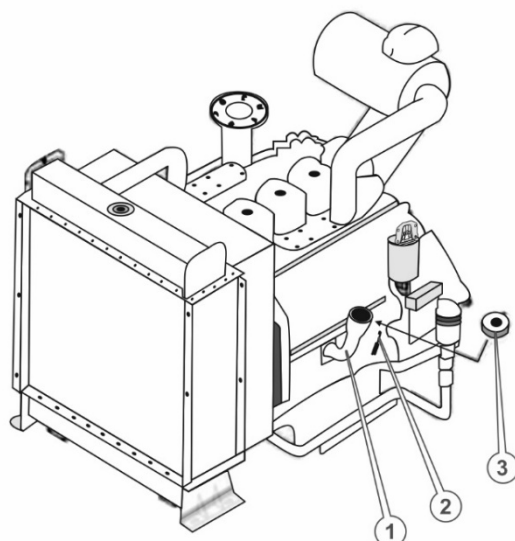


Рисунок 22. Схема заміни мастила.

1 – заливна горловина; 2 – мастильний щуп; 3 – кришка горловини.

УВАГА!

Потрапляння пилу та бруду у мастило двигуна або паливо значно скорочує термін експлуатації двигуна.

6.10 Заміна мастильного фільтра.

Мастильний фільтр призначений для видалення забруднень з моторного мастила шляхом фільтрації (рис. 23, 24).

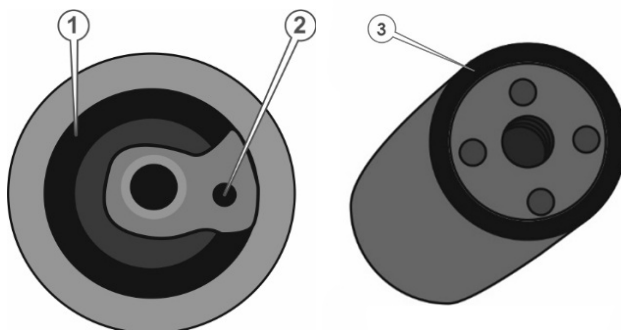


Рисунок 23. Мастильний фільтр двигуна.

1 – фланець блока циліндрів; 2 – дренажний клапан; 3 – гумова прокладка.

1. Відкрутити мастильний фільтр проти годинникової стрілки, використовуючи спеціалізований інструмент (знімач фільтрів).
2. Чистою тканиною протерти фланець блоку циліндрів (1, рис. 23) та дренажного клапана (2, рис. 23).
3. Закрити кран для зливання мастила з картера двигуна, повернувши руків'я за годинниковою стрілкою..
4. Взяти новий мастильний фільтр, змастити кільце (3 рис. 23) чистим моторним мастилом, додати мастило у фільтр перед встановленням до рівня гумової прокладки.
5. Встановити новий мастильний фільтр на штатне місце, для чого закрутити фільтр руками до моменту зіткнення кільця ущільнювача фільтра з фланцем блоку циліндрів та затиснути.
6. Здійснити заправку моторного мастила в картер двигуна і перевірку рівня мастила.
7. Запустити двигун і дати можливість двигуну попрацювати протягом 1–3 хвилини.

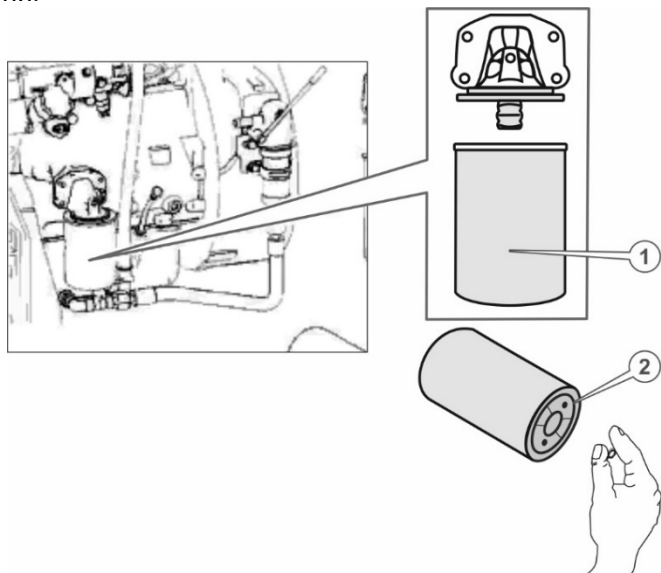


Рисунок 24. Схема розташування мастильного фільтра.

