

UNIVERSELLER LEISTUNGS- UND TEMPERATURREGLER PRD2U / PRD2UF



BEDIENUNGSANLEITUNG

VER 08.2026.2

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

1. FUNKTIONSPRINZIP UND VERWENDUNG

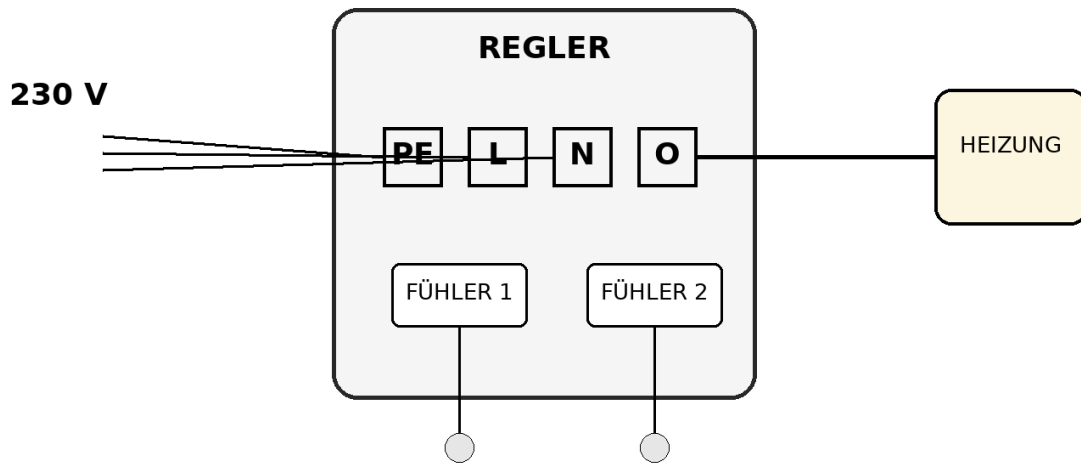
PRD2U regelt die Heizleistung von 0 bis 100 % und kann die Temperatur mit bis zu zwei Fühlern regeln. Ohne Fühler darf das Gerät nur im Modus MANUAL betrieben werden.

- T ist die Temperatur für die Leistungsregelung. Ta ist die Abschalt-/Alarmgrenze des Prozesses.
- Die Leistungsauflösung beträgt 0,25 %.
- Ausführungen umfassen PRD2U+ und PRD2UF+; die zulässige Last immer am Typenschild des konkreten Geräts prüfen.
- In dieser Anleitung beschriebene Firmware: VER 08.2026.2.

Versorgung	230 V, 50 Hz
Max. Last	bis 5,5 kW PRD2U+; PRD2UF+ gemäß Kennzeichnung
Leistungsregelung	0...100 %, Schritt 0,25 %
Bereich T/Ta	1...130 °C
Fühler	0 / 1 / 2 × DS18B20
Menüsprachen	PL / CZ / SK / EN / DE

2. SICHERHEIT UND ANSCHLUSS

Das Gerät arbeitet mit 230-V-Netzspannung. Vor Montage oder Leitungsprüfung immer spannungsfrei schalten. Der Ausgang ist vor allem für ohmsche Heizungen vorgesehen.



Vereinfachtes Anschlussschema mit den Klemmenbezeichnungen der PRD2U-Dokumentation.

- PE ist der Schutzleiter, L/N sind die Netzanschlüsse, O ist der geregelte Ausgang zur Heizung.
- Die am Gerät angegebene Last nicht überschreiten und keine beschädigten Kabel oder Steckdosen verwenden.
- Bei hoher Heizleistung ausreichenden Leiterquerschnitt und geeignete Absicherung verwenden.
- Temperaturfühler an die vorgesehenen Buchsen anschließen. Betrieb mit 0, 1 oder 2 Fühlern ist möglich.

3. ERSTE INBETRIEBNAHME

Beim Einschalten sucht der Regler nach Fühlern, zeigt deren Anzahl und anschließend die Firmwareversion. In VER 08.2026.2 blockiert ein fehlender Fühler den MANUAL-Modus nicht.

