

**ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
ВИРОБНИЧО-КОНСТРУКТОРСЬКА ФІРМА
«ШАТЛ»**

**БЛОК БЕЗПЕРЕБІЙНОГО ІСКРОБЕЗПЕЧНОГО ЖИВЛЕННЯ
типу UPS**

**НАСТАНОВА ЩОДО ЕКСПЛУАТУВАННЯ
ШАТЛ.436434.002 НЕ**

ЗМІСТ

1. Опис продукції.....	3
1.1. Найменування та призначення.....	3
1.2. Технічні характеристики.....	3
1.3. Зовнішній вигляд та склад.....	5
1.4. Маркування.....	8
1.5. Комплект поставки.....	9
2. Експлуатація та обслуговування.....	9
2.1. Підключення.....	9
2.2. Перше включення.....	11
2.3. Правила догляду та обслуговування.....	11
2.4. Вказівки щодо заходів безпеки.....	12
2.5. Забезпечення вибухозахищеності.....	13
2.6. Транспортування та зберігання.....	14
2.7. Утилізація.....	14
2.8. Гарантія.....	14
2.9. Ремонт.....	14
Додаток 1. Список адрес (MODBUS) параметрів джерела живлення	15

1. Опис продукції

1.1. Найменування та призначення

Блок безперебійного іскробезпечного живлення типу UPS (далі за текстом блок живлення) призначений для забезпечення одноканального безперебійного іскробезпечного живлення (при відключенні від мережі) пристроїв автоматики, моніторингу, зв'язку та систем управління, зроблених у вибухозахисному виконанні.

Область застосування – збагачувальні підприємства та підземні виробки вугільних шахт, у тому числі небезпечних за газом (метаном) та/або вугільним пилом, а також небезпечних за раптовими викидами породи, вугілля та газу.

Блок живлення є стаціонарним зв'язаним електрообладнанням і виготовляється в залежності від напруги живлення та напруги у вихідному іскробезпечному колі у наступних виконаннях. Структура умовного позначення блоку живлення:

UPS-XXX-XX

		Тип
		Напруга живлення: без символів (85...250В); 127 – 127В; 660 – 660 В
		Номинальна напруга вихідного каналу у вольтах (12, 13, 15, 24)

1.2. Технічні характеристики

Основні технічні дані для виконання блоку живлення

Таблиця 1

Найменування показника	Значення для виконань		
	UPS-XX	UPS-127-XX	UPS-660-XX
Умови експлуатації			
Температура довкілля (Ta), °C	0 ... +40		
Відносна вологість при температурі + 35 °C, %	98±2		
Кліматичне виконання та категорія розміщення	УХЛ5		
Робоче становище у просторі	вертикальне (підвішене) з відхиленням ±90°		
Мережеве живлення			
Робочий діапазон напруги мережевого живлення, змінного струму, В	85 ÷ 250	127±20%	660±20%
Максимально-допустима напруга мережевого живлення Um, В*	250	250	800
Потужність, В·А, не більше	60		
Максимальна довжина приєднаного мережевого кабелю, м**	10**		
Аналогові виходи (струмова петля)			
Діапазон контрольованого рівня напруги мережі Uмережі, В	60 ÷ 300***	80 ÷ 300***	400÷1040***
Відносна похибка вимірювання рівня напруги мережі,%, не більше	2		
Залишкова ємність акумулятора від 0% до 100%, мА	4 ^{+0.1} ... 20 ^{-0.4}		
Відносна похибка вимірювання залишкової ємності акумулятора,%, не більше	2		
Максимальна вихідна іскробезпечна напруга (U0), В	15,3		
Максимальний вихідний іскробезпечний струм (I0), А	0,183		
Максимальна вихідна іскробезпечна потужність (P0), Вт	0,7		
Максимальна зовнішня ємність (C0), мкФ	10		
Максимальна зовнішня індуктивність (L0), мкГн	440		

Найменування показника	Значення для виконань		
	UPS-XX	UPS-127-XX	UPS-660-XX
Релейний вихід			
Максимальні параметри кіл, що комутуються: напруга U_i , В/струм I_i , А внутрішня ємність, мкФ/внутрішня індуктивність мкГн	30/2 ≈0/≈0		
Інтерфейс RS485 (ModBUS)****			
Швидкість передачі даних, кБіт/с***** ¹	9600 ÷ 115200		
Адреса пристрою***** ¹	Від 1 до 247		
Максимальна вихідна іскробезпечна напруга (U_0), В	5.88		
Максимальний вихідний іскробезпечний струм (I_0), А	0,280		
Максимальна вихідна іскробезпечна потужність (P_0), Вт	0,41		
Максимальна зовнішня ємність (C_0), мкФ	800		
Максимальна зовнішня індуктивність (L_0), мкГн	440		
Максимальна вхідна іскробезпечна напруга (U_i), В	10		
Максимальна внутрішня ємність (C_i), мкФ	0.11		
Максимальна внутрішня індуктивність (L_i), мкГн	≈0		
Загальні характеристики			
Маркування вибухозахисту	I M2 (M1) Ex mb ia [ia Ma] I Mb - при живленні від мережі I M1 (M1) Ex ma ia [ia] I Ma - при живленні від акумуляторів		
Ступінь захисту від зовнішніх впливів (ДСТУ EN 60529:2014)	IP67		
Габаритні розміри (ШхВхГ), мм, не більше	202x357x140		
Маса, кг, не більше	21	24	24
Номінальний переріз жил контрольних кабелів, мм ²	0,75÷2,5		
Зовнішній діаметр контрольних кабелів, мм	6-12		

*— тривале перевищення представлених значень може призвести до перегорання запобіжників.

