

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Grzałki do szaf sterowniczych – 230V / 24V / 12V

1. Zastosowanie

Grzałki do szaf sterowniczych stosowane są w celu:

- zapobiegania kondensacji wilgoci,
 - utrzymania temperatury powyżej punktu rosy,
 - ochrony podzespołów elektronicznych przed korozją i zwarciami,
 - stabilizacji warunków pracy urządzeń automatyki, przekaźników, PLC i elektroniki.
-

2. Rodzaje grzałek

Grzałki do szaf mogą występować w różnych formach:

- **Grzałki konwekcyjne (z radiatorem aluminiowym)** – bezwentylatorowe, ciche, proste,
 - **Grzałki z wentylatorem (grzejniki z wymuszoną konwekcją)** – do szybszego i równomiernego ogrzewania,
 - **Maty grzewcze lub patronowe** – do instalacji w dnie lub ścianie szafy,
 - **Grzałki z termostatem lub higrostatem** – zintegrowana kontrola warunków.
-

3. Dane techniczne (przykład)

Parametr	Wartość
Napięcie zasilania	12V / 24V / 115V / 230V AC/DC
Moc grzewcza	10 W – 250 W
Zakres temperatur pracy	-40°C do +70°C
Rodzaj montażu	na szynie DIN lub na śrubach
Klasa ochrony	IP20 – IP54 (zależnie od modelu)
Zabezpieczenie	Termostat, ogranicznik temp., bezpiecznik

4. Montaż



Przed rozpoczęciem montażu: **odłącz napięcie** od szafy sterowniczej!

Krok po kroku:

1. **Wybierz miejsce montażu** w dolnej części szafy (wilgoć gromadzi się na dole).
 2. **Zamocuj grzałkę** – na szynie DIN (TS35) lub przykręć bezpośrednio do obudowy.
 3. **Podłącz zasilanie** zgodnie ze schematem (L/N/PE lub +/-).
 4. **Zamontuj termostat lub higrostat**, jeśli nie jest zintegrowany.
 5. **Sprawdź uziemienie**, jeśli wymagane.
 6. **Włącz zasilanie i przetestuj działanie.**
-

5. Eksploatacja i zalecenia

- Grzałka powinna pracować **ciagle lub cyklicznie** – najlepiej z termostatem.
 - Utrzymuj temperaturę w szafie powyżej $+5^{\circ}\text{C}$ – zapobiega to kondensacji.
 - Nie zasłaniaj żeber chłodzących (radiatora) ani otworów wentylacyjnych.
 - Regularnie sprawdzaj stan połączeń i przewodów zasilających.
-

6. Bezpieczeństwo

⚠ WAŻNE:

- Grzałki mogą osiągać temperatury do 80°C – nie dotykaj podczas pracy.
 - Nie montuj w miejscach, gdzie mogą występować wycieki cieczy przewodzących.
 - Zawsze stosuj **zabezpieczenia termiczne i nadprądowe**.
 - Do szaf z atmosferą wybuchową stosuj wyłącznie grzałki z certyfikatem ATEX.
-

7. Konserwacja

Czynność	Częstotliwość	Uwagi
Kontrola działania	Co 6 miesięcy	Czy grzałka się nagrzewa
Kontrola wizualna	Co 6–12 miesięcy	Sprawdź przewody i zaciski
Czyszczenie kurzu	Co 6 miesięcy	Miękka szczotka / sprężone powietrze

8. Utylizacja

- Grzałki traktować jako **elektroodpady przemysłowe**.
- Odłączyć od zasilania i przekazać do punktu zbiórki elektrośmieci.
- Nie wyrzucać do odpadów komunalnych.

9. Typowe błędy do uniknięcia

- ✗ Montaż zbyt wysoko – nie usuwa wilgoci skutecznie.
- ✗ Praca bez termostatu – ryzyko przegrzania i niepotrzebnego zużycia energii.
- ✗ Brak uziemienia – niebezpieczne w przypadku zwarcia.
- ✗ Praca przy zbyt niskim napięciu – spadek wydajności.

10. Gwarancja

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