

GAZDA



Modele jednofazowe:

KE/KEH

1-2 (2kW)

1-4 (4kW)

1-6 (6kW)

1-8 (8kW)

Więcej informacji na naszej stronie internetowej: pl.galanshop.eu/gazda

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 nośnik ciepła 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			
		KE/KEH 1-2,0	KE/KEH 1-4,0	KE/KEH 1-6,0	KE/KEH 1-8,0
1	Ogrzewana powierzchnia, m ²	20...30	40...60	60...90	80...120
2	Kubatura ogrzewanego pomieszczenia, m ³	55...80	100...160	160...250	220...330
3	Moc, kW:				
	maksymalna	2,0	4,0	6,0	8,0
	ocena	2,0	5,5	7,5	9,6
4	Napięcie zasilania 50/60 Hz. W	230	230	230	230
5	Prąd podgrzewacza wody, A:				
	Znamionowy	9,1	18,2	27,3	36,3
	maksymalny	13,6	25,0	34,1	43,2
6	Przewodność elektryczna nośnika ciepła, uS/sm przy 20°C:				
	dla mocy znamionowej	200	200	200	200
	dla mocy maksymalnej	300	300	300	300
7	Przekrój przewodu zasilającego, (miedź) mm ²	2,5	4,0	6,0	6,0
8	Maksymalna objętość nośnika ciepła, litry	45	60	75	90
9	Wielkość połączeń z systemem	Ø20,0mm (3/4")	Ø20,0mm (3/4")	Ø20,0mm (3/4")	Ø20,0mm (3/4")
10	Klasa ochrony przed porażeniem elektrycznym. aktualny	1	1	1	1
11	Stopień ochrony przed wilgocią	IP34	IP34	IP34	IP34
12	Wymiary całkowite (instalacyjne), mm	100x50x250	100x50x250	100x50x320	100x50x320
13	Waga (kg)	1,05	1,10	1,20	1,25

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.

Odsłonięte 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 **solii kuchennej**, dokładnie wymieszać i sprawdzić zmiany.
- **Jeśli przewodność jest za wysoka**, można rozcieńczyć płyn, dodając **wodę destylowaną**.

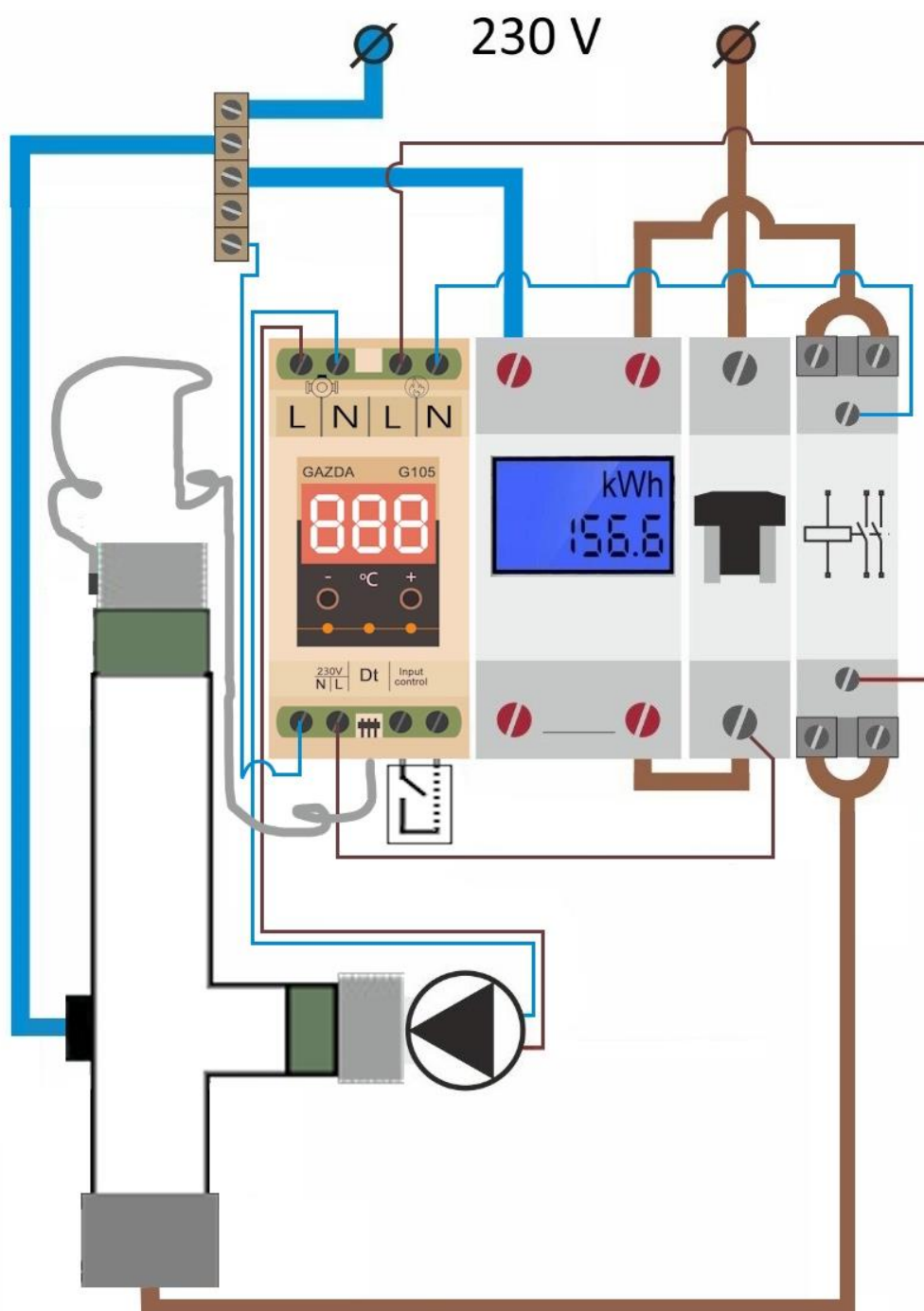
Korekta powinna być przeprowadzana **tylko w razie potrzeby**, stopniowo, z kontrolą wartości po każdej zmianie.

