STEROWNIK KOMINKA: MSK PLUS (PL) 

instrukcja obsługi

MSKPLUS V 0.11 CONTROLLER / User manual (EN) 

КОНТРОЛЕР ДЛЯ КАМІНА: MSKPLUS / Інструкція з експлуатації (UA) 

MSKPLUS V 0.11 REGLER / BENUTZERHANDBUCH (DE) 

CONTROLADOR MSKPLUS V 0.11 / MANUAL DEL USUARIO (ES) 

CONTRÔLEUR DE CHEMINÉE : MSK PLUS (FR) 

MSKPLUS V 0.11 KONTROLER / KORISNIČKI PRIRUČNIK (RS) 

PL

1 Opis sterownika.

Sterownik kominka jest urządzeniem, którego zadaniem jest utrzymywanie stałego ciągu kominowego i w rezultacie wydłużenie cyklu uzupełniania paleniska w drewno. Wielkością kontrolowaną jest temperatura powietrza ogrzanego przez wkład kominkowy, lub temperatura wody w płaszczu wodnym. Sterownik przy pomocy przepustnicy powietrza dolotowego precyzyjnie dozuje dopływ powietrza do komory spalania utrzymując zadaną wartość kontrolowanej temperatury.

Sterownik umożliwia kontrolę temperatury w 3 różnych punktach instalacji oraz niezależne sterowanie 4 urządzeniami takimi jak pompy, wentylatory lub elektrozawory.

Do obsługi sterownika służy panel sterowania, na którym znajduje się wyświetlacz oraz 4 klawisze lub sensory dotykowe. Podczas normalnej pracy wyświetlacz pokazuje aktualną temperaturę kominka, położenie przepustnicy oraz stan wyjść sterujących.

2 Opis złącz i instalacji sterownika.

W skład dostarczonego urządzenia wchodzą następujące elementy:

1. elektronika sterownika w standardowej puszce do montażu w płycie kartonowo-gipsowej,
2. czujnik temperatury na kablu silikonowym,
3. 2 czujniki temperatury na kablach PCV,
4. przepustnica z serwomechanizmem,
5. kabel ze złączem do przepustnicy,
6. zapasowy bezpiecznik

Instalację sterownika należy rozpocząć od właściwego zamontowania przepustnicy, czujników temperatury, oraz pozostałych urządzeń i doprowadzenia wszystkich kabli do miejsca zamontowania panelu sterującego. Dodatkowo należy doprowadzić kabel zasilający 230V 50Hz. Zaleca się, aby zasilanie sterownika było podpięte przez wyłącznik na tablicy bezpieczników, lub przez zespół zasilania awaryjnego. Następnie należy zamontować puszkę stanowiącą obudowę części elektronicznej.

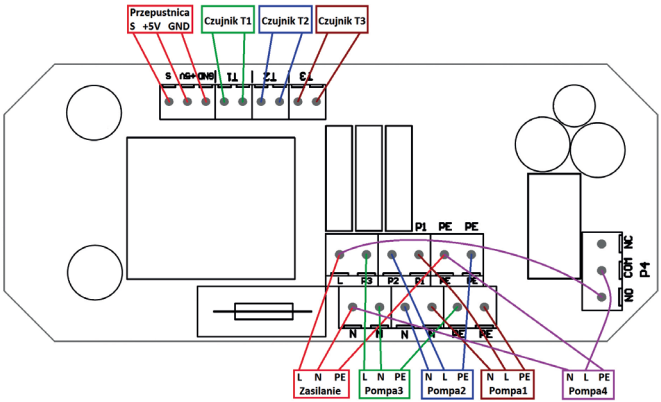
Po przygotowaniu wszystkich kabli należy je podłączyć do sterownika. Następnie należy przykręcić sterownik do puszki. Jeżeli zamontowano sterownik MSK plus, należy założyć plastikową ramkę.