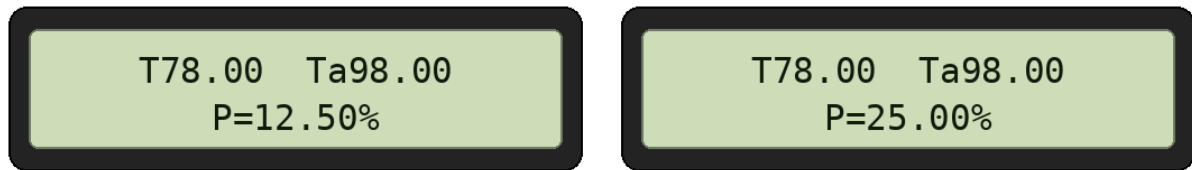


- Ohne Fühler kann MANUAL die Leistung regeln; AUTO_P, AUTO_PID und der Sondermodus halten die Leistung bei 0 %, bis ein gültiger T-Wert vorliegt.
- Ein Fühler kann während des Betriebs wieder angeschlossen werden; der Regler versucht regelmäßig, ihn erneut zu erkennen.
- Nach einem gültigen Messwert kehrt der Regler automatisch zum normalen Betrieb zurück.
- Vor dem ersten Prozess mit kleiner Leistung testen und feststellen, welcher Fühler T und welcher Ta ist.

Beispielhafte LCD-Anzeige. Der Text hängt von der gewählten Menüsprache ab.

4. HAUPTANZEIGE UND LEISTUNGSEINSTELLUNG

Die Hauptanzeige zeigt T, Ta und die aktuelle Leistung P. PLUS erhöht die Leistung, MINUS verringert sie, die mittlere Taste wechselt zur nächsten Anzeige.

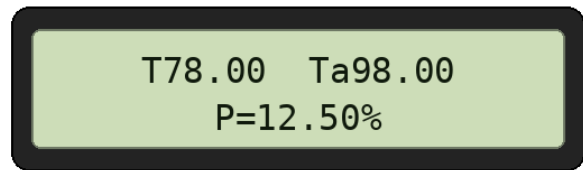
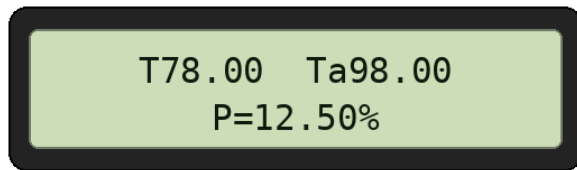


- Der Einstellbereich wird durch Pmin und Pmax begrenzt.
- Leistungsschritt: 0,25 %.
- Werkseitig gespeicherte Leistung: 12,5 %.
- Bei RESET POWER startet die Leistung nach dem nächsten Einschalten bei 0 %.

Beispielhafte LCD-Anzeige. Der Text hängt von der gewählten Menüsprache ab.

5. SOLLTEMPERATUR T UND GRENZE Ta

Ein kurzer Druck auf die mittlere Taste wechselt von der Hauptanzeige zur Einstellung T und anschließend Ta. PLUS/MINUS ändert den ausgewählten Wert.



- Bereich T und Ta: 1,00...130,00 °C.
- Bei Anzeige 0,01 erfolgt die Änderung in 0,02-°C-Schritten; bei 0,1 in 0,1-°C-Schritten. Längeres Halten beschleunigt die Änderung.
- Standardwerte: T=78 °C, Ta=98 °C.
- Wird Ta etwa 20 s lang ununterbrochen überschritten, endet der Prozess und die Heizung bleibt bis zur Bestätigung mit der mittleren Taste aus.
- Bei nur einem Fühler verwenden T und Ta denselben Messwert; Ta hoch einstellen, wenn keine Abschaltung gewünscht ist.

Beispielhafte LCD-Anzeige. Der Text hängt von der gewählten Menüsprache ab.

6. EINSTELLMENÜ ÖFFNEN

Die mittlere Taste etwa 3 Sekunden halten. Zuerst den Umfang der Einstellungen wählen, danach mit der mittleren Taste durch die einzelnen Punkte gehen.



- WEITERE EINSTELLUNGEN – wichtigste Betriebsparameter.
- ALLE EINSTELLUNGEN – zusätzlich Sprache, Anzeigeauflösung, Regelart und Ton.
- EINSTELLUNGEN ZURÜCKSETZEN – löscht Benutzerwerte. Danach Sprache, Pmax und Betriebsart prüfen.
- PLUS/MINUS wählen, die mittlere Taste bestätigt.

Beispielhafte LCD-Anzeige. Der Text hängt von der gewählten Menüsprache ab.

7. Pmin, Pmax UND REGELMODI

Pmin und Pmax begrenzen den nutzbaren Leistungsbereich. Die PAMEL-Ausführung erlaubt Pmax bis 100 %. Pmin nicht höher als Pmax einstellen.

