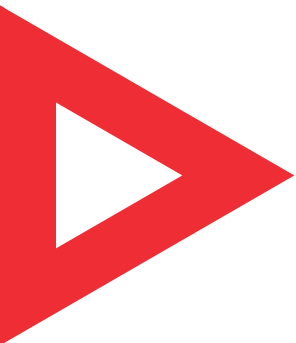
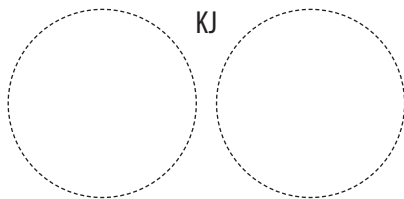


Nr kat./Nr fabr. ....

Data produkcji .....



**Galmet**  
tworzymy rzeczy mądre

Instrukcja obsługi i montażu

# Elektryczny ogrzewacz wody

w ociepleniu z pianki poliuretanowej

**Vulcan:**

- SG 40
- SG 60
- SG 80
- SG 100
- SG 120
- SG 140

**Longer:**

- SG 30
- SG 50
- SG 80

**Neptun / Neptun<sup>2</sup>:**

- SG 40
- SG 60
- SG 80
- SG 100
- SG 120
- SG 140

**Neptun / Neptun<sup>2</sup> Kombi:**

- SG 80
- SG 100
- SG 120
- SG 140

**Sterowanie:**

- Manualne
- Elektronik
- Elektronik Pro
- Smart

**Montaż:**

- pionowy
- uniwersalny (pion/poziom)

**SG:**

- 5 l
- 10 l
- 10 l
- 15 l

**Mars:**

**Montaż:**

- Nadumywalkowy
- Podumywalkowy

**Typ:**

- ciśnieniowy (z zaw. bezp.)
- bezciśnieniowy

⚠ Prosimy o uważne przeczytanie instrukcji przed rozpoczęciem wykonania instalacji i użytkowaniem produktu.

# Spis treści

1.	Eksplotacja i obsługa .....	3
1.1.	Charakterystyka ogrzewacza .....	3
1.2.	Opis konstrukcji .....	3
1.3.	Zabezpieczenie ogrzewacza .....	3
1.4.	Zapamiętaj .....	3
2.	Ogólne zasady eksploatacji .....	5
2.1.	Instalowanie ogrzewacza .....	5
2.2.	Uruchomienie ogrzewacza .....	5
2.3.	Wyłączenie ogrzewacza z ruchu .....	5
2.4.	Sprawność ogrzewacza .....	5
3.	Dane techniczne .....	6
3.1.	Schemat montażu zaworu spustowego .....	6
3.2.	Schemat montażu ogrzewaczy pionowych .....	6
3.3.	Schemat oraz dane techniczne ogrzewacza typu Longer .....	6
3.4.	Schemat oraz dane techniczne ogrzewacza typu Neptun/Neptun <sup>2</sup> Kombi .....	7
3.5.	Schemat ogrzewacza typu Neptun, Neptun <sup>2</sup> i Vulcan .....	8
3.6.	Dane techniczne ogrzewacza typu Neptun, Neptun <sup>2</sup> .....	9
3.7.	Dane techniczne ogrzewacza typu Vulcan .....	9
3.8.	Schemat podgrzewacza Mars .....	10
3.9.	Schemat podgrzewacza SG 5-10 .....	10
3.10.	Schemat elektryczny .....	10
3.11.	Dane techniczne ogrzewacza typu Mars .....	11
3.12.	Dane techniczne ogrzewacza typu SG 5-10 .....	11
4.	Niewłaściwa praca .....	12
5.	Instrukcja obsługi sterownika Elektronik .....	13
5.1.	Zabezpieczenie przed zamrożeniem (+5°C) .....	13
5.2.	Wyłącznik termiczny .....	13
5.3.	Kasowanie wyłącznika termicznego .....	14
5.4.	Wykrywanie usterek .....	14
5.5.	Funkcja ECO .....	14
6.	Instrukcja obsługi sterownika Elektronik PRO .....	14
6.1.	Opis urządzenia .....	14
6.2.	Zasada działania .....	14
6.3.	Dodatkowe funkcje sterownika .....	14
6.4.	Funkcje sterownika .....	15
6.5.	Menu serwisowe .....	16
6.6.	Zabezpieczenia .....	17
6.7.	Konserwacja .....	17
7.	Instrukcja obsługi sterownika Smart .....	18
7.1.	Eksplotacja .....	18
7.2.	Tryb Smart .....	19
7.3.	Tryb ręczny .....	20
7.4.	Układ ograniczający zagrożenie bakteriami Legionella .....	20
7.5.	Blokada przed dziećmi .....	20
7.6.	Podświetlenie ekranu .....	20
7.7.	Reset .....	20
7.8.	Kody błędów .....	21
7.9.	Usuwanie błędów .....	22
8.	Deklaracja zgodności .....	23
9.	Karty produktów .....	24

## 1. Eksploatacja i obsługa

### 1.1. Charakterystyka ogrzewacza

Elektryczny ogrzewacz wody jest urządzeniem przeznaczonym do ogrzewania wody i utrzymywania jej w stanie nagrzanym. Może on być wykorzystywany w gospodarstwach domowych, w zakładach zbiorowego żywienia, pomieszczeniach socjalnych zakładów pracy itp. Ogrzewacze SG 5 i SG 10 oraz typu Mars 10 i 15 I występują w wersjach ciśnieniowych (w komplecie zawór bezpieczeństwa) i beciśnieniowych (do współpracy z trójdrożną baterią beciśnieniową).

### 1.2. Opis konstrukcji

Główną częścią ogrzewacza jest zbiornik, w którym podgrzewana jest woda, wykonany z blachy stalowej emaliowanej (emalia szklista). Otwory w dnach zbiornika zamykane są w górnej części korkiem 1/2", w dolnej flanszą przykręcaną do kołnierza przy pomocy pięciu śrub M8 (Neptun i Neptun<sup>2</sup> Kombi, Neptun, Neptun<sup>2</sup>, Vulcan, Neptun i Neptun<sup>2</sup> Elektronik, Vulcan Elektronik, Vulcan Elektronik Pro) lub korkiem 5/4" (typ „Longer”). Na flanszy (korcu - dot. typu „Longer”) umocowany jest element grzejny o mocy 1500 W lub 2000 W w zależności od pojemności ogrzewacza oraz anoda magnezowa.

W pokrywie obudowy umieszczono czerwoną lampkę kontrolną, która sygnalizuje pracę grzałki elektrycznej (Neptun i Neptun<sup>2</sup> Kombi, Neptun, Neptun<sup>2</sup>, Vulcan).

Całość umieszczona jest w obudowie wykonanej z blachy stalowej lakierowanej ekologiczną i trwałą powłoką farby proszkowej. Zbiornik ocieplony jest grubą warstwą pianki poliuretanowej - zmniejsza to do minimum straty ciepła.

Z dolnej dennicy (przez obudowę) wyprowadzone są dwa króćce przyłączeniowe - doprowadzenie zimnej wody (oznaczony kolorem niebieskim) i odprowadzenie ciepłej wody (oznaczony kolorem czerwonym). Neptun i Neptun<sup>2</sup> Kombi posiada dodatkowo podłączenia do węzownicy i otwór cyrkulacji c.w.u. oraz osłonę czujnika do którego można podłączyć czujnik termostatu z kotła c.o. (patrz pkt 3.4.).

W ogrzewaczu SG10 otwór w górnym denku (nadumywalkowy, podumywalkowy) zaślepiony jest korkiem 5/4". Element grzejny o mocy 1500 W w ogrzewaczach wody umieszczony jest na korku 5/4" (SG5, SG10, Mars SG10, Mars SG15). Anoda magnezowa umieszczona jest również na korku razem z grzałką elektr. W pokrywie ogrzewacza (Mars SG10 i Mars SG15) umieszczono czerwoną lampkę kontrolną, która sygnalizuje pracę grzałki elektrycznej. W ogrzewaczach (SG5, SG10) umieszczono dwie lampki kontrolne (czerwona, zielona), które informują o podłączeniu do sieci elekt. (lampka zielona) oraz pracy grzałki elektr. (lampka czerwona). Całość umieszczona jest w obudowie wykonanej z blachy stalowej lakierowanej ekologiczną i trwałą powłoką farby proszkowej (Mars SG10 i Mars SG15) jak również w obudowie wykonanej z tworzywa ABS (SG5, SG10). Zbiornik ocieplony jest grubą warstwą pianki poliuretanowej – co zmniejsza straty ciepła do minimum.

Z dolnej lub górnej części pokrywy z tworzywa ABS w zależności, czy zbiornik jest nadumywalkowy lub podumywalkowy, wyprowadzone są dwa króćce przyłączeniowe: – doprowadzenie zimnej wody (oznaczony kolorem niebieskim) i odprowadzenie ciepłej wody (oznaczony kolorem czerwonym).

We wszystkich ogrzewaczach, anodę magnezową należy wymieniać przynajmniej co 18 miesięcy.

### 1.3. Zabezpieczenie ogrzewacza

Zabezpieczeniem przestrzeni ogrzewanej ogrzewacza przed wzrostem ciśnienia jest zawór bezpieczeństwa ZB 4 (nie dotyczy wersji beciśnieniowej).

Przed przekroczeniem temperatury wody ogrzewacz zabezpieczony jest przy pomocy nastawnego (wersja z sterowaniem manualnym 8-77°C dla ogrzewaczy SG5, SG10, Mars oraz 8-77°C dla ogrzewaczy Longer, Neptun, Neptun<sup>2</sup>, Vulcan, Neptun i Neptun<sup>2</sup> Kombi; od 10-75°C - wersja ze sterownikiem elektronicznym) regulatora temperatury oraz ogranicznika temperatury, który odcina dopływ energii elektrycznej do elementu grzejnego w momencie gdy temperatura ścianki ogrzewacza osiągnie wartość ok. 80°C. Elementy metalowe ogrzewacza połączone są przewodem zerowym.

