

BEDIENUNGSANLEITUNG

TERM08G PRO

Mehrkanal-Temperaturüberwachung und -aufzeichnung

HAUPTVORTEILE

**PRÄZISION**Präzise Prozess-
und Messkontrolle**SICHERHEIT**Schutz auf
höchstem Niveau**ZUVERLÄSSIGKEIT**Stabiler und zuverlässiger
Betrieb**UPDATES**Laufende Verbesserung
und neue Funktionen**IN DIESER ANLEITUNG**

- Geräte- und Sicherheitsinformationen
- Installation und Anschluss
- Konfiguration und Bedienung
- Funktionen und Einstellungen
- Fehlerbehebung
- Updates und Service

DOKUMENTATION UND SUPPORTwww.pamel.plpamel@pamel.pl

+48 453 343 360

Urodzajna 5E

42-300 Myszków

INHALTSVERZEICHNIS UND UMFANG DER ANLEITUNG

TERMO8G PRO / FIRMWARE 1.1.0

BASISVERSION

Diese Anleitung beschreibt TERMO8G PRO WiFi mit Firmware 1.1.0, Build PROD-FULL, Projektstand 09.09.2026. Die Darstellungen zeigen Bildschirm- und Weblayout dieser Version. Spätere Updates können Funktionen erweitern oder kleinere Elemente der Benutzeroberfläche ändern.

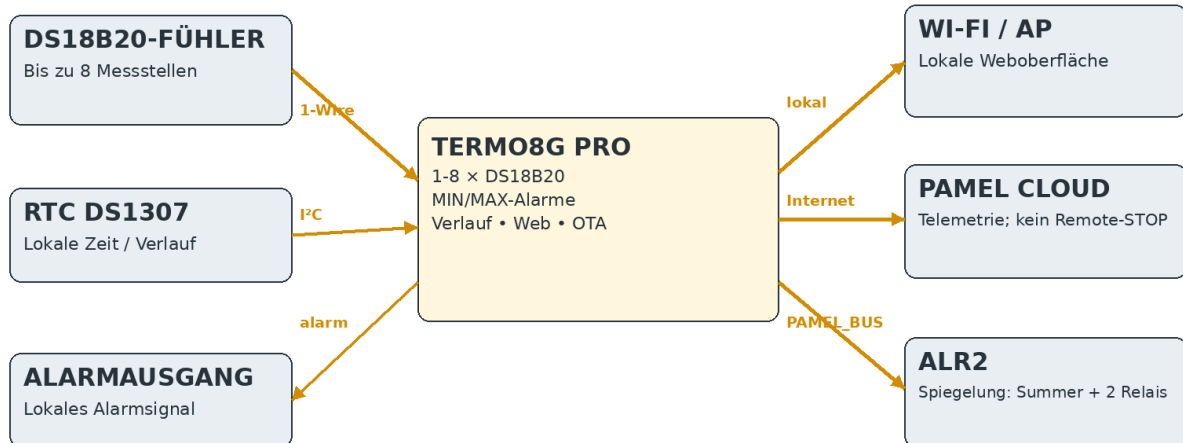
SEITEN 2-18	SEITEN 19-36
3 Funktionsprinzip	4 Anwendungen
5 Sicherheit	6 Technische Daten und Grenzen
7 Anschluss und Installation	8 Erste Inbetriebnahme
9 Fühlerinstallation	10-11 Hauptbildschirm
12 Diagramm	13 Menü
14 Fühler und Details	15 Alarme
16 Fühlerkalibrierung	17 Wi-Fi-Bildschirm
18 Sprache und Kontakt	19-20 OTA-Update
21 System und Zähler	22 Touch
23 Notfallbildschirme	24-29 Lokale Webseite
30 PAMEL CLOUD	31 PAMEL_BUS / ALR2
32 Alarmlogik	33 Parametertabelle
34 Diagnose, Wartung, Support	35-36 Garantiebedingungen

Prüfen Sie Versorgungsspannung, Belastbarkeit der Anschlüsse und Steckerausführung anhand der Kennzeichnung des konkreten Geräts. Die Softwareanleitung ersetzt nicht das Typenschild.

1. FUNKTIONSPRINZIP

DAS WICHTIGSTE VOR DER INBETRIEBNAHME

TERMO8G PRO ist ein Mehrkanal-Thermometer und Temperaturdatenlogger. Es unterstützt gleichzeitig 1 bis 8 digitale DS18B20-Fühler. Jeder installierte Fühler besitzt einen eigenen Namen, eine eigene Kalibrierung sowie unabhängige Alarmer für Mindest- und Höchsttemperatur.



TERMO8G PRO überwacht Temperaturen. Es ist kein Leistungsregler und keine Heizungssteuerung.

Informationsfluss im TERMO8G PRO 1.1.0.

- Die Messwerte werden auf dem Touchscreen und auf der lokalen Webseite angezeigt.
- Für jeden Fühler können MIN-Grenze, MAX-Grenze, Hysterese, Verzögerung, Multiplikator und Korrektur eingestellt werden.
- Ein aktiver Alarm kann den lokalen Alarmausgang und - sofern ALR2 verfügbar ist - dessen Summer und zwei Relais schalten.
- Das Gerät speichert Temperaturverlauf, Ereignisprotokoll und Betriebszähler.
- Wi-Fi dient für die lokale Webseite, Updates, Zeitsynchronisierung, das Abrufen von Kontaktdaten und die PAMEL-CLOUD-Telemetrie.

WICHTIG

TERMO8G PRO steuert weder Heizung noch Prozessleistung. Firmware 1.1.0 enthält keinen Temperaturregler, keinen START/STOP der Heizung und keinen Fern-STOP aus der Cloud. Es handelt sich um ein Mess- und Alarmgerät.

2. ANWENDUNGEN

ACHT UNABHÄNGIGE MESSPUNKTE SINNVOLL NUTZEN

Der größte Vorteil des TERMO8G PRO besteht darin, einen Prozess gleichzeitig an mehreren Stellen beobachten zu können. Die Fühlernamen lassen sich passend zur tatsächlichen Anlage vergeben.

Räucherkammer

KAMMER, FLEISCH 1, FLEISCH 2, RAUCH, EINLASS, AUSLASS, HEIZUNG/ABDECKUNG, UMGEBUNG. Ein MAX-Alarm kann vor zu hoher Produkt- oder Kammertemperatur warnen.

Destillation

KESSEL, KOPF, KOLONNE, RÜCKLAUF, KÜHLER EIN/AUS und weitere Punkte. TERMO8G PRO dient hier zur Beobachtung des Temperaturprofils - Ventile oder Leistung werden nicht gesteuert.

Heizungsanlage

VORLAUF, RÜCKLAUF, PUFFER OBEN/MITTE/UNTEN, WARMWASSER, FUSSBODENKREIS, HEIZRAUM. Temperaturunterschiede zwischen den Punkten sind leicht erkennbar.

Kühlraum / Lager

Mehrere Kammerzonen, Produkt und Rückluft. MIN- und MAX-Alarme erleichtern das Erkennen von Temperaturen außerhalb des gewünschten Bereichs.

Brauerei / Verarbeitung

Behälter, Fermenter, Kühlung, Produkt und Umgebung. Das Ereignisprotokoll hilft, Grenzwertverletzungen zeitlich zuzuordnen.

Gewächshaus / Labor

Vergleich mehrerer Zonen, Medien, Oberflächen und Umgebungstemperatur. Die Kalibrierung jedes Fühlers ermöglicht die Korrektur von Abweichungen innerhalb des Messsystems.

SICHERHEITSGRENZE

Verwenden Sie TERMO8G PRO nicht als einzige Absicherung eines Prozesses, dessen Ausfall Brand, Geräteschäden, Produktverlust oder Gefahr für Personen verursachen kann. Solche Anlagen erfordern unabhängige Hardware-Sicherungen.

3. SICHERHEIT

REGELN FÜR MONTAGE UND BEDIENUNG

- Schalten Sie TERMO8G PRO aus, bevor Fühler angeschlossen oder getrennt werden. Der Installationsassistent für Fühler verlangt ausdrücklich spannungsfreies Arbeiten beim Ändern der Anschlüsse.
- Schließen Sie 230-V-Netzspannung niemals direkt an Elektronikpins, Fühlerbus, RTC oder das GP6-Signal an. Die Ausführung des Alarmausgangs hängt von der Hardwareversion ab.
- Überschreiten Sie nicht die auf Gehäuse oder Typenschild angegebenen Nennwerte für Versorgung und Anschlüsse.
- Verlegen Sie Messleitungen entfernt von Leistungskabeln und starken Störquellen. Beschädigen Sie die Isolierung der Fühler und Leitungen nicht.
- Tauchen Sie keine Fühlerteile ein, die nicht dafür vorgesehen sind. Wählen Sie die Fühlerausführung passend zu Temperatur, Feuchtigkeit, Produkt und Umgebung.
- Lassen Sie den offenen AP-Zugangspunkt nicht an einem öffentlich zugänglichen Ort aktiv. Der AP der Version 1.1.0 ist absichtlich offen; die lokale Webseite benötigt keinen zusätzlichen Konfigurations-PIN.
- Sorgen Sie vor einem OTA-Update für eine stabile Stromversorgung. Schalten Sie das Gerät während Schreiben und Neustart nicht aus.
- Prüfen Sie nach der Fühlerkalibrierung das Ergebnis bei einer bekannten Referenztemperatur. Ein falscher Multiplikator oder eine falsche Korrektur kann Messwerte und Alarmgrenzen verschieben.
- Eine fehlende Fühleranzeige (---) bedeutet, dass kein gültiger Messwert vorliegt. Gehen Sie nicht davon aus, dass dieser Zustand als MIN/MAX-Alarm behandelt wird.

BEDIENUNG UND REINIGUNG

Reinigen Sie das Gerät bei ausgeschalteter Stromversorgung mit einem weichen, leicht feuchten Tuch. Verwenden Sie keine aggressiven Lösungsmittel und keinen Wasserstrahl. Drücken Sie den resistiven Bildschirm nicht mit scharfen Werkzeugen.

VERSIONSABHÄNGIGE FUNKTIONEN

PAMEL CLOUD, ALR2, RTC und Update-Verhalten hängen von Ausstattung, Firmwareversion und Netzwerkinfrastruktur ab. Lokale Messfunktionen benötigen kein Internet.

