PAMEL

СЪВРЕМЕННИ СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ
Управление на + Измерване + Автоматика

РЪКОВОДСТВО ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ

PRW4

Контролер за отоплителни,
опушвателни и измервателни приложения

КЛЮЧОВИ ПРЕДИМСТВА

ПРЕЦИЗНОСТ
Прецизен контрол на процесите и измерванията

БЕЗОПАСНОСТ
Защити на най-високо ниво

НАДЕЖДНОСТ
Стабилна и надеждна работа

АКТУАЛИЗАЦИИ
Непрекъснато усъвършенстване и нови функции

В НАСТОЯЩОТО РЪКОВОДСТВО *
Информация за устройството *
Инсталиране и свързване * Конфигуриране * Функции
* Отстраняване на проблеми
* Актуализации

и безопасността
и работа
настройки
и сервиз

ДОКУМЕНТАЦИЯ | ПОДДРЪЖКА
www.pamel.pl
З omearnó
+48 453 343 360
Уродайна 5E 42-300 Myszków

РЪКОВОДСТВО ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ PRW4 — ВЕРСИЯ 0.21

Подробно ръководство за контролера PAMEL PRW4: от първото стартиране и избора на програма до настройките на PID, работата с локалния WWW панел, Wi-Fi, CLOUD, OTA актуализациите и диагностиката.

Разширено издание: 15 ноември 2026 г. Отнася се за софтуер PRW4 0.21 и LCD панел 320 × 240. Документът описва функциите, които действително са налични в софтуера, и отделя работата от електрическата инсталация. На снимките на локалния WWW идентификационните данни на устройството са скрити.

> ВАЖНО Преди да изпълниш първото СТАРТИРАНЕ, прочети главите „Правила за безопасност“, „Първо стартиране“ и „Условия за приключване“. Фабричната рецепта не заменя контрола на процеса или правилната технология за приготвяне на храна.

Съдържание

РЪКОВОДСТВО ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ PRW4 — ВЕРСИЯ 0.21 2

1. Какво може PRW4 и за какво се отнася ръководството 5

2. Безопасност и правила за правилна употреба 6

3. Първо стартиране на практика 7

4. Основен LCD екран — описание на всяка област 8

5. LCD МЕНЮ — всичките осем функции 9

6. Избор на програма: група, рецепта, банка 12

7. Списък на всички 26 фабрични програми 14

8. Собствени банки B1–B10 15

9. КАСКАДА — пет автоматични стъпки 16

10. Етапи на процеса — от подсушаването до допичането 17

11. Кога започва отброяването на времето? 19

12. Как да настроиш условието за приключване 20

13. Регулиране на мощността: MANUAL, AUTO P, AUTO PI и AUTO PID 22

14. Autotuning P / PI / PID 23

15. REGULACJA LIVE — промени само по време на текущия етап 25

16. Вентилатор и димогенератор — как да разчиташ процентите 26

17. Сонди DS18B20: инсталиране, роли и имена 27

18. Калибриране на температурата и типични грешки на сондите 28

19. Wi-Fi, точка за достъп и локална мрежа 28

20. Локален WWW: карта на всичките десет раздела 31

21. CLOUD — кога да го използваш 34

22. PAMEL_BUS — съвместими устройства 35

23. ГРАФИКИ, CSV и история на температурите 35

24. ОТА актуализации — процедура без загуба на настройките 37

25. ОТА / СЕРВИЗ — други административни функции 38

26. ДНЕВНИК: събития, аларми и откриване на неизправности 40

27. Отстраняване на проблеми стъпка по стъпка 42

28. Примерни сценарии за работа 44

29. Най-често задавани въпроси от потребителите (FAQ) 46

30. Бърз контролен списък за оператора 47

31. Речник на термините 48

32. Техническа помощ и документация 48

1. Какво може PRW4 и за какво се отнася ръководството

PRW4 е контролер за процеса на опушване на храни със сензорен екран, локален WWW и свързаност с PAMEL CLOUD. Поддържа до четири сонди DS18B20: една за камерата и до три сонди за продукта. Управлява мощността на нагряване, вентилатора, димогенератора и избрани спомагателни изходи в съответствие с наличната хардуерна версия.

Функция	Какво означава това при ежедневна работа
Програми	26 стандартни рецепти, 10 независими банки B1–B10 и отделна КАСКАДА с до пет стъпки.
Етапи	ПОДСУШАВАНЕ, РАЗПАЛВАНЕ, ОПУШВАНЕ 1–5, ДОПИЧАНЕ; неактивните етапи могат да бъдат пропуснати.
Температура	Измерване КАМЕРА и МЕСО 1–3; зададена температура на камерата и прагове за приключване според продукта.
Мощност на нагряване	Ръчен режим MANUAL или автоматичен AUTO P, AUTO PI, AUTO PID; ограничения Pmin/Pmax.
Локално управление	LCD екран или WWW в мрежата на устройството; работи и без интернет.
CLOUD	Дистанционен преглед и управление на наличните функции на акаунта; дистанционно СПИРАНЕ и избрани операции с потвърждение, без дистанционно СТАРТИРАНЕ.
История	В 0.21 локална история на измерванията на всеки 10 минути, за до 24 часа; до 100 събития и до 50 аларми.
Сервиз	Проверка на OTA, диагностика, калибриране на панела и I/O тестове с ограничения за безопасност.

Какво се промени във версия 0.21?

• След 30 секунди без докосване на панела контролерът се връща от подменюто на основния екран. Текущият процес продължава да работи; незаписаните стойности при редактиране се отхвърлят.

• Паметта за температурните проби включва максимум 144 проби на всеки 600 секунди (10 мин) за период от 24 часа. Това е промяна спрямо по-старите ръководства.

• Комуникацията на рецептите и процеса е ограничена, за да не се натоварват паметта и връзката. Обичайното прочитане на състоянието CLOUD все още се извършва според зададените интервали.

• Остават пиктограмите на групите програми, графичното състояние на нагряването, обозначенията на етапите, различните цветове на сондите, дневникът на 100 събития и 50 аларми.

> СЪВЕТ Търговските варианти PAMEL, UDIME DOMA и JELUX могат да имат различни имена на екрана, както и ограничения на мощността. Използвай документацията и обозначенията на съответния екземпляр. Това ръководство описва общия софтуер PRW4 0.21.

Ограничения на документа

Ръководството обяснява употребата и настройките. То не е схема на свързване на 230 V и не представлява разрешение за самостоятелно изменение на инсталацията. Изводите, допустимите натоварвания и начинът на свързване на външните устройства трябва да се проверят в документацията за конкретната хардуерна версия. При липса на такава документация не разчитай само на описанието на бутоните TEST I/O.

2. Безопасност и правила за правилна употреба

Проверка преди всеки процес

1. Провери дали устройството е правилно инсталирано, сухо и неповредено, както и дали няма аларми. Кабелите и приемниците не трябва да са опънати или повредени.
2. Увери се, че сондата КАМЕРА действително е поставена в камерата, а активните сонди MECO се намират в продукта. Отчетената стойност трябва да е надеждна и не трябва да показва тирета.
3. Избери програма и провери всички активни етапи: температурата, времето, вентилатора, дима и условието за завършване. Стандартната рецепта е пример, а не гарантиран процес за всеки продукт.
4. В режим MANUAL провери допълнително мощността; контролерът не я коригира автоматично по същия начин като AUTO P/PI/PID.
5. Преди започване осигури възможност за безопасно изключване на захранването и наблюдавай процеса. След прекъсване на захранването прецени ситуацията, преди да избереш ПРОДЪЛЖИ.

> ЗАЩИТА Прагът за аларма на температурата в камерата в софтуера PRW4 е над 124°C. Това е допълнителна защита, която не замества независимата защита на инсталацията, противопожарния контрол и надзора на оператора.

Какво да не правиш по време на работа

- Не отваряй корпуса и не променяй кабелите, докато са под напрежение.
- Не извършвай I/O тестове, не променяй търговската версия и не стартирай автоматична настройка по време на нормалния процес.
- Не приемай показанието „мощност 50%“ като доказателство, че изходът на нагревателя е включен в дадената милисекунда: управлението на мощността е групово.
- Не използвай случайни параметри за температурата на месото без подходящ за продукта начин за проверка на обработката. Програмите от библиотеката трябва да бъдат проверени от оператора.
- Не инсталирай OTA по време на активно нагряване. Актуализацията не трябва да се прекъсва чрез изключване на захранването.

3. Първо стартиране на практика

Последователност: екран → сонди → мрежа → програма → START

1. След включване на захранването изчакай LCD дисплеят да се стартира. Панелът трябва да покаже температурите, бутоните МЕНЮ, ПРОМЕНИ, START и STOP, както и иконите за състоянието на мрежата.
2. Отвори МЕНЮ → СОНДИ. Идентифицирай сондата КАМЕРА и сондите за продукта. Самото откриване на ROM номера не е достатъчно — сондата трябва да бъде правилно зададена към съответната роля.
3. Отвори МЕНЮ → МРЕЖА или локалния WWW и провери достъпа до Wi-Fi. За работа само в локален режим не е необходим интернет.
4. Отвори МЕНЮ → ПРОГРАМА. Избери група и конкретна рецепта или собствена банка. Самият избор на програма не стартира изходите.
5. В ЕТАПИ провери настройките. Ако искаш да промениш стойностите на фабрична програма, запиши нейно копие в банка B1–B10 и редактирай това копие.
6. Върни се на началния екран, провери дали START не е блокиран и след това използвай START. Когато се появи прозорец за подготовка на сушенето или разпалването, изпълни посочените действия и потвърди преминаването.

Какво означават светодиодите и надписите за състоянието

Индикатор	Тълкуване и препоръка
Wi-Fi / AP	Връзка с рутера или активна собствена мрежа PRW4_PAMEL. Липсата на интернет в AP не означава повреда на контролера.
CLOUD ONLINE	Контролерът може да комуникира със сървъра. Това не означава, че всяко поле се обновява незабавно.
STOP / ГОТОВ	Процесът не е активен. Ако START остава блокиран, прочети конкретната причина за блокирането.
АЛАРМА	Провери кода и причината. Не изтривай алармата, без да отстраниш проблема.
OTA	Отчитане на наличността или напредъка на актуализацията; инсталирането е отделна команда.

4. Основен LCD екран — описание на всяка област

LCD PRW4 има 320 × 240 пиксела. Чертежът по-долу показва разположението на елементите във фърмуера 0.21; числата са примерни и не представляват текущо измерване.



Функционална схема на LCD HOME. При версия с четири сонди полетата за температурите може да са по-малки, за да се поберат допълнителните показания.

Как да четеш началния екран

Област	Действие
Горна лента	Малки символи на активните етапи и състоянията на мрежата/CLOUD/BUS; подсветката показва какво работи в момента.
КАМЕРА	Температурата в камерата, а под нея зададената температура. Докосването на полето позволява да преминеш към редактиране на температурата при разрешено състояние.
МЕСО 1–3	Отделните температури на сондите за продукта. Тиретата означават липса на валидно показание, а не 0°C.
ЗАГР	Стойност на мощността в проценти. Спиралата във векторен вид показва моментното физическо състояние на изхода на нагревателя.
ВЕНТ и ДИМ	Настройки на вентилатора 0–10 и генератора на дим 0–100%. Това не са измервания на въздушния поток или концентрацията на дима.
РЕЖИМ	MANUAL, AUTO P, AUTO PI или AUTO PID.
Лента за състоянието	Текущ етап, изчакване на потвърждение, аларма или причина за блокиране. Можеш да докоснеш лентата, за да видиш подробностите.
Долни бутони	МЕНЮ, ПРОМЕНИ/РЕДАКТИРАЙ, START / име на етапа / НАПРЕД и STOP. Позициите на бутоните не се променят.

START, име на етапа, НАПРЕД и STOP

След спиране третото поле на долната лента показва START. По време на изпълнение на програмата на същото място се показва името на текущия етап — това е умишлено запазено поведение на PRW4. Когато контролерът е спрял в очакване на необходимото потвърждение, бутонът показва НАПРЕД. Не го използвай, докато операторът не извърши действието, посочено на екрана.

Бутонът STOP остава в крайната дясна позиция. В покой е сив и неактивен; по време на работа или при състояния, изискващи безопасно прекъсване, е червен. STOP прекратява процеса и изключва управлението на изходите.

> СЪВЕТ Не бъркай името на етапа с отделен START. Надписът ВЪТРИМЕШЕНЕ по време на работа показва състоянието на програмата; не е нужно да го натискаш отново, за да продължи процесът.

Какво се променя при две и четири сонди

Ако са открити две сонди, екранът показва големи полета КАМЕРА и МЕСО 1. След инсталиране на допълнителни сонди дисплеят разделя пространството на четири по-компактни полета. Цветове: зелено – правилно отчитане, червено – присвоена сонда с грешка, сиво – неактивна сонда.

5. LCD МЕНЮ — всичките осем функции



Схема на МЕНЮТО 4 × 2: разположението на плочките съответства на интерфейса PRW4. Номерацията на фигурата помага да откриеш функциите.

Плочка	За какво служи	За какво да внимаваш
ПРОГРАМА	Избор на група: месо, колбаси, риба, сирена, птиче месо, каскада и банки.	Изборът не включва нагряването.
ЕТАПИ	Списък на планираните етапи и стойностите им; преминаване към редактиране и записване.	Фабричните настройки изискват копиране в банка.
МОЩНОСТ	MANUAL, AUTO P\PI\PID, Pmin\Pmax и автоматична настройка.	Автоматичната настройка активира нагряването; изпълнявай я само съзнателно.
СОНДИ	Търсене, инсталиране, присвояване, имена и калибриране.	Грешното предназначение на КАМЕРАТА може да изкриви управлението.
ЕЛЕКТРОПРЕНОСНА	Състояние на Wi-Fi, IP, SSID, RSSI и адрес на AP.	Смяната на рутера изисква повторно свързване.
СЕРВИЗ	Версия на фърмуера, идентификация, OTA и калибриране на докосването.	Не използвай OTA инсталиране в RUN.
ТЕСТ I\O	Проверка на изходите при STOP; в RUN води до REG LIVE.	Тестът може да включи приемник 230 V.
ЕЗИК	PL, CZ, SK, EN, DE, UA.	Записването обновява LCD; не изтрива рецептите.

