

УНІВЕРСАЛЬНИЙ РЕГУЛЯТОР ПОТУЖНОСТІ ТА ТЕМПЕРАТУРИ PRD2U / PRD2UF



ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

VER 08.2026.2

<https://serwer.pamel.pl/>

1. ПРИНЦИП РОБОТИ ТА ПРИЗНАЧЕННЯ

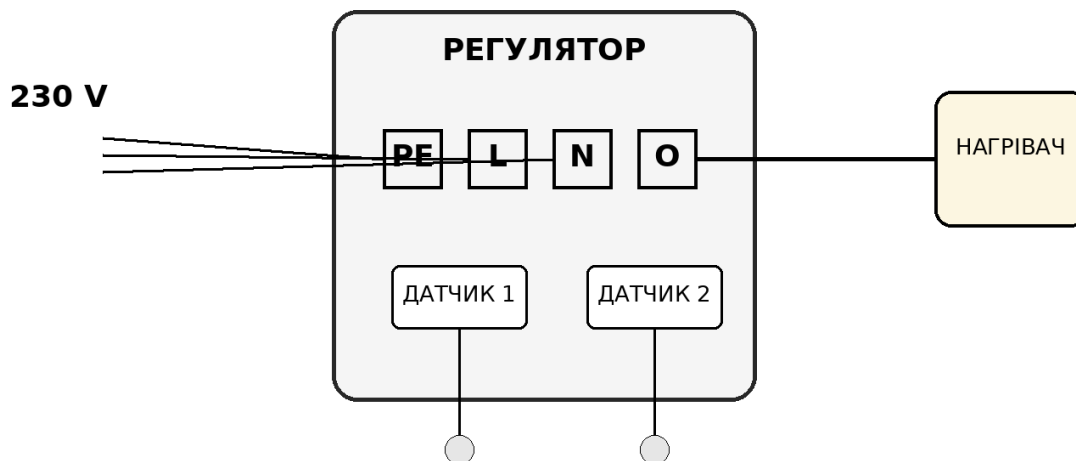
PRD2U регулює потужність нагрівача від 0 до 100% і може підтримувати температуру за показами максимум двох датчиків. Без датчика пристрій може працювати лише в режимі MANUAL.

- T — температура, за якою регулюється потужність. Ta — поріг завершення/аварійного сигналу процесу.
- Крок регулювання потужності — 0,25%.
- Виконання включають PRD2U+ та PRD2UF+; допустиме навантаження завжди перевіряйте за маркуванням конкретного пристрою.
- Версія ПЗ, описана в цій інструкції: VER 08.2026.2.

Живлення	230 В, 50 Гц
Макс. навантаження	до 5,5 кВт PRD2U+; PRD2UF+ за маркуванням
Регулювання потужності	0...100%, крок 0,25%
Діапазон T/Ta	1...130°C
Датчики	0 / 1 / 2 × DS18B20
Мови меню	PL / CZ / SK / EN / DE

2. БЕЗПЕКА ТА ПІДКЛЮЧЕННЯ

Пристрій працює від мережі 230 В. Перед монтажем або перевіркою проводів відключайте живлення. Вихід призначений насамперед для резистивних нагрівачів.

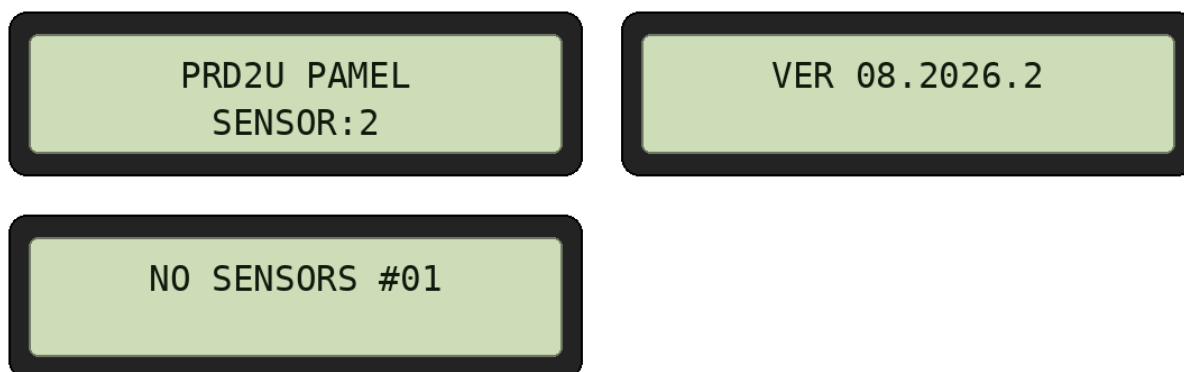


Спрощена схема підключення за позначеннями клем у документації PRD2U.