7. Opcje i instalacja automatyki sterowania podgrzewaczem wody

7.1 Schemat podłączenia kotła elektrodowego Gazda z termoregulatorem GAZDA G105

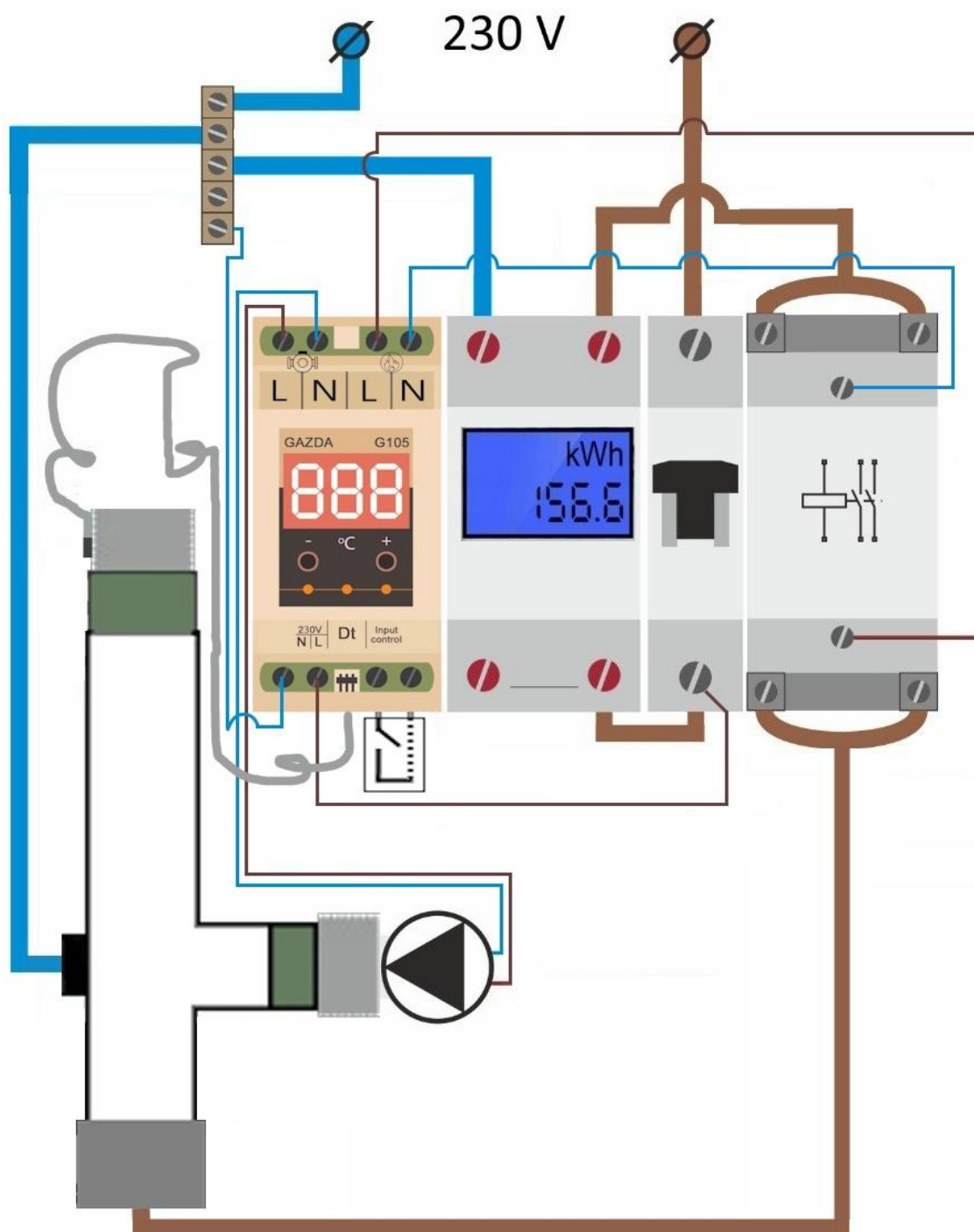
Na tym schemacie przedstawiono podłączenie kotłów elektrodowych Gazda o mocy od **1 do 4 kilowatów**. Regulacja temperatury odbywa się za pomocą termoregulatora **G105**. Do przełączania obciążenia zastosowano stycznik o **20 amperach**.