### 1.4. Zapamiętaj

1. Instalowanie ogrzewacza należy rozpocząć od zapoznania się z instrukcją obsługi i montażu dołączoną do urządzenia.
2. Nie wolno rozpoczynać eksploatacji podgrzewacza nie napełnionego wodą.
3. Nie wolno eksploatować ogrzewacza, bez sprawnego zaworu bezpieczeństwa (działanie zaworu bezpieczeństwa należy sprawdzać co 14 dni - poprzez przekręcenie kapturka w prawo lub w lewo tak, aby nastąpił wypływ z bocznego wypustu odprowadzającego na zewnątrz. Następnie przekręcić kapturek w przeciwnym kierunku aż do zaskoczenia w poprzednie położenie i docisnąć do korpusu zaworu. Jeżeli przy przekręceniu kapturka nie następuje wypływ

# 1. Eksploatacja i obsługa

- wody, zawór jest niesprawny. Gdy po przekręceniu kapturka i po powrocie w poprzednie położenie nastąpił ciągły wyciek wody, zanieczyszczeniu uległ grzybek zaworu i należy kilkakrotnie przepłukać zawór otwierając wypływ przekręceniem kapturka. Wypust odprowadzający wodę z zaworu umożliwiła swobodny wypływ wody na zewnątrz. Aby uniknąć niekontrolowanego wypływu, należy zastosować lejek lub wężyk odprowadzający wodę do kanalizacji. Uwaga - możliwość wypływu gorącej wody. Zawór bezpieczeństwa nadmiernie kąpiący w wyniku: a) ciągłego działania wody zasilającej o ciśnieniu wyższym od dopuszczalnego, b) krótkotrwałych, gwałtownych skoków ciśnienia wody zasilającej - nie podlega naprawie gwarancyjnej lub wymianie. Firma nie odpowiada za złe działanie zaworu bezpieczeństwa spowodowane błędnym zamontowaniem zaworu i błędami w instalacji, np. brakiem zaworu redukcyjnego w instalacji odprowadzającej zimną wodę. Maksymalne ciśnienie pełnego otwarcia zaworu bezpieczeństwa nie może przekroczyć 0,7 MPa (7 bar).
- Ogrzewacze bezcisnieniowe mogą współpracować tylko z bateriami bezcisnieniowymi. Ogrzewacz należy połączyć z baterią za pomocą przyłączy giętkich, wkładając uprzednio do nakrętek uszczelki montażowe. Otworzyć zawór ciepłej wody oznaczony kolorem czerwonym i zaczekać aż zbiornik napelni się wodą (z wylewki zacznie płynąć woda). W urządzeniach bezcisnieniowych funkcje zaworu bezpieczeństwa spełnia bateria trójdrożna.
  - Nie wolno zdejmować pokrywy, jeśli ogrzewacz jest podłączony do sieci elektrycznej.
  - W przypadku istnienia w instalacji zimnej wody, doprowadzającej ją do ogrzewacza, zaworu zwrotnego lub innego urządzenia funkcjonującego jako zawór zwrotny np. reduktor ciśnienia, należy zamontować w instalacji wodnej zbiornik przeponowy o pojemności co najmniej 5% pojemności bojlera.
  - W instalacji w której montowany jest ogrzewacz nie mogą istnieć urządzenia powodujące tzw. „uderzenie hydrauliczne”: np. zawór kulowy stosowany jako zawór spłukujący.
  - Nie wolno zapobiegać kapaniu wody z zaworu bezpieczeństwa - nie zatykać otworu wypływowego zaworu bezpieczeństwa. Jeśli z zaworu bezpieczeństwa cały czas wycieka woda oznacza to, że ciśnienie w instalacji wodociągowej jest za wysokie lub zawór bezpieczeństwa jest niesprawny. Wypust odprowadzający zaworu powinien być skierowany w dół. Pod zaworem zaleca się umieścić lejek odprowadzający wodę. Można również na wypust nałożyć wężyk odprowadzający wycieki wody powstające przy otwarciu zaworu bezpieczeństwa. Wężyk powinien być odporny na temperaturę +80°C, o średnicy wewnętrznej 9 mm i maks. długości 1,2 m, prowadzony do odpływu ze spadkiem w dół (min. 3%) w otoczeniu, w którym temp. nie spada poniżej 0°C. Wężyk należy zabezpieczyć przed zmniejszeniem powierzchni przelotu (zagnieceniem, zatknięciem), a jego wylot powinien być widoczny (dla sprawdzenia działania zaworu)
  - Należy natychmiast wyłączyć ogrzewacz, jeśli z baterii wydobywa się para (należy to zgłosić do producenta lub wyznaczonego serwisu).
  - Jakość wody powinna być zgodna z rozporządzeniem ministra zdrowia z dnia 29 marca 2007 r.
  - Przewodność wody nie powinna być niższa niż 100 µS/cm, zapewni to prawidłowe działanie anody magnezowej.
  - Ciągła praca ogrzewacza w maksymalnej temperaturze powoduje szybsze zużycie części elektrycznych i zbiornika.
  - Podłączenie ogrzewacza do sieci bez bolca uziemiającego może spowodować porażenie prądem w przypadku awarii osprzętu elektrycznego.
  - Nie wolno stosować w obwodzie zasilającym wkładek topnikowych powyżej 16 A.
  - Przynajmniej raz w roku należy poddać sprawdzeniu ochronę podgrzewacza przez pomiar skuteczności zerowania.
  - Przynajmniej co 12 miesięcy należy zlecić w zakładzie usługowym płukanie ogrzewacza z osadu.
  - Aby przedłużyć żywotność zbiornika i zapewnić sprawne działanie zaworu bezpieczeństwa należy stosować filtry eliminujące zanieczyszczenia.
  - Jeżeli zbiorniki pracują w bardzo agresywnym środowisku (np. pomieszczenie techniczne w gospodarstwach rolnych itp.), należy zakupić wyrób specjalnie przygotowany do pracy w takim środowisku (producent przygotowuje części mogące ulec szybszej korozji odpowiednio je zabezpieczając pod względem chemicznym).
  - Galmet Sp. z o.o. Sp.K. zastrzega sobie prawo wprowadzania wszelkich modyfikacji i zmian technicznych.
  - Wężownica przed pierwszym podłączeniem do instalacji powinna zostać przepłukana poprzez instalatora (poza tym polecamy zastosowanie filtra zanieczyszczeń).
  - Jeżeli wężownica nie jest używana (np. ze względu na zastosowanie grzałki elektr.), to należy ją całkowicie wypełnić odpowiednią mieszanką glikolową, aby zapobiec korozji spowodowanej skroploną wodą. Wężownica po wypełnieniu nie może zostać zamknięta z obydwu stron (rozprężenie powietrza przez temperaturę).
  - Informujemy, że przypadku tworzenia się zapachów i zabarwienia na ciemno wody z podgrzewacza oznaczają tworzenie się siarkowodoru poprzez redukujące zawartość siarczanów bakterie, które żyją w ubogiej w tlen wodzie. Jeśli oczyszczenie zbiornika, wymiana anody magnezowej i uruchomienie z temperaturą powyżej > 60°C nie dadzą rezultatu, polecamy zastosowanie anody tytanowej podłączonej osobno do sieci elektrycznej.
  - Wszystkie prace konserwacyjne i instalacyjne należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi zasadami BHP.

## 2. Ogólne zasady eksploatacji

### 2.1. Instalowanie ogrzewacza

Podłączenia ogrzewacza powinien dokonać monter posiadający odpowiednie uprawnienia. Wymagane jest potwierdzenie montażu w karcie gwarancyjnej.

Montaż ogrzewaczy powinien umożliwiać ich swobodne podłączenie jak i demontaż w celu konserwacji lub wymiany. Ze względu na konstrukcję ogrzewacze należy montować pionowo lub poziomo w zależności od wersji (jedna łapka montażowa zbiornik pionowy, dwie łapki montażowe zbiornik do montażu pionowego lub poziomego) na hakach umieszczonych na ścianie nośnej. Zamontowanie na ścianie nośnej zbiorników uzasadnione jest znaczną wagą ogrzewacza napełnionego wodą. Ogrzewacze SG-5, SG-10 i Mars w zależności od konstrukcji (ciśnieniowe lub beźciśnieniowe), powinny być montowane nad zlewozmywakiem (rurkami do dołu) lub pod zlewozmywakiem (rurkami do góry) rys 6. Przed pierwszym użyciem należy ściągnąć folię ochronną znajdującą się na obudowie zbiorników w płaszczu z tworzywa sztucznego.

Ogrzewacz należy podłączyć do sieci wodociągowej o ciśnieniu nie przekraczającym 0,6 MPa, przy czym minimalne ciśnienie nie może być mniejsze niż 0,1 MPa - (ok. 1 bar). Na rurze doprowadzającej zimną wodę należy zamontować zabezpieczenia z zaworem zwrotnym (dotyczy zbiorników ciśnieniowych). W zbiornikach podumywalkowych wodę z otwierającego się zaworu zabezpieczenia należy odprowadzić wężykiem poza ogrzewacz. Tak aby nie doszło do zalania części elektrycznych. Otwór wypływowy zaworu zabezpieczenia musi być ciągle otwarty - połączony z atmosferą. Pomiedzy zaworem zabezpieczenia a podgrzewaczem nie może być montowane żadne urządzenie (np. zawór zwrotny, odcinający) dopuszczalny jest natomiast montaż trójnika, na którym umieszcza się zawór spustowy umożliwiający opróżnianie zbiornika - pkt 3.1. W przypadku gdy ciśnienie w sieci wodociągowej przekracza wartość 0,6 MPa, konieczne jest zredukowanie ciśnienia przez zastosowanie zaworu redukcyjnego.

Dopuszczalne jest podłączenie ogrzewacza w taki sposób, aby otrzymać kilka miejsc czerpalnych wody. Schemat podłączenia ogrzewacza do instalacji wodociągowej pokazano w pkt 3.2. Nie wolno doginać króćców przyłączeniowych do instalacji wodociągowej (może to spowodować uszkodzenie powłoki antykorozyjnej w zbiornikach emaliowanych). Włączenie ogrzewacza do sieci elektrycznej może nastąpić tylko poprzez gniazdo typu 2 P-0/230V/16 A (gniazdo wtykowe z bolcem uziemiającym).

### 2.2. Uruchomienie ogrzewacza

Po zamontowaniu ogrzewacza wody należy go napełnić wodą. Po napełnieniu sprawdza się szczelność instalacji oraz ogrzewacza (również miejsce montażu grzałki - ewentualnie z wycuciem ją dokręcić). Jeżeli nie stwierdza się nieszczelności można podłączyć ogrzewacz do sieci elektrycznej poprzez włożenie wtyczki do gniazda. Pokrętkiem termoregulatora ustawić żądaną temperaturę wody. Świecenie czerwonej lampki sygnalizacyjnej oznacza pobór energii elektrycznej przez grzałkę. Pierwszy podgrzew powinien być wykonany w obecności instalatora w celu sprawdzenia poprawności działania termostatu temperatury.

### 2.3. Wyłączenie ogrzewacza z ruchu

W celu czasowego wyłączenia z ruchu ogrzewacza wody należy wyjąć wtyczkę z gniazda sieciowego. Jeżeli wyłączenie przypada w zimie i zachodzi obawa, że woda w ogrzewaczu może zamarznąć, należy ją spuścić.