** — довжина приєднаного мережевого кабелю визначається при замовленні, стандартна довжина становить 2 м.

*** — виміряна напруга мережі $U_{мережі}$ (В) в залежності від значення струмового сигналу I (мА):

UPS-XX, UPS-127-XX	UPS-660-XX
$U_{мережі} = I \times 15$	$U_{мережі} = 240 + I \times 40$

**** — використання інтерфейсу RS485 (ModBUS) дозволяє:

- здійснювати автоматичне управління блоком живлення (подробіці в додатку);
- видавати параметри блоку живлення для систем моніторингу (табл. параметрів в додатку).

***** — заводське налаштування визначається при замовленні, за замовчуванням адреса - 1, швидкість передачі даних - 9600 Кбіт/с.

Електричні параметри та характеристики вихідного каналу

Таблиця 2

Найменування показника	Значення для виконань			
	UPS-12 UPS-127-12 UPS-660-12	UPS-13 UPS-127-13 UPS-660-13	UPS-15 UPS-127-15 UPS-660-15	UPS-24 UPS-127-24 UPS-660-24
Діапазон номінальної напруги (постійного струму), В*	11,9÷12,5	12,9÷13,5	14,9÷15,5	23,9÷24,5
Максимальна вихідна іскробезпечна напруга (U_0), В	13	14	16	25
Максимальне відхилення вихідної напруги від номінальної, В**	0,15			

Найменування показника	Значення для виконань			
	UPS-12 UPS-127-12 UPS-660-12	UPS-13 UPS-127-13 UPS-660-13	UPS-15 UPS-127-15 UPS-660-15	UPS-24 UPS-127-24 UPS-660-24
Пульсації, не більше, В	0,1			
Діапазон номінального значення струму спрацьовування захисту, А*	1,45÷1,8	1,25÷1,4	0,77÷0,8	0,47÷0,5
Максимальний вихідний іскробезпечний струм (I_0) спрацьовування захисту, А	1,8	1,4	0,8	0,5
Максимальна вихідна іскробезпечна потужність (P_0), Вт	23,4	19,6	12,8	12,5
Максимальна зовнішня ємність (C_0), мкФ	14	10	7,5	1
Максимальна зовнішня індуктивність (L_0), мкГн	100	150	500	900

*- Налаштування конкретних значень параметрів каналу (з представлених діапазонів) здійснюється виробником за погодженням із замовником.

** - дотримується при струмі навантаження від 0 А до значення струму спрацьовування захисту мінус 0,2 А.

1.3. Зовнішній вигляд та склад

Зовнішній вигляд блоку живлення та його основні вузли зображені на Рис.1.

