

АВТОМАТИЗАЦІЯ КРИТИЧНИХ ОБ'ЄКТІВ



IMPULSE

ЗМІСТ

Місія	2
Партнери	4
Життєвий цикл систем контролю та управління	6
Імпульс в атомній енергетиці	9
Системи контролю та управління для АЕС	12
Імпульс у залізничній галузі	19
Системи залізничної автоматики	21
Системи електроживлення для залізничної галузі	24
Імпульс у електротехнічній галузі	29
Електротехнічна продукція	30



НАША МІСІЯ: ЗРОБИТИ ПРОГРЕС БЕЗПЕЧНИМ

Історія

• **1956 р. – 1991 р.** Розробка та постачання резервованих відмовостійких керуючих обчислювальних комплексів на базі міні-EOM М-6000, М-7000, СМ-1М, СМ-2М.

• Поставлено понад 20 000 комплексів для різноманітних промислових виробництв та дослідницьких центрів.

• **З 1982 р.** - Головна організація у СРСР із виробництва систем контролю та управління для АЕС.

• **До 1991 р.** на 22 енергоблоках АЕС було реалізовано СКУ на базі міні-EOM СМ-2М.

• **1992 р. – 2000 р.** Створення сімейства трійованих відмовостійких мікропроцесорних промислових контролерів серії МСКУ та інших компонентів для побудови відмовостійких ПТК.

• **2001 р. – 2010 р.** Розроблено всю номенклатуру цифрових систем контролю та управління для реакторів ВВЕР-1000 та ВВЕР-440. Виготовлено та поставлено близько 200 комплексів СКУ на АЕС України, Вірменії, Болгарії. Розроблено панелі електроживлення систем електричної централізації на залізницях. Початок розробки систем залізничної автоматики (СЗАТ).

• **2011 р. – 2021 р.** Модифікація систем внутрішньореакторного контролю (СВРК) для контролю змішаних завантажень палива ТВСА та Westinghouse. Розробка та випробування власного розрахункового коду "ImCore".

Розробка та поставки:

- локальних та комплексних систем діагностики реакторних установок;
- систем регулювання та захисту турбін;
- систем управління резервними дизельними електростанціями;
- систем борного регулювання.

Створено цифрові відмовостійкі НКУ РТЗО з функціями діагностування електроприводної арматури. Розроблено та випробувано апаратуру релейного захисту та автоматики для електричних мереж.

Виготовлено та введено в експлуатацію близько 300 СКУ на АЕС України, Болгарії, Словаччини.

Завершено розробку:

- мікропроцесорних систем електричної (МПЦ-У) та диспетчерської (МДЦ-У) централізацій;
- систем інтервального регулювання на перегонах на базі цифрових рейкових кіл (МРЦ-У) та апаратури підрахунку осей (МССО-У);
- систем локомотивної безпеки (СЛБ "ImproTRAIN-250");
- апаратури контролю рухомого складу в обсязі функцій контролю температури буксових вузлів (АКРО-Б) та засобів для побудови ієрархічних централізованих структур (АКРО-Ц).

Виготовлено та введено в експлуатацію близько 100 систем ЗАТ, у тому числі для станції Сіндел (Болгарія). Отримано сертифікат SIL4 на програмно-технічну платформу СЗАТ.



СНВО «Імпульс» - лідер українського ринку систем контролю та управління (СКУ) об'єктами критичної інфраструктури

Сьогодні

Напрямок СКУ АЕС

- Участь у проектах НАЕК «Енергоатом» щодо підвищення безпеки енергоблоків АЕС. Завершення проектів, які фінансуються за рахунок кредитів ЄБРР та ЄВРАТОМ. Виготовлення та введення в експлуатацію СКУ на АЕС України.
- Модернізація СВРК на 7 енергоблоках під змішані та нові завантаження палива на основі розрахункових кодів ImCore та Beacon (Westinghouse).

Напрямок СЗАТ

- Завершення масштабного проекту з виготовлення та введення в експлуатацію систем диспетчерської централізації для АТ «Укрзалізниця», охоплюючих 1148 км. залізничних магістралей, включаючи 122 станції, 267 перегонів/переїздів, 3466 стрілок, 4725 світлофорів, 4304 рейкових кіл.
- Чергові етапи поставок апаратури мікропроцесорних рейкових кіл (всього 2460 рейкових кіл) для Естонських залізниць за контрактом з компанією Siemens.
- Введення в експлуатацію СЛБ на АТ «Укрзалізниця», АТ «Литовські залізниці», АТ «LTG Infra», АТ «LTG Link» та АТ «LTG Cargo» (Литва).
- Постачання 230 комплектів АКРО-Б на об'єкти АТ «Укрзалізниця».

Майбутнє

Напрямок СКУ АЕС

Збільшення обсягів продажу в рамках програм реконструкції та продовження термінів служби енергоблоків АЕС шляхом:

- виведення на ринок нового покоління цифрових інноваційних систем, що забезпечують технології резервування різної кратності "2 з 3" та "2 з 4", а також суттєве скорочення витрат на кабельні системи та їх монтаж за рахунок застосування цифрових НКУ з вбудованими засобами діагностування виконавчих механізмів;
- просування систем СВРК-M2 на ринки реакторів ВВЕР з альтернативним паливом;
- постачання всієї номенклатури СКУ АЕС на нові блоки, що будуються в Україні та Європі.
- надання послуг сервісу та супроводу життєвого циклу експлуатуємих систем.

Напрямок СЗАТ. Розширення ринку за рахунок:

- постачання розроблених виробів;
- випуску нових модифікацій МПЦ-У на основі специфікацій EULINX з інтеграцією технологій ERTMS/ETCS;
- розробки та виведення на ринок сучасної системи переїзної автоматики;
- випуску локомотивних систем безпеки з інтеграцією технологій ETCS та систем керування локомотивами;
- розширення можливостей АКРО-Б функціями виявлення дефектів коліс по колу кочення, виявлення деталей, що волочаться, та контролю сходу рухомого складу;
- випуску статичних перетворювачів та шаф розподільчих для забезпечення та керування електроживленням пасажирських вагонів.

Напрямок релейного захисту та автоматики:

- випуск апаратури РЗА та систем на її основі для застосування:
 - на теплових, атомних та інших електростанціях;
 - на підстанціях та у розподільчих мережах класів напруги до 150 кВ і вище;
 - у системах електропостачання на залізницях, у тому числі системах тягового електропостачання змінного та постійного струму;
- розробка та апробація систем класу Smart Greed.

Компанія має сертифікати
ISO 9001:2015,
ISO 14001:2015,
ISO 45001:2018.

Платформа залізничної
автоматики сертифікована в
ЄС на відповідність
до рівня SIL4
(за стандартами CENELEC).

Пристрої РЗА сертифіковані
на відповідність стандарту
IEC 61850.

На підприємстві ведуться
інноваційні розробки,
удосконалюється існуюча та
освоюються нові види
продукції.

ФІЛІЇ ТА ПРЕДСТАВНИЦТВА СНВО «ІМПУЛЬС»

ФІЛІЇ:

- Харків,
- Нетішин,
- Софія,
- Алмати.



ПРЕДСТАВНИЦТВА:

- ЄВРОСОЮЗ (Пльзень),
- Прибалтика (Вільнюс),
- Ташкент.

СНВО «Імпульс» - Ваш надійний партнер на всіх етапах життєвого циклу: від розробки до технічної підтримки експлуатації. Ми продовжуємо пропонувати найінноваційніші та прогресивніші рішення для автоматизації атомної енергетики, залізниць та систем електропостачання. Наші інженери завжди знаходять ідеальне рішення для кожного окремого застосування.



