



RSE



**SMART ENERGY –
STRONG FUTURE**

Brno, Czech Republic

Сучасна енергетика — це вже не просто про генерацію. Це про надійність, екологічність, адаптивність і стійкість у світі, що стрімко змінюється.

Організації по всьому світу переглядають свою інфраструктуру — і на те є вагомі причини:



зростання
вартості енергії



нестабільність
централізованих
мереж



новий рівень
очікувань щодо
безперебійного
постачання енергії



дедалі суворіші
вимоги
декарбонізації

У таких умовах гнучкі локальні рішення — вже не “бонус”, а стратегічна необхідність.

RSE допомагає бути на крок попереду — завдяки рішенням, які працюють вже сьогодні та масштабуються під виклики завтрашнього дня.

RSE = REAL-TIME ENERGY + REAL-WORLD RESILIENCE

Ми не просто постачаємо когенераційні модулі.
Ми будуємо адаптивну, децентралізовану енергетичну інфраструктуру, яка витримує навантаження там, де інші системи дають збій.

- **900+ МВт** встановлених потужностей
- **150+** клієнтів
- **30+** модулів/міс
- **40%** in-house комплектуючих
- **99%+** безперебійність / монтаж **5–12 днів**

НАШ ПІДХІД



Швидке розгортання:

запуск за 5–12 днів в залежності від рішення



Гнучка модульність:

масштабування під об'єкт, громаду чи регіон



Інтеграція тепла, електрики та зберігання: єдина система, що злагоджено працює

Інженерна спадщина + сучасні рішення: ми продовжуємо технічну спадщину PRŮMYSLOVÉSTA. Наша команда має понад 15 років інженерного досвіду та сотні реалізованих проєктів у Європі. Ми поєднуємо глибоку експертизу з сучасною модульністю та швидкістю розгортання.

PRUMYSLOVESTA



ПОРТФЕЛЬ RSE



Когенераційні модулі (CHP)



Котли утилізатори
(Heat Recovery Boilers)



Промислові теплові насоси
(Heat Pumps)



Системи накопичення
енергії (BESS)



Завдяки власному виробництву в ЄС (місто Брно, Чеська Республіка), досвіду роботи в умовах війни та підходу “все під ключ” — RSE вже сьогодні реалізує те, що стане новою нормою: енергетичну стійкість за кілька днів.

КЛЮЧОВІ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Працюють незалежно
від мережі



Готовність до підключення
за 5–12 днів



Забезпечують електрику
й тепло цілодобово



Потужність: від 10 кВт до
4.5+ МВт



Побудовані на газових чи дизельних двигунах MWM та FG Wilson (Caterpillar Energy Solutions)



Вони вже працюють для лікарень, логістичних хабів, муніципалітетів та об'єктів критичної інфраструктури навіть в умовах війни.

ПРОДУКТОВІ НАПРЯМКИ RSE В ДЕТАЛЯХ

Когенераційні модулі (CHP) до 4,5 МВт.

Котли-утилізатори (Heat Recovery & Steam Boilers).

Теплові насоси (Heat Pumps) COP до 7.2.

Системи зберігання енергії (BESS).

Мобільні рішення (Energy Train, контейнерні станції).

Продуктові напрямки RSE

01

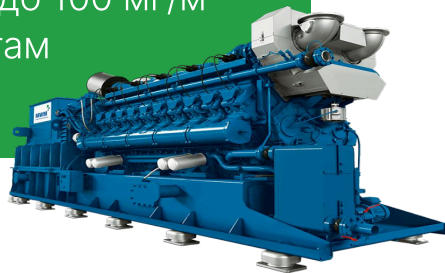
**КОГЕНЕРАЦІЙНІ
МОДУЛІ (CHP)
ДО 4,5 МВТ**

МОДУЛЬНІ РІШЕННЯ “ПІД КЛЮЧ”

RSE виробляє модульні когенераційні установки на базі газових двигунів **MWM (Caterpillar Energy Solutions)**. Наші модулі — це готові рішення з повною інженерною інтеграцією: від двигуна й системи охолодження до модуля управління та систем захисту. ККД — до 95%.



Також ми пропонуємо комплектацію установок системою SCR (Selective Catalytic Reduction), яка дозволяє знизити рівень NOx до 100 мг/м³ та забезпечує відповідність вимогам екологічних стандартів.



Комплектація наших модулів:

- Газові двигуни MWM потужністю від 400 кВт до 4,5 МВт
- Генератор
- Паливна система
- Система відпрацьованих газів
- Автоматизоване керування
- Автоматична система поповнення мастила
- Шафа керування
- Система синхронізації із зовнішньою мережею
- Сигналізація
- Система подачі мастила
- Вентиляційна система
- Система охолодження

Додаткові опції:

- Індивідуальний тепловий пункт (ІТП)
- Комплектна трансформаторна підстанція (КТП)
- Газове обладнання
- Котел утилізатор

ВИРОБНИЧІ МОЖЛИВОСТІ



30+ когенераційних модулів на місяць, повністю готових до експлуатації.



Близько 40% комплектуючих виробляються власними силами в Чехії, що гарантує якість і контроль на кожному етапі.



Кожна установка проходить повне тестування перед відправленням.



Готовність до роботи одразу після монтажу.

Модульні рішення = енергія без зайвого будівництва

CHP ВІД RSE – ЦЕ АЛЬТЕРНАТИВА БУДІВЕЛЬНИМ РОБОТАМ

Попередньо зібрані контейнерні й блочно-модульні рішення.

Інтегровані модулі проходять повне тестування на заводі → це значно скорочує час монтажу.

Компактний дизайн мінімізує будівельні роботи на об'єкті, полегшує транспортування та прискорює введення в експлуатацію.



Індивідуальний підхід

Наші інженери створюють спеціальні рішення для унікальних умов: підвищене звукопоглинання, захист від екстремальних погодних факторів, інтеграція у складні середовища (–35 °C to +65 °C).



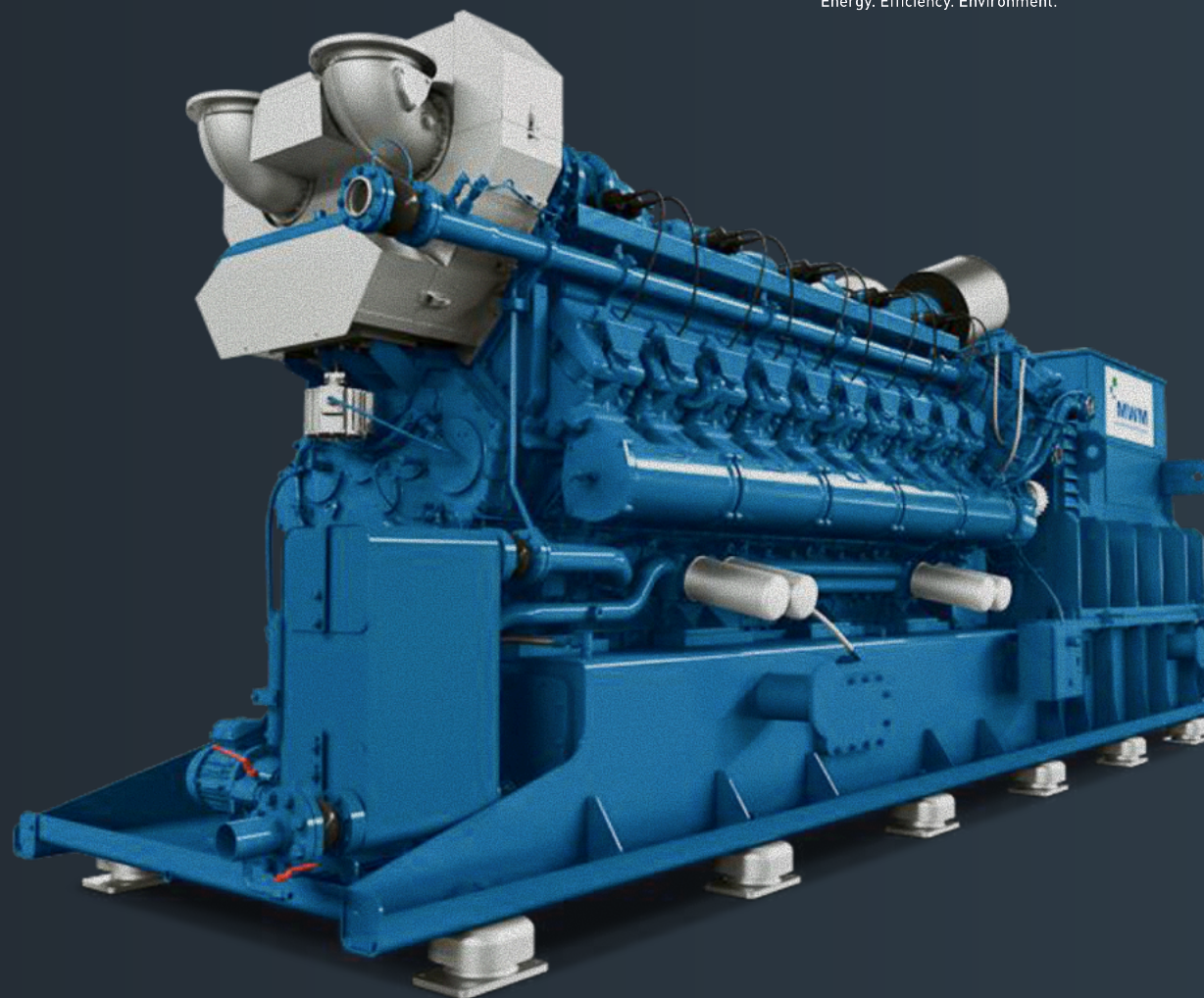
Європейські стандарти

Газові електростанції RSE виготовляються у Чехії відповідно до вимог директив ЄС.