### 2.4. Sprawność ogrzewacza

Aby utrzymać ogrzewacz w dobrej sprawności, należy usuwać kamień z grzałki przynajmniej dwa razy w roku. Jeżeli nie ma warunków do stosowania odpowiednich do tego kwasów - można wykonać to poprzez rozkruszenie warstwy kamienia (należy zwrócić uwagę, aby nie uszkodzić powierzchni grzałki).



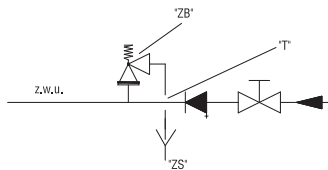
Podczas pracy ogrzewacza beźciśnieniowego z rurki wypływowej może kapać woda, co jest zjawiskiem normalnym.



W zbiornikach podumywalkowych ciśnieniowych zaworu zabezpieczenia nie należy montować bezpośrednio nad ogrzewaczem, aby uniknąć zalania wodą elementów elektrycznych przy ewentualnym otwarciu zaworu zabezpieczenia, gdyż grozi to utratą gwarancji.

# 3. Dane techniczne

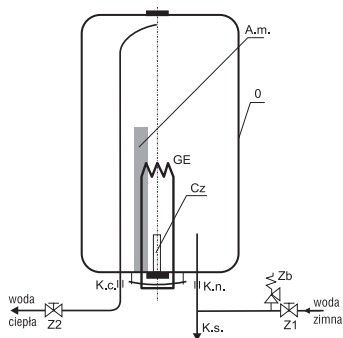
## 3.1. Schemat montażu zaworu spustowego



Aby opróżnić ogrzewacz wody należy

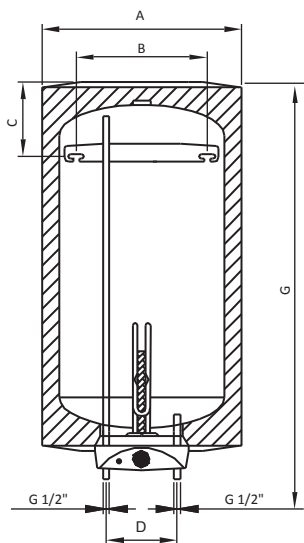
1. Zamknąć wlot zimnej wody przed zaworem lub grupą bezpieczeństwa.
2. Otworzyć zawór spustowy „ZS”.
3. Otworzyć kurek ciepłej wody, aby powietrze przedostawało się do urządzenia.

## 3.2. Schemat montażu ogrzewaczy pionowych



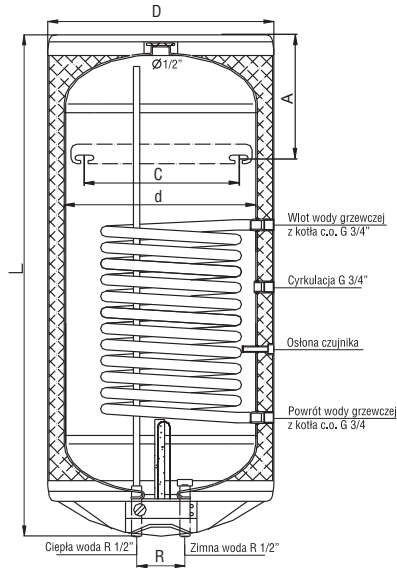
- O - Korpus ogrzewacza
- GE - Element grzejny
- Cz - Czujnik termoregulatora
- K.s. - Korek spustowy
- Zb - Zawór bezpieczeństwa
- Z1 - Zawór na doprowadzeniu zimnej wody
- Z2 - Zawór na odprowadzeniu wody ciepłej
- K.n. - Oznaczony na niebiesko króciec przyłącza zimnej wody
- K.c. - Oznaczony na czerwono króciec odprowadzający ciepłej wody
- A.m.- Anoda magnezowa

## 3.3. Schemat oraz dane techniczne ogrzewacza typu Longer



Typ Longer	J.m.	SG 30	SG 50	SG 80	
Pojemność magazynowa	l	28	49	78	
Napięcie	V~	230			
Moc grzałki elektrycznej	kW	1,5			
Maksymalne ciśnienie pracy zbiornika	MPa	0,6			
Zakres temperatury	°C	5-77			
Czas nagrzewania do 40°C	h	0,6	1,0	1,6	
Anoda magnezowa	Longer - pręt 200 mm	mm	25x80	25x190	25x190
Waga netto	kg	22	27	35	
<b>Wymiary</b>					
A	mm	365	365	365	
B	mm	275	275	275	
C	mm	155	155	155	
D	mm	100	100	100	
G	mm	610	885	1310	

## 3.4. Schemat oraz dane techniczne ogrzewacza typu Neptun/Neptun<sup>2</sup> Kombi



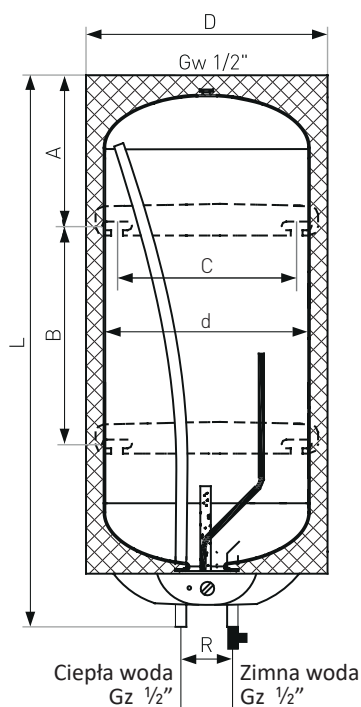
Typ Neptun/Neptun <sup>2</sup> Kombi	J.m.	SGW(S) 80	SGW(S) 100	SGW(S) 120	SGW(S) 140
Pojemność magazynowa <sup>1</sup>	l	72	102	112	130
Maksymalne ciśnienie pracy zbiornika	MPa	0,6			
Moc wymiennika	kW	16		23	
Moc grzałki elektrycznej	kW	1,5		2,0	
Powierzchnia wymiennika	m <sup>2</sup>	0,6		0,95	
Zakres temperatury	°C	5÷77 manual (10÷75 Elektronik)			
Czas nagrzewania do 40°C (Δt=25 °C)	h	1,6	2,0	1,9	2,2
Anoda magnezowa Śruba M8	mm	25x390	25x390	25x390	25x390
Waga netto	kg	50 (Neptun) 51 (Neptun <sup>2</sup> )	53 (Neptun) 57 (Neptun <sup>2</sup> )	57 (Neptun) 64 (Neptun <sup>2</sup> )	61 (Neptun) 71 (Neptun <sup>2</sup> )
<b>Wymiary</b>					
L	mm	920	1080	1200	1340
D	mm	Ø460 (Neptun) / Ø480 (Neptun <sup>2</sup> )			
R	mm	100			
A	mm	185			
C	mm	375			

<sup>1</sup> Pojemność zbiornika po odjęciu węzownic

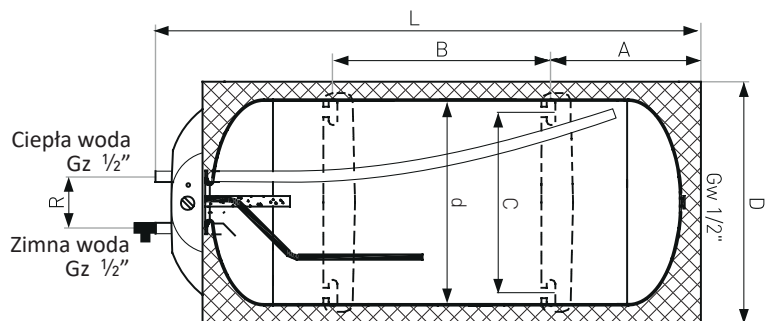
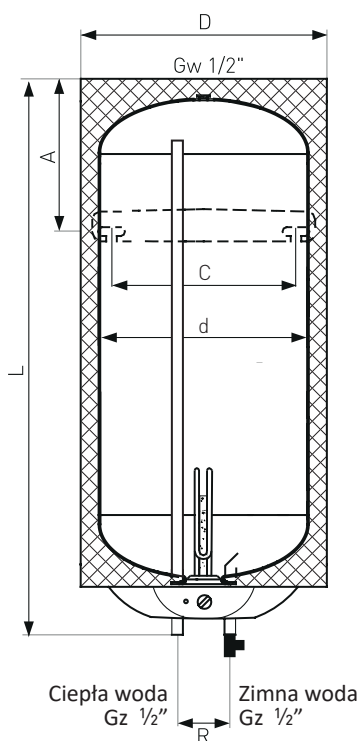
# 3. Dane techniczne

## 3.5. Schemat ogrzewacza typu Neptun, Neptun<sup>2</sup> i Vulcan

Schemat ogrzewacza do montażu uniwersalnego:



Schemat ogrzewacza do montażu pionowego:





## 3.6. Dane techniczne ogrzewacza typu Neptun, Neptun<sup>2</sup>

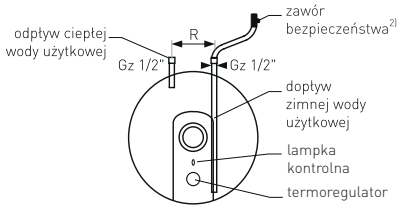
Typ Neptun, Neptun <sup>2</sup>	J.m.	SG 40	SG 60	SG 80	SG 100	SG 120	SG 140	
Pojemność magazynowa	l	41	63	75	106	118	136	
Temperatura pracy max.	°C	100						
Cisnienie robocze	MPa	0,6						
Napięcie	V~	230						
Moc grzałki	W	1500				2000		
Zakres temperatury	°C	5÷77 manual (10÷75 Elektronik)						
Czas nagrzew. do 40°C (Δt=25 °C)	h	0,8	1,2	1,6	2,0	1,9	2,2	
Anoda magnezowa	Śruba M8	25x200	25x200	25x310	25x310	25x390	25x390	
Waga netto	kg	25 (Neptun) 25,5 (Neptun <sup>2</sup> )	31 (Neptun) 31,5 (Neptun <sup>2</sup> )	35 (Neptun) 38 (Neptun <sup>2</sup> )	40 (Neptun) 44 (Neptun <sup>2</sup> )	49 (Neptun) 49 (Neptun <sup>2</sup> )	55 (Neptun) 56 (Neptun <sup>2</sup> )	
<b>Wymiary</b>								
D	mm	Ø460 (Neptun) / Ø480 (Neptun <sup>2</sup> )						
L	mm	540	740	920	1080	1200	1340	
A	mm	185						
B**	mm	-	300	480	640	730	890	
C	mm	375						
R	mm	100						