- PE — захисний провід, L/N — живлення, O — керований вихід на нагрівач.
- Не перевищуйте потужність, зазначену на пристрої, і не використовуйте пошкоджені кабелі чи розетки.
- Для великої потужності використовуйте відповідний переріз проводів і належний захист кола.
- Температурні датчики підключаються до призначених роз'ємів. Можна використовувати 0, 1 або 2 датчики.

3. ПЕРШИЙ ЗАПУСК

Після ввімкнення регулятор шукає датчики, показує їх кількість, а потім версію ПЗ. У VER 08.2026.2 відсутність датчика не блокує MANUAL.



- Без датчиків MANUAL може регулювати потужність; AUTO_P, AUTO_PID і спеціальний режим тримають потужність 0%, доки немає коректного T.
- Датчик можна підключити знову під час роботи — регулятор періодично повторює пошук.
- Після відновлення правильного вимірювання пристрій автоматично повертається до нормальної роботи.
- Перед першим процесом перевірте роботу на малій потужності та визначте, який датчик є T, а який Ta.

Приклад LCD. Написи залежать від вибраної мови меню пристрою.

4. ГОЛОВНИЙ ЕКРАН І РЕГУЛЮВАННЯ ПОТУЖНОСТІ

Головний екран показує T, Ta та поточну потужність P. PLUS збільшує потужність, MINUS зменшує, середня кнопка переходить до наступного екрана.

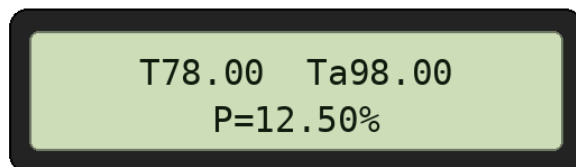
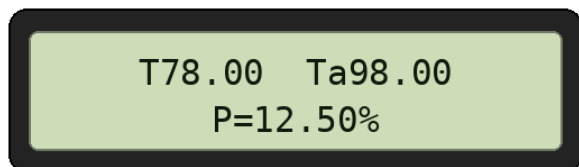


- Діапазон потужності обмежений параметрами Pmin і Pmax.
- Крок потужності — 0,25%.
- Початкове збережене значення — 12,5%.
- Якщо вибрано RESET POWER, після наступного ввімкнення потужність стартує з 0%.

Приклад LCD. Написи залежать від вибраної мови меню пристрою.

5. ЗАДАНА Т І ПОРІГ Та

Коротке натискання середньої кнопки переходить з головного екрана до налаштування Т, а потім Та. PLUS/MINUS змінюють вибране значення.



- Діапазон Т і Та: 1,00...130,00°C.
- При точності відображення 0,01 значення змінюється кроком 0,02°C; при 0,1 — кроком 0,1°C. Утримання прискорює зміну.
- Типові значення: Т=78°C, Та=98°C.
- Безперервне перевищення Та приблизно 20 с завершує процес і вимикає нагрів до підтвердження середньою кнопкою.
- З одним датчиком Т і Та використовують один вимір; якщо завершення не потрібне, встановіть Та достатньо високо.

Приклад LCD. Написи залежать від вибраної мови меню пристрою.

6. ВХІД ДО МЕНЮ НАЛАШТУВАНЬ

Утримуйте середню кнопку приблизно 3 секунди. Спочатку виберіть обсяг налаштувань, потім переходьте між пунктами середньою кнопкою.



- MORE SETTINGS — основні робочі параметри.
- ALL SETTINGS — усі параметри, включно з мовою, точністю, способом керування і звуком.
- RESTORE SETTINGS — скидання користувацьких налаштувань. Після скидання перевірте мову, Pmax і режим.
- PLUS/MINUS обирають, середня кнопка підтверджує.