RSE офіційний ключовий партнер виробника газових двигунів MWM

НАТХНЕННІ ЧИСТИМ МАЙБУТНІМ

Двигуни MWM готові до майбутнього: вони працюють із домішкою водню до 25% без потреби у модифікаціях. Окрім зменшення викидів, використання водню забезпечує кращу ефективність, нижчі витрати на інвестиції й обслуговування та довший термін служби.



Газові двигуни MWM: Продуктивність. Надійність. Економія.

Асортимент

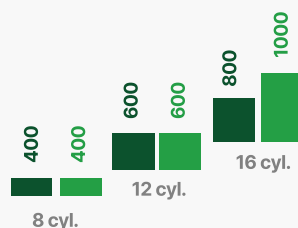
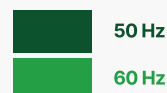
- Потужність від 400 до 4 500 кВт ел.
- Можливі електростанції потужністю 100+ МВт.

Типи газу

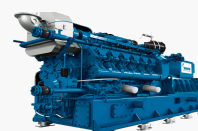
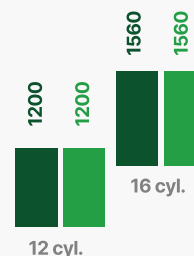
- природний
- сланцевий, шахтний
- біогаз, звалищний, газ стічних вод
- синтез-газ, факельний газ, попутний нафтовий газ (ПНГ).

Ключові характеристики

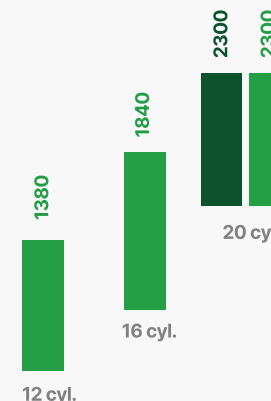
- Електрична та теплова ефективність >90%.
- Низькі експлуатаційні та сервісні витрати.
- Висока надійність і доступність.



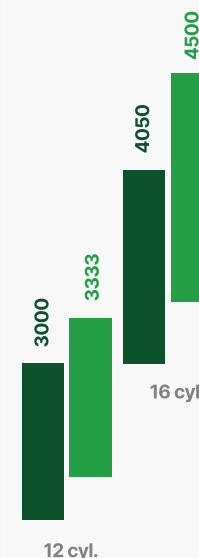
TCG 3016



TCG 2020



TCG 3020



TCG 2032

У чому перевага?

Нижчі викиди

- Низький рівень NOx/CO₂.
- Відсутність SOx і частинок.

Швидкий запуск

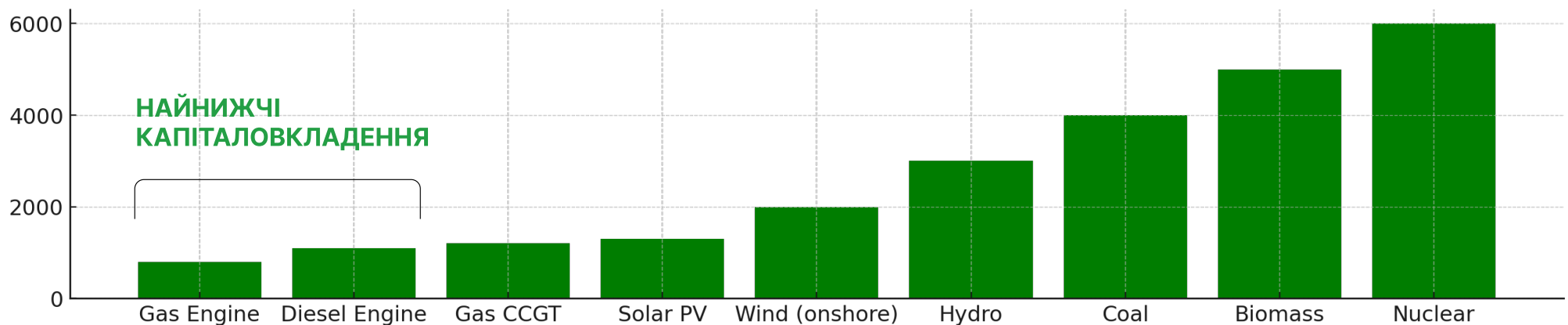
- 2–5 хв проти 15–40 хв у турбін.

Стабільна потужність

- Відсутність втрат потужності при екстремальних температурах (в порівнянні з газовими турбінами та когенераційними модулями інших виробників)
- Вища стійкість при частковому навантаженні.

Економічна ефективність

- Нижчі витрати на сервіс.
- Дешевша електроенергія порівняно з мережею.



Від 0,4 до 1 МВт - найвища ефективність у своєму класі

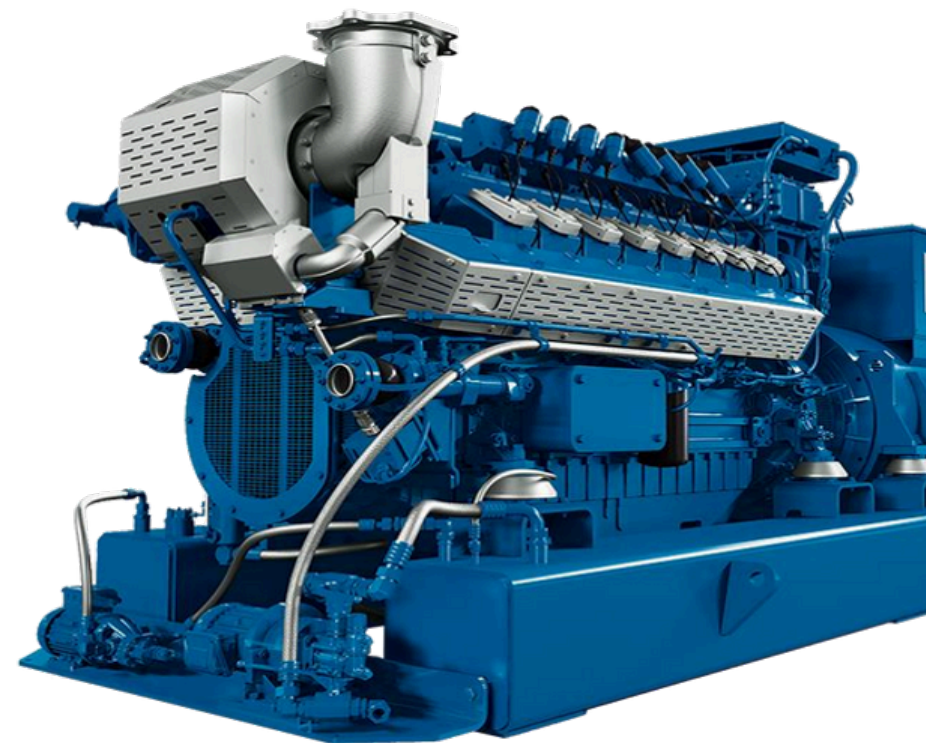
MWM TCG 3016

КЛЮЧОВІ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Електричний ККД до 43,6%
- Оптимізоване згоряння та турбокомпресор → низькі втрати, висока ефективність
- Найнижче споживання мастила у класі: 0,1 г/кВт·год
- Подовжені інтервали заміни мастил і ТО
- Антивібраційна основна рама → надійна робота та простий монтаж
- Розширений діапазон температур вхідного повітря
- Працює в острівному режимі, висока доступність