Rys. 1



Na tym rysunku przedstawiono taki sam schemat, ale przeznaczony dla **kotłów o mocy od 4 do 8 kilowatów**. Jest on tak samo dostosowany do jednofazowych kotłów serii **KE** o zwiększonym obciążeniu. Do przełączania obciążenia zastosowano **stycznik o 40 amperach**.

Rys. 2



Ważne informacje dotyczące instalacji:

- Instalacja obwodu elektrycznego **musi być wykonana przez elektryka** zgodnie z wymaganiami niniejszej instrukcji oraz schematów elektrycznych.
- Do podłączenia należy używać **przewodów miedzianych** o przekroju zgodnym z wymaganiami tabeli **1, punkt 7** oraz przepisami dotyczącymi automatyki i dodatkowego wyposażenia.
- Podczas podłączania przewodów do listwy zaciskowej należy **ściśle przestrzegać polaryzacji**, tj. poprawnego podłączenia **"fazy" (L) i "przewodu neutralnego" (N)** zgodnie z oznaczeniami na urządzeniach elektrycznych.

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.

Następnie należy całkowicie spuścić wodę płuczącą i wyczyścić sitko.

Włączyć przygotowany nośnik ciepła do układu.

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.

Tab. 2

Nr	Model podgrzewacza wody i wymagana maksymalna moc	Prąd podgrzewacza wody o temperaturze 20°C na wylocie	Prąd podgrzewacza wody o temperaturze 65°C na wylocie
1	KE/KEH 1-2,0 -2kW -3kW	3,9...4,1 5,8...6,2	8,8...9,4 13,2...14,0
2	KE/KEH 1-4,0 -4kW -5,5kW	7,8...8,2 10,8...11,4	17,5...18,5 24,5...25,5
3	KE/KEH 1-6,0 -6kW -7,5kW	12,5...13,2 15,0...16,0	27,0...28,0 33,5...34,5
4	KE/KEH 1-8,0 -6kW -9,5kW	16,0...17,0 19,5...21,0	35,0...37,0 42,5...44,0

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 nośnika ciepła, jeśli to konieczne.

Jeśli po osiągnięciu maksymalnej temperatury wody natężenie prądu nie odpowiada wartości podanej w tabeli 2, tj. konieczne jest dostosowanie przewodności elektrycznej nośnika ciepła, 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.

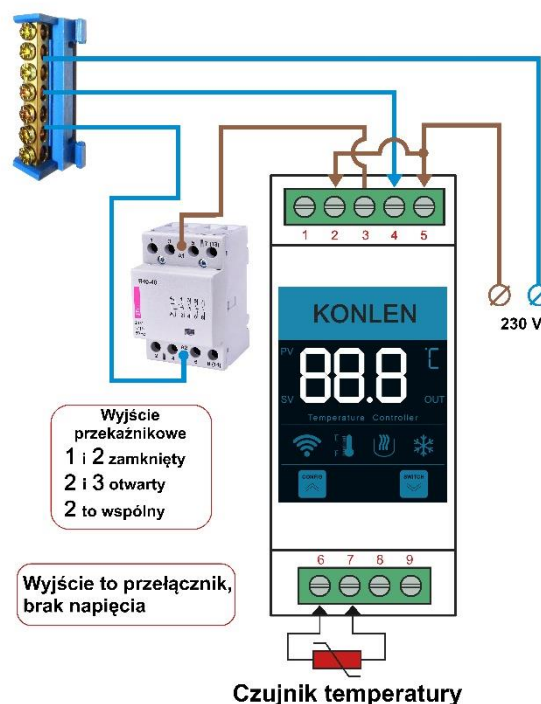
Pod koniec każdego sezonu grzewczego należy wyczyścić filtr siatkowy w systemie grzewczym.

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)
nośnik ciepła, jeśli spadek poziomu jest spowodowany nieszczelnością

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



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 nośnik ciepła 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



Jednofázové modely

KE/KEH

1-2 (2kW)

1-4 (4kW)

1-6 (6kW)

1-8 (8kW)

Více informací na našich webových stránkách: cs.galanshop.eu/gazda

1. Účel

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

- instalace individuálních uzavřených topných systémů
- výstavba propojených uzavřených topných systémů připojením elektrodového kotle paralelně ke stávajícímu kotli (plynový, na tuhá paliva nebo jiný typ)
- instalace systému podlahového vytápění
- instalace teplovodních topných systémů přes výměník tepla

2. Struktura zařízení a princip činnosti

Ohříváč vody GAZDA se skládá z kovového pouzdra se vstupním a výstupním potrubím a kolíkové elektrody namontované v utěsněném pouzdře přes izolátor.