Тісна співпраця з фахівцями партнерських фірм дозволяє створювати системи найвищої якості, що відповідають специфіці конкретного об'єкта автоматизації. Ділові партнерські відносини є основою для подальшого розвитку продуктів та послуг для внутрішнього та зовнішнього ринків.



АТ «НАЕК «Енергоатом»



Державна інспекція
ядерного регулювання України



Державний науково-технічний центр
з ядерної та радіаційної безпеки



Національний науковий центр
«Інститут метрології»



Інститут ядерних досліджень
НАН України



АЕС «Козлодуй» ЕАД



Slovenské elektrárne, a.s.



АТ "Українські енергетичні машини"



ŠKODA JS a.s.,
Чехія



АТ «Укрзалізниця»,
Україна



ДП НАЦИОНАЛНА КОМПАНИЯ
ЖЕЛЕЗОПЪТНА ИНФРАСТРУКТУРА

ДП «Національна залізнична
інфраструктурна компанія»,
Болгарія



АТ «Литовська залізниця»,
Литва



АТ «Латвійська залізниця»,
Латвія



АТ «Естонська залізниця»,
Естонія



Гігастрой ООД,
Болгарія



SVI S.P.A.,
Італія



Frauscher Sensortechnik GmbH,
Австрія



TTC MARCONI,
Чеська Республіка

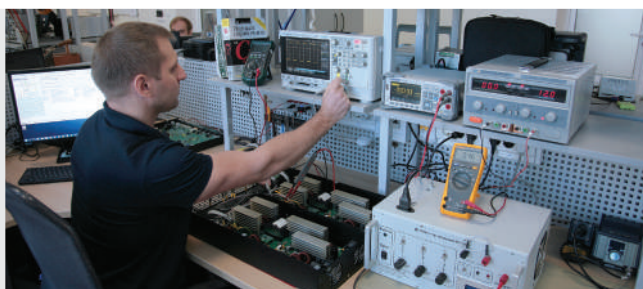
У СНВО «ІМПУЛЬС» РЕАЛІЗОВАНО ВСІ ЕТАПИ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ СКУ



**Підготовка
ВИМОГ**



Розробка



Виготовлення



Випробування



**Введення
в експлуатацію**



**Супровід
експлуатації**



ДОСЛІДЖЕННЯ І РОЗРОБКА



Система проектного управління охоплює всі процеси розробки, виробництва та введення в експлуатацію.

Застосовуються нові прилади, засоби проектування та програмування.



ВИРОБНИЦТВО

Технічні засоби SKU виготовляються на високотехнологічному виробництві. Використовується найсучасніше обладнання з числовим програмним керуванням.

Технологічні процеси виробництва виконуються відповідно до стандартів, програм забезпечення якості та надійності виробів.



ВИСОКА ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ

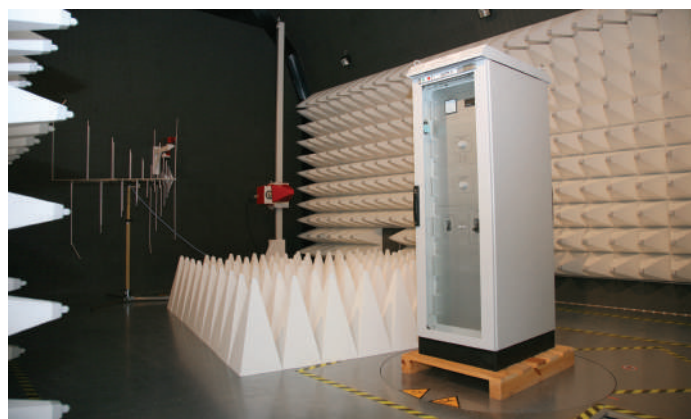
При розробці виробів застосовуються процедури верифікації, валідації.

При виготовленні контроль якості виконується на всіх етапах виробничого циклу.

Проводиться ретельний відбір постачальників матеріалів та компонентів. Вимоги системи якості поширюються на постачальників та субпідрядників.

Характеристики виробів підтверджуються дослідженнями в незалежній випробувальній лабораторії «EUTEST», акредитованій на відповідність ДСТУ EN ISO/IEC 17025.

СНВО «Імпульс» регулярно запрошує незалежних експертів МАГАТЕ, ЄБРР, представників основних замовників для аудиту процесів розробки та виробництва.



**Особлива увага
приділяється
технічній підтримці**

Підприємство забезпечує:

- інженерно-технічну підтримку персоналу експлуатуючих організацій у режимі 24/7;
- проведення модифікацій, включаючи заміну застарілих та знятих із виробництва компонентів для підтримки сучасного технічного рівня обладнання;
- виконання гарантійних та післягарантійних ремонтів з комплексним тестуванням для контролю ефективності проведених робіт.



У співпраці з дослідницькими та експлуатуючими організаціями створено SKU, що за багатьма критеріями перевершують аналогічні системи, що експлуатуються у світовій атомній енергетиці.

Сукупність SKU забезпечує виконання всіх функцій, важливих для безпеки енергоблоків АЕС.

У звіті інспекторської місії експертів МАГАТЕ наведено позитивні характеристики SKU виробництва СНВО «Імпульс»: високий рівень розробки, виробництва, тестування та супроводу експлуатації, їх відповідність документу «Посібник із безпеки» МАГАТЕ.



Жорстка конкуренція, позитивний досвід участі у спільних проектах з провідними виробниками мотивує фахівців СНВО «Імпульс» до постійного зростання, розвитку та пошуку нових рішень.



РЕФЕРЕНТНІСТЬ СКУ АЕС

СИСТЕМА	ОБ'ЄКТ	ЕНЕРГОБЛОК
Інформаційно-обчислювальна система верхнього блочного рівня	ЗАЕС ХАЕС РАЕС ПАЕС	1-6 1, 2 1-4 3
Система внутрішньореакторного контролю	ЗАЕС ХАЕС РАЕС ПАЕС	1-6 1, 2 1-4 1, 2
Апаратура контролю нейтронного потоку	ЗАЕС ХАЕС РАЕС ПАЕС Вірменська АЕС	1-6 1, 2 1-4 1-3 2
Система групового та індивідуального управління	ЗАЕС РАЕС	1, 2, 6 1-3
Керуюча система безпеки технологічна	ЗАЕС ХАЕС	1-5 2
Система автоматичного регулювання керуючих систем безпеки	ХАЕС	2
Системи нормальної експлуатації реакторного та турбінного відділень	ЗАЕС ХАЕС	1-5 2
Автоматизована система регулювання турбінного відділення	ЗАЕС	1, 2
Система регулювання турбіни	ЗАЕС	1, 2
Система автоматичного керування резервною дизельною електростанцією	ЗАЕС	1-6
Комплексна система діагностики реакторної установки у складі: - система верхнього рівня КСД; - система внутрішньореакторної віброшумової діагностики; - система виявлення вільних та слабозакріплених предметів у теплоносія першого контуру; - система контролю протікання теплоносія першого контуру; - система віброконтролю та діагностики головних циркуляційних насосів; - система діагностування залишкового ресурсу обладнання РУ; - система контролю переміщення трубопроводів	ЗАЕС ХАЕС РАЕС ПАЕС АЕС «Козлодуй»	1-5 1, 2 1-4 1-3 5, 6