1 – мастильний фільтр; 2 – прокладка.

УВАГА!

Для покращення умов роботи двигуна та подовження терміну його працездатності рекомендовано замінювати фільтр щоразу під час заміни мастила.

8. Під час заміни мастила після обкатки мастильний фільтр звільняється від мастила та продовжує використовуватися.

6.11 Обслуговування акумуляторної батареї та стартера (рис. 25, 26, 27).

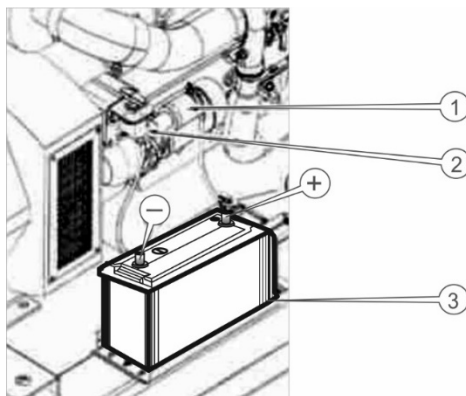


Рисунок 25. Схема розташування акумулятора.

1 – реле стартера; 2 – стартер; 3 – акумуляторна батарея.

1. Двічі на місяць видаляти пил та бруд із поверхні акумуляторної батареї з використанням сухої тканини.
2. Щоб запобігти окисленню полюсних клем акумуляторної батареї й клем силових кабелів, регулярно очищувати їх та змащувати технічним консистентним мастилом.
3. Слідкувати за надійністю під'єднання клем кабелів до акумуляторної батареї.
4. Перевіряти ступінь заряду акумуляторної батареї. Якщо акумуляторна батарея розряджена, виконати декілька циклів заряду-розряду. Якщо після цього вихідна напруга батареї не відповідає вимогам, замінити її.

УВАГА!

Для обслуговування та зберігання батареї рекомендується звернутися до кваліфікованого фахівця або до довідників.

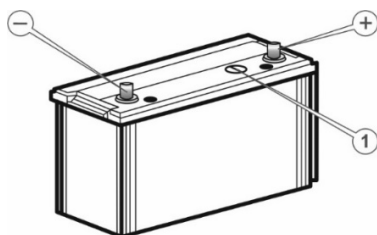


Рисунок 26. Загальний вид акумулятора.

1 – Вентиляційна пробка.

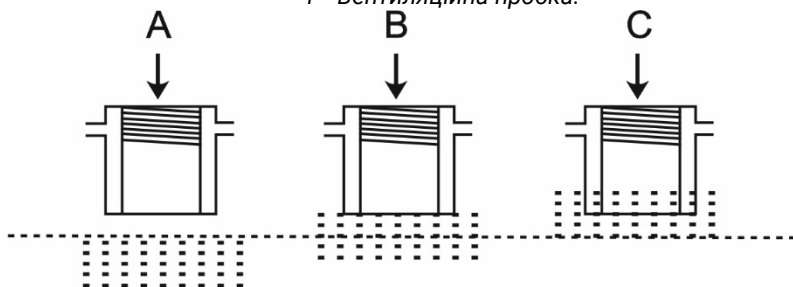


Рисунок 27. Рівень електроліту в акумуляторі.

А – низький; В – норма; С – завищений.

6.12 Перевірка системи охолодження двигуна та заміна охолоджувальної рідини.

1. Регулярно здійснювати візуальний огляд системи охолодження двигуна на наявність слідів протікання рідини. У разі виявлення слідів витоків (пошкоджений патрубок, радіатор), негайно здійснити заходи для усунення несправності.
2. Ретельно очистити поверхню навколо кришки заливної горловини радіатора та саму кришку від забруднень, щоб не допустити потрапляння частинок пилу та бруду всередину системи охолодження.

УВАГА!

Антифриз в системі охолодження під час роботи нагрівається до високої температури. Для уникнення опіків обслуговувати систему після охолодження двигуна, або з використанням відповідних заходів безпеки.

3. Відкрутити кришку заливної горловини. Кришка відкривається поворотом проти руху годинникової стрілки. Якщо двигун не охолону – використовувати термостійкі рукавички або текстиль.
4. Встановити під отвір для зливання охолоджувальної рідини ємність, місткістю не менше ніж 16 літрів.
5. Відкрити кран зливного отвору, який розташований на донній частині радіатора.
6. Повністю злити охолоджувальну рідину з системи охолодження.
7. Відкрити кран зливу охолоджувальної рідини.