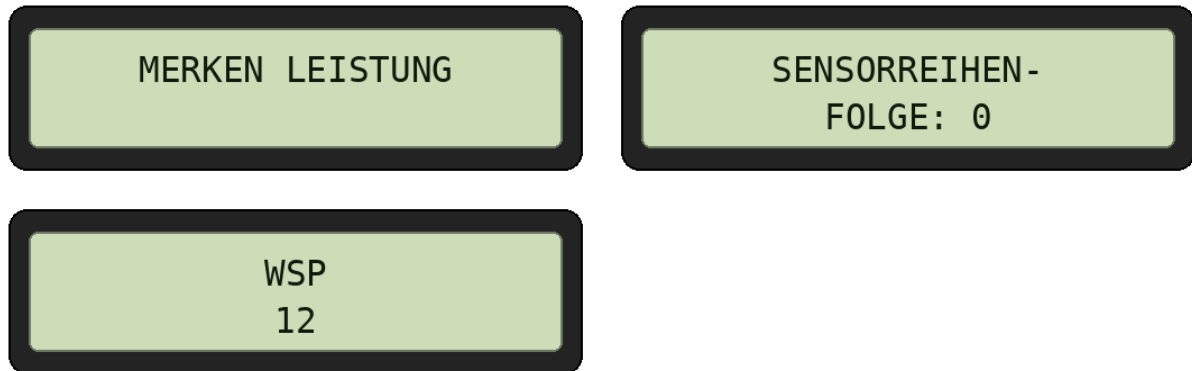


- Pmin: 0...99,75 %, Schritt 0,25 %, Standard 0 %.
- Pmax: 25...100 %, Schritt 0,25 %; PAMEL-Standard 100 %.
- MANUAL – direkte manuelle Leistungsregelung und einziger Modus ohne Fühler.
- AUTO_P – empfohlene proportionale Regelung anhand Temperaturabweichung und WSP.
- AUTO_PID – fortgeschrittener PID-Modus; für eine typische Destillationskolonne nicht als erste Wahl empfohlen.
- SPECIAL MODE1 – falls vorhanden: ähnlich MANUAL, beendet den Prozess nach kurzem Überschreiten von T.

Beispielhafte LCD-Anzeige. Der Text hängt von der gewählten Menüsprache ab.

8. LEISTUNGSSPEICHER, FÜHLERREIHENFOLGE UND WSP

Diese Einstellungen beeinflussen den täglichen Betrieb nach Wahl des Regelmodus besonders stark.



- REMEMBER POWER stellt nach Netzausfall den letzten Leistungswert wieder her; RESET POWER startet bei 0 %.
- SENSOR ORDER 0/1 vertauscht die Rollen zweier Fühler. Bei einem Fühler Wert 0 verwenden.
- Bei einem Fühler und Reihenfolge 1 erscheint CONFIGURATION ERROR #10 und das Einstellmenü wird geöffnet.
- WSP: 1...19, Standard 12. Dies ist die proportionale Verstärkung von AUTO_P (entspricht K_p in diesem Modell). Höherer WSP bewirkt stärkere Leistungsreaktion.

Beispielhafte LCD-Anzeige. Der Text hängt von der gewählten Menüsprache ab.

9. FÜHLERKALIBRIERUNG

Die Kalibrierung erfolgt getrennt für Fühler 1 und 2. Ohne zuverlässige Referenzwerte nicht verändern. In der aktuellen Firmware stellt Bildschirm B den Faktor und Bildschirm A den Offset ein.



- B: 0,50...2,00, Schritt 0,01, Standard 1,28.
- A: -10,00...+10,00 °C, Schritt 0,05 °C, Standard 0,00 °C.
- Zusammenhang: angezeigte $T \approx B \times \text{gemessene } T + A$.
- B ändern, wenn sich der Fehler mit der Temperatur ändert; A, wenn der Fehler ungefähr konstant bleibt.
- Vor Änderungen die ursprünglichen Werte beider Fühler notieren.

Beispielhafte LCD-Anzeige. Der Text hängt von der gewählten Menüsprache ab.

10. ALLE EINSTELLUNGEN

Bei ALLE EINSTELLUNGEN kommen zusätzliche Optionen für Bedienung und Leistungssteuerung hinzu.