РЕФЕРЕНТНІСТЬ СКУ АЕС

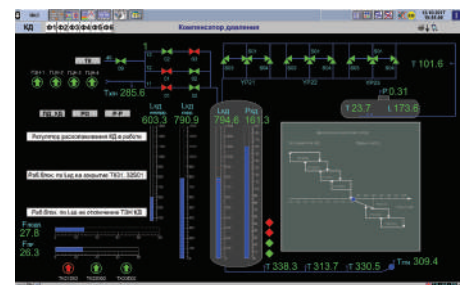
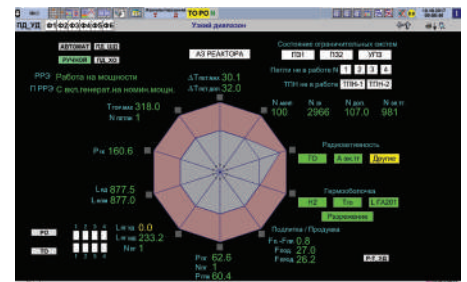
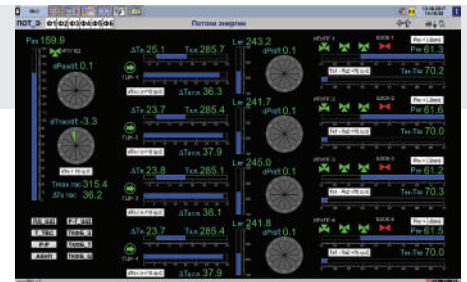
СИСТЕМА	ОБ'ЄКТ	ЕНЕРГОБЛОК
Система післяаварійного моніторингу реакторної установки	ЗАЕС ХАЕС РАЕС	1, 2 1, 2 1-4
Система контролю концентрації ізоотопу бор-10 (борної кислоти)	ЗАЕС ХАЕС РАЕС ПАЕС Вірменська АЕС АЕС "Моховце"	1-5 1, 2 1-3 1, 3 2 3, 4
Система реєстрації важливих параметрів експлуатації	ЗАЕС ХАЕС РАЕС	1-5 1, 2 1-4
Центр технічної підтримки операторів в аварійних ситуаціях	РАЕС ХАЕС	3, 4 1, 2
Керуюча система безпеки енергоблоку на жорсткій логіці	ХАЕС	1, 2
Керуюча система нормальної експлуатації енергоблоку на жорсткій логіці	ЗАЕС ХАЕС	3, 4 1
Система електроживлення для ПТК СГІУ-М	ХАЕС	1, 2
Система захисту пускорезервного трансформатора	ПАЕС	1, 2



Інформаційно-обчислювальна система верхнього блочного рівня

Центральна система управління енергоблоком. Забезпечує візуалізацію, реєстрацію та документування параметрів технологічного процесу у всіх режимах роботи енергоблоку, контроль критичних функцій та основних параметрів безпеки.

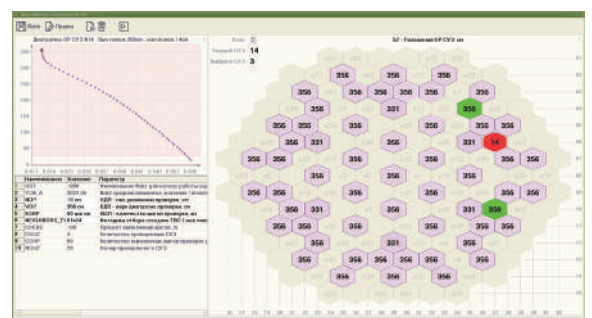
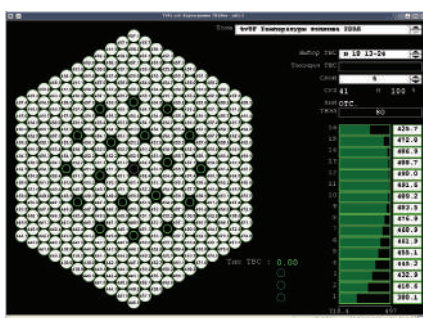
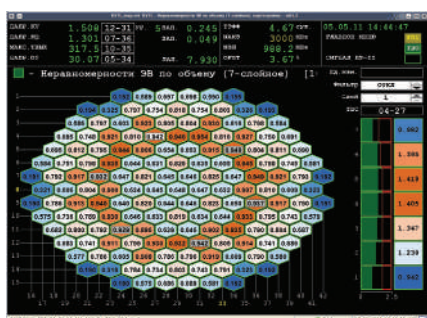
Обладнання IBC ВБР, підготовлене до поставки



Система внутрішньореакторного контролю

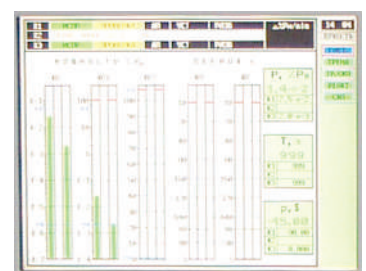
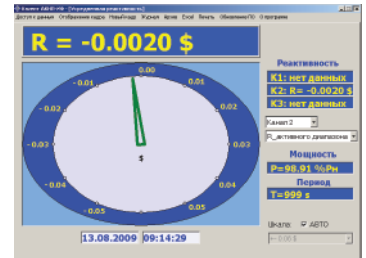
Забезпечує контроль нейтронно-фізичних та теплогідравлічних параметрів першого контуру реакторної установки та інформаційну підтримку оператора. Виконує контроль активних зон з паливом TBC-WR виробництва компанії Westinghouse, включаючи активні зони зі змішаними завантаженнями.

У СВРК-M2 розрахунок нейтронно-фізичних параметрів активної зони реалізований з використанням двох програмних пакетів: національного розрахункового комплексу "ImCore" (CHBO "Імпульс") та "Beacon-TSM" (Westinghouse).



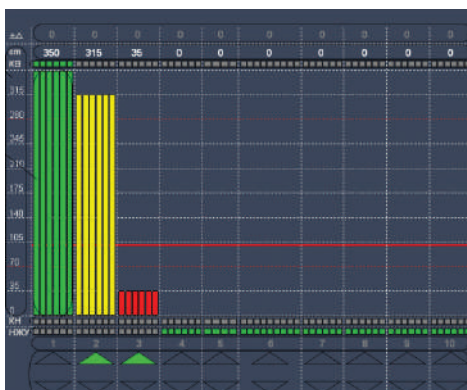
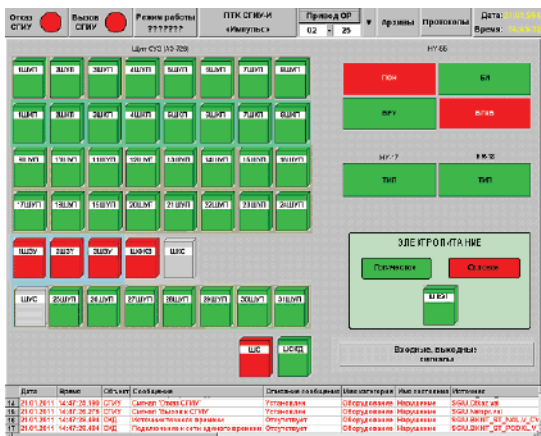
Апаратура контролю нейтронного потоку АКНП-ИФ

Входить до складу системи управління та захисту енергоблоку АЕС. Контролює потужність реактора, швидкість її зміни, визначає реактивність, формує сигнали попереджувального та аварійного захисту.