Приклад LCD. Написи залежать від вибраної мови меню пристрою.

7. Pmin, Pmax I РЕЖИМИ РЕГУЛЮВАННЯ

Pmin і Pmax обмежують доступний діапазон потужності. Версія PAMEL дозволяє Pmax до 100%. Pmin не повинен бути більшим за Pmax.

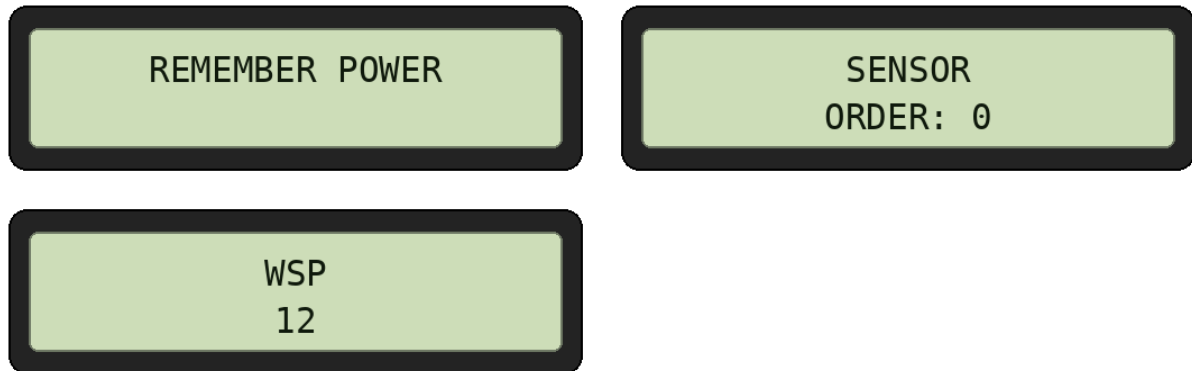


- Pmin: 0...99,75%, крок 0,25%, типово 0%.
- Pmax: 25...100%, крок 0,25%; для PAMEL типово 100%.
- MANUAL — ручне керування потужністю; єдиний режим, дозволений без датчика.
- AUTO_P — рекомендований пропорційний режим за похибкою температури та WSP.
- AUTO_PID — розширений PID; для типової ректифікаційної колони не рекомендується як перший вибір.
- SPECIAL MODE1 — якщо доступний: працює подібно до MANUAL і завершує процес після короткого перевищення T.

Приклад LCD. Написи залежать від вибраної мови меню пристрою.

8. ПАМ'ЯТЬ ПОТУЖНОСТІ, ПОРЯДОК ДАТЧИКІВ І WSP

Ці три параметри найбільше впливають на щоденну роботу після вибору режиму.



- REMEMBER POWER відновлює останню потужність після зникнення живлення; RESET POWER починає з 0%.
- SENSOR ORDER 0/1 міняє ролі двох датчиків. При одному датчику використовуйте 0.
- Якщо є один датчик і вибрано порядок 1, з'явиться CONFIGURATION ERROR #10 і відкриються налаштування.
- WSP: 1...19, типово 12. Це пропорційне підсилення AUTO_P (аналог Кр у цій моделі). Більше WSP — сильніша реакція потужності.

Приклад LCD. Написи залежать від вибраної мови меню пристрою.

9. КАЛІБРУВАННЯ ДАТЧИКІВ

Калібрування окреме для датчика 1 і 2. Не змінюйте його без надійного еталона. У поточному ПЗ екран В задає множник, а екран А — зміщення.



- В: 0,50...2,00, крок 0,01, типово 1,28.
- А: -10,00...+10,00°C, крок 0,05°C, типово 0,00°C.
- Залежність: показана $T \approx B \times \text{виміряна } T + A$.
- Змінюйте В, якщо похибка змінюється з температурою; А — якщо похибка приблизно стала.
- Перед змінами запишіть початкові значення обох датчиків.

Приклад LCD. Написи залежать від вибраної мови меню пристрою.

10. ПОВНІ НАЛАШТУВАННЯ

ALL SETTINGS додає параметри інтерфейсу та способу керування потужністю.