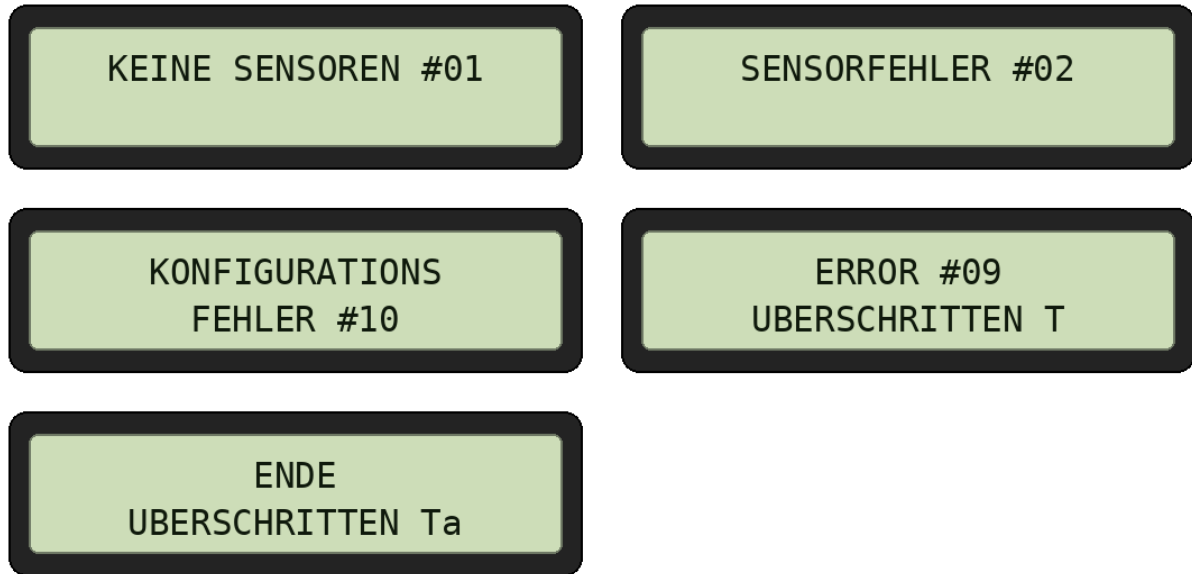


- Menüsprachen des Geräts: Polnisch, Tschechisch, Slowakisch, Englisch oder Deutsch.
- Temperaturanzeige: 0,1 oder 0,01.
- PHASENSTEUERUNG – stufenlose Phasenanschnittregelung;
GRUPPENSTEUERUNG – Schalten ganzer Netzperioden in Gruppen.
- TON EIN/AUS – Tasten- und Alarmton; werkseitig EIN.
- Einstellungen werden nichtflüchtig gespeichert.

Beispielhafte LCD-Anzeige. Der Text hängt von der gewählten Menüsprache ab.

11. MELDUNGEN, ALARME UND FÜHLERSCHUTZ

VER 08.2026.2 schaltet die Heizleistung bei ungültigem Fühlerwert sofort ab, lässt die Bedienung aber aktiv, damit der Fühler automatisch wieder erkannt werden kann.



- KEINE SENSOREN / #01 – Status ohne Fühler; MANUAL bleibt verfügbar.
- SENSORFEHLER #02 – nach aufeinanderfolgenden Lesefehlern. Leistung und Relais bleiben aus, bis wieder ein gültiger Messwert vorliegt.
- KONFIGURATIONSFEHLER #10 – ein Fühler vorhanden, SENSOR ORDER=1; auf 0 stellen.
- ERROR #09 / T ÜBERSCHRITTEN – T über 118 °C. Heizung bleibt bis zum Neustart nach Ursachenprüfung gesperrt.
- ENDE – Ta oder T überschritten; mit mittlerer Taste quittieren.

Beispielhafte LCD-Anzeige. Der Text hängt von der gewählten Menüsprache ab.

12. VOR DEM ANRUF BEIM SERVICE

Viele häufige Probleme lassen sich anhand der Anzeige und einiger sicherer Prüfungen eingrenzen.

- AUTO zeigt 0 %: gültigen T-Wert prüfen, T muss unter Sollwert liegen; außerdem Pmax und WSP prüfen.
- #01: Stecker und Fühlerkabel prüfen. Neustart ist nicht nötig – der Regler sucht während des Betriebs erneut.
- #02: Fühler/Kabel prüfen. Leistung bleibt bis zur Wiederherstellung eines gültigen Messwerts aus.
- Heizung bleibt bei 0 % an: Netz sofort trennen und L/N/O sowie Leistungsteil prüfen.
- Flackerndes Licht oder warme Steckdose weist auf Überlast oder schlechten Kontakt hin – Betrieb stoppen.