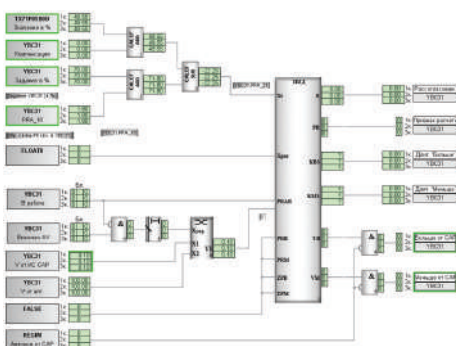
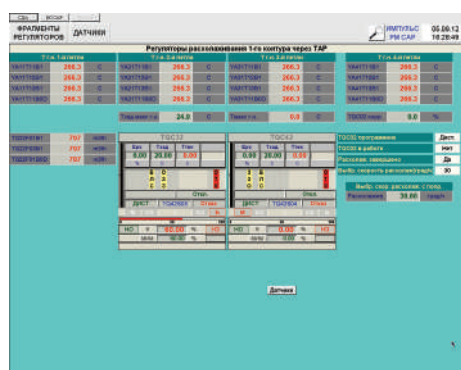


Система групового та індивідуального управління

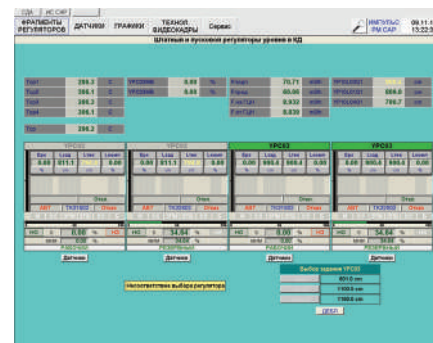
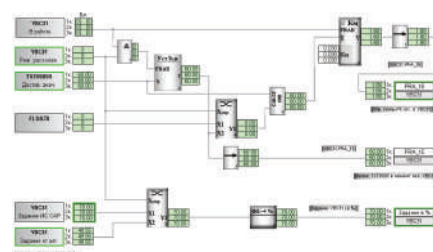
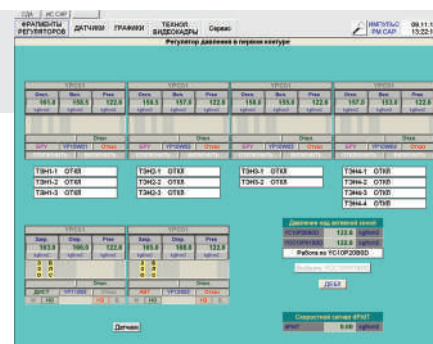
Є виконавчою частиною СУЗ енергоблоків АЕС. Виконує автоматичне керування переміщенням органів регулювання за сигналами захисту, автоматичного регулятора потужності або за командами оператора.



Призначена для ініціювання спрацювання та керування системами безпеки енергоблоку. Можливі побудови апаратури системи з різними схемами резервування («2 із 3», «2 із 4», «1 із 2» та ін.). Має диверсний канал запуску систем безпеки. Керування та контроль механізмами реалізовані із застосуванням цифрового РТЗО.

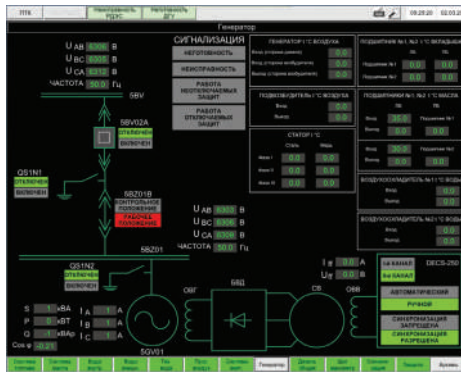
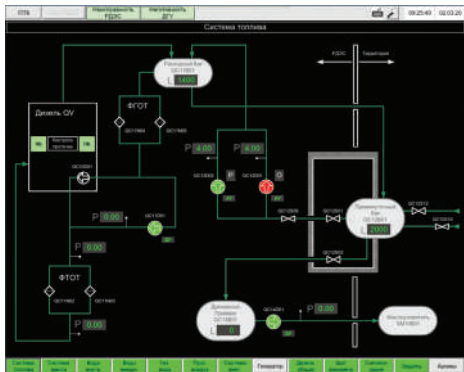


Призначені для реалізації функцій керування нормальною експлуатацією технологічних систем енергоблоків АЕС. Керування та контроль механізмами реалізовані із застосуванням цифрового ПТЗО.



Система автоматичного управління резервною дизельною електростанцією

Забезпечує керування пуском, підключенням до мережі та роботою на потужності дизель-генераторної установки, керування збудженням та захистом генератора, керування обладнанням власних потреб та допоміжним обладнанням.

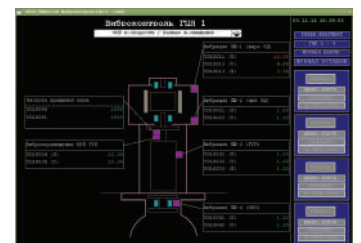
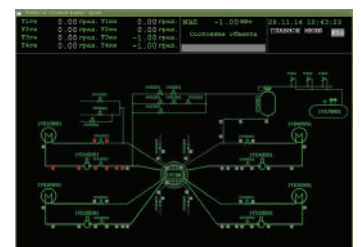
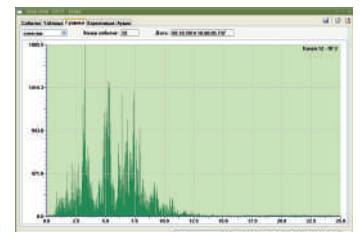
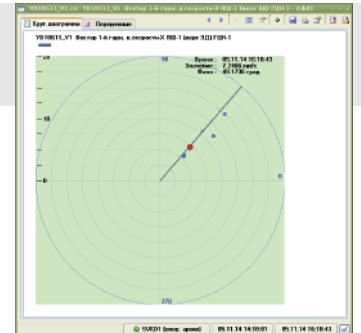


Комплексна система діагностики обладнання першого контуру реактора

Забезпечує комплексне технічне діагностування обладнання першого контуру шляхом аналізу діагностичної інформації, отриманої від систем контролю та управління енергоблоком, локальних систем діагностики та власних баз даних.

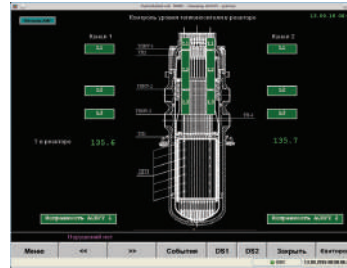
Склад КСД:

- система верхнього рівня КСД;
- система внутрішньореакторної віброшумової діагностики;
- система виявлення вільних та слабозакріплених предметів у теплоносії першого контуру;
- система контролю протікання теплоносія першого контуру;
- система віброконтролю та діагностики головних циркуляційних насосів;
- система діагностування залишкового ресурсу обладнання РУ;
- система контролю переміщення трубопроводів.



Система аварійного та післяаварійного моніторингу ПАМС

Призначена для контролю параметрів безпеки та стану систем реакторної установки під час проектних та запроектованих аварій на АЕС.