4. TECHNISCHE DATEN UND GRENZEN

FÜR FIRMWARE 1.1.0 BESTÄTIGT

PARAMETER	WERT / REGEL
Plattform	Raspberry Pi Pico 2 W / 2 WH, MicroPython
Display	Waveshare Pico-ResTouch-LCD-2.8, ST7789, 320 x 240
Touch	XPT2046, resistiv; 5-Punkt-Kalibrierung
Fühler	1-8 x DS18B20; Identifikation über eindeutige ROM-Adresse
Temperaturanzeige	0,1 °C auf Display/Web
MIN/MAX-Alarm	separat für jeden Fühler; Einstellbereich -55...125 °C
Hysterese	0,1...20,0 °C
Alarmverzögerung	0...3600 s
Kalibrierung	Multiplikator 0,5000...1,5000; Korrektur -30,00...+30,00 °C
Fühlernamen	bis zu 16 Zeichen
Wi-Fi	bis zu 5 gespeicherte Netze; nach erfolgloser Verbindung wird der AP gestartet
Notfall-AP	PAMEL-TERMO8G-PRO; offen; typische Adresse 192.168.4.1
Lokale Webseite	Telefon/PC im selben Netz oder direkt mit dem AP verbunden
RTC	DS1307; bei Internetzugang ist NTP-Synchronisierung möglich
Ereignisprotokoll	letzte 100 Ereignisse in der aktuellen Implementierung
Verlauf	Ringspeicher; älteste Daten werden durch neuere ersetzt
PAMEL_BUS	in Version 1.1.0 wird ausschließlich das Modul ALR2 unterstützt
microSD	in Firmware 1.1.0 nicht unterstützt; Pins sind nur reserviert
Heizungssteuerung	nicht vorhanden
Sprachen	PL, CZ, SK, EN, DE, UA

ELEKTRISCHE PARAMETER

Prüfen Sie Versorgungsspannung, Steckertyp, Belastbarkeit und Ausführung des Alarmsignalausgangs anhand der Kennzeichnung der konkreten Hardwareversion. Diese Werte werden nicht durch die Firmware festgelegt und dürfen nicht aus dieser Anleitung abgeleitet werden.

5. ANSCHLUSS UND INSTALLATION

FÜR ANWENDER UND INSTALLATEUR

Für Firmware 1.1.0 ist die unten angegebene interne Signalzuordnung bestätigt. Das bedeutet nicht, dass alle Pins außerhalb des Gehäuses zugänglich sind. Beachten Sie stets die Anschlusskennzeichnung des konkreten Geräts.

FUNKTION	PROJEKTSIGNAL
DS18B20 DATA	GP4; 1-Wire-Bus; im Projekt ist ein 4,7-kΩ-Pull-up auf 3,3 V vorgesehen
RTC DS1307	SDA GP2, SCL GP3
Alarmsignal	GP6, aktiv High in Konfiguration 1.1.0
LCD / Touch	interne Pins GP8-GP17 gemäß Waveshare-Panelprojekt
GP18-GP22	für zukünftige microSD reserviert; kein SD-Treiber in Version 1.1.0

Grundlegende Montagereihenfolge

1. Schalten Sie die Stromversorgung des Geräts aus.
2. Schließen Sie die DS18B20-Fühler entsprechend der Gerätekennzeichnung an die vorgesehenen Buchsen/Leitungen an.
3. Wenn Sie RTC oder einen externen Alarm verwenden, schließen Sie diese nur gemäß dem Schaltplan der jeweiligen Hardwareversion an.
4. Schalten Sie die Stromversorgung ein. Warten Sie, bis die Startstufen RTC, SPEICHER, TOUCH, WI-FI, FÜHLER, WEB und SCHNITTSTELLE abgeschlossen sind.
5. Wenn die Fühler noch nicht installiert wurden, führen Sie das Verfahren aus Kapitel 7 durch.
6. Prüfen Sie nach der Montage jede Temperatur und testen Sie den Alarm mit sicheren Einstellungen.

230 V NICHT AN GP6 ANSCHLIESSEN

GP6 ist ein vom Programm definiertes Logiksignal. Wenn das Gerät einen fertigen Leistungsausgang besitzt, werden dessen Spannung und Belastbarkeit durch die Hardware und nicht durch die GPIO-Nummer bestimmt.

6. ERSTE INBETRIEBNAHME

STARTBILDSCHIRM UND TESTREIHENFOLGE



Startbildschirm - Darstellung der Startstufen von Firmware 1.1.0.

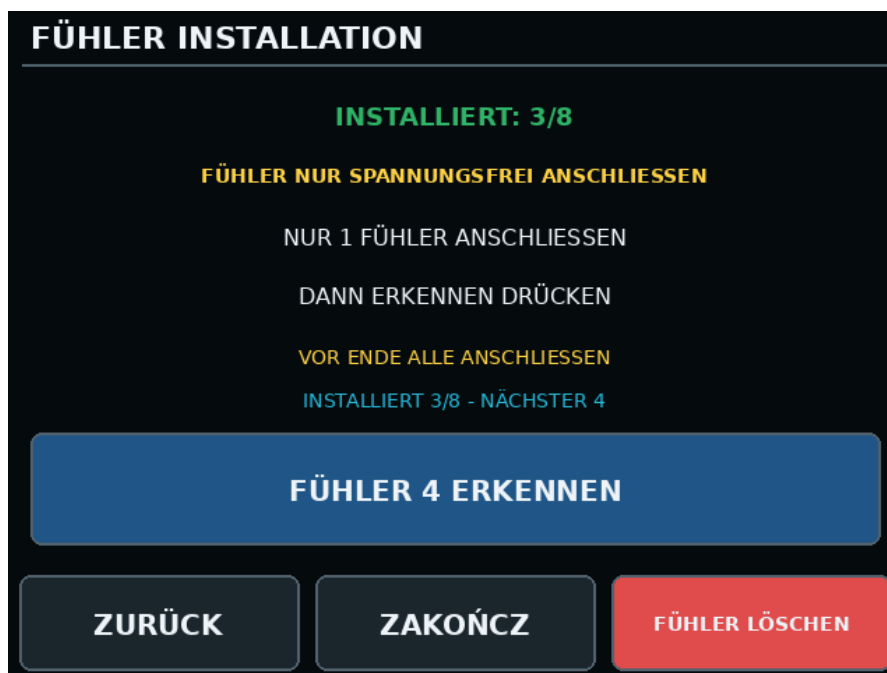
1. RTC DS1307 - das Programm prüft die Uhr. Ein fehlendes RTC verhindert die grundlegende Messung nicht.
2. SPEICHER - Einstellungen, Verlauf, Ereignisse, Zähler und Geräteidentifikation werden geladen.
3. TOUCH - die gespeicherte Kalibrierung wird verwendet. Fehlt die Kalibrierdatei, startet die 5-Punkt-Kalibrierung.
4. WI-FI - der Controller versucht die gespeicherten Netze insgesamt bis zu etwa 20 s. Gelingt keine Verbindung, startet ein offener AP.
5. FÜHLER - die physisch vorhandenen DS18B20 werden gescannt. Bereits installierte Positionen bleiben im Speicher, auch wenn ein Fühler nicht antwortet.
6. WEB - der lokale Webserver wird gestartet.
7. SCHNITTSTELLE - der Hauptbildschirm erscheint.

WAS TUN, WENN DER START STEHEN BLEIBT

Notieren Sie den Namen der letzten sichtbaren Startstufe und den Fehlertext. Geben Sie bei einer Serviceanfrage zusätzlich Firmwareversion und ein Foto des Bildschirms an.

7. FÜHLERINSTALLATION

DAUERHAFT ZUORDNUNG DER DS18B20-ADRESSEN



MENÜ > FÜHLER INSTALLATION

TERMO8G PRO erkennt einen Fühler anhand seiner eindeutigen ROM-Adresse. Die Installation wird gespeichert und erzeugt eine feste Reihenfolge 1-8. Ein getrennter oder defekter Fühler verschiebt deshalb nicht die Nummern der übrigen Kanäle.

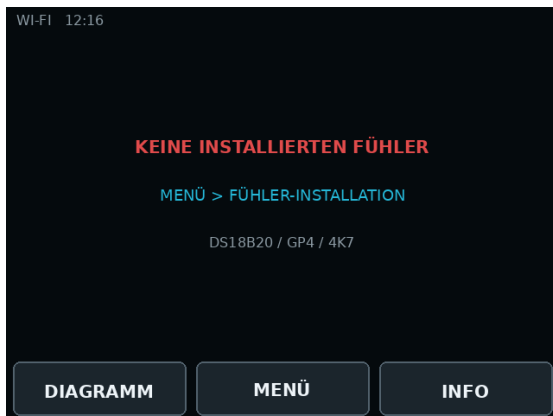
1. Schalten Sie die Stromversorgung aus und lassen Sie nur den Fühler angeschlossen, den Sie jetzt installieren möchten.
2. Schalten Sie TERMO8G PRO ein und öffnen Sie: MENÜ > FÜHLER INSTALLATION.
3. Drücken Sie FÜHLER ERKENNEN. Das Programm verlangt genau einen physisch erkannten Fühler.
4. Merken Sie sich nach der Meldung INSTALLIERT die Kanalnummer. Schalten Sie die Stromversorgung aus, schließen Sie den nächsten Fühler an und wiederholen Sie den Vorgang.
5. Schließen Sie vor BEENDEN bei ausgeschalteter Stromversorgung alle vorgesehenen Fühler an, starten Sie das Gerät und schließen Sie die Installation ab.
6. FÜHLER LÖSCHEN entfernt alle Zuordnungen. Auf dem TFT ist innerhalb von etwa 5 s eine zweite Bestätigung erforderlich.

TYPISCHE MELDUNGEN

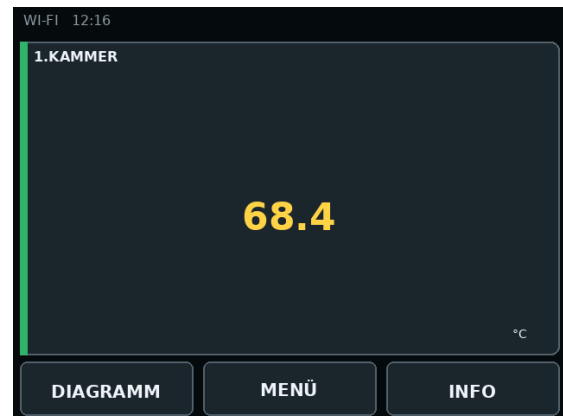
KEIN FÜHLER ERKANNT - keine Antwort. NUR 1 FÜHLER ANSCHLIESSEN - während der Installation wurden mehrere erkannt. FÜHLER BEREITS INSTALLIERT - ROM-Adresse ist bereits zugeordnet. MAX. 8 FÜHLER - kein freier Kanal.