Автоматично връщане към началния екран

От версия 0.21 липсата на докосване в продължение на 30 секунди в обикновено подменю води до връщане към HOME. Това не спира текущото опушване. Ако си въвел стойност, но не си потвърдил ЗАПИСВАНЕ, незаписаното редактиране се губи. Помощникът за калибриране на докосването има собствен начин за управление на времето и не трябва да се прекъсва от обичайния лимит от 30 секунди.

> СЪВЕТ Първо подготви стойността, а след това отвори екрана за редактиране. След натискане на ЗАПИСВАНЕ провери дали е показано потвърждение и дали новата настройка се вижда след връщане към менюто.

6. Избор на програма: група, рецепта, банка

Екранът ПРОГРАМА във версия 0.21 не е един дълъг списък. Първо се избира група, а след това конкретна рецепта. Седемте плочки на групите са МЕСО, КОЛБАСИ, РИБА, СИРЕНА, ПТИЧЕ МЕСО, КАСКАДА и СОБСТВЕНИ ПРОГРАМИ. Използвани са малки изображения на прасенце, наденица, риба, сирене и пиле.



Схема на списъка с групи програми на LCD. Изборът на плочка води към съответния списък или банки.

Избор на фабрична рецепта на LCD — пример

1. Когато контролерът е спрян, докосни МЕНЮ, а след това ПРОГРАМА.
2. Избери категория, например МЕСО. Ще се покажат рецептите от тази група; стрелките преминават към следващите позиции.
3. Докосни например СВИНСКИ ВРАТ. Преди потвърждаване провери името и параметрите. Контролерът може да поиска потвърждение за зареждането.
4. Отвори ЕТАПИ. Провери кои от сушенето, разпалването и допичането са включени, колко са етапите на ОПУШВАНЕ и какво е условието за приключване.
5. Върни се към HOME и стартирай START едва там. Самото посочване на рецептата не включва нагревателя или генератора на дим.

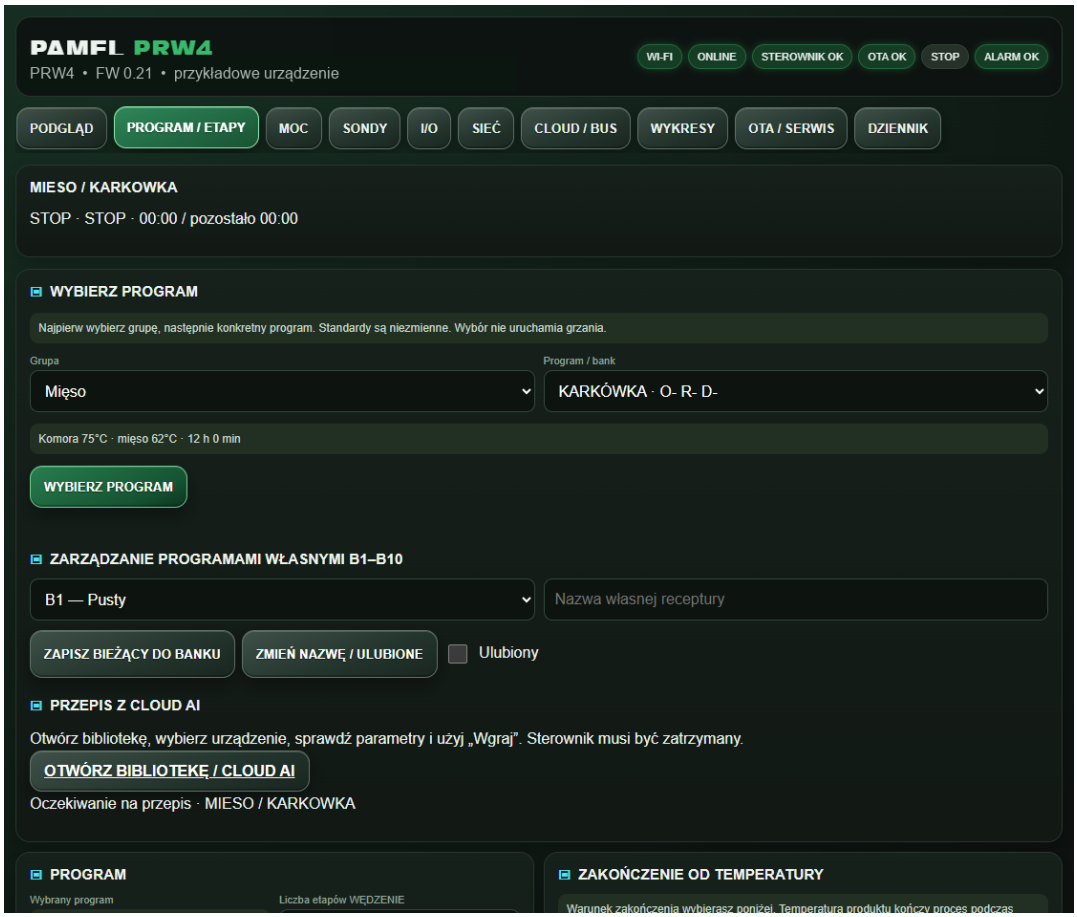
Какво означават O+, O−, R+, R−, D+, D−?

Символ	Значение
O+ \/ O−	Сушенето е включено или изключено в настройките на тази програма.
R+ \/ R−	Разпалването е включено или изключено.
D+ \/ D−	Допичането е включено или изключено.

Версия 0.21 запазва бързите превключватели на тези три етапа. Включването или изключването на етап може да се запише веднага, включително за фабричния стандарт. Това обаче не отключва пълното редактиране на фабричната рецепта: температурите, времената, мощността и условията ѝ редактираш след копиране в собствената си банка.

> ВНИМАНИЕ — АВТОМАТИЧНО ЗАПИСВАНЕ Превключвателят O+\/O− или R+\/R− може да има значение за следващото стартиране дори без използване на ЗАПИСВАНЕ. След промяна винаги преглеждай отново екрана ЕТАПИ.

Избор в локалния WWW



Действителният WWW панел: ПРОГРАМА \/ ЕТАПИ. Първо Група, след това Програма \/ банка и бутонът ИЗБЕРИ ПРОГРАМА. Данните за конкретното устройство са анонимизирани.

В горната част на раздела ПРОГРАМА \/ ЕТАПИ се намират полетата Група и Програма \/ банка. Списъкът отдясно зависи от избраната категория. Под списъка WWW показва кратко описание на текущата програма: температурата на камерата, прага на месото и

времето. Щракването върху ИЗБЕРИ ПРОГРАМА прехвърля избраната рецепта в активната програма, но все още не включва изходите.

На същата страница, по-надолу, се намират: 10 банки B1–B10, прехвърляне на рецепта от библиотеката CLOUD AI, условията за приключване, броят на етапите на ОПУШВАНЕ и подробното редактиране на етапите. Не е нужно да превключваш между различни страници на браузъра — екранът е дълъг и трябва да го превърташ.

7. Списък на всички 26 фабрични програми

Следващите стойности са взети от каталога с рецепти, включен във фърмуера 0.21. Посочени са температурата на камерата, температурата на продукта и времето по подразбиране на основния етап. Това са начални настройки, а не универсални, проверени препоръки за обработка на храни.

№	Категория и програма	Камера	Месо	Време
1	МЕСО \/ СВИНСКИ ВРАТ	75.0°C	62.0°C	12 ч 00 мин
2	МЕСО \/ СВИНСКО ФИЛЕ	72.0°C	62.0°C	11 ч 00 мин
3	МЕСО \/ ФИЛЕ	72.0°C	62.0°C	7 ч 00 мин
4	МЕСО \/ БЕКОН	70.0°C	60.0°C	10 ч 00 мин
5	МЕСО \/ СЛАНИНА	52.0°C	41.0°C	12 ч 00 мин
6	МЕСО \/ СТУДЕНО	25.0°C	90.0°C	60 ч 00 мин
7	КОЛБАСИ \/ ТРАДИЦИОННА	78.0°C	72.0°C	3 ч 00 мин
8	КОЛБАСИ \/ НАДЕНИЦА	78.0°C	72.0°C	3 ч 00 мин
9	КОЛБАСИ \/ ДИВЕЧ	78.0°C	72.0°C	7 ч 00 мин
10	КОЛБАСИ \/ ПТИЧИ	65.0°C	58.0°C	6 ч 00 мин
11	КОЛБАСИ \/ СВИНСКИ	75.0°C	68.0°C	7 ч 00 мин
12	КОЛБАСИ \/ СТУДЕНО	25.0°C	90.0°C	25 ч 00 мин
13	РИБА \/ ЗМИОРКА	70.0°C	72.0°C	5 ч 00 мин
14	РИБА \/ СЬОМГА	70.0°C	72.0°C	6 ч 00 мин
15	РИБА \/ ШАРАН	70.0°C	72.0°C	6 ч 00 мин
16	РИБА \/ СКУМРИЯ	70.0°C	58.0°C	5 ч 00 мин
17	РИБА \/ ПЪСТЪРВА	70.0°C	68.0°C	5 ч 00 мин
18	РИБА \/ СТУДЕНО	25.0°C	90.0°C	14 ч 00 мин
19	СИРЕНА \/ ГОРЕЩО	80.0°C	90.0°C	4 ч 00 мин

№	Категория и програма	Камера	Месо	Време
20	СИРЕНА \/ СТУДЕНО	25.0°C	90.0°C	5 ч 00 мин
21	ПТИЧЕ МЕСО \/ ПИЛЕ	75.0°C	65.0°C	6 ч 00 мин
22	ПТИЧЕ МЕСО \/ ПУЙКА	75.0°C	65.0°C	7 ч 00 мин
23	ПТИЧЕ МЕСО \/ ПАТИЦА	75.0°C	60.0°C	6 ч 00 мин
24	ПТИЧЕ МЕСО \/ ПИЛЕШКИ ГЪРДИ	75.0°C	65.0°C	6 ч 00 мин
25	ПТИЧЕ МЕСО \/ ПУЕШКИ ГЪРДИ	75.0°C	65.0°C	7 ч 00 мин
26	ПТИЧЕ МЕСО \/ ПАТЕШКИ ГЪРДИ	75.0°C	65.0°C	6 ч 00 мин

Във фабричната схема за всяка позиция е активна една стъпка ПУШЕНЕ; подсушаването, запалването и допичането са изключени по подразбиране. Дим = 50%, вентилатор = 4 / 10. Тези стойности могат да бъдат променени чрез копиране в банка, а бързите превключватели за активност на трите етапа имат собствени настройки за всяка програма.

Как да разбираш времето и прага за месото в каталога

Например записът „СВИНСКИ ВРАТ — 75°C / 62°C / 12 ч“ описва зададената температура на камерата, прага за сондата на продукта и времето на етапа във фабричния комплект. Това не означава, че контролерът гарантира безопасно състояние на продукта след посочения брой часове. Реалното нагряване зависи от продукта, разпределението на топлината и положението на сондата. Приключването изисква съответстващо условие в програмата.

> СЪВЕТ Ако изпълняваш процеса само според времето, увери се, че в WWW е избран режимът за приключване „Време“. Ако процесът трябва да приключи при температура на месото, свържи подходяща сонда, включи нейния праг и провери условието „Избрана сонда“ или „Всички активни сонди“.

8. Собствени банки B1–B10

Какво съхранява банката?

Банката е независимо място за пълно копие на програмата заедно с етапите и параметрите. PRW4 разполага със 10 собствени банки Банката може да съдържа рецепта, подготвена от потребителя, копие на фабрична програма или програма, качена чрез библиотеката CLOUD AI.

Името, отбелязването като ЛЮБИМА и номерът на ревизията помагат за различаването на банките. Не бива да разчиташ единствено на номера B1 / B2: добре е да зададеш ясно име, съответстващо на процеса.

Копиране на програма в банка от LCD

1. Спри процеса. Избери фабрична рецепта или изходна банка.
2. Отиди в МЕНЮ → ПРОГРАМА → СОБСТВЕНИ ПРОГРАМИ / БАНКИ.

3. Избери целевата банка B1–B10. Ако е заета, ще видиш въпрос за презаписване. Преди потвърждението провери името на банката.
4. Избери ЗАПИШИ ТУК, след което потвърди с OK. Върни се към списъка и отвори банката, за да се увериш, че е заредено правилното копие.
5. След записването на копието задай температурата, времето, вентилатора, дима и условието за приключване, след което използвай ЗАПИШИ в съответните секции.

Копиране в WWW и редактиране на името

1. Отвори ПРОГРАМА / ЕТАПИ и задай изходната програма.
2. В областта УПРАВЛЕНИЕ НА СОБСТВЕНИТЕ ПРОГРАМИ B1–B10 избери целевата банка и използвай ЗАПИШИ ТЕКУЩАТА В БАНКАТА.
3. При презаписване на съществуващо съдържание системата трябва да изиска потвърждение. Не потвърждавай, ако не искаш да загубиш досегашната програма в банката.
4. Използвай ПРОМЕНИ ИМЕ / ЛЮБИМА, за да зададеш име, което ще улесни избора по-късно. Провери дали показването на екрана показва записаните данни.

> ВАЖНО Редактирането на името или копирането в банка не стартира процеса. START трябва да бъде отделно, съзнателно решение. След презаписване на банка предишното ѝ съдържание не се възстановява автоматично.

Каква е разликата между „избери банка“ и „запиши в банка“?

Действие	Резултат
Докосване на името на банка	Избира вече записана рецепта и позволява прегледа ѝ.
ЗАПИШИ ТЕКУЩАТА В БАНКАТА	Създава или актуализира копие на текущата програма в избраната банка.
ПРОМЕНИ ИМЕ / ЛЮБИМА	Променя метаданните на банката; не е задължително да променя температурата и времето.
ВЪЗСТАНОВИ ФАБРИЧНИТЕ ЕТАПИ	Възстановява бързите флагове O/R/D за избрания стандарт; не изчиства всички банки.

9. КАСКАДА — пет автоматични стъпки

КАСКАДА е отделна програма с най-много пет стъпки ПУШЕНЕ. Тя не е една от десетте банки и не бива да я бъркаш с опцията за използване на множество етапи ПУШЕНЕ в обикновена програма. В КАСКАДАТА преминаването между активните стъпки се извършва автоматично според нейните параметри.

1. При STOP избери ПРОГРАМА → КАСКАДА.
2. Отвори ЕТАПИ. За всяка стъпка задай нейната активност, температурата на камерата, времето, вентилатора и дима.

3. Ако стъпката трябва да приключи при температура на месото, задай праг за месото за тази стъпка. 0°C в полето за прага на КАСКАДАТА изключва това условие; това не е зададена реална температура на продукта.

