

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

**БЛОК ЖИВЛЕННЯ ІСКРОБЕЗПЕЧНИЙ
типу PS**

**НАСТАНОВА ЩОДО ЕКСПЛУАТУВАННЯ
ШАТЛ.436615.001 HE**

2023

ЗМІСТ

1. Опис продукції.....	3
1.1. Найменування та призначення.....	3
1.2. Технічні характеристики.....	3
1.3. Зовнішній вигляд та склад.....	4
1.4. Маркування.....	6
1.5. Комплект поставки.....	7
2. Експлуатація та обслуговування.....	7
2.1. Підключення.....	7
2.2. Правила догляду та обслуговування.....	8
2.3. Вказівки щодо заходів безпеки.....	8
2.4. Забезпечення вибухозахищеності.....	9
2.5. Транспортування та зберігання.....	9
2.6. Утилізація.....	10
2.7. Гарантія.....	10
2.8. Ремонт.....	10

1. Опис продукції

1.1. Найменування та призначення

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

Область застосування – збагачувальні підприємства та підземні вироблення вугільних шахт, у тому числі небезпечних по газу (метану) та/або вугільного пилу, а також небезпечних по раптовим викидам породи, вугілля та газу.

Блок живлення є стаціонарним зв'язаним електрообладнанням і виготовляється в залежності від напруги у вихідному іскробезпечному колі у чотирьох виконаннях PS-12, PS-13, PS-15, PS-24.

1.2. Технічні характеристики

Основні технічні дані для виконання блоку живлення

Таблиця 1

Найменування показника	Значення
Умови експлуатації	
Температура довкілля (Ta), °C	-20 ... +40
Відносна вологість при температурі + 35 °C, %	98±2
Кліматичне виконання та категорія розміщення	УХЛ5
Робоче становище у просторі	будь-яке
Мережеве живлення	
Робочий діапазон напруги мережевого живлення, змінного струму, В	85 ÷ 250
Максимально-допустима напруга мережевого живлення Um, В*	250
Потужність, В·А, не більше	30
Максимальна довжина приєднаного мережевого кабелю, м**	10**
Загальні характеристики	
Ступінь захисту від зовнішніх впливів (ДСТУ EN 60529:2014)	IP54
Габаритні розміри (ШхВхГ), мм, не більше	230 x 102 x 83
Маса, кг, не більше	2,5
Номинальний переріз жил контрольних кабелів, мм ²	0,75÷2,5
Зовнішній діаметр контрольних кабелів, мм	4-9

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

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

Електричні параметри та характеристики вихідного каналу

Таблиця 2

Найменування показника	Значення для виконань			
	PS-12	PS-13	PS-15	PS-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**	-0,1			
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

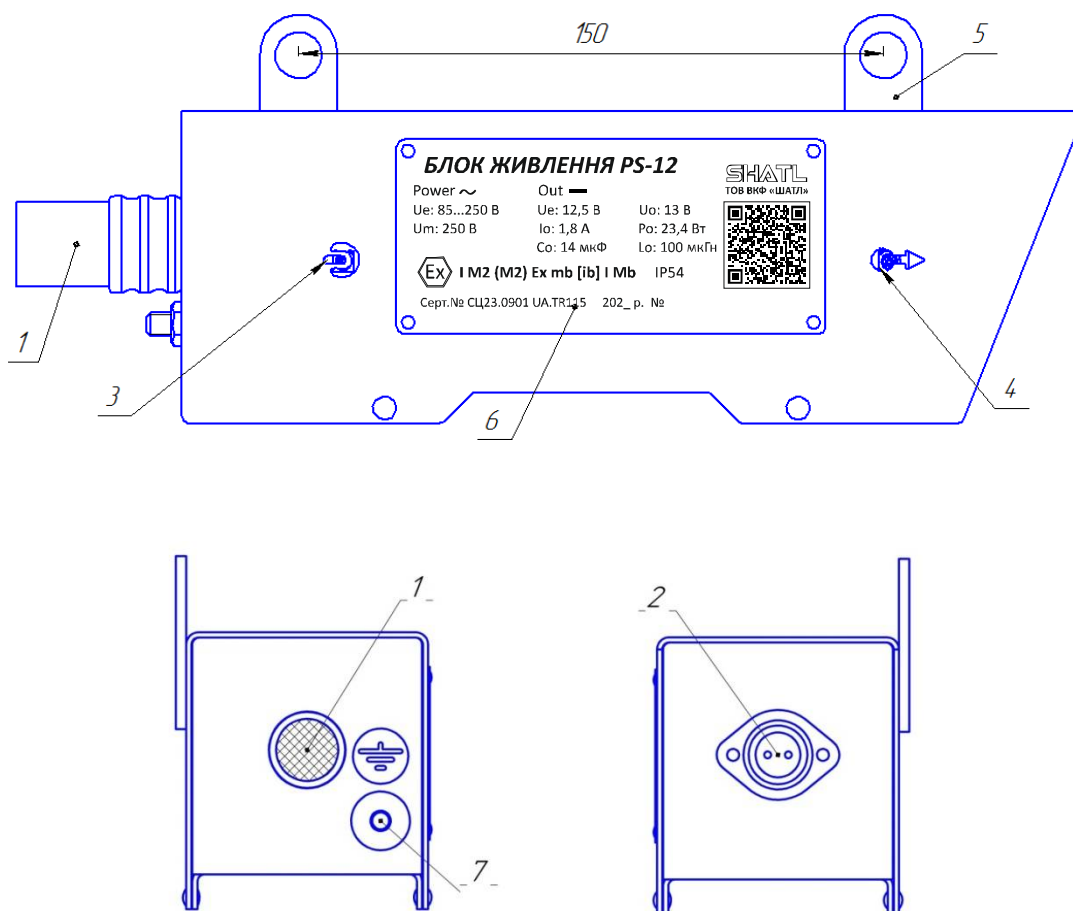
*- Налаштування конкретних значень параметрів каналу (з представлених діапазонів) здійснюється виробником за погодженням із замовником.

