

GAZDA

Więcej informacji na naszej stronie internetowej:

pl.galanshop.eu/gazda

Elektrodowe kotły trójfazowe

Modele:

BE/R: 3-3 (3kW); 3-6 (6kW); 3-9 (9kW); 3-12 (12kW); 3-15 (15kW); 3-18 (18kW); 3-25 (25kW); 3-36 (36kW); 3-50 (50kW)



1.Przeznaczenie

Elektrodowe kotły (podgrzewacze wody) "GAZDA" są przeznaczone do:

- montażu indywidualnych systemów grzewczych typu zamkniętego
- budowy połączonych zamkniętych systemów grzewczych poprzez podłączenie elektrodowego kotła równolegle do istniejącego kotła (gazowego, na paliwo stałe lub innego typu)
- instalacji podłogowego systemu ogrzewania
- instalacja systemów podgrzewania ciepłej wody poprzez wymiennik ciepła

2. Budowa urządzenia i zasada działania

Podgrzewacz wody GAZDA składa się z metalowej obudowy z rurami wlotową i wylotową oraz elektrody szpilkowej zamontowanej w szczelnej obudowie poprzez izolator.

Obudowa kotła i rury wlotowa i wylotowa są izolowane, co zapewnia bezpieczną i niezawodną pracę przy zasilaniu z wyłącznikiem RCD lub wyłącznikiem różnicowoprądowym.

Zasada działania elektrodowego podgrzewacza wody polega na bezpośredniej konwersji energii elektrycznej w energię cieplną, gdy prąd zmienny przepływa przez chłodziwo z jednej elektrody do drugiej. Dlatego moc nagrzewnicy zależy bezpośrednio od przewodności elektrycznej (rezystywności) nośnika ciepła (wody).

Funkcję drugiej elektrody pełni metalowa obudowa podgrzewacza wody, dlatego ze względów bezpieczeństwa przewód neutralny jest podłączony do obudowy, a przewód fazowy do elektrody szpilkowej.

Charakterystyczną cechą elektrodowych podgrzewaczy wody jest stopniowy wzrost poboru prądu i, odpowiednio, wzrost mocy dostarczanej do systemu proporcjonalnie do wzrostu temperatury nośnika ciepła (wody).

Elektrody podgrzewaczy wody KE są wykonane ze stopu metali żelaznych, a elektrody podgrzewaczy wody KEH są wykonane ze stopu metali nieżelaznych.

3. Główne parametry techniczne

Tabela 1

	Charakterystyka	Model kotła							
		BE/R 3-3	BE/R 3-6	BE/R 3-9	BE/R 3-12	BE/R 3-15	BE 3-18	BE 3-25	BE 3-50
1	Ogrzewana powierzchnia, m ²	20...30	60...80	90...110	120...150	150...180	180...220	250...310	500...630
2	Kubatura ogrzewanego pomieszczenia, m ³	80...110	170...220	250...310	330...420	420...500	500...600	700...850	1400.1700
3	Moc, kW:								
	maksymalna	2,0	4,5	7,0	10,0	12,0	15,0	22,0	40,0
	ocena	3,0	6,0	9,0	12,0	15,0	18,0	25,0	50,0
4	Napięcie zasilania 50/60 Hz. W	3x400	3x400	3x400	3x400	3x400	3x400	3x400	3x400
5	Prąd podgrzewacza wody, A:								
	znamionowy	3,1	6,8	10,6	15,2	18,2	22,5	33,0	61,0
	maksymalny	4,6	9,1	13,7	18,2	22,7	27,0	37,5	77,0
6	Przewodność elektryczna nośnika ciepła, uS/sm przy 20°C:								
	dla mocy znamionowej	200	200	200	200	200	200	200	200
	dla mocy maksymalnej	300	300	300	300	300	300	300	300
7	Przekrój przewodu zasilającego, (miedź) mm ²	1,5	1,5	2,5	4,0	4,0	4,0	6,0	2x6,0
8	Maksymalna objętość nośnika ciepła, litry	30	60	100	140	180	180	250	600
9	Wielkość połączeń z systemem	Ø20,0mm (3/4")	Ø20,0mm (3/4")	Ø20,0mm (3/4")	Ø20,0mm (3/4")	Ø20,0mm (3/4")	Ø32,0mm (1 1/4")	Ø32,0mm (1 1/4")	Ø32,0mm (1 1/4")
10	Klasa ochrony przed porażeniem elektrycznym. aktualny	1	1	1	1	1	1	1	1
11	Stopień ochrony przed wilgocią	IP34	IP34	IP34	IP34	IP34	IP34	IP34	IP34
12	Wymiary całkowite (instalacyjne), mm	85x150 x220	85x150 x220	85x150 x330	85x150 x330	85x150 x330	165x100 x390	165x100 x430	220x140 x480
13	Waga (kg)	2,10	2,20	2,65	2,80	2,95	5,20	5,80	9,70

4. Wskazanie środków bezpieczeństwa

Podgrzewacz wody jest pod niebezpiecznym napięciem!

Instalację obwodu zasilania i sterowania podgrzewacza wody musi być wykonana przez elektryków, którzy zapoznali się z niniejszą instrukcją obsługi oraz posiadają odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Podczas obsługi i konserwacji podgrzewacza wody należy przestrzegać wymogów zawartych w "Zasadach technicznej obsługi instalacji elektrycznych przeznaczonych dla odbiorców końcowych".

Podgrzewacz wody musi być eksploatowany w pomieszczeniu o wilgotności względnej do 80%.

Powietrze nie powinno zawierać kwasów, zasad i innych agresywnych pierwiastków.

Odslonięte części systemu grzewczego przewodzące prąd elektryczny muszą być uziemione. Konstrukcja urządzenia uziemiającego musi być zgodna z wymaganiami PUE. Rezystancja uziemienia bojlera wynosi nie więcej niż 40M.

Przewody zasilające podgrzewacz wody muszą mieć przekrój nie mniejszy niż określony w punkcie 7 tabeli 1.

Elektryczne urządzenia przełączające i sterujące podgrzewaczem wody muszą być zaprojektowane na prąd nie mniejszy niż określony w punkcie 5 tabeli 1.

System grzewczy, w którym zainstalowany jest podgrzewacz wody, nie może zawierać żadnych zaworów odcinających lub sterujących w obszarze od wylotu kotła do grupy bezpieczeństwa lub zbiornika wyrównawczego.

5. Montaż instalacji grzewczej

Przed zainstalowaniem podgrzewacza wody należy zdjąć osłony ochronne i sprawdzić, czy po transporcie i przechowywaniu wewnątrz podgrzewacza wody nie ma widocznych uszkodzeń i ciał obcych.

Podgrzewacz wody należy zainstalować pionowo na ścianie (cegła, beton, pianobeton itp.).

Podgrzewacz wody należy przymocować do ściany za pomocą dostarczonych zacisków (punkt 10).

W systemie bez pompy cyrkulacyjnej podgrzewacz wody musi być zamocowany w taki sposób, aby jego rura wlotowa znajdowała się poniżej osi dolnej rury najbliższego grzejnika.

W przypadku wszystkich systemów od najniższego punktu podgrzewacza wody do podłogi należy pozostawić odległość co najmniej równą wysokości podgrzewacza wody, aby umożliwić wyjęcie elektrody w celu przeprowadzenia konserwacji.

Jeśli podgrzewacz wody jest zainstalowany w systemie bez pompy cyrkulacyjnej, wysokość pionu nad podgrzewaczem wody musi być zgodna z projektem.

Jeśli podgrzewacz wody jest zainstalowany w systemie z pompą cyrkulacyjną, wysokość pionu nad podgrzewaczem wody musi wynosić co najmniej 0,4 m (aby umożliwić działanie podgrzewacza wody na najbliższym grzejniku w przypadku awarii pompy).

System grzewczy typu zamkniętego musi koniecznie zawierać grupę bezpieczeństwa (zawór ciśnieniowy, manometr i odpowietrznik) - jak najbliżej wylotu gorącej wody z kotła elektrodowego.

6. Przygotowanie nośnika ciepła (wody)

Przewodność elektryczna czynnika grzewczego a efektywność pracy kotła elektrodowego

Kluczowym parametrem wpływającym na działanie elektrodowego podgrzewacza wody jest **przewodność elektryczna czynnika grzewczego**. Parametr ten określa zdolność cieczy do przewodzenia prądu elektrycznego i jest mierzony w **Siemensach na centymetr (S/cm)**. Im wyższa przewodność elektryczna nośnika ciepła, tym większy przepływ prądu, a tym samym **wyższa moc kotła**.

Przewodność elektryczna jest **odwrotnie proporcjonalna** do rezystywności cieczy, czyli jej oporu elektrycznego, który mierzy się w **$\Omega \cdot \text{cm}$ (om-centymetr)**. Oznacza to, że **im niższa rezystywność, tym wyższy prąd i większa moc podgrzewacza wody**.

Czy można używać zwykłej wody z kranu?

Tak! **Zwykła woda wodociągowa w większości przypadków mieści się w wymaganym zakresie** przewodności elektrycznej — **od 200 do 300 $\mu\text{S/cm}$** (co odpowiada rezystywności **2400-1600 $\Omega \cdot \text{cm}$** w temperaturze **20°C**). Oznacza to, że można ją stosować bez dodatkowej obróbki (**patrz tabela 1 w dokumentacji kotła**).

W większości przypadków wystarczy napełnić system wodą i uruchomić kocioł.

⚠ Uwaga! Stanowczo odradza się stosowanie płynów niezamarzających dostępnych w sklepach budowlanych. W 99% przypadków ich przewodność elektryczna jest wielokrotnie wyższa od dopuszczalnej (czasem nawet 15-20 razy większa niż wody wodociągowej), co sprawia, że nie nadają się one do pracy kotłów elektrodowych. Użycie takiego płynu może prowadzić do nieprawidłowego działania urządzenia.

Jak sprawdzić przewodność elektryczną wody w systemie?

Wszystko zależy od wyposażenia kotła:

- **Jeśli Twój kocioł jest wyposażony w elektroniczny system sterowania ze zintegrowanym licznikiem**, nie ma potrzeby przeprowadzania pomiarów – od razu **widzisz moc i natężenie prądu** na wyświetlaczu. To znacznie ułatwia kontrolę pracy kotła i pozwala szybko ocenić, czy przewodność wody jest odpowiednia.
- **Jeśli Twój kocioł nie ma wbudowanego licznika**, można skontrolować parametry wody na dwa sposoby:
 1. **Za pomocą konduktometru**, który mierzy przewodność bezpośrednio.

2. **Poprzez pomiar natężenia prądu** – jeśli nie masz konduktometru, przewodność można ocenić po wartości prądu pobieranego przez kocioł:

- Jeśli woda **jest odpowiednia**, natężenie prądu będzie zgodne z wartościami nominalnymi **podanymi w dokumentacji kotła**.
- Jeśli **przewodność jest za niska**, prąd będzie niższy od normy, co może wpłynąć na zmniejszenie mocy kotła.
- Jeśli **przewodność jest za wysoka**, prąd może przekroczyć dopuszczalne wartości.

Do pomiaru można użyć **amperomierza lub cęgów pomiarowych** podczas pierwszego uruchomienia kotła.

Co zrobić, jeśli woda nie spełnia wymagań?

Jeśli po uruchomieniu kotła okaże się, że natężenie prądu lub moc odbiegają od **wartości nominalnych (patrz tabela 1 w dokumentacji kotła)**, można skorygować właściwości nośnika ciepła:

- **Jeśli przewodność jest za niska**, można dodać niewielką ilość **solí kuchennej**, dokładnie wymieszać i sprawdzić zmiany.
- **Jeśli przewodność jest za wysoka**, można rozcieńczyć płyn, dodając **wodę destylowaną**.

Korekta powinna być przeprowadzana **tylko w razie potrzeby**, stopniowo, z kontrolą wartości po każdej zmianie.

7. Opcje i instalacja automatyki sterowania podgrzewaczem wody

7.1 Automatyka „Classic” — termostat GAZDA G105 (bez licznika)

Automatyka „Classic” steruje kotłem za pomocą termostatu GAZDA G105, automatycznie utrzymując ustawioną przez użytkownika temperaturę czynnika grzewczego.

Na poniższych rysunkach przedstawiono schematy podłączenia trójfazowych kotłów serii GAZDA BE (Rysunek 5) oraz GAZDA R (Rysunek 6) **bez użycia licznika parametrów elektrycznych**.

Oba warianty umożliwiają również podłączenie zewnętrznego termostatu pokojowego poprzez regulator GAZDA G105.

Wszystkie niezbędne połączenia zostały szczegółowo przedstawione na schematach.

7.2 Automatyka z licznikiem parametrów elektrycznych (GAZDA G105 + licznik)

Ta konfiguracja przewiduje podłączenie kotła elektrodowego za pośrednictwem elektronicznego licznika, którego głównym zadaniem jest nie tylko pomiar zużycia energii elektrycznej, ale przede wszystkim **monitorowanie podstawowych parametrów elektrycznych** instalacji.

Najważniejszą funkcją — szczególnie istotną dla kotłów elektrodowych — jest bieżąca kontrola natężenia prądu.

Zainstalowany licznik pozwala użytkownikowi:

- monitorować aktualne natężenie prądu w każdej fazie,
- śledzić napięcie, moc oraz całkowite zużycie energii elektrycznej,
- na bieżąco reagować na ewentualne nieprawidłowości w pracy systemu bez konieczności używania dodatkowych przyrządów pomiarowych.

Kontrola natężenia prądu umożliwia szybkie wykrywanie nieprawidłowej pracy urządzenia, problemów z nośnikiem ciepła lub błędów instalacyjnych, a także pozwala na dokładniejsze ustawienie całego systemu grzewczego.