ПЕРЕВАГИ ДЛЯ КЛІЄНТА:

- Максимальна рентабельність завдяки низьким експлуатаційним витратам
- Довший термін служби та висока надійність
- Відповідність стандартам ISO 8528 (класи G1, G2, G3)



Engine type TCG 3016	V08p	V12p	V16p	V16S
E. power (kW)	400	600	800	1000
Average effective pressure (bar)	18.9	18.9	18.8	23.5
Thermal power, ±8% (kW)	404	617	819	1123
Electrical efficiency (%)	43.1	43.4	43.6	41.5
Thermal efficiency (%)	43.6	44.6	44.6	46.6
Overall efficiency (%)	86.7	88.0	88.2	88.1

Від 1,0 до 1,56 МВт. Більший прибуток, нижчі витрати

MWM TCG 2020

КЛЮЧОВІ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

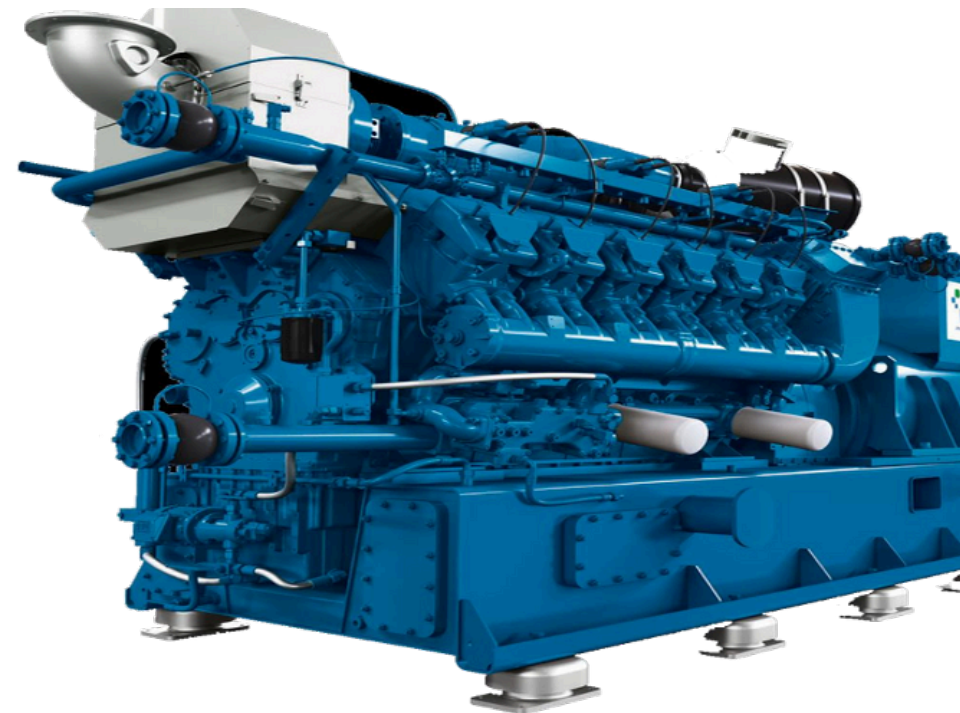
- Оптимізована система впуску, камера згоряння та свічки запалювання → висока ефективність
- Економія на паливі до 15% щороку
- Споживання мастила на 50% нижче, ніж у подібних установках
- Тривалий термін служби, низькі експлуатаційні витрати
- ТЕМ / ТРЕМ: інтелектуальне керування двигуном та багатомодульними системами.
- Контроль температури кожного циліндра та антидетонаційне регулювання → стабільна робота навіть при зміні складу газу

ГНУЧКІСТЬ У ВИКОРИСТАННІ:

- Підходить як для високоефективних установок, так і для автономних рішень з компенсацією навантаження та функцією нульового запуску
- Працює на широкому спектрі газів: природний, шахтний, звалищний, стічний та ін.

ПЕРЕВАГИ ДЛЯ КЛІЄНТА:

- Вища рентабельність станції
- Менші витрати на паливо й мастило
- Максимальна потужність і ефективність за будь-яких умов



Engine type TCG2020	V12	V12 K1	V12 K	V12	V16K	V16
E. power (kW)	1000	1000	1125	1200	1500	1560
Average effective pressure (bar)	15.5	15.5	17.4	18.6	17.5	18.1
Heat capacity ±8% (kW)	1056	1191	1267	1189	1688	1576
Electric efficiency (%)	43.0	40.0	40.7	43.7	40.8	43.3
Heat efficiency (%)	45.4	47.6	45.8	43.3	45.9	43.8
Overall efficiency (%)	88.4	87.6	86.6	87.0	86.7	87.1

Від 1,38 до 2,3 МВт. Висока ефективність та рентабельність

MWM TCG 3020

КЛЮЧОВІ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Електричний ККД до 45%
- Електрична потужність до 2 300 кВт
- Оптимальний баланс між ефективністю та надійністю
- Надійний базовий двигун, вдосконалений сучасними технологіями
- До 80 000 годин роботи до капітального ремонту

ЕКОНОМІЧНІ ПЕРЕВАГИ:

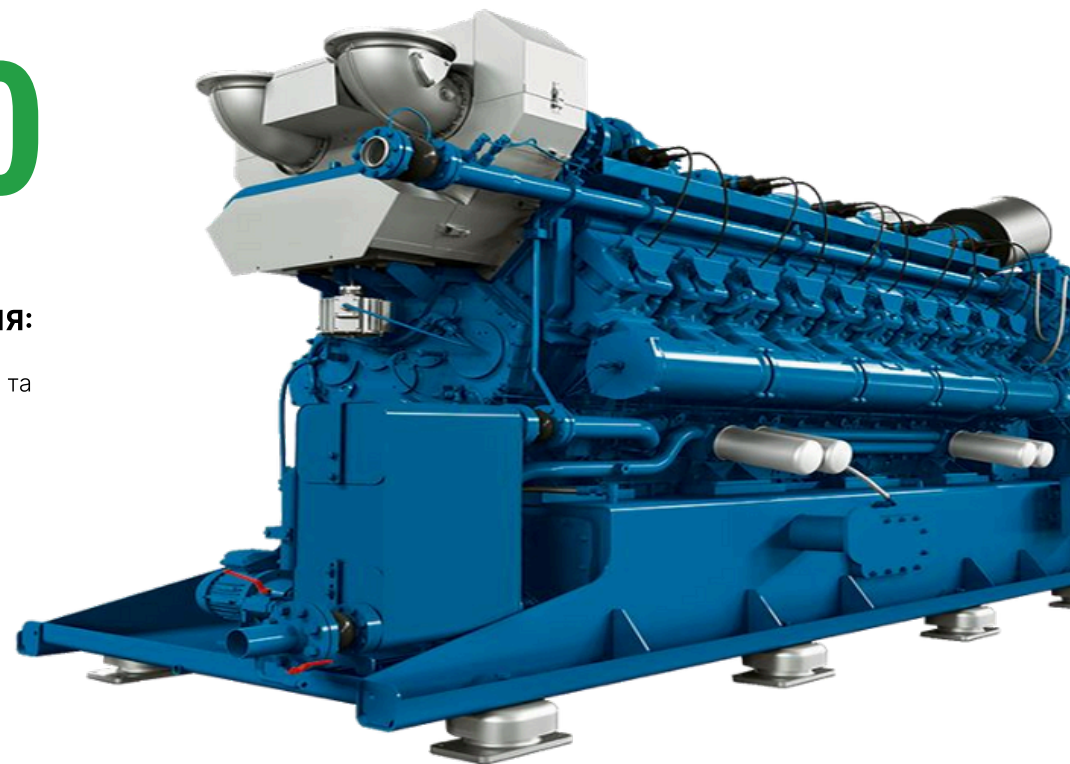
- Низьке споживання мастила: ~0,15 г/кВт·год
- Високий ККД + довгий ресурс = мінімальні експлуатаційні витрати

ТИПИ ГАЗІВ ТА ЗАСТОСУВАННЯ:

- Працює на природному газі, біогазі та пропан-газі
- Оптимізовані рішення для високої ефективності та гнучкості
- Ідеальний вибір для проектів з використанням біогазу

ПЕРЕВАГИ ДЛЯ КЛІЄНТА:

- Максимальна ефективність у своєму класі
- Гнучкість у застосуванні та виборі палива
- Висока рентабельність і довший термін служби