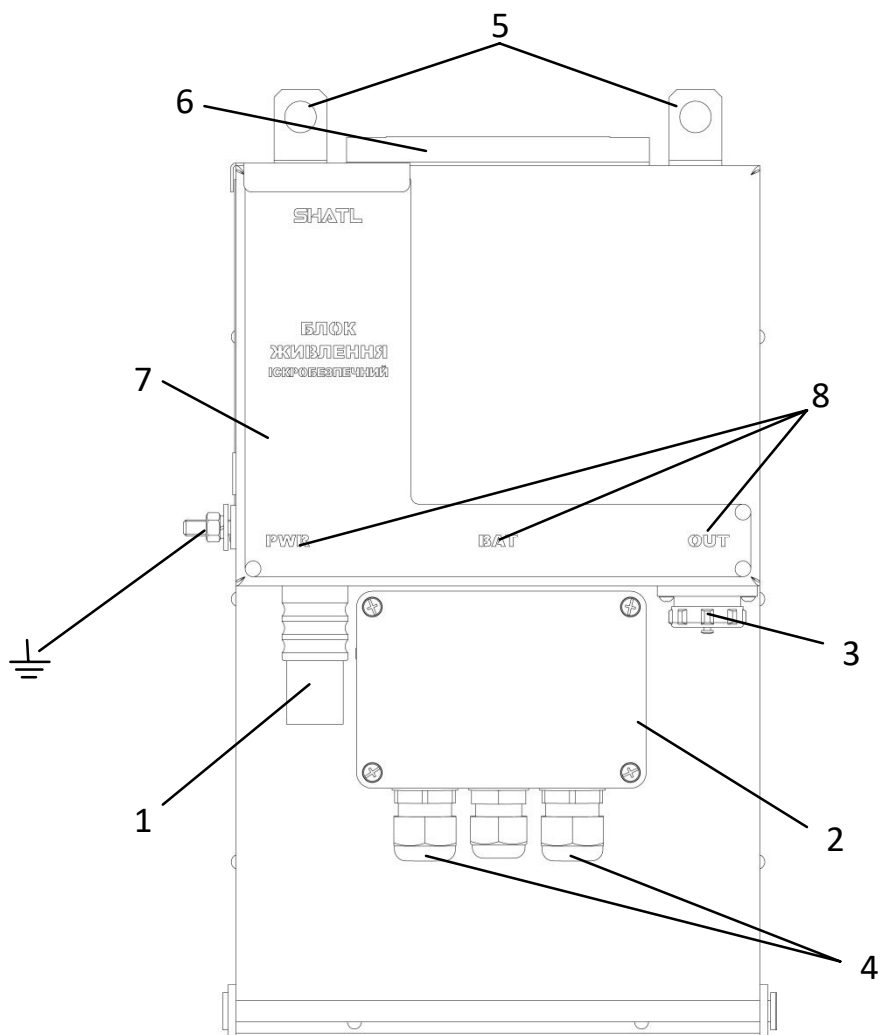


Рис. 1

1 – мережевий кабель; 2 – коробка з'єднувальна з кабельною перемичкою; 3 – вихідний роз'єм; 4 – кабельні вводи; 5 – кронштейни кріплення; 6 – ручки для транспортування; 7 – накладка лицьовій панелі з підсвічуванням; 8 – світлодіодна індикація режимів роботи.

Корпус блоку живлення виготовлений з нержавіючої сталі, стійкої до корозії в атмосфері та агресивних середовищах. Це гарантовано забезпечить бездоганну експлуатацію корпусу в умовах вугільних шахт не менше 10 років.

Конструкція корпусу блоку живлення є нерозбірною (що не обслуговується) у процесі експлуатації, включаючи його монтаж. Встановлені всередині корпусу функціональні вузли залиті компаундом, це дозволяє надійно захистити внутрішні компоненти від руйнівної дії струмопровідного вугільного пилу та вологи.

Підключення блоку живлення до однофазної мережі живлення із захисним заземленням здійснюється за рахунок мережевого кабелю 1, надійно зафіксованого всередині корпусу від прокручування і висмикування. На бічній частині корпусу розташований заземлювальний різьбовий затискач М6, розрахований для підключення блоку живлення до загальношахтної мережі заземлення за допомогою провідників, перерізом до 10 мм².

Підключення вихідних іскробезпечних кіл блоку живлення здійснюється за допомогою з'єднувальної коробки 2, через кабельну перемичку 3, довжиною 1 м з роз'ємом 4 на кінці. Коробка з'єднувальна виготовлена з посиленого скловолокном поліестеру марки GRP з поверхневим опором не більше 1 ГОм (ROSE, Німеччина), є стійкою до корозії в атмосфері і агресивних середовищах.

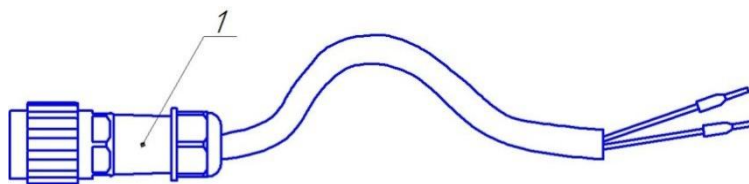
Для забезпечення ступеня захисту від зовнішніх впливів IP54 в кришці та кабельних вводах 5 коробки встановлені еластичні гумові ущільнення. На задньої поверхні коробки розташовані магніти, що дозволяє забезпечити її фіксацію на будь-якій зручній частині корпусу блоку живлення або інших металевих конструкціях на місці експлуатації. Для надійної фіксації коробки з'єднувальної в умовах підвищеної вібрації її розташування оптимально в нижній лицьовій частині корпусу, під виступом (показано на рисунку 1).

Примітка: Комплектація наборами клемників коробки з'єднувально узгоджується при замовленні. Можлива як повна комплектація: вихідний канал, дві струмові петлі, релейний вихід, інтерфейс RS485 (ModBUS), так і будь-які комбінації вихідних кіл. Наприклад, вихідний канал та інтерфейс RS485 (ModBUS) або вихідний канал та дві струмові петлі з релейним виходом.

Опціонально коробка з'єднувальна може не входити в комплект поставки блоку живлення. В цьому випадку підключення вихідних іскробезпечних кіл блоку живлення здійснюється через кабельну перемичку з обробленими проводами, обтиснутими і пронумерованими наконечниками на кінці відповідно з табл.7. Довжина кабельної перемички, у даному випадку, узгоджується під час замовлення.

Зовнішній вигляд кабельної перемички зображено на Рис.2

Рис.2



Наявність перемички з роз'ємом дозволяє зробити швидке та просте введення в експлуатацію при заміні блоку живлення без перепідключення вихідних кіл. При відключенні даного роз'єму блок живлення переходить в режим «зберігання» з низьким енергоспоживанням від акумулятора.

Увага! При зберіганні, тимчасовому виведенні з експлуатації блока живлення без підключення мережі або транспортуванні, необхідно обов'язково відключити роз'єм для уникнення неприпустимого рівня розряджання та сульфатації батареї.

Монтаж блока живлення можливий у підвішеному стані тільки вертикально, через отвори в кронштейнах 6, діаметром 10 мм, або поверненим на 90° вертикально (є трансформований додатковий кронштейн в нижній задній частині корпусу).

У конструкції корпусу блоку живлення передбачена ручка 7, що складається, для перенесення виробу до місця монтажу та експлуатації.

Накладка лицьової панелі обладнана декоративним підсвічуванням 8, що працює тільки при наявності мережі в робочому діапазоні, а також світлодіодною індикацією режимів роботи 9 блоку живлення.