Na rysunkach 1 i 2 przedstawiono schematy podłączenia trójfazowych kotłów GAZDA BE (Rysunek 1) oraz GAZDA R (Rysunek 2) z użyciem termostatu GAZDA G105 oraz elektronicznego licznika.

7.3 Automatyka z termostatem Wi-Fi Konlen

Na rysunkach 3 i 4 przedstawiono schematy podłączenia kotłów GAZDA BE (Rysunek 3) oraz GAZDA R (Rysunek 4) z wykorzystaniem termostatu Wi-Fi Konlen oraz elektronicznego licznika.

Termostat Konlen umożliwia:

- zdalne sterowanie pracą kotła za pomocą aplikacji mobilnej (Smart Life lub Tuya),
- monitorowanie temperatury, napięcia, mocy, natężenia prądu i zużycia energii w czasie rzeczywistym,
- ustawianie harmonogramów pracy i parametrów systemu grzewczego.

Rozwiązanie to zapewnia wygodę użytkowania oraz możliwość kontroli i obsługi systemu z dowolnego miejsca z dostępem do internetu.

Dodatkowo, za pomocą poniższego kodu QR można uzyskać dostęp do pełnej instrukcji wideo dotyczącej podłączania i obsługi regulatora temperatury Konlen WiFi.

7.4 Automatyka „Classic” — termostat Konlen WiFi (bez licznika)

W odpowiedzi na potrzeby użytkowników, poniżej prezentujemy również schematy podłączenia trójfazowych kotłów GAZDA BE (Rysunek 7) oraz GAZDA R (Rysunek 8) z zastosowaniem **termostatu Konlen WiFi, ale bez licznika parametrów elektrycznych**.

Ten wariant umożliwia proste i ekonomiczne sterowanie pracą kotła z poziomu aplikacji mobilnej, z zachowaniem wszystkich podstawowych funkcji regulatora Konlen (między innymi zdalne ustawianie temperatury, harmonogramów pracy, zdalne włączanie/wyłączanie kotła).

Nie umożliwia natomiast monitorowania prądu, napięcia czy mocy pobieranej przez kocioł — takie opcje dostępne są tylko w wersji z licznikiem (Rys. 3 i 4).

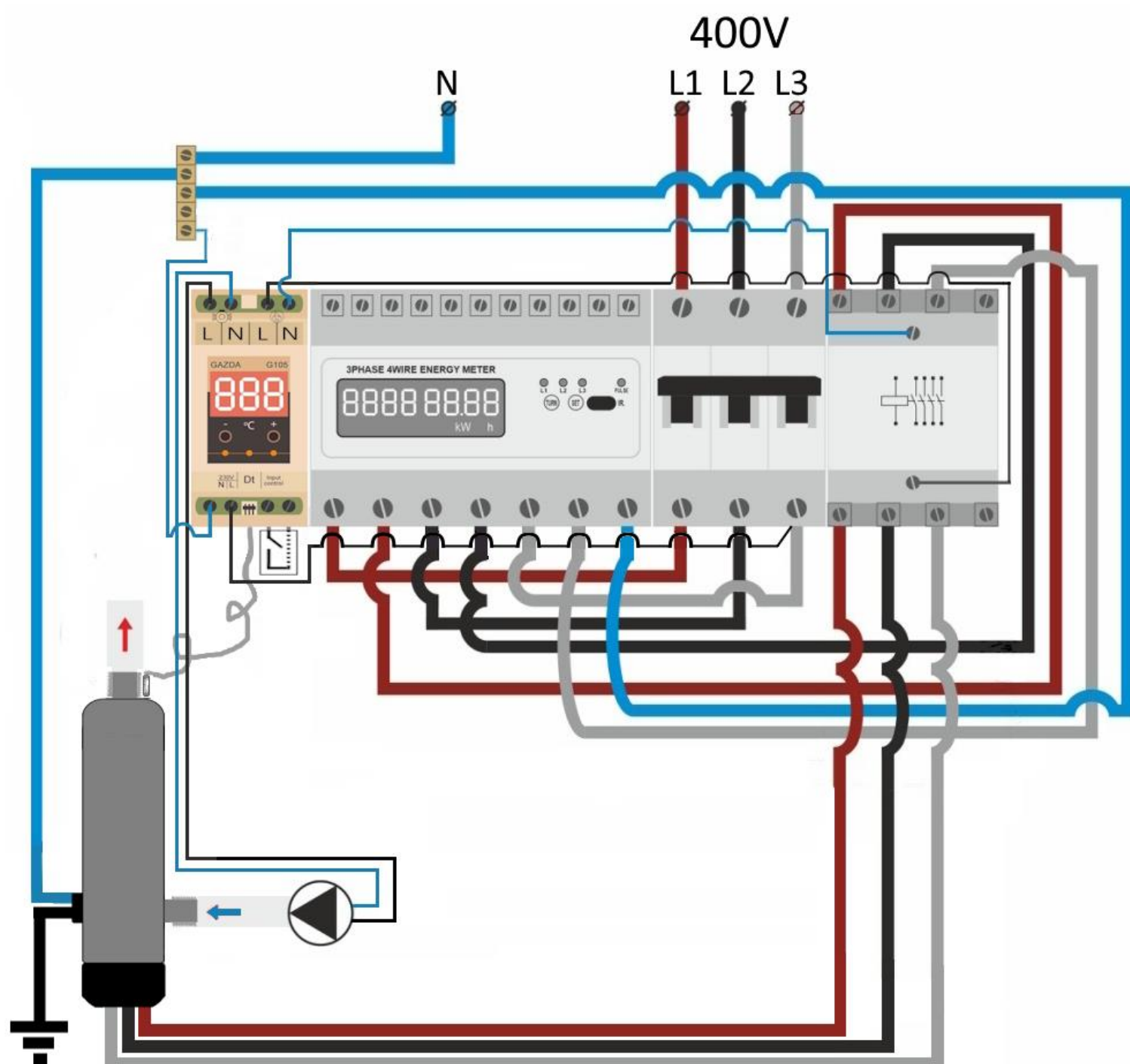
Lista rysunków:

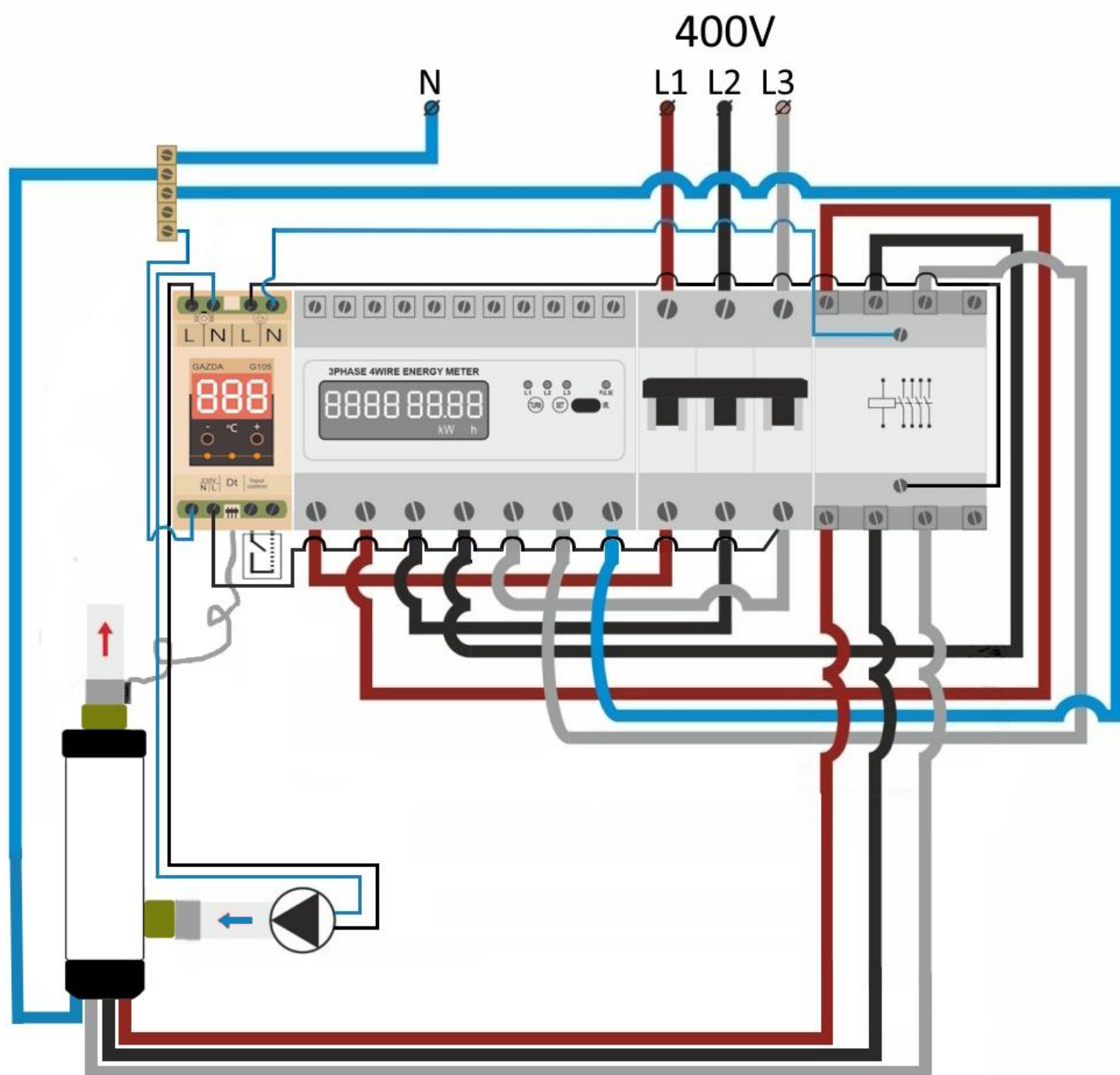
- Rysunek 1 — GAZDA BE z G105 i licznikiem
 - Rysunek 2 — GAZDA R z G105 i licznikiem
 - Rysunek 3 — GAZDA BE z Wi-Fi Konlen i licznikiem
 - Rysunek 4 — GAZDA R z Wi-Fi Konlen i licznikiem
 - Rysunek 5 — GAZDA BE z G105 **bez licznika** (Classic)
 - Rysunek 6 — GAZDA R z G105 **bez licznika** (Classic)
 - Rysunek 7 — GAZDA BE z Konlen WiFi **bez licznika** (Classic Konlen)
 - Rysunek 8 — GAZDA R z Konlen WiFi **bez licznika** (Classic Konlen)
-

Uwaga:

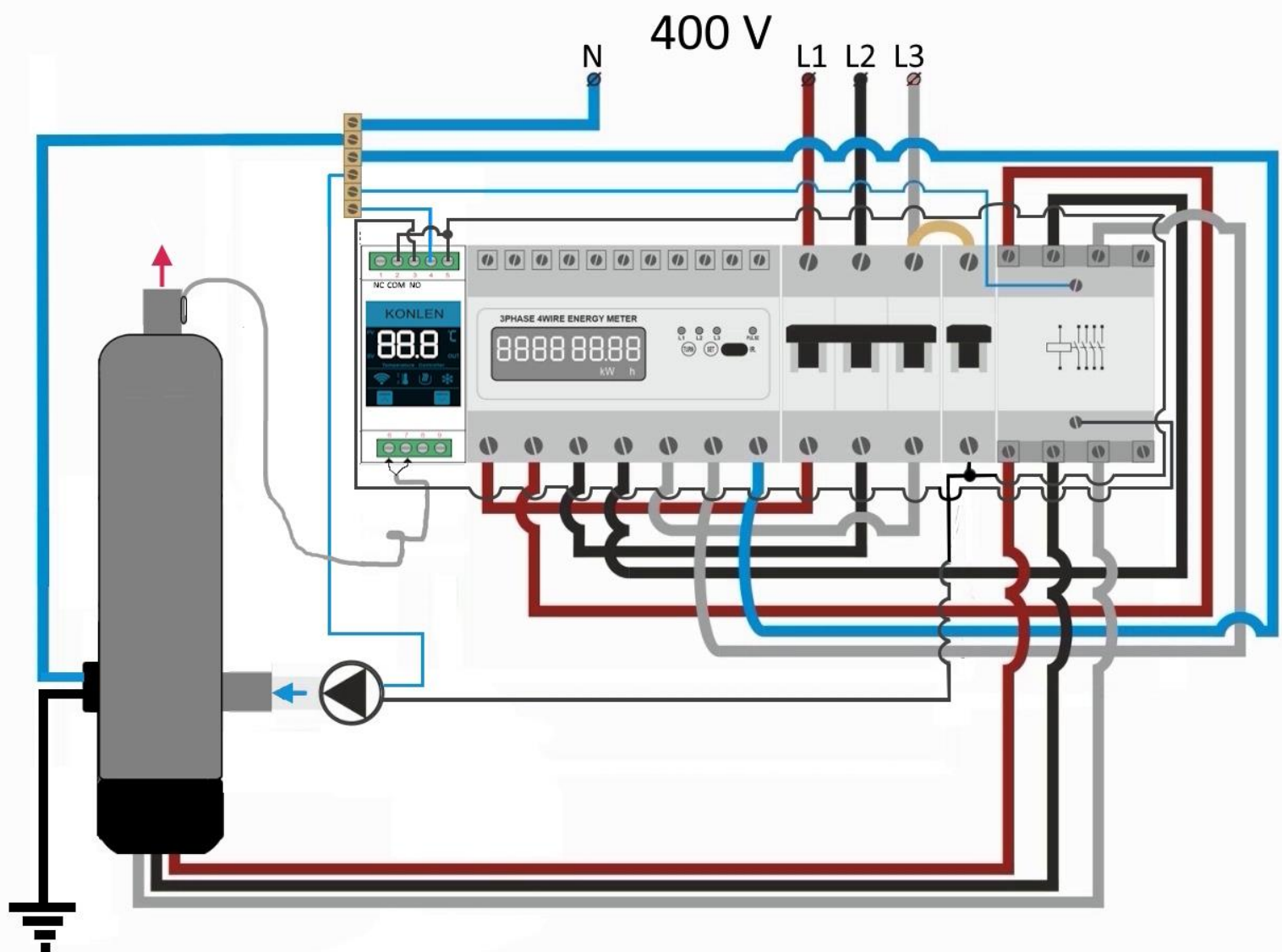
Przed instalacją należy dokładnie zapoznać się z przedstawionymi schematami oraz w razie potrzeby skonsultować się ze specjalistą w celu prawidłowego podłączenia systemu.