## 3.7. Dane techniczne ogrzewacza typu Vulcan

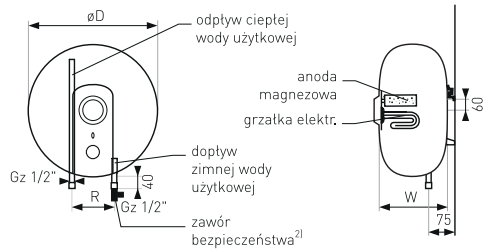
Typ Vulcan	J.m.	SG 40	SG 60	SG 80	SG 100	SG 120	SG 140	
Pojemność magazynowa	l	41	63	75	106	118	136	
Temperatura pracy max.	°C	100						
Cisnienie robocze	MPa	0,6						
Napięcie	V~	230						
Moc grzałki	W	1500				2000		
Dobowe zużycie energii elektrycznej*	kWh/24h	0,8	1,2	1,6	2,0	2,4	2,8	
Zakres temperatury	°C	5÷77 manual (10÷75 Elektronik)						
Czas nagrzew. do 40 °C (Δt=25 °C)	h	0,8	1,2	1,6	2,0	2,0	2,2	
Anoda magnezowa	Śruba M8	25x200	25x200	25x310	25x310	25x390	25x390	
Waga netto	kg	25	31	35	40	49	55	
<b>Wymiary</b>								
D	mm	450x450						
L	mm	540	740	920	1080	1200	1340	
A	mm	185						
B**	mm	-	300	480	640	730	890	
C	mm	375						
R	mm	100						

# 3. Dane techniczne

## 3.8. Schemat podgrzewacza Mars

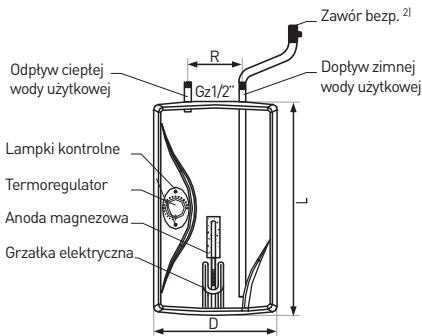


Ogrzewacz podumywalkowy Mars

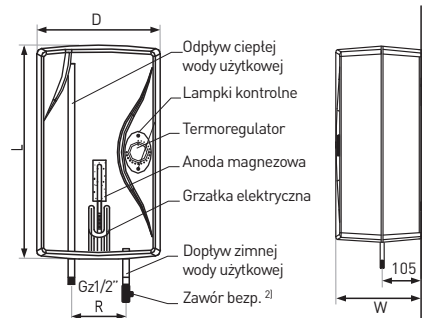


Ogrzewacz nadumywalkowy Mars

## 3.9. Schemat podgrzewacza SG 5-10

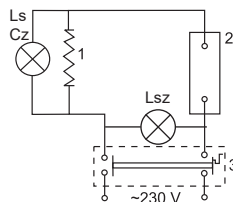
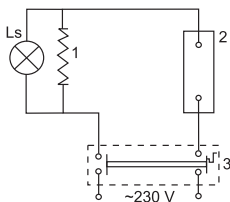


Ogrzewacz podumywalkowy SG 5-10



Ogrzewacz nadumywalkowy SG 5-10

## 3.10. Schemat elektryczny



1. Element grzewczy
  2. Regulator RD-1
  3. Ogranicznik temperatury
- Ls - Lampka kontrolna  
(cz - czerwona, z - zielona)

## 3.11. Dane techniczne ogrzewacza typu Mars

Typ Mars		J.m.	Mars SG 10	Mars SG 15
Pojemność nominalna		l	10	15
Max. ciśnienie pracy zbiornika		MPa	0÷0,6	0÷0,6
Napięcie		V~	230	230
Moc grzałki elektr.		kW	1,5	1,5
Dobowe zużycie energii elektrycznej*		kWh/24h	0,5	0,5
Zakres temperatury		°C	5÷77	5÷77
Czas nagrzew. ( $\Delta t=35\text{ }^{\circ}\text{C}$ )		min	18	24
Anoda magnezowa	Pręt 85 mm, M6	mm	18x40	18x40
Waga netto		kg	9	10,5
Wymiary				
Wysokość L		mm	415	415
Szerokość D		mm	415	415
Głębokość W		mm	195	195
Rozstaw R		mm	100	100

\*przy utrzymaniu stałej temperatury wody 65°C

## 3.12. Dane techniczne ogrzewacza typu SG 5-10

Typ Mars		J.m.	SG 5	SG 10
Pojemność nominalna		l	5	10
Max. ciśnienie pracy zbiornika		MPa	0÷0,6	0÷0,6
Napięcie		V~	230	230
Moc grzałki elektr.		kW	1,5	1,5
Dobowe zużycie energii elektrycznej*		kWh/24h	0,3	0,5
Zakres temperatury		°C	5÷77	5÷77
Czas nagrzew. ( $\Delta t=35\text{ }^{\circ}\text{C}$ )		min	9	18
Anoda magnezowa	Pręt 160 mm, M6	mm	22x40	22x40
Waga netto		kg	7	8,5
Wymiary				
Wysokość L		mm	420	420
Szerokość D		mm	240	240
Głębokość W		mm	195	250
Rozstaw R		mm	100	100

\*przy utrzymaniu stałej temperatury wody 65°C

# 4. Niewłaściwa praca

## 4. Niewłaściwa praca

NIEDOMAGANIA	PRZYCZYNA	USUWANIE PRZYCZYNY
Lampka sygnalizacyjna nie świeci. Podgrzewacz (wymiennik) nie działa.	- Przerwa w obwodzie elektrycznym lub uszkodzony termoregulator lub ogranicznik.	- Sprawdzić wkładki topnikowe (bezpieczniki) - Sprawdzić podłączenia podgrzewacza. - Uszkodzony termoregulator lub ogranicznik wymienić na nowy.
Wyświetlacz LED lub LCD nie świeci. Podgrzewacz (wymiennik) nie działa.	- Przerwa w obwodzie elektrycznym lub uszkodzona płytką elektroniczną.	- Sprawdzić wkładki topnikowe (bezpieczniki). - Sprawdzić podłączenia podgrzewacza. - Uszkodzona płytką elektroniczną - wymienić na nową.
Temperatura wody nie wzrasta, wyświetlacz LED lub LCD świeci.	- Uszkodzony element grzejny.	- Wymienić element grzejny (serwis).
Temperatura wody nie wzrasta, lampka sygnalizacyjna świeci się.	- Uszkodzony element grzejny.	- Wymienić element grzejny (serwis).
Temperatura wody przekracza temperaturę nastawioną.	- Niesprawny lub uszkodzony termoregulator.	- Naprawić lub wymienić termoregulator (serwis).
Lampka sygnalizacyjna nie świeci. Ogrzewacz pracuje.	- Przepalona lampka sygnalizacyjna.	- Wymienić lampkę.
Zawór bezpieczeństwa nie otwiera się (również przy próbie przedmuchiwania).	- Zawór bezpieczeństwa zapieczony.	- Przecisnąć zawór lub wymienić.
Zawór bezpieczeństwa przepuszcza.	- Powierzchnia przylgowa zaworu bezpieczeństwa zanieczyszczona lub uszkodzona. - Zbyt duże ciśnienie wody.	- Oczyszczyć lub dotrzeć powierzchnię przylgową zaworu bezpieczeństwa. - Zastosować reduktor ciśnieniowy
Woda w ogrzewaczu jest brudna.	- Dużo osadu w zbiorniku lub zużyta anoda magnezowa.	- Oczyszczyć zbiornik z osadu lub wymienić anodę magn (nie wchodzi w zakres gwarancji)



Pomiędzy króćcami przyłączeniowymi wody zimnej i ciepłej zbiornika a przewodami instalacji, NALEŻY zastosować łączniki dielektryczne (z tworzywa sztucznego lub czerwonego mosiądzu - nie przewodzące prądu el.), aby uniknąć bezpośredniego kontaktu żelaza z miedzią, a także gdy zawór lub grupa bezpieczeństwa zostały podłączone bezpośrednio do urządzenia. Wydłuża to żywotność zbiornika i zapobiega powstawaniu zjawiska elektrolizy, szczególnie gdy woda użytkowa jest kwaśna (pH < 7).

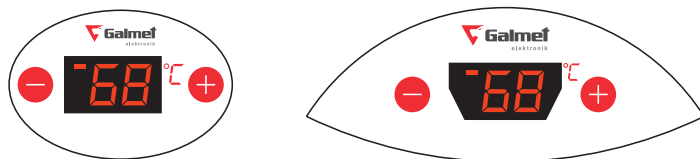


Symbol selektywnego zbierania składający się z przekreślonego kołowego kontenera na odpady umieszczony na sprzęcie lub dokumentach do niego dołączonych oznacza, że zużyty sprzęt powinien być zbierany selektywnie i nie mieszany z odpadami komunalnymi z gospodarstw domowych. Zużyty sprzęt elektryczny może zawierać substancje niebezpieczne. Odpowiednie postępowanie ze zużytym sprzętem zapobiega negatywnym konsekwencjom dla środowiska naturalnego i ludzkiego zdrowia. Gospodarstwa domowe poprzez selektywne zbieranie odpadów spełniają istotną rolę w ochronie środowiska.

Selektywnie zebrany zużyty sprzęt należy przekazać do sprzedawcy, punktu zbiórki sprzętu elektrycznego i elektronicznego lub do specjalistycznych firm, które prowadzą przygotowanie do ponownego użycia, odzysk, recykling lub unieszkodliwianie zużytego sprzętu. Informacje o dostępnym systemie zbierania zużytego sprzętu elektrycznego można znaleźć w punkcie informacyjnym sklepu oraz w urzędzie miasta/gminy.

# 5. Instrukcja obsługi sterownika Elektronik

## 5. Instrukcja obsługi sterownika Elektronik



Niniejszy ogrzewacz wyposażony jest w elektroniczny termostat, który zapewnia wysoki komfort podczas eksploatacji urządzenia. Zastosowany czytelny wyświetlacz LED pozwala na precyzyjne ustawienie zadanej temperatury wody w zbiorniku. Podstawową funkcją termostatu jest podtrzymywanie zadanej temperatury wody.

Nad bezpieczeństwem użytkownika czuwa niezależny wyłącznik termiczny, który w przypadku awarii termostatu i niekontrolowanego załączenia grzałki odłączy jej zasilanie nie dopuszczając do zagotowania wody w zbiorniku. Termostat kontroluje także niskie temperatury i podtrzymuje minimalną temperaturę wody na poziomie ok. 5°C.