4. Провери дали поне една стъпка е активна и има положително време. Изключените стъпки се пропускат.

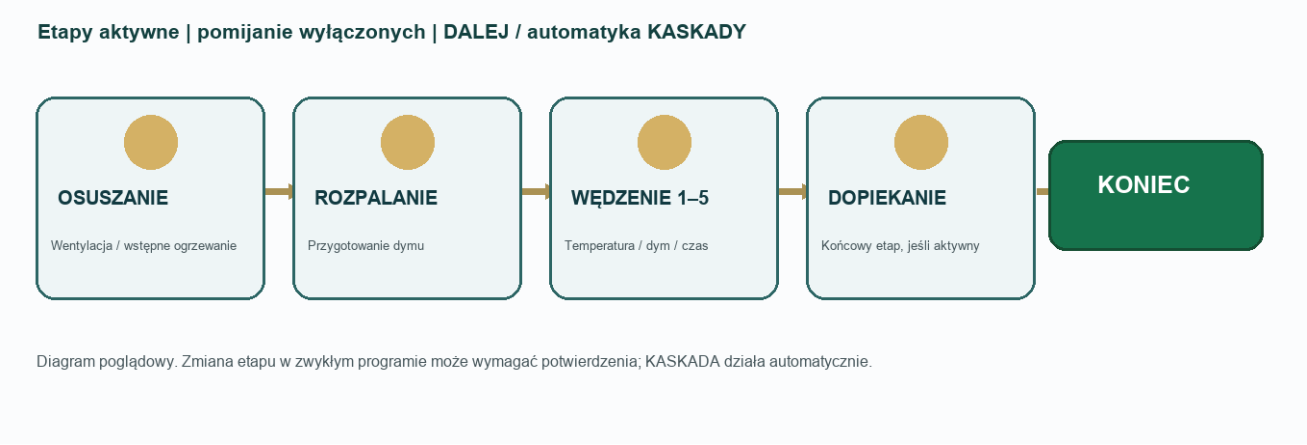
5. След START наблюдавай преминаването между стъпките и реалните стойности на сондите. След последната активна стъпка процесът приключва според логиката на КАСКАДАТА.

КАСКАДА и обикновена многоетапна програма

Характеристика	Обикновена програма	КАСКАДА
Брой стъпки ПУШЕНЕ	От 1 до 5	До 5
Преминаване	Може да изисква НАТАТЪК или потвърждение	Автоматично между активните стъпки
Прагове за месото	В зависимост от глобалните условия	Възможни прагове, зададени за отделните стъпки
Избор	Стандарт или банка	Отделна позиция в ПРОГРАМА

СЪВЕТ В КАСКАДАТА планирай предварително промените в температурата и интензитета на дима. Не приемай, че „автоматичното преминаване“ заменя контрола на разпределението на температурите в камерата.

10. Етапи на процеса — от подсушаването до допичането



Логическа схема на етапите на процеса. В обикновена програма преминаването може да изисква потвърждение с НАТАТЪК; в КАСКАДАТА активните стъпки за пушене се изпълняват автоматично.

Етап	Приложение в контролера	Какво да провериш
ПОДСУШАВАНЕ	Начален участък със собствена температура, време и вентилатор.	Дали етапът е включен, дали камерата е подготвена и дали е настроено обратно броене.

Етап	Приложение в контролера	Какво да провериш
ЗАПАЛВАНЕ	Участък, предназначен за подготовка и стартиране на дима.	Дали операторът е изпълнил действията от прозореца за потвърждение.
ПУШЕНЕ 1–5	Основните участъци за температура, време, вентилация и дим.	Активност, продължителност, условие за край, сонди за месото.
ДОПИЧАНЕ	Краен температурен етап, обикновено след пушенето.	Дали да бъде включен и какво е условието за приключване.

Как изглежда списъкът с етапи на LCD



Схема на екрана ЕТАПИ. След като избереш елемент, се отваря редакторът; долните бутони служат за навигация и START според текущото състояние.

Всеки елемент показва името, температурата в камерата, времето, вентилатора и дима. Активният етап е откроен. При изключен елемент се показва обозначението OFF; контролерът не го изпълнява.

Редактор на отделен етап: какво означават полетата

Поле	Обяснение	Практическа бележка
ВКЛЮЧЕНО / ИЗКЛЮЧЕНО	Дали програмата трябва да изпълнява този етап.	Сушенето, разпалването и допичането имат бързи превключватели.
Температура на камерата [°C]	Температурата, към която контролерът се стреми на този етап.	В автоматичен режим зависи от изправна сонда КАМЕРА.
Време [min]	Планираното време на етапа.	Може да се отчита от началото или едва след достигане на целта.
Вентилатор 0–10	Желаното ниво на работа на вентилатора.	Това не е измерване на действителните обороти.
Дим 0–100%	Управляващият сигнал към генератора на дим.	0 изключва, 100 означава пълно управление, а не концентрация на дима.
Праг на месото	Допълнителна крайна температура, зависеща от конфигурацията.	В КАСКАДА може да има отделна стойност за всяка стъпка.

Пример: промяна на времето за ОПУШВАНЕ 1 в собствената банка

1. Зареди банка B1–B10 и провери STOP. Не редактирай фабричната програма директно.
2. Отвори ЕТАПИ → ОПУШВАНЕ 1. Запиши текущите температура, време, вентилатор и дим.
3. Избери Време и промени броя минути с бутоните +/−. По време на редактирането не е нужно да стартираш програмата.
4. Запиши редактирания етап в текущата банка. Ако се появи избор на място за запис, увери се, че посочваш правилната банка и правилната ревизия.
5. Върни се към списъка ЕТАПИ и прочети новото време. При следващо редактиране провери дали не е настъпило автоматично излизане след 30 секунди.

11. Кога започва отброяването на времето?

В WWW за всеки от осемте потенциални сегмента на процеса има настройка „Отброяване“: От началото на етапа или След достигане на температурата. Втората опция може да е полезна, когато искаш да измериш действителното време едва след загряване на камерата.

Опция	Какво прави контролерът	Риск при неправилна настройка
От началото на етапа	Отчита времето от влизането в дадения етап.	Част от времето може да изтече по време на загряването.
След достигане на температурата	Започва планирания сегмент след достигане на зададената температура.	Без изправна сонда КАМЕРА няма надежден момент за начало; лимитът за загряване е важен.
Макс. загряване [min]	Ограничение на периода на изчакване за достигане на температурата.	Не задавай случайно твърде голяма стойност без надзор.

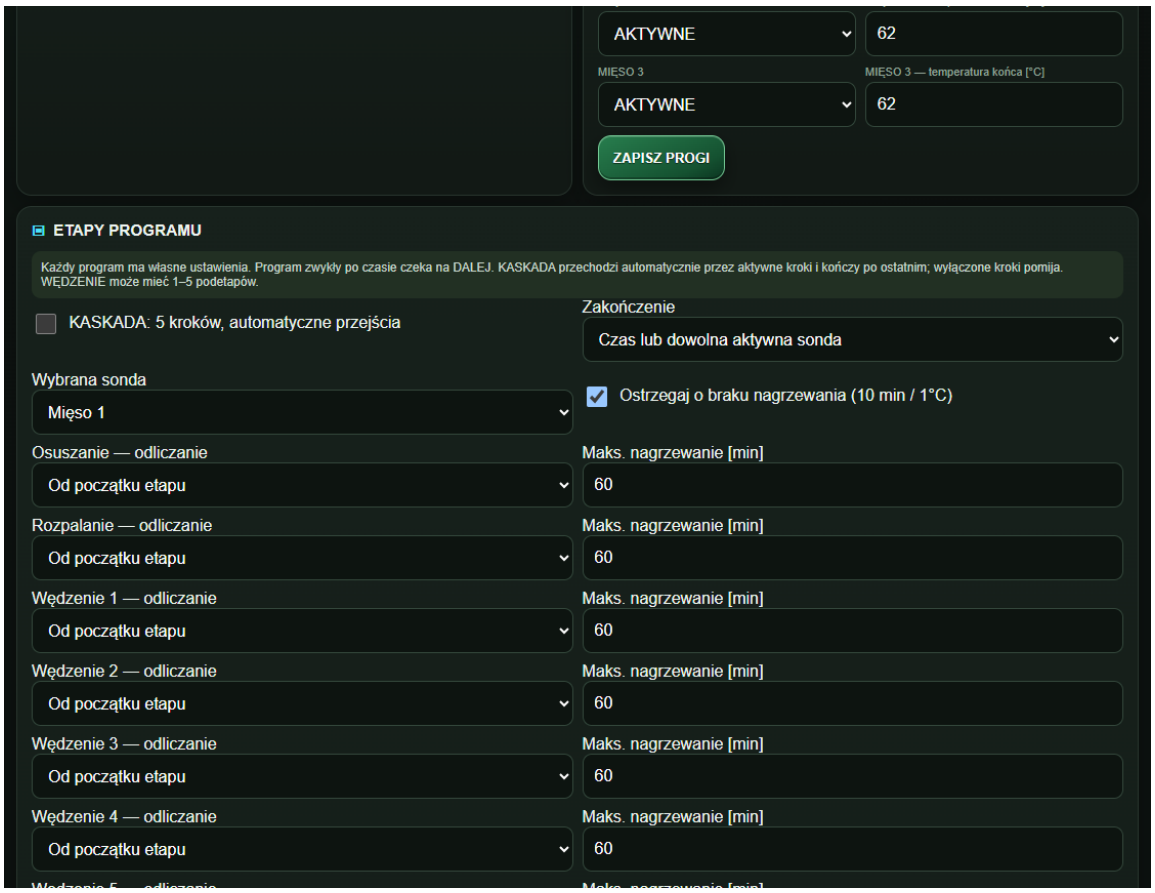
Пример — защо 60 минути не винаги означава 60 минути от START

Ако етапът е с продължителност 60 минути и отброяването е „след достигане на температурата“, контролерът може първо да загрява камерата, а едва след това да отчете пълните 60 минути на етапа. Затова на екрана трябва да различаваш загряването, отчитането на времето и оставащото време. Ако устройството не достига целта, провери нагревателя, Pmax, положението на сондата КАМЕРА и предупредителното съобщение.

12. Как да настроиш условието за приключване

В раздела WWW ПРОГРАМА / ЕТАПИ са налични четири начина за приключване: Време или която и да е активна сонда, Време, Избрана сонда, Всички активни сонди. Правилният избор има голямо значение за това кога ще спре процесът.

Условие	Значение	Какво задължително да провериш
Време или която и да е активна сонда	Времето или достигането на температурата от която и да е активна и изправна сонда може да изпълни условието.	Активираните прагове на сондите, тяхното положение и времето.
Време	Приключване според зададеното време.	Стойността на времето и начинът на започване на отброяването.
Избрана сонда	Основното условие е зададената температура на посочената сонда за продукта.	Изборът на MECO 1/2/3, правилното отчитане и температурата на прага.
Всички активни сонди	Условието изисква достигане на праговете на всички сонди, обозначени като активни.	Всички необходими сонди трябва да бъдат инсталирани и изправни.



Локален WWW 0.21: полета, свързани с програмата, сондите за край и условията на процеса. Екранна снимка от работещия панел, данните за устройството са анонимизирани.

Конфигурация: „Избрана сонда“ от началото до края

1. Свържи сондата за продукта, например MECO 1, и в раздел СОНДИ провери дали има правилен ROM и надеждно измерване.
2. В ПРОГРАМА / ЕТАПИ посочи собствената си банка. В КРАЙ СПОРЕД ТЕМПЕРАТУРАТА активирай MECO 1 и задай целевия праг.
3. Използвай ЗАПИС НА ПРАГОВЕТЕ. По-долу избери Приключване → Избрана сонда и посочи MECO 1.
4. Използвай ЗАПИС НА УСЛОВИЯТА НА ПРОЦЕСА. Прочети отново записаните стойности, преди да натиснеш START.
5. По време на работа наблюдавай показанието на MECO 1. Достигането на прага приключва процеса според логиката на програмата; надвишаването на ограничението за време може да изисква решение от оператора.

Чести недоразумения

• Въвеждането на температура в полето MECO 1 все още не означава, че тази сонда е активирана като условие за приключване.

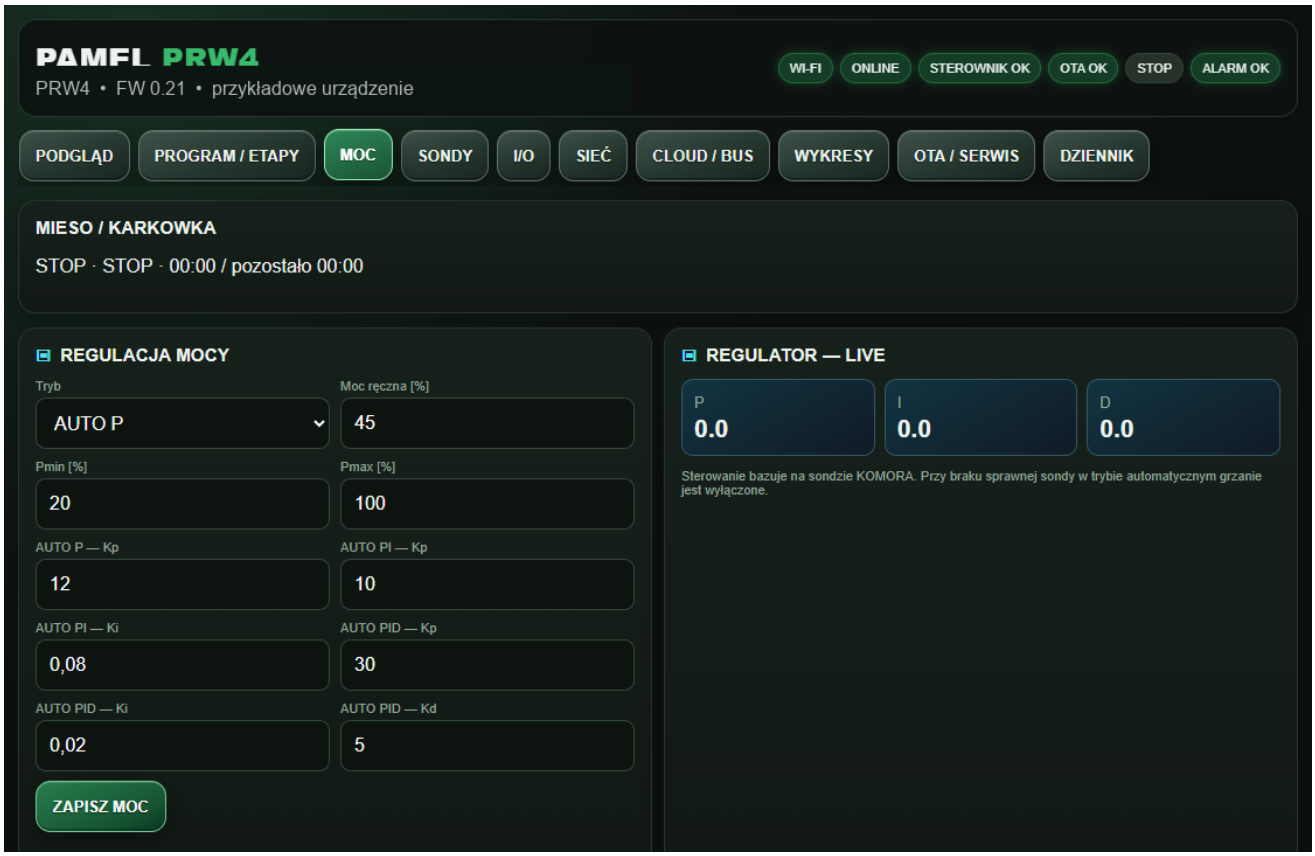
• Сондата MECO 2 не може да замени MECO 1 само защото показва сходно измерване. Важни са назначаването на ROM към ролята и изборът в конфигурацията.