Jeżeli zamontowano sterownik MSK plus glass, należy podłączyć kabel połączony z frontem szklanym do odpowiedniego złącza na płytce sterownika, oraz przymocować front szklany przykładając go do blachy.

Uwaga !!! Panel szklany można podłączać i odłączać tylko przy wyłączonym zasilaniu sterownika.
Uwaga !!! Montaż sterownika i wszystkich związanych z nim elementów należy powierzyć wykwalifikowanemu elektrykowi.
Uwaga !!! W przypadku kominka bez płaszcza wodnego, do pomiaru temperatury nad wkładem kominkowym należy użyć czujnika z kablem silikonowym, oraz zamontować go tak, żeby nie było bezpośredniego kontaktu z korpusem wkładu kominkowego.
Uwaga !!! Gdy sterownik zasygnalizuje alarm, należy natychmiast ugasić ogień w kominku.
Uwaga !!! Gdy sterownik przestanie działać, należy wymienić bezpiecznik, a gdy to nie przyniesie efektu, należy przekazać sterownik do naprawy. Można montować tylko bezpiecznik T4/250V, zamontowanie innego bezpiecznika może skutkować uszkodzeniem urządzenia i utratą gwarancji.
Uwaga !!! Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku braku zasilania, lub niepoprawnej instalacji.

Zasilanie	230V 50Hz
Pobór mocy	2W
Sumaryczna obciążalność wyjść	300VA przy pracy ciągłej
Zakres temperatury pracy	5°C – 40°C
Zakres wilgotności	20% - 80%
Zakres temperatury czujników	-60°C – 180°C – czujnik z kablem silikonowym -20°C – 95°C – czujnik z kablem PCV
Bezpiecznik	T 6,3A/250V

Na rysunku poniżej przedstawiony jest sposób podłączenia peryferiów do sterownika MSK LCD. Można podłączyć do niego przepustnicę, 3 czujniki temperatury PT100, przy czym czujnik T1 mierzy temperaturę kominka, oraz 3 pompy lub inne urządzenia elektryczne zasilane z 230V. Czwarte wyjście jest wyprowadzone w postaci 3 styków przekaźnika (NO, NC, COM) i można pod nie podłączyć dowolne urządzenie.



S - żółty, +5V - czerwony, GND - czarny

Czujniki temperatury mogą być przedłużane przewodami miedzianymi według następującej tabeli:

Przekrój przewodu	**Maksymalna długość przewodu**
0,5 mm^2	1,5 m
0,75 mm^2	2,25 m
1 mm^2	3 m
1,5 mm^2	4,5 m
2,5 mm^2	7,5 m
4 mm^2	12 m

3 Opis menu i obsługi sterownika.
Sterownik wyposażony jest w wyświetlacz LCD wyświetlający 2 wiersze po 8 znaków, 4 przyciski oraz brzęczyk.

Ekran główny wygląda w następujący sposób:



W lewym górnym rogu pokazany jest tryb pracy sterownika (C – stan czuwania, R – praca w trybie ręcznym, A – praca w trybie automatycznym, B – błąd sterownika), obok niego w górnej linii pokazana jest temperatura czujnika TEMP1, lub opis błędu, W prawym dolnym rogu sterownika pokazane jest aktualne położenie przepustnicy (100% - maksymalne otwarcie, 0% - maksymalne zamknięcie), natomiast obok niego po lewej stronie znajdują się 4 symbole pomp sygnalizujące stan wyjść (pierwszy symbol od lewej sygnalizuje stan wyjścia P1, kolejne P2, P3 i P4), symbol pustej pompy oznacza wyłączone wyjście, natomiast symbol pompy z animowaną przepływającą przez nią cieczą, sygnalizuje włączone wyjście. Jeśli jakieś wyjście jest na stałe wyłączone w menu serwisowym, symbol pompy dla danego wyjścia nie będzie w ogóle wyświetlany.

3.1 Zmiana trybu pracy

3.1.1