8. HAUPTBILDSCHIRM - ANORDNUNG FÜR 0/1/2/4 FÜHLER

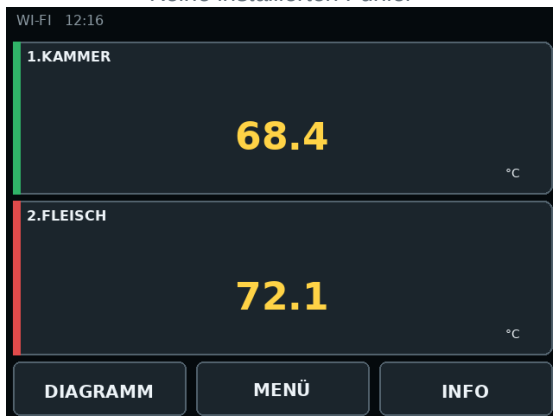
AUTOMATISCHE ANPASSUNG DER KACHELGRÖSSE



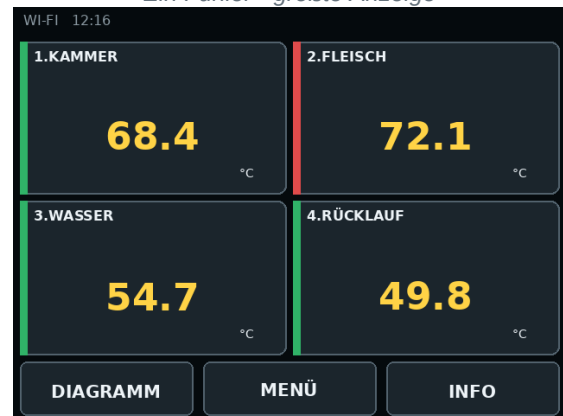
Keine installierten Fühler



Ein Fühler - größte Anzeige



Zwei Fühler - untereinander

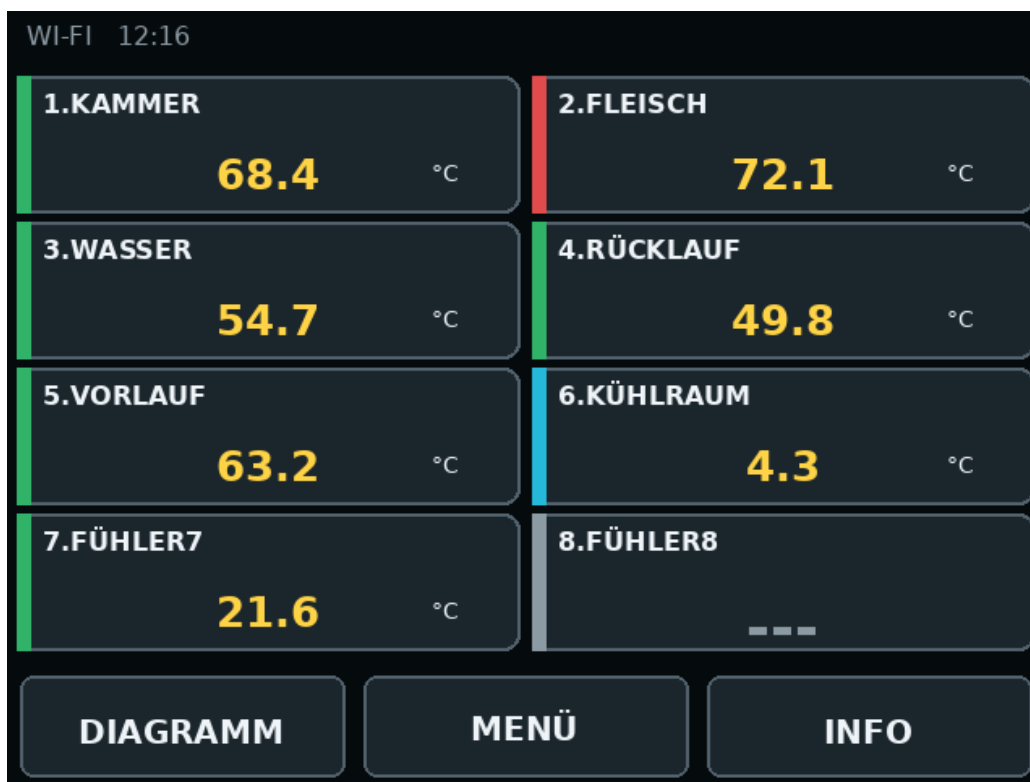


Drei/vier Fühler - 2-x-2-Anordnung

- Die obere Leiste zeigt Netzwerkstatus (WI-FI oder AP) und Uhrzeit.
- Die Zahl vor dem Namen ist die dauerhafte Fühlerposition in der Installationsreihenfolge.
- Der gelbe Wert ist die aktuelle Temperatur nach Anwendung von Multiplikator und Korrektur.
- Die unteren Tasten öffnen DIAGRAMM, MENÜ und INFO/SYSTEM.
- Bei 5-8 Fühlern wechselt die Anzeige zu zwei Spalten und maximal vier Zeilen.

8. HAUPTBILDSCHIRM - 5 BIS 8 FÜHLER

STATUS JEDER TEMPERATUR AUF EINEM BILDSCHIRM



Beispiel: acht installierte Kanäle mit einem MAX-Alarm, einem MIN-Alarm und einem fehlenden Fühler.

FARBE / ZEICHEN	ZUSTAND	BEDEUTUNG
grüner Balken	OK	Messung vorhanden und kein aktiver MIN/MAX-Alarm
roter Balken	ZU HOCH	aktiver MAX-Alarm nach Ablauf der eingestellten Verzögerung
hellblauer Balken	ZU NIEDRIG	aktiver MIN-Alarm nach Ablauf der eingestellten Verzögerung
grauer Balken + ---	FÜHLER FEHLT	installierter Kanal liefert keinen Messwert

Durch Berühren einer Kachel werden die Details dieses Fühlers geöffnet. `---` bedeutet nicht 0 °C, sondern dass kein gültiger Messwert vorliegt.

NORMALER BETRIEB

Nach Installation der Fühler erfolgt der größte Teil der täglichen Bedienung auf diesem Bildschirm. Alle Messpunkte sind gleichzeitig sichtbar; nur der Kanal mit zu änderndem Alarm oder Kalibrierwert muss geöffnet werden.

9. DIAGRAMM

VERLAUF DER TEMPERATURÄNDERUNGEN

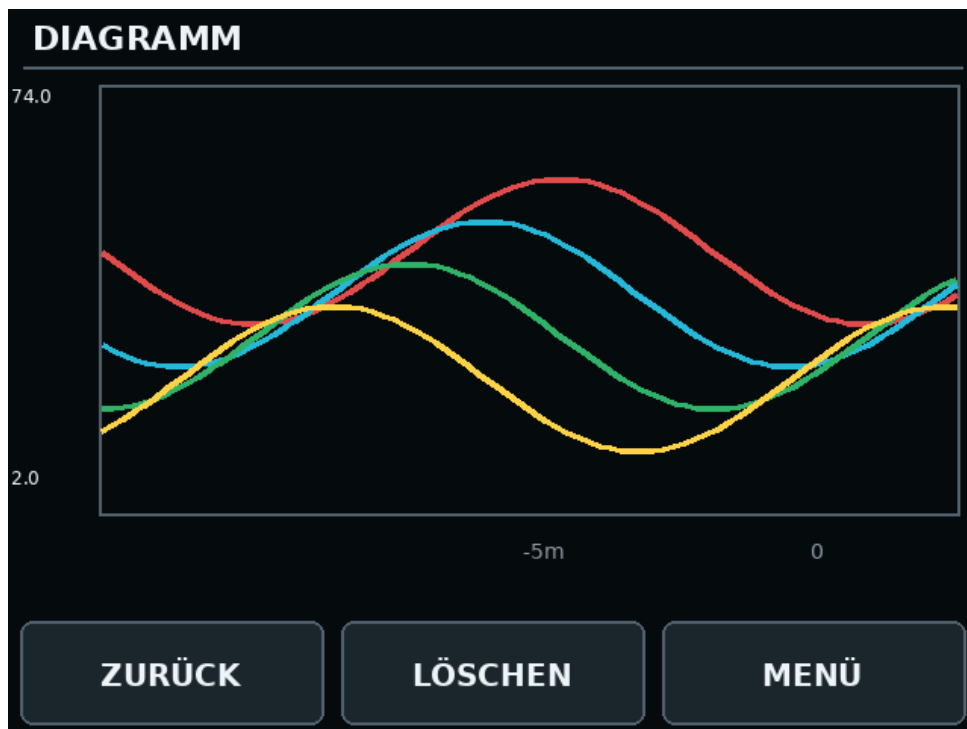


DIAGRAMM - die Linien entsprechen den installierten Fühlern.

- Die vertikale Achse passt sich dem aktuellen Datenbereich an und fügt oberhalb von Minimum und Maximum etwas Reserve hinzu.
- Auf der Zeitachse zeigen Markierungen das Alter der Daten, z. B. Minuten oder Stunden zurück; `0` bedeutet den aktuellen Zeitpunkt.
- DIAGRAMM verwendet einen Ringspeicher für den Verlauf. Ist er voll, werden die ältesten Punkte durch neue ersetzt.
- LÖSCHEN entfernt den Temperaturverlauf aus dem aktuellen Puffer und der Verlaufsdatei. Fühlerkonfiguration und Zähler bleiben unverändert.
- Wenn keine Daten vorhanden sind, erscheint KEINE DATEN.

DER VERLAUF IST KEIN RECHTSSICHERES ARCHIV

Der interne Speicher ist begrenzt und dient Diagnose und Prozessbeobachtung. Für langfristige oder formale Aufzeichnungen ist ein zusätzliches Archivierungssystem erforderlich.

10. HAUPTMENÜ

ALLE FUNKTIONEN DES LOKALEN DISPLAYS



MENÜ - Übersicht der am Touchscreen verfügbaren Funktionen.