Значок **«PWR»** на корпусі блоку живлення, розташований з боку мережевого кабелю, призначений для індикації наявності мережі. Його стан наведено в таблиці 3.

Таблиця 3

Стан світлодіоду	Стан блоку живлення
не світиться	Відсутнє мережеве живлення (робота від акумуляторів) Напруга нижче робочого діапазону (робота від акумуляторів) Режим «зберігання» (не працює) згорів внутрішній запобіжник
світиться зеленим	Напруга мережі в робочому діапазоні (робота від мережі)
блимає жовтим	Напруга мережі наближається* до граничних значень робочого діапазону (робота від мережі)

* - для виконання UPS-XX: **100 В > Умережі > 240 В**; для виконання UPS-127-XX: **108 В > Умережі > 146 В**;
для виконання UPS-660-XX: **561 В > Умережі > 759 В**

Значок **«BAT»** на корпусі блоку живлення, розташований посередині, призначений для індикації стану акумулятора. Його стан наведено в таблиці 4.

Таблиця 4

Стан світлодіоду	Стан блоку живлення
не світиться	Віддана у навантаження уся ємність (не працює без наявності мережі) Акумулятор вичерпав свій термін служби * Режим «зберігання» (не працює)
світиться зеленим	Акумулятор повністю заряджений (робота від акумулятора або від мережі при її наявності)
блимає зеленим **	Процес розряду або заряду акумулятора (робота від акумулятора або від мережі при її наявності)
Світиться червоним ***	Акумулятор вичерпав свій термін служби

* – значно низька залишкова ємність повністю розрядженого акумулятора при експлуатації (нижче 3 А·год). Індикація неактивна тільки при роботі від мережі.

** – миготіння здійснюється пропорційно залишковій ємності акумулятора.

*** – світіння здійснюється тільки при наявності мережевого живлення, при його відсутності світлодіод не світиться.

Значок «**OUT**» на корпусі блока живлення, розташований збоку роз'єму, призначений для індикації роботи вихідного іскробезпечного каналу. Його стани наведено в таблиці 5.

Таблиця 5

Стан світлодіоду	Стан блоку живлення
не світиться	Канал відключений по інтерфейсу RS485 (продовження роботи інших вузлів від акумулятора або від мережі при її наявності) Режим «зберігання» (не працює) Віддана в навантаження уся ємність (не працює без наявності мережі)
світиться зеленим	Канал у нормі (наявність номінальної напруги)
блимає червоним	Перевищення струму уставки у навантаженні (канал тимчасово вимкнено)* або к.з.
світиться червоним	Внутрішня несправність блоку живлення (Відсутність напруги на виході перетворювача)

* - час відновлення вихідного каналу в нормальний робочий стан становить не більше 3 с, за умови усунення причини, що призвела до перевищення струму уставки в навантаженні.

1.4. Маркування

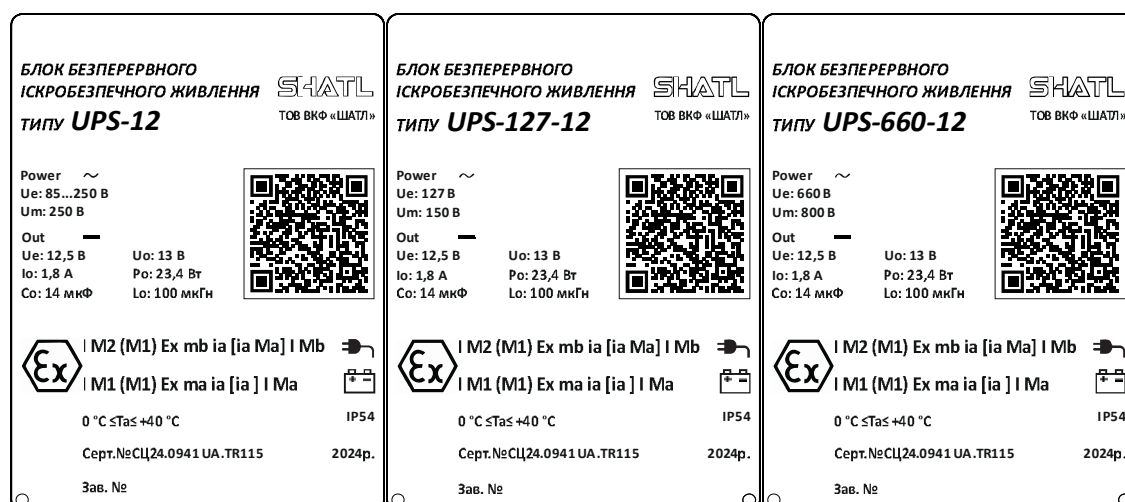
Блоки живлення надають безпечні умови роботи при монтажі, експлуатації та обслуговуванні в умовах заявленої галузі застосування та відповідають вимогам Технічного регламенту обладнання та захисних систем, призначених для використання у потенційно вибухонебезпечних середовищах № 1055 від 28.12.2016 - сертифікат відповідності СЦ.23.0941.