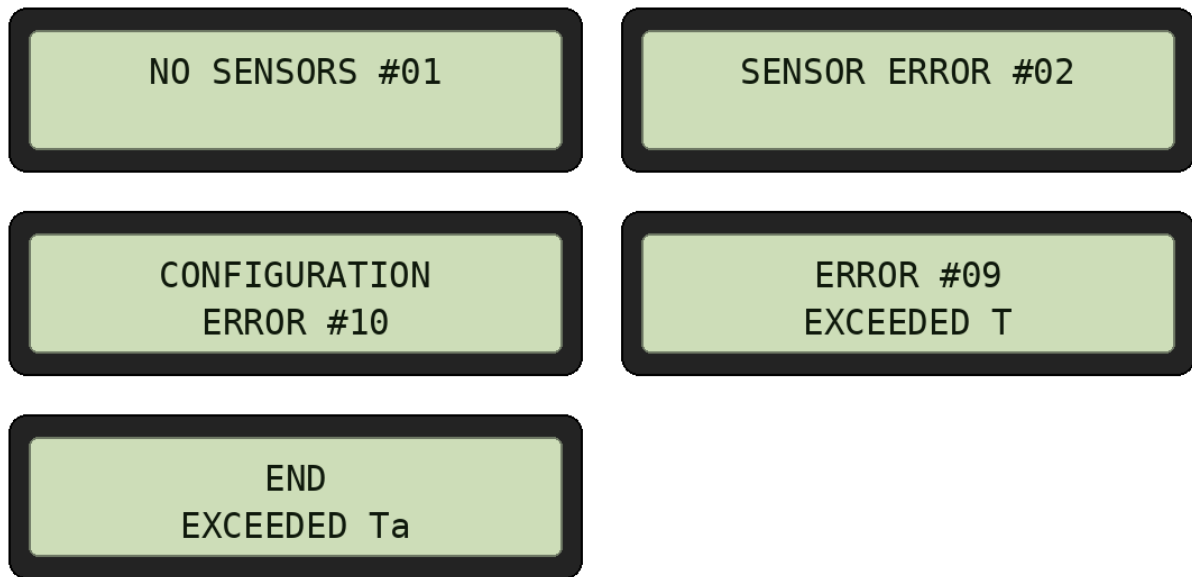


- Мови меню пристрою: польська, чеська, словацька, англійська або німецька. Українська інструкція не означає наявності українського меню.
- Точність відображення температури: 0,1 або 0,01.
- PHASE CONTROL — плавне фазове керування; GROUP CONTROL — перемикання груп повних періодів мережі.
- SOUND ON/OFF — звук кнопок і сигналів; типово увімкнений.
- Налаштування зберігаються в енергонезалежній пам'яті.

Приклад LCD. Написи залежать від вибраної мови меню пристрою.

11. ПОВІДОМЛЕННЯ, АВАРІЇ ТА ЗАХИСТ ДАТЧИКІВ

VER 08.2026.2 негайно відключає потужність при некоректному вимірі, але інтерфейс продовжує працювати для автоматичного повторного виявлення датчика.



- NO SENSORS / #01 — датчиків немає; MANUAL доступний.
- SENSOR ERROR #02 — після повторних помилок читання. Потужність і реле вимкнені до відновлення коректного виміру.
- CONFIGURATION ERROR #10 — один датчик при SENSOR ORDER=1; встановіть 0.
- ERROR #09 / EXCEEDED T — T перевищує 118°C. Нагрів залишається заблокованим до перезапуску після перевірки причини.
- END / EXCEEDED Ta або T — завершення процесу; підтвердьте середньою кнопкою.

Приклад LCD. Написи залежать від вибраної мови меню пристрою.

12. ПЕРЕД ЗВЕРНЕННЯМ ДО СЕРВІСУ

Більшість типових проблем можна звузати за повідомленням на дисплеї та кількома безпечними перевітками.

- AUTO показує 0%: перевірте правильність T, чи T нижче заданої, а також Pmax і WSP.
- #01: перевірте штекер і кабель датчика. Перезапуск не потрібний — пошук повторюється під час роботи.
- #02: від'єднайте й перевірте датчик/кабель. Потужність лишається вимкненою до правильного виміру.
- Нагрівач працює при 0%: негайно відключіть мережу й перевірте L/N/O та силовий елемент.
- Мерехтіння світла або нагрів розетки означає перевантаження чи поганий контакт — припиніть роботу.