Engine type	V12p	V12R	V16p	V16R	V20P	V20R	V20PV	V20RV
E. power (kW)	1380	1380	1840	1840	2300	2300	2000	2000
Average effective pressure (bar)	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	18.6	18.6
Heat capacity (kW)	1296	1369	1755	1824	2164	2281	1949	2026
Electric efficiency (%)	45.0	44.0	44.7	44.0	45.0	44.0	44.4	43.7
Heat efficiency (%)	42.3	43.6	42.6	43.6	42.3	43.6	43.3	44.2
Overall efficiency (%)	87.3	87.6	87.3	87.6	87.3	87.6	87.7	87.9

Від 3,33 до 4,5 МВт. Максимальна потужність та ефективність

MWM TCG 2032

КЛЮЧОВІ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Потужність: від 3,33 до 4,5 МВт
- Оптимізована конструкція з циліндричними блоками → простіше обслуговування
- Менше унікальних деталей → швидший сервіс
- Споживання мастила знижено на 30% у порівнянні з аналогами

ЕКОНОМІЧНІ ПЕРЕВАГИ:

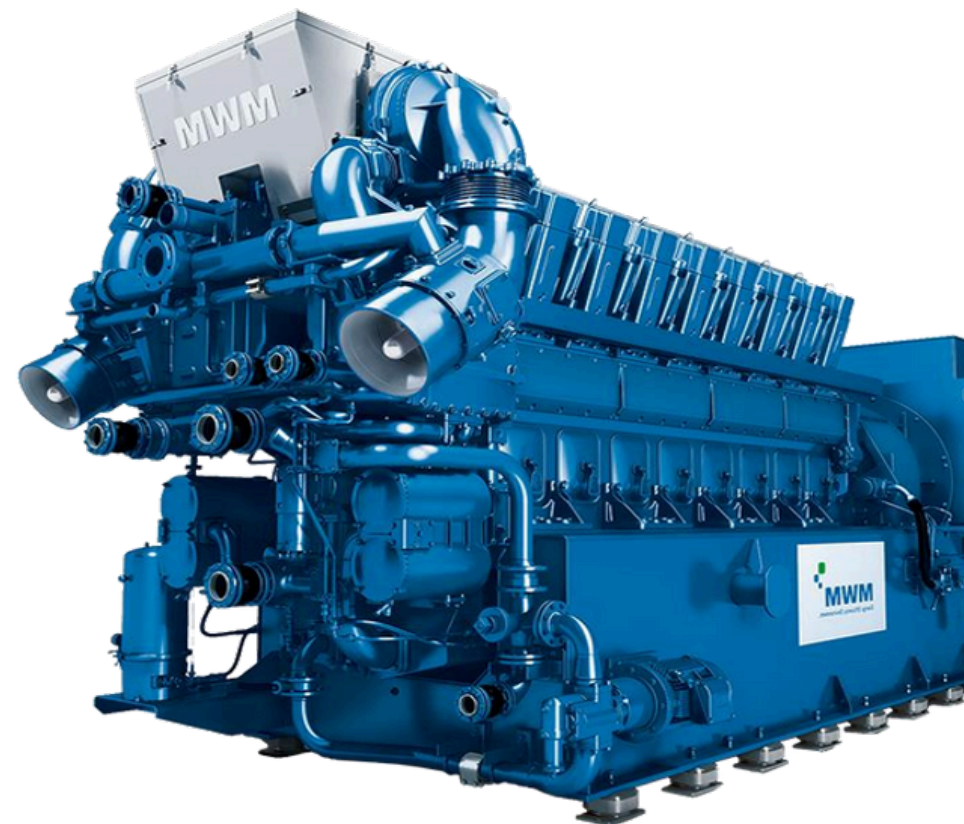
- До 20% економії на технічному обслуговуванні
- Подовжені інтервали ТО → +200 годин роботи щороку
- Капітальний ремонт лише після 80 000 годин роботи

ВИЩА НАДІЙНІСТЬ:

- Згоряння без утворення частинок → довші інтервали сервісу теплообмінника вихлопних газів
- Вдосконалені компоненти (поршні, шатуни, свічки, головки циліндрів) для роботи на підвищених потужностях
- Більша електрична ефективність у порівнянні з попередніми поколіннями

ПЕРЕВАГИ ДЛЯ КЛІЄНТА:

- Максимальна потужність у лінійці MWM
- Висока ефективність і стабільність у будь-яких умовах
- Мінімальні витрати на обслуговування, довгий ресурс



Engine type	TCG 2032 V12R	TCG 2032 V16R	TCG 2032B V16R
E. power (kW)	3333	4300	4500
Average effective pressure (bar)	20	19.4	20.3
Heat capacity (kW)	2862	3698	3668
Electric efficiency (%)	43.9	44.1	44.6
Heat efficiency (%)	42.6	42.7	–
Overall efficiency (%)	86.5	86.8	–

РЕВОЛЮЦІЯ В ЕНЕРГЕТИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ

КОГЕНЕРАЦІЙНИЙ МОДУЛЬ RSE 4,5 МВТ.
МАКСИМАЛЬНА ЕФЕКТИВНІСТЬ У
КОМПАКТНОМУ ФОРМАТІ

З запуском цього рішення **RSE відкриває нову еру в енергетиці** — представляючи покоління високопродуктивних модулів, що поєднують:

перевірену промислову надійність

модульний дизайн для швидкого розгортання

високу ефективність і довготривалу стійкість

Когенераційний модуль 4,5 МВт на базі газового двигуна MWM TCG 2032 встановлює новий орієнтир у сфері потужності, сталого розвитку та безперебійної роботи.

Цей модуль — результат нашої інженерної школи та партнерства з MWM. На відміну від стандартних інсталяцій, **RSE пропонує готовий контейнерний продукт “під ключ”**, що поєднує німецьку технологію та чеське виробництво.

Це рішення створює новий стандарт енергетичної стійкості:



масштабне виробництво,



40% комплектуючих — власного виготовлення,



готовність працювати у найскладніших умовах.

Ключові характеристики

Модульне виконання (потужність 4,3–4,5 МВт)

Оперативне введення в експлуатацію та мобільність (12 днів без зварювальних робіт)

Інтегровані допоміжні системи: керування, охолодження, відведення відпрацьованих газів, система змащування, система відбору тепла

Розроблено й виготовлено відповідно до стандартів MWM

Сертифіковане встановлення та сервісна підтримка



Продуктові напрямки RSE

02

КОТЛИ-УТИЛІЗАТОРИ (HEAT RECOVERY & STEAM BOILERS)

КОТЛИ-УТИЛІЗАТОРИ ДИМОВИХ ГАЗІВ (HR BOILERS)

RSE продовжує інженерну спадщину бренду **PRŮMYSLOVÉSTA**, виробляючи сучасні котли-утилізатори на своєму заводі в Чехії.

Ці рішення допомагають отримати **максимум від кожної установки**, перетворюючи відпрацьоване тепло на додаткову пару або електроенергію.

Використання котлів-утилізаторів

підвищує ефективність енергосистеми,

знижує витрати палива,

зменшує викиди та робить енергетику більш стійкою.

ВИДИ КОТЛІВ

**Водогрійний котел
типу VWKG**



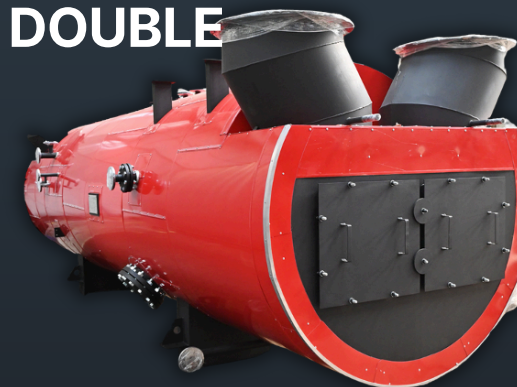
Потужність: 440 – 2 150 кВт

**Паровий котел
типу VSKG**



Продуктивність:
600 – 2 000 кг пари/год

**Здвоєний паровий
котел типу VSKG
DOUBLE**



Продуктивність:
1 480 – 4 500 кг пари/год

Виробництво

- До 400 котлів на рік
- Власні потужності у Чехії
- Бренд PRŮMYSLOVÉSTA — понад 15 років досвіду та сотні реалізованих проєктів у Європі

ВОДОГРІЙНІ КОТЛИ ТИПУ VWKG

КОТЛИ ДЛЯ УТИЛІЗАЦІЇ ТЕПЛА ДИМОВИХ ГАЗІВ

Автоматичний димогарний котел VWKG — це жаротрубний котел, що використовує відпрацьоване тепло від двигунів внутрішнього згоряння.