** - дотримується при струмі навантаження від 0 А до значення струму спрацьовування захисту мінус 0,15 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 - вихідний роз'єм; 3 - світлодіод мережа; 4 - світлодіод вихід; 5 - кронштейни кріплення;
6 - табличка; 7 - шпилька заземлення.

Корпус блоку живлення виготовлений з нержавіючої сталі, стійкої до корозії в атмосфері та агресивних середовищах.

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

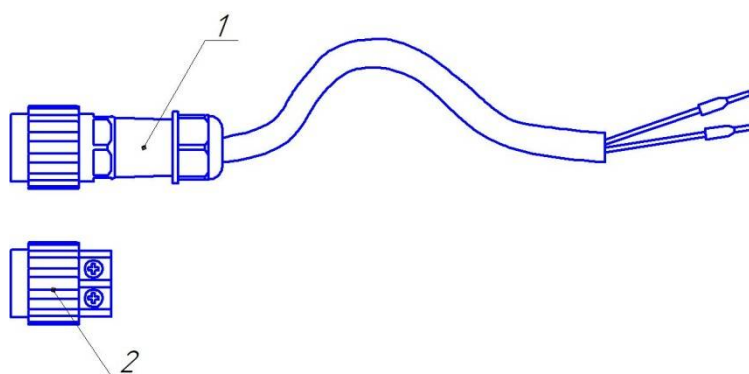
Підключення блоку живлення до однофазної мережі живлення із захисним заземленням здійснюється за рахунок мережевого кабелю 1, надійно зафіксованого всередині корпусу від прокручування і висмикування. На бічній частині корпусу розташований заземлювальний різьбовий затискач М5, розрахований для підключення блоку живлення до загальношахтної мережі заземлення за допомогою провідників, перерізом до 10 мм².

Підключення вихідного іскробезпечного кола блоку живлення здійснюється через вихідний роз'єм або кабельну перемичку з обробленими проводами, обтиснутими наконечниками різного кольору на кінці. Довжина кабельної перемички, у даному випадку, узгоджується під час замовлення.

Підключення може бути здійснено також безпосередньо у відповідній (кабельній) частині роз'єму за допомогою гвинтових з'єднань.

Зовнішній вигляд кабельної перемички та кабельної частини роз'єму зображено на Рис.2

Рис.2



1 - кабельна перемичка з наконечниками. Плюсове виведення червоного кольору. 2 - кабельна частина роз'єму, зі знятим корпусом і гвинтовими клемми. Плюсова клемма червоного кольору.

Монтаж блоку живлення можливий у підвішеному стані через отвори в кронштейнах 5, діаметром 12 мм, і в будь-якому іншому положенні.

Значок  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, згорів внутрішній запобіжник Напруга нижче робочого діапазону
світиться зеленим	Напруга мережі в робочому діапазоні



Значок на корпусі блока живлення, розташований з боку роз'єму, призначений для індикації роботи вихідного іскробезпечного каналу. Його стани наведено в таблиці 4.

Таблиця 4

Стан світлодіоду	Стан блоку живлення
не світиться	Немає мережевого живлення Згорів внутрішній запобіжник
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 PS-XX 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.23.0901.