Plášť kotle a vstupní a výstupní potrubí jsou izolovány pro bezpečný a spolehlivý provoz, pokud jsou dodávány s proudovým chráničem nebo proudovým chráničem.

Principem činnosti elektrodového ohříváče vody je přímá přeměna elektrické energie na tepelnou energii, když střídavý proud protéká nosičem tepla z jedné elektrody na druhou. Proto výkon ohříváče přímo závisí na elektrické vodivosti (měrném odporu) nosiče tepla (vody).

Druhou elektrodou je kovové pouzdro ohříváče vody, takže z bezpečnostních důvodů je nulový vodič připojen k pouzdru a fázový vodič k kolíkové elektrodě.

Charakteristickým rysem elektrodových ohříváčů vody je postupné zvyšování spotřeby energie a tím i zvyšování energie dodávané do systému úměrně se zvýšením teploty nosiče tepla (vody).

Elektrody ohříváčů vody KE jsou vyrobeny ze slitiny železa a elektrody ohříváčů vody KEH jsou vyrobeny ze slitiny neželezných kovů.

3. Hlavní technické parametry

Tabulka 1

	Charakteristiky	Model kotle			
		KE/KEH 1-2,0	KE/KEH 1-4,0	KE/KEH 1-6,0	KE/KEH 1-8,0
1	Vyhřívaná plocha, m ²	20...30	40...60	60...90	80...120
2	Objem vytápěné místnosti, m ³	55...80	100...160	160...250	220...330
3	Výkon, kW:				
	maximum	2,0	4,0	6,0	8,0
	hodnocení	2,0	5,5	7,5	9,6
4	Napájecí napětí 50/60 Hz. W	230	230	230	230
5	Proud ohřívače vody, A:				
	nominální	9,1	18,2	27,3	36,3
	maximum	13,6	25,0	34,1	43,2
6	Elektrická vodivost nosiče tepla, uS/sm při 20°C:				
	pro jmenovitý výkon	200	200	200	200
	pro maximální výkon	300	300	300	300
7	Průřez napájecího kabelu, (měď) mm ²	2,5	4,0	6,0	6,0
8	Maximální objem přenosu tepla, litry	45	60	75	90
9	Velikost připojení k systému	Ø20,0 mm (3/4")	Ø20,0 mm (3/4")	Ø20,0 mm (3/4")	Ø20,0 mm (3/4")
10	Třída ochrany proti úrazu elektrickým proudem. současný	1	1	1	1
11	Stupeň ochrany proti vlhkosti	IP34	IP34	IP34	IP34
12	Celkové rozměry (instalace), mm	100x50x250	100x50x250	100x50x320	100x50x320
13	Hmotnost (kg)	1,05	1,10	1,20	1,25

4. Upozornění na bezpečnostní opatření

Ohřívač vody je pod nebezpečným napětím!

Instalaci napájecího a řídicího obvodu ohřívače vody musí provést elektrikáři, kteří si přečetli tento návod k obsluze a jsou řádně kvalifikováni a povoleni.

Při provozu a údržbě ohřívače vody je nutné dodržovat požadavky "Pravidel pro technický provoz elektrických instalací určených pro konečné zákazníky".

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

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

Nechráněné elektricky vodivé části topného systému musí být uzemněny. Konstrukce uzemňovacího zařízení musí splňovat požadavky PUE. Zemní odpor kotle není větší než 4 ohmy.

Přívodní potrubí ohřívače vody musí mít průřez nejmeně menší, než je uvedeno v bodě 7 tabulky 1.

Elektrická spínací a ovládací zařízení ohřívače vody musí být navržena pro proud nejmeně menší, než je proud uvedený v bodě 5 tabulky 1.

Topný systém, ve kterém je ohřívač vody instalován, nesmí obsahovat žádné uzavírací nebo regulační ventily v prostoru od výstupu z kotle po bezpečnostní skupinu nebo expanzní nádobu.

5. Instalace topného systému

Před instalací ohřívače vody sejměte ochranné kryty a zkontrolujte, zda po přepravě a skladování není uvnitř ohřívače vody viditelné poškození a cizí předměty.

Ohřívač vody by měl být instalován svisle na stěně (cihla, beton, pěnový beton atd.).

Ohřívač vody musí být připevněn ke stěně pomocí dodaných svorek (bod 10).

V systému bez oběhového čerpadla musí být ohřívač vody upevněn tak, aby jeho přívodní potrubí bylo pod spodní linií nejbližšího radiátoru.

U všech systémů ponechte vzdálenost alespoň stejnou jako výška ohřívače vody od nejnižšího bodu ohřívače vody k podlaze, aby bylo možné elektrodu vyjmout za účelem údržby.