8. Закрити кран зливного отвору.
9. Підготувати суміш антифризу з водою відповідно до кліматичних умов експлуатації.
10. Заповнити систему охолодження двигуна свіжою рідиною через горловину радіатора.
11. Запустити двигун і прогріти його до робочої температури. Слідкувати за рівнем охолоджувальної рідини. У разі необхідності долити необхідну кількість.

УВАГА!

Здійснювати заміну охолоджувальної рідини, коли двигун повністю охолонув.

6.13 Промивання та заміна повітряного фільтра (рис. 28, 29).

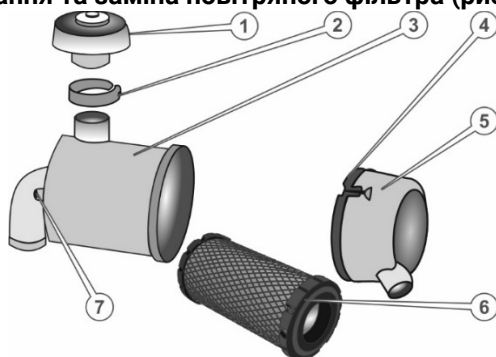


Рисунок 28. Схема повітряного фільтра.

1 – кришка впуску повітря; 2 – гумове кільце; 3 – корпус повітряного фільтра; 4 – затискач; 5 – протипилова чашка; 6 – фільтрувальний елемент; 6 – гвинт фіксації.

УВАГА!

Для уникнення передчасного зносу і виходу з ладу поршневої групи двигуна, забороняється запускати та експлуатувати двигун без встановленого повітряного фільтра або якщо фільтрувальний елемент пошкоджений.



Рисунок 29. Фільтрувальний елемент повітряний фільтр сухого типу.

1. Очистити корпус повітряного фільтра від пилу та бруду.
2. Послабити фіксатори, що утримують кришку корпусу повітряного фільтра.
3. Зняти кришку повітряного фільтра.
4. Акуратно дістати фільтрувальний елемент.
5. Зняти поролоновий попередній очищувач.
6. Оглянути паперовий фільтрувальний елемент та за необхідністю замінити його.
7. Зібрати повітряний фільтр, забезпечити надійне прилягання кришки до корпусу та зафіксувати на місцях притискні замки.

УВАГА!

Забороняється використовувати розчинники або мийні засоби під час промивання фільтрувального елемента повітряного фільтра. Використовувати мильний розчин та м'яку щіточку.

6.14 Обслуговування паливного бака.

Рекомендується здійснювати очищення паливного бака кожні 1000 годин роботи або кожні 2 роки. У разі необхідності дану процедуру виконувати частіше. Ці заходи дозволять подовжити термін служби паливної системи двигуна. Очищення паливного бака необхідно здійснювати паливом. Зливати залишки палива (дренаж) з паливного бака кожні 250 годин роботи або 6 місяців.

6.15 Обслуговування паливопроводу.

Паливопровід виконаний із гумотехнічних виробів, які схильні до впливу навколишнього середовища та механічних впливів. Це не означає, що паливопровід виконаний із матеріалу низької якості. У кожного матеріалу є свій термін експлуатації і йому притаманні властивості старіння. Паливопровід є важливим елементом двигуна, йому слід приділяти підвищену увагу. Для запобігання можливому протіканню палива необхідно здійснювати своєчасну перевірку стану паливопроводу і, якщо необхідно, його своєчасну заміну.

6.16 Обслуговування паливного фільтра (рис. 30).

1. Відпустити гайку зливної пробки.
2. Злити воду та осад, доки не з'явиться чисте пальне.
3. Затягнути гайку зливної пробки.

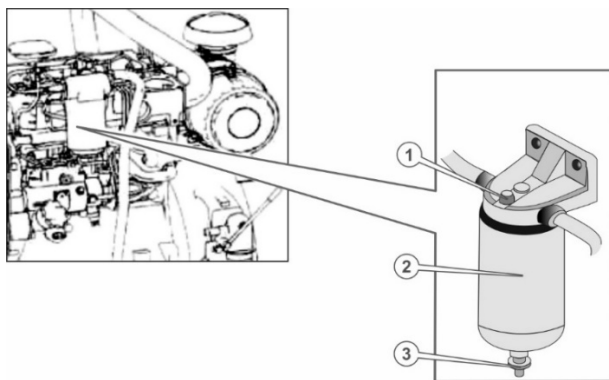


Рисунок 30. Схема розташування паливного фільтра.

1 – болт випуску повітря; 2 – паливний фільтр; 3 – зливна пробка.

6.17 Перевірка крильчатки системи охолодження двигуна.

Перевіряти цілісність крильчатки вентилятора охолодження двигуна. Відсутність навіть декількох елементів крильчатки веде до перегріву двигуна. Пошкоджену крильчатку негайно замінити.

УВАГА!

Не допускається робота двигуна з дефектною крильчаткою охолодження. Це може призвести до перегріву двигуна та передчасного виходу його із ладу.

7 ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

7.1 Транспортування.

УВАГА!

Перш ніж транспортувати виріб, дочекайтесь охолодження двигуна.

Транспортувати виріб можна всіма видами транспорту, які забезпечують збереження виробу, відповідно до загальних правил перевезень.

Рекомендується пересувати виріб за допомогою такелажних елементів. Під час вантажно-розвантажувальних робіт та транспортування виріб не повинен підлягати ударам і впливу атмосферних опадів.

Подбати про те, щоб не пошкодити виріб під час транспортування. Не класти на виріб важкі предмети.

Розміщення та кріплення генераторів струму в транспортних засобах мають забезпечувати стійке положення виробу і відсутність можливості його переміщення під час транспортування.

Уникати витоків палива та охолоджувальної рідини! Перш ніж транспортувати виріб, забезпечити злив робочої рідини з паливної та охолоджувальної системи двигуна.

Дозволені умови транспортування генератора струму: температура навколишнього середовища в межах від -15°C до $+55^{\circ}\text{C}$ із відносною вологістю повітря не більше 90 %.

7.2 Зберігання.

Зберігати виріб рекомендується у приміщенні, яке добре провітрюється за температури від -35°C до $+55^{\circ}\text{C}$ і відносній вологості не більше ніж 90 %, вкривши від потрапляння на виріб пилу та дрібного сміття.

7.2.1 Перед тривалим зберіганням (понад два місяці):

- від'єднати та ізолювати клеми кабелю від мережі електроживлення та локальної мережі споживача на блоці ATS виробу;
- завести двигун і прогріти його протягом 10–15 хвилин;
- зупинити двигун;
- від'єднати кабелі від акумуляторної батареї та зняти з виробу акумулятор. Акумуляторну батарею необхідно зберігати в сухому, темному приміщенні й здійснювати підзарядку малим струмом не рідше одного разу на місяць;
- злити паливо з паливного бака, паливопроводу;
- злити мастило з картера двигуна;
- залити свіже моторне мастило в картер двигуна;
- злити охолоджувальну рідину;
- почистити виріб від бруду та пилу;
- акуратно обробити антикорозійним засобом частини та деталі виробу, які схильні до впливу корозії;
- переконатися у відсутності в приміщенні, де планується зберігання виробу, горючих, вибухових, хімічних речовин, а також агресивних рідин.

7.2.2 Для використання після тривалого зберігання генератора:

- промити внутрішню частину паливного бака антикорозійним засобом;
- налити в паливний бак свіже паливо;
- перевірити рівень мастила у картері двигуна, у разі необхідності долити мастила до норми, якщо період зберігання становив більше 12 (дванадцяти) місяців необхідно замінити мастило;
- перевірити рівень охолоджувальної рідини у системі охолодження двигуна, у разі необхідності долити до норми;
- перевірити стан повітряного фільтра;
- перевірити стан електричної частини виробу;

– перш ніж здійснити запуск двигуна виробу, виконати повний комплекс заходів, викладений в розділі 5.1 даної інструкції з експлуатації.

8. УТИЛІЗАЦІЯ

Не викидати виріб, знаряддя та пакування із побутовими відходами. Виріб, у якого закінчився термін експлуатації, знаряддя та пакування мають здаватися на утилізацію і перероблення.

Інформацію про утилізацію можна отримати в місцевій адміністрації.

9. МОЖЛИВІ НЕСПРАВНОСТІ ТА СПОСОБИ ЇХНЬОГО УСУНЕННЯ (таблиця 9)

Таблиця 9

Опис несправності	Можлива причина	Шляхи усунення
Генераторна установка		
Низький тиск машинного мастила	Недостатня кількість мастила	Додати мастило
	Виток із маслопроводу	Відремонтувати або замінити трубку
	Мастильний фільтр засмічений	Замінити мастильний фільтр
	Використовується мастило, що не входить до рекомендованих	Замінити мастило
Висока температура охолоджувальної рідини	Рівень охолоджувальної рідини недостатній	Додати охолоджувальної рідини
	Виток охолоджувальної рідини	Відремонтувати або замінити шланг
	Ремінь вентилятора послаблений	Підтягнути ремінь
	Корпус радіатора засмічений	Очистити корпус радіатора
	Термодатчик пошкоджений	Відновити або замінити
	Термостат двигуна пошкоджений	Відремонтувати або замінити термостат
Низький рівень палива	Палива недостатньо	Додати паливо
	Виток із паливопроводу	Відремонтувати або замінити паливну трубку
	Паливний фільтр засмічений	Злити воду, осад або замінити паливний фільтр
	Виток палива з паливного бака	Відремонтувати або замінити паливний бак

	Датчик рівня палива пошкоджений	Відремонтувати або замінити датчик
Система контролю		
Двигун не запускається	Головний перемикач ATS знаходиться у вимкненому положенні	Виконати встановлення режиму ATS (автоматичний або ручний)
	Коротке замикання з боку навантаження споживача	Перевірити та відновити схему навантаження
Модуль керування не працює	Жили кабелю модуля не під'єднані до батареї	Під'єднати кабель модуля до батареї
	Недостатнє електроживлення від батареї	Зарядити акумуляторну батарею
	Плавкий запобіжник постійного струму пошкоджений	Замінити
Падіння напруги під час під'єднання навантаження споживача	Загальна кількість струму навантаження перевищує норму	Зменшити навантаження для отримання номінальних параметрів
	Перекіс навантаження на фазах	Врівноважити навантаження на фази
	Пошкоджений AVR генератора змінного струму	Перевірити AVR та замінити за необхідності
	Частота струму не відповідає вимогам	Відрегулювати відповідність вихідних параметрів
Відсутня стабілізація вихідної напруги (частота стабільна)	AVR генератора змінного струму пошкоджений	Перевірити та замінити за необхідності
Під час під'єднання навантаження нестабільний вихідний струм (частота та напруга стабільні)	Навантаження споживача нестабільне	Перевірити та забезпечити стає навантаження
Напруга не досягає номінального рівня	AVR генератора змінного струму пошкоджений	Перевірити AVR та замінити за необхідності
	Частота занижена	Відрегулювати налаштування генератора
Двигун		
Двигун не запускається	Двигун не обертається або обертається з низкою швидкістю	Почистити/замінити повітряний фільтр

	Напруга батареї знижена	Зарядити батарею
	Батарея не працює	Замінити батарею
	Клема батареї не затиснута	Затиснути клему на контактах батареї
Запуск здійснено але двигун не запускається	Недостатньо палива	Перевірити паливну систему за необхідності
	Виток із паливного фільтра	Замінити паливний фільтр
	Паливний фільтр засмічений	Злити воду/осад або замінити паливний фільтр
	Фільтрувальний елемент засмічений	Очистити або замінити паливний шланг
	Повітря потрапило у паливну систему	Видалити повітря з паливної системи
Двигун запустився але відразу ж зупинився	Виток із паливопроводу	Відремонтувати або замінити
	Паливний фільтр засмічений	Злити воду/осад або замінити паливний фільтр
	Фільтрувальний елемент засмічений	Очистити або замінити паливний шланг
	Тиск мастила недостатній	Перевірити рівень мастила, додати мастило за необхідності
	Повітря потрапило в паливну систему	Видалити повітря з паливної системи
	Фільтрувальний елемент повітряного фільтра засмічений	Очистити або замінити фільтрувальний елемент повітряного фільтра
Недостатня потужність двигуна	Недостатньо палива	Перевірити паливну систему та додати паливо за необхідності
	Перегрів рухомих частин	Перевірити працездатність мастильного фільтра
	Засмічений фільтрувальний елемент повітряного фільтра	Очистити або замінити фільтрувальний елемент
	Вихід із ладу паливного насоса високого тиску (ПНВТ)	Замінити ПНВТ
З вихлопної труби йде чорний дим	Паливо низької якості	Влити паливо належної якості
	Елемент повітряного фільтра засмічений	Очистити або замінити елемент повітряного фільтра
	Загальна кількість навантаження перевищує номінальний струм	Узгодити навантаження для нормалізації вихідних параметрів
	Високе накопичення сажі у вихлопних трубах	Прочистити вихлопні труби

Двигун перегрівається	Мастила недостатньо	Додати мастило за необхідності
	Ремінь вентилятора вийшов з ладу або розтягнутий	Перевірити та здійснити натяг ременя або замінити
	Недостатньо охолоджувальної рідини	Додати охолоджувальну рідину
	Засмічений радіатор	Очистити радіатор
	Виток у радіаторі або патрубку подачі охолоджувальної рідини	Відновити або замінити радіатор (патрубок)
	Пошкоджений радіатор або патрубок	Відновити або замінити пошкоджені елементи
	Пошкоджено термостат	Замінити
	Термостат та датчик несправні	Замінити
	Наявність перенавантаження	Зменшити навантаження
	Невірний час впорскування палива	Звернутися до сервісного центру
	Неякісне паливо	Використати якісне паливо
Двигун не зупиняється	Автоматичне або ручне припинення подачі палива не працює	Перевірити систему вимкнення
Двигун не тримає холостих обертів і зупиняється	Недостатня кількість палива	Додати палива
	Повітря потрапило в паливну систему	Виконати перевірку паливної системи та звільнити її від повітря
	Швидкість холостого ходу занижена (недостатня для підтримання вихідних параметрів)	Виконати налаштування швидкості обертів
	Паливний фільтр засмічений	Замінити паливний фільтр
Генератор змінного струму		
Занижена напруга або відсутня під час запуску генератора	Обмотка коротко замкнута	Звернутися до сервісного центру
	Жили електромережі від'єднані або відсутній контакт	Перевірити та відновити контакт. Звернутися до сервісного центру
	Жили електромережі або клеми пошкоджені	Звернутися до сервісного центру

	Швидкість обертів занижена	Перевірити на відповідність номінальній швидкості
Напруга нестабільна	Швидкість обертів не стабільна	Перевірити регулятор швидкості обертів
	Пошкоджений AVR	Перевірити та замінити за необхідності
Генератор змінного струму перегрівається	Перенавантажений	Зменшити навантаження
	Відсутня вентиляція генератора змінного струму	Перевірити та очистити за необхідністю
Напруга занадто завищена	Швидкість обертів завищена	Забезпечити номінальну швидкість обертів
	Пошкоджений AVR	Перевірити AVR та замінити за необхідністю
Напруга занижена під час роботи холостого ходу	Налаштування швидкості обертів не відповідає вимогам	Перевірити та налаштувати швидкість обертів
	Коротке замикання у роторі	Перевірити опір схеми
	Схема збудження пошкоджена	Перевірити опір схеми
Напруга зникає, змінюється	Жили електропроводки пошкоджені	Перевірити обмотки
	Пошкоджений AVR	Перевірити AVR та замінити за необхідності
	Генератор вийшов із ладу	Звернутися до сервісного центру
Заряджання батареї		
Відсутній струм заряджання	Батарея під'єднана не вірно	Змінити полярність
	Відсутнє електроживлення мережі	Змінити розетку мережі
	Вийшов із ладу запобіжник	Замінити плавкий
Дисплеї не показує струму заряджання	Пошкоджений вимірювач струму	Виконати заміри вручну амперметром
Розряджена батареї	Невідповідні параметри блока заряджання	Перевірити відповідність
	Низький рівень електроліту в банках батареї	Наповнити банки батареї електролітом
Розігрів клем заряджання	Банка батареї пошкоджена	Перевірити та замінити батарею
	Неналежний контакт на клеммах батареї	Перевірити та відновити контакт

Струм заряджання не зменшується	Батарея зношена	Замінити батарею
---------------------------------	-----------------	------------------

10. ГАРАНТІЙНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ

Гарантійний строк експлуатації виробів **ТМ «Vitals»** та умови гарантії вказані в гарантійному талоні і встановлюються від дати роздрібного продажу. Строк служби виробу становить 7 (сім) років від дати роздрібного продажу та залежить від інтенсивності експлуатації, за умов своєчасного проведення технічного обслуговування у сертифікованих сервісних центрах ТМ «Vitals». Строк зберігання та придатності становить 10 (десять) років від дати випуску продукції.

Протягом гарантійного терміну експлуатації дефектні деталі та вузли будуть замінюватися за умов дотримання вимог інструкції та відсутності ушкоджень, пов'язаних із порушенням вимог експлуатації, зберігання і транспортування виробу.

Гарантійне усунення несправностей здійснюється через ремонт або заміну несправних частин виробу в сервісних центрах постачальника, або у сервісних центрах, авторизованих постачальником. Дата виготовлення виробу визначається за серійним номером товару в партії, який складається з дев'ятох цифр та має вигляд — ММ.YY.ZZZZZ, який розшифровується:

ММ — місяць виготовлення;

YY — рік виготовлення;

ZZZZZ — порядковий номер виробу в партії.

11. ДЕКЛАРАЦІЯ ВІДПОВІДНОСТІ

1. Декларування відповідності виробів на території України проводить представник виробника: ТОВ «ТД «АМТ», Україна, м. Запоріжжя, вул. Штабна, буд. 13, приміщення 23, т. 0 800 301 400. Наведені вироби відповідають вимогам чинних технічних регламентів та стандартів України. Декларації складаються українською мовою.

2. Декларація про відповідність виробу стосується винятково виробів у тому стані, у якому вони введені в обіг, і не охоплює компонентів та/або змін, які були пізніше впроваджені у виробі кінцевим користувачем.

До оцінки відповідності залучається представник виробника, який долучає орган із оцінки відповідності як третю сторону, незалежну від організації або виробів, які він оцінює.

За результатами оцінки відповідності залучений незалежний, призначений для подібних робіт, орган оформлює сертифікат відповідності або сертифікат типу, перевіряє текст декларації та реєструє у своєму реєстрі.

3. Декларація про відповідність виробу містить такі дані:

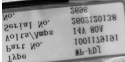
- повне найменування та місцезнаходження виробника і його уповноваженого представника;
- повне найменування та місцезнаходження особи-резидента України, уповноваженої виробником на збирання технічного файлу;
- опис і ідентифікаційні дані машини, що охоплюють узагальнене найменування, функції, модель, тип, серійний номер і комерційну назву;
- відомості про те, що машина відповідає положенням Технічного регламенту безпеки машин, і в разі потреби відомості про відповідність машини іншим технічним регламентам та/або іншим вимогам, яким відповідає машина;
- найменування, місцезнаходження та ідентифікаційний номер призначеного органу з оцінки відповідності та номер сертифіката перевірки типу машини;
- у разі необхідності найменування, місцезнаходження та ідентифікаційний номер призначеного органу з оцінки відповідності, яким схвалено систему керування якістю;
- посилання в разі необхідності на:
 - національні стандарти, що застосовуються;
 - інші нормативні документи, що застосовуються;
 - місце й дату декларування;
 - зазначення персональних даних і підпис особи, уповноваженої на оформлення декларації від імені виробника або його уповноваженого представника.

4. Уповноважений представник виробника машини на території України зберігає оригінал декларації про відповідність машини протягом щонайменше 10 років від дати виготовлення останньої машини. Скановані копії оригіналу декларації безперешкодно надаються споживачу під час передачі товару.

12. УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ (таблиця 10)

Таблиця 10

Позначення	Пояснення
В (V)	вольт
А (A)	ампер
А-год (A·h)	ампер-година
Гц (Hz)	герц
Вт (W)	ват
дБ (dB)	децибел
к. с. (hp)	кінські сили
мм (mm)	міліметр
кг (kg)	кілограм

Coolant requirement 1. The coolant should meet the ASTM D6210 standard. 2. The coolant should not contain 2-Ethylhexanoate. 3. Glycol content:45%~60%. 4. Coolant should be filled as operation manual	Вимоги до рідини охолодження. 1. Відповідно стандарту ASTM D6210. 2. Не використовувати 2-етилгексаноат. 3. Вміст гліколю: 45%~60%. 4. Заправляти згідно з інструкцією
	Інфотабличка генератора дизельного двигуна. Вихідний струм 14 В/80 А / серійний номер
	Інфотабличка паливного насоса
	Інфотабличка регулятора швидкості обертання двигуна

НОТАТКИ

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 28 horizontal blue or grey lines spaced evenly apart, typical of notebook paper. The lines extend across the entire width of the page, leaving small margins at the top and bottom. There are no vertical lines, text, or other markings on the page.



VITALS.UA