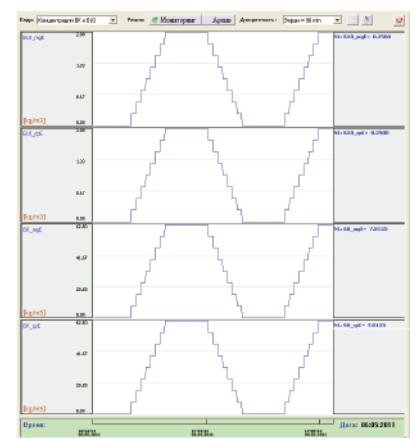
Система контролю концентрації ізоотопу бор-10 (борної кислоти)

Забезпечує безперервний вимір концентрації ізоотопу бор-10 (борної кислоти) у теплоносіях на енергоблоках АЕС. Реалізована на базі нейтронних аналізаторів розчину НАР-І та НАР-ІІ2 виробництва СНВО «Імпульс».



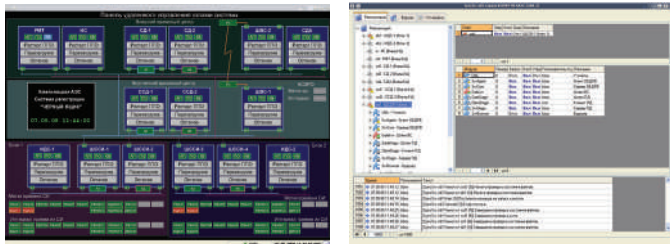
УТ11001	УТ11002	УТ11003	УТ11004	УТ11005	УТ11006	УТ11007	УТ11008
БП-1	БП-2	БП-3	БП-4	БП-5	БП-6	БП-7	БП-8
БП-9	БП-10	БП-11	БП-12	БП-13	БП-14	БП-15	БП-16
БП-17	БП-18	БП-19	БП-20	БП-21	БП-22	БП-23	БП-24
БП-25	БП-26	БП-27	БП-28	БП-29	БП-30	БП-31	БП-32

УТ11001	УТ11002	УТ11003	УТ11004	УТ11005	УТ11006	УТ11007	УТ11008
БП-1	БП-2	БП-3	БП-4	БП-5	БП-6	БП-7	БП-8
БП-9	БП-10	БП-11	БП-12	БП-13	БП-14	БП-15	БП-16
БП-17	БП-18	БП-19	БП-20	БП-21	БП-22	БП-23	БП-24
БП-25	БП-26	БП-27	БП-28	БП-29	БП-30	БП-31	БП-32



Система реєстрації важливих параметрів експлуатації

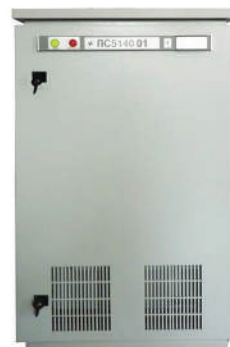
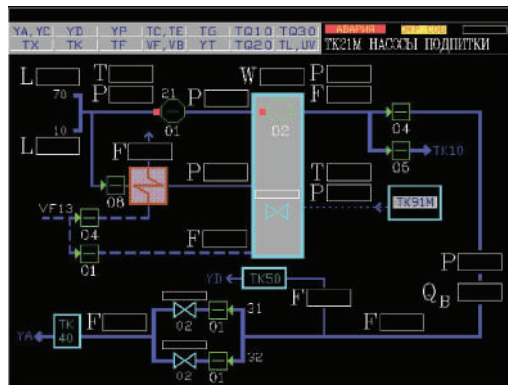
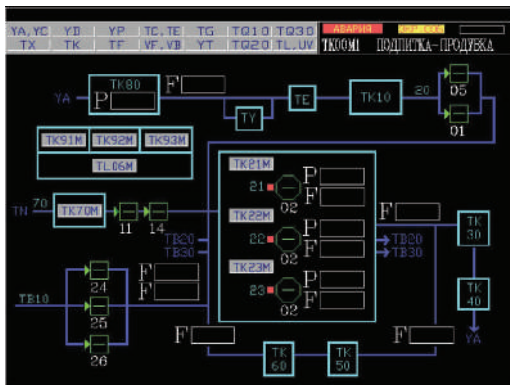
Призначена для зберігання та надання персоналу інформації про параметри енергоблоків АЕС в аварійних, післяаварійних умовах проектних та запроектних аварій.



Центр технічної підтримки операторів в аварійних ситуаціях

Виконує експертну підтримку дій оперативного персоналу БЦУ щодо управління енергоблоками в аварійному режимі та при ліквідації наслідків аварії.

При нормальній експлуатації забезпечує контроль за веденням технологічного процесу та видачу рекомендацій щодо його оптимізації.



Автоматизована система регулювання турбінного відділення

Виконує автоматичне регулювання технологічних параметрів турбінного відділення та функціонально-групове керування електрогідравлічною системою регулювання турбіни.



Система регулювання турбіни

Виконує автоматичний та напівавтоматичний розворот турбіни, синхронізацію турбогенератора з електричною мережею, підтримку на заданому рівні параметрів турбогенератора у пускових та експлуатаційних режимах, дистанційне керування регулюючими клапанами турбіни за командами оператора, захисні дії при позаштатних ситуаціях.



Високонадійні цифрові системи залізничної автоматики (СЗАТ) призначені для роботи в найжорсткіших умовах експлуатації на ділянках будь-якої протяжності та з будь-якою інтенсивністю руху.

У сукупності СЗАТ утворюють сучасну інтегровану інтелектуальну систему безпечного керування рухом поїздів.

Платформа
систем залізничної автоматики
сертифікована на відповідність

EN 50126

EN 50128

EN 50129

рівень повноти безпеки

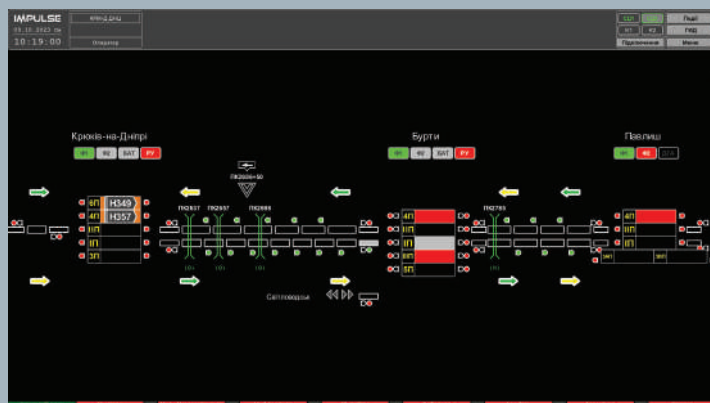
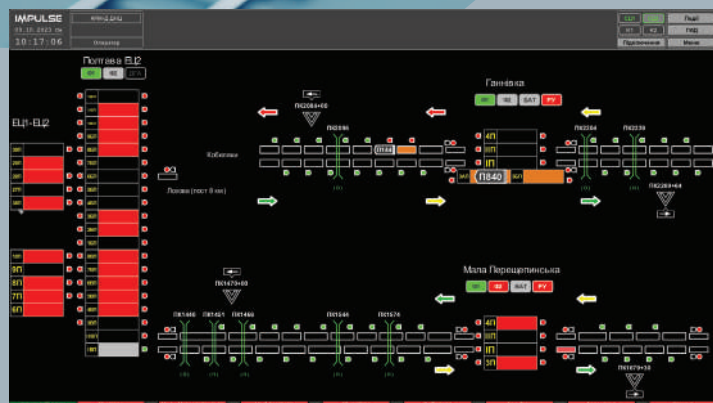
SIL4

відповідність державному стандарту

ДСТУ 4178, рівень 4



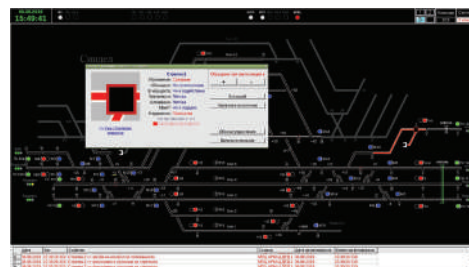
Системи успішно експлуатуються на об'єктах АТ «Укрзалізниця», Болгарської, Литовської та Естонської залізниць.