Маркування вибухозахисту блоку живлення:

Таблиця 6

НД	Маркування	
	При живленні від мережі	При живленні від вбудованих акумуляторів
ТР 1055	 I M2 (M1)	 I M1 (M1)
ДСТУ EN IEC 60079-0:2019	Ex mb ia [ia Ma] I Mb	Ex ma ia [ia] I Ma

Зовнішній вигляд таблички відповідно до виконань блоку живлення



1.5. Комплект поставки

У комплект блоку живлення входять:

Таблиця 6

Найменування частини	Кількість, шт	Зовнішній вигляд
Блок живлення із мережевим кабелем	1	Рис.1
З'єднувальна коробка *	1	Рис 1
Кабельна перемичка*	1	Рис.2
Паспорт	1	-
Настанова щодо експлуатування	1**	-

* - наявність з'єднувальної коробки або кабельної перемички відповідної довжини визначається замовником

** - поставляється 1 екз. на партію блоків живлення.

2. Експлуатація та обслуговування

2.1. Підключення

Після доставки блока живлення до місця монтажу та експлуатації необхідно:

а) визначити місце його встановлення, враховуючи довжини мережевого кабелю та кабельної перемички контрольних кіл (за її наявності). Рекомендується блок живлення розташовувати біля джерела мережевого живлення (підстанції, апарата пускового шахтного та ін.) на відстані не більше 2 м. При необхідності, можливе віддалення блока живлення від джерела мережевого живлення на відстань до 10 метрів, при попередньому замовленні мережевого кабелю відповідної довжини;

б) провести зовнішній огляд виробу на відсутність вм'ятин та порушень цілісності корпусу, відшарування задньої кришки, ушкодження мережевого кабелю та кабельної перемички іскробезпечних кіл. **Забороняється експлуатація блока живлення при виявленні одного з вищезгаданих пошкоджень!**

в) підвісити блок живлення на місце експлуатації, зафіксувавши його від падіння;

г) корпус блока живлення підключити до контуру заземлення ділянки за допомогою зовнішньої шпильки заземлення;

д) підключити контрольні кабелі пристроїв автоматики (моніторингу, зв'язку, систем управління) до коробки з'єднувальної, попередньо розділивши жили і пропустивши їх через кабельні вводи.

У разі придбання блоку живлення без коробки з'єднувальної – підключити, обтиснуті і пронумеровані дроти на кінці кабельної перемички контрольних іскробезпечних кіл з роз'ємом до пристрою автоматики (моніторингу, зв'язку, систем управління), попередньо пропустивши їх через кабельний ввід.

Розташування та найменування клемників коробки з'єднувальної представлено на Рис. 3, їх призначення, а також нумерація проводів кабельної перемички контрольних кіл з роз'ємом представлено в Табл. 7.

Рис.3

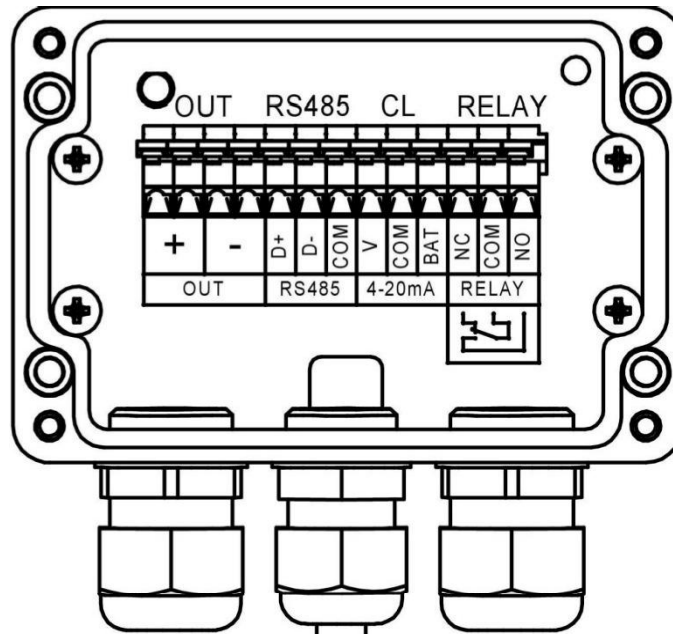


Табл. 7

№	Умовне позначення	Номер дроту	Найменування виводу	Призначення
1	OUT+	1,2	Вихідний канал	Забезпечення безперебійного іскробезпечного живлення споживачів
	OUT-	3,4		
2	D+	5	Інтерфейс RS485 (ModBUS)	Підключення блоку живлення до систем моніторингу та управління для зчитування з нього інформації та управління ним
	D-	6		
	COM	7		
3	V	8	Аналоговий вихід 4÷20 мА	Рівень напруги мережі (вольтметр)
	COM	9		Вивід загального кола
	BAT	10		Рівень залишкової ємності акумулятора
4	NC	11	Релейний вихід	Індикація роботи від мережі за рахунок комутації іскробезпечних кіл зовнішніх пристроїв
	COM	12		
	NO	13		

У таблиці 7 та на Рис. 3 представлені відомості для повної комплектації вихідних кіл. Умовне позначення кіл при замовленні вибіркової (неповної) комплектації вихідних кіл в коробці з'єднувальної залишаються незмінні. При цьому може відрізнятися від наведеного на Рис.3 розташування клемників та оптимізовано (зменшено за погодженням) кількість дротів в кабельній перемичці з розрахунку використовуваних.