КЛЮЧОВІ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Потужність: 440 – 2 150 кВт
- Робота в режимі надлишкового тиску на стороні димових газів
- Оптимально розраховані нагрівальні поверхні для максимальної продуктивності
- Висока ефективність утилізації тепла

ПЕРЕВАГИ:

- Безперервне джерело тепла для промислових і комунальних потреб
- Підвищення загальної ефективності когенераційних установок
- Надійність і стабільність у роботі

Тип котла		VWKG 1000H	VWKG 1200H	VWKG 1500H	VWKG 2300H
Номинальна теплова потужність	кВт	410	450	650	890
ККД котла без економайзера	%	92-94	92-94	92-94	92-94
Температура димових газів на вході в котел	°C	410	415	400	400
Об'єм вологого димового газу	Nm ³ /год	4260	5066	6686	9320
Робочий тиск пари	бар	6	6	6	6
Випробувальний тиск	бар	9	9	9	9
Робоча температура води	°C	105	105	105	105
Графік температури живильної води	°C	70/90	70/90	70/90	70/90
Втрата тиску з боку димових газів	мбар	15	15	15	18
Загальний об'єм котла		600	1100	2230	5625
Вага при транспортуванні	кг	1500	2200	2200	4000
Вхід димових газів	Ø	400	560	560	560
Вихід димових газів	Ø	400	560	560	560



ПАРОВІ КОТЛИ ТИПУ VSKG

СЕРЕДНІЙ ТИСК. ЕФЕКТИВНА УТИЛІЗАЦІЯ ТЕПЛА ДИМОВИХ ГАЗІВ

Автоматичні парові котли середнього тиску VSKG використовують відпрацьоване тепло від двигунів внутрішнього згоряння.

Конструкція передбачає двоходову схему з двома пучками труб та вхідними/вихідними колекторами димових газів.

КЛЮЧОВІ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Продуктивність: 600 – 2 000 кг пари/год
- Робочий тиск: 8 бар
- Температура пари: 175 °C
- Автоматизована робота з високим рівнем безпеки

ПЕРЕВАГИ:

- Стабільне джерело пари для промислових процесів
- Підвищення загальної ефективності енергетичних систем
- Надійна конструкція для безперервної експлуатації

Тип котла		VSKG 1000H	VSKG 1500H	VSKG 2300H	VSKG 4300H
Вихід пари (за температури живильної води 105 °C)	т/год	0,5	0,7	0,9	2,0
Номинальна теплова потужність	кВт	375	520	600	1430
ККД котла без економайзера	%	90-92	90-92	90-92	90-92
Температура димових газів на вході в котел	°C	450	420	380	450
Об'єм вологого димового газу	Nm3/год	4250	6730	9300	17800
Робочий тиск пари	бар	10	10	10	10
Максимально допустимий тиск пари	бар	13	13	13	13
Випробувальний тиск	бар	23	23	23	23
Робоча температура пари	°C	184	184	184	184
Максимальна допустима температура	°C	195	195	195	195
Втрата тиску з боку димових газів	мбар	18	18	18	18
Вага при транспортуванні	кг	3400	5700	7000	12000
Вхід димових газів	ø	750	840	1024	1000
Вихід димових газів	мм	630*400	710*450	900*480	1000



ЗДВОЄНІ ПАРОВІ КОТЛИ ТИПУ VSKG DOUBLE

СЕРЕДНІЙ ТИСК. МАКСИМАЛЬНА ЕКОНОМІЯ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ

Автоматичні парові котли середнього тиску **VSKG Double** призначені для одночасного використання відпрацьованого тепла від двох газових двигунів. Кожен двигун має **окремий димогазовий канал**, при цьому **випарник спільний**.

КЛЮЧОВІ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Продуктивність: 1 480 – 4 500 кг пари/год
- Робочий тиск: 8 бар
- Температура пари: 175 °C
- Подвійна схема з високим ККД утилізації

ПЕРЕВАГИ:

- Використання одного котла для двох двигунів → суттєва економія витрат проєкту
- Менша площа котельні у порівнянні з двома окремими установками
- Оптимальне рішення для об'єктів з підвищеним навантаженням та обмеженим простором

Тип котла		VSKG 1500H Double	VSKG 2300H Double	VSKG 4300H Double
Вихід пари (за температури живильної води 105 °C)	т/год	1500	2400	4500
Номінальна теплова потужність	кВт	1020	1600	3100
Температура димових газів на вході в котел	°C	420	450	450
Об'єм вологого димового газу	Nm3/год	2*6650	2*9300	2*17800
Робочий тиск пари	бар	10	10	10
Максимально допустимий тиск пари	бар	13	13	13
Випробувальний тиск	бар	23	23	23
Максимально допустима температура пари	°C	184	184	184
Максимальна допустима температура	°C	195	195	195
Втрата тиску з боку димових газів	мбар	18	18	18
Вага при транспортуванні	кг	8000	13000	24000
Вхід димових газів	Ø	2*560	2*630	2*100
Вихід димових газів	Ø	2*560	2*560	2*100



Продуктові напрямки RSE

03

ТЕПЛОВІ НАСОСИ (RSE SMART HEAT PUMPS)

МАКСИМАЛЬНИЙ СОП. БЕЗМАСЛЯНІ ТЕХНОЛОГІЇ. НАДНИЗЬКИЙ GWP

10 РОКІВ ГАРАНТІЇ

Промислові теплові насоси RSE — це сучасне й екологічне рішення для промисловості, муніципалітетів та бізнесу.

Вони поєднують:

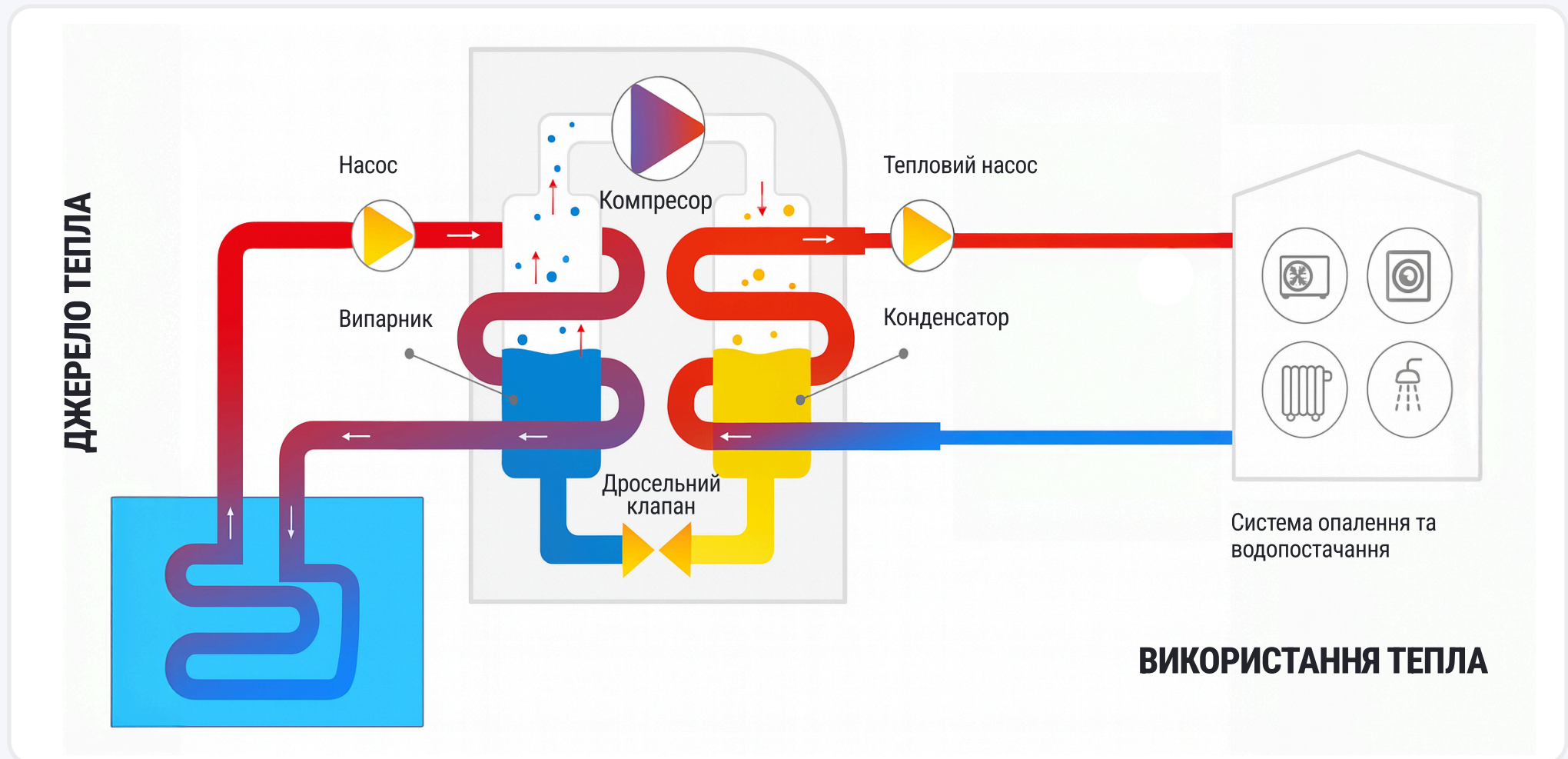
- Масштабованість (від 1 до 10 модулів в одній системі),
- Стабільну продуктивність,
- Легку інтеграцію з будь-якою енергосистемою.