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

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

Topný systém uzavřeného typu musí nutně zahrnovat bezpečnostní skupinu (tlakový ventil, manometr a odvzdušňovací ventil) - co nejbližší výstupu teplé vody z elektrodového kotle.

6. Příprava nosiče tepla (vody)

Elektrická vodivost topného média a účinnost elektrodového kotle

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

Elektrická vodivost je **nepřímo úměrná** odporu kapaliny, což je její elektrický odpor, který se měří v **$\Omega \cdot \text{cm}$ (ohm-centimetr)**. To znamená, že **čím nižší je odpor, tím vyšší je proud a tím větší je výkon ohřívače vody**.

Můžete používat běžnou vodu z kohoutku?

Ano! **Běžná voda z vodovodu je ve většině případů v požadovaném rozsahu elektrické vodivosti 200 až 300 $\mu\text{S/cm}$ (ekvivalent odporu 2400-1600 $\Omega \text{ cm}$ při 20 °C).** To znamená, že jej lze použít bez další úpravy (**viz tabulka 1 v dokumentaci kotle**).

Ve většině případů stačí naplnit systém vodou a spustit kotel.

⚠ Poznámka! Důrazně se nedoporučuje používat nemrznoucí kapaliny dostupné v obchodech pro kutily. V **99% případů** je jejich elektrická vodivost **mnohonásobně vyšší, než je přípustné** (někdy dokonce **15-20krát vyšší** než voda z vodovodu), což je činí **nevhodnými pro provoz elektrodových kotlů**. Použití takové kapaliny může vést k poruše zařízení.

Jak kontrolujete elektrickou vodivost vody v systému?

Vše závisí na zařízení kotle:

- **Pokud je váš kotel vybaven elektronickým řídicím systémem s integrovaným elektroměrem**, není potřeba měření – **výkon a proud vidíte** okamžitě na displeji. Díky tomu je mnohem snazší řídit provoz kotle a umožňuje vám rychle posoudit, zda je vodivost vody dostatečná.
- **Pokud váš kotel nemá vestavěný měřič**, existují dva způsoby, jak zkontrolovat parametry vody:
 1. **S měřičem konduktivity**, který měří konduktivitu přímo.
 2. **Měřením proudu** – pokud nemáte měřič vodivosti, lze vodivost posoudit podle hodnoty proudu spotřebovaného kotlem:
 - Pokud je voda **vhodná**, bude proud v souladu se jmenovitými hodnotami **uvedenými v dokumentaci kotle**.
 - Pokud **je vodivost příliš nízká**, proud bude nižší než obvykle, což může snížit výkon kotle.

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

Ampérmetr nebo měřící svorku **lze použít k měření** při prvním spuštění kotle.

Co dělat, když voda nesplňuje požadavky?

Pokud se po spuštění kotle ukáže, že se proud nebo výkon odchyluje od **jmenovitých hodnot (viz tabulka 1 v dokumentaci kotle)**, lze vlastnosti nosiče tepla opravit:

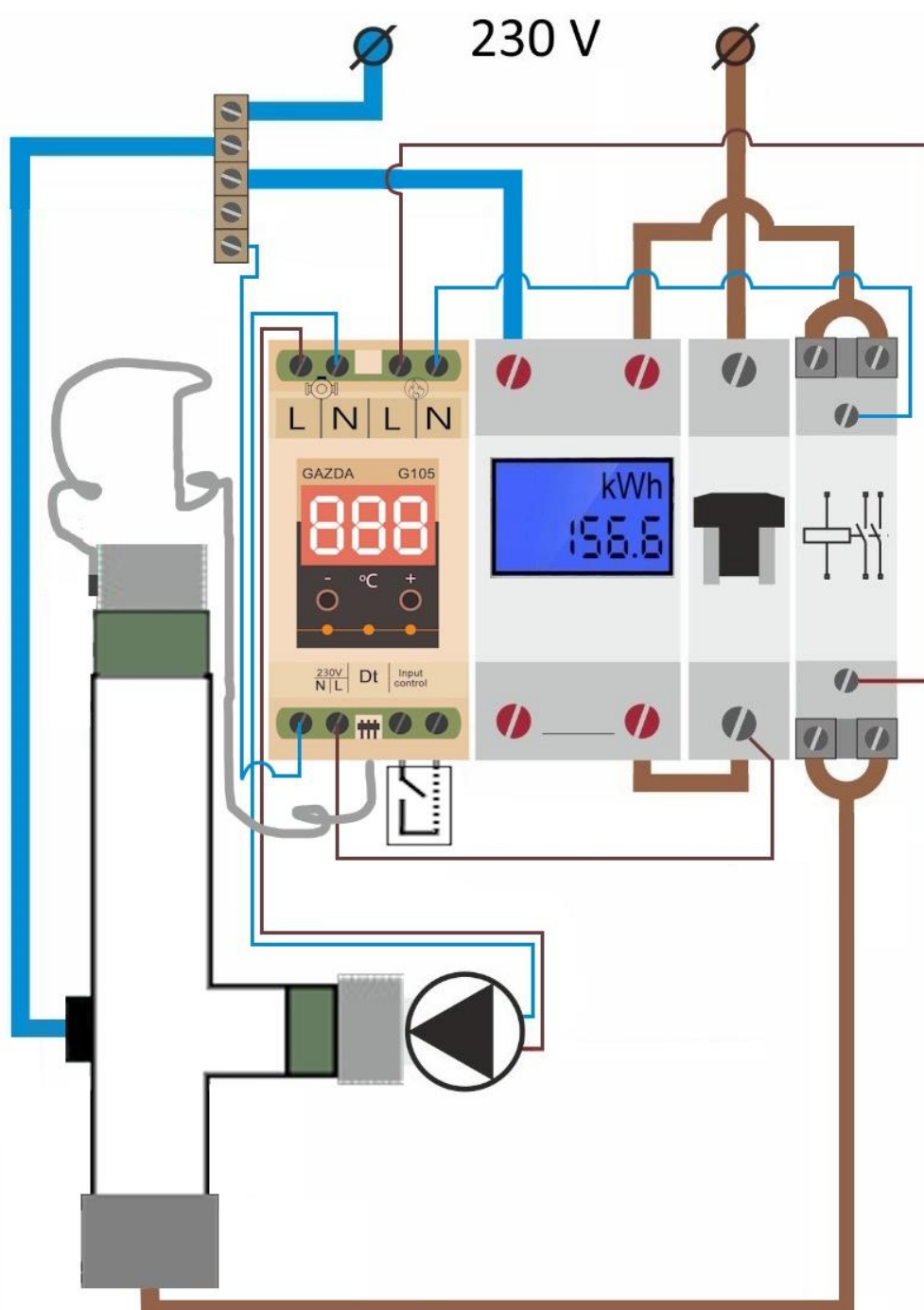
- **Pokud je vodivost příliš nízká**, můžete přidat malé množství **kuchyňské soli**, důkladně promíchat a zkontrolovat změny.
- **Pokud je vodivost příliš vysoká**, můžete kapalinu zředit přidáním **destilované vody**.

Úprava by měla být prováděna pouze **v případě potřeby**, postupně, s kontrolou hodnoty po každé změně.

7. Možnosti a instalace automatizace řízení ohřívače vody

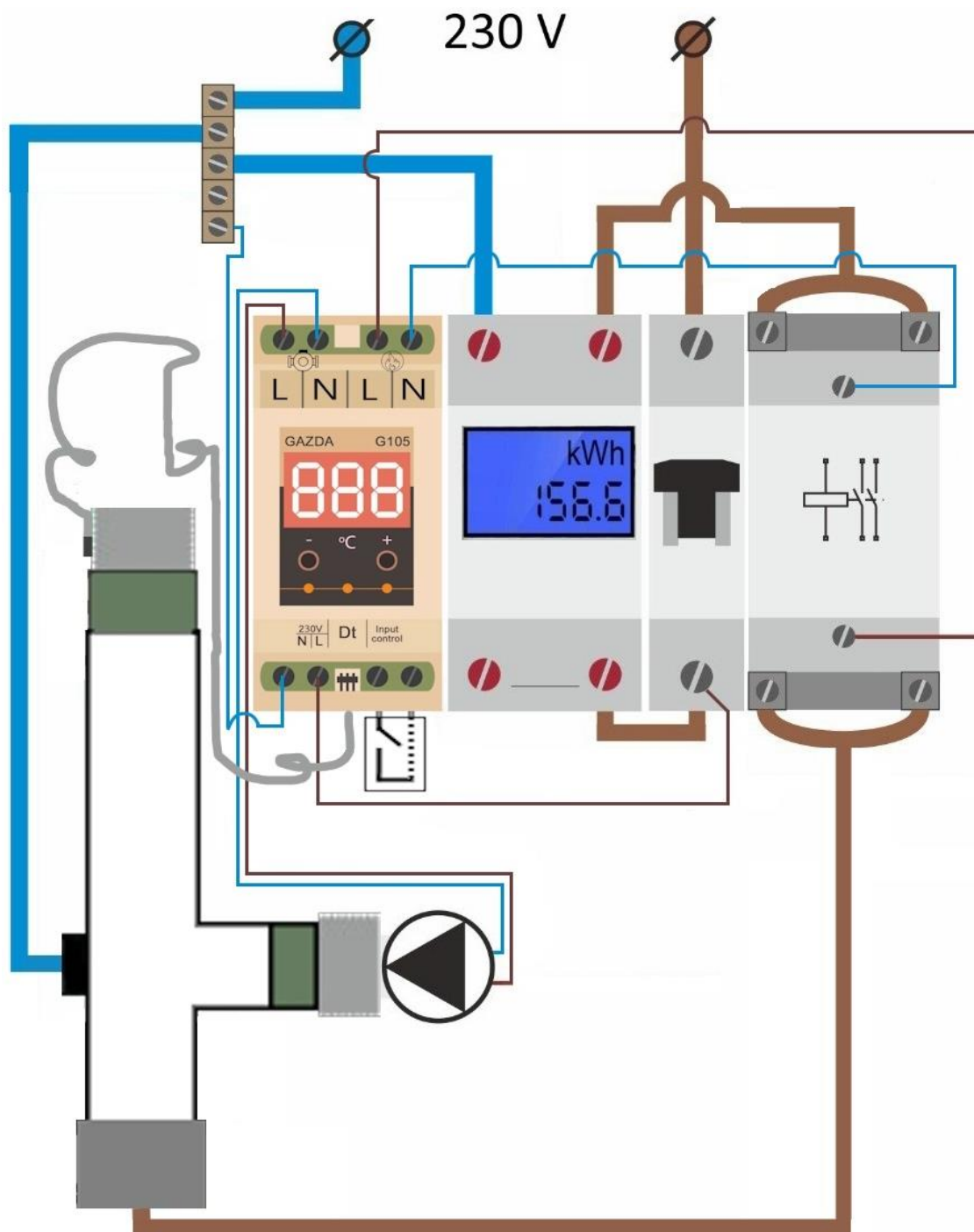
7.1 Schéma zapojení elektrodového kotle Gazda s termoregulátorem GAZDA G105 Toto schéma ukazuje připojení elektrodových kotlů Gazda s výkonem 1 až 4 kilowatty. Teplota je regulována termoregulátorem G105. Ke spínání zátěže se používá 20 ampérový stykač.