• В КАСКАДА допълнителните прагове на стъпките имат собствено значение. Не приемай, че избраното в обикновена програма условие работи по същия начин на всички етапи на КАСКАДАТА.

• Изключването на всички етапи или липсата на положително време може да доведе до блокиране на START „НЯМА АКТИВНИ ЕТАПИ“.

13. Регулиране на мощността: MANUAL, AUTO P, AUTO PI и AUTO PID

В PRW4 „мощност“ описва желаното управление на нагревателя. Управлението на изхода за мощност е групово, във времеви прозорец от 2 секунди. Затова нагревателят може временно да е изключен въпреки настройка например 40%. Това е нормално и не означава непременно повреда.



Раздел МОЩНОСТ в реалния локален WWW 0.21: избор на регулатор, Pmin/Pmax и коефициенти P/PI/PID.

Каква е разликата между четирите режима?

Режим	Принцип	Примерно приложение
РЪЧНО	Операторът задава постоянен процент на управление. Контролерът не го настройва автоматично въз основа на температурната грешка.	Работа под прякото управление на оператора или диагностика.
AUTO P	Пропорционален регулатор: по-голямата температурна грешка обикновено води до по-голямо искане за мощността.	Лесно регулиране с малък брой параметри.
AUTO PI	Освен пропорционалния компонент използва интегриращ компонент, който отчита постоянната грешка.	Когато е нужна корекция на постоянното отклонение.
AUTO PID	Обединява пропорционален, интегриращ и диференциращ компонент.	Изисква настройване на параметрите според инерцията на камерата.

Значение на полетата в МОЩНОСТ

Поле	За какво служи
Режим	Избор на MANUAL / AUTO P / AUTO PI / AUTO PID.
Ръчна мощност [%]	Желаната мощност в режим MANUAL.
Pmin [%]	Долна граница на мощността, когато регулирането трябва да нагрява според правилата на програмата.
Pmax [%]	Горна граница на наличната мощност. Pmax = 0% може да направи нагряването невъзможно.
AUTO P — Kp	Коефициент на усилване на пропорционалния компонент за режим P.
AUTO PI — Kp, Ki	Отделни параметри за режим PI.
AUTO PID — Kp, Ki, Kd	Отделни параметри за режим PID.
ЗАПИШИ МОЩНОСТТА	Запазва параметрите. Без това след преминаване към друг екран въведените стойности може да бъдат загубени.

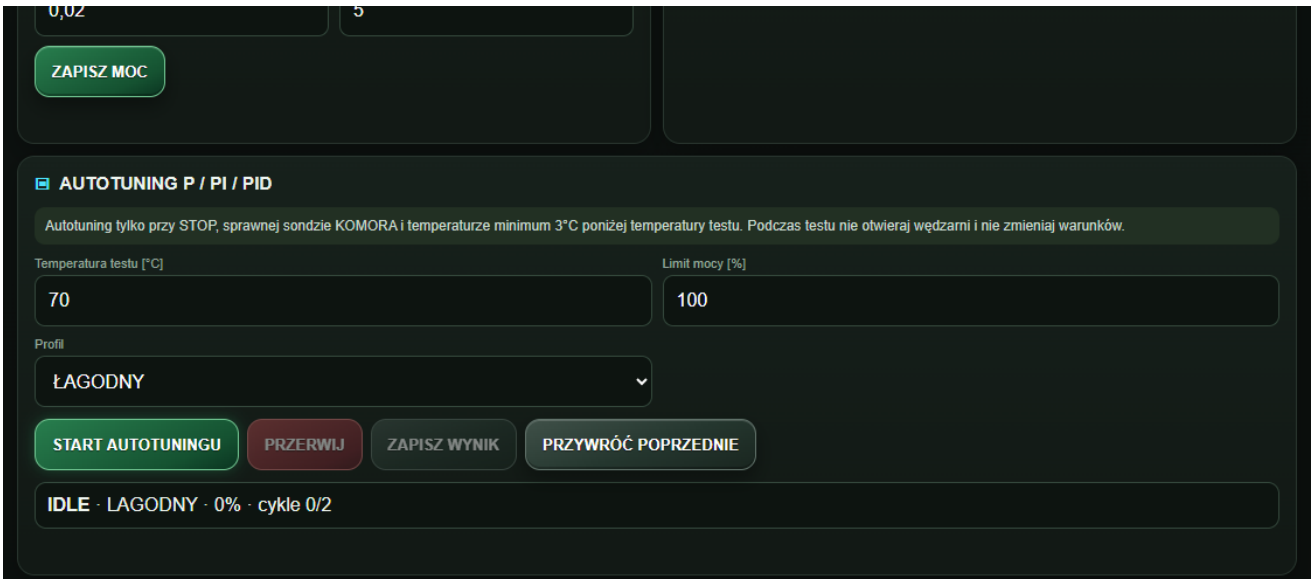
Безопасна процедура за промяна на мощността

1. Увери се, че разбираш работата на текущата програма и си проверил температурата КАМЕРА.
2. При STOP отвори МЕНЮ → МОЩНОСТ или раздела МОЩНОСТ в WWW.
3. Запиши предишните настройки. Избери режим, задай необходимата ръчна мощност или коефициентите и границите Pmin/Pmax.
4. Запази настройките с бутона ЗАПИШИ МОЩНОСТТА. Провери текущия режим и ограниченията в екрана за преглед.
5. След START наблюдавай показанието КАМЕРА, мощността и действителното състояние на изхода на нагревателя. Не променяй няколко параметъра едновременно, без да разбираш влиянието им.

> ТЪРГОВСКИ ПРОФИЛ Вариантът UDIME DOMA PRO има допълнителен лимит на мощността 80%, прилаган в програмата. Не трябва да го заобикаляш, като зададеш 100% в полето за ръчна мощност. Вариантът PAMEL има настройки по подразбиране Pmin 20% и Pmax 100%.

14. Autotuning P / PI / PID

Автоматичната настройка е процедура за избор на параметри на регулатора за конкретна камера. Тя не е обикновен етап от опушването. По време на теста контролерът включва и изключва нагряването, за да измери реакцията на обекта. Затова са необходими изправна сонда КАМЕРА, спрян процес и условия, осигуряващи безопасно нагряване.



Долната част на раздела МОЩНОСТ: АВТОМАТИЧНА НАСТРОЙКА, избор на профил, тестова температура и бутони за запазване или възстановяване на параметрите.

Кога автоматичната настройка няма да стартира

- Процесът на опушване не е спрян или е активна друга автоматична настройка.
- Сондата КАМЕРА няма правилно показание, активна е административна блокировка или критична аларма.
- Избран е MANUAL вместо AUTO P, AUTO PI или AUTO PID.
- Камерата е прекалено топла: фърмуерът изисква началната температура да бъде най-малко 3°C по-ниска от тестовата температура.
- Надхвърлени са допустимите граници на тестовата температура или мощност.

Извършване на автоматична настройка — процедура за информиран оператор

1. Завърши процеса, подготви камерата в контролирани условия и провери изправността на сондата КАМЕРА.
2. В МОЩНОСТ избери режим AUTO P/PI/PID. В секцията АВТОМАТИЧНА НАСТРОЙКА задай тестовата температура в допустимия диапазон 35–110°C и ограничението на мощността.
3. Избери профил ЩАДЯЩ или БЪРЗ. При голяма топлинна инерция започни с щадящия профил.
4. След стартирането не отваряй камерата и не променяй натоварването или условията. Наблюдавай постоянно температурата и безопасността.
5. След приключване оцени резултата. ЗАПАЗИ РЕЗУЛТАТА съхранява новите настройки; ВЪЗСТАНОВИ ПРЕДИШНИТЕ позволява да се върнеш към предишните. При необходимост ПРЕКЪСНИ завършва процедурата.

> ПРИНЦИП Автоматичната настройка във фърмуера е ограничена до максимум 60 минути. Правилното приключване на процедурата не заменя теста на поведението на регулатора в реална камера. Не трябва да променяш настройките на регулатора само защото екранът показва други числа.

15. РЕГУЛИРАНЕ НА ЖИВО — промени само по време на текущия етап

LIVE позволява временна корекция на работата, без да презаписва рецептата и банката. При активен процес долният бутон ПРОМЕНИ или позицията ТЕСТ I/O в МЕНЮ води към екрана LIVE, а в локалния WWW се появява съответният блок за управление.



Схема на LCD REG LIVE: три реда с настройки. Версията на продукта и режимът на мощността определят наличността на бутоните.

Елемент	Наличност	Стъпки / диапазон
Нагревател	Временна мощност на нагряване само в режим MANUAL и при липса на блокировка.	−10, −1, +1, +10 процентни пункта в разрешения диапазон.
Вентилатор	В зависимост от версията на продукта; вариантът UDIME DOMA използва отделно управление на вентилатора.	−2, −1, +1, +2; скала 0–10 там, където е налична.
Димогенератор	Когато състоянието на процеса го позволява.	−10, −1, +1, +10; скала 0–100%.

Пример за използване на LIVE без постоянно запазване

1. Стартирай избрания процес с правилно подготвена рецепта.
2. По време на етапа ОПУШВАНЕ докосни ПРОМЕНИ. Провери на екрана съобщението „LIVE / БЕЗ ЗАПИС“.

3. Ако е налична корекция на дима, използвай +10, например за временно да промениш 40% на 50%. Наблюдавай работата на външния димогенератор.
4. Върни се към началния екран. Стойността LIVE действа само в текущия етап.
5. След промяна на етапа, STOP, аларма или нулиране LIVE се изтрива. За да въведеш постоянна промяна, спри процеса и запази настройките в собствения си банк.

> СЪВЕТ LIVE не служи за заобикаляне на аларми, липсващи сонди или блокировки. Сивият бутон означава, че операцията не е достъпна и не трябва да стартира нищо.

16. Вентилатор и димогенератор — как да разчиташ процентите

Вентилатор 0–10

В стандартния вариант PAMEL стойността 0–10 е зададеното ниво на вентилация за етапа. Не трябва да я приравняваш с показанието за оборотите. В някои търговски профили начинът на работа на вентилатора е различен; UI адаптира описанието и може да показва само неговото състояние.

Дим 0–100%

Димогенераторът се управлява пропорционално в диапазона 0–100% според типа на изхода и конструкцията на устройството. 0% означава, че няма заявка за работа, а 100% — пълно заявено управление. Това не е скала за качеството на дима, измерване на плътността му или гаранция за конкретна интензивност на опушването.

В по-старите версии PRW4 скалата за дима беше 0–20. При миграция към нови версии старата стойност можеше да бъде преизчислена петкратно, например 10 → 50%. След актуализацията провери собствените си банки и стойностите във всички етапи.

Нагревател, вентилатор на нагревателя и вентилатор за изсушаване

В PRW4 отделни функции могат да управляват вентилатора за изсушаване и вентилатора на нагревателя. Иконата GRZ на главния екран трябва да се тълкува заедно със стойността в проценти, състоянието на процеса и теста на изходите, ако такъв тест се извършва от упълномощено лице. Реалните изходи и разположението им зависят от версията на печатната платка.

> СЪВЕТ Не прави извода „нагревателят е повреден“ само защото в момента на наблюдението спиралата на екрана е сива. При групово управление 50% означава редуващи се периоди ON и OFF. Провери също зададената стойност, режима и реалната температура.

17. Сонди DS18B20: инсталиране, роли и имена

PRW4 поддържа до четири сонди с отделни роли: КАМЕРА, MECO 1, MECO 2, MECO 3. Всяка има собствен ROM номер. След свързването на нова сонда електрическото разпознаване е само началото: трябва и правилно да ѝ зададеш роля в процеса.

Роля	Приложение	Последица от грешка
КАМЕРА	Измерване на температурата, въз основа на която работят автоматичните режими на нагряване.	Възможна загуба на регулирането на температурата или блокиране на START.
MECO 1	Измерване в продукта; може да бъде условие за край.	Неправилна оценка на края на процеса, ако е активирана.
MECO 2	Втора независима сонда за продукта.	При условие „всички сонди“ липсата на правилно показание може да блокира START.
MECO 3	Трета независима сонда за продукта.	Подобен риск като при MECO 2; важно е правилното присвояване.

Търсене и присвояване на нова сонда чрез локалния WWW

1. При STOP отвори СОНДИ. Натисни ТЪРСИ СОНДИ и изчакай списъка с откритите ROM номера.
2. Провери кой физически датчик съответства на дадения номер. Не разчитай на реда на откриване — той може да се промени.
3. За избраната роля КАМЕРА или MECO 1–3 използвай ИНСТАЛИРАЙ 1 или ПРИСВОЙ в зависимост от това дали трябва да бъде единична нова сонда, или присвояване на разпознат ROM номер.
4. Използвай НАСТРОЙ, за да въведеш име и евентуално да калибрираш сондата. След запазването провери дали показанието се появява в правилната плочка.
5. Прочети отново /api/state или страницата СОНДИ. Правилните ROM номера, имена и температура трябва да съответстват на реалното разположение.