Застосування: опалення, охолодження, гаряча вода.

Сумісність: вода-вода, повітря-вода, повітря-повітря, ґрунт-вода, когенерація-вода.

ЯК ЦЕ ПРАЦЮЄ



ІННОВАЦІЯ, ЩО ЗМІНЮЄ ПРОМИСЛОВЕ ТЕПЛО

- 01** Безмасляний турбокомпресор **Mirai Intex** — стабільність після сотень тисяч запусків.
- 02** Природний холодоагент **R290 (пропан)** — GWP = 3, повна відповідність майбутнім стандартам.
- 03** COP до 7,2 — максимальна продуктивність при мінімальних витратах.
- 04** Бездоганна інтеграція з когенераційними станціями та “розумними” мережами.

**МИ БУДУЄМО ЕНЕРГІЮ МАЙБУТНЬОГО: ЧИСТУ,
ЕФЕКТИВНУ ТА ІННОВАЦІЙНУ.**

КОМПЛЕКТАЦІЯ ТЕПЛОВОГО НАСОСА

БАЗОВА КОМПЛЕКТАЦІЯ



Масштабований тепловий насос: від 1 до 10 модулів RSE HP у єдиній системі.

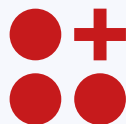


Автоматична система керування тепловим насосом з панеллю оператора



Автоматична система безпеки та виявлення витоків пропану

ДОДАТКОВЕ ОБЛАДНАННЯ:



Автоматична система вибору джерела тепла (вода/повітря)



Теплообмінник для відбору енергії від джерела тепла

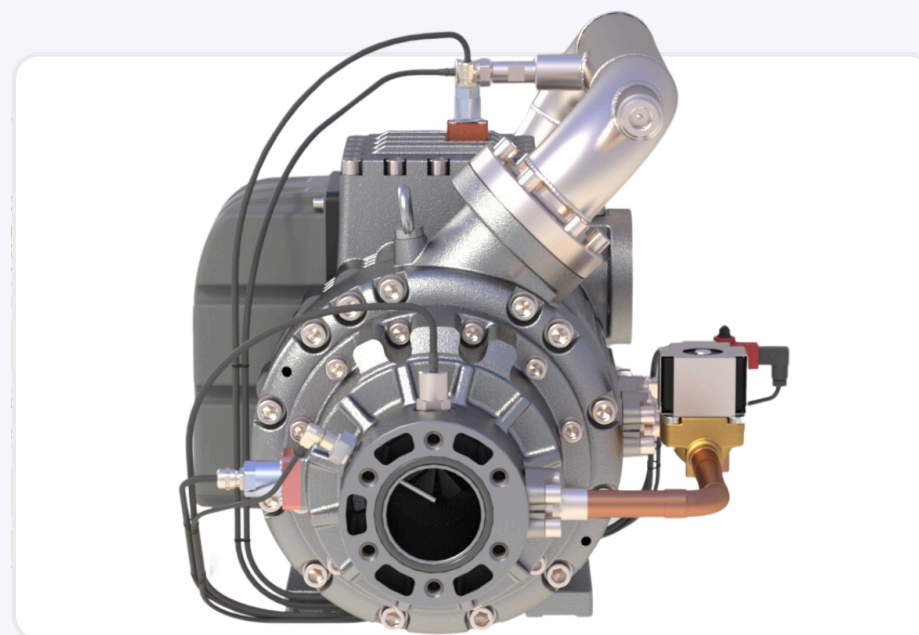
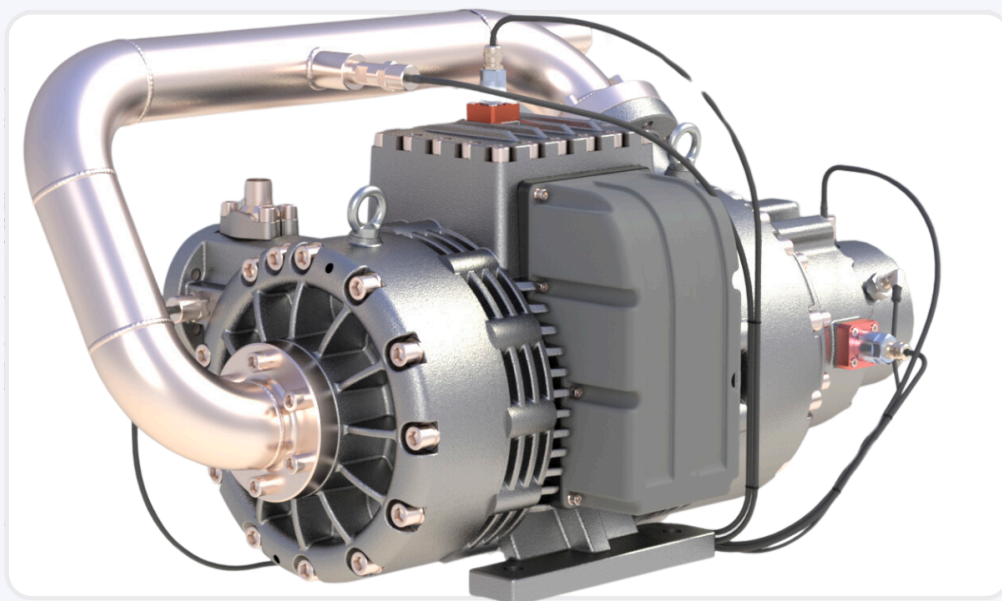


Насосний блок з боку відбору тепла



Система SCADA для дистанційного моніторингу та керування

ТУРБОКОМПРЕСОР MIRAI INTEX: СЕРЦЕ RSE SMART HEAT PUMPS



Абсолютно безмасляний — без зносу, без обслуговування

Висока ефективність навіть на частковому навантаженні (3-ступенева компресія, IGV, інвертор)

Мінімальні втрати енергії — без тертя, без механічних втрат

Надійність і довговічність — понад 500 000 запусків

Низький рівень шуму й вібрацій

Висока екологічна відповідальність.
Холодоагент R290 — GWP = 3, ODP = 0

450-870 KW

Номінальна потужність

150 KW

Потужність двигуна

ЧОМУ ТЕХНОЛОГІЯ PROPANE TURBO ЗАДАЄ НОВІ СТАНДАРТИ РИНКУ

	Турбокомпресор	Гвинтовий компресор	Поршневий компресор
Обслуговування	Мінімальне, без олії	Часте, з олією та фільтрами	Дуже часте, щоденна перевірка олії, регулярна заміна, злив конденсату
Конструкція	Безмасляний турбокомпресор	Гвинтовий компресор з масляним заповненням	Поршневий компресор, із багатьма рухомими частинами (поршні, кільця, клапани)
Втрати ефективності	Стабільно висока ефективність	До –25% за 5–10 років	Суттєві втрати ефективності (20–30%) через тертя та зношування рухомих частин
Рівень шуму	Дуже низький, без вібрацій	Високий, потрібна шумоізоляція	Дуже високий (до 95 дБ) із сильними вібраціями
Енергоефективність	Висока на всіх рівнях навантаження	Висока лише при номінальному навантаженні	Низька, ефективна лише у вузькому діапазоні
Екологічність	R290, GWP 3	R410A / R134a, GWP до 2000	Викиди олії, R410A/R134a, GWP до 2000

КЛЮЧОВІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕПЛОВИХ НАСОСІВ RSE SMART HEAT

Модуль	RSE HP 450	RSE HP 550	RSE HP 850
Номінальна теплова потужність	450 kW	550 kW	870 kW
Температура низькопотенційного джерела тепла		5-10 °C	
Температура теплоносія	65-70 °C	53-58 °C	48-53 °C
COP при 100% навантаження	3,0	3,7	5,8
COP при 50% навантаження	3,7	4,6	7,2
Потужність двигуна турбокомпресора		150 kW	
Напруга	~3 PE, 400 V/440 V/460 V/480 V, 50Hz/60Hz		
Діапазон навантажень		20%-100%	
Кількість модулів RSE HP в одному тепловому насосі		1-10*	

* Тепловий насос може складатися з кількох модулів RSE HP

Модульні рішення, що легко масштабуються та забезпечують максимальну ефективність у всіх режимах роботи.