Rys.1

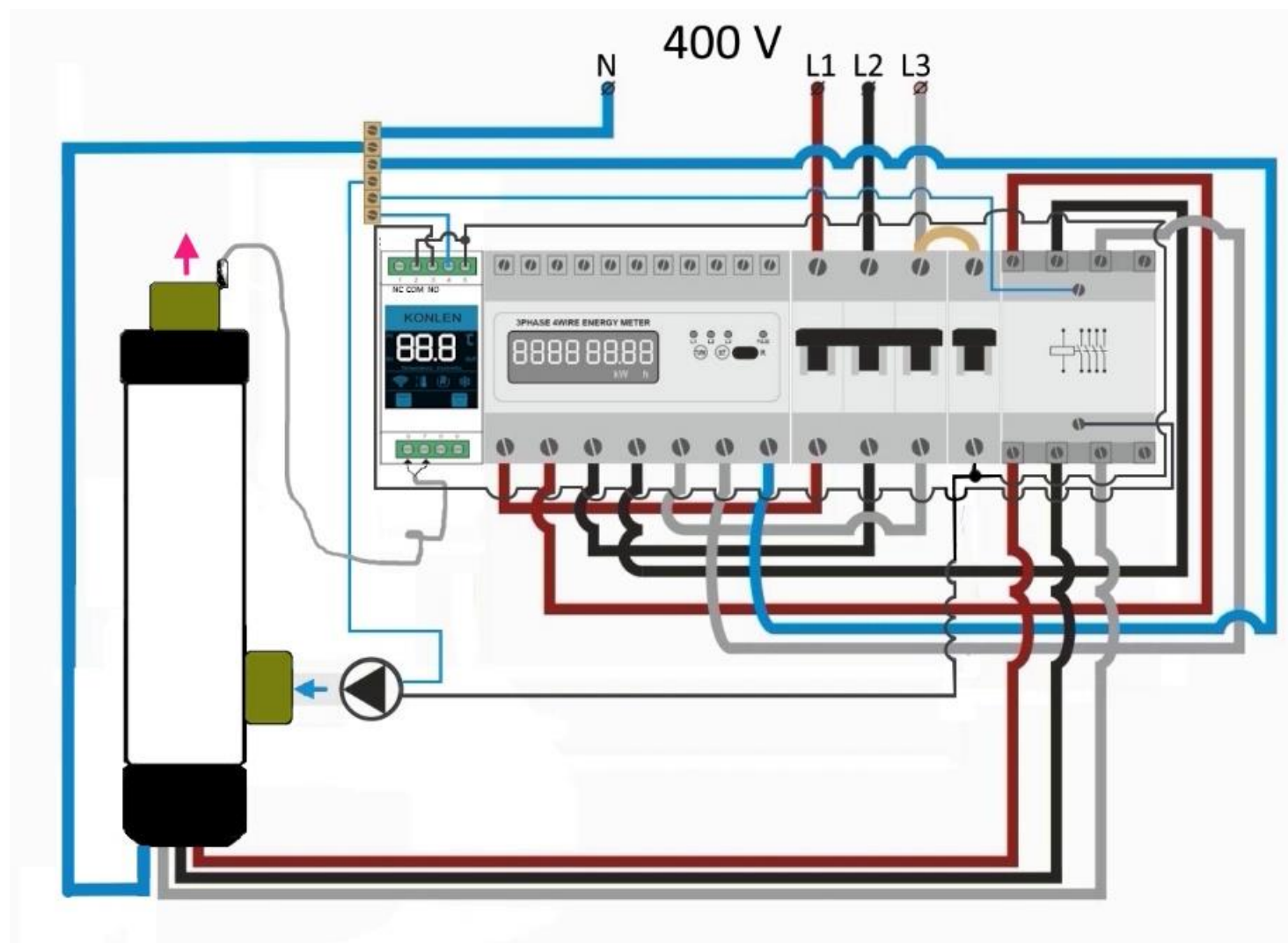


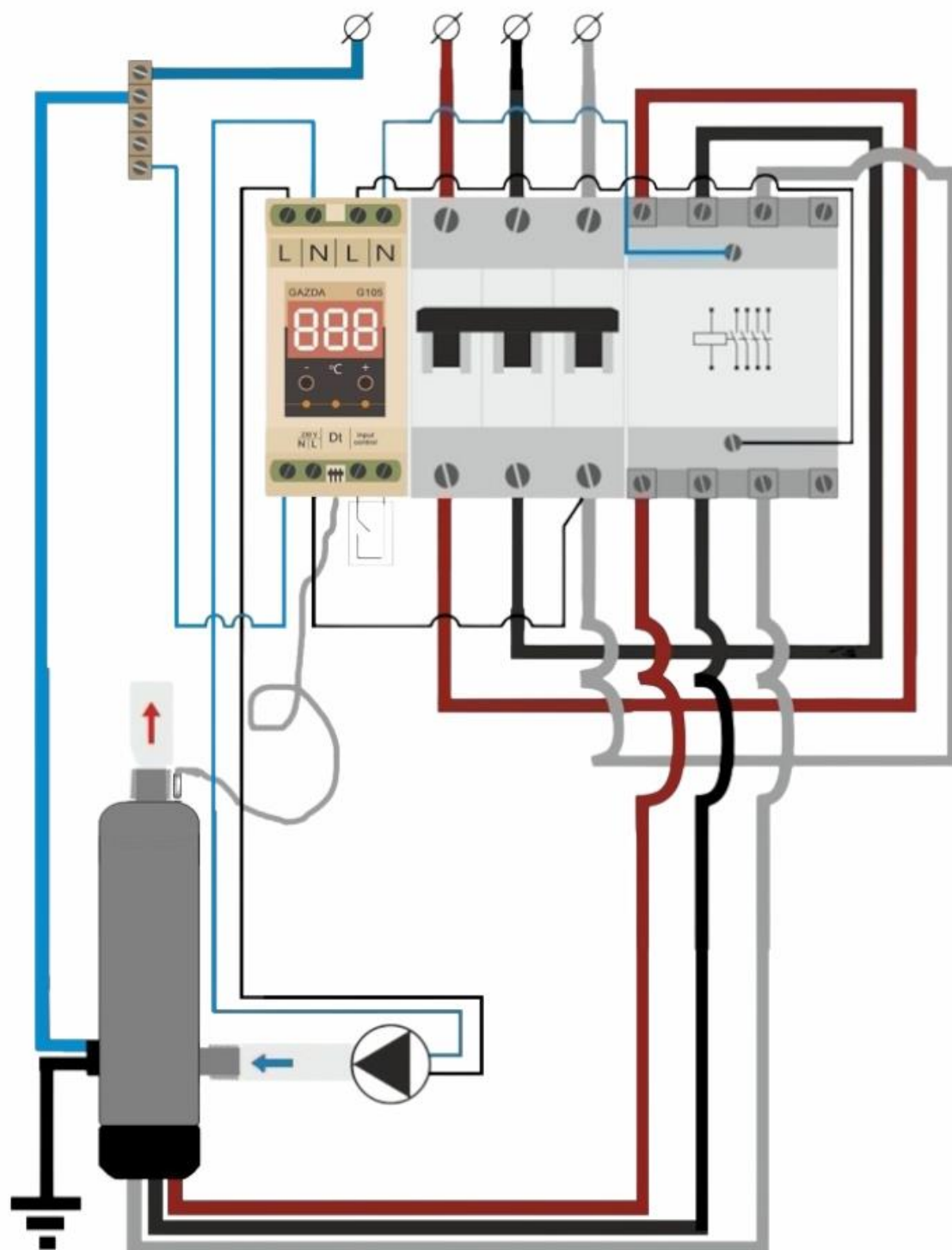


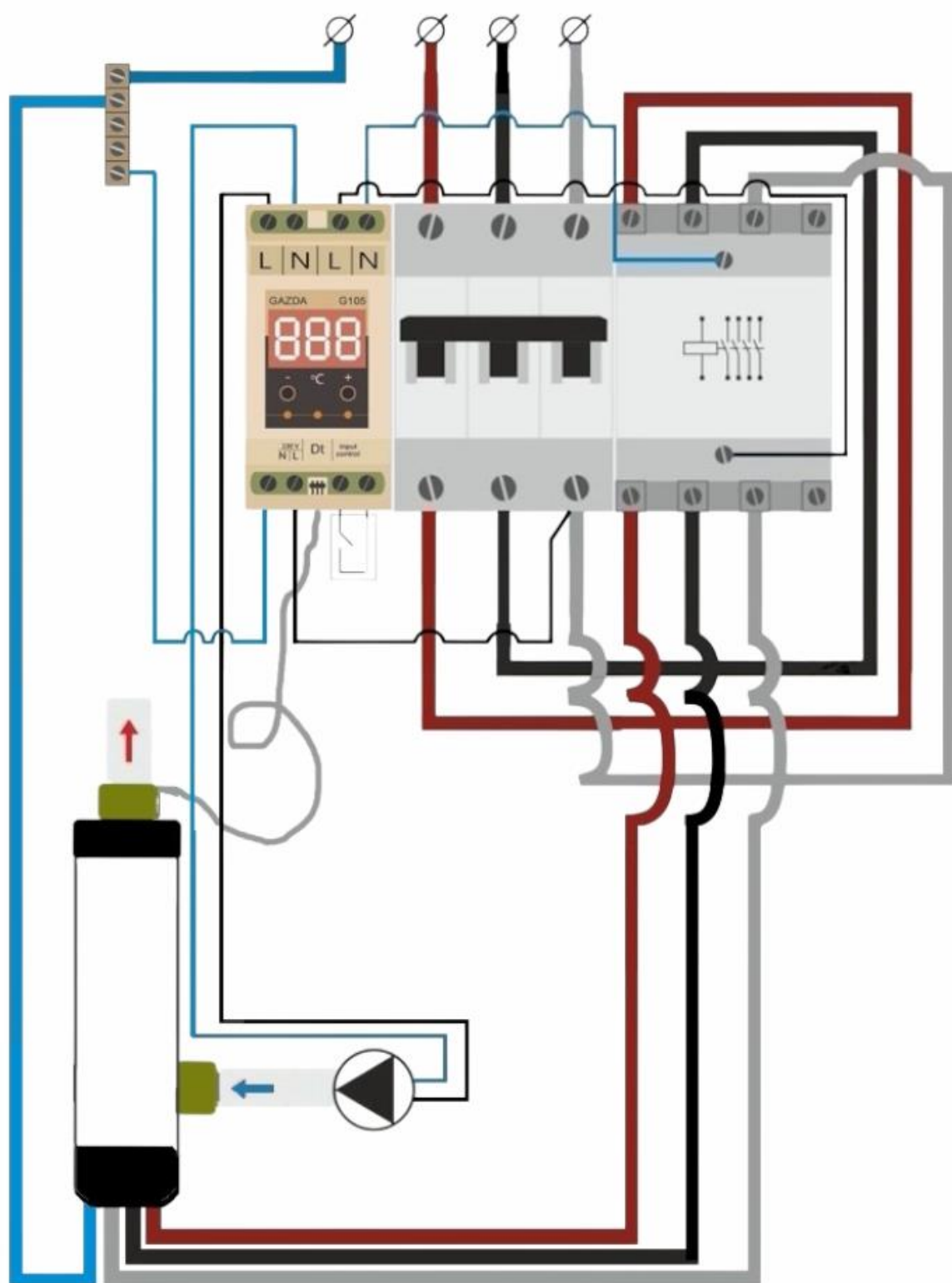
Rys. 3

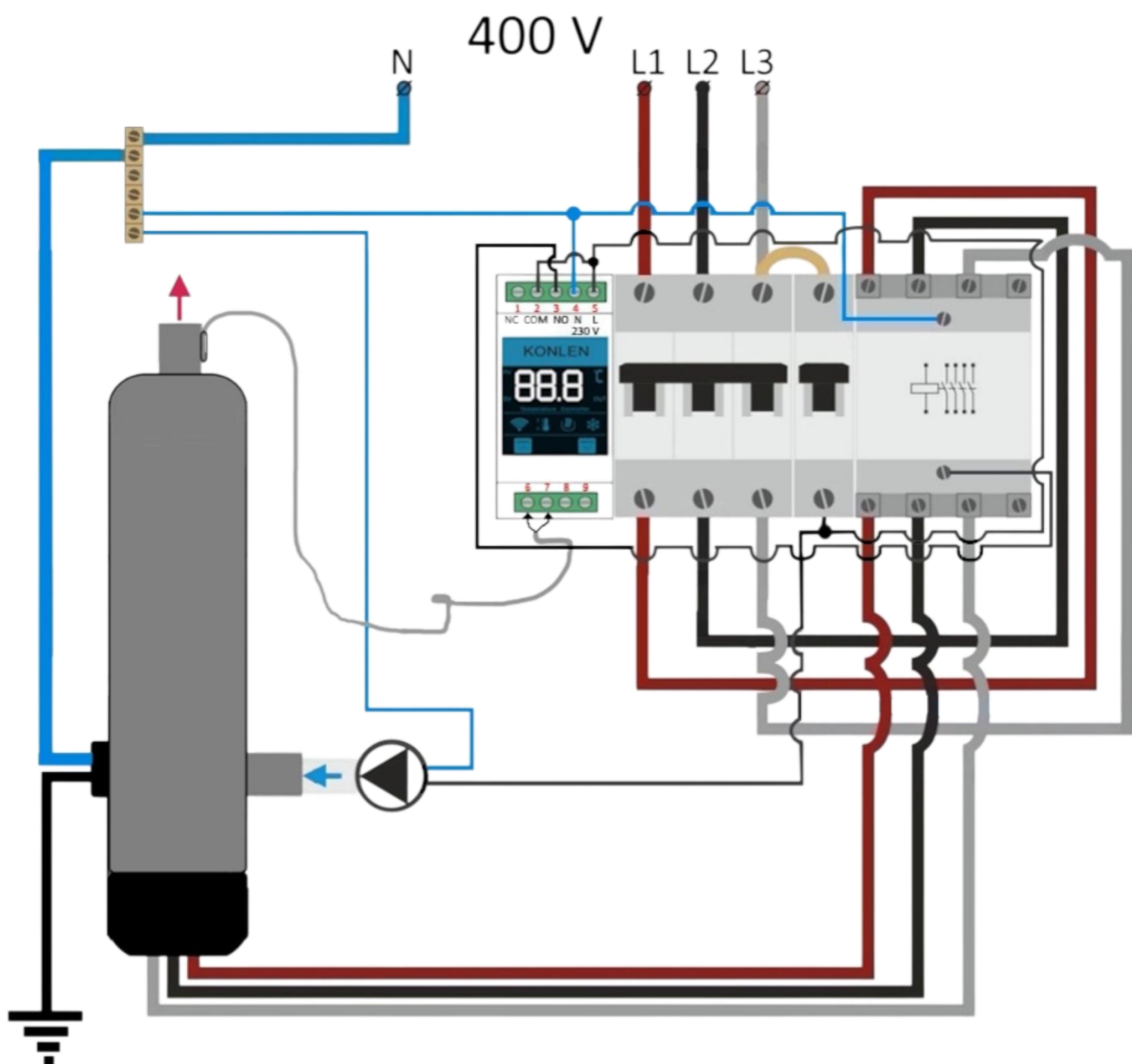


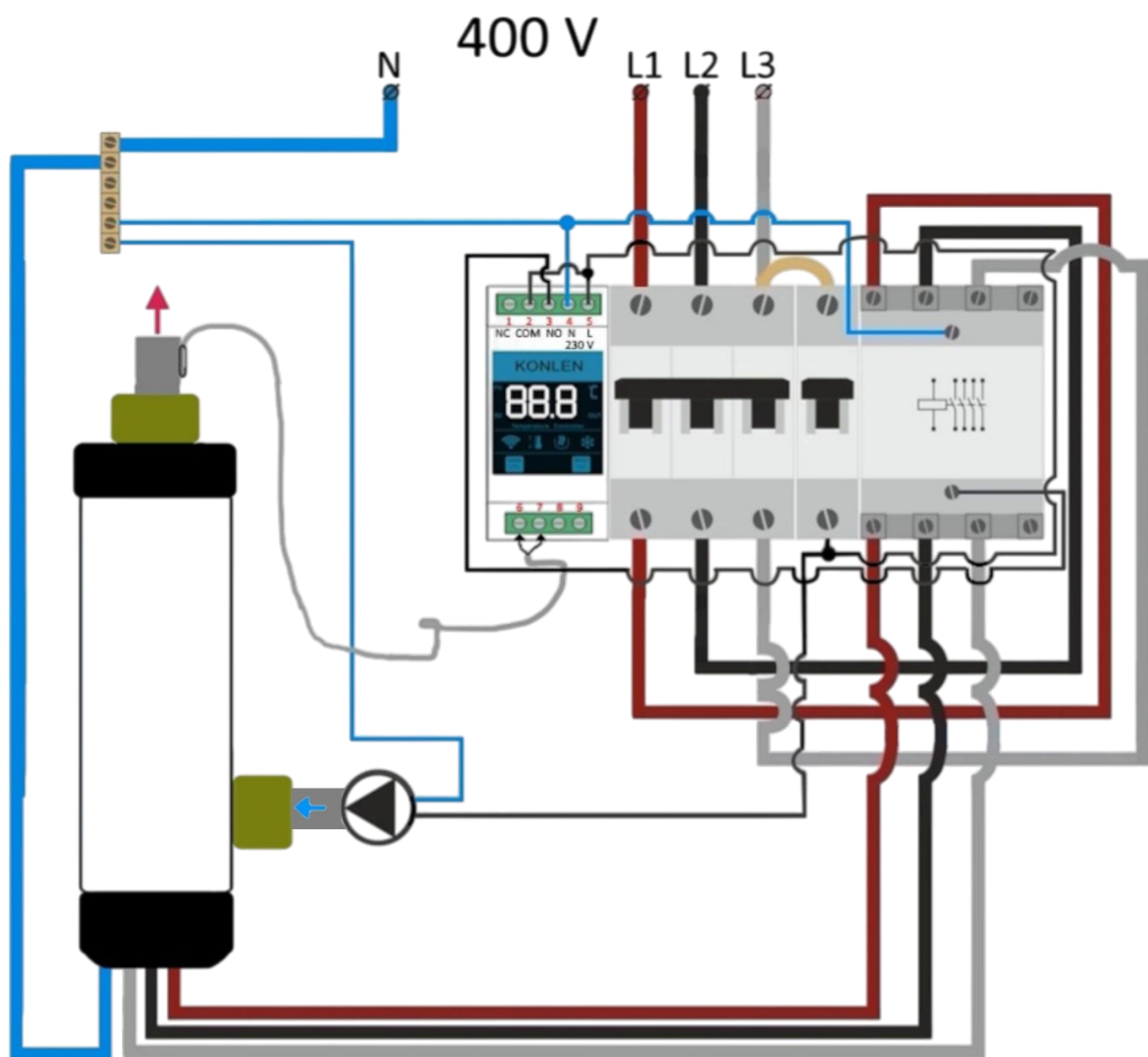
Rys. 4





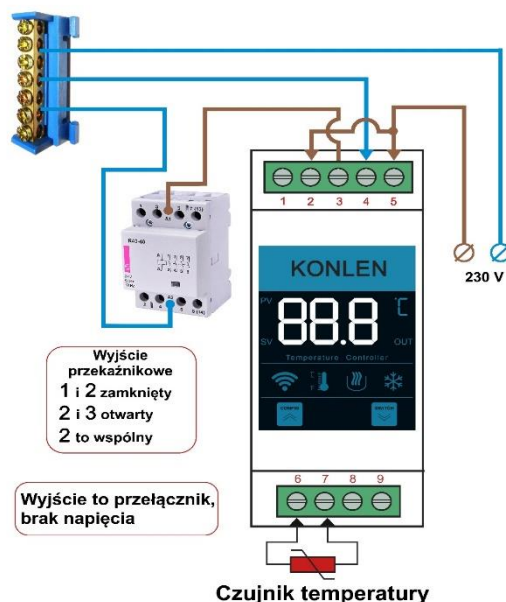








Użyj tego kodu QR, aby wyświetlić pełne instrukcje wideo dotyczące podłączania i obsługi regulatora temperatury Konlen WiFi.



8. Uruchomienie, obsługa i konserwacja systemu

Niezależnie od stanu rurociągów i grzejników instalacji grzewczej (nowej lub używanej), przed wpompowaniem przygotowanego nośnika ciepła należy dokładnie przepłukać całą instalację, w tym celu wpompować do instalacji czystą wodę, podłączyć pompę obiegową na 3...6 godzin. Jeśli układ jest stary, płukanie należy przeprowadzić przy użyciu inhibitora korozji - zgodnie z instrukcją jego użycia. Równocześnie z płukaniem należy usunąć nieszczelności w układzie.

Tab. 2

№	Model podgrzewacza wody i wymagana maksymalna moc	Prąd podgrzewacza wody o temperaturze 15°C na wylocie	Prąd podgrzewacza wody o temperaturze 70°C na wylocie
1	BE/R 3-3 -2kW -3kW	1,2...1,4 1,7...1,9	2,9...3,2 4,3...4,7
2	BE/R 3-6 -4,5kW -6kW	2,6...2,9 3,5...3,8	6,5...6,9 8,7...9,3
3	BE/R 3-9 -7kW -9kW	4,2...4,5 5,5...5,8	10,1...10,8 13,3...13,9
4	BE/R 3-12 -10kW -12kW	6,1...6,4 7,4...7,7	14,5...15,4 17,4...18,5
5	BE/R 3-15 -12kW -15kW	7,4...7,7 9,1...9,5	17,3...18,4 22,0...22,9
6	BE 3-18 -15kW -18kW	8,0...9,0 9,5...10,5	21,5...22,5 26,0...27,0
7	BE 3-25 -22kW -25kW	11,0...13,0 13,0...15,0	31,5...33,0 36,0...37,5
8	BE 3-36 -30kW -36kW	17,0...19,0 19,0...22,0	50,0...54,0 54,0...55,0
9	BE 3-50 -40kW -50kW	21,0...24,0 26,0...30,0	59,0...61,0 75,0...77,0

Następnie należy całkowicie spuścić wodę płuczącą i wyczyścić sitko. Napełnić układ przygotowanym płynem do przenoszenia ciepła.

Przed pierwszym uruchomieniem systemu należy upewnić się, że części elektryczne i hydrauliczne systemu są kompletne, sprawdzić poprawność i niezawodność przewodów i sprzętu.

Uruchomić system - włączyć zasilanie i wybrać żądane parametry pracy. Monitorować temperaturę nośnika ciepła na wylocie podgrzewacza wody oraz natężenie prądu podgrzewacza wody i porównać je z wartościami podanymi w tabeli 2.