Инсталиране от LCD

Отвори MENU → СОНДИ, посочи правилната роля и стартирай инсталиране на една сонда. Когато панелът предложи списък с открити ROM номера, избери този, който съответства на правилния кабел. След връщането провери показанията в HOME. Не изтривай всички присвоявания заради липсата на една сонда.

Цветове на сондите в HOME

Цвят	Какво да провериш
Зелен	Присвоена сонда с правилно показание. Показанието все пак трябва да се оцени с оглед на физическото разположение.
Червен	Сондата е отбелязана като инсталирана, но показанието е неправилно или липсва. Провери връзката и ROM номера.
Сив	Ролята е неактивна или сондата все още не е инсталирана.

18. Калибриране на температурата и типични грешки на сондите

Използвай калибриране само след сравнение с надеждна референтна точка и при известни условия. Неправилен коефициент или отместване могат да изместят показанието на температурата дори когато електрониката и сондата работят правилно.

Процедура за проверка

1. Постави проверявания датчик в стабилни условия с известна температура. Изчакай показанията да се стабилизират.
2. Сравни измерването PRW4 с надежден референтен термометър. Не калибрирай въз основа на температурата на околната среда „на око“.
3. В СОНДИ → НАСТРОЙ прочети текущата калибрация, запиши я и едва след това въведи необходимата корекция.
4. Запази и сравни показанието отново. Извърши проверка при друга температура, ако промяната на коефициента има значение.

Когато сондата показва чертички

• Провери дали сондата е присвоена към тази роля и дали нейният ROM номер все още се открива.

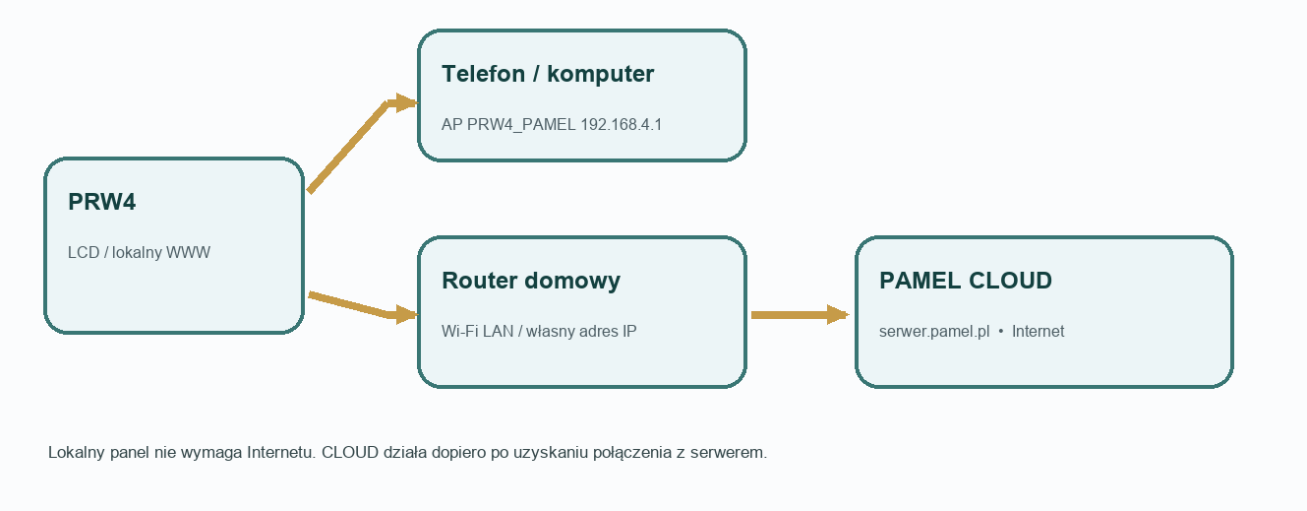
• Провери самия датчик и кабела; не превключвай насила програмата към праг за край, ако съответната сонда липсва.

• Опитай отново да използваш ТЪРСИ СОНДИ. Ако липсва една сонда, не нулирай веднага цялата конфигурация на останалите.

• Ако става дума за сонда КАМЕРА, не стартирай автоматично нагряване, докато показанието не бъде коригирано.

> ДОБРА ПРАКТИКА Присвояването на име MECO 1 или MECO 2 не променя физическия ROM номер. При смяна на сондата трябва да провериш присвояването, а не само етикета на екрана.

19. Wi-Fi, точка за достъп и локална мрежа



Два начина за локален достъп до PRW4 и опционален начин за достъп до облака. Същият контролер поддържа AP и връзка с рутера едновременно.

Собствена мрежа PRW4_PAMEL — първи контакт

1. На телефона или лаптопа включи Wi-Fi и се свържи с мрежата PRW4_PAMEL. В текущия профил това е AP без парола.
2. Ако телефонът предупреди „Няма интернет“, избери да останеш в тази мрежа. Това е нормално при директна връзка с контролера.
3. В браузъра въведи точно http://192.168.4.1. Ако автоматично бъдеш пренасочен към HTTPS, върни се към адреса с http.
4. Отвори МРЕЖА. Ако искаш да използваш домашния рутер и CLOUD, избери SSID на рутера, въведи паролата му и използвай СВЪРЖИ И ЗАПИШИ.
5. След свързването в МРЕЖА прочети новия IP адрес в LAN, например 192.168.1.x. Телефон, свързан към същия рутер, от този момент може да отваря локалния WWW чрез този адрес.

AP и рутер едновременно: какво остава активно?

PRW4 работи в режим AP+STA. След свързване с рутера собственият PRW4_PAMEL не би трябвало да бъде изключен. Така локалният достъп може да остане възможен и при промени в рутера. Локалният WWW работи в локалната мрежа; CLOUD допълнително изисква достъпен интернет.

Полета в раздел МРЕЖА

Поле	Значение
СТАТУС	Дали контролерът е свързан с рутера или използва само AP.
SSID	Името на мрежата, с която контролерът се опитва да работи като клиент.
IP В LAN	Адресът в мрежата на рутера; може да се променя, когато рутерът му зададе нов.
AP	Състоянието на собствената мрежа PRW4_PAMEL и адресът 192.168.4.1.
mDNS	Удобен мрежов адрес, ако устройствата и рутерът поддържат разпознаване на имена .local.
RSSI	Качеството на Wi-Fi сигнала в dBm; по-отрицателната стойност обикновено означава по-слаб сигнал.
СКАНИРАЙ МРЕЖИ	Търсене на налични SSID; не би трябвало да изключва AP.
НУЛИРАНЕ НА WI-FI	Премахва запазената връзка с рутера. Не го използвай без нужда.

IP адресът се промени след конфигурирането — какво да направиш?

Ако след запазването на Wi-Fi страницата на стария LAN адрес е изчезнала, не приемай автоматично, че има повреда. Свържи телефона със същия рутер и прочети новия IP адрес на LCD дисплея в МЕНЮ → МРЕЖА. В локалния WWW има и бутон ОТВОРИ С НОВИЯ LAN АДРЕС. При нужда използвай фиксирания AP 192.168.4.1.

> СЪВЕТ Слабият RSSI може да причинява прекъсване на CLOUD, въпреки че температурата се отчита правилно на LCD дисплея. Провери разстоянието до рутера, препятствията и стабилността на мрежата. Не изтривай конфигурацията на сондите или банките само защото интернетът не е достъпен.

20. Локален WWW: карта на всичките десет раздела

Локалният WWW панел работи в браузъра на телефон, таблет или компютър след свързване към мрежата PRW4 или към същия рутер. Отвори IP адреса на устройството, посочен в МРЕЖА. Браузърът не е необходим за опушването, но улеснява конфигурирането на много параметри.



Реалният екран ПРЕГЛЕД на локалния WWW PRW4 0.21. Идентификаторът и частният IP адрес на контролера са скрити. Стойностите на температурите показват един примерен уред.

Десет позиции на навигационната лента на WWW

Раздел	Какво ще намериш тук	Типична задача
ПРЕГЛЕД	Програма, етап, температури, мощност, вентилатор, дим, СТАРТ/СТОП/НАПРЕД, състояние и статистика.	Наблюдение на процеса и основно управление.
ПРОГРАМА / ЕТАПИ	Каталог, банки B1–B10, условия за приключване, редактор на етапи и CLOUD AI.	Подготовка на рецепта.
МОЩНОСТ	Режим MANUAL/P/PI/PID, параметри, Pmin/Pmax, автоматична настройка.	Настройване на реакцията на нагревателя.
СОНДИ	Търсене на ROM, роли, имена, калибрирания и назначения.	Инсталиране на нов сензор.
I/O	Тест на изходите и СПИРАНЕ НА ТЕСТА.	Диагностика от упълномощен оператор.
ЕЛЕКТРОПРЕНОСНА	Wi-Fi, AP, SSID, IP в LAN, mDNS, RSSI, сканиране и нулиране на Wi-Fi.	Смяна на рутера или намиране на контролера.
CLOUD / BUS	Статус на CLOUD и основни настройки на PAMEL_BUS.	Проверка на свързаността и модулите.
ГРАФИКИ	История на температурите и мощността, обновяване и изтегляне на CSV.	Анализ на хода на процеса.
ОТА / СЕРВИЗ	Проверка за актуализации, сервиз, калибриране на сензорния екран, търговска версия и език.	Поддръжка на устройството.
ДНЕВНИК	Събития, аларми и диагностични съобщения.	Търсене на причината за грешката.

ПРЕГЛЕД — полета в горната част на екрана

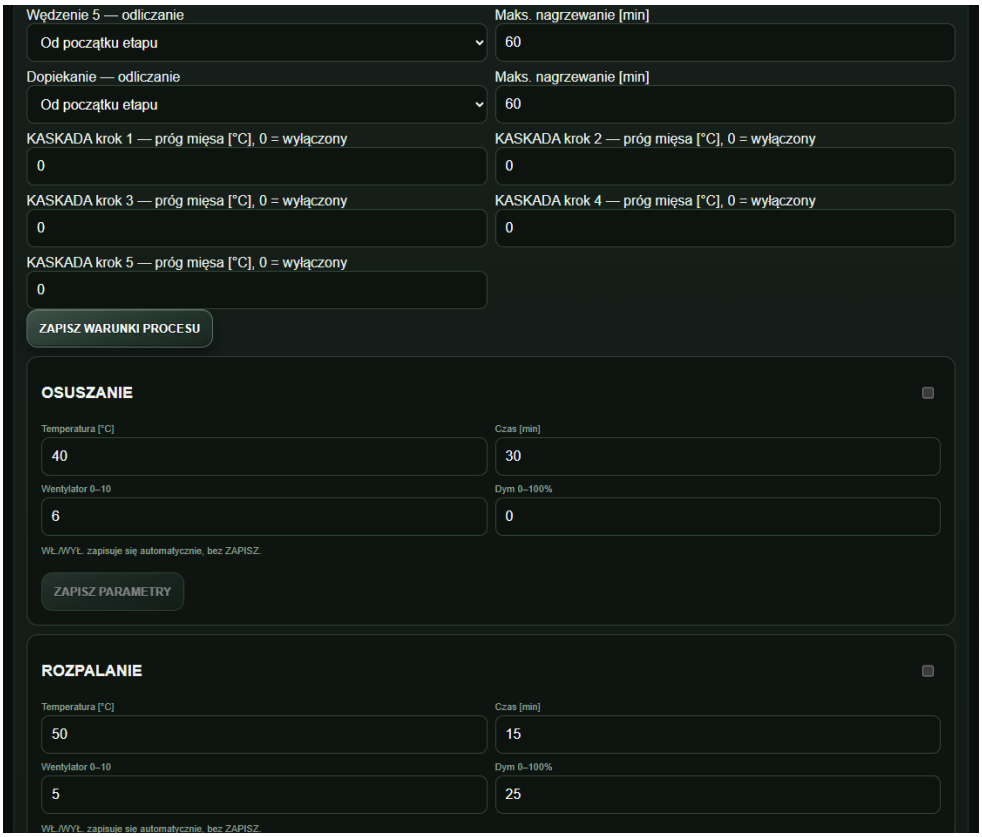
Заглавката показва модела PRW4, версията на фърмуера, идентификатора на устройството, както и етикетите за връзката и състоянието. По-долу виждаш текущата програма, етапа, брояча на времето, температурите в КАМЕРАТА / МЕСОТО и секцията за мощността, вентилатора и дима. По време на процеса бутоните за управление трябва да съответстват на текущите права и блокировки.

Елемент	Обяснение
START	Стартира програмата само когато условията за СТАРТ са изпълнени. Не се използва за подновяване на процеса просто чрез опресняване на страницата.
НАПРЕД	Достъпен е само при изчакване на преминаване към следващия етап; провери съобщението преди употреба.
STOP	Приключва процеса; в локалния WWW е независим от затварянето на раздела на браузъра.
НУЛИРАНЕ НА АЛАРМАТА	Не заменя отстраняването на причината за алармата.
ТЕКУЩА ЗАДАДЕНА СТОЙНОСТ	Позволява да преглеждаш и, ако контролерът го допуска, да променяш целевата температура на камерата.

Елемент	Обяснение
СТАТИСТИКА	Броячи за работа и данни за локалната история.
СЪСТОЯНИЕ	Готовност, възможен/невъзможен СТАРТ, блокиране на ОТА, режим на мощността и състояние на сондата КАМЕРА.

Раздел ПРОГРАМА / ЕТАПИ — ред на попълване

1. В горната част избери Група и Програма / банка. Потвърди с ИЗБЕРИ ПРОГРАМА.
2. Избери или създай банка и провери дали не презаписваш необходима настройка.
3. В секция ПРОГРАМА задай броя на отсечките за ОПУШВАНЕ, ако това е разрешено за избрания тип програма.
4. В ЗАВЪРШВАНЕ ПО ТЕМПЕРАТУРА определи активността и праговете за МЕСО 1–3, след което ЗАПИШИ ПРАГОВЕТЕ.
5. В ЕТАПИ НА ПРОГРАМАТА избери условието за приключване, сондата, начина на отброяване и ограниченията за нагряване. Запиши условията.
6. По-долу настройте всеки активен етап: температура, време, вентилатор, дим и включване/изключване. Запишете параметрите там, където е необходимо.
7. Върнете се към ПРЕГЛЕД. Проверете дали избраната програма и целта отговарят на очакванията. Едва тогава стартирайте СТАРТ.