POSITION	ÖFFNET
FÜHLER	Liste installierter Kanäle und Zugang zu Details
FÜHLER INSTALLATION	DS18B20 einzeln hinzufügen, Installation abschließen oder Zuordnungen löschen
WI-FI	Verbindungsstatus, SSID, IP und Informationen zur lokalen Webseite
SPRACHE	PL/CZ/SK/EN/DE/UA
PAMEL	aktuelle Kontaktdaten vom Server oder aus dem Cache
UPDATE	OTA prüfen und installieren
SYSTEM	Version, RTC, IP, ALR2, Betriebszeit, Zähler und Touch

ZURÜCK

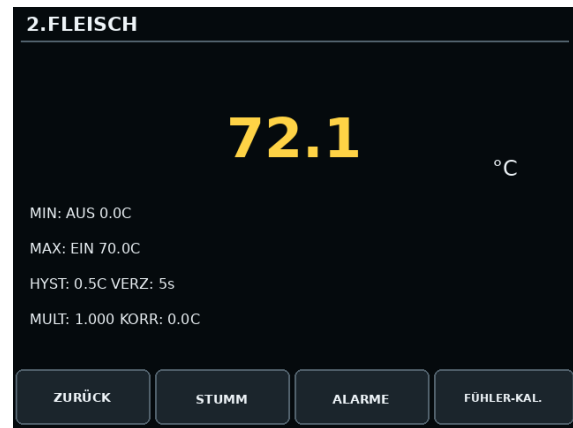
Die Taste ZURÜCK unten führt zum Hauptbildschirm. Änderungen an Alarm- und Kalibrierparametern werden nach kurzer Verzögerung automatisch gespeichert, damit der FLASH-Speicher nicht nach jeder einzelnen Berührung beschrieben wird.

11. FÜHLERLISTE UND FÜHLERDETAILS

NAVIGATION DURCH DIE KANÄLE 1-8



FÜHLER-Liste - 4 Kanäle pro Seite



Details des ausgewählten Kanals

Fühlerliste

- ZURÜCK/WEITER wechselt zwischen Seiten mit jeweils vier Fühlern.
- Roter Hintergrund bedeutet MAX-Alarm, blauer Hintergrund MIN-Alarm.
- Durch Berühren einer Zeile wird die Seite des gewählten Fühlers geöffnet.

Fühlerdetails

- Der große Wert zeigt die kalibrierte Temperatur; `---` bedeutet fehlende Messung.
- MIN und MAX zeigen EIN/AUS und die programmierten Grenzwerte.
- HIST steht für Hysterese, DEL für Verzögerung, MUL für Multiplikator, OFF für Korrektur/Offset.
- STUMM auf dem TFT schaltet das Signal dieses Fühlers 15 Minuten lang stumm. Alarmzustand und Anzeige auf dem Bildschirm bleiben bestehen.
- ALARME öffnet die Grenzwerte; FÜHLERKAL. öffnet Multiplikator und Korrektur.

12. BILDSCHIRM ALARME

MIN, MAX, HYSTERESE UND VERZÖGERUNG

ALARME

MIN-ALARM
AUS
0.0°C

MAX-ALARM
EIN
70.0°C

HYSTERESE
0.5°C

VERZÖGERUNG
5s

ZURÜCK

-

+

EIN/AUS

ALARME - berühren Sie eine Zeile und verwenden Sie danach - / + oder EIN/AUS.

PARAMETER	FUNKTION	BEREICH	STANDARD	HINWEIS
MIN-ALARM	unterer Grenzwert	-55...125 °C	0,0 °C	AUS
MAX-ALARM	oberer Grenzwert	-55...125 °C	100,0 °C	AUS
HYSTERESE	verhindert schnelles Schalten am Grenzwert	0,1...20,0 °C	0,5 °C	bei aktiviertem Alarm immer wirksam
VERZÖGERUNG	Dauer einer ununterbrochenen Grenzwertüberschreitung vor Alarmbeginn	0...3600 s	5 s	gilt beim Eintritt in MIN/MAX

- Auf dem TFT ändern sich MIN/MAX-Grenzen standardmäßig in 0,5-°C-Schritten, Hysterese in 0,1-°C-Schritten und Verzögerung in 1-s-Schritten.
- Gedrückthalten von - oder + beschleunigt die Änderung: zunächst wird der Schritt größer, bei längerem Halten noch schneller.
- EIN/AUS wirkt nur auf den aktuell markierten MIN-ALARM oder MAX-ALARM.

BEISPIEL

MAX = 70,0 °C, HIST = 0,5 °C, VERZÖGERUNG = 5 s. Der Alarm erscheint erst, wenn die Temperatur für die erforderliche Zeit über 70,0 °C bleibt. Nach dem Alarm bleibt MAX aktiv, bis die Temperatur auf etwa 69,5 °C oder darunter fällt.

13. FÜHLERKALIBRIERUNG

MULTIPLIKATOR UND KORREKTUR

KALIBRIERUNG

MULTIPLIKATOR
1.0000

KORREKTUR
0.00 °C

ZURÜCK

-

+

KALIBRIERUNG - wählen Sie MULTIPLIKATOR oder KORREKTUR und verwenden Sie - / +.

Das Programm berechnet den angezeigten Wert nach folgender Beziehung:

FORMEL

angezeigte Temperatur = Rohwert × MULTIPLIKATOR + KORREKTUR

PARAMETER	BEREICH	TFT-SCHRITT	STANDARD
MULTIPLIKATOR	0,5000...1,5000	0,001; schneller bei Gedrückthalten	1,0000
KORREKTUR	-30,00...+30,00 °C	0,1 °C; schneller bei Gedrückthalten	0,00 °C

- Die Korrektur verschiebt das gesamte Ergebnis um einen konstanten Wert. Beispiel: bei Anzeige 49,7 °C und Referenz 50,0 °C stellen Sie +0,3 °C ein.
- Der Multiplikator verändert die Messskala und sollte nur geändert werden, wenn ein zuverlässiger Referenzpunkt oder mehrere Referenzpunkte vorhanden sind.
- Alarmer arbeiten mit der bereits kalibrierten Temperatur. Prüfen Sie nach größeren Kalibrieränderungen die MIN/MAX-Grenzen erneut.

PRAXIS

Bei den meisten neuen Fühlern MULTIPLIKATOR = 1,0000 beibehalten und nach Vergleich mit einer zuverlässigen Referenz nur eine kleine Korrektur vornehmen.

14. WI-FI AUF DEM TFT

HEIMNETZ UND NOTFALL-AP



MENÜ > WI-FI - Informationsbildschirm.

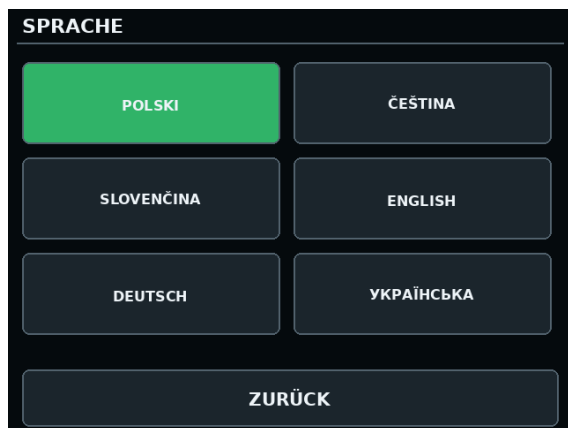
- TERMO8G PRO speichert maximal 5 Netzwerke und versucht sie beim Start in der gespeicherten Reihenfolge.
- Das gesamte Zeitfenster für Verbindungsversuche beträgt bis zu etwa 20 s. Gelingt die Verbindung nicht, startet das Gerät einen eigenen AP.
- AP-Name: PAMEL-TERMO8G-PRO. In Firmware 1.1.0 ist der AP offen und besitzt kein Wi-Fi-Passwort.
- Im AP-Modus lautet die typische Webadresse <http://192.168.4.1/>.
- Im Heim-Wi-Fi öffnen Sie die auf dem Display angezeigte IP-Adresse, z. B. <http://192.168.1.84/>. Telefon/PC muss sich im selben lokalen Netzwerk befinden.
- Netzwerkwechsel, Scannen und Löschen gespeicherter Netze erfolgen über die Webseite. Nach dem Speichern eines neuen Netzes plant der Controller einen Neustart und versucht dieses Netz zuerst.

OFFENER AP

Jede Person in Reichweite des offenen AP kann sich mit der lokalen Webseite des Geräts verbinden. Lassen Sie das Gerät nach Konfiguration des vorgesehenen Wi-Fi nicht unnötig im AP-Modus an einem öffentlich zugänglichen Ort.

15. SPRACHE UND PAMEL-KONTAKT

GEMEINSAME EINSTELLUNGEN FÜR TFT UND WEB



Sprachauswahl



PAMEL-Kontaktdaten

SPRACHE

- Verfügbar: POLSKI, ČEŠTINA, SLOVENČINA, ENGLISH, DEUTSCH, УКРАЇНСЬКА.
- Die gewählte Sprache wird grün markiert und in den Einstellungen gespeichert.
- Die Webseite lädt Beschriftungen entsprechend der Gerätesprache.

KONTAKT

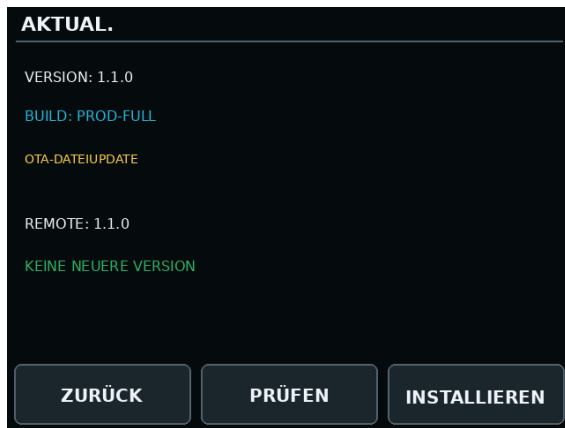
- Der Bildschirm zeigt Firma, Telefon, E-Mail, Büro-/Supportzeiten und Datenquelle.
- AKTUALISIEREN versucht aktuelle Daten abzurufen. Ohne Internet wird der zuletzt gespeicherte Datensatz verwendet; fehlt der Cache, werden die im Programm hinterlegten Ersatzdaten genutzt.
- Grundkontakt: PAMEL, Urodzajna 5E, 42-300 Myszków, pamel@pamel.pl, +48 453 343 360.