СИСТЕМА	ОБ'ЄКТ
Мікропроцесорна централізація МПЦ-У з функціями автоблокування	На 10 станціях АТ «Укрзалізниця» та Болгарської залізниці.
Мікропроцесорні рейкові кола МРЦ-У	Станції Козятин, Дубове, перегін Станішівка - Житомир. Ділянка Тарту-Койдула Естонської залізниці
Мікропроцесорна диспетчерська централізація МДЦ-У	На 7 ділянках АТ «Укрзалізниця», що включають 1148 км. залізничних магістралей, в які входять: 122 - станції 267 - перегонів/переїздів 3466 - стрілок 4725 - світлофорів 4304 - рейкових кіл.
Мікропроцесорна система підрахунку осей МССО-У	Перегін Васильків-1 - Васильків-Центр
Мікропроцесорна система напівавтоматичного блокування на базі підрахунку осей МПАБ-У	Перегін Васильків-1 - Васильків-Центр
Бортова система безпеки СЛБ «ImproTRAIN-250»:	- Вантажні магістральні та маневрові локомотиви: - у АТ «Укрзалізниця» - тепловози 2TE116, електровози ВЛ80С; - у "LTG Cargo", АТ "Литовські залізниці" - тепловози 2M62, TEM2 та ER20 (виробництва Siemens); - у Вільнюському локомотивному депо- тепловози 2M62 та TEM2. - Пасажирські магістральні локомотиви та поїзди: - у АТ «Укрзалізниця» - електровоз ЧС8 (виробництва Skoda); - у «Українська залізнична швидкісна компанія» - дизель-поїзд ДПКр-3. - Вагон-лабораторії: у «LTG INFRA» (спільний проект із TESMEC RAIL S.R.L., Італія). - Самохідний рухомий склад APV520: у SVI S.P.A. (Італія).
Апаратура дистанційного контролю рухомих одиниць АКРО-Б, АКРО-Ц	На 12 станціях АТ "Укрзалізниця"
Системи електроживлення малих, середніх та великих станцій	більше 30 в Україні та за кордоном

Мікропроцесорна централізація МПЦ-У

Виконує всі функції контролю та керування рухом потягів. Реалізує маршрутне та індивідуальне керування підлоговим обладнанням, керування маневровими районами та парками. На платформі МПЦ-У реалізовано автоматичне блокування МАБ-У, напівавтоматичне блокування МПАБ-У, рейкові кола МРЦ-У, система підрахунку осей МССО-У.



Мікропроцесорні рейкові кола тональної частоти МРЦ-У

Виконують контроль зайнятості ділянок колії та цілісності рейкових ліній, передачу кодових сигналів АЛС з колійних пристроїв на локомотив. Можуть застосовуватися на магістральному та промисловому залізничному транспорті, в метрополітенах.



Мікропроцесорна диспетчерська централізація МДЦ-У

Забезпечує: контроль та керування рухом поїздів на станціях та перегонах з центру управління перевезеннями; ведення графіка виконаного руху; автоматизацію процесу керування відповідно до прогнозного графіка руху; подання персоналу інформації про ситуацію на диспетчерській ділянці, стан пристроїв СЦБ та МДЦ-У.



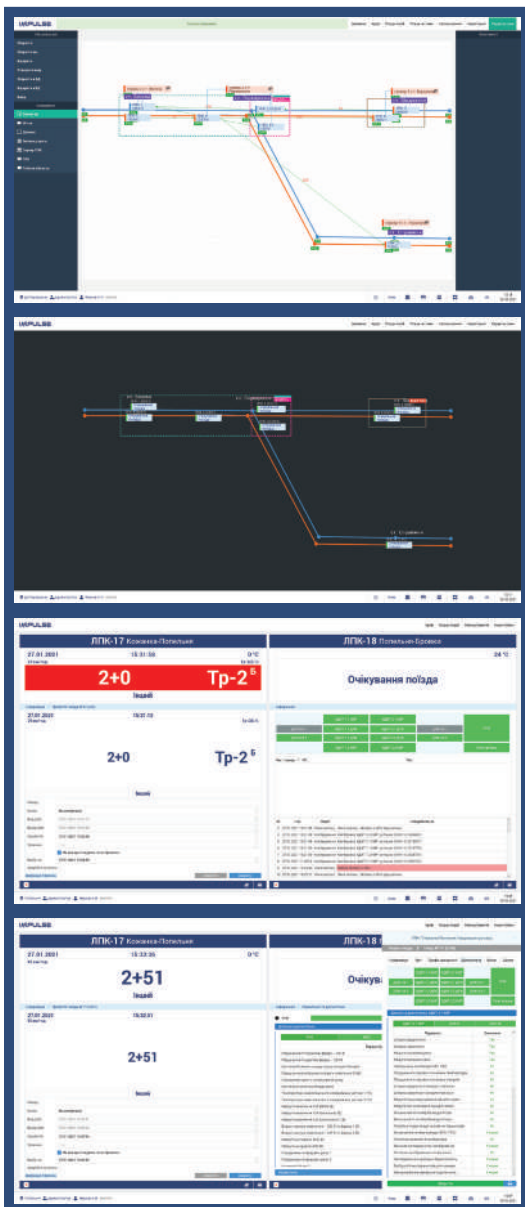
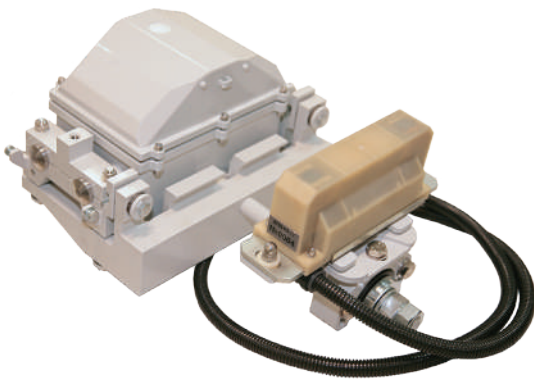
Система локомотивної безпеки «ImproTRAIN-250»

Бортова система забезпечення безпеки руху пасажирських та вантажних поїздів, самохідного рухомого складу та маневрових локомотивів.



Апаратура дистанційного контролю рухомих одиниць АКРО

Контрольно-діагностична система дистанційного моніторингу стану ходових частин рухомого складу.





Є широкий спектр систем та пристроїв гарантованого електроживлення залежно від споживаної потужності, умов експлуатації та інших факторів.

ОСНОВНІ ФУНКЦІЇ:

- Розподіл, перетворення та облік споживання електроенергії;
- Формування резервованого електроживлення змінного та постійного струму для пристроїв релейних та мікропроцесорних ЕЦ (пульта-табло, релейних стативів, світлофорів, рейкових кіл, стрілочних електроприводів та ін.);
- Дистанційне відключення електроживлення при виникненні аварійних ситуацій (відключення вхідних фідерів, дизель-генераторного агрегату (ДГА) та акумуляторної батареї (АБ));
- Захист від грозових розрядів та коротких замикань;
- Контроль та діагностування пристроїв, вхідних/вихідних напруг і струмів, опору ізоляції.