Фрагмент от реалната страница ПРОГРАМА / ЕТАПИ: формуляри за етапи. Това не са препоръчителни стойности за конкретен продукт.

Какво означават отделните бутони ЗАПИШИ?

WWW има отделни операции за запис, тъй като изборът на програма, условията за приключване, мощността и отделните етапи не са един общ формуляр. ЗАПИШИ ПРАГОВЕ запазва целевите стойности на сондите, ЗАПИШИ УСЛОВИЯ НА ПРОЦЕСА — правилата за приключване и отброяване, а ЗАПИШИ ПАРАМЕТРИ в областта на съответния етап — неговите температура, време, вентилатор и дим. Самото преместване на плъзгача или въвеждането на число не означава непременно, че е извършен запис.

21. CLOUD — кога да го използваш

PAMEL CLOUD позволява да преглеждате данни и да използвате отдалечените функции, предоставени за модела и акаунта. За самата работа със контролера не е необходима връзка с облака. Правилното локално отчитане от LCD не означава автоматично, че последната проба вече е достигнала сървъра.

Свързване на устройството с акаунт

1. Свържете PRW4 към Wi-Fi мрежата на рутер с достъп до интернет. В МРЕЖА проверете LAN адреса и статуса на свързване.
2. В локалния WWW отворете CLOUD / BUS и проверете статуса на PAMEL CLOUD, както и идентификатора на устройството.
3. В server.pamel.pl влезте в акаунта си, отворете Моите устройства и следвайте процедурата за присвояване на конкретния PRW4.
4. След присвояването отворете панела на устройството. Сравнете модела, номера и текущото състояние с данните на LCD, за да не управлявате неправилния регулатор.
5. При първата проверка изчакайте време за последващите цикли на телеметрията. При несъответствие сравнете полето Последен OK в локалния WWW.

Колко често се променят данните?

Операция	Интервал по подразбиране 0.21	Какво следва от това
Изпращане на статуса към CLOUD	Около 69 секунди	Температурата в облака не е измерване на всяка секунда като при LCD.
Проверка за команди	Около 12 секунди	STOP или блокирането не е задължително да бъдат изпълнени в момента на докосване на бутона за отдалечено управление.
Време до грешка на връзката	300 последователни секунди неуспешни опити	Обозначението ERROR се появява със защитено закъснение срещу краткотрайни прекъсвания на връзката.
Локален WWW	Текущо състояние от устройството в LAN	За бърз преглед по време на работа предпочитайте локална връзка.

Отдалеченият СТАРТ не е предоставен за PRW4 в текущия протокол. Отдалеченият STOP трябва да получи потвърждение за изпълнение (ACK); не приемайте само натискането на CLOUD за сигурен резултат, докато състоянието на устройството не потвърди изключването.

Библиотека и CLOUD AI — качване на рецепта

1. Подгответе PRW4 връзка с интернет и присвояване на правилното устройство към акаунта.
2. В локалния WWW отворете ПРОГРАМА / ЕТАПИ → РЕЦЕПТА ОТ CLOUD AI → ОТВОРИ БИБЛИОТЕКА / CLOUD AI.
3. В библиотеката изберете рецепта, проверете параметрите ѝ и целевата банка. Не качвайте непроверена рецепта в банка, чието съдържание искате да запазите.
4. Изпращайте рецепта само при STOP и без аларми, блокирания и автотюнинг. Изчакайте резултата и потвърждението контролер.
5. Върнете се към локалната ПРОГРАМА / ЕТАПИ, прочетете банката и всяка настройка. Едва след проверката стартирайте процеса с физическия бутон СТАРТ.

> СЪВЕТ Качването на рецепта от библиотеката не стартира процеса. PRW4 отделя промяната на настройките от СТАРТ и не трябва самостоятелно да включва нагревателя след синхронизацията.

22. PAMEL_BUS — съвместими устройства

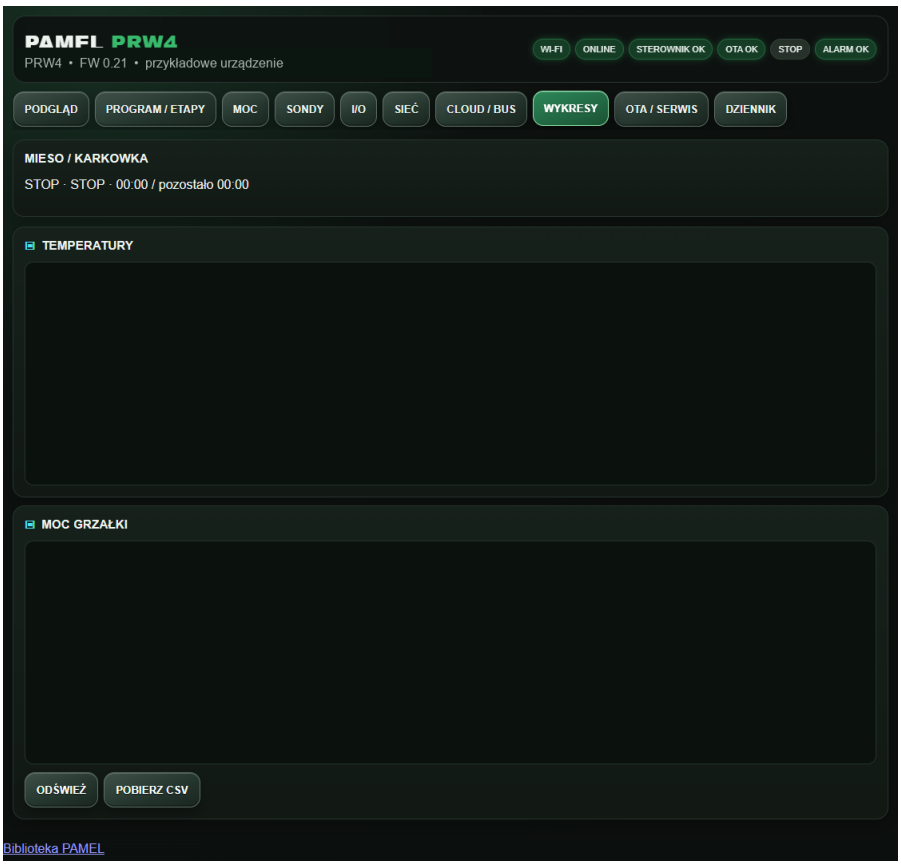
PAMEL_BUS е незадължителен механизъм за откриване на съвместими модули. В локалния WWW в раздела CLOUD / BUS се намират настройките за включване на BUS и автоматиките PWR и ALR2. В зависимост от инсталацията PRW4 може да вижда други контролери в същата мрежа, но самото им присъствие в списъка не означава, че са поддържани изпълнителни модули.

Поле	Значение
Активен	Включва или изключва слоя PAMEL_BUS съгласно конфигурацията.
Auto PWR	Разрешава автоматичното използване на поддържани силови модули PWR, ако са правилно достъпни и присвоени.
Auto ALR2	Разрешава автоматичното използване на поддържания ALR2 съгласно конфигурацията.
Състояние WAIT/ACTIVE/OFFLINE	Показва етапа на откриване и взаимодействие; не е равнозначно на измерване на физическите контакти на модула.

Ако в списъка виждате PRD4

PRD4 може да се появи в механизма за откриване на мрежата, но автоматично не е изпълнителен модул PWR/ALR2 за PRW4. Версия 0.20 премахна прекомерното записване на фалшиви събития PRD4 OFFLINE от дневника PRW4. Не променяйте модулите или изходните връзки само заради такъв запис.

23. ГРАФИКИ, CSV и история на температурите



Реалният раздел ГРАФИКИ: отделни графики за температурите и мощността, ОБНОВИ и ИЗТЕГЛИ CSV.

Локалните графики помагат да наблюдавате промените по време на процеса. Във версия 0.21 температурните проби се записват на всеки 600 секунди, максимум 144 точки и до 24 часа. Буферът не възстановява измервания, които контролерът не е записал; прекъснатите интервали не трябва да се считат за стабилни стойности между пробите.

Какво съдържа CSV експортът?

Полето ИЗТЕГЛИ CSV изтегля таблица с историята. Тя може да съдържа например време, измерено от стартирането на устройството, етап, процентна мощност, температура КАМЕРА и МЕСО 1–3. Времето „uptime“ не е същото като пълната дата и час в календарната система.

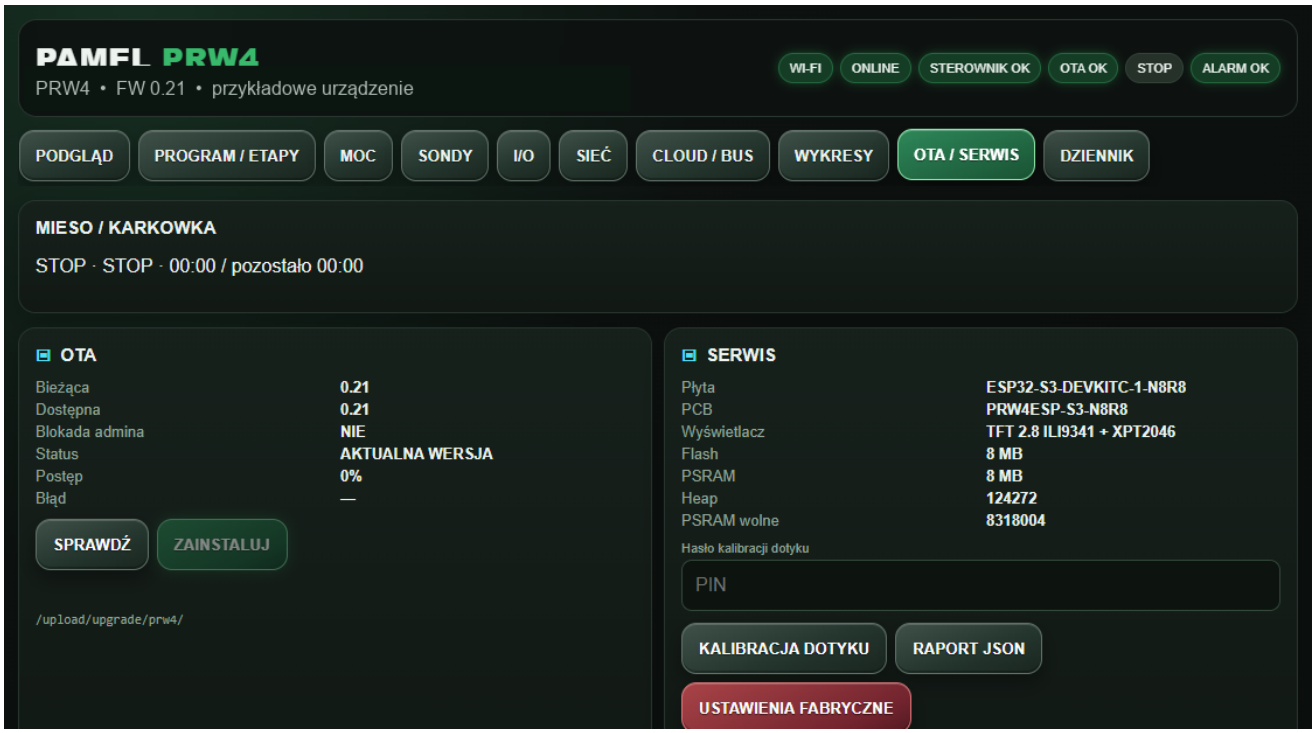
1. Отворете ГРАФИКИ. Ако разделът не показва текущи данни, изберете ОБНОВИ.
2. Сравни температурните графики с текущото състояние в ПРЕГЛЕД. Не прави изводи само от една точка.
3. Използвай ИЗТЕГЛИ CSV и запази файла на телефона или компютъра си, ако искаш да съхраниш измерванията извън ограничения период на съхранение на контролера.
4. Ако е възникнала аларма, изтегли и JSON ДОКЛАД от ОТА / СЕРВИЗ, защото самата графика не съдържа всички грешки и причините за рестартирането.

Температурна графика и дневник на процеса

Локалната графика, дневникът на събитията, алармите и отделната опашка с данни за процеса към CLOUD са различни механизми. Дневникът на процеса в контролера също е подчинен на периоди на съхранение и ограничения; той не е безсрочен архив. Ако ти е необходим анализ на процеса след много седмици, изтегляй данните редовно или използвай предвидените за това функции от страната на сървъра.

24. OTA актуализации — процедура без загуба на настройките

OTA актуализира софтуера на устройството чрез интернет. PRW4 0.21 се актуализира само при изрична команда. Отделният файл APP_ONLY е предназначен за актуализиране на съществуващо устройство без изтриване на настройките, банките и идентификатора. Пълният образ FACTORY_FULL 8 MB служи за фабрично програмиране и може да презапише данните.



Раздел OTA / СЕРВИЗ: Текуща, Налична, административно блокиране, статус, напредък, грешка и отделни бутони ПРОВЕРИ / ИНСТАЛИРАЙ.

Какво означават полетата на панела OTA?

Поле	Значение
Текуща	Версията, която в момента работи на PRW4.
Налична	Номерът на версията, прочетен от манифеста на сървъра, ако проверката е извършена успешно.
ПРОВЕРИ	Изпраща запитване до сървъра за актуализации за по-нов софтуер; не го инсталира.
ИНСТАЛИРАЙ	Стартира еднократна процедура, ако контролерът отговаря на условията за безопасност.
Статус и Напредък	Показват състоянието на проверката, изтеглянето, записването и подготовката за рестартиране.
Грешка	Описание на неуспеха; преди следващия опит прочети съобщението и доклада.