Aby wyłączyć termostat naciskaj przycisk MINUS, aż do uzyskania minimalnej wartości temperatury (wyłączenie nastąpi po kilku sekundach). W celu załączenia termostatu wystarczy zwiększyć temperaturę do wartości minimum 10°C przyciskiem PLUS. Termostat przejdzie w tryb pracy ciągłej który można ustawić wg potrzeb od 10°C do 75°C. Zalecamy ustawienie temperatury wody użytkowej maks. do 60°C. Powyższa temperatura zapewnia optymalną pracę ogrzewacza, i minimalizuje straty ciepła co skutkuje oszczędnościami energii elektrycznej. Na wyświetlaczu LED widoczna będzie aktualna temperatura wody w zbiorniku. Zmianę zadanej temperatury wody dokonuje się przyciskami PLUS lub MINUS. Naciskając przycisk PLUS lub MINUS możemy zwiększać lub zmniejszać widoczną na wyświetlaczu LED zadaną temperaturę. Po 5 sekundach od ostatniego naciśnięcia jednego z przycisków na wyświetlaczu ponownie będzie widoczna aktualna temperatura wody. Od tego momentu termostat będzie podtrzymywał nowo ustaloną temperaturę wody. Pracę grzałki sygnalizuje migająca dioda. Zabezpieczenie przed zamrożeniem działa także po wyłączeniu termostatu.



Rozkład temperatury w ogrzewaczu wody odbywa się warstwowo. Temperatura wyświetlana na wyświetlaczu jest zawsze niższa o około 5-6°C niż w górnej części zbiornika (przy odbiorze wody co około 2 godziny). Natomiast gdy nie ma poboru wody przez okres dłuższy niż 4 godziny, temperatura w ogrzewaczu może przekroczyć temperaturę zadaną o około 8-10°C.

### 5.1. Zabezpieczenie przed zamrożeniem (+5°C)

Po podłączeniu urządzenia do sieci zasilającej termostat nieustannie czuwa, aby temperatura wody w zbiorniku nie spadła poniżej +5°C. Niniejsze zabezpieczenie działa także w czasie, kiedy termostat jest wyłączony, czyli ustawiona jest minimalna temperatura. W momencie, kiedy temperatura opadnie poniżej +4°C, termostat załączy grzałkę i zagrzeje wodę do temperatury +5°C.

### 5.2. Wyłącznik termiczny

Wyłącznik termiczny jest niezależnym zabezpieczeniem z osobnym czujnikiem temperatury, które w przypadku awarii termostatu i zagrzania wody do temperatury 85°C ( $\pm 3^\circ\text{C}$ ) odcina zasilanie grzałki na obu biegunach. Po zadziałaniu wyłącznika termicznego na wyświetlaczu miga kod błędu E3 a wszystkie funkcje termostatu są nieaktywne.

### 5.3. Kasowanie wyłącznika termicznego

Wyłącznik termiczny jest nie samoczynny, oznacza to, że po zadziałaniu (wyłączeniu grzałki) wymaga ingerencji użytkownika, aby powrócił do poprzedniego stanu. Po zadziałaniu wyłącznika termicznego należy odłączyć urządzenie od sieci zasilającej na co najmniej 5 sekund a następnie ponownie podłączyć zasilanie. Jeżeli temperatura opadła poniżej 85°C, termostat powróci do normalnej pracy.



Po zadziałaniu wyłącznika termicznego należy odczekać, aż temperatura wody opadnie o kilka stopni, aby ponownie nie wyzwoliła wyłącznika.

# 5. / 6. Instrukcja obsługi sterownika Elektronik / PRO

## 5.4. Wykrywanie usterek

Termostat samoczynnie wykrywa uszkodzenie czujnika temperatury - zwarcie między przewodami lub odłączenie czujnika od elektroniki. Wykrycie uszkodzenia czujnika temperatury komunikowane jest poprzez migający kod błędu E1 lub E2 na wyświetlaczu.



**W celu uniknięcia zagrożenia spowodowanego niezamierzonym powrotem do stanu wyjściowego zabezpieczenia termicznego, sprzętu nie można zasilać poprzez zewnętrzny łącznik (jak programowalny łącznik czasowy) lub przyłączyć do obwodu regularnie załączanego i wyłączanego przez dostawcę energii.**



W przypadku wykrycia uszkodzenia czujnika temperatury, należy przed wezwaniem serwisanta odłączyć urządzenie na kilka sekund od sieci zasilającej i ponownie włączyć. Jeśli termostat ponownie stwierdzi uszkodzenie czujnika temperatury, należy zgłosić usterkę w zakładzie serwisowym.

## 5.5. Funkcja ECO

Jednoczesne naciśnięcie klawiszy +/- lub ustawienie temp. zadanej na 60°C powoduje włączenie temp. ustawionej na ECO = 60°C. Sygnalizowane to jest miganiem kropki na wyświetlaczu. Nie jest możliwe włączenie temperatury ECO przy wyłączonym regulatorze. Wyłączenie funkcji ECO jest możliwe przez przestawienie temperatury zadanej z temperatury ECO = 60°C. Oznacza to że wyłączyć funkcję ECO można klawiszami + lub - poprzez przestawienie o co najmniej 5° temperatury ECO.

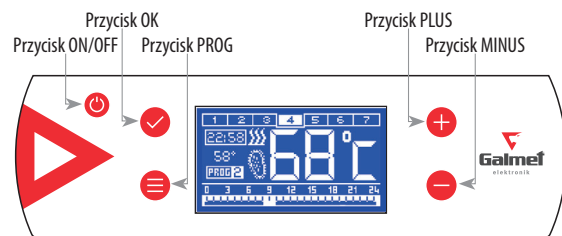
# 6. Instrukcja obsługi sterownika Elektronik PRO

## 6.1. Opis urządzenia

Regulator ST-385 przeznaczony jest do sterowania grzałką w celu utrzymywania temperatury zadanej na bojlerze C.W.U. Poprzez odpowiednie zabezpieczenia chroni instalację przed przegrzaniem oraz zamarzaniem. Użytkownik ma możliwość zaprogramowania zmian zadanej temperatury w poszczególnych dniach tygodnia - dla każdego dnia można ustawić cztery różne temperatury zadane. W sterowniku można załączyć funkcję dezynfekcji bojlera.

## 6.2. Zasada działania

Sterowanie odbywa się za pomocą przycisków.



Sterownik może pracować w dwóch trybach:

**Tryb pracy ciągłej:** sterownik utrzymuje cały czas temperaturę zadaną.

**Tryb pracy programowej:** sterownik działa na podstawie programu zdefiniowanego przez użytkownika.

Przytrzymując przycisk ON/OFF przez kilka sekund włączamy tryb uśpienia sterownika: aktywna będzie wówczas jedynie funkcja antyzamarzania.

## 6.3. Dodatkowe funkcje sterownika

**Antyzamarzanie:** Regulator chroni instalację przed zamarzaniem poprzez niedopuszczenie do spadku temperatury poniżej określonej temperatury. Jeśli temperatura wody spadnie do wartości określonej przez użytkownika w menu serwisowym (fabryczna nastawa wynosi 5°C) regulator automatycznie załączy grzałkę, aby temperatura wzrosła. Funkcja antyzamarzania aktywna jest nawet, gdy sterownik jest wyłączony.


**Dezynfekcja termiczna:** Dezynfekcja termiczna polega na podwyższeniu temperatury do wymaganej temperatury dezynfekcyjnej w zbiorniku - 70°C. Ma to na celu zlikwidowanie bakterii Legionella pneumophila, które powodują obniżenie odporności komórkowej organizmu. Bakteria często namnaża się w

# 6. Instrukcja obsługi sterownika Elektronik PRO

zbiornikach stojącej ciepłej wody (temp. optymalna 35°C). Po załączeniu tej funkcji zbiornik nagrzewa się do określonej temperatury (70°C) i utrzymuje taką temperaturę przez czas dezynfekcji (definiowany przez użytkownika w menu serwisowym), a następnie powraca do normalnego trybu pracy. Od momentu załączenia dezynfekcji, temperatura dezynfekcji musi zostać osiągnięta przez określony czas (6 godzin), w przeciwnym wypadku uaktywni się tryb alarmowy – na wyświetlaczu pojawi się komunikat: E4. Częstotliwość załączania trybu dezynfekcji określana jest przez użytkownika w menu serwisowym. Proces ten uruchamia się tylko w porze nocnej. Jeśli w okresie w jakim ma załączyć się proces dezynfekcji temperatura bojlera przekroczy 70°C załączenie procesu zostanie anulowane.

## 6.4. Funkcje sterownika

Po załączeniu sterownika automatycznie włącza się tryb pracy programowej. Aby przejść w tryb pracy ciągłej wystarczy nacisnąć przycisk PLUS lub MINUS co najmniej dwa razy, (co spowoduje również zmianę temperatury zadanej) a następnie przycisk OK. Aby powrócić do trybu pracy programowej należy nacisnąć i przytrzymać przycisk PROG.

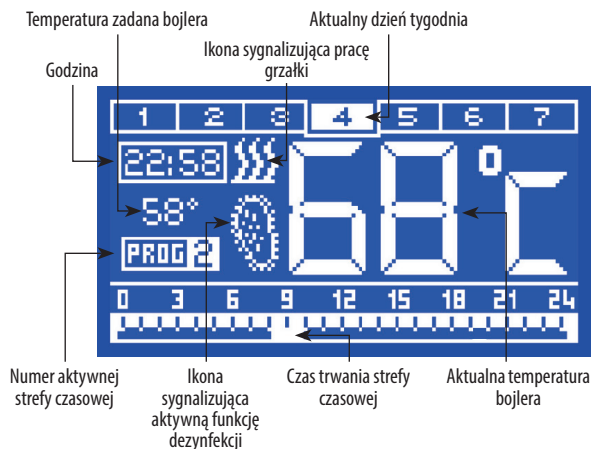
Niezależnie od wybranego trybu użytkownik może uruchomić pracę w programie ECO, w którym wartość temperatury jest równa 60°C. Aby uruchomić ten program należy nacisnąć przycisk OK, lub nastawić wartość temperatury zadanej jako 60°C – obok wartości temperatury zadanej wyświetli się ikona informująca o aktywnym programie ECO -  Po zmianie temperatury zadanej do wartości innej niż 60°C tryb ECO zostaje automatycznie wyłączony.

Niezależnie od trybu pracy można aktywować funkcję dezynfekcji termicznej oraz przełączyć sterownik w tryb uśpienia:

Aktywacja/dezaktywacja funkcji dezynfekcji termicznej: Aby aktywować/dezaktywować funkcję dezynfekcji termicznej należy nacisnąć przycisk ON/OFF. Funkcja załącza się tylko w porach nocnych z częstotliwością określoną przez użytkownika w menu serwisowym.