AKTUELLE DATEN

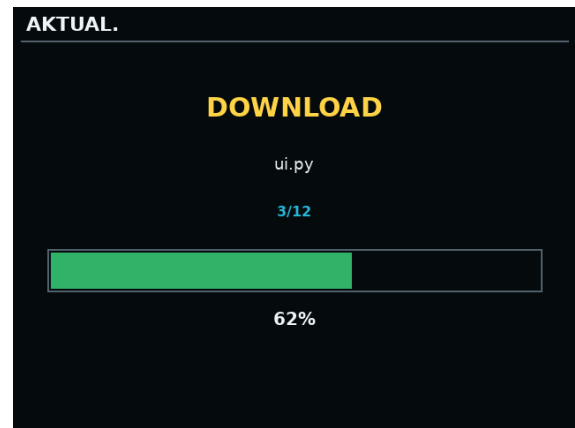
Bürozeiten und Kontaktdaten können sich ändern. Aktuelle Quellen sind www.pamel.pl und serwer.pamel.pl.

16. OTA-UPDATE

VERSION PRÜFEN UND INSTALLIEREN



Update-Bildschirm



Download-/Prüffortschritt

1. Öffnen Sie MENÜ > UPDATE und drücken Sie PRÜFEN. Für die Prüfung ist Internetzugang erforderlich.
2. Meldet der Server eine neuere Version, drücken Sie INSTALLIEREN.
3. Während des Vorgangs können folgende Stufen erscheinen: PRÜFEN, MANIFEST, DOWNLOAD, VERIFIZIERUNG, SCHREIBEN, FERTIG.
4. Dateien werden als temporäre Versionen heruntergeladen und ihre Integrität mit SHA-256 geprüft.
5. Nach Vorbereitung der Dateien startet das Gerät neu. boot.py übernimmt die neue Version und bewahrt Kopien für ein mögliches Zurücksetzen auf.
6. Nach erfolgreichem Start wird die neue Version bestätigt.

STROMVERSORGUNG NICHT UNTERBRECHEN

Schalten Sie insbesondere während SCHREIBEN und NEUSTART / INSTALLATION die Stromversorgung nicht aus. Das Update verändert Programmdateien.

16. OTA-UPDATE - FEHLER UND ROLLBACK

WAS DAS GERÄT TUT, WENN DAS UPDATE FEHLSCHLÄGT



Ein OTA-Fehler bleibt auf dem Bildschirm, bis der Benutzer ihn bewusst mit ZURÜCK bestätigt.

- Beispiele für Ursachen: kein Internet, kein Manifest, Manifest ohne Dateien, Download-, Prüf- oder Schreibfehler.
- Der Bildschirm zeigt eine verständliche Meldung und eine kurze technische Detailinformation. Das Ereignis wird zusätzlich im Protokoll gespeichert.
- Die Fehlermeldung verschwindet bei späteren Bildschirmaktualisierungen nicht automatisch. Der Benutzer bestätigt sie mit ZURÜCK.
- Wurde eine neue Version übernommen, erreicht aber nicht den Punkt eines erfolgreichen Starts, kann OTA beim nächsten Start Dateien aus .bak-Kopien wiederherstellen.
- Touch-Kalibrierung und gerätegebundene Sperre sind dauerhafte Dateien und nicht Bestandteil eines normalen öffentlichen OTA-Updates.

NACH EINEM FEHLER

Installieren Sie nicht mehrfach „auf Verdacht“. Prüfen Sie zuerst Internetverbindung und Uhrzeit. Wiederholt sich der Fehler, kopieren Sie Webbericht und Ereignisprotokoll und nennen Sie dem Service Version 1.1.0 / PROD-FULL.

17. SYSTEM UND ZÄHLER

GERÄTEDIAGNOSE



SYSTEM



ZÄHLER

Der Bildschirm **SYSTEM** zeigt:

- Modell, Firmwareversion und Build;
- Vorhandensein der RTC DS1307;
- lokale IP-Adresse;
- ALR2-Status;
- gesamte vom Zähler gespeicherte Betriebszeit.

Die **ZÄHLER** sind dauerhaft und umfassen:

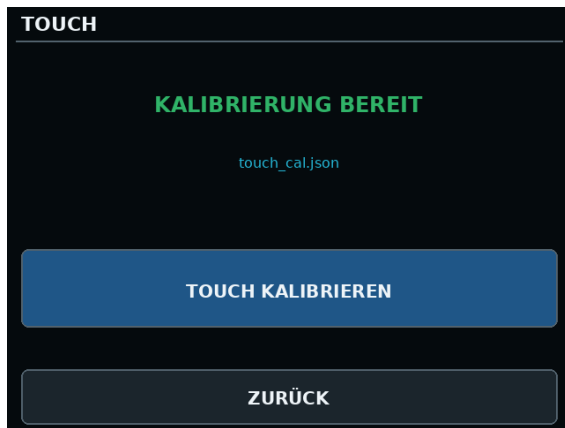
- STARTS - Anzahl der Programmstarts;
- BETRIEBSZEIT - gesamte Laufzeit des TERMO8G PRO;
- ALARME - Anzahl der MIN/MAX-Alarmintritte;
- EINSTELLUNGSÄNDERUNGEN - Anzahl der Konfigurationsspeicherungen;
- AP - Anzahl der Starts des Notfall-Zugangspunkts;
- OTA - Anzahl installierter Updates.

FÜR DIE SERVICEANFRAGE

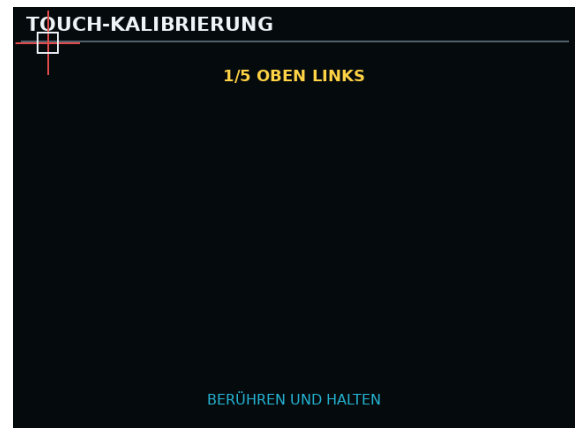
Am hilfreichsten sind: Version/Build, IP, RTC-Status, ALR2-Status, Startzähler und Text des Webberichts.

18. TOUCH UND DISPLAYKALIBRIERUNG

XPT2046 - FÜNF PUNKTE



SYSTEM > TOUCH



Beispiel Punkt 1/5

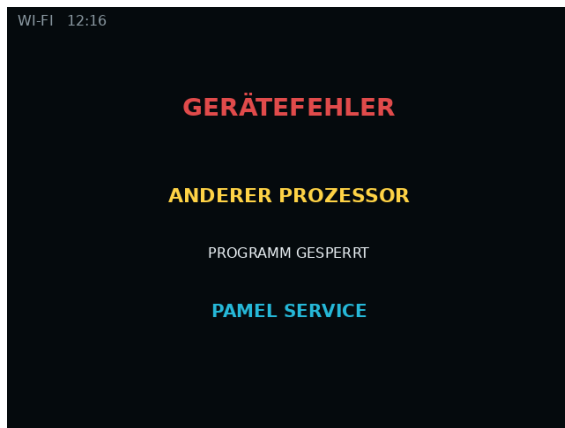
- Die Touch-Kalibrierung wird dauerhaft in touch_cal.json gespeichert.
- Ist beim ersten Start keine gültige Kalibrierung vorhanden, startet das Verfahren automatisch.
- Erneut ausführen: SYSTEM > TOUCH > TOUCH KALIBRIEREN.
- Das Programm zeigt nacheinander 5 Punkte: oben links, oben rechts, unten links, unten rechts und Mitte.
- Berühren Sie das Kreuz genau und halten Sie den Finger, bis die Probe erfasst wurde. Bewegen Sie den Finger während der Messung nicht.
- Nach Abschluss wird die Kalibriermatrix gespeichert. Schalten Sie das Gerät während des Schreibens nicht aus.

WANN KALIBRIEREN

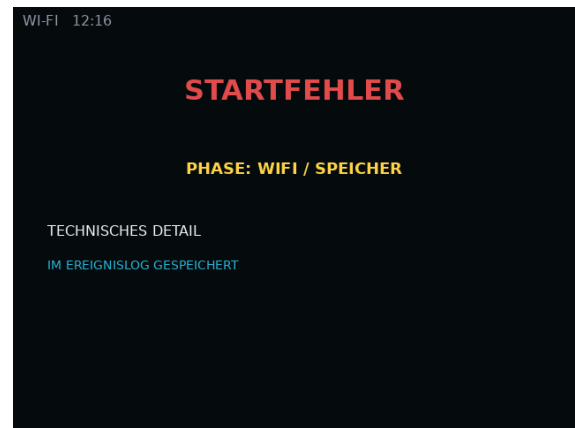
Wenn die Reaktionsstelle deutlich nicht mit der Berührungsstelle übereinstimmt, nach Austausch des Touchpanels oder nach Service an der Touchschicht. Die Kalibrierung beeinflusst die Temperaturmessung nicht.

19. TECHNISCHE UND NOTFALLBILDSCHIRME

STARTFEHLER UND GERÄTESPERRE



Geräte-/Sperrabweichung



Startfehler mit Stufenname

GERÄTEFEHLER / ANDERER PROZESSOR

Firmware 1.1.0 verwendet `device_lock.dat`, das mit der eindeutigen Prozessor-ID verknüpft ist. Werden Programmdateien ohne passende Sperre auf ein anderes Pico übertragen, geht TERMO8G PRO nicht in den Normalbetrieb. Dies ist keine Internet-Aktivierung.

STARTFEHLER

Bei einem Speicherfehler oder einer anderen Ausnahme während des Starts zeigt das Programm die letzte Stufe, z. B. WIFI / FÜHLER / WEB / SCHNITTSTELLE. So lässt sich erkennen, in welchem Startabschnitt das Problem auftrat.

- Versuchen Sie nicht, die Sperrdatei zu löschen oder beliebige Dateien eines anderen Geräts einzuspielen.
- Fotografieren Sie den Fehlerbildschirm.
- Wenn die lokale Webseite funktioniert, erstellen Sie einen Bericht und kopieren Sie das Protokoll.
- Kontaktieren Sie PAMEL und geben Sie Firmwareversion sowie Umstände des Fehlers an.

20. LOKALE WEBSEITE - VERBINDUNG

TELEFON, TABLET ODER COMPUTER

Die Webseite ist Bestandteil des TERMO8G PRO und arbeitet lokal. Es muss keine App installiert werden. Für Anzeige und Konfiguration selbst ist kein Internet erforderlich.

A. Verbindung über den eigenen AP des Controllers

1. Verbindet sich das Gerät nicht mit einem gespeicherten Netz, warten Sie bis zu etwa 20 s auf den Start des AP.
2. Wählen Sie am Telefon/PC das Wi-Fi-Netz PAMEL-TERMO8G-PRO. In Version 1.1.0 besitzt es kein Passwort.
3. Öffnen Sie einen Browser und geben Sie `http://192.168.4.1/` ein.