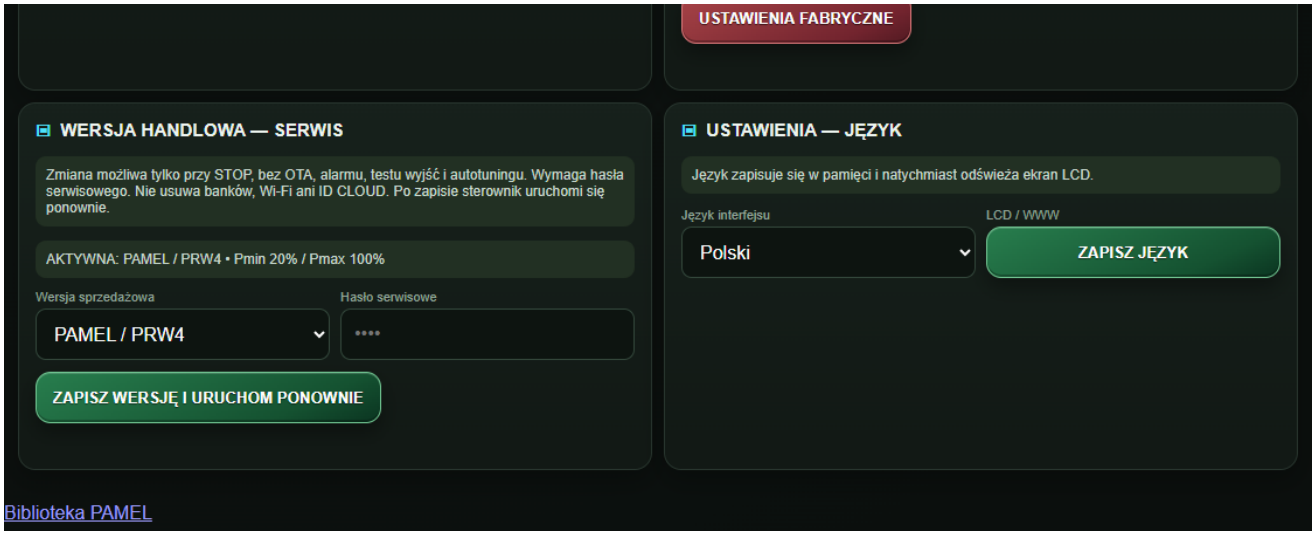
Актуализация стъпка по стъпка

1. Завърши процеса. Провери STOP, липсата на прекъснат процес за възобновяване, активни аларми, тестове на I/O, автотюнинг и блокировки. Изходите трябва да са OFF.

2. Осигури стабилно захранване и интернет. Не започвай OTA по време на буря, при несигурно захранване или при работа на натоварени консуматори.
3. Отвори МЕНЮ → СЕРВИЗ или WWW → OTA / СЕРВИЗ и натисни ПРОВЕРИ. Изчакай резултата.
4. Сравни Текуща и Налична. Ако показват една и съща версия или ТЕКУЩА ВЕРСИЯ, няма нужда от инсталиране.
5. Ако по-новата версия е подходяща за модела PRW4, натисни ИНСТАЛИРАЙ съзнателно и само веднъж. По време на актуализацията контролерът може да прекъсне TLS връзките CLOUD.
6. Не изпращай командата повторно при временна загуба на страницата. След приключване PRW4 ще се рестартира. Свържи се отново чрез локалния WWW и провери Текуща, CLOUD, банките, сондите и изходите.
7. Ако актуализацията покаже ГРЕШКА, запиши точното съдържание и изтегли доклада. Не изтривай паметта и не използвай FACTORY_FULL като първи начин за отстраняване на проблема.

> НЕ ИЗТРИВАЙ НАСТРОЙКИТЕ За нормална OTA актуализация не трябва да се използва функцията „Фабрични настройки“. Тази операция може да изтрие конфигурацията, докато правилният APP_ONLY запазва NVS. Отдалеченото инсталиране може допълнително да бъде блокирано от администратора.

25. OTA / СЕРВИЗ — други административни функции



Фрагмент от сервизния панел 0.21: идентификация на платката и паметта, както и достъп до калибриране, доклад и настройки.

Калибриране на тъчскрийна

Ако докосванията попадат на места, различни от бутоните, в сервизното меню е наличен помощник за калибриране на тъчскрийна. Той изисква сервизна парола и изпълнение на калибрационните точки според инструкциите на LCD. Това не е същият процес като калибрирането на температурната сонда.

1. Най-напред се увери, че фолио, стъкло или замърсявания не причиняват неправилни докосвания.
2. Отвори OTA / СЕРВИЗ → КАЛИБРИРАНЕ НА ТЪЧСКРИЙНА и премини сервизната оторизация.
3. Изпълни посочените докосвания на калибрационните точки точно, без да задържаш пръста извън целта.

4. След приключване провери всички ъгли, МЕНЮ, СТАРТ и STOP. Не използвай активен процес за проверка на разкалибриран панел.

Търговска версия и език

В полето ТЪРГОВСКА ВЕРСИЯ — СЕРВИЗ са налични вариантите PAMEL, UDIME DOMA PRO и JELUX. Промяната на варианта е сервизна операция с парола; изисква STOP и рестартиране. Вариантите имат отделни ограничения на мощността и брандиране, но при правилна промяна запазват идентификатора CLOUD, банките и Wi-Fi. Не използвай това поле за обикновена промяна на езика.

По-надолу в НАСТРОЙКИ — ЕЗИК можеш да избереш Polski, Čeština, Slovenčina, English, Deutsch или Українська. След ЗАПАЗИ ЕЗИКА локалният интерфейс се обновява незабавно. Обикновената промяна на езика не променя рецептите.

JSON доклад и фабрични настройки

Бутонът JSON ДОКЛАД изтегля диагностика, съдържаща състоянието на устройството, версията, събитията и алармите. Докладът може да съдържа идентификатори и данни за инсталацията — предоставяй го само на упълномощена техническа поддръжка. ФАБРИЧНИТЕ НАСТРОЙКИ са разрушителна за конфигурацията операция; не ги използвай само защото е изчезнала Wi-Fi или CLOUD.

26. ДНЕВНИК: събития, аларми и откриване на неизправности

PRW4 0.21 съхранява най-много 100 последни събития и 50 последни аларми. Това са отделни списъци. След надхвърляне на капацитета най-старият запис се заменя с нов. Този механизъм защитава Flash паметта от неограничено нарастване на дневника, но не е вечен архив.

Как да отвориш и прочетеш дневника

1. В локалния WWW избери ДНЕВНИК. Ще видиш секциите СЪБИТИЯ и АЛАРМИ с подредени записи.
2. При диагностика на комуникацията първо запиши часа на възникване на проблема, а след това потърси записи WIFI, CLOUD, BOOT, OTA и PAMEL_BUS.
3. При аларма запиши нейния код, информацията за приключване на алармата и състоянието на сондите. Не заличавай причината само с цел „почистване на екрана“.
4. Ако трябва да предадеш проблема на сервиза, изтегли JSON ДОКЛАД от раздела OTA / СЕРВИЗ. Докладът съдържа повече информация от обикновена екранна снимка.

Какво означават типичните категории събития

Тип	Значение	Примерно действие
BOOT	Стартиране на контролера, версия и причина за рестартирането, напр. RESET=SW.	Сравни часа на рестартирането със спиране на захранването или OTA.
WIFI	Свързване с мрежата или загуба на връзката; възможни са код на причината и последният RSSI.	Провери рутера и сигнала, не изтривай веднага конфигурацията.
CLOUD	Първата грешка STATUS HTTP и последващият STATUS OK, често с продължителността на прекъсването.	Провери дали проблемът е засегнал телеметрията, а не само самата WWW страница.
PROCESS	START, STOP, промяна на етапа или приключване на процеса.	Свържи часа с действието на оператора.
АЛАРМА	Поява или отпадане на аларма.	Идентифицирай сондата, температурата, причината безопасност.
PAMEL_BUS	Състояние на взаимодействащите модули.	Вземай предвид само правилните модули PWR/ALR2.
OTA	Проверка, започване или резултат от актуализацията.	Преди повторение прочети текущата версия и грешката.

Как да установиш причината за нощната загуба на CLOUD?

1. Провери дали PRW4 в момента има локален Wi-Fi и дали HOME все още показва правилните температури.
2. В ДНЕВНИК провери записите WIFI STA LOST reason=..., BOOT RESET=... и CLOUD STATUS HTTP ... и CLOUD STATUS OK след N s.

3. Подреди събитията по време: първо ли е прекъснал Wi-Fi, настъпил ли е рестарт или само заявката към сървъра не е успяла въпреки връзката с рутера.
4. Провери Последен OK в CLOUD / BUS и сравни с часовете на съобщенията Watchdog на сървъра PAMEL.
5. Запиши доклада, преди повтарящите се събития да изместят старите. При необходимост изпрати до сервиза само данните, необходими за анализа.

> ИНТЕРПРЕТАЦИЯ НА ДНЕВНИЦИТЕ Записът „RESET=SW“ означава софтуерен рестарт, но сам по себе си не доказва, че устройството е блокирало. Записът „CLOUD STATUS HTTP -1“ означава неуспешна HTTP/TLS операция; точната причина може да изисква допълнителна диагностика. Не прави извод за повреда на електрониката само от един запис.

Означава ли лимитът от 100 събития 100 дни?

Не. Това е лимит на броя записи. При спокойно работещо устройство 100 записа може да обхващат дълъг период. При много рестартирания, Wi-Fi сканирания и промени на състоянието може да се запълни по-бързо. Отделната история на процеса има времеви период на съхранение; не я отъждествявай със списъка на събитията.

27. Отстраняване на проблеми стъпка по стъпка

Симптом	Провери първо	Какво да направите
START е сив / не може да се стартира	Причина за START в ПРЕГЛЕД; STOP, аларми, програма, активен етап, сонда на камерата.	Премахни посочената блокировка. Не принуждавай START при неизправна сонда.
Няма показание за КАМЕРА	Присвояване на ROM, сензор, кабел, статус в СОНДИ.	Възстанови правилното присвояване и измерване; не стартирай AUTO без сонда.
MECO 2 показва чертички	Инсталирана ли е тази роля и дали е избран правилният ROM.	Ако сондата не се използва — изключи я от условието за край. Ако се използва — отстрани проблема с измерването.
Температурата не се повишава	Режим на мощност, Pmax, състояние на процеса, аларма, индикация на изхода и нагревателят.	Провери настройките; тествай консуматорите само при безопасни условия от упълномощено лице.
Етапът продължава по-дълго от зададеното	„След достигане на температурата“, лимит за нагряване, условие на сондата.	Прецени дали контролерът не изчаква нагряване или ДАВАЙ НАТАТЪК.
Димът не работи	Настройка на дима 0–100%, състояние на етапите, изход и консуматор.	Провери програмата и активния етап, след което изпълнителната инсталация.
LIVE е сиво	MANUAL срещу AUTO, състояние RUN/ДАВАЙ НАТАТЪК, аларма или блокировка.	Избери разрешен режим; не заобикаляй блокировките.
Промените на LCD са изчезнали	Без действие 30 s, липсва ЗАПАЗИ, избрана банка.	Отвори редактирането отново, запази и прочети резултата.
Локалният WWW не се отваря	IP на LAN и AP, свързване на телефона, http/https.	Провери 192.168.4.1 в AP и текущия IP в МЕНЮ → МРЕЖА.
CLOUD показва OFFLINE, LCD работи	Статус на Wi-Fi, интернет, Последен OK, доклад ДНЕВНИК.	Провери телеметрията на всеки 69 s, липсата на връзка и евентуалните HTTPS грешки.
Отдалеченият STOP „изчаква“	Последен контакт с CLOUD, команди на всеки 12 s, потвърждение ACK.	Изчакай потвърденото състояние. При опасност използвай локалния STOP и изключи инсталацията по безопасен начин.
OTA не намира нова версия	Текуща/Налична, мрежа, статус след ПРОВЕРИ.	Не инсталирай на сляпо. Провери съобщението и версията на манифеста за PRW4.
OTA спира за момент	Съобщение за напредъка, рестарт, локален IP и CLOUD.	Не давай втора команда за инсталиране, преди да установиш резултата от първата.
Докосването попада на грешното място	Екран, замърсяване и калибриране.	При STOP извърши оторизирано калибриране на докосването.
Стандартът не може да се редактира	Избрана е една от 26 фабрични позиции.	Копирай рецептата в банка и редактирай банката.
Записите PAMEL_BUS PRD4 OFFLINE	Дали PRD4 е просто чужд контролер, открит в мрежата.	В 0.21 той не би трябвало да замърсява дневника като изпълнителен модул. Не нулирай PRD4 без диагностика.

Правило при диагностика: не променяй пет неща едновременно

При проблем проверете последователно: (1) състоянието на процеса, (2) изправността на сондите, (3) настройките на програмата и мощността, (4) състоянието на изходите, (5) мрежата и CLOUD. Запишете състоянията преди и след промяната. Така по-лесно ще установите дали проблемът е в конфигурацията, сензора, приемника или в интернет.

> СЪВЕТ Важно е да разграничавате три ситуации: нагряването не работи на физическия изход, LOCAL WWW не може да се свърже с устройството, а CLOUD няма актуална телеметрия. Това са три различни диагностични пътя, дори ако потребителят навсякъде вижда надпис „OFFLINE“.

28. Примерни сценарии за работа

Описаните тук действия служат за изясняване на интерфейса, а не за определяне на правилна кулинарна рецепта. Фабричните стойности са само начални точки. Винаги съобразявайте процеса с продукта, устройството и методите за контрол на температурата.

Сценарий A — първи процес с програмата СВИНСКИ ВРАТ

1. В МЕНЮ → СОНДИ проверете КАМЕРА и МЕСО 1. Ако условието за край трябва да използва МЕСО 1, активирайте го в конфигурацията.
2. В МЕНЮ → ПРОГРАМА изберете МЕСО → СВИНСКИ ВРАТ. Фабричната база е 75°C КАМЕРА, 62°C МЕСО и 12 ч. Не приемайте тези числа като автоматична препоръка за безопасност на храните.
3. В ЕТАПИ проверете дали е активен етапът ПУШЕНЕ 1. Ако искате подсушаване или допичане, съзнателно включете съответния етап и проверете параметрите му.
4. Преди СТАРТ решете дали краят трябва да зависи от времето, избрана сонда или която и да е активна сонда. Потвърдете избора в WWW, ако използвате допълнителни условия.
5. След СТАРТ наблюдавайте КАМЕРА, МЕСО 1, ДИМ, ВЕНТИЛАТОР и процента мощност. Не приемайте, че времето ще бъде по-кратко от планираното само защото е получено бързо отчитане от студена сонда.

Сценарий B — риба: избор на друга група без промяна на банката

1. Спрете предишната програма. Отидете на ПРОГРАМА → РИБИ и изберете подходящия стандарт, например СЬОМГА.
2. Проверете дали избраната позиция има правилен праг за край и активност на сондите. Позициите за риба във фабричния каталог имат различни температури на продукта и времена.
3. Ако планирате различно време или температура, копирайте програмата в празна банка, дайте ѝ ясно име и редактирайте настройките там.
4. След връщане към HOME прочетете името на програмата, проверете сондите и едва тогава стартирайте СТАРТ.