Модуль	RSE HP 450	RSE HP 550	RSE HP 850
Номінальна потужність охолодження	300 kW	400 kW	700 kW
Температура теплоносія	5-10 °C		
Температура джерела тепла	65-70 °C	53-58 °C	48-53 °C
COP при 100% навантаження	2,0	2,7	4,7
COP при 50% навантаження	2,5	3,4	5,8
Потужність двигуна турбокомпресора	150 kW		
Напруга	~3 PE, 400 V/440 V/460 V/480 V, 50Hz/60Hz		
Діапазон навантажень	20%-100%		
Кількість модулів RSE HP в одному тепловому насосі	1-10*		

* Тепловий насос може складатися з кількох модулів RSE HP

КОГЕНЕРАЦІЯ + ТЕПЛОВІ НАСОСИ: МАКСИМАЛЬНА ЕФЕКТИВНІСТЬ

Інтеграція когенераційних систем із промисловими тепловими насосами забезпечує максимальну ефективність і надійність, встановлюючи новий стандарт для децентралізованих енергетичних рішень.

+95%



КЛЮЧОВІ ПЕРЕВАГИ



Ефективність — загальна ефективність енергопроекту до 95%



Окупність — скорочення строку окупності більш ніж на 50%



Стабільність — стабільні робочі температури усувають ризик зупинок через перегрів чи детонацію



Надійність — подовжений строк служби обладнання завдяки вдосконаленим системам охолодження



Теплова потужність — до 20% зростання корисної теплової енергії



Екологія — менший вуглецевий слід на одиницю виробленої енергії



Подовжений цикл — 10+ років роботи без проведення капітального ремонту



Сервіс — монтаж і обслуговування виконуються сертифікованими фахівцями, підготовленими для роботи з холодоагентом R290 та обладнанням RSE

Продуктові напрямки RSE

04

СИСТЕМИ ЗБЕРІГАННЯ ЕНЕРГІЇ (BESS)

*Battery Energy
Storage System

БІЛЬШЕ, НІЖ РЕЗЕРВ. ЕНЕРГІЯ ПІД КОНТРОЛЕМ.

Системи зберігання енергії (BESS) від RSE — це універсальне рішення для стабільної та ефективної роботи енергетичних об'єктів будь-якого масштабу.

Вони інтегруються у сучасні інфраструктури та відкривають нові можливості для бізнесу, громад і промисловості.



ДЛЯ ЧОГО ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ?

Компенсація коливань потужності
електростанцій → підвищення
ефективності та стабільності

Резервне живлення + управління
навантаженням та оптимізація витрат

Гарантія надійного електропостачання
там, де немає стабільної мережі

Аварійне джерело енергії

Економія та прибуток за рахунок
різниці тарифів

РІШЕННЯ ДЛЯ БУДЬ-ЯКОГО МАСШТАБУ

Ми пропонуємо гнучкий модельний ряд систем зберігання енергії.

Ємність: 3,44 – 5,016 МВт·год

Особливості: інтегрована PCS з трансформатором

Потужність: 125 кВт – 2,5 МВт

Гнучкість: масштабування під потреби клієнта

Модель	RSE 3.44	RSE 3.85	RSE 5
Тип батареї	LFP 280 А·год	LFP 314 А·год	LFP 314 А·год
Номінальна енергія	3.44 МВт·год	3,85 МВт·год	5,016 МВт·год
Номінальна потужність	1,725 МВт	2 МВт	2,5 МВт
Номінальна напруга постійного струму	1228,8 В	1228,8 В	1331,2В
Діапазон напруги постійного струму	1075,2 В - 1382,4 В	1075,2 В - 1382,4 В	1164,8 В - 1497,6 В
Максимальний ККД системи		> 89%	
Ступінь захисту IP		IP54	
Вага, кг	33	36	45
Тип охолодження		Рідинне охолодження	
Рівень шуму		<65 дБ (на відстані 1м від системи)	
Інтерфейс зв'язку		LAN, CAN, RS485	
Протокол зв'язку		Modbus TCP	
Сертифікація системи		IEC/EN 62477, NFPA855, IEC/EN 62619, IEC/EN 60730, IEC/EN 63056, UL 1973, UL 9540A	

ТЕХНІЧНІ ПАРАМЕТРИ RSE BESS

Від 100 кВт·год до 50 МВт — рішення під ваші потреби.

Сертифіковані в ЄС системи зберігання енергії RSE забезпечують надійність, ефективність і впевненість на роки вперед.



ІНТЕГРАЦІЯ ТА КЕРУВАННЯ

Інтегровані BESS від RSE легко монтуються та сумісні з будь-яким обладнанням.

Сучасна система BMS + хмарні платформи управління

Простота підключення

Зручний і безпечний користувацький досвід

Продуктові напрямки RSE

05

**МОБІЛЬНІ РІШЕННЯ
(ENERGY TRAIN,
КОНТЕЙНЕРНІ
СТАНЦІЇ)**



ENERGY TRAIN – МОБІЛЬНА ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯ

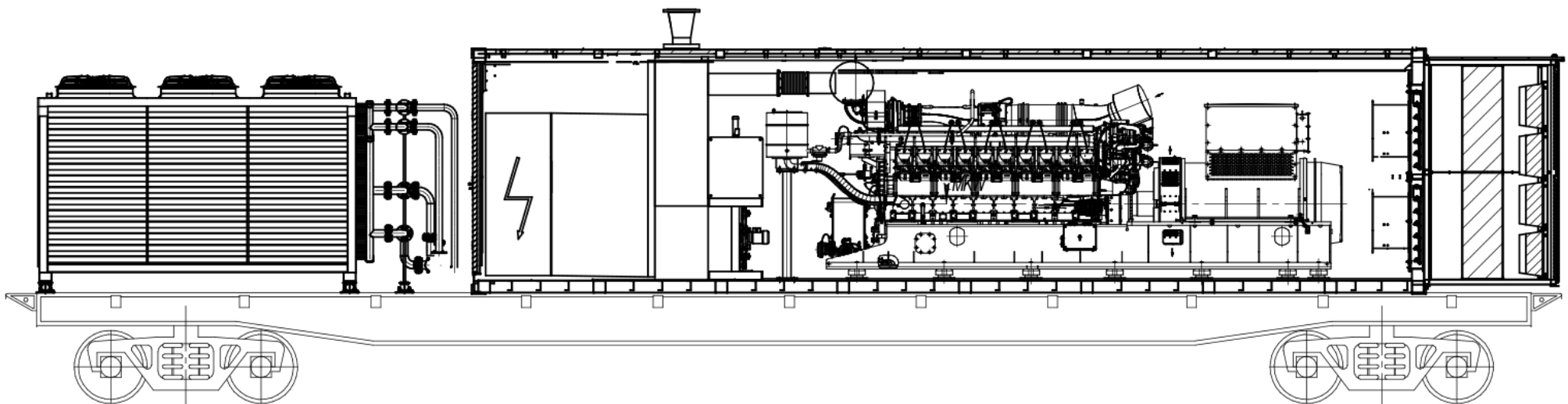
Газ чи дизель: на базі двигунів потужністю 2.3–2.5 МВт (MWM TCG 3020 V20 / FG Wilson P2500-3)

ЩО TAKE ENERGY TRAIN?

Енергопотяг — це мобільна електростанція у форматі залізничного потяга, що об'єднує потужні когенераційні та дизельні модулі в єдину систему. Він створений для швидкого забезпечення електроенергією промислових об'єктів, інфраструктури та критичних споживачів у будь-яких умовах

КЛЮЧОВА ІДЕЯ:

- 2.0–2.3 МВт модулі на базі двигунів MWM (газ, 2.3 МВт) та FG Wilson P2500-3 (дизель, 2.0 МВт)
- Мобільний контейнерний формат, що легко транспортується залізницею
- Гнучке масштабування: від одного модуля до цілого потягу на десятки мегават
- Швидке розгортання: запуск упродовж кількох годин
- Базується на стандартних залізничних платформах (вантажопідйомність до 70 т, швидкість до 120 км/год, міжремонтний пробіг 210 000 км, ресурс — 32 роки)



За аналогічною концепцією компанія RSE розробляє також мобільну когенераційну установку RSE 1000 M на автомобільній платформі. Вона побудована на базі двигуна MWM TCG 3016 V16 50Hz і є повністю автономним джерелом живлення, придатним для оперативного транспортування та розгортання.