Проектно-компонована система електроживлення ПКСЕЖ

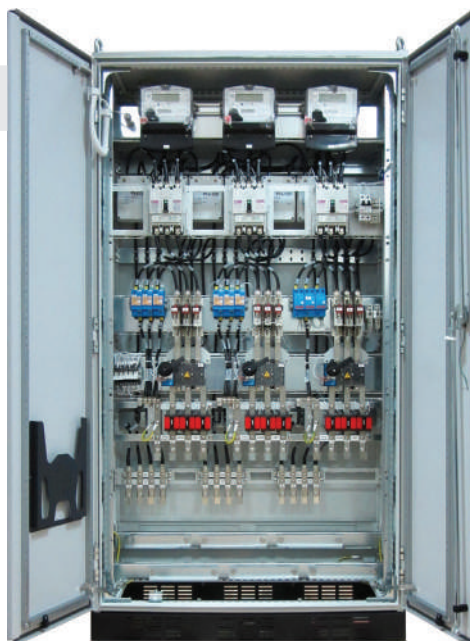
ПКСЕЖ призначена для електроживлення пристроїв релейної та мікропроцесорної централізації середніх і великих станцій на ділянках залізниць з будь-яким видом тяги. До складу ПКСЕЖ входять такі пристрої:

- Щит ввідний;
- Щит відключення/підключення резервного електроживлення;
- Шафа випрямно-розподільна;
- Шафа ввідно-розподільна;
- Шафи гарантованого електроживлення;
- Шафа трансформаторна;
- Шафи стрілочні;
- Шафа діагностики.



Щит ввідний ЩВ-1

Призначений для введення, обліку споживання електроенергії від трьох фідерів трифазної напруги. Забезпечує захист від імпульсних грозових перенапруг та дистанційне відключення вхідних фідерів та ДГА при аварійних ситуаціях.



Щит відключення/підключення резервного електроживлення ЩОАБ-1

Призначений для керування та захисту резервних джерел енергії, таких як акумулятор або дизель-генератор. Можливе як дистанційне, так і ручне відключення зовнішнього джерела постійного струму. Має навісне та шафне виконання.



Шафа випрямно-розподільна ШВнР-1

Виконує:

- введення електроживлення від фідерів трифазного змінного струму з напругою 230/400 В;
- формування та виведення резервованої постійної напруги 240 В;
- заряд зовнішньої батареї.

Шафа ввідно-розподільна ШВР-1

Виконує:

- введення електроживлення від двох фідерів змінного трифазного струму з напругою 230/400 В від ДГА і від батареї з напругою 24 В;
- автоматичне перемикавання навантаження з одного фідера на інший або ДГА;
- автоматичне перемикавання навантаження з ДГА на будь-який із двох фідерів;
- формування та розподіл гарантованої напруги 230/400 В;
- ручне перемикавання навантаження з одного фідера на інший або ДГА.

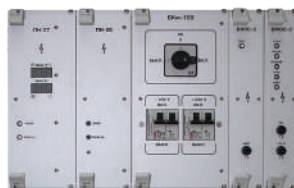


Шафа трансформаторна ШТр-1

Призначена для формування резервованого електроживлення з змінною напругою пристроїв СЦБ.

Забезпечує:

- формування струму змінної напруги 230 В для світлофорів, маршрутних показників, контрольних ланцюгів стрілок, апаратури тональних рейкових кіл та інших навантажень, а також резервного електроживлення напруги 240 В від батареї;
- формування імпульсного електроживлення ламп світлофорів та пультів огороження рухомого складу;
- формування електроживлення з напругою 30 В, 110 В, 12 і 16 В для маневрових колонок, реле місцевого керування та дешифраторних осередків.



Шафа гарантованого електроживлення ШГПЛ-1

Забезпечує електроживлення електронних пристроїв програмно-технічних комплексів СЗАТ.



Шафи стрілочні

Призначені для електроживлення стрілочних електроприводів та їх обігріву.

Виконання: без резервування (ШСт-1) та з резервуванням від акумуляторної батареї (ШСтП-1).



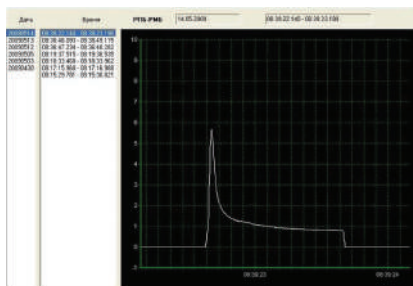
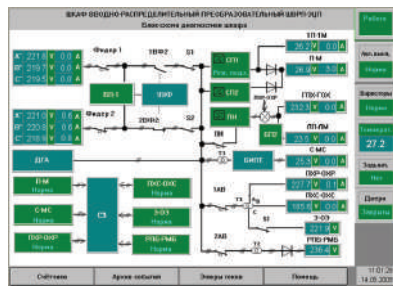
Шафа діагностики ШД-1

Виконує:

- прийом даних про стан ПКСЕЖ з цифрових волоконно-оптичних ліній зв'язків Ethernet;
- архівацію, обробку та візуалізацію даних про стан ПКСЕЖ;
- передачу діагностичної інформації до системи верхнього рівня (МПЦ та/або диспетчерську централізацію).

Система електроживлення для малих та проміжних станцій (на базі шафи ввідно-розподільної перетворювальної ШВРП-ЕЦ)

Призначена для електроживлення пристроїв постів централізацій залізничних станцій, обладнаних тональними або фазочутливими рейковими колами, стрілочними електроприводами постійного або змінного струму (на базі шафи ШВПР-ЕЦП) або змінного трифазного струму (на базі шафи ШВРП).



Система електроживлення для малих та проміжних станцій (на базі шафи електроживлення ШП-8)

Призначена для електроживлення пристроїв мікропроцесорних централізацій залізничних станцій. Реалізовано на базі шафи електроживлення ШП-8.



Колійний ящик ПЯ-1 та кабельні муфти СЦБ

ПЯ-1 призначений для розміщення та підключення обладнання рейкових кіл (трансформаторів, резисторів, запобіжників, пристроїв захисту від перенапруги, клем), а також комутаційного обладнання світлофорів та стрілочних приводів.

Забезпечує надійний захист обладнання від впливу довкілля (ступінь захисту IP54).

Кабельні універсальні муфти УКМ-1 та розгалужувальні муфти РМ-4, РМ-7, РМ-8 призначені для комутації та розгалуження кабелів, підключених до обладнання рейкових кіл, стрілочних приводів та світлофорів. Склад деталей кожної муфти визначається її конкретним призначенням.

Забезпечують надійний захист місць з'єднань від впливу зовнішнього середовища (ступінь захисту IP54).

СНВО «Імпульс» виробляє широкий спектр електротехнічної продукції різного застосування:

- пристрої автоматики цифрових підстанцій;
- мікропроцесорні пристрої релейного захисту та автоматики;
- системи розподілу електроживлення;
- низьковольтні комплектні пристрої;
- електронні багатоканальні реєстратори;
- влаштування плавного пуску;
- блоки контролю струму витоку;
- блоки контролю опору ізоляції;
- перетворювачі сигналів та ін.

Електротехнічні вироби виробництва СНВО «Імпульс» застосовуються у різних галузях промисловості: залізницях, генеруючій енергетиці, системах розподілу електроенергії, в енергетичних господарствах промислових підприємств та ін. Дозволяють автоматизувати електричні підстанції з дотриманням вимог міжнародного стандарту IEC 61850.