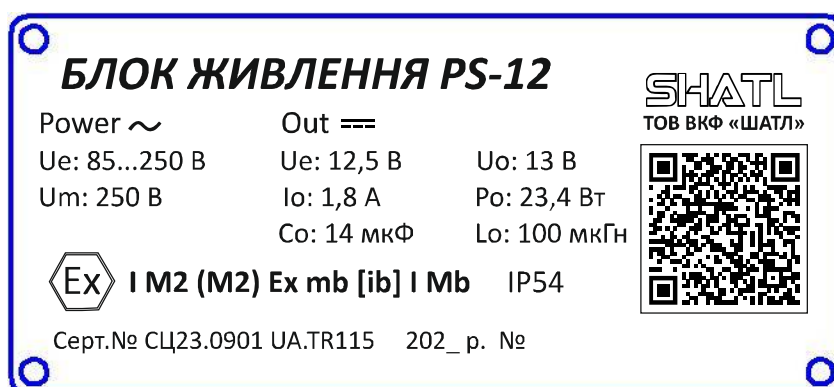
Маркування вибухозахисту блоку живлення:

Таблиця 5

НД	Маркування
ТР 1055	 I M2 (M2)
ДСТУ EN IEC 60079-0:2019	Ex mb [ib] I Mb

На корпусі блоку живлення розташована одна табличка з інформацією виробника, а також попереджувальний напис "КОРПУС НЕ ВСКРИВАТИ!!!".

Зовнішній вигляд таблички



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
Роз'єм вихідний кабельний або кабельна перемичка*	1	Рис.2
Паспорт	1	-
Настанова щодо експлуатування	1**	-

* - наявність 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, ушкодження мережевого кабелю та кабельної перемички іскробезпечних кіл. **Забороняється експлуатація блока живлення при виявленні одного з вищезгаданих пошкоджень!**

в) підвісити чи встановити 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 вихідний контрольний кабель або кабельну перемичку до навантаження дотримуючись полярності. У разі придбання блока живлення без кабельної перемички, підключити кабель від навантаження до відповідної (кабельної) частини роз'єму за допомогою внутрішніх гвинтових з'єднань у роз'ємі, дотримуючись полярності

Для підключення мережного 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 введення 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. 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, 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.

2.3. Вказівки щодо заходів безпеки

Увага! Недотримання вимог та рекомендацій, зазначених у цьому НЕ, «Правила техніки безпеки при експлуатації електроустановок споживачів» під час монтажу, експлуатації та обслуговування блоку живлення може призвести до травматизму обслуговуючого 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 по газу та пилу, а також небезпечних по раптовим викидам 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 «т» 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.

УВАГА!

Розтин корпусу блоку живлення призведе до порушення виду вибухозахисту «герметизація компаундом «т», що може спричинити пожежу або вибух пилогозового 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, а також відсутності захисного заземлення!

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

Ремонт виробу може виконувати лише виробник або сервісний центр.

2.4. Забезпечення вибухозахищеності

Блоки живлення PS-XX відносяться до групи I (ДСТУ EN IEC 60079-0:2019), відповідно до категорій M2 (Тех. регламент №1055) та мають рівень вибухозахисту "високий" Mb, що забезпечуються видом вибухозахисту герметизація компаундом "mb" (ДСТУ EN 60079-18:2017) та вихідним іскробезпечним електричним колом рівня "ib" (ДСТУ EN 60079-11:2017). Маркування вибухозахисту:  I M2 (M2) Ex mb [ib] I Mb

Вибухозахисність блоків живлення PS-XX 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 таблиці 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 блоку 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 вихідним іскробезпечним колом за рахунок межового трансформатора, що не пошкоджується, відповідно до п.8.2 ДСТУ EN 60079-11;
- наявністю пристрою для заземлення (шпильки) корпусу блоку живлення PS-XX під час експлуатації згідно гл. 10 розд. VIII НПАОП 10.0-1.01-10, розд. 15 ДСТУ EN IEC 60079-0:2019.

2.5. Транспортування та зберігання

Запаковані блоки живлення допускається транспортувати будь-яким видом транспорту при температурі навколишнього середовища від мінус 20 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.

Якщо блок живлення під час транспортування тривалий час перебував під впливом негативних температур, необхідно перед експлуатацією витримати його у приміщенні протягом 24 годин при температурі навколишнього повітря від +15 до +25°C.

Блок живлення необхідно зберігати у закритому приміщенні при температурі навколишнього повітря від +5 до +40°C 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.

2.6. 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 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.

2.7. 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.

2.8. 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