Podczas uruchamiania systemu grzewczego w dużym chłodzonym pomieszczeniu, gdy temperatura wody w systemie wzrasta przez długi czas, zaleca się wyłączenie 30-50% grzejników podczas pracy nagrzewnicy wodnej. Skróci to czas podgrzewania wody w "skróconym" systemie grzewczym i skróci całkowity czas regulacji przewodności elektrycznej chłodziwa, jeśli to konieczne.

Jeśli po osiągnięciu maksymalnej temperatury wody natężenie prądu nie odpowiada wartości podanej w tabeli 2, tj. konieczne jest dostosowanie przewodności elektrycznej chłodziwa, należy otworzyć wszystkie grzejniki i odczekać, aż woda zostanie całkowicie wymieszana w całym systemie przed dodaniem kolejnej porcji wody sodowej lub destylowanej.

Jeśli po "skróceniu" systemu do ustawionego trybu, prąd odpowiada prądowi z tabliczki znamionowej, należy włączyć wszystkie grzejniki i poczekać na tryb stanu ustalonego dla całego systemu grzewczego, a następnie ponownie zmierzyć prąd obciążenia. Jeśli przy temperaturze 65°C pobór prądu podgrzewacza wody mieści się w granicach określonych w tabeli 2, system można uznać za kompletny.

Po 7...10 dniach działania systemu (szczególnie ważne w przypadku systemów ze starymi rurami i grzejnikami) należy zmierzyć natężenie prądu i w razie potrzeby ponownie wyregulować przewodność elektryczną nośnika ciepła.

Dalsza eksploatacja nagrzewnicy wodnej nie wymaga żadnej interwencji użytkownika, z wyjątkiem regulacji ustawień parametrów automatyki w celu zapewnienia najbardziej komfortowego i ekonomicznego ogrzewania pomieszczenia.

Należy rozumieć, że wydajność systemu grzewczego to przede wszystkim dobra izolacja termiczna ogrzewanego pomieszczenia i sterowanie ogrzewaniem w zależności od pogody (termostat pokojowy).

Jeśli system działa prawidłowo, podgrzewacz wody nie wymaga żadnej konserwacji, z wyjątkiem sprawdzenia szczelności nakrętek mocujących przewody raz w roku, przed rozpoczęciem sezonu grzewczego.

Pod koniec każdego sezonu grzewczego należy wyczyścić filtr siatkowy w systemie grzewczym.