Сценарий C — собствена програма с четири етапа

1. Изберете за източник най-близкия стандарт. Запишете копие в B1 или в друга празна банка.
2. Включете Подсушаване, Запалване, Пушене 1 и Допичане. Изключете останалите стъпки на ПУШЕНЕ, ако не са необходими.
3. В програмата B1 задайте поотделно за всеки етап времето, температурата на камерата, вентилатора и дима.
4. В WWW решете кои етапи да отчитат времето от началото и кои — след достигане на температурата. Проверете лимитите загряването.
5. Изберете условие за край и праг на сондите за месо, ако трябва да участват в приключването. Запишете праговете и условията.
6. Проверете всички позиции в ЕТАПИ и стартирайте. Когато програмата изисква потвърждение за подготовката, прочетете съобщението преди НАТАТЪК.

Сценарий D — процес от температурата на МЕСО 2

1. Инсталирайте физическата сонда МЕСО 2 и потвърдете нейния ROM, роля и стабилно отчитане.

2. В ПРОГРАМА / ЕТАПИ → КРАЙ ПРИ ТЕМПЕРАТУРА включете МЕСО 2, задайте желания праг и ЗАПАЗЕТЕ ПРАГОВЕТЕ.
3. Изберете Край → Избрана сонда → Месо 2, след което ЗАПАЗЕТЕ УСЛОВИЯТА НА ПРОЦЕСА.
4. Преди СТАРТ проверете дали на HOME до МЕСО 2 е показана правилната температура. След приключването оценете причината за края, а не само цвета на бутона.

Сценарий E — пет промени на параметрите в КАСКАДА

1. Изберете отделна програма КАСКАДА, а не обикновена банка с пет отсечки ПУШЕНЕ.
2. Включете необходимите стъпки 1–5. За всяка задайте температура, време и ниво на дима, като ѝ придадете собствена логика процеса.
3. Ако използвате прагове за месото на отделните стъпки, въведете ги съзнателно; 0 изключва съответния праг. Запазете конфигурацията.
4. Стартирайте СТАРТ и наблюдавайте дали контролерът автоматично преминава между активните стъпки. При аларма реагирайте локално, не чакайте дистанционно обновяване.

Сценарий F — корекция на дима само за кратко

1. По време на RUN използвайте ПРОМЕНИ → LIVE РЕГ.
2. Проверете дали индикаторът ДИМ е активен. Използвайте +10 или −10, за да промените временното управление.
3. Наблюдавайте резултата. При промяна на етапа стойността ще се върне към рецептата. Ако това трябва да бъде трайна корекция, приключете процеса и я запазете в собствената си банка.

29. Най-често задавани въпроси от потребителите (FAQ)

Мога ли да управлявам PRW4 без интернет?

Да. LCD и локалният WWW работят без интернет, включително през AP мрежата PRW4_PAMEL. ИНТЕРНЕТ е необходим за CLOUD и изтегляне на OTA.

Защо на екрана на нагревателя е показано 50%, но не виждам включен изход?

Управлението на мощността е групово. Част от времето в състояния ON и OFF може да дава средна мощност 50%. Оценявайте цялостната работа на нагряването и температурата на КАМЕРА, а не само един момент.

Защо бутонът СТАРТ показва името ПУШЕНЕ?

Това поведение е запазено умишлено. По време на RUN мястото на СТАРТ показва текущия етап, а при изчакване на преминаването — НАТАТЪК. СТОП винаги е в долния десен ъгъл.

След 30 секунди прозорецът за редактиране изчезна. Изтри ли се програмата?

Не. В 0.21 LCD автоматично се връща към HOME след период на бездействие, за да може операторът да вижда температурите. Ако не сте използвали ЗАПАЗИ, редактираната стойност не е запазена. Вече запазените настройки остават в паметта.

Рецепта, изтеглена от CLOUD AI, ще започне ли автоматично пушене?

Не. Зареждането / изборът на рецепта е отделно действие от START. Провери банката и настройките преди стартиране.

Защо четирите сонди не винаги се виждат?

Екранът се адаптира към броя на присвоените сонди. Неизползваните роли може да нямат валидни показания. Отиди в СОНДИ и провери инсталацията и ROM номера.

Означава ли 100 записа в дневника, че паметта скоро ще се запълни?

Не. Това е програмиран лимит на ротационния списък със събития. Най-старите записи се заменят с нови. Историята на температурите и хода на процеса има отделни лимити.

Може ли мощността да се увеличи над профила UDIME DOMA?

Не. Търговският профил може да налага твърдо ограничение на мощността, независимо от стойността, въведена в полето Pmax и настройките LIVE. Търговската версия се променя само в оторизиран сервиз.

Каква е разликата между STOP и изключването на захранването?

STOP е команда към контролера, която завършва процеса и изключва управлението на изходите. Изключването на захранването прекъсва захранването на устройството; след възстановяването му PRW4 остава безопасно спрян и може да предложи възобновяване на запазената работа. Преди възобновяване операторът трябва да оцени действителното състояние на устройството.

Какво означава „НЯМА ИЗИСКВАНА СОНДА ЗА МЕСО“?

Избрано е условие за край, което изисква сонда за продукта, но една от активните сонди не се отчита правилно. Провери присвояването на ROM, ролята, свързването и конфигурацията на активността.

Мога ли да натисна ИНСТАЛИРАЙ ОТА два пъти?

Не бива да го правиш, преди да установиш резултата от първата инсталация. По време на актуализацията страницата може за кратко да не отговаря. След рестартирането първо провери Текуща, Статус и /api/state.

За какво служи JSON ДОКЛАДЪТ?

Това е файл за сервиза с текущото състояние, събитията и алармите. Може да съдържа идентификатори на инсталацията, затова не го публикувай в общодостъпен форум.

30. Бърз контролен списък за оператора

Преди START	Потвърждавам
Програмата или банката са правилни, а параметрите са проверени.	☐
КОМОРАТА показва правилно показание и правилно местоположение на сондата.	☐
Изискваните сонди MECO имат правилни ROM, показания и прагове.	☐
Активните етапи имат правилни температури, времена, вентилатор и дим.	☐
Условието за завършване и начинът на започване на обратното броене са избрани съзнателно.	☐
Мощността, Pmin/Pmax и режимът на регулатора съответстват на инсталацията.	☐
Няма аларми, блокировки, I/O тестове и OTA актуализации.	☐
Операторът може при необходимост да натисне STOP и безопасно да изключи захранването.	☐

Проверка след завършване или аларма

1. Провери крайния статус на процеса и изключването на изходите. Самият надпис КРАЙ не заменя физическата проверка.
2. При неочаквано завършване прочети Причина за края и ДНЕВНИК. Запиши часовете и хода на процеса.
3. Ако трябва да запазиш историята, изтегли CSV от ГРАФИКИ и JSON ДОКЛАДА, преди ограничената история да бъде презаписана.
4. Преди следващия START провери дали не е останал запис на процес, който трябва съзнателно да бъде възобновен или отхвърлен.

31. Речник на термините

Термин	Какво означава
AP	Собствена Wi-Fi мрежа на контролера; обикновено PRW4_PAMEL под 192.168.4.1.
STA	Свързване PRW4 като клиент към рутер.
LAN	Локална мрежа; WWW панел през рутер, без необходимост от използване на облак.
CLOUD	Сървър PAMEL с възможност за отдалечено наблюдение и команди, достъпни за съответния модел/акаунт.
OTA / APP_ONLY	Изтегляне и инсталиране на актуализации на приложението без презаписване на целия образ на паметта.
NVS	Памет за конфигурацията на устройството (включително настройки и връзки).
ROM на сондата	Уникален идентификатор на конкретен DS18B20 сензор.
PID	Регулатор, който отчита пропорционалната, интегралната и диференциалната съставка.
Pmin/Pmax	Долна и горна граница на мощността, достъпна за регулиране.
LIVE	Моментна корекция в текущия етап, без записване на рецептата.
КАСКАДА	Отделна програма за автоматични преходи между максимум пет стъпки.
НАПРЕД	Потвърждение за преминаване към следващия етап, когато програмата очаква решение от оператора.
RSSI	Приблизителна мярка за качеството на Wi-Fi сигнала в dBm.
ACK	Потвърждение от контролера за получаване и изпълнение на команда.
CSV	Текстов файл с таблица на измерванията за анализ.
JSON доклад	Извлечение на състоянието и диагностиката, предназначено за прочит от сервиза.

32. Техническа помощ и документация

Страница на производителя: pamel.pl. Панел на устройствата и CLOUD: serwer.pamel.pl. Контакт по технически въпроси: pamel@pamel.pl. При съобщаване на проблем посочи модела PRW4, версията на фърмуера, кратка хронология на проявата, описание на етапа на процеса и информация дали проблемът възниква на LCD, в локалния WWW панел или в CLOUD.

> СИГУРНОСТ НА ДАННИТЕ Не изпращай на никого Wi-Fi пароли, частни ключове или данни за вход в акаунта си. Номера на устройството и JSON доклада предоставяй само на доверен сервиз.

Обхват на проверката на тази версия

Описанието се отнася до фърмуер PRW4 0.21. Версията 0.21 беше потвърдена при OTA тест на реален екземпляр: запазване на настройките и банките, Wi-Fi комуникация AP+STA, връщане на CLOUD и състояние на изходите OFF. Същевременно пълните тестове на натоварванията 230 V, качеството на докосването на всеки екран и многодневната стабилност на връзката остават отделни хардуерни тестове. Не приемай тази инструкция за протокол за допускане на конкретна инсталация.

Гаранционни условия

На следващите две страници е публикуван непроменения текст на Гаранционните условия от досегашната инструкция PRW4, публикувана от PAMEL. Новите глави за работа не променят гаранционните правила, данните от обозначенията на продукта или документите за продажба.

PRW4 PAMEL | | РЪКОВОДСТВО ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ ГАРАНЦИОННИ УСЛОВИЯ Уважаеми потребителю, В началото бихме искали да ти благодарим за избора на продукт на фирма PAMEL. Убедени сме, че ще останеш доволен от този избор. Проектираме устройствата си така, че да отговарят на твоите изисквания и да гарантират безпроблемна употреба в бъдеще. Фирма PAMEL предоставя гаранция за контролера (без допълнителното оборудване) на територията на Република Полша за максимален срок от 60 месеца: 24 месеца основна гаранция, 6 месеца разширена гаранция от производителя, допълнително е възможно закупуването на удължаване на гаранцията до 40 или 50 месеца. Общият гаранционен срок не може да надвишава 80 месеца от датата на производство на устройството. Допълнителното оборудване (напр. сонди, нагреватели) е обхванато от стандартната гаранция, произтичаща от Гражданския кодекс. Закупеното удължаване на гаранцията се потвърждава от холограмен стикер върху гаранционната карта. Гаранцията не обхваща консумативи и аксесоари, предназначени за самостоятелен монтаж (напр. антени, сензори, стойки, нагреватели, кабели, батерии). По време на гаранционния срок производителят се задължава да отстрани безплатно физическите дефекти. Ако в рамките на основната гаранция са извършени най-малко четири ремонта, а устройството все още е дефектно, Купувачът има право на замяна с нов екземпляр с равностойни параметри или на възстановяване на заплатената сума. Гаранционният срок се удължава с времето, необходимо за ремонта. Рекламации трябва да се подават по имейл (pamel@pamel.pl) или по телефона. Производителят първо ще направи опит да реши проблема дистанционно и ще посочи следващите стъпки за подаване на рекламация. При поискване от производителя Купувачът е длъжен да попълни рекламационен протокол. Гаранцията обхваща единствено дефекти, възникнали по причини, свързани с устройството. Гаранцията не обхваща повреди, възникнали вследствие на: неправилен монтаж, експлоатация или поддръжка, съхранение в неподходящи условия, използване на неподходящи консумативи, самостоятелни ремонти или модификации, механични повреди, заливане, кондензация на водни пари, замърсяване, атмосферни явления, случайни събития, надвишаване на номиналните параметри. Гаранцията не обхваща претенции относно техническите параметри на устройството, ако те съответстват на данните на производителя. www.pamel.pl | pamel@pamel.pl | +48 453 343 360 Версия на ръководството: 21.10.2026.

PRW4 PAMEL | | РЪКОВОДСТВО ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ ГАРАНЦИОННИ УСЛОВИЯ – продължение Условие за запазване на гаранционните права е устройството да бъде доставено: в пълен комплект, в опаковка, предпазваща от повреди, заедно с документацията, кабелите и допълнителните елементи, без отстранени или повредени пломби и стикери, с оригинална гаранционна карта, подписана от двете страни, и стикер с датата на производство. Гаранцията не обхваща услуги и материали, свързани с нормалното експлоатационно обслужване (напр. монтаж, програмиране, почистване, поддръжка, смяна на предпазители и крушки). Тези услуги се заплащат. Сервизът може да откаже извършването на гаранционен ремонт в случай на: несъответствие между данните в документацията и действителното състояние на устройството, неоторизирани поправки в документите, отстраняване на идентификационните знаци на устройството (напр. стикера). Гаранционните ремонти се извършват в срок до 21 дни от датата на доставяне на устройството в сервиза. При необходимост от доставяне на части от чужбина този срок може да бъде удължен – Купувачът ще бъде уведомен за това по имейл. Монтажът на устройството трябва да бъде извършен в съответствие със стандартите и ръководството за експлоатация. Когато това се изисква по закон, инсталацията трябва да бъде извършена от лице със съответната квалификация. Обхватът на правата и задълженията на страните се урежда единствено от настоящия документ. Оборудване, което не е потърсено от сервиза в рамките на 3 месеца след приключване на ремонта, става собственост на сервиза. Сменените по време на ремонта части остават собственост на производителя. Производителят не носи отговорност за загуба на потребителски данни, записани в устройството. След ремонта устройството се връща с възстановени фабрични настройки. С подписа си върху гаранционната карта Купувачът потвърждава, че се е запознал с гаранционните условия и ги приема. Карта без подпис и без оригиналния стикер с датата на производство е невалидна. Внимание: При броя на ремонтите не се включват дейности по поддръжка, почистване, смяна на крушки, предпазители, консумативи или ремонти, произтичащи от естествено износване (напр. на потенциометри). НАЧАЛНА ДАТА НА ГАРАНЦИОННИЯ СРОК ПЕЧАТ НА ПРОДАВАЧА ПОДПИС НА КЛИЕНТА www.pamel.pl | pamel@pamel.pl | +48 453 343 360 Версия на ръководството: 21.10.2026.