B. Verbindung über Heim-Wi-Fi

1. Öffnen Sie auf dem TFT MENÜ > WI-FI und lesen Sie die IP-Adresse des Geräts ab.
2. Verbinden Sie Telefon/PC mit demselben lokalen Netzwerk.
3. Geben Sie im Browser die auf dem Display angezeigte Adresse ein, z. B. `http://192.168.1.84/`.

NUR LOKAL

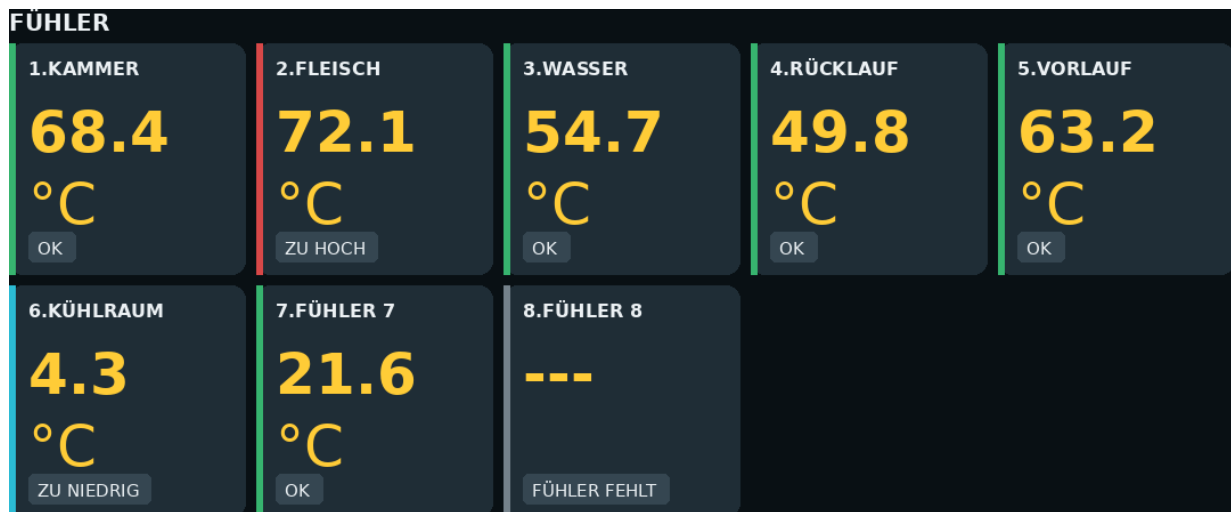
Auf der Seite erscheint: WEBSTEUERUNG FUNKTIONIERT NUR LOKAL - IM SELBEN WI-FI-NETZ ODER ÜBER DEN AP DES CONTROLLERS. Das ist korrekt. PAMEL CLOUD ist ein separater Dienst und macht aus der lokalen Webseite kein öffentliches Internet-Panel.

Wenn die Seite nicht geöffnet wird:

- prüfen Sie, ob das Telefon auf mobile Daten oder ein anderes Wi-Fi gewechselt hat;
- lesen Sie die IP erneut am TFT ab;
- geben Sie im AP-Modus exakt 192.168.4.1 ein;
- deaktivieren Sie gegebenenfalls die Telefonfunktion, die Netzwerke „ohne Internet“ automatisch verlässt.

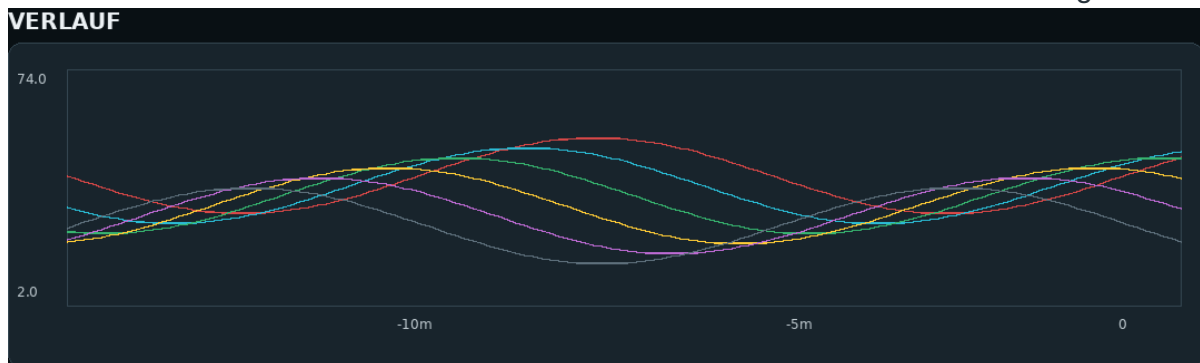
21. WEB - FÜHLER UND VERLAUF

OBERER SEITENBEREICH



Bereich FÜHLER - Beispiel mit acht Kanälen.

- Jede Karte zeigt Nummer, Name, Temperatur und Textstatus.
- Grüner Rand = OK, rot = MAX-Alarm, hellblau = MIN-Alarm, grau = Fühler fehlt.
- Webseite und TFT verwenden dieselben kalibrierten Werte und dieselbe Alarmlogik.



Bereich VERLAUF - Diagramm aller verfügbaren Fühler.

- Das Diagramm passt die Skalierung an die Daten an.
- Markierungen der X-Achse zeigen das Alter der Messpunkte relativ zum aktuellen Zeitpunkt.
- Während Fühlereinstellungen bearbeitet werden, wird die Aktualisierung vorübergehend eingeschränkt, damit das Formular eingegebene Werte nicht überschreibt.

22. WEB - SPRACHE, WI-FI UND FÜHLERINSTALLATION

BEREICH EINSTELLUNGEN - TEIL 1

EINSTELLUNGEN

SPRACHE

Deutsch

WI-FI

Verbindung mit dem Heim-Wi-Fi konfigurieren. Das Passwort ist während der Eingabe sichtbar.

WI-FI: PAMEL_WIFI / 192.168.1.84

PAMEL_WIFI

PAMEL_WIFI (-45 dBm) Werkstatt (-61 dBm)

GESPEICHERTE NETZE

PAMEL_WIFI

Werkstatt

FÜHLER INSTALLATION

FÜHLER NUR BEI AUSGESCHALTETER VERSORGUNG AN-/ABSTECKEN. NACH DEM START SOLL NUR DER ZU INSTALLIERENDE FÜHLER ANGESCHLOSSEN SEIN.

INSTALLIERT: 8/8 | PHYSISCH: 7 | ALR2: ONLINE

FÜHLER- UND ALARMEINSTELLUNGEN

Aktuelle Anordnung der Bereiche SPRACHE, WI-FI und FÜHLER INSTALLATION.

- **SPRACHE:** wählen Sie eine von 6 Sprachen und drücken Sie **SPEICHERN**. Die Seite lädt die Beschriftungen neu.
- **WI-FI:** geben Sie SSID und Passwort ein. In Version 1.1.0 ist das Passwort während der Eingabe sichtbar. **NETZ SPEICHERN** legt den neuen Eintrag an erster Stelle ab und plant einen Neustart.
- **VERFÜGBARE NETZE** zeigt erkannte SSIDs und den RSSI-Signalpegel in dBm. Durch Berühren eines Ergebnisses wird die SSID in das Feld übernommen.
- **GESPEICHERTE NETZE:** das Gerät speichert maximal fünf; **ENTFERNEN** löscht den ausgewählten Eintrag.
- **FÜHLER INSTALLATION:** die Webseite zeigt die Anzahl installierter und physisch sichtbarer Fühler sowie den ALR2-Status. **FÜHLER ERKENNEN** arbeitet wie der TFT-Assistent.
- **FÜHLER LÖSCHEN** erfordert eine Bestätigung im Browser und entfernt alle Zuordnungen.

PASSWORTSICHERHEIT

Da der AP offen ist, konfigurieren Sie das Heim-Wi-Fi-Passwort nicht in Gegenwart unbefugter Personen und lassen Sie die Webseite nicht auf einem fremden Gerät geöffnet.

23. WEB - FÜHLER- UND ALARMEINSTELLUNGEN

BEREICH EINSTELLUNGEN - TEIL 2

FÜHLER- UND ALARMEINSTELLUNGEN AKTUELLE DATEN VOM PICO JETZT SPEICHERN

1. KAMMER

NAME: KAMMER 0 MAX-ALARM: 100 HYSTERESE: 0.5 VERZÖGERUNG: 5

MULTIPLIKATOR: 1.000 KORREKTUR: 0.0

MIN-ALARM EIN MAX-ALARM EIN

5 MIN STUMM 15 MIN STUMM 30 MIN STUMM 60 MIN STUMM

2. FLEISCH

NAME: FLEISCH 0 MAX-ALARM: 70 HYSTERESE: 0.5 VERZÖGERUNG: 5

MULTIPLIKATOR: 1.000 KORREKTUR: 0.0

MIN-ALARM EIN MAX-ALARM EIN

5 MIN STUMM 15 MIN STUMM 30 MIN STUMM 60 MIN STUMM

3. WASSER

NAME: WASSER 0 MAX-ALARM: 100 HYSTERESE: 0.5 VERZÖGERUNG: 5

MULTIPLIKATOR: 1.000 KORREKTUR: 0.0

MIN-ALARM EIN MAX-ALARM EIN

5 MIN STUMM 15 MIN STUMM 30 MIN STUMM 60 MIN STUMM

KONTAKT

Formulare für Fühlereinstellungen. Die Darstellung zeigt mehrere Kanäle; das Gerät unterstützt bis zu acht.

- Für jeden Fühler stehen NAME, MIN-ALARM, MAX-ALARM, HYSTERESE, VERZÖGERUNG, MULTIPLIKATOR und KORREKTUR zur Verfügung.
- Die Felder MIN-ALARM EIN und MAX-ALARM EIN aktivieren den jeweiligen Grenzwert.
- STUMM 5 / 15 / 30 / 60 MIN schaltet das Signal des ausgewählten Fühlers für die angegebene Zeit stumm.
- Der Name darf maximal 16 Zeichen lang sein.
- Nach Beginn einer Bearbeitung wechselt der Status zu BEARBEITUNG - SPEICHERN IN ... s. Nach etwa 5 s ohne Änderungen wird der gesamte Formulardatensatz mit einem Speichervorgang geschrieben.
- JETZT SPEICHERN erzwingt sofortiges Speichern. Währenddessen erscheinen SPEICHERN, GESPEICHERT und AKTUELLE DATEN VOM PICO.
- Werte außerhalb des zulässigen Bereichs werden vom Gerät auf die in der Parametertabelle angegebenen Bereiche begrenzt.