Podczas pracy systemu z otwartym zbiornikiem wyrównawczym należy dołączyć wody do normalnego poziomu:

- wody destylowanej (deszczowej, śniegowej) - w przypadku obniżenia poziomu na skutek parowania;
- "podstawowy" (zobacz punkt 6) płyn do przenoszenia ciepła, jeśli spadek poziomu jest spowodowany nieszczelnością

9. Możliwe usterki i sposoby ich usuwania

Sytuacja	Prawdopodobna przyczyna	Zaradzić
1. Po doprowadzeniu zasilania do podgrzewacza wody następuje zadziałanie wyłącznika automatycznego	Prąd odcięcia urządzenia jest niższy niż rzeczywisty prąd podgrzewacza wody. Zwarcie w okablowaniu, nieprawidłowe podłączenie podgrzewacza wody Przewodność elektryczna nośnika ciepła znacznie przekracza wymagania niniejszego Przewodnika	Wymień maszynę, jeśli jej prąd odcięcia jest niższy niż wartość znamionowa maksymalnego prądu podgrzewacza wody. Sprawdź okablowanie obecność zwarcia i zgodność połączenia przewodów „faza” i „zero” Wymień nośnik ciepła lub wyreguluj jego przewodność elektryczną zgodnie z paragrafem 6
2. Prąd podgrzewacza wody odpowiada początkowej wartości znamionowej, ale system nie nagrzewa się do maksymalnej temperatury	Rzeczywista objętość nośnika ciepła jest większa niż wymagania podane w punkcie 8 tabeli 1 Moc cieplna grzejników jest wyższa niż podgrzewacza wody	Zastosuj metodę systemu „skróconego” (patrz punkt 8) lub zainstaluj grzejniki o mniejszej objętości Wyłącz część grzejników lub zainstaluj podgrzewacz wody o większej mocy
3. Podgrzewacz wody stopniowo traci moc, regulacja i wymiana nośnika ciepła nie dają rezultatów	Na powierzchni elektrody i obudowy (wewnątrz) utworzył się rozprysk dielektryka Zwiększone zużycie elektrody: - z powodu obecności w nośniku ciepła agresywne zanieczyszczenia - niska jakość energii elektrycznej (obecność stałego składnika w prądzie przemiennym, elektroda jest niszczone przez elektrolizę)	Wyjmij elektrodę, wyczyść ją i wewnętrzną powierzchnię korpusu podgrzewacza wody Wymień elektrodę i chłodziwo Podłącz zasilanie systemu do innej fazy (w przypadku wejścia jednofazowego, decyzja jest ustalana z dostawcą energii elektrycznej)
4. Podgrzewacz stopniowo zwiększa moc	Osady soli są wypłukiwane ze starego systemu	Przepłucz układ inhibitorem, uzupełnij nowy nośnik ciepła

GAZDA

Další informace naleznete na našich webových stránkách:

cs.galanshop.eu/gazda

Třífázové elektrodové kotle

Modely:

BE/R: 3-3 (3kW); 3-6 (6kW); 3-9 (9kW); 3-12 (12kW); 3-15 (15kW); 3-18 (18kW); 3-25 (25kW); 3-36 (36kW); 3-50 (50kW)



1. Účel

Elektrodové kotle (ohřívače vody) "GAZDA" jsou určeny pro:

- montáž individuálních topných systémů uzavřeného typu
- výstavbu propojených uzavřených topných systémů paralelním připojením elektrodového kotle ke stávajícímu kotli (plynovému, na tuhá paliva nebo jiného typu).
- instalaci podlahového vytápění
- instalace teplovodních topných systémů prostřednictvím výměníku tepla

Konstrukce jednotky a princip činnosti

Ohřívač vody GAZDA se skládá z kovové skříně s přívodním a odvodním potrubím a kolíkové elektrody, která je přes izolátor umístěna v utěsněné skříni.

Plášť bojleru a přívodní a výstupní potrubí jsou izolovány, aby byl zajištěn bezpečný a spolehlivý provoz při napájení proudovým chráničem nebo jističem proti zemnímu svodu.

Principem elektrodového ohřívače vody je přímá přeměna elektrické energie na energii tepelnou při průchodu střídavého proudu chladicí kapalinou od jedné elektrody k druhé. Výkon ohřívače proto přímo závisí na elektrické vodivosti (odporu) teplotnosného média (vody).

Funkci druhé elektrody plní kovové pouzdro ohřívače vody, proto je z bezpečnostních důvodů nulový vodič připojen k pouzdru a fázový vodič k vývodové elektrodě.

Charakteristickým rysem elektrodových ohřívačů vody je postupný nárůst spotřeby proudu a v souladu s tím i nárůst výkonu dodávaného do systému úměrně růstu teploty teplotnosné látky (vody).

Elektrody ohřívačů vody KE jsou vyrobeny ze slitiny železných kovů a elektrody ohřívačů vody KEH jsou vyrobeny ze slitiny neželezných kovů.

3 Hlavní technické parametry

Tabulka 1

	Charakteristiky	Model kotle							
		BE/R 3-3	BE/R 3-6	BE/R 3-9	BE/R 3-12	BE/R 3-15	BE 3-18	BE 3-25	BE 3-50
1	Vytápěná plocha, m ²	20...30	60...80	90...110	120...150	150...180	180...220	250...310	500...630
2	Objem vytápěné místnosti, m ³	80...110	170...220	250...310	330...420	420...500	500...600	700...850	1400.1700
3	Výkon, kW: maximální	2,0	4,5	7,0	10,0	12,0	15,0	22,0	40,0
	jmenovitý výkon	3,0	6,0	9,0	12,0	15,0	18,0	25,0	50,0
4	Napájecí napětí 50/60 Hz. W	3x400	3x400	3x400	3x400	3x400	3x400	3x400	3x400
5	Proud ohříváče vody, A: jmenovitý	3,1	6,8	10,6	15,2	18,2	22,5	33,0	61,0
	maximální	4,6	9,1	13,7	18,2	22,7	27,0	37,5	77,0
6	Elektrická vodivost nosiče tepla, uS/sm při 20 °C: pro jmenovitý výkon	200	200	200	200	200	200	200	200
	pro maximální výkon	300	300	300	300	300	300	300	300
7	Průřez přívodního kabelu, (měď) mm ²	1,5	1,5	2,5	4,0	4,0	4,0	6,0	2x6,0
8	Maximální objem solanky, litry	30	60	100	140	180	180	250	600
9	Velikost připojení systému	Ø20,0 mm (3/4")	Ø20,0 mm (3/4")	Ø20,0 mm (3/4")	Ø20,0 mm (3/4")	Ø20,0 mm (3/4")	Ø32,0 mm (1 1/4")	Ø32,0 mm (1 1/4")	Ø32,0 mm (1 1/4")
10	Třída ochrany před úrazem elektrickým proudem. proud	1	1	1	1	1	1	1	1
11	Stupeň ochrany proti vlhkosti	IP34	IP34	IP34	IP34	IP34	IP34	IP34	IP34
12	Celkové rozměry (instalace), mm	85x150 x220	85x150 x220	85x150 x330	85x150 x330	85x150 x330	165x100 x390	165x100 x430	220x140 x480
13	Hmotnost (kg)	2,10	2,20	2,65	2,80	2,95	5,20	5,80	9,70

4 Označení bezpečnostních opatření

Ohřívač vody je pod nebezpečným napětím!

Instalaci napájecího a ovládacího obvodu ohřívače vody musí provádět elektrikáři, kteří jsou seznámeni s tímto návodem k obsluze a mají příslušnou kvalifikaci a oprávnění.

Při obsluze a údržbě ohřívače vody je nutné dodržovat požadavky "Zásad technického provozu elektrických zařízení pro koncové uživatele".

Ohřívač vody musí být provozován v místnosti s relativní vlhkostí vzduchu do 80 %.

Vzduch by neměl obsahovat kyseliny, zásady a jiné agresivní prvky.

Odkryté elektricky vodivé části topného systému musí být uzemněny. Konstrukce uzemňovacího zařízení musí být v souladu s požadavky PUE. Odpor uzemnění kotle nesmí být větší než 4OM.

Vodiče napájející ohřívač vody musí mít průřez nejméně takový, jaký je uveden v oddíle 7 tabulky 1.

Elektrická spínací a ovládací zařízení ohřívače vody musí být konstruována na proud, který není menší než proud uvedený v bodě 5 kapitoly 1. tabulky 1.

Topný systém, ve kterém je ohřívač vody instalován, nesmí obsahovat žádné uzavírací nebo regulační ventily v oblasti od výstupu z kotle k bezpečnostní skupině nebo expanzní nádobě.

5 Instalace topného systému

Před instalací ohřívače vody je třeba sejmout ochranné kryty a zkontrolovat vnitřek ohřívače vody, zda není po přepravě a skladování viditelně poškozen a zda se v něm nenacházejí cizí tělesa.

Ohřívač vody instalujte ve svislé poloze na stěnu (cihlovou, betonovou, pórobetonovou apod.).

Přípevněte ohřívač vody ke stěně pomocí přiložených svorek (položka 10).

V systému bez oběhového čerpadla musí být ohřívač vody upevněn tak, aby jeho přívodní trubka byla pod osou spodní trubky nejbližšího radiátoru.

U všech systémů musí být od nejnižšího bodu ohřívače vody k podlaze ponechána vzdálenost nejméně rovná výšce ohřívače vody, aby bylo možné vyjmout elektrodu pro údržbu.

Pokud je ohřívač vody instalován v systému bez oběhového čerpadla, musí být výška stoupačky nad ohřívačem vody v souladu s projektem.

Pokud je ohřívač vody instalován v systému s oběhovým čerpadlem, musí být výška stoupačky nad ohřívačem vody nejméně 0,4 m (aby v případě poruchy čerpadla mohl ohřívač vody pracovat na nejbližším radiátoru).

Uzavřený typ otopné soustavy musí nutně obsahovat bezpečnostní skupinu (tlakový ventil, manometr a odvzdušňovací ventil) - co nejbližší výstupu teplé vody z elektrodového kotle.

6 Příprava solanky (vody)

Elektrická vodivost topného média a účinnost elektrodového kotle

Klíčovým parametrem ovlivňujícím výkon elektrodového ohříváče vody je **elektrická vodivost topného média**. Tento parametr určuje schopnost kapaliny vést elektrický proud a měří se v jednotkách **Siemens na centimetr (S/cm)**. Čím vyšší je elektrická vodivost topného média, tím větší je průtok proudu, a tedy i **výkon bojleru**.

Elektrická vodivost je **nepřímo úměrná** odporu kapaliny, tj. jejímu elektrickému odporu, který se měří v **Ω -cm (ohm-centimetr)**. To znamená, že **čím nižší je odpor, tím vyšší je proud a tím větší je výkon ohříváče vody**.

Lze použít běžnou vodu z vodovodu?

Ano! **Běžná voda z vodovodu se ve většině případů pohybuje v požadovaném rozmezí elektrické vodivosti 200 až 300 μ S/cm** (což odpovídá odporu **2400-1600 Ω -cm** při 20 °C). To znamená, že ji lze použít bez další úpravy (**viz tabulka 1 v dokumentaci ke kotli**).

Ve většině případů stačí naplnit systém vodou a spustit kotel.

⚠ Upozornění: Důrazně se nedoporučuje používat nemrznoucí směs dostupnou ve stavebninách. V 99 % případů je jejich elektrická vodivost mnohonásobně vyšší, než je přípustné (někdy až 15-20krát vyšší než u vody z vodovodu), a proto jsou pro elektrodové kotle nevhodné. Použití takové kapaliny může vést k poruchám.

Jak zkontrolovat elektrickou vodivost vody v systému?

Vše závisí na vybavení kotle:

- **Pokud je váš kotel vybaven elektronickým řídicím systémem s integrovaným měřidlem**, není třeba provádět měření - **výkon a proud vidíte** okamžitě na displeji. To výrazně usnadňuje sledování provozu kotle a umožňuje rychle posoudit, zda je vodivost vody dostatečná.
- **Pokud váš kotel nemá vestavěný měřič**, můžete parametry vody kontrolovat dvěma způsoby:
 1. **Pomocí měřiče vodivosti**, který měří vodivost přímo.
 2. **Měřením proudu** - pokud nemáte měřič vodivosti, lze vodivost posoudit podle proudu odebíraného kotlem:
 - Pokud je voda **vhodná**, bude proud odpovídat jmenovitém hodnotám **uvedeným v dokumentaci ke kotli**.
 - Pokud je **vodivost příliš nízká**, proud bude nižší než norma, což může snížit výkon kotle.

- Pokud je **vodivost příliš vysoká**, může proud překročit přípustné hodnoty.

Při prvním uvedení kotle do provozu lze k měření použít **ampérmetr nebo kleště**.

Co mám dělat, pokud voda nesplňuje požadavky?

Pokud po spuštění kotle zjistíte, že se proud nebo výkon odchyluje od **jmenovitých hodnot (viz tabulka 1 v dokumentaci ke kotli)**, můžete korigovat vlastnosti teplotnosné látky:

- Pokud je **vodivost příliš nízká**, lze přidat malé množství **kuchyňské soli**, důkladně promíchat a zkontrolovat změny.
- Pokud je **vodivost příliš vysoká**, lze kapalinu zředit přidáním **destilované vody**.

Úpravy by se měly provádět **pouze podle potřeby**, postupně, s kontrolou hodnot po každé změně.

7 Možnosti automatizace řízení ohřívače vody a instalace

7.1 "Klasická" automatika - termostat GAZDA G105 (bez měřiče)

Automatika "Classic" řídí bojler pomocí termostatu GAZDA G105 a automaticky udržuje teplotu topného média nastavenou uživatelem.

Následující obrázky ukazují schémata zapojení třífázových kotlů řady GAZDA BE (obr. 5) a GAZDA R (obr. 6) **bez použití měřiče elektrických parametrů**.

Obě varianty rovněž umožňují připojení externího pokojového termostatu prostřednictvím regulátoru GAZDA G105.

Všechna potřebná zapojení jsou podrobně znázorněna na schématech.

—

7.2 Automatizace s měřičem elektrických parametrů (GAZDA G105 + měřič)

Tato konfigurace umožňuje připojení elektrokotle prostřednictvím elektronického měřiče, jehož hlavní funkcí je nejen měření spotřeby elektrické energie, ale především **sledování základních elektrických parametrů** instalace.

Nejdůležitější funkcí - zvláště důležitou pro elektrodové kotle - je sledování proudu.

Instalovaný elektroměr umožňuje uživateli:

- sledovat proud v každé fázi,
- sledovat napětí, výkon a celkovou spotřebu elektřiny,
- reagovat v reálném čase na případné nepravidelnosti v provozu systému bez nutnosti použití dalších měřicích zařízení.

Monitorování proudu umožňuje rychle odhalit poruchy, problémy s teplonosnou látkou nebo chyby v instalaci a umožňuje přesnější nastavení celého topného systému.

Na obrázcích 1 a 2 jsou znázorněna schémata zapojení třífázových kotlů GAZDA BE (obrázek 1) a GAZDA R (obrázek 2) s použitím termostatu GAZDA G105 a elektronického měřiče.