При замовленні блоку живлення без коробки з'єднувальної та вибіркової (неповної) комплектації вихідних кіл, можлива комплектація кабельної перемички зі зменшеною кількістю проводів з розрахунку використовуваних (за погодженням). При цьому нумерація проводів використовуваних кіл відповідає Табл. 7 з пропуском номерів не використовуваних кіл.

Для підключення мережевого кабелю необхідно:

- розподілити силові жили кабелю, що відходять до джерела мережевого живлення (підстанції, апарата пускового шахтного тощо) до потрібної довжини, знявши з них струмопровідне покриття;
- пропустити кабель через кабельні вводи та гумові ущільнення відділень виводів джерел мережевого живлення;

УВАГА!

ПІДКЛЮЧЕННЯ МЕРЕЖЕВОГО КАБЕЛЮ БЛОКУ ЖИВЛЕННЯ РОБИТИ ТІЛЬКИ ПРИ ВІДКЛЮЧЕНОМУ МЕРЕЖЕВОМУ ЖИВЛЕННІ !!!

- здійснити підключення силових жил кабелю до відповідних шпильок (затискачів) джерел мережевого живлення;
- приєднати заземлюючу жилу мережевого кабелю до внутрішнього заземлюючого затискача джерела живлення (підстанції, апарата пускового шахтного тощо).

2.2 Перше включення

Підключивши роз'єм кабельної перемички до блоку живлення.

Ознакою робочого режиму блоку живлення є наявність індикації «**BAT**» та «**OUT**» зеленого кольору (Див. табл. 4, 5).

Подайте мережеве живлення. При цьому світіння індикації «**PWR**» зеленого кольору означає, що напруга живлення в робочому діапазоні (Див. табл. 3).

Блок живлення готовий до експлуатації.

2.3 Правила догляду та обслуговування

Блок живлення не потребує спеціального обслуговування протягом усього терміну служби. Періодично необхідно:

- перевіряти надійність кріплення провідника (шини) захисного заземлення у різьбовому затиску корпусу блока живлення;
- очищати корпус від бруду та шаруватих скупчень вугільного пилу;
- перевіряти цілісність мережевого кабелю.

Забороняється експлуатація блока живлення за наявності вм'ятин, порушенням цілісності корпусу, відшарування задньої кришки, пошкодженням мережевого кабелю!

УВАГА!

Розтин корпусу блоку живлення призведе до порушення виду вибухозахисту «герметизація компаундом «т», що може спричинити пожежу або вибух пилогазового середовища.

НЕ НАМАГАЙТЕСЯ ВІДРЕМОНТУВАТИ БЛОК ЖИВЛЕННЯ СВОЇМИ СИЛАМИ, ОСОБЛИВО В ШАХТНИХ УМОВАХ!

З питань, пов'язаних із гарантійним та післягарантійним ремонтом блока живлення Ви можете звертатися до сервісної служби. Тел. +380-99-197-25-72.

2.4 Вказівки щодо заходів безпеки

Увага! Недотримання вимог та рекомендацій, зазначених у цієї НЕ, «Правила техніки безпеки при експлуатації електроустановок споживачів» під час монтажу, експлуатації та обслуговуванні блоку живлення може призвести до травматизму персоналу шахти.

До монтажу, експлуатації та обслуговування блоку живлення допускається лише проінструктований кваліфікований персонал, який вивчив принцип його роботи.

Конструкція блоку живлення забезпечує безпечні умови роботи при монтажі, експлуатації та обслуговуванні в умовах збагачувальних підприємств, шахт, небезпечних за газом та пилом, а також небезпечних за раптовими викидами та відповідає вимогам Технічного регламенту «Обладнання та захисних систем, призначених для використання у потенційно вибухонебезпечних середовищах» №1055 від 28.12.2016.

Вибухобезпечність блоку живлення забезпечується виконанням загальних вимог Технічного регламенту № 1055 від 28.12.2016, ДСТУ EN IEC 60079-0:2019 з урахуванням вимог видів вибухозахисту: іскробезпечне електричне коло «і» ДСТУ EN 60079-11:2017, герметизація компаундом «m» ДСТУ EN 60079-18:2017.

Ступінь захисту блоку живлення від проникнення пилу та вологи забезпечується його корпусом за ДСТУ EN 60529:2014 – IP54.

Ступінь механічної міцності корпусу блоку живлення відповідає високій (ДСТУ EN IEC 60079-0:2019).

Блок живлення за способом захисту людини від ураження електричним струмом відповідає класу I за ДСТУ EN 61140:2015 за рахунок робочої ізоляції та елементів заземлення.

Пожежна безпека блоку живлення забезпечується застосуванням у конструкції негорючих матеріалів.

Запобігання накопиченню електростатичних зарядів на поверхні неметалевих частин корпусу коробки з'єднувальної забезпечується використанням спеціального антистатичного матеріалу з питомим поверхневим опором ізоляції не більше 1ГОм згідно з вимогами п.7.4.2 ДСТУ EN IEC 60079-0:2019.

УВАГА!

Розтин корпусу блоку живлення призведе до порушення виду вибухозахисту «герметизація компаундом «m», що може спричинити пожежу або вибух пилогазового середовища.

НЕ НАМАГАЙТЕСЯ ВІДРЕМОНТУВАТИ БЛОК ЖИВЛЕННЯ СВОЇМИ СИЛАМИ, ОСОБЛИВО В ШАХТНИХ УМОВАХ!