WARUM DAS SPEICHERN VERZÖGERT IST

Diese Lösung verringert die Anzahl der FLASH-Schreibvorgänge und verhindert, dass die regelmäßige Webaktualisierung alle paar Sekunden gerade eingegebenen Text überschreibt.

24. WEB - KONTAKT, UPDATE, SYSTEM UND SERVICE

BEREICH EINSTELLUNGEN - TEIL 3

KONTAKT

AKTUALISIERE

PAMEL

TEL.: +48 453 343 360 E-MAIL: pamel@pamel.pl

WWW: https://www.pamel.pl

AKTUAL.

1.1.0 / PROD-FULL

PRÜFEN INSTALLIERE

SYSTEM

1.1.0 / PROD-FULL | RTC: DS1307 | 18d 06:42 | ALR2=ONLINE | BOOT=37 | ALARM=14

ID CLOUD: 4c78f7e9d6a1...a931

PAMEL CLOUD: OK

SERVICE

SERVICE-PASSWORT WERKSRESET

Unterer Teil des Bereichs EINSTELLUNGEN - Beispielansicht.

KONTAKT

Die Karte zeigt Telefon, E-Mail, Webseite, Büro-/Supportzeiten und Datum der Daten. AKTUALISIEREN erzwingt einen Aktualisierungsversuch.

UPDATE

PRÜFEN lädt Versionsinformationen. INSTALLIEREN startet OTA; der Fortschritt wird hauptsächlich auf dem TFT angezeigt.

SYSTEM

Zeigt Version/Build, RTC, Betriebszeit, ALR2, ausgewählte Zähler, CLOUD-ID und PAMEL-CLOUD-Status.

SERVICE

WERKSRESET ist eine Servicefunktion und benötigt das Servicepasswort. Die Benutzeranleitung veröffentlicht dieses Passwort bewusst nicht. Der Reset setzt Benutzer- und Netzwerkeinstellungen zurück, behält jedoch Touch-Kalibrierung und Zähler.

WERKSRESET

Verwenden Sie den Reset nicht als Lösung für jedes Problem. Erstellen Sie zuerst einen Bericht und kopieren Sie das Protokoll - ein Reset kann Fühler- und Netzwerkkonfiguration löschen, die für die Diagnose benötigt werden.

25. WEB - BERICHT UND EREIGNISPROTOKOLL

UNTERLAGE FÜR DIE DIAGNOSE

BERICHT

BERICHT ERSTELLEN

BERICHT KOPIEREN

PAMEL TERMO8G PRO - SERVICEBERICHT
Version: 1.1.0 / PROD-FULL
Fühler: 8 installiert / 7 antworten
Netz: PAMEL_WIFI / 192.168.1.84
RTC: DS1307
ALR2: ONLINE
Alarmer: 14

BERICHT - BERICHT ERSTELLEN und BERICHT KOPIEREN.

- Der Servicebericht fasst die wichtigsten Informationen zu Version, Fühlern, Netzwerk, RTC, ALR2, Zuständen und Zählern in einem Text zusammen.
- BERICHT KOPIEREN versucht, den Text in die Zwischenablage des Browsers zu kopieren. Blockiert der Browser die Zwischenablage, markieren Sie den Text manuell.
- Erstellen Sie vor Kontaktaufnahme mit dem Service den Bericht nach Auftreten des Problems und nicht erst nach einem Geräte-Reset.

EREIGNISPROTOKOLL

12:12:17 | MAX-ALARM | FLEISCH | 72.1
12:12:42 | MIN-ALARM | KÜHLRAUM | 4.3
12:13:00 | FÜHLER FEHLT | FÜHLER 8

Das EREIGNISPROTOKOLL befindet sich ganz am Ende der Webseite.

- In der aktuellen Implementierung speichert es die letzten 100 Ereignisse.
- Es kann u. a. Start, Wi-Fi-Verbindungen, Fühlerinstallation, fehlende Fühler, MIN/MAX-Alarm, Stummschaltung, Einstellungsänderungen, OTA und Fehler enthalten.
- Nach Überschreiten des Limits werden die ältesten Einträge automatisch gelöscht.

26. PAMEL CLOUD

OPTIONALE TELEMETRIE - LOKALER BETRIEB BLEIBT UNABHÄNGIG

TERMO8G PRO 1.1.0 kann Telemetriedaten per HTTPS an PAMEL CLOUD senden. Die technische Modellbezeichnung lautet TERMO8GPRO, die Kundenbezeichnung TERMO8G PRO WiFi.

ELEMENT	REGEL
Gesendete Daten	bis zu 8 Temperaturen, Status und Alarme, Betriebszeit, lokale IP, Zustand des Alarmausgangs
Identifikation	CLOUD-ID aus der eindeutigen Pico-UID abgeleitet; sichtbar im Bereich SYSTEM der Webseite
Steuerrichtung	in Version 1.1.0 kein Fern-STOP, Werksreset oder Heizungssteuerung
Kein Internet	blockiert weder Messung noch Alarme, lokales TFT oder lokale Webseite
Frequenz	zyklische Telemetrie; die aktuelle Programmkonfiguration verwendet etwa 60 s Intervall
Benutzerzugriff	abhängig von den Funktionen und dem auf server.pamel.pl verfügbaren Tarif

In PAMEL CLOUD können vier Ebenen vorhanden sein:

- LOKAL - Betrieb des Controllers ohne Cloud
- BASIC - kostenlose Cloud
- PLUS - optionale Erweiterungen
- PRO - vollständiges Cloud-Funktionspaket

HAUPTSEITE PAMEL

Für Dokumentation, Gerätehistorie und Dienste verwenden Sie in erster Linie <https://server.pamel.pl/>.

PAMEL-CLOUD-Bedingungen: [PAMEL_CLOUD_REGULAMIN.pdf](#)

Datenschutzrichtlinie: [PAMEL_CLOUD_POLITYKA_PRYWATNOSCI.pdf](#)

27. PAMEL_BUS UND MODUL ALR2

FERNÜBERTRAGUNG DES ALARMSIGNALS

In TERMO8G PRO 1.1.0 ist ALR2 das einzige unterstützte PAMEL_BUS-Modul. Andere PAMEL_BUS-Module werden von dieser Firmware nicht verwendet.

SITUATION	FUNKTION
Erkennung	TERMO8G PRO sucht ALR2 im lokalen Wi-Fi-Netzwerk.
Übernahme	das Gerät versucht ein freies ALR2-Modul zu übernehmen; ein von einem anderen Master verwendetes Modul hat den Status BELEGT.
Alarm aktiv	ALR2 erhält: buzzer = ON, relay1 = ON, relay2 = ON.
Alarm gelöscht oder stummgeschaltet	buzzer = OFF, relay1 = OFF, relay2 = OFF.
Aktualisierung	der Zustand wird bei Änderung gesendet und regelmäßig aktualisiert.
Kein Heim-Wi-Fi	ALR2 wird in diesem Modus nicht verwendet; der lokale Gerätealarm bleibt unabhängig.

ALR2-Zustände in SYSTEM/WEB

- NO_WIFI - TERMO8G PRO ist nicht mit dem Heimnetz verbunden;
- SUCHE - ALR2 wurde noch nicht gefunden;
- ERKANNT - Modul gefunden, Verbindungszuordnung läuft;
- AKTIV - Modul ist diesem TERMO8G PRO zugeordnet;
- BELEGT - Modul gehört einem anderen Master.

ALR2 FÜGT KEINE NEUE LOGIK HINZU

ALR2 spiegelt nur das binäre Alarmsignal des TERMO8G PRO. Es besitzt keine eigenen Temperaturgrenzwerte.

28. ALARMLOGIK - IM DETAIL

VERHALTEN BEI GRENZWERTÜBERSCHREITUNG, RÜCKKEHR UND FEHLENDEM FÜHLER

EREIGNIS	VERHALTEN 1.1.0
MIN-Eintritt	wenn MIN aktiviert ist und die Temperatur unter den MIN-Grenzwert fällt; der Zustand muss über die eingestellte VERZÖGERUNG bestehen
MIN-Austritt	nach einem MIN-Alarm bleibt der Zustand aktiv, solange die Temperatur unter MIN + HYSTERESE liegt
MAX-Eintritt	wenn MAX aktiviert ist und die Temperatur über den MAX-Grenzwert steigt; der Zustand muss über die VERZÖGERUNG bestehen
MAX-Austritt	nach einem MAX-Alarm bleibt der Zustand aktiv, solange die Temperatur über MAX - HYSTERESE liegt
Stummschaltung	löscht den MIN/MAX-Zustand nicht; verhindert vorübergehend, dass dieser Fühler zum binären Alarmsignal beiträgt
Mehrere Alarme	der Alarmausgang bleibt aktiv, wenn mindestens ein Fühler einen nicht stummgeschalteten MIN- oder MAX-Zustand hat
Fühler fehlt	BAD / --- wird als PROBE_MISSING protokolliert; in Version 1.1.0 schaltet ein fehlender Fühler allein den MIN/MAX-Alarmausgang jedoch nicht ein
Fühler kehrt zurück	nach einem gültigen Messwert erscheint PROBE_OK; der Normalzustand hängt dann von den aktuellen Grenzwerten ab

SEHR WICHTIG - FEHLENDER FÜHLER

Wenn eine lückenlose Messung kritisch ist, verlassen Sie sich nicht ausschließlich auf den Alarmausgang des TERMO8G PRO. Version 1.1.0 zeigt einen fehlenden Fühler auf dem Display und im Protokoll, behandelt ihn aber nicht als aktiven MIN/MAX-Alarm zur Ansteuerung von GP6/ALR2.

Beispiel MAX-Hysterese: Grenzwert 80,0 °C und Hysterese 1,0 °C. Nach Eintritt in den MAX-Alarm erfolgt die Rückkehr zu OK erst bei etwa 79,0 °C oder darunter. Dadurch „flattert“ der Alarm nicht bei 79,9/80,1 °C.