7.3 Automatizace pomocí termostatu Konlen Wi-Fi

Na obrázcích 3 a 4 jsou znázorněna schémata zapojení kotlů GAZDA BE (obrázek 3) a GAZDA R (obrázek 4) s použitím termostatu Konlen Wi-Fi a elektronického měřiče.

Termostat Konlen umožňuje:

- dálkově ovládat provoz kotle prostřednictvím mobilní aplikace (Smart Life nebo Tuya),
- sledovat teplotu, napětí, výkon, proud a spotřebu energie v reálném čase,
- nastavení provozních plánů a parametrů topného systému.

Toto řešení poskytuje komfortní používání a možnost ovládat a obsluhovat systém odkudkoli s přístupem k internetu.

Pomocí níže uvedeného QR kódu můžete navíc získat přístup k úplnému videonávodu pro připojení a ovládání regulátoru teploty Konlen WiFi.

7.4 "Klasická" automatizace - termostat Konlen WiFi (bez měřiče)

V reakci na potřeby uživatelů níže uvádíme také schémata zapojení pro třífázové kotle GAZDA BE (obr. 7) a GAZDA R (obr. 8) s použitím **termostatu Konlen WiFi, ale bez měřiče elektrických parametrů**.

Tato varianta umožňuje jednoduché a úsporné řízení provozu kotle z mobilní aplikace se všemi základními funkcemi regulátoru Konlen (včetně dálkového nastavení teploty, provozních plánů, dálkového zapnutí/vypnutí kotle). Neumožňuje však sledování proudu, napětí nebo spotřeby energie kotle - tyto možnosti jsou k dispozici pouze ve verzi s měřičem (obr. 3 a 4).

—

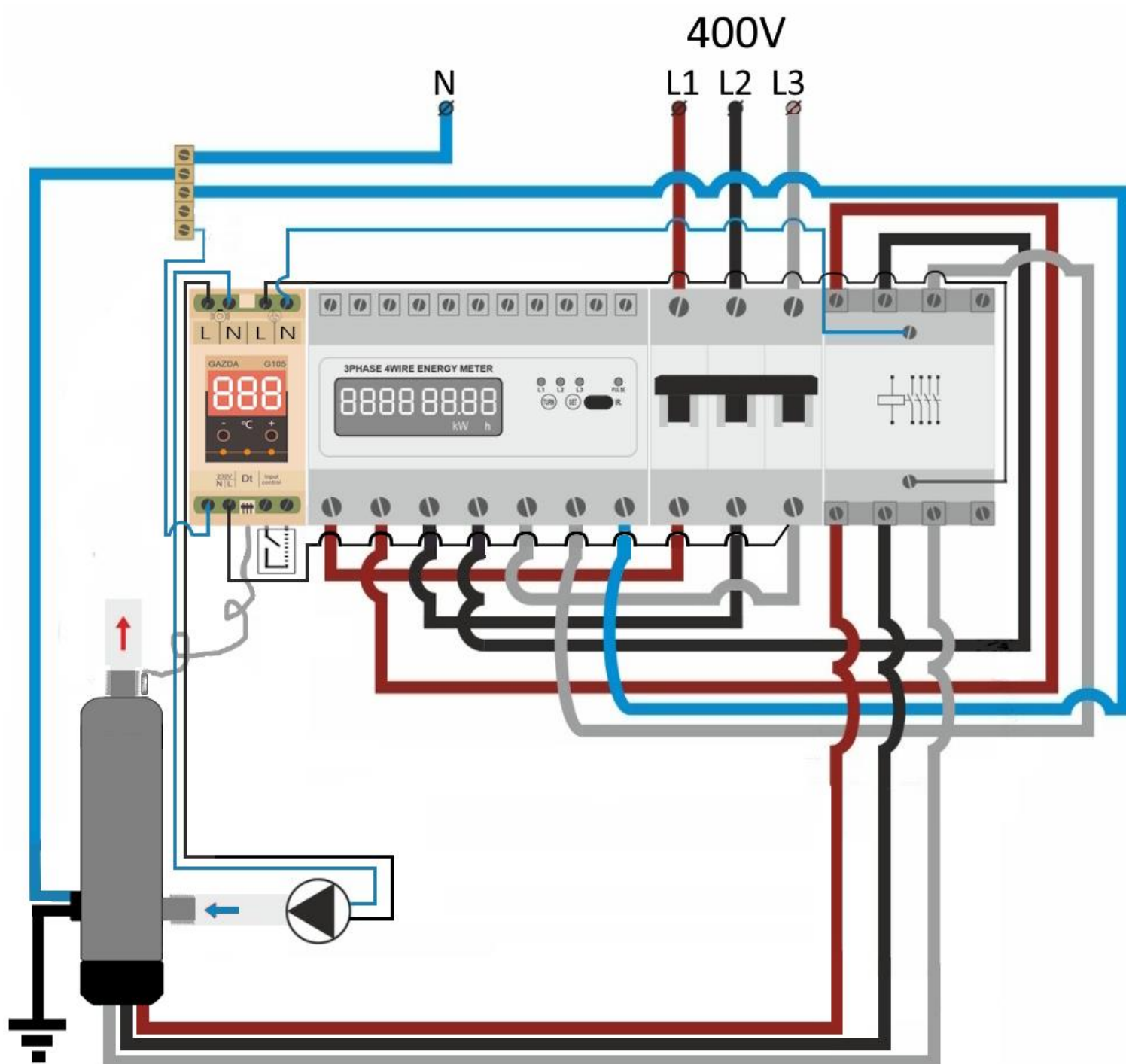
Seznam výkresů:

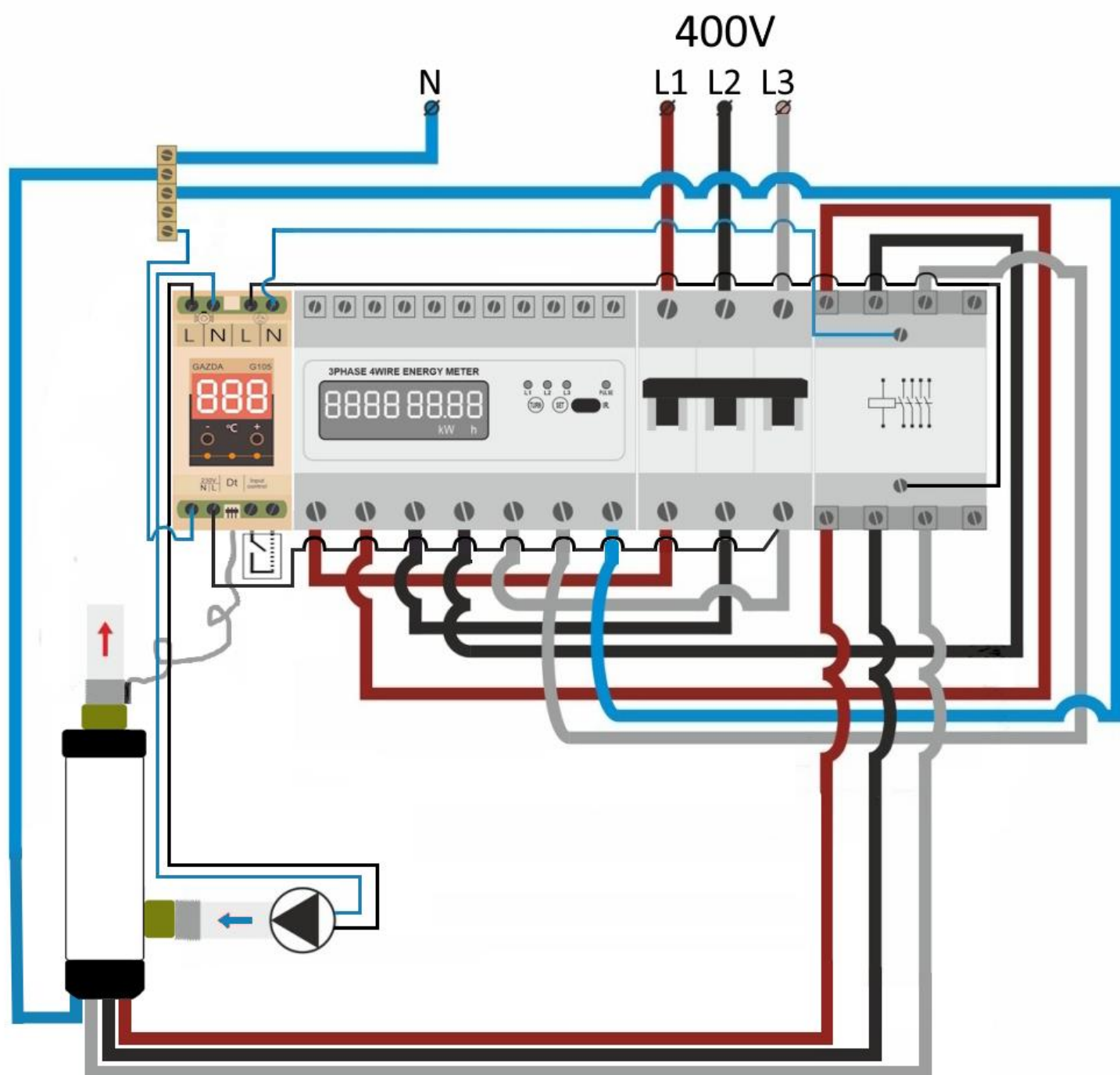
- Obrázek 1 - GAZDA BE s G105 a měřidlem
- Obrázek 2 - GAZDA R s G105 a měřidlem
- Obrázek 3 - GAZDA BE s Wi-Fi Konlen a měřidlem
- Obrázek 4 - GAZDA R s Wi-Fi Konlen a měřidlem
- Obrázek 5 - GAZDA BE s G105 **bez měřiče** (Classic)
- Obrázek 6 - GAZDA R s G105 **bez měřiče** (Classic)
- Obrázek 7 - GAZDA BE s Wi-Fi Konlen **bez měřiče** (Classic Konlen)
- Obrázek 8 - GAZDA R s Konlen WiFi **bez měřiče** (Classic Konlen)

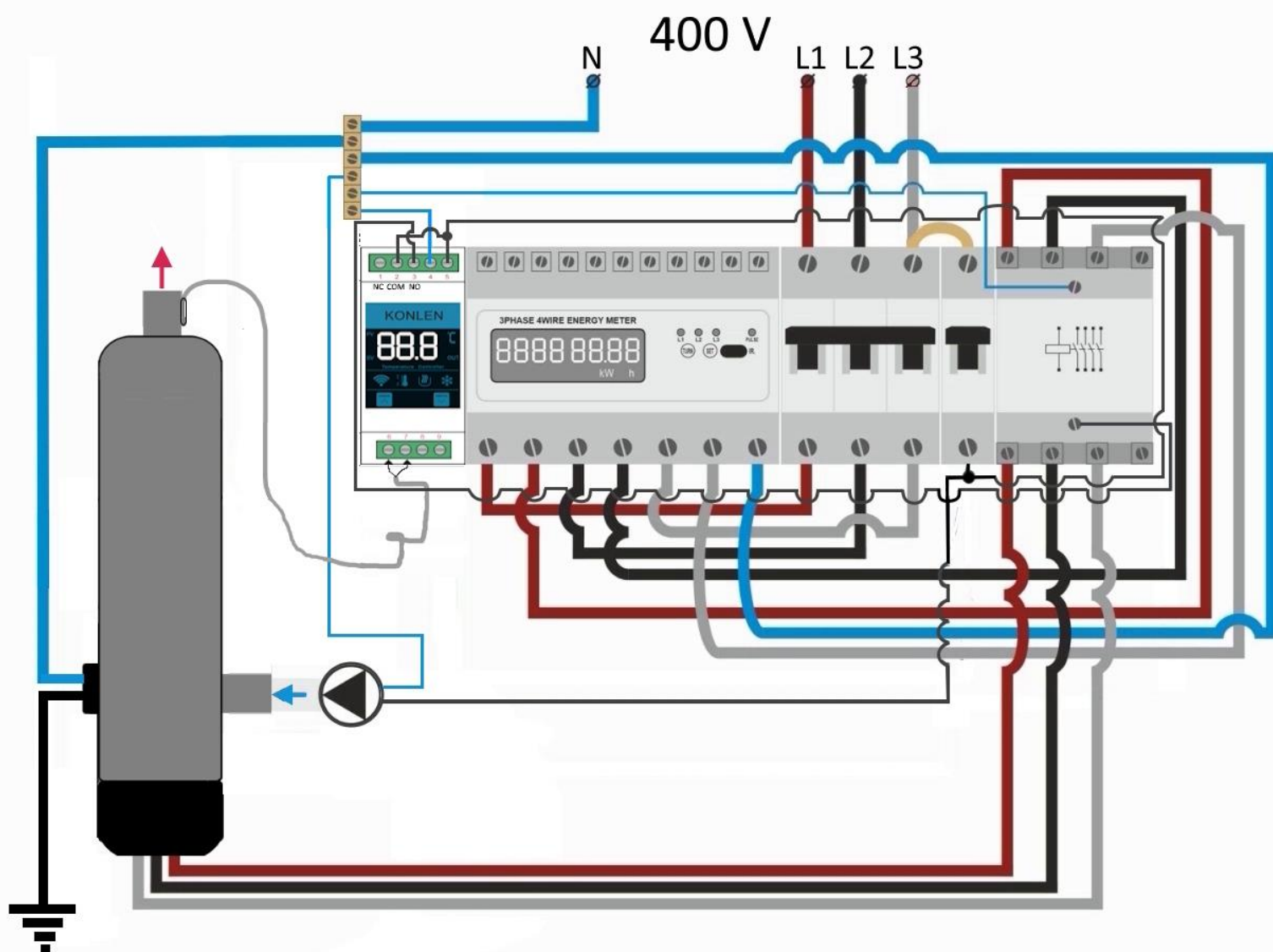
—

Pozor:

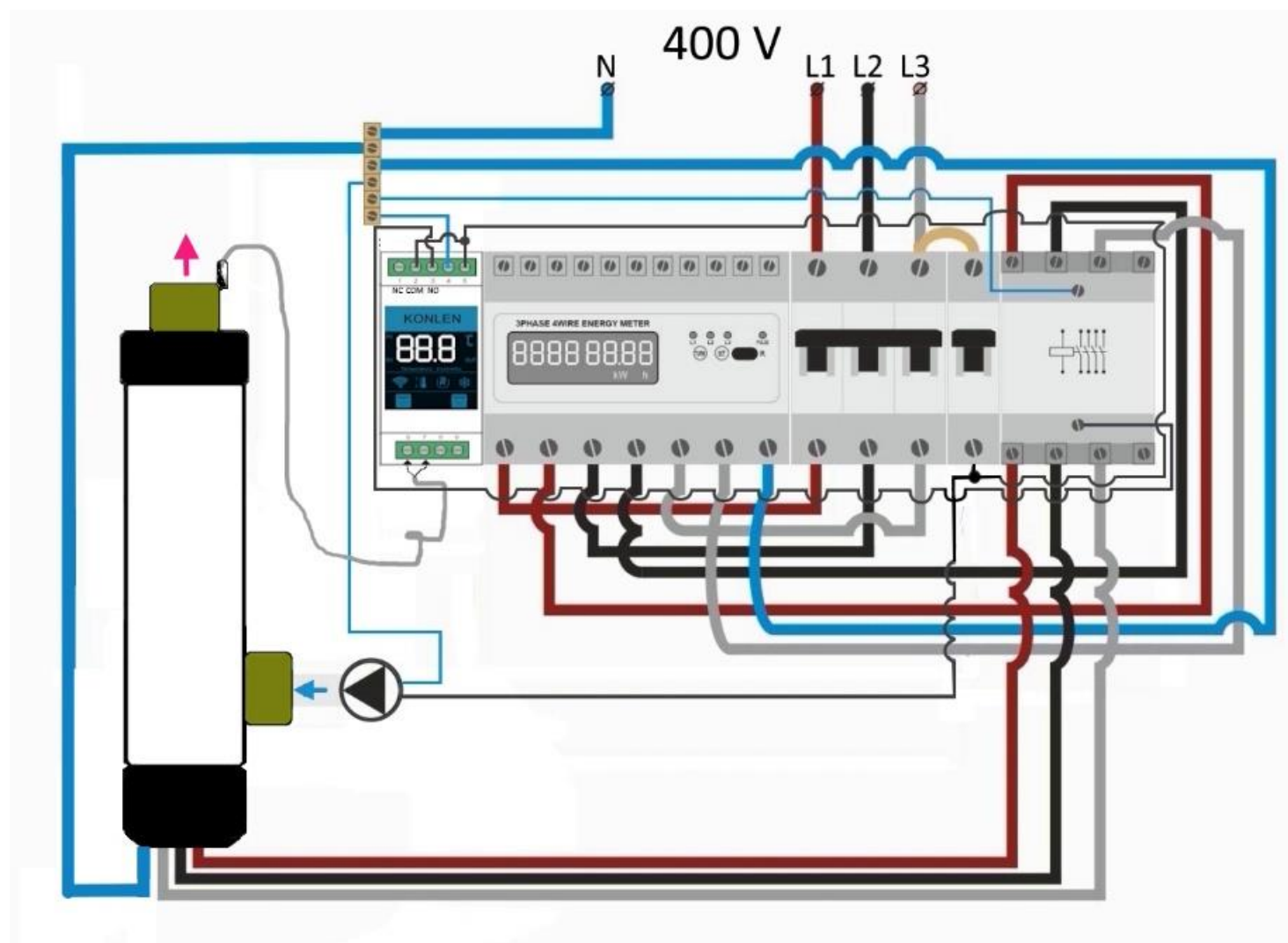
Před instalací si pozorně přečtete zobrazená schémata a v případě potřeby se poraďte s odborníkem, abyste systém správně zapojili.