Пристрої автоматики цифрових підстанцій

Забезпечують автоматизацію цифрових підстанцій із дотриманням вимог стандарту IEC 61850: функціонування систем релейного захисту та автоматики (РЗА), автоматизацію процесу розподілу електроенергії, реєстрацію аварійних подій. Дозволяють компонувати програмно-технічні комплекси цифрових підстанцій відповідно до необхідних параметрів.

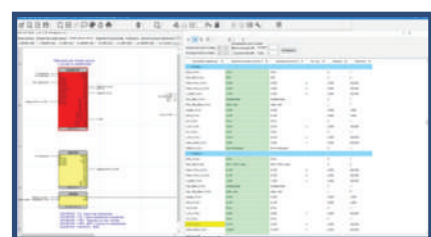
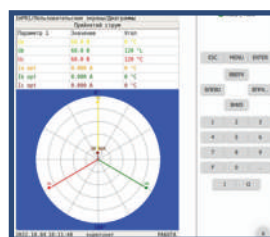
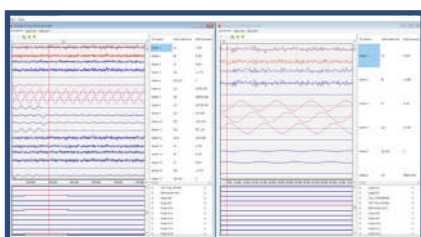
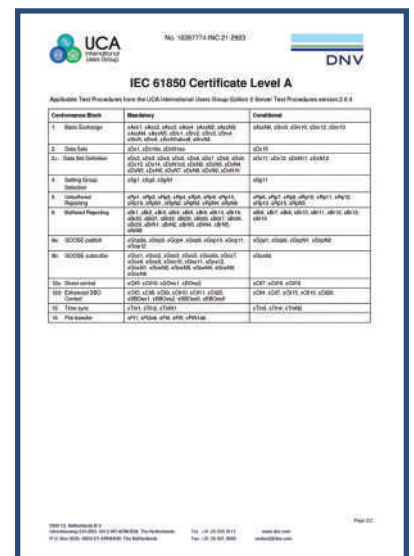
Склад:

- АРМ оперативного персоналу, служб РЗА та АСК, сервери верхнього рівня та телемеханіки на базі промислових робочих станцій серії ПС5150;
- Термінали на базі мікропроцесорних пристроїв РЗА ImPR1;
- Пристрої дугового захисту;
- Датчики струму та напруги;
- Комутатори мережі Ethernet.

Мікропроцесорні пристрої релейного захисту та автоматики ImPR1

Мікропроцесорні пристрої ImPR1 призначені для релейного захисту, автоматизації та керування системами генерації, передачі та розподілу електроенергії.

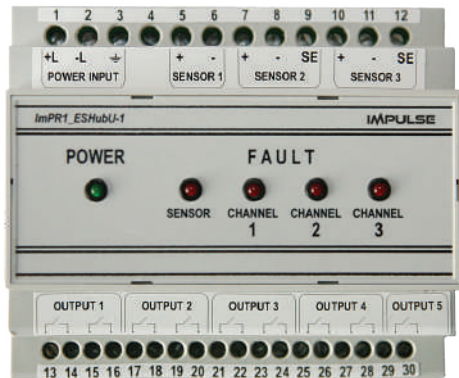
Відрізняються різноманітністю виконань за номенклатурою та кількістю аналогових та дискретних входів, вихідних реле, цифрових каналів зв'язку та трьома варіантами конструктивного компонування.



Пристрій дугового захисту

Блок комутації ImPR1_ESHubU-1 з оптичними датчиками ImPR1_ESensU-1 призначений для виявлення дуги короткого замикання в розподільчих пристроях у реальному масштабі часу та передачі інформації в РЗА (електромеханічні, напівпровідникові та мікропроцесорні).

ImPR1_ESHubU-1 має три входи для підключення оптичних датчиків, три виходи для відображення стану кожного датчика, один узагальнений вихід та дискретний вихід стану працездатності блоку.



Датчик струму та напруги

Датчик PSensU-1 призначений для вимірювання струму до 6 кА, напруги до 6,5 кВ та передачі даних по оптоволоконним каналам у пристрій захисту.

Забезпечує можливість програмування мікроконтролера через інтерфейс 100Base-FX для віддаленого оновлення мікропрограми. Має додаткове діагностичне введення первинної напруги.

Основні функції:

- вимірювання струму та напруги в лініях електроживлення;
- перетворення аналогових сигналів на цифрові;
- передача перетворених сигналів дубльованими каналами;
- можливість вимірювання напруги у двох точках.



Низьковольтні комплектні пристрої НКУ РТЗО-И

Низьковольтні комплектні пристрої – розподільники трифазного змінного струму закритого виконання, одностороннього обслуговування - НКУ РТЗО-И призначені для розподілу електроенергії споживачам невеликої потужності.

Склад НКУ РТЗО-И: шафа ввідна (ШВ); шафа функціональна керуюча (ШФНК) з блоками керування запірною арматурою, керування двигуном, керування клапаном та розподільними. У збірку НКУ РТЗО-И можуть бути об'єднані до семи ШФНК з одним ШВ.

Переваги НКУ РТЗО-И (порівняно з РТЗО-69 та РТЗО-88):

- значне зменшення обладнання за рахунок збільшення числа приєднань в одній шафі (до 12 приєднань залежно від виконання);
- зменшення до 8 разів кабельних зв'язків за рахунок оптичного цифрового інтерфейсу з верхнім рівнем управління.



Щит ввідний ЩВ-1

Призначений для введення, захисту від імпульсних грозових перенапруг та обліку споживання електричної енергії трьох фідерів трифазної напруги залежно від комплектації.

Забезпечує:

- дистанційне відключення фідерів;
- ручне вибіркове відключення фідерів;
- захист вхідних та вихідних ланцюгів від перевантажень та струмів короткого замикання;
- облік споживання електроенергії за кожним фідером;
- контроль та діагностику компонентів щита;
- світлову індикацію несправності.

Шафа розподільна ШР-1

Шафа ШР-1 призначена для підключення 21 споживача (номінальною потужністю до 880 В•А кожен) до мережі електроживлення від двох незалежних фідерів.

Розділений на дві секції, кожна з яких має по 3 трифазні введення з 7 однофазними лініями, що відходять, і панель «БЛОКУВАННЯ». ШР-1 може застосовуватися як у навісному, так і в варіантах підлоги.



Зацікавлені у продукції та послугах СНВО «Імпульс»?
Будь ласка, зв'яжіться із представниками нашої компанії.

IMPULSE



📍 СНВО "Імпульс"
04073, Україна, м. Київ,
вул. Вербова, 17А
✉ office@impulse.ua
🌐 impulse.ua

📘 PJSC.SRPA.Impulse
🌐 linkedin.com/company/impulse-srpa
📷 @srpa.impulse
✂ @SRPA_Impulse

Заборонено використовувати чи подавати опубліковані матеріали повністю чи частково у будь-якій формі без попереднього узгодження з правовласником. Порушнику цієї заборони може бути пред'явлено судовий позов згідно з чинним законодавством України.

Інформація в цьому проспекті наведена з рекламною метою і не передбачає пропозиції про укладення контракту. Ця інформація не повинна розглядатися як гарантія якості, надійності чи відповідності конкретним завданням.

Ця інформація ґрунтується на даних, доступних на момент публікації. Тільки зміст індивідуальних контрактів може надати повні відомості про типи, кількість і властивості пропонуваніх товарів та послуг.