29. TABELLE DER BENUTZERPARAMETER

NAME, ZWECK, BEREICH, STANDARD UND BEISPIEL

PARAMETER	ZWECK	BEREICH	STANDARD	BEISPIEL / AUSWIRKUNG
FÜHLERNAME	Identifikation des Messpunkts	1-16 Zeichen	FÜHLER	KAMMER / FLEISCH / RÜCKLAUF
MIN-ALARM EIN	aktiviert den unteren Grenzwert	EIN/AUS	AUS	Kühlraum: EIN
MIN-ALARM	untere Grenze	-55...125 °C	0,0 °C	5,0 °C
MAX-ALARM EIN	aktiviert den oberen Grenzwert	EIN/AUS	AUS	Fleisch: EIN
MAX-ALARM	obere Grenze	-55...125 °C	100,0 °C	72,0 °C
HYSTERESE	Rückkehrabstand nach Alarm	0,1...20,0 °C	0,5 °C	MAX 72 / Hyst. 0,5 -> Rückkehr ca. 71,5
VERZÖGERUNG	Filter kurzer Überschreitungen	0...3600 s	5 s	Alarm erst nach 30 s
MULTIPLIKATOR	Messwertskalierung	0,5000...1,5000	1,0000	normalerweise 1,0000 beibehalten
KORREKTUR	konstante Verschiebung	-30...+30 °C	0,00 °C	49,7 -> Referenz 50,0: +0,3
TFT-STUMMSCHALTUNG	vorübergehende Signaldeaktivierung	15 min	-	Alarm bleibt sichtbar
WEB-STUMMSCHALTUNG	vorübergehende Signaldeaktivierung	5/15/30/60 min	-	an die Prozessbedienung anpassen
SPRACHE	TFT-/Web-Sprache	PL/CZ/SK/EN/DE/UA	PL	Deutsch
WI-FI	lokales Netzwerk	bis zu 5 gespeicherte SSIDs	konfigurationsabhängig	Haus / Werkstatt / Büro

REGEL ZUM ÄNDERN VON PARAMETERN

Beobachten Sie beim Ändern eines Grenzwerts oder der Kalibrierung die tatsächliche Temperatur und testen Sie die Alarmreaktion. Dokumentieren Sie nach der Konfiguration Ihre Einstellungen in der Prozessdokumentation.

30. BEVOR SIE DEN SERVICE ANRUFEN

DIAGNOSE, WARTUNG UND SUPPORT

SYMPTOM	MÖGLICHE URSACHE	WAS TUN
Fühler fehlt / ---	getrennter/defekter Fühler, Leitung oder 1-Wire-Versorgung	Stromversorgung ausschalten; Leitung/Anschluss prüfen; neu starten; Zuordnung nicht sofort löschen
Webseite öffnet nicht	Telefon in anderem Netz, falsche IP, AP nicht aktiv	IP vom TFT ablesen; im AP 192.168.4.1 verwenden; sicherstellen, dass das Telefon in diesem Netz bleibt
Gerät startet AP	innerhalb des ~20-s-Fensters keine Verbindung mit gespeichertem Wi-Fi	Router/SSID/Passwort prüfen; korrektes Netz über die Webseite speichern
Alarm „geht nicht aus“	Hysterese wirkt oder ein anderer nicht stummgeschalteter Alarm ist noch aktiv	alle Fühler und MIN/MAX/HIST-Werte prüfen; Rückkehrgrenze beachten
Kein Ton/ALR2	Alarm stumm, ALR2 inaktiv, kein Heim-Wi-Fi	STUMM, SYSTEM > ALR2 und Zustand des lokalen Ausgangs prüfen
OTA-Fehler	kein Internet/Manifest/Download	Einstellungen nicht zurücksetzen; Meldung notieren; nach Wiederherstellung des Internets erneut versuchen
Touch verschoben	Kalibrierung passt nicht zum Panel	SYSTEM > TOUCH > TOUCH KALIBRIEREN
Startfehler	Problem mit Speicher, Dateien oder Peripherie	letzte Stufe fotografieren; Bericht erstellen, falls Webseite funktioniert; PAMEL kontaktieren

Halten Sie vor einer Meldung bereit: Modell TERMO8G PRO, Version/Build, Gerätenummer/ID, Fehlertext, aktuelle Temperaturen und Grenzwerte, Foto des Bildschirms sowie **BERICHT + EREIGNISPROTOKOLL**.

DOKUMENTATION UND SUPPORT

[PAMEL / Produktzentrum](#)

[Wissensdatenbank](#)

[YouTube PAMEL_STEROWNIKI](#)

[Facebook PAMEL](#)

pamel@pamel.pl • +48 453 343 360 • BDO
000073814



serwer.pamel.pl

Wartung: Prüfen Sie regelmäßig Leitungen und Fühleranschlüsse, vergleichen Sie Messwerte mit einem zuverlässigen Referenzpunkt und reinigen Sie den Bildschirm bei ausgeschalteter Stromversorgung mit einem weichen Tuch. Löschen Sie Systemdateien nicht manuell.

Anleitungsversion: TERMO8GPRO_MAN_DE • Firmware 1.1.0 / PROD-FULL • 09.09.2026

GARANTIEBEDINGUNGEN - 1/2

Sehr geehrte Benutzerin, sehr geehrter Benutzer,
Zunächst möchten wir Ihnen für die Wahl eines PAMEL-Produkts danken. Wir sind überzeugt, dass Sie mit Ihrer Entscheidung zufrieden sein werden. Wir entwickeln unsere Geräte so, dass sie Ihre Anforderungen erfüllen und einen künftig störungsfreien Betrieb gewährleisten.

GARANTIEBEDINGUNGEN

PAMEL gewährt für die Steuerung (ohne Zusatzausstattung) auf dem Gebiet der Republik Polen eine Garantie von maximal 60 Monaten:

24 Monate Grundgarantie,

6 Monate erweiterte Herstellergarantie,

zusätzlich kann eine Garantieverlängerung auf 40 oder 50 Monate erworben werden.

Die gesamte Garantiezeit darf 80 Monate ab Herstellungsdatum des Geräts nicht überschreiten.

Zusatzausstattung (z. B. Fühler, Heizgeräte) unterliegt der standardmäßigen Garantie gemäß dem polnischen Zivilgesetzbuch.

Eine erworbene Garantieverlängerung wird durch einen Hologrammaufkleber auf der Garantiekarte bestätigt.

Von der Garantie ausgenommen sind Verschleißteile und Zubehör zur Selbstmontage (z. B. Antennen, Sensoren, Halterungen, Heizgeräte, Kabel, Batterien).

Während der Garantiezeit verpflichtet sich der Hersteller zur kostenlosen Beseitigung von Sachmängeln.

Wurden im Rahmen der Grundgarantie mindestens vier Reparaturen durchgeführt und ist das Gerät weiterhin mangelhaft, hat der Käufer Anspruch auf Austausch gegen ein neues Gerät mit gleichwertigen Parametern oder auf Rückerstattung des Kaufpreises.

Die Garantiezeit verlängert sich um die Dauer der Reparatur.

Reklamationen sind per E-Mail (pamel@pamel.pl) oder telefonisch zu melden. Der Hersteller wird zunächst versuchen, das Problem aus der Ferne zu lösen, und die weiteren Reklamationsschritte mitteilen.

Auf Verlangen des Herstellers ist der Käufer verpflichtet, ein Reklamationsprotokoll auszufüllen.

Die Garantie umfasst ausschließlich Mängel, deren Ursache im Gerät selbst liegt.

Die Garantie umfasst keine Schäden infolge von: unsachgemäßer Montage, Nutzung oder Wartung, Lagerung unter ungeeigneten Bedingungen,

Verwendung ungeeigneter Verbrauchsmaterialien, eigenmächtigen Reparaturen oder Änderungen,

mechanischen Schäden, Überflutung, Kondensation von Wasserdampf, Verunreinigungen, Witterungseinflüssen oder Zufallsereignissen,

Überschreitung der Nennparameter.

Kein Garantieanspruch bei technischen Parametern innerhalb der Herstellerangaben.

GARANTIEBEDINGUNGEN - 2/2

Voraussetzung für die Aufrechterhaltung der Garantieansprüche ist die Lieferung des Geräts:
in vollständigem Zustand,
in einer vor Beschädigung schützenden Verpackung,
zusammen mit Dokumentation, Kabeln und Zusatzelementen,
ohne entfernte oder beschädigte Siegel und Aufkleber,
mit der von beiden Parteien unterschriebenen Original-Garantiekarte und dem Aufkleber mit Herstellungsdatum.

Die Garantie umfasst keine Dienstleistungen und Materialien der normalen Betriebswartung (z. B. Montage, Programmierung, Reinigung, Wartung, Austausch von Sicherungen und Glühlampen). Diese Leistungen sind kostenpflichtig.

Der Service kann eine Garantiereparatur ablehnen bei:
Abweichungen zwischen den Angaben in der Dokumentation und dem tatsächlichen Zustand des Geräts,

unbefugten Änderungen an Dokumenten,
Entfernung von Kennzeichnungen des Geräts (z. B. Aufkleber).

Garantiereparaturen werden innerhalb von 21 Tagen ab Lieferung des Geräts an den Service durchgeführt.

Müssen Teile aus dem Ausland beschafft werden, kann sich diese Frist verlängern – der Käufer wird per E-Mail informiert.

Die Montage des Geräts muss gemäß den Normen und der Bedienungsanleitung erfolgen. Ist dies gesetzlich vorgeschrieben, muss die Installation von einer entsprechend qualifizierten Person durchgeführt werden.

Der Umfang der Rechte und Pflichten der Parteien wird ausschließlich durch dieses Dokument geregelt.

Geräte, die nicht innerhalb von 3 Monaten nach Abschluss der Reparatur aus dem Service abgeholt werden, gehen in das Eigentum des Service über.

Während der Reparatur ausgetauschte Teile bleiben Eigentum des Herstellers.

Der Hersteller haftet nicht für den Verlust von Benutzerdaten, die im Gerät gespeichert sind. Nach der Reparatur wird das Gerät mit wiederhergestellten Werkseinstellungen zurückgegeben.

Mit seiner Unterschrift auf der Garantiekarte bestätigt der Käufer, dass er die Garantiebedingungen gelesen hat und akzeptiert.

Eine Karte ohne Unterschrift und ohne Originalaufkleber mit Herstellungsdatum ist ungültig.

Hinweis: Wartungsarbeiten, Reinigung, Austausch von Glühlampen, Sicherungen, Verschleißteilen oder Reparaturen aufgrund natürlicher Abnutzung (z. B. Potentiometer) werden nicht als Reparaturen gezählt.

16.05.2026

BEGINN DER GARANTIEZEIT

STEMPEL DES VERKÄUFERS

UNTERSCHRIFT DES KUNDEN