13. ЦЕНТР ПРОДУКТУ ТА ВЕРСІЯ ДОКУМЕНТА

Актуальні інструкції, FAQ, PAMEL EDU, документи та матеріали PRD2U доступні через Центр продукту PAMEL.



<https://serwer.pamel.pl/>

- Головна адреса: <https://serwer.pamel.pl/>
- Описана версія ПЗ: VER 08.2026.2.
- Версія інструкції: 24.08.2026.
- Основні зміни: MANUAL без датчиків, автоматичне повторне виявлення, безпечне відключення потужності при помилці датчика та виправлений одноетапний вибір режиму.

УМОВИ ГАРАНТІЇ

PAMEL, 42-300 Myszków, ul. Urodzajna 5E

1. PAMEL надає на контролер (без додаткового оснащення) у Польщі 24 місяці базової гарантії, 6 місяців розширеної гарантії виробника та можливість придбати продовження до 40 або 50 місяців. Загальний строк не може перевищувати 80 місяців від дати виробництва. Продовження підтверджує голографічна наклейка.
2. Додаткове оснащення та витратні елементи, зокрема зонди, нагрівачі, антени, датчики, кріплення, кабелі й батареї, не охоплюються продовженою гарантією пристрою; діють законодавчі та продажні умови.
3. У гарантійний період виробник безкоштовно усуває фізичні дефекти. Після щонайменше чотирьох ремонтів у межах базової гарантії, якщо пристрій залишається несправним, Покупець може вимагати заміну на рівноцінний або повернення оплати. Гарантія продовжується на час ремонту.
4. Рекламачії подаються на ramel@ramel.pl або телефоном. Спочатку виробник намагається вирішити проблему дистанційно та повідомляє подальші кроки. На вимогу заповнюється рекламачійний протокол.
5. Гарантія охоплює лише дефекти, причина яких міститься в пристрої. Не охоплюються, зокрема, пошкодження через неправильний монтаж, експлуатацію чи обслуговування, неналежне зберігання, неправильні матеріали, самостійні ремонти/модифікації, механічні пошкодження, залиття, конденсацію, забруднення, атмосферні явища, випадкові події або перевищення номінальних параметрів.
6. Гарантія не охоплює вимоги щодо технічних параметрів, якщо вони відповідають даним виробника.
7. Для збереження гарантії пристрій слід доставити комплектним, у захисній упаковці, з документацією, кабелями та додатковими елементами, з непошкодженими пломбами й маркуванням, а також з оригінальною гарантійною картою, підписаною сторонами, і наклейкою з датою виробництва.
8. Гарантія не охоплює звичайні експлуатаційні послуги й матеріали: монтаж, програмування, очищення, обслуговування, заміну запобіжників, ламп та зношуваних елементів. Такі послуги платні.

УМОВИ ГАРАНТІЇ

9. Сервіс може відмовити в гарантійному ремонті при невідповідності документації стану пристрою, несанкціонованих виправленнях документів або видаленні ідентифікаційних знаків.
10. Гарантійний ремонт виконується до 21 дня від доставки пристрою в сервіс. Якщо потрібне замовлення деталей з-за кордону, строк може бути продовжений; Покупця повідомлять електронною поштою.
11. Монтаж повинен відповідати нормам та інструкції; якщо цього вимагає закон, його виконує особа з відповідними допусками.
12. Права й обов'язки сторін визначає цей документ. Обладнання, не забране протягом 3 місяців після ремонту, переходить у власність сервісу. Замінені деталі залишаються власністю виробника.
13. Виробник не відповідає за втрату даних користувача. Після ремонту пристрій може бути повернений із заводськими налаштуваннями.
14. Підпис на гарантійній картці підтверджує ознайомлення та згоду з умовами. Картка без підпису та оригінальної наклейки з датою виробництва недійсна.
15. Обслуговування, очищення, заміна ламп, запобіжників і зношуваних елементів та ремонти через природний знос не зараховуються як гарантійні ремонти.

DATA / DATE	SPRZEDAWCA / SELLER	KLIENT / CUSTOMER