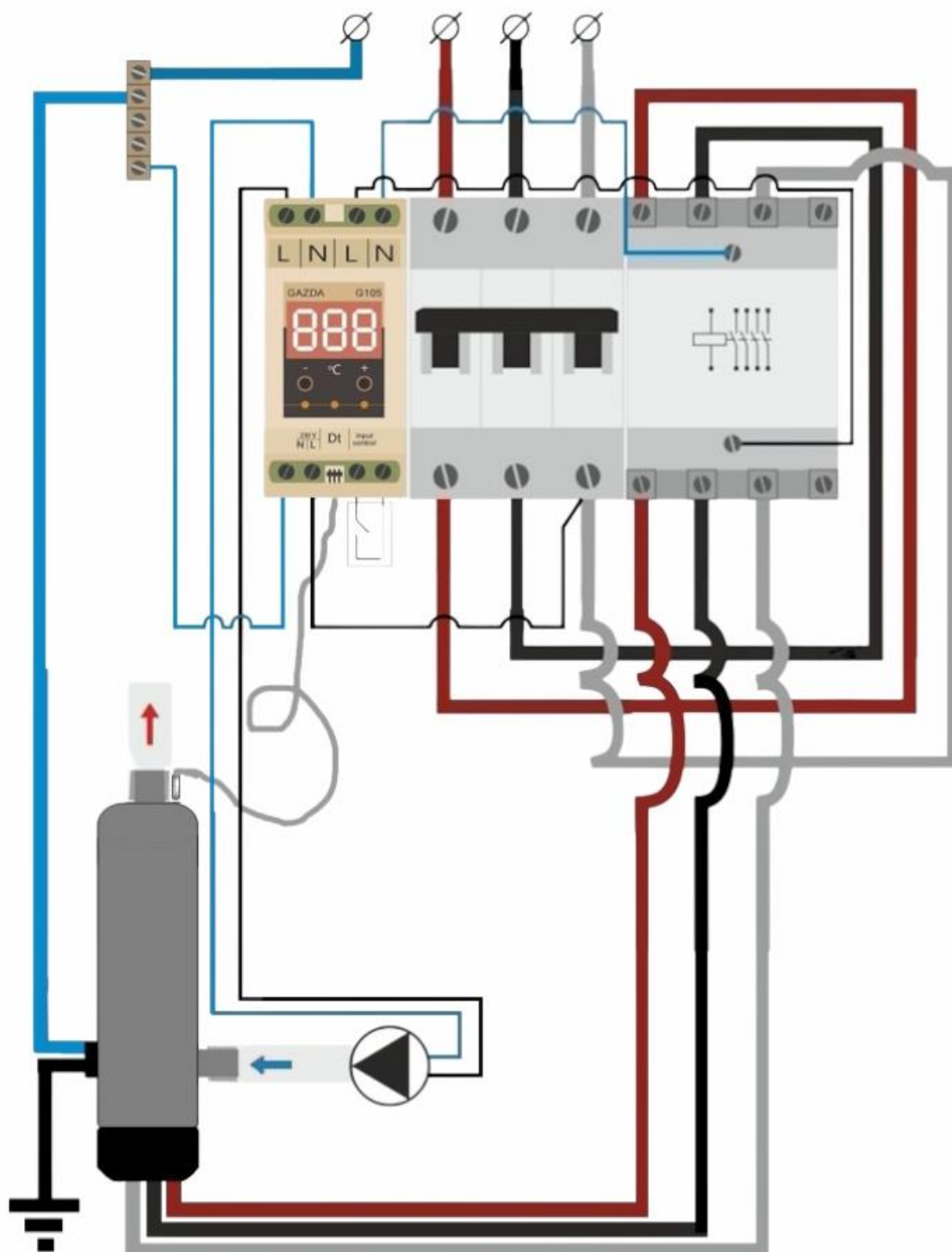


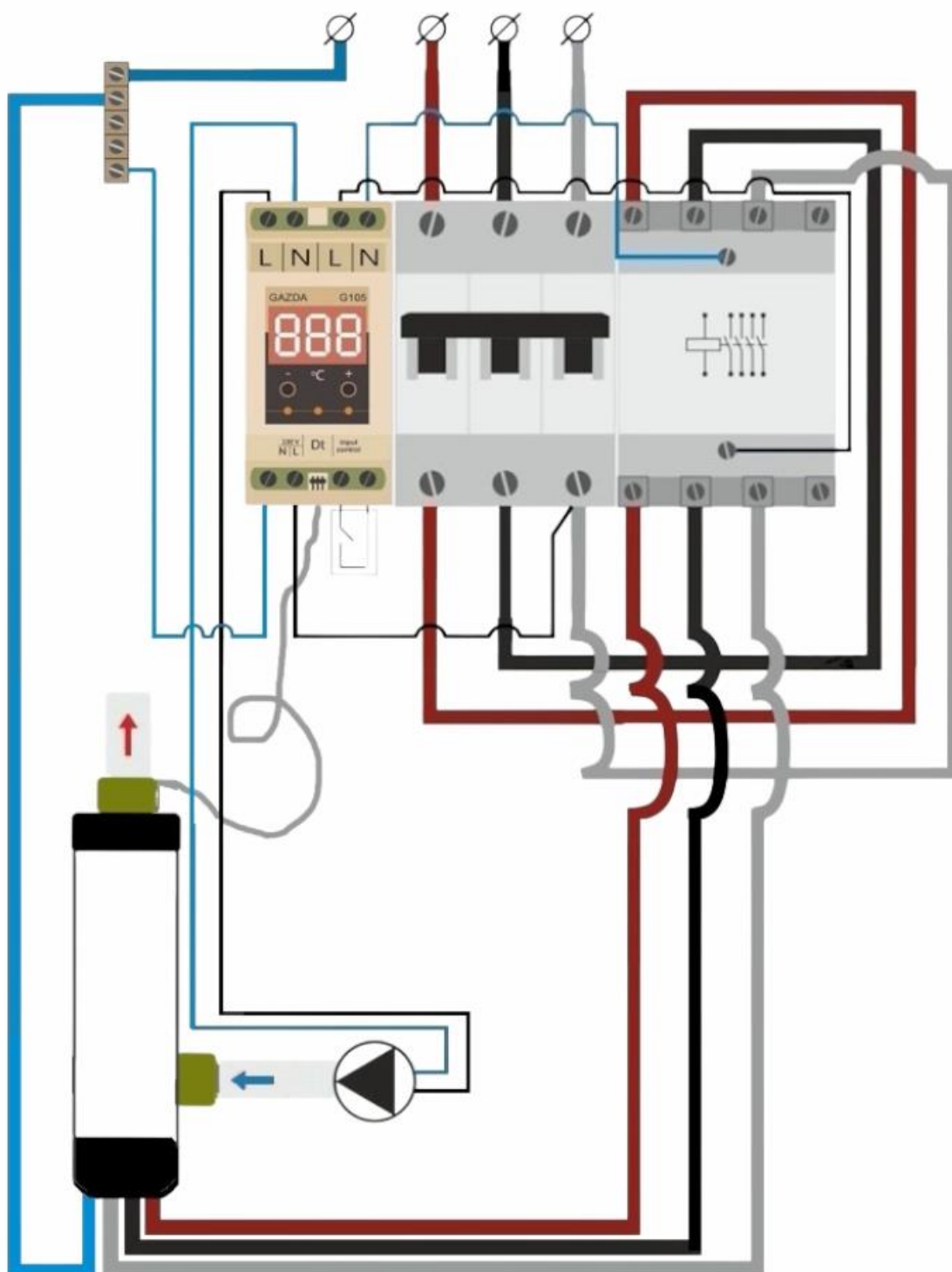


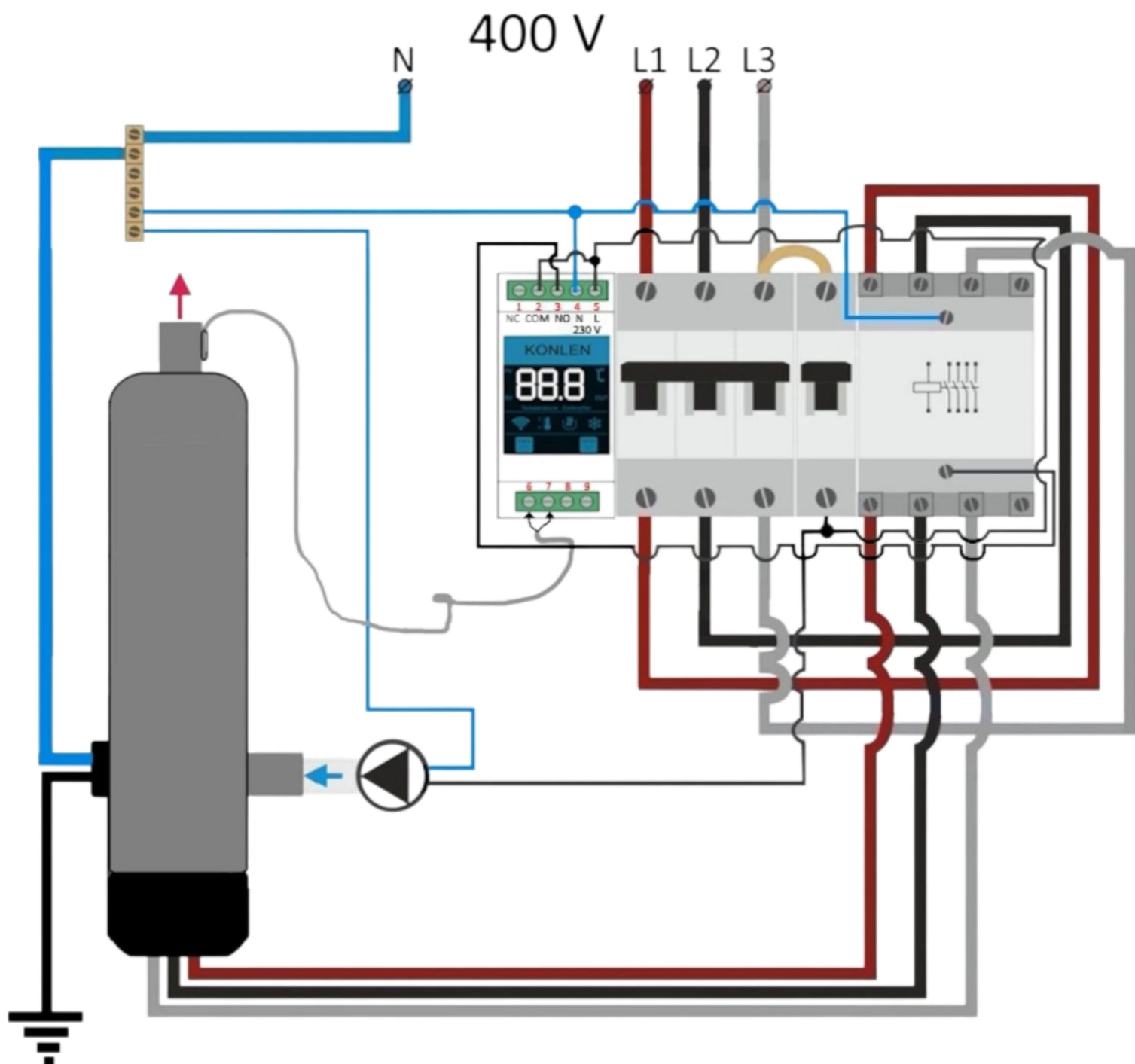


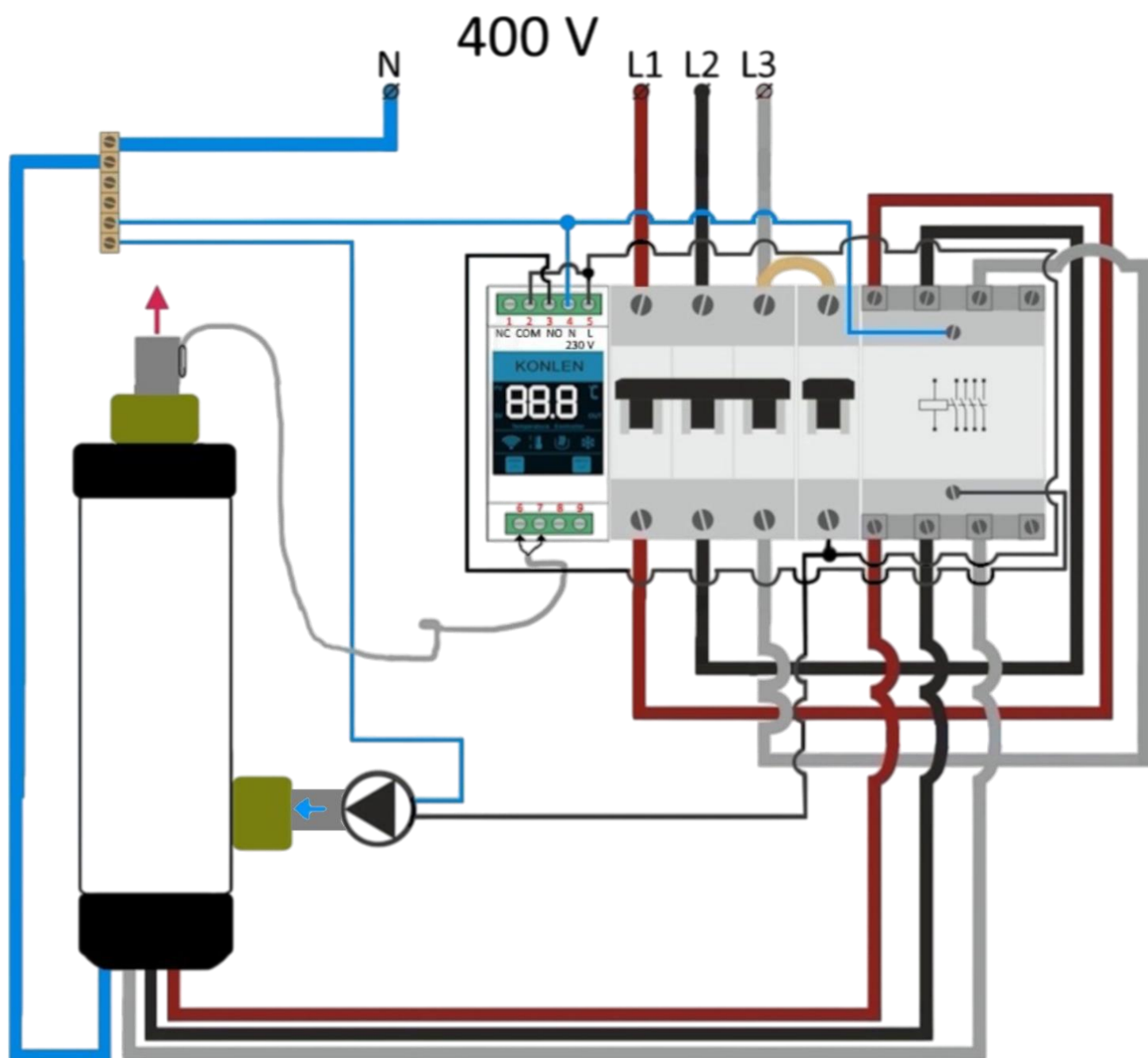
Obr. 4









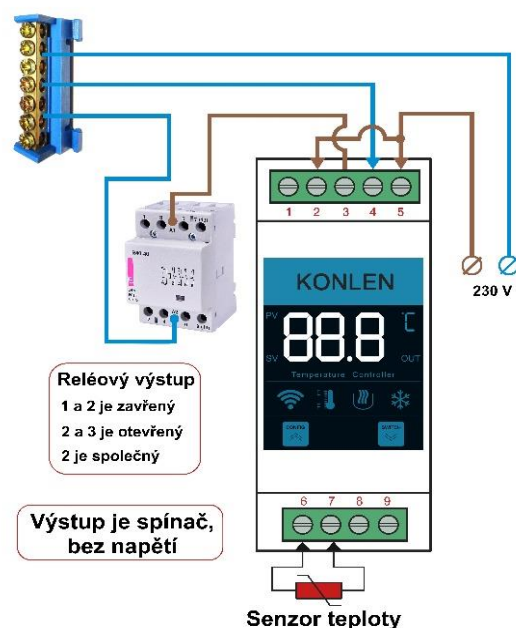




Pomocí tohoto QR kódu si můžete prohlédnout celý videonávod k připojení a ovládání regulátoru teploty Konlen WiFi.

8 Uvedení do provozu, provoz a údržba systému

Bez ohledu na stav potrubí a otopných těles otopné soustavy (nové nebo použité) je třeba před napuštěním připraveného teplotonosného média celou soustavu důkladně propláchnout; za tímto účelem napusťte do soustavy čistou vodu, připojte oběhové čerpadlo na 3...6 hodin. Pokud je systém starý, musí být propláchnutí provedeno pomocí inhibitoru koroze - v souladu s návodem k použití. Současně s proplachováním je třeba odstranit netěsnosti v systému.



Tabulka 2

№	Model ohřívače vody a maximální požadovaný výkon	Výstupní proud ohřívače vody při 15 °C	Proud výstupního ohřívače vody při 70 °C
1	BE/R 3-3 -2kW -3kW	1,2...1,4 1,7...1,9	2,9...3,2 4,3...4,7
2	BE/R 3-6 -4,5kW -6kW	2,6...2,9 3,5...3,8	6,5...6,9 8,7...9,3
3	BE/R 3-9 -7kW -9kW	4,2...4,5 5,5...5,8	10,1...10,8 13,3...13,9
4	BE/R 3-12 -10kW -12kW	6,1...6,4 7,4...7,7	14,5...15,4 17,4...18,5
5	BE/R 3-15 -12kW -15kW	7,4...7,7 9,1...9,5	17,3...18,4 22,0...22,9
6	BE 3-18 -15kW -18kW	8,0...9,0 9,5...10,5	21,5...22,5 26,0...27,0
7	BE 3-25 -22kW -25kW	11,0...13,0 13,0...15,0	31,5...33,0 36,0...37,5
8	BE 3-36 -30kW -36kW	17,0...19,0 19,0...22,0	50,0...54,0 54,0...55,0
9	BE 3-50 -40kW -50kW	21,0...24,0 26,0...30,0	59,0...61,0 75,0...77,0

Poté zcela vypusťte proplachovací vodu a vyčistěte sítko. Naplňte systém připravenou teplonosnou kapalinou.

Před prvním spuštěním systému se ujistěte, že jsou elektrické a vodovodní části systému kompletní, zkontrolujte správnost a spolehlivost potrubí a zařízení.

Spusťte systém - zapněte napájení a zvolte požadované provozní parametry. Sledujte teplotu teplonosné látky na výstupu z ohřívače vody a proud ohřívače vody a porovnejte je s hodnotami uvedenými v tabulce 2.

Při spuštění topného systému ve velké ochlazované místnosti, kdy teplota vody v systému dlouho stoupá, se doporučuje vypnout 30-50 % topných těles během provozu ohřívače vody. Tím se zkrátí doba ohřevu vody ve "zkrácené" otopné soustavě a v případě potřeby se zkrátí celková doba pro úpravu elektrické vodivosti chladicího média.

Pokud po dosažení maximální teploty vody proud neodpovídá hodnotě uvedené v tabulce 2, tj. je nutná úprava elektrické vodivosti chladicí kapaliny, otevřete všechna topná tělesa a před přidáním další dávky jedlé sody nebo destilované vody počkejte, až se voda v celém systému zcela promíchá.

Pokud po "zkratování" systému do nastaveného režimu proud odpovídá proudu uvedenému na výrobním štítku, zapněte všechna otopná tělesa a počkejte na ustálený režim pro celý topný systém, poté znovu změřte proud zátěže. Pokud je při teplotě 65 °C spotřeba proudu ohřívače vody v mezích uvedených v tabulce 2, lze systém považovat za kompletní.

Po 7...10 dnech provozu systému (důležité zejména u systémů se starými trubkami a radiátory) změřte proud a v případě potřeby znovu nastavte elektrickou vodivost teplonosné látky.

Další provoz ohřívače vody nevyžaduje žádné zásahy uživatele, s výjimkou úpravy nastavení parametrů automatiky pro zajištění co nejkomfortnějšího a nejehospodárnějšího vytápění prostoru.

Je třeba si uvědomit, že účinnost topného systému spočívá především v dobré tepelné izolaci vytápěného prostoru a regulaci vytápění v závislosti na počasí (pokojevý termostat).

Pokud systém funguje správně, nevyžaduje ohřívač vody žádnou údržbu, s výjimkou kontroly těsnosti upevňovacích matic potrubí jednou ročně, před zahájením topné sezóny.

Na konci každé topné sezóny vyčistěte síťový filtr v topném systému.

Při provozu systému s otevřenou expanzní nádobou doplňte vodu na běžnou úroveň:

- destilovanou vodu (dešťová voda, voda ze sněhu) - pokud je hladina snížena v důsledku odpařování;
- "základní" (viz oddíl 6) teplotonosnou kapalinu, pokud je pokles hladiny způsoben netěsností.

9 Možné závady a jejich odstranění

Situace	Pravděpodobná příčina	Náprava
1. Při napájení ohřívače vody se vypne jistič.	Vypínací proud jednotky je nižší než skutečný proud ohřívače vody. Zkrat v elektroinstalaci, nesprávné zapojení ohřívače vody. Elektrická vodivost solanky výrazně překračuje požadavky této příručky	Vyměňte zařízení, pokud je jeho vypínací proud nižší než maximální jmenovitý proud ohřívače vody. Zkontrolujte elektroinstalaci. Přítomnost zkratu a kompatibilitu zapojení "fázového" a "nulového" vodiče Vyměňte nosič tepla nebo upravte jeho elektrickou vodivost podle odstavce 6.
2. proud ohřívače vody odpovídá původnímu jmenovitému proudu, ale systém se neohřeje na maximální teplotu	Skutečný objem teplotnosné látky je větší než požadavky uvedené v bodě 8 tabulky 1. Tepelný výkon otopných těles je vyšší než tepelný výkon ohřívače vody.	Použijte systémovou metodu "zkratování" (viz odstavec 8) nebo nainstalujte ohřívače s nižším objemem. Vypněte některá otopná tělesa nebo nainstalujte ohřívač vody s vyšším výkonem.
3. ohřívač vody postupně ztrácí výkon, regulace a výměník tepla nejsou úspěšné	Na povrchu elektrody a krytu (uvnitř) se vytvořil dielektrický rozstřík Zvýšené opotřebení elektrody: • v důsledku přítomnosti agresivních nečistot v teplotnosné látce • špatná kvalita energie (přítomnost pevné složky ve střídavém proudu, elektroda se ničí elektrolýzou)	Vyjměte elektrodu, vyčistěte ji a vnitřní povrch tělesa ohřívače vody. Vyměňte elektrodu a chladicí kapalinu Připojte napájení systému na jinou fázi (v případě jednofázového přívodu se rozhodnutí dohodne s dodavatelem elektřiny).
4. ohřívač vody postupně zvyšuje výkon	Vyplavování solných usazenin ze starého systému	Propláchněte systém inhibitorem, doplňte nové teplotnosné médium