Przejdzie w tryb uśpienia: Po naciśnięciu i przytrzymaniu przycisku ON/OFF sterownik przechodzi w tryb uśpienia – aktywna jest wtedy jedynie funkcja antyzamarzanie. Aby powrócić do normalnego trybu należy powtórnie nacisnąć i przytrzymać przycisk ON/OFF.

a) Tryb pracy programowej (widok ekranu w trybie pracy programowej):



• Ustawianie godziny i dnia tygodnia: Aby ustawić aktualną godzinę i dzień tygodnia należy nacisnąć i przytrzymać przycisk OK. Za pomocą przycisków PLUS i MINUS ustawiamy kolejno godzinę, minutę a następnie dzień tygodnia. Każde ustawienia zatwierdzamy naciskając przycisk OK. UWAGA: Ustawienie aktualnej godziny oraz dnia tygodnia jest konieczne do prawidłowego działania programu tygodniowego.

• Ustawianie programu tygodniowego: Aby przejść do programowania tygodniowego należy nacisnąć i przytrzymać przycisk PROG. W pierwszej kolejności należy wybrać dni tygodnia, dla których chcemy ustawić program tygodniowy - za pomocą przycisków PLUS i MINUS wybieramy dzień tygodnia (jeden lub kilka) i zaznaczamy go naciskając przycisk OK. Ustawienie to potwierdzamy przyciskiem PROG.

## 6. Instrukcja obsługi sterownika Elektronik PRO

Kolejnym krokiem jest wybór strefy czasowej. Dla każdego dnia możemy ustawić maksymalnie cztery strefy czasowe – do każdej z nich można przyporządkować inną temperaturę zadaną. Strefę czasową wybieramy za pomocą przycisków PLUS i MINUS a wybór zatwierdzamy przyciskiem OK.

Następnym etapem programowania tygodniowego jest ustawienie temperatury zadanej – za pomocą przycisków PLUS i MINUS. Ustawienie zatwierdzamy przyciskiem OK.

Ostatnim krokiem jest wyznaczenie godzin, w których wybrana strefa czasowa ma być aktywna. Naciskamy przycisk PLUS lub MINUS aż do momentu, gdy kursor znajdzie się w punkcie wyznaczającym godzinę rozpoczęcia strefy czasowej – zatwierdzamy przyciskiem OK. Następnie za pomocą przycisku PLUS przesuwamy kursor do punktu wyznaczającego godzinę zakończenia strefy czasowej. Wybór zatwierdzamy przyciskiem OK.

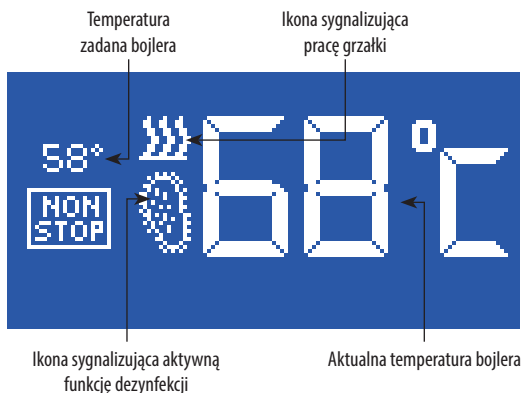
• Edycja programu tygodniowego: Zaprogramowane już strefy czasowe można edytować – wystarczy nacisnąć przycisk PROG. W pierwszej kolejności należy wybrać dzień tygodnia oraz numer strefy czasowej, którą chcemy edytować – za pomocą przycisków PLUS i MINUS wybieramy dzień tygodnia, wybór akceptujemy przyciskiem PROG. Następnie wybieramy strefę czasową, którą chcemy edytować. Po wybraniu dnia tygodnia oraz strefy czasowej naciskamy przycisk OK.

Po wybraniu dnia tygodnia oraz numeru strefy czasowej użytkownik może – poprzez naciśnięcie i przytrzymanie przycisku PROG – przejść do podmenu umożliwiającego usunięcie stref czasowych:

- Usunąć wybraną strefę - umożliwi usunięcie aktualnie edytowanej strefy czasowej;
- Usunąć wszystkie - dzięki tej opcji użytkownik może w prosty sposób usunąć wszystkie ustawione wcześniej strefy czasowe;
- Anuluj - wybranie tej opcji spowoduje powrót do edycji strefy czasowej.

Kolejnym krokiem jest zmiana temperatury zadanej. Ustawienie akceptujemy przyciskiem OK. Następnym edytowanym parametrem jest ustawienie godziny rozpoczęcia strefy czasowej (przycisk PLUS i MINUS, akceptacja – przycisk OK) oraz godziny zakończenia (analogicznie jak godziny rozpoczęcia).

b) Tryb pracy ciągłej (widok ekranu w trybie pracy ciągłej):



• Zmiana temperatury zadanej: Po przełączeniu sterownika w tryb pracy ciągłej można zmienić temperaturę zadaną za pomocą przycisków PLUS lub MINUS. Ustawienie akceptujemy przyciskiem OK.

### 6.5. Menu serwisowe

Aby włączyć menu serwisowe należy wyłączyć sterownik z sieci a następnie trzymając przycisk PROG załączyć go ponownie.

⌋ Histereza: Opcja ta służy do ustawienia histerezy temperatury zadanej na bojlerze. Jest to maksymalna różnica pomiędzy temperaturą zadaną (czyli żądaną na bojlerze – gdy grzałka wyłącza się) a temperaturą powrotu do pracy. Przykład: gdy temperatura zadana ma wartość 55°C a histereza wynosi 5°C. Po osiągnięciu temperatury zadanej, czyli 55°C grzałka wyłącza się. Ponowne załączenie grzałki nastąpi po obniżeniu się temperatury do 50°C.



# 6. Instrukcja obsługi sterownika Elektronik PRO

d) Temperatura antyzamarzania: Funkcja służy do ustawienia temperatury załączenia funkcji antyzamarzania – jeśli w trybie uśpienia sterownika temperatura wody w bojlerze spadnie do tego poziomu grzałka automatycznie załączy się podgrzewając wodę – chroni to instalację przed zamarzaniem.

e) Czas dezynfekcji: Opcja służy do ustawiania czasu trwania dezynfekcji – czas w którym sterownik utrzymywać będzie podwyższoną temperaturę w czasie trwania procesu dezynfekcji. Zakres nastaw wynosi od 10 do 60 minut (fabryczna nastawa 20 minut).

f) Częstotliwość dezynfekcji: Dzięki tej funkcji użytkownik ustawia częstotliwość załączania się procesu dezynfekcji z dokładnością do jednego tygodnia. Dezynfekcja załącza się zawsze w porze nocnej.

g) Kontrast wyświetlacza: Opcja pozwala na konfigurację kontrastu wyświetlacza w zakresie od 1 do 100%.

h) Jasność podświetlenia: Funkcja umożliwia ustawienie jasności podświetlenia w zakresie od 0 do 100%.

i) Ustawienia fabryczne: Dzięki tej opcji użytkownik może przywrócić ustawienia fabryczne regulatora.

## 6.6. Zabezpieczenia



**W celu uniknięcia zagrożenia spowodowanego niezamierzonym powrotem do stanu wyjściowego zabezpieczenia termicznego, sprzętu nie można zasilac poprzez zewnętrzny łącznik (jak programowalny łącznik czasowy) lub przyłączyć do obwodu regularnie załączanego i wyłączanego przez dostawcę energii.**

W celu zapewnienia maksymalnie bezpiecznej i bezawaryjnej pracy regulator posiada szereg zabezpieczeń.

j) Zabezpieczenie przed przegrzaniem: Sterownik chroni również instalację przed przegrzaniem za pomocą niezależnego czujnika temperatury, który po wykryciu wzrostu temperatury do wartości 85°C automatycznie wyłącza grzałkę. Na wyświetlaczu pojawi się kod błędu E3 a wszystkie funkcje regulatora zostają zawieszona. Po zadziałaniu tego zabezpieczenia do przywrócenia pracy sterownika konieczna jest ingerencja użytkownika – należy wyłączyć sterownik z sieci na co najmniej 5 sekund.



**Po zadziałaniu wyłącznika termicznego z przywracaniem pracy sterownika należy odczekać kilka minut aż temperatura w zbiorniku spadnie.**

k) Automatyczna kontrola czujnika: Sterownik kontroluje czujniki temperatury. W przypadku ich awarii na wyświetlaczu pojawia się kod błędu a praca zostaje przerwana. Mogą wystąpić dwa błędy dotyczące czujnika temperatury:

E1 – Uszkodzenie czujnika (np.: zwarcie między przewodami)

E2 – brak czujnika (odłączenie czujnika od sterownika)

l) Funkcja wymiany anody: Funkcja jest aktywna od pierwszego uruchomienia. O konieczności wymiany anody informuje błąd E5 pojawiający się na wyświetlaczu. Dodatkowo, w menu serwisowym znajduje się opcja "licznik anody", w której można sprawdzić czas pozostały do wymiany anody (podawany w godzinach). Po upływie "czasu do wymiany anody" wyświetla się "czas przekroczony", który informuje ile godzin minęło od momentu, w którym anoda miała zostać wymieniona. Informacja pojawia się po 1,5 roku od pierwszego uruchomienia, a licznik odlicza od 13128 h w dół. W celu skasowania błędu należy wejść w menu serwisowe i wybrać opcję "wymiana anody" - po potwierdzeniu błąd zostanie usunięty a licznik ustawiony od nowa.

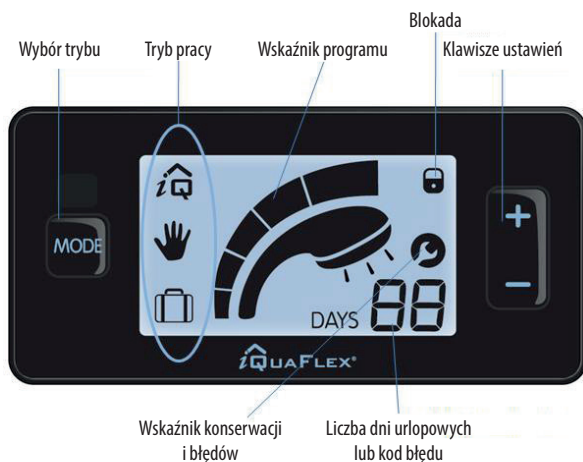
## 6.7. Konserwacja

W sterowniku ST-385 należy regularnie sprawdzać stan techniczny przewodów, mocowanie sterownika oraz oczyszczać go z kurzu i innych zanieczyszczeń.