Obr. 1



Tento obrázek ukazuje stejné schéma, ale je určeno pro **kotle s výkonem 4 až 8 kilowattů**. Stejně tak je vhodný pro jednofázové kotle řady **KE** se zvýšeným zatížením. Ke spínání zátěže se používá **40 ampérový stykač**.visačky.

Obr. 2



Důležité informace o instalaci:

- Instalaci elektrického obvodu **musí provést elektrikář** v souladu s požadavky této příručky a schémat zapojení.
- Pro připojení musí být použity **měděné vodiče** s průřezem v souladu s požadavky tabulky **1, kapitoly 7** a předpisů pro automatizaci a přídatná zařízení.
- Při připojování vodičů ke svorkovnici **je nutné přísně dodržovat polaritu**, tj. správné připojení **"fáze" (L) a "nulového vodiče" (N)** podle označení na elektrickém zařízení.

.

8. Uvedení do provozu, provoz a údržba systému

Bez ohledu na stav potrubí a radiátorů topného systému (nového nebo použitého) by měl být před čerpáním připraveného nosiče tepla celý systém důkladně propláchnut, za tímto účelem by měla být do systému čerpána čistá voda, oběhové čerpadlo by mělo být připojeno po dobu 3...6 hodin. Pokud je systém starý, mělo by být proplachování provedeno pomocí inhibitoru koroze - podle návodu k jeho použití. Netěsnosti v systému by měly být odstraněny současně s proplachováním.

Poté zcela vypusťte oplachovou vodu a vyčistěte sítko.

Nalijte připravený přenos tepla do systému.

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

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

Tabulka 2

Ano	Model ohřívače vody a maximální požadovaný výkon	Proudový výstup ohřívače vody 20°C	Proudový výstup ohřívače vody 65°C
1	KE/KEH 1-2,0 -2kW -3kW	3,9...4,1 5,8...6,2	8,8...9,4 13,2...14,0
2	KE/KEH 1-4,0 -4kW -5.5kW	7,8...8,2 10,8...11,4	17,5...18,5 24,5...25,5
3	KE/KEH 1-6,0 -6kW -7,5kW	12,5...13,2 15,0...16,0	27,0...28,0 33,5...34,5
4	KE/KEH 1-8,0 -6kW -9.5kW	16,0...17,0 19,5...21,0	35,0...37,0 42,5...44,0

Při spouštění topného systému ve velké chlazené místnosti, kdy teplota vody v systému dlouhodobě stoupá, se doporučuje vypnout 30-50% radiátorů, když je ohřívač vody v chodu. Tím se zkrátí doba potřebná k ohřevu vody ve "zkráceném" topném systému a zkrátí se celková doba pro případné nastavení elektrické vodivosti nosiče tepla.

Pokud po dosažení maximální teploty vody proud neodpovídá hodnotě uvedené v tabulce 2, tj. je nutné upravit elektrickou vodivost nosiče tepla, otevřít všechny radiátory a počkat, až se voda zcela promíchá v celém systému, než přidáte další část sody nebo destilované vody.

