

# INSTRUKCJA OBSŁUGI

## Grzejnik galwanizerski GGSM – 230V / 400V

---

### 1. Zastosowanie

Grzejnik galwanizerski GGSM przeznaczony jest do **bezpośredniego ogrzewania cieczy procesowych** w wannach galwanicznych, chemicznych i technologicznych.

Nadaje się do pracy w środowiskach agresywnych (kwasy, zasady, elektrolity), pod warunkiem doboru odpowiedniej powłoki ochronnej (np. PTFE, kwasoodporna stal, ceramika).

---

### 2. Budowa urządzenia

Grzejnik GGSM składa się z:

- rurkowej grzałki elektrycznej (rurowy element grzejny),
- osłony ochronnej (np. stal kwasoodporna, ceramika, teflon),
- głowicy przyłączeniowej z kablem zasilającym,
- uchwytów do montażu w wannie.

Opcjonalnie:

- czujnik temperatury (NTC/PT100) lub termostat,
  - zabezpieczenia przed przegrzaniem.
- 

### 3. Dane techniczne (przykład)

| Parametr                   | Wartość                                   |
|----------------------------|-------------------------------------------|
| Napięcie zasilania         | 230 V / 400 V AC                          |
| Moc grzewcza               | 1 – 9 kW                                  |
| Klasa ochrony              | IP 65 (głowica), IP 68 (część zanurzalna) |
| Materiał osłony            | Stal kwasoodporna / PTFE / Ceramika       |
| Długość elementu grzejnego | 300 – 1000 mm (wg wersji)                 |
| Temperatura maksymalna     | do 95–150°C (w zależności od cieczy)      |

---

### 4. Zasady bezpieczeństwa

**⚠ PRZED ROZPOCZĘCIEM MONTAŻU I EKSPLOATACJI PRZECZYTAJ UWAŻNIE!**

- Montaż i podłączenie może wykonywać tylko osoba z uprawnieniami SEP.

- Grzejnik może pracować **wyłącznie w cieczy** – **sucha praca zabroniona!**
  - Nie uruchamiać, jeśli grzałka nie jest całkowicie zanurzona.
  - Upewnij się, że powłoka ochronna jest dobrana do rodzaju kąpeli (np. nie każdy grzejnik nadaje się do kwasów).
  - Zastosuj termostat i czujnik poziomu cieczy – przegrzanie może doprowadzić do awarii.
  - Po zakończeniu pracy wypnij zasilanie.
- 

## 5. Montaż grzejnika GGSM

1. **Zamontuj grzejnik pionowo lub ukośnie** w wannie (zgodnie z oznaczeniem MIN poziomu cieczy).
  2. **Zanurz grzałkę całkowicie w kąpeli** – głowica musi znajdować się nad poziomem cieczy.
  3. **Podłącz przewody zasilające** zgodnie ze schematem producenta (3L + PE lub L/N/PE).
  4. **Podłącz termostat lub czujnik temperatury**, jeśli przewidziany.
  5. **Sprawdź uziemienie i szczelność połączeń.**
  6. **Uruchom grzałkę tylko przy właściwym poziomie cieczy.**
- 

## 6. Eksploatacja

- Grzejnik osiąga temperaturę roboczą w zależności od mocy i objętości cieczy.
  - Utrzymuj właściwy poziom cieczy – osłona powinna być stale zanurzona.
  - Regularnie sprawdzaj:
    - stan powłoki osłonowej,
    - obecność kamienia/osadu,
    - temperaturę cieczy (nie przekraczaj zalecanej).
  - Przy dłuższych przestojach – wyjmij i oczyść grzałkę.
  - Nie dopuszczaj do pracy „na sucho” – grozi uszkodzeniem!
- 

## 7. Konserwacja i kontrola

| Czynność             | Częstotliwość   | Uwagi                                  |
|----------------------|-----------------|----------------------------------------|
| Czyszczenie osłony   | Co 2–4 tygodnie | Delikatnie, bez zdzierania powłoki     |
| Kontrola rezystancji | Co 6 miesięcy   | Pomiar omomierzem (izolacja min. 1 MΩ) |
| Kontrola szczelności | Co 12 miesięcy  | Brak przecieków, korozji               |

---

## 8. Utylizacja

- Grzejnik traktować jako odpad **elektryczny przemysłowy**.
  - Zdemontować element grzejny, kabel, ewentualnie czujniki.
  - Powłoki specjalne (PTFE) oddać do specjalistycznej utylizacji.
  - Nie wyrzucać do śmieci komunalnych.
- 

## 9. Uwagi końcowe

- Grzejniki GGSM występują w różnych wersjach: **kwasoodporne, do kąpieeli solnych, z osłoną ceramiczną lub PTFE** – zawsze dobieraj typ odpowiedni do cieczy.
- Stosowanie grzałki niezgodnie z przeznaczeniem może skutkować **utratą gwarancji**.
- W przypadku wątpliwości – skonsultuj się z producentem urządzenia lub dostawcą.

## 10. Gwarancja

Urządzenie objęte jest [12 / 24]-miesięczną gwarancją producenta, pod warunkiem prawidłowego montażu i eksploatacji zgodnie z niniejszą instrukcją.