13. PRODUKTZENTRUM UND DOKUMENTVERSION

Aktuelle Anleitungen, FAQ, PAMEL EDU, Dokumente und PRD2U-Unterlagen finden Sie im PAMEL Produktzentrum.



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

- Hauptadresse: <https://serwer.pamel.pl/>
- Beschriebene Firmware: VER 08.2026.2.
- Anleitungsversion: 24.08.2026.
- Wichtigste Änderungen gegenüber älteren Anleitungen: MANUAL ohne Fühler, automatische Wiedererkennung, sichere Leistungsabschaltung bei Fühlerfehler und korrigierte einstufige Moduswahl.

GARANTIEBEDINGUNGEN

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

1. PAMEL gewährt für die Steuerung (ohne Zusatzausstattung) in Polen 24 Monate Basisgarantie, 6 Monate erweiterte Herstellergarantie sowie die Möglichkeit einer Verlängerung auf 40 oder 50 Monate. Insgesamt sind höchstens 80 Monate ab Herstellungsdatum möglich. Die Verlängerung wird durch einen Hologrammaufkleber bestätigt.
2. Zusatzausstattung und Verschleißteile wie Sonden, Heizungen, Antennen, Sensoren, Halter, Leitungen und Batterien sind nicht von der verlängerten Gerätegarantie umfasst; es gelten gesetzliche und verkaufsbezogene Regelungen.
3. Während der Garantie beseitigt der Hersteller Sachmängel kostenlos. Wurden im Rahmen der Basisgarantie mindestens vier Reparaturen durchgeführt und bleibt das Gerät mangelhaft, kann der Käufer Austausch gegen ein gleichwertiges Gerät oder Erstattung verlangen. Die Garantie verlängert sich um die Reparaturdauer.
4. Reklamationen sind per E-Mail an pamel@pamel.pl oder telefonisch zu melden. Zunächst wird eine Fernlösung versucht und der weitere Ablauf mitgeteilt. Auf Verlangen ist ein Reklamationsprotokoll auszufüllen.
5. Die Garantie deckt nur gerätebedingte Mängel. Ausgenommen sind insbesondere Schäden durch fehlerhafte Montage, Nutzung oder Wartung, falsche Lagerung, ungeeignete Betriebsmittel, unbefugte Reparaturen oder Änderungen, mechanische Schäden, Wasser, Kondensation, Verschmutzung, Witterung, Zufallsereignisse oder Überschreitung der Nennwerte.
6. Ansprüche bezüglich technischer Parameter sind ausgeschlossen, soweit diese den Herstellerangaben entsprechen.
7. Voraussetzung ist die vollständige Einsendung in schützender Verpackung mit Dokumentation, Kabeln und Zubehör, unbeschädigten Siegeln und Kennzeichnungen sowie der originalen, von beiden Parteien unterschriebenen Garantiekarte mit Herstellungsdatum-Aufkleber.
8. Normale Betriebsleistungen und Materialien wie Montage, Programmierung, Reinigung, Wartung, Sicherungen, Leuchtmittel und Verschleißteile sind nicht umfasst und kostenpflichtig.

GARANTIEBEDINGUNGEN

9. Der Service kann Garantie ablehnen, wenn Dokumentationsdaten nicht zum Gerät passen, Dokumente unzulässig geändert wurden oder Kennzeichnungen fehlen.
10. Garantiereparaturen erfolgen innerhalb von bis zu 21 Tagen nach Eingang. Bei erforderlichem Teileimport kann die Frist verlängert werden; der Käufer wird per E-Mail informiert.
11. Die Montage muss Normen und Anleitung entsprechen und, wenn gesetzlich vorgeschrieben, durch entsprechend qualifiziertes Personal erfolgen.
12. Dieses Dokument regelt Rechte und Pflichten. Nicht innerhalb von 3 Monaten abgeholte Geräte gehen in das Eigentum des Service über. Ersetzte Teile verbleiben beim Hersteller.
13. Der Hersteller haftet nicht für den Verlust gespeicherter Benutzerdaten. Nach Reparatur kann das Gerät mit Werkseinstellungen zurückgegeben werden.
14. Die Unterschrift bestätigt Kenntnis und Annahme der Bedingungen. Ohne Unterschrift und originalen Herstellungsdatum-Aufkleber ist die Karte ungültig.
15. Wartung, Reinigung, Austausch von Leuchtmitteln, Sicherungen und Verschleißteilen sowie Reparaturen aufgrund natürlicher Abnutzung zählen nicht als Garantiereparaturen.

DATA / DATE	SPRZEDAWCA / SELLER	KLIENT / CUSTOMER