Pokud po "zkrácení" systému do nastaveného režimu proud odpovídá proudu z typového štítku, zapněte všechny radiátory a počkejte na ustálený režim pro celý topný systém, poté znovu změřte zátěžový proud. Pokud je spotřeba proudu ohřívače vody v mezích uvedených v tabulce 2 při 65 °C, lze systém považovat za dokončený.

Po 7 až 10 dnech provozu (zvláště důležité pro systémy se starými trubkami a radiátory) je nutné změřit proud a v případě potřeby znovu upravit elektrickou vodivost nosiče tepla.

Další provoz ohřívače vody nevyžaduje žádný zásah uživatele, s výjimkou úpravy nastavení parametrů automatizace tak, aby bylo zajištěno co nejpohodlnější a nejekonomičtější vytápění místnosti.

Je třeba si uvědomit, že účinností topného systému je především dobrá tepelná izolace vytápěné místnosti a regulace vytápění v závislosti na počasí (pokojevý termostat).

Pokud systém funguje správně, ohřívač vody nevyžaduje žádnou údržbu, kromě kontroly těsnosti hadicových matic jednou ročně, před začátkem topné sezóny.

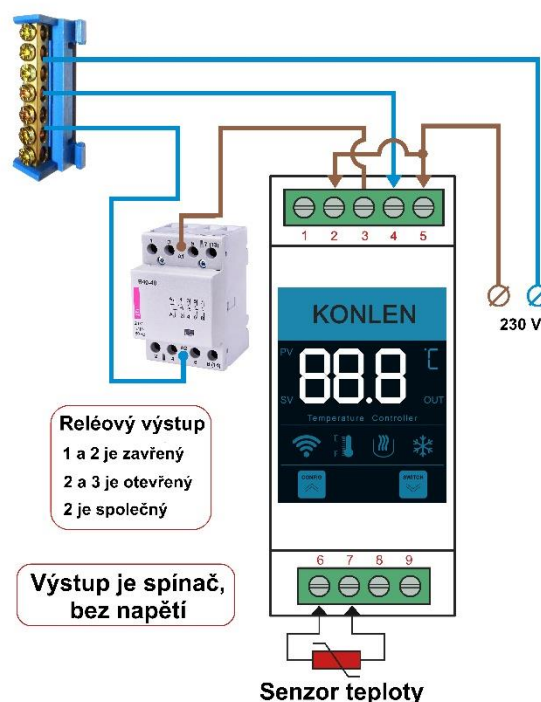
Na konci každé topné sezóny by mělo být sítko v topném systému vyčištěno.

Při provozu systému s otevřenou expanzní nádrží doplňte vodu na normální úroveň:

- destilovaná voda (déšť, sníh) - v případě poklesu hladiny v důsledku odpařování;

- "základní" (viz bod 6) nosič tepla, pokud je pokles hladiny způsoben netěsností

Pomocí tohoto QR kódu view úplné video pokyny, jak připojit a provozovat regulátor teploty Konlen WiFi.



9. Možné závady a jak je opravit

Místo	Pravděpodobná příčina	Řešení
1. Po napájení ohřívače vody se aktivuje jistič	Vypínací proud spotřebiče je nižší než skutečný proud ohřívače vody. Zkrat v elektroinstalaci, nesprávné připojení ohřívače vody Elektrická vodivost přenosu tepla daleko překračuje požadavky této příručky	Vyměňte stroj, pokud je jeho vypínací proud nižší než maximální jmenovitý proud ohřívače vody. Zkontrolujte zapojení Přítomnost zkratu a dodržení připojení vodiče "fáze" a "nula" Vyměňte teplonosné médium nebo upravte jeho elektrickou vodivost v souladu s odstavcem 6
2. Proud ohřívače vody odpovídá počátečnímu jmenovitému výkonu, ale systém se neohřívá na maximální teplotu	Skutečný objem nosiče tepla je větší než požadavky uvedené v bodě 8 tabulky 1 Tepelný výkon radiátorů je vyšší než u ohříváčů vody	Použijte metodu "zkráceného" systému (viz bod 8) nebo instalujte ohřívače s menším objemem Vypněte některé ohřívače nebo nainstalujte výkonnější ohřívač vody
3. Ohřívač vody postupně ztrácí energii, regulace a výměna nosiče tepla nepřinášejí výsledky	Na povrchu elektrody a pouzdra (uvnitř) se vytvořil dielektrický rozstřík Zvýšené opotřebení elektrod: - v důsledku přítomnosti agresivních nečistot v nosiči tepla - špatná kvalita elektrické energie (přítomnost pevné složky ve střídavém proudu, elektroda je zničena elektrolýzou)	Vyjměte elektrodu, vyčistěte ji a vnitřní povrch těla ohřívače vody Výměna elektrody a přenosu tepla Připojení napájení do soustavy do další fáze (v případě jednofázového vstupu je rozhodnutí dohodnuto s dodavatelem elektřiny)
4. Ohřívač postupně zvyšuje výkon	Usazeniny solí jsou vyplaveny ze starého systému	Propláchněte systém inhibitorem, doplňte novým nosičem tepla