L.p.:	Wyszczególnienie	J.m.	Wartość
1	Zasilanie	V	230V/50Hz+/- 10%
2	Temperatura otoczenia	°C	5÷50
3	Obciążenie wyjścia grzałki	A	8
4	Zakres pomiaru temperatury	°C	0÷90
5	Wytrzymałość temperaturowa czujnika	°C	-25÷90

# 7. Instrukcja obsługi sterownika Smart

## 7. Instrukcja obsługi sterownika Smart



### 7.1. Eksploatacja

Regulator LCD posiada 3 przyciski, za pomocą których można wybrać żądany tryb eksploatacyjny.



Klawisz ten służy do wyboru 3 różnych trybów. Aby wybrać dany tryb, należy wcisnąć raz lub kilka razy – na wyświetlaczu pojawi się żądana funkcja. Naciskając klawisz przez co najmniej 3 sekundy, można włączyć lub wyłączyć urządzenie.



**Smart:** W tym trybie następuje efektywne oszczędzanie energii. Regulator dostosowuje się do zachowania użytkownika i nagrzewa wodę tylko wtedy, gdy będą jej Państwo potrzebować.



**Ręcznie:** W tym trybie temperatura ciepłej wody jest niezmiennie dostosowywana do wybranego poziomu komfortu.



**Urlop:** W tym trybie bojler nie nagrzewa wody przez ustawiony okres czasu, chyba że temperatura wody spadnie poniżej 7 °C.

Przy wyborze trybu „urlop” na wyświetlaczu pojawi się taki rys.:



Naciskając klawisz **+** lub **-** mogą Państwo ustawić odpowiednią ilość dni. Dłuższe naciśnięcie klawisza **+** lub **-** umożliwi szybszy wybór żądanej wartości. Maksymalna liczba dni wynosi 99. Po upływie ustawionej ilości dni regulator automatycznie przełączy się na ostatnio wybrany tryb.

Za pomocą tych klawiszy mogą Państwo ustawić stopień komfortu oraz ilość dni urlopu.

Jeśli bojler jest prawidłowo zainstalowany i całkowicie napełniony wodą, wtedy może nastąpić podłączenie elektryczne i włączenie prądu.

# 7. Instrukcja obsługi sterownika Smart








Gdy przepływa prąd, przez kilka sekund są widoczne wszystkie segmenty wyświetlacza. Po teście wyświetlacza regulator przełącza się automatycznie na tryb „Smart” – poziom „3”.

Migotanie symbolu prysznicza wskazuje, że woda jest nagrzewana.

## 7.2. Tryb Smart

Poprzez naciskanie klawisza  lub  można ustawiać różne stopnie komfortu.

Stopień komfortu	Wybór	Poziom komfortu	Oszczędność energii
1		--	+++
2		-	++
3		+ Zalecane ustawienie standardowe	
4		++	-
5		+++	--



**WAŻNE!** Stopień komfortu „3” jest zgodny z wymaganiami normy EN 15 440, EN 50 440 i odpowiada 80% możliwej zawartości wody. 3 sekundy po wybraniu przez Państwa poziomu następuje jego ustawienie i jest wskazywana zawartość wody.








**Uwaga!** Sterownik przez pierwszy tydzień po uruchomieniu uczy się zużycia wody. Przez ten okres ogrzewacz jest nagrzewany w całości (wskaźnik "kreski" nad symbolem słuchawki). Po okresie nauki ogrzewacz będzie przygotowywał określoną ilość wody w zależności od zapotrzebowania użytkowników (na wyświetlaczu widoczna będzie różna ilość "kresek" nad słuchawką).

# 7. Instrukcja obsługi sterownika Smart

## 7.3. Tryb ręczny

W tym trybie temperatura wody jest utrzymywana na stałym poziomie. Poniższa tabela stanowi przegląd przybliżonych temperatur w bojlerze.

Stopień	Wybór	Temperatura
1		40°C
2		50°C
3		60°C
4		70°C
5		75°C



Migotanie symbolu prysznica wskazuje, że woda jest nagrzewana.

## 7.4. Układ ograniczający zagrożenie bakteriami Legionella

Układ ten zmniejsza ryzyko namnażania bakterii w bojlerze. Tuż po prawidłowym zainstalowaniu bojlera program monitoruje temperaturę w bojlerze. W razie wykrycia niekorzystnych warunków automatycznie włącza się cykl ochronny, podczas którego woda nagrzewa się do temperatury 65 °C.

Jeśli urządzenie znajduje się w trybie urlopu i wymagany jest cykl ochronny, wtedy ze względu na oszczędność energii włącza się dopiero pod koniec ustawionego urlopu.

## 7.5. Blokada przed dziećmi

Aby zapobiec niezamierzonemu przestawieniu ustawień, można zablokować klawisze funkcyjne. W celu włączenia lub wyłączenia blokady klawiszy należy nacisnąć klawisz Mode i trzymać przez co najmniej 3 sekundy.

## 7.6. Podświetlenie ekranu

Oświetlenie zostanie aktywowane po włączeniu lub podczas wciśnięcia dowolnego klawisza, a po 10 sekundach wyłącza się.

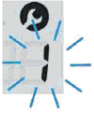
## 7.7. Reset

W celu przywrócenia ustawień fabrycznych sterownika należy jednocześnie nacisnąć klawisz [+] i [-] i trzymać przez co najmniej 3 sekundy. Potwierdzenie samoczynne wyłączenie i załączenie wyświetlacza LCD.

# 7. Instrukcja obsługi sterownika Smart

## 7.8. Kody błędów

 W chwili wystąpienia błędu pojawia się komunikat o konserwacji lub o błędzie. Zacznie migotać oświetlenie tła i kod błędu.



Praca przy niedostatecznym smarowaniu.  
Brak wody w bojlerze.



Nieoczekiwanie długi czas nagrzewania.  
Przyczyny mogą być różne:  
- wadliwy element grzejny  
- wadliwy przełącznik  
- niekontrolowany wyciek wody  
- zwiększone zapotrzebowanie na wodę



Wyzwolona została ochrona od przegrzania



Uszkodzony czujnik termometru



Uszkodzona pamięć danych



Uszkodzona komunikacja danych



Rodzaj błędu, który nie należy do kategorii błędów z zakresu 1 do 6.

# 7. Instrukcja obsługi sterownika Smart

## 7.9. Usuwanie błędów

OBJAWY	CZYNNOŚCI ZARADCZE - UWAGA! TYLKO DLA SPECJALISTÓW!
Kod błędu 1 - Praca przy niedostatecznym smarowaniu.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Przełączyć regulator na tryb ręczny.</li><li>- Odłączyć bojler od przyłącza prądu.</li><li>- Sprawdzić, czy bojler jest napełniony wodą – w razie braku, napełnić.</li><li>- Ponownie włączyć prąd.</li><li>- Jeśli symbol błędu nie znika, należy wymienić regulator lub wyświetlacz na nowy.</li></ul>
Kod błędu 2 - Nieoczekiwanie długi czas nagrzewania.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Odłączyć bojler od przyłącza prądu.</li><li>- Sprawdzić element grzewczy oraz bojler pod kątem ich zwapnienia.</li><li>- Ponownie włączyć prąd.</li><li>- Jeśli symbol błędu nie znika, należy wymienić regulator lub wyświetlacz.</li></ul>
Kod błędu 3 - Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Wymienić ogranicznik temperatury bezpieczeństwa.</li></ul>
Kod błędu 4 lub 5	<ul style="list-style-type: none"><li>- Odłączyć bojler od przyłącza prądu.</li><li>- Ponownie włączyć prąd.</li></ul>
Kod błędu 6 - Komunikacja danych.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Odłączyć bojler od przyłącza prądu.</li><li>- Sprawdzić łącza do transferu danych i w razie konieczności wymienić je.</li></ul>
Brak komunikatów na wyświetlaczu, podczas gdy prąd jest włączony.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sprawdzić przewód przyłączeniowy.</li><li>- Odłączyć bojler od przyłącza prądu.</li><li>- Sprawdzić łącza do transferu danych i w razie konieczności wymienić je.</li><li>- Ponownie włączyć prąd.</li><li>- Sprawdzić diodę LED na regulatorze.</li><li>- Gdy dioda LED świeci się, wymienić wyświetlacz.</li><li>- Gdy dioda LED jest zgaszona, wymienić regulator.</li><li>- Jeśli symbol błędu nie znika, należy wymienić zarówno regulator jak i wyświetlacz.</li></ul>
Zbyt mało ciepłej wody w trybie Smart.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Może prowadzić do tego zwiększone, nietypowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę.</li><li>- Przełączyć na tryb ręczny i sprawdzić, czy symbol błędu nie znika.</li><li>- Później przełączyć ponownie na tryb Smart.</li><li>- Jeśli symbol błędu nie znika, podwyższyć poziom komfortu lub wybrać tryb ręczny.</li></ul>
Zbyt mało ciepłej wody w trybie ręcznym.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Postępować jak w przypadku Kodu błędu 2.</li></ul>
Woda jest zimna, a na wyświetlaczu nie pojawiają się żadne komunikaty.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Wcisnąć klawisz Mode przez co najmniej 3 sekundy, aby włączyć urządzenie.</li><li>- Jeśli to nie pomoże, wówczas należy postępować jak w punkcie „Brak komunikatów na wyświetlaczu, podczas gdy prąd jest włączony”.</li></ul>
Brak reakcji przycisków i migoczący symbol.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Odblokować urządzenie poprzez jednoczesne wciskanie klawiszy [+] i [-] przez co najmniej 3 sekundy; symbol powinien zgasnąć.</li></ul>

## DEKLARACJA ZGODNOŚCI



„GALMET Sp. z o.o." Sp. K.  
48-100 Głubczyce, ul Raciborska 36

Oświadczam, że wyroby:

SG 5; SG 10; SG 10M; SG 15M; SG 30L; SG 40; SG 50L; SG 60; SG 80L; SG 80; SG 100; SG 120; SG 140;  
SGW(S) Neptun Kombi 80; SGW(S) Neptun Kombi 100; SGW(S) Neptun Kombi 120; SGW(S) Neptun Kombi 140  
SGW(S) Neptun<sup>2</sup> Kombi 80; SGW(S) Neptun<sup>2</sup> Kombi 100; SGW(S) Neptun<sup>2</sup> Kombi 120; SGW(S) Neptun<sup>2</sup> Kombi 140;

Przeznaczenie i zakres stosowania:

Ogrzewacze przeznaczone są do ogrzewania oraz magazynowania ciepłej wody użytkowej.  
Grubość ścianek płaszczu i dennicy oraz materiał, z którego został wykonany zbiornik:

Typ	Średnica [Ø]	Dennice		Materiał	Płaszcz		Materiał
		Grubość materiału			Grubość materiału		
SG 5	140x190	2,0		SZSJR	2,0		SZSJR
SG 10	200	2,0			2,0		
SG 10M	350	2,0			2,0		
SG 15M	350	2,0			1,6		
SG 30L	300	2,0			1,6		
SG 40	400	2,0			1,6		
SG 50L	300	2,0			1,6		
SG 60	400	2,0			1,6		
SG 80L	300	2,0			1,6		
SG 80 / SGW(S) Neptun <sup>2</sup> Kombi 80	400	2,0			1,8		
SG 100 / SGW(S) Neptun <sup>2</sup> Kombi 100	400	2,0			2,0		
SG 120 / SGW(S) Neptun <sup>2</sup> Kombi 120	400	2,0			2,0		
SG 140 / SGW(S) Neptun <sup>2</sup> Kombi 140	400	2,0			2,0		

Do którego odnosi się niniejsza deklaracja jest wytwarzany  
zgodnie z niżej wymienionymi dyrektywami:

dyrektywa dot. urządzeń ciśnieniowych (PED): 2014/68/UE; dyrektywa niskonapięciowa 2014/35/UE;  
dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej 89/336/WE

oraz normami: DIN EN 60335-1:2001-08; DIN EN 60335-2-21:2000-12; DIN EN 61000-3-3:2002-05;  
DIN EN 61000-3-2:2001-12; DIN EN 55014-1:2002-09; DIN EN 55014-2:2002-08

Głubczyce 20.04.2016

(Miejscowość i data)

PREZES Zarządu

Stanisław Galara

(Podpis osoby upoważnionej)

# 9. Karty produktów

## 9. Karty produktów (według Rozporządzenia UE nr 812/2013)

### 9.1. Neptun<sup>2</sup>

1	PL - Nazwa dostawcy lub znak towarowy	Galmet					
		Neptun <sup>2</sup> 40	Neptun <sup>2</sup> 60	Neptun <sup>2</sup> 80	Neptun <sup>2</sup> 100	Neptun <sup>2</sup> 120	Neptun <sup>2</sup> 140
2	PL - Identyfikator modelu dostawcy	M	M	M	M	L	L
3	PL - Deklarowany profil obciążeń	C	C	C	C	C	C
4	PL - Klasa efektywności energetycznej	37	36	36	36	37	37
5	PL - Efektywność energetyczna podgrzewania wody [%]	1391	1375	1401	1424	2726	2732
6	PL - Roczne zużycie energii elektrycznej [kWh]	60	60	60	60	60	60
7	PL - Ustawianie termostatu i temperatury podgrzewacza wody [°C]	15	15	15	15	15	15
8	PL - Poziom mocy akustycznej [dB]	9					
9	PL - Szczegółe środki ostrożności, jakie stosuje się podczas montażu, instalacji lub konserwacji ogrzewacza wody znajdują się w instrukcji obsługi i montażu.						

### 9.2. Neptun<sup>2</sup> Elektronik

1	PL - Nazwa dostawcy lub znak towarowy	Galmet					
		Neptun <sup>2</sup> Elektronik 40	Neptun <sup>2</sup> Elektronik 60	Neptun <sup>2</sup> Elektronik 80	Neptun <sup>2</sup> Elektronik 100	Neptun <sup>2</sup> Elektronik 120	Neptun <sup>2</sup> Elektronik 140
2	PL - Identyfikator modelu dostawcy	M	M	M	M	L	L
3	PL - Deklarowany profil obciążeń	C	C	C	C	C	C
4	PL - Klasa efektywności energetycznej	37	36	36	36	37	37
5	PL - Efektywność energetyczna podgrzewania wody [%]	1391	1375	1401	1424	2726	2732
6	PL - Roczne zużycie energii elektrycznej [kWh]	60	60	60	60	60	60
7	PL - Ustawianie termostatu i temperatury podgrzewacza wody [°C]	15	15	15	15	15	15
8	PL - Poziom mocy akustycznej [dB]	9					
9	PL - Szczegółe środki ostrożności, jakie stosuje się podczas montażu, instalacji lub konserwacji ogrzewacza wody znajdują się w instrukcji obsługi i montażu.						

### 9.3. Neptun<sup>2</sup> Kombi

1	PL - Nazwa dostawcy lub znak towarowy	Galmet			
		Neptun <sup>2</sup> Kombi 80	Neptun <sup>2</sup> Kombi 100	Neptun <sup>2</sup> Kombi 120	Neptun <sup>2</sup> Kombi 140
2	PL - Identyfikator modelu dostawcy	M	M	L	L
3	PL - Deklarowany profil obciążeń	C	C	C	C
4	PL - Klasa efektywności energetycznej	36	36	37	37
5	PL - Efektywność energetyczna podgrzewania wody [%]	1401	1424	2726	2732
6	PL - Roczne zużycie energii elektrycznej [kWh]	60	60	60	60
7	PL - Ustawianie termostatu i temperatury podgrzewacza wody [°C]	15	15	15	15
8	PL - Poziom mocy akustycznej [dB]	9			
9	PL - Szczegółe środki ostrożności, jakie stosuje się podczas montażu, instalacji lub konserwacji ogrzewacza wody znajdują się w instrukcji obsługi i montażu.				

### 9.4. Neptun<sup>2</sup> Kombi Elektronik

1	PL - Nazwa dostawcy lub znak towarowy	Galmet			
		Neptun <sup>2</sup> Kombi Elektronik 80	Neptun <sup>2</sup> Kombi Elektronik 100	Neptun <sup>2</sup> Kombi Elektronik 120	Neptun <sup>2</sup> Kombi Elektronik 140
2	PL - Identyfikator modelu dostawcy	M	M	L	L
3	PL - Deklarowany profil obciążeń	C	C	C	C
4	PL - Klasa efektywności energetycznej	36	36	37	37
5	PL - Efektywność energetyczna podgrzewania wody [%]	1401	1424	2726	2732
6	PL - Roczne zużycie energii elektrycznej [kWh]	60	60	60	60
7	PL - Ustawianie termostatu i temperatury podgrzewacza wody [°C]	15	15	15	15
8	PL - Poziom mocy akustycznej [dB]	9			
9	PL - Szczegółe środki ostrożności, jakie stosuje się podczas montażu, instalacji lub konserwacji ogrzewacza wody znajdują się w instrukcji obsługi i montażu.				



## 9.5. SG

1	PL - Nazwa dostawcy lub znak towarowy	Galmet	
2	PL - Identyfikator modelu dostawcy	SG 5	SG 10
3	PL - Deklarowany profil obciążeni	XXS	XXS
4	PL - Klasa efektywności energetycznej	C	B
5	PL - Efektywność energetyczna podgrzewania wody [%]	30	33
6	PL - Roczne zużycie energii elektrycznej [kWh]	615	566
7	PL - Ustawianie termostatu i temperatury podgrzewacza wody [°C]	7	7
8	PL - Poziom mocy akustycznej [dB]	15	15
9	PL - Szczegółe środki ostrożności, jakie stosuje się podczas montażu, instalacji lub konserwacji ogrzewacza wody znajdują się w instrukcji obsługi i montażu.		

## 9.6. Vulcan Smart

1	PL - Nazwa dostawcy lub znak towarowy	Galmet					
2	PL - Identyfikator modelu dostawcy	Vulcan Smart 40	Vulcan Smart 60	Vulcan Smart 80	Vulcan Smart 100	Vulcan Smart 120	Vulcan Smart 140
3	PL - Deklarowany profil obciążeni	S	M	M	M	M	L
4	PL - Klasa efektywności energetycznej	B	B	C	C	C	C
5	PL - Efektywność energetyczna podgrzewania wody [%]	36	40	38	39	38	39
6	PL - Roczne zużycie energii elektrycznej [kWh]	517	1293	1364	1334	1343	2635
7	PL - Ustawianie termostatu i temperatury podgrzewacza wody [°C]	65	65	65	65	65	65
8	PL - Poziom mocy akustycznej [dB]	15	15	15	15	15	15
9	PL - Szczegółe środki ostrożności, jakie stosuje się podczas montażu, instalacji lub konserwacji ogrzewacza wody znajdują się w instrukcji obsługi i montażu.						
10	PL - Smart	1	1	1	1	1	1

## 9.7. Vulcan

1	PL - Nazwa dostawcy lub znak towarowy	Galmet			
2	PL - Identyfikator modelu dostawcy	Vulcan 40	Vulcan 60	Vulcan 80	Vulcan 100
3	PL - Deklarowany profil obciążeni	M	M	M	M
4	PL - Klasa efektywności energetycznej	C	C	C	C
5	PL - Efektywność energetyczna podgrzewania wody [%]	36	36	36	36
6	PL - Roczne zużycie energii elektrycznej [kWh]	1405	1415	1432	1448
7	PL - Ustawianie termostatu i temperatury podgrzewacza wody [°C]	60	60	60	60
8	PL - Poziom mocy akustycznej [dB]	15	15	15	15
9	PL - Szczegółe środki ostrożności, jakie stosuje się podczas montażu, instalacji lub konserwacji ogrzewacza wody znajdują się w instrukcji obsługi i montażu.				

## 9.8. Vulcan Elektronik Pro

1	PL - Nazwa dostawcy lub znak towarowy	Galmet			
2	PL - Identyfikator modelu dostawcy	Vulcan Elektronik Pro 40	Vulcan Elektronik Pro 60	Vulcan Elektronik Pro 80	Vulcan Elektronik Pro 100
3	PL - Deklarowany profil obciążeni	M	M	M	M
4	PL - Klasa efektywności energetycznej	C	C	C	C
5	PL - Efektywność energetyczna podgrzewania wody [%]	36	36	36	36
6	PL - Roczne zużycie energii elektrycznej [kWh]	1405	1415	1432	1448
7	PL - Ustawianie termostatu i temperatury podgrzewacza wody [°C]	60	60	60	60
8	PL - Poziom mocy akustycznej [dB]	15	15	15	15
9	PL - Szczegółe środki ostrożności, jakie stosuje się podczas montażu, instalacji lub konserwacji ogrzewacza wody znajdują się w instrukcji obsługi i montażu.				







„Galmet Sp. z o.o.” Sp. K.  
48-100 Głubczyce,  
ul. Raciborska 36  
tel.: +48 77 403 45 00  
fax: +48 77 403 45 99

serwis: +48 77 403 45 30  
[serwis@galmet.com.pl](mailto:serwis@galmet.com.pl)

pomoc techniczna: +48 77 403 45 64  
[zbiorniki@galmet.com.pl](mailto:zbiorniki@galmet.com.pl)

27/11/2017 © „Galmet Sp. z o.o.” Sp. K.

[www.galmet.com.pl](http://www.galmet.com.pl)