Категорично забороняється експлуатація блоку живлення за наявності вм'ятин та порушенням цілісності корпусу, пошкодженням мережевого кабелю, відшарування задньої кришки, а також відсутності захисного заземлення!

У разі виявлення несправності в роботі блока живлення слід замінити його на справний.

Ремонт виробу може виконувати лише виробник або сервісний центр.

2.5 Забезпечення вибухозахищеності

Блоки живлення відносяться до групи I (ДСТУ EN IEC 60079-0:2019), відповідно до категорій M1 - при живленні від акумуляторів та M2 – при живленні від мережі (Тех. регламент №1055) та мають відповідні рівні вибухозахисту «дуже високий» Ma та «високий» Mb, що забезпечуються видами вибухозахисту герметизація компаундом «ma/mb» (ДСТУ EN 60079-18:2017) та вихідними іскробезпечними електричними колами рівня «ia» (ДСТУ EN 60079-11:2017). Маркування вибухозахисту:  I M2 (M1) Ex mb ia [ia Ma] I Mb - при живленні від мережі

I M1 (M1) Ex ma ia [ia] I Ma - при живленні від вбудованих акумуляторів.

Вибухозахищеність блоків живлення забезпечується схемними рішеннями та виконанням спеціальних конструкцій, згідно з вимогами ДСТУ EN IEC 60079-0:2019, ДСТУ EN 60079-11:2017, ДСТУ EN 60079-18:2017:

- достатнім ступенем захисту корпусу від зовнішніх впливів, що забезпечується герметизацією компаундом усіх електричних частин;
- виключенням провороту та висмикування мережевого кабелю за допомогою спеціальної скоби, встановленої всередині корпусу;
- обмеженням доступу до внутрішніх іскрозахисних компонентів (нерозбірна конструкція корпусу);
- високою механічною удароміцністю корпусу (не менше 20 Дж), яка задовольняє вимогам ДСТУ EN IEC 60079-0:2019;
- обмеженням струму та напруги у вихідному колі до іскробезпечних значень (I_0 , U_0), підтверджених випробуваннями та зазначеними в таблицях 1, 2;
- дотриманням необхідних шляхів витоку та електричних зазорів усередині блоків живлення відповідно до вимог п.6.3 ДСТУ EN 60079-11, п.7.2.4 ДСТУ EN 60079-18:2017;
- навантаженням іскрозахисних елементів не більш 2/3 від гранично припустимих значень струму, напруги та потужності, що розсіюється, в нормальному та аварійних режимах роботи блока живлення відповідно до вимог п.7.1 ДСТУ EN 60079-11:2017;
- герметизацією іскробезпечних кіл блока живлення разом з іскрозахисними елементами компаундом, що твердіє, згідно з вимогами ДСТУ EN 60079-18:2017;
- забезпеченням достатньої електричної міцності ізоляції не менше 2500 В між іскробезпечними колами живлення та вихідними іскробезпечними колами за рахунок мережевого трансформатора, що не пошкоджується, відповідно до п.8.2 ДСТУ EN 60079-11;
- забезпеченням достатньої електричної міцності ізоляції не менше 500 В між іскробезпечними колами живлення, струмового виходу та іскробезпечними колами інтерфейсу за рахунок розділових пристроїв, що не пошкоджуються, відповідно до п.8.9 ДСТУ EN 60079-11;
- наявністю пристрою для заземлення (шпильки) корпусу блока живлення під час експлуатації згідно гл. 10 розд. VIII НПАОП 10.0-1.01-10, розд. 15 ДСТУ EN IEC 60079-0:2019.

2.6 Транспортування та зберігання

Запаковані блоки живлення допускається транспортувати будь-яким видом транспорту при температурі навколишнього середовища від 0 до плюс 50° С за умови захисту їх від механічних пошкоджень та безпосереднього впливу атмосферних опадів та сонячних променів. При транспортуванні літаком блоки живлення повинні бути розміщені в герметизованих відсіках, що опалюються.

Блок живлення необхідно зберігати у закритому приміщенні при температурі навколишнього повітря від +5 до +40°С відносної вологості від 20% до 80%.

У повітрі приміщення для зберігання не повинно бути пилу, пар кислот і лугів, агресивних газів та інших шкідливих домішок. Блоки живлення повинні бути захищені від прямих сонячних променів та впливу вологи, зберігатися в упаковці або на стелажах та розташовуватися на відстані не менше 1 м від обігрівальних приладів.

Транспортування та зберігання блоку живлення повинно здійснюватися тільки з відключеним роз'ємом (в режимі «зберігання») для уникнення неприпустимого рівня розрядження та сульфатації батареї.

2.7 Утилізація

Блок живлення не містить у складі токсичних, радіоактивних, легкозаймистих, вибухонебезпечних або інших, шкідливих для населення та навколишнього середовища речовин.

Утилізація блоку живлення проводиться після закінчення терміну служби шляхом його демонтажу на вузлові частини (корпуса, електронні плати, кабель, акумулятор і т.д.) за допомогою стандартного слюсарного інструменту, і подальшої здачі металевих частин в металобрухт для повторного використання. Інші комплектуючі утилізуються звичайним способом.

Особливих вимог щодо утилізації не висувається, якщо місцевими державними органами влади з екологічної безпеки для виробів електронної та електротехнічної техніки не встановлено інших вимог.