ДВИГУНИ ДЛЯ РІЗНИХ УМОВ: MWM GAS ЧИ FG WILSON DIESEL

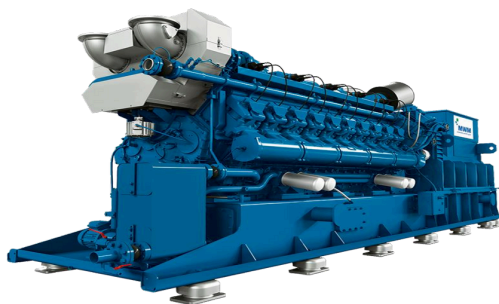
MWM TCG 3020 V20 (газовий двигун)

Потужність: 2.3 МВт

Паливо: природний газ / біометан / LPG

ККД: до 87,6% з утилізацією тепла

Переваги: низькі викиди, відповідність міжнародним екостандартам, висока економічність



FG Wilson P2500-3 (дизель-генератор)

Потужність: 2.0 МВт

Паливо: дизельне

ККД: оптимізована витрата пального для безперервної роботи

Переваги: незалежність від газових мереж, швидкий запуск, надійність у польових умовах



КЛЮЧОВІ ПЕРЕВАГИ ENERGY TRAIN



Мобільність

Транспортування залізницею,
робота з коліс



Масштабування

Від одного модуля до десятків
мегават



Безперервність

Стабільне енергопостачання у
кризових умовах



Універсальність

Газові та дизельні конфігурації



Ефективність

Висока паливна економічність
та ККД



Надійність

Сервісна підтримка RSE +
партнерів (MWM, FG Wilson)

СЦЕНАРІЇ ЗАСТОСУВАННЯ



Залізничні вузли та
транспортна інфраструктура



Промислові підприємства



Військові бази та мобільні
операції



Відновлення або заміщення
критичної інфраструктури після
аварій чи атак



Енергопостачання для міст і
громад в умовах блекауту

ГІБРИДНІ СОНЯЧНІ РІШЕННЯ



RSE

RSE ПРОПОНУЄ ГІБРИДНЕ МОДУЛЬНЕ ЕНЕРГЕТИЧНЕ РІШЕННЯ

Компоненти одного модуля:

Сонячні панелі (PV): 30 кВт чистої відновлюваної енергії.

BESS: 150 кВт·год надійного резервного накопичення.

Дизельний двигун FG Wilson: 40 кВА резерву для максимальної надійності.

Smart Energy Management: автоматичний пріоритет RES для мінімізації використання дизеля.

Мобільність і модульність: розгортання менш ніж за 12 годин.

Адаптивність: масштабування під зростаючі потреби.

Безперебійність: >99%.

Незалежність від газових мереж, швидкий запуск, надійність у польових умовах

Розміри сонячного контейнера		
Параметр	Мінімум	Максимум
Сонячні панелі (PV) на контейнері	10 кВт	100 кВт
Акумуляторні батареї (LiFePO4)	14 кВт	300 кВт
Інвертор	6,8 кВт	27,2 кВт
Напруга	120/240 В	120/208 В
Тип фази	Однофазна	Трифазна
Генератор (опція)	8,5 кВт	50 кВт

Стандартні характеристики сонячного контейнера	
Готовність до дозволів	повна відповідність нормам для швидкого отримання дозволів.
Безпека	система пожежогасіння (хімічна або водяна), захист від електричних несправностей та перевантажень.
Резервне живлення від батарей	забезпечує енергію при відсутності генерації від сонячних панелей та дозволяє зменшувати пікові навантаження.
Інтелектуальні двонаправні інвертори	підвищують ефективність, продовжують термін служби батарей та забезпечують доступ до віддаленого моніторингу.
Контейнерне виконання	міцна, безпечна та захищена конструкція витримує найсуворіші погодні умови.
Зручна система кріплення	Сонячні панелі можна швидко встановлювати, демонтувати та переміщувати.
Віддалений моніторинг	програмне забезпечення онлайн-моніторингу дозволяє проводити діагностику, створювати звіти, отримувати сповіщення про обслуговування.
Гарантія	гарантія від виробника обладнання на всі компоненти, а також гарантія якості виконання BoxPower.

Додаткові опції сонячного контейнера	
Дизельний або пропановий генератор	повна інтеграція для забезпечення 100% надійності під час щоденних та сезонних коливань сонячної генерації.
Вентиляція та клімат-контроль	підтримують стабільну температуру для батарей та інверторів, продовжуючи їхній термін служби та ефективність.
Додатковий наземний або даховий масив панелей	забезпечує додаткову генерацію від сонячних панелей, зменшуючи потребу у роботі резервного генератора.

УНІВЕРСАЛЬНЕ РІШЕННЯ



Передові n-type сонячні панелі.



Мобільне контейнеризоване рішення з часом розгортання <12 годин.



Найкращі системи зберігання енергії.



Гібридні інвертори.



Універсальний резервний генератор.



Інтелектуальна система керування.

ТЕХНОЛОГІЧНА ГОТОВНІСТЬ

01

ПЕРЕВІРЕНА ТЕХНОЛОГІЯ

TRL 9 — готова до промислового застосування.

02

ІНТЕГРОВАНЕ РІШЕННЯ

RES + батарея + дизель як резерв.

03

МАСШТАБОВАНІСТЬ

Модульна конструкція, розширення під потреби бізнесу й інфраструктури.

Розумна синергія: поєднання технологій RSE для максимальної ефективності



CHP → HEAT RECOVERY → HEAT PUMP → STORAGE

- **CHP** → Електрика + тепло
- **Heat Recovery** → Утилізація відпрацьованого тепла
- **Heat Pump** → COP 7,2, додаткове тепло
- **Storage (BESS)** → Гнучке використання енергії

Наш портфель продуктів розроблено для роботи в синергії та максимальної ефективності — об'єднання когенераційних модулів, котлів-утилізаторів, теплових насосів і систем збереження енергії (BESS) в єдину енергетичну екосистему.

Інтеграція теплового насоса з когенераційним модулем і котлом-утилізатором дозволяє збільшити загальну ефективність системи до 95%, забезпечуючи відбір та використання ще більшої кількості низькотемпературного відпрацьованого тепла.

Підключення до системи зберігання енергії забезпечує гнучкість: накопичена енергія може використовуватись у години пікового навантаження чи під час тимчасової зупинки когенераційної установки, гарантуючи безперервність постачання та економію коштів.

**95% ЗАГАЛЬНОЇ
ЕФЕКТИВНОСТІ**

RSE — європейський виробник модульних енергетичних систем із власним заводом у Чехії.

900+ МВт встановлених потужностей у Європі та Україні.

50+ клієнтів серед промисловості, муніципалітетів та бізнесу.

Мобільні та гібридні рішення на базі двигунів MWM та FG Wilson. Виробництво BESS та промислових теплових насосів.

Власні інженерні команди в ЄС та Україні.

Унікальна plug-and-play архітектура: **монтаж за 10–12 днів і безперебійність понад 99%.**



150+ TRUSTED CLIENTS

 UKRNAFTA



Galicia
100% NATURAL PRODUCT



KZS 



Farmak 



 ЕПІЦЕНТР®



 **VATSAK**
кондитерський дім



УКРЗАЛІЗНИЦЯ 



Кулиничі
Засновано у 1995 році

КЛЮЧОВІ ПЕРЕВАГИ ІНТЕГРОВАНОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ:



Безперервна надійність

Стабільна робота та підтверджена стійкість у критичних ситуаціях



Висока ефективність

Найвища загальна продуктивність на ринку, що перевищує показники конкурентів.



Максимальна гнучкість

Легка адаптація до різних діапазонів потужностей та енергетичних потреб.

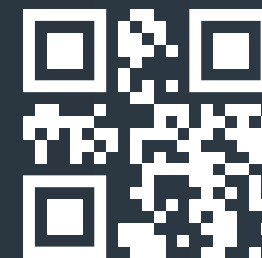


info@rse.cz
www.rse.cz

Holandska 854/1, Styrice 63900
Brno, Czech Republic

+420 602 482 867

RSE S.R.O.



Усі технічні характеристики та параметри наведені для ознайомлення і можуть змінюватися виробником без попереднього повідомлення.
Фактичні показники ефективності залежать від умов експлуатації.

версія буклета (rse2025.09)

© Всі права захищено