2.8 Гарантія

Виробник гарантує, що блоки живлення відповідають заявленим у цієї настанові характеристикам, не мають механічних пошкоджень і заводських дефектів. Гарантія діє протягом 1 [одного] року з дати початку експлуатації, але не більше 18 [вісімнадцяти] місяців з дати відвантаження.

Ця гарантія застосовується за умови, якщо виріб експлуатується відповідно до вказівок та рекомендацій виробника.

2.9 Ремонт

Ремонт у період гарантійного обслуговування здійснює лише підприємство-виробник або спеціальні сервісні центри. Несанкціонований доступ до вузлів блоку живлення спричинить втрату права на гарантійне обслуговування з боку підприємства-виробника.

У паспорті блоку живлення робляться позначки про відмови, несправності, рекламации та проведені ремонти.

Після закінчення терміну гарантії підприємство-виробник здійснює ремонт за окремими договорами.

Виробник: ТОВ «ВКФ «ШАТЛ»

Україна, 50005, м. Кривий Ріг, вул. Тбіліська 11

тел +38-099-197-25-72

e-mail: shatldevice@gmail.com

Список адрес (MODBUS) параметрів джерела живлення

Внутрішнє позначення	Призначення	Одиниці виміру	Modbus адреса	Тип даних	Примітка
Ідентифікація пристрою					
	Версія програмного забезпечення	Число	300001	Word	
	Серійний номер блоку живлення	Число	300002	Word	
	Дата виготовлення (Рік)	Число	300003	Word	
	Дата виготовлення (Місяць)	Число	300004	Word	
	Напруга вихідного каналу (каналів)	0,01В	300005	Word	
	Струм уставки вихідного каналу (каналів)	0,01А	300006	Word	
Параметри мережі					
	Чинне значення напруги мережі	1В	300007	Word	
Параметри вихідного каналу (каналів)					
	Напруга вихідного каналу	0,001В	300008	Word	
Поточний стан акумулятора					
	Поточне значення залишкової ємності від 0 до 100	0,1%	300009	Word	
	Поточне значення залишкової ємності	0,001Ач	300010	Word	
Поточний стан блоку живлення					
	Слово стану:	Бітова маска	300011	Word	
	біт 0 наявність мережі живлення в робочому діапазоні				
	біт 1 заряд АКБ				
	біт 2 вихідний канал включений				
	біт 3 ---				
	біт 4 ---				
	біт 5 стан аварії				
	біт 6 ---				
	біт 7 несправність ІППН				
	біт 8 КЗ вихідного каналу				
	біт 9 ємність АКБ досягла критичного рівня				
	біт 10 перевищення температури АКБ				
	біт 11 перевищення температури АКБ (аварія)				
	біт 12 перевищення температури АКБ (попередження)				
	біт 13 ---				

Внутрішнє позначення	Призначення	Одиниці виміру	Modbus адреса	Тип даних	Примітка
	біт 14 --- біт 15 ---				
	Струм АКБ	0,001A	300012	Short	
	Напруга АКБ1	0,001V	300013	Word	
	Напруга АКБ2	0,001V	300014	Word	
	Напруга АКБ1 + АКБ2	0,001V	300015	Word	
	Напруга на виході БІЗ1	0,001V	300016	Word	
	Напруга на виході БІЗ2	0,001V	300017	Word	
	Напруга на виході БІЗ3	0,001V	300018	Word	
Температура					
	Температура акумулятора 1	1 ⁰ C	300019	Word	
	Температура акумулятора 2	1 ⁰ C	300020	Word	
	Температура блока живлення внутрішня	1 ⁰ C	300021	Word	
	Уставка безпечного нагрівання акумулятора (попереджувальний рівень)	(60 ⁰ C)	300022	Word	
	Уставка аварійного нагрівання акумулятора (аварійний рівень)	(80 ⁰ C)	300023	Word	
Управління вихідним каналом за допомогою RS485					
	Увімкнення/вимкнення вихідного каналу 0 – вимкнення блоку живлення при відключенні мережі 1...254 – час відключення вихідного каналу в секундах, після чого канал увімкнеться 255 – вихідний канал увімкнений завжди	Число	400024	Word	
	Час увімкненого стану вихідного каналу, хвилини	Число	300028	DWord	
Налаштування RS485					
	Адреса пристрою	Число	400025	Word	Діапазон 1...247 (Заводська установка 1)
	Швидкість передачі даних 0: 2400 1: 4800 2: 9600	Число	400026	Word	Заводська установка 2 (9600 бод)

Внутрішнє позначення	Призначення	Одиниці виміру	Modbus адреса	Тип даних	Примітка
	3:19200 4:38400 5:57600 6:115200				
Скидання контролера блоку живлення					
	Скидання запису числа 1	Число	400100	Word	

Швидкість обміну даними (заводська установка) 9600 бод, адреса 1.
Конфігурація RS485 8N1 (8 біт даних, без біта парності, один стоп біт).

Для зміни адреси пристрою необхідно записати нове значення регістр 400025 і зробити скидання контролера за допомогою запису 1 регістр 400100. Також проводиться зміна швидкості передачі даних, за допомогою запису нового значення швидкості передачі даних у вигляді числа від 0 до 6, після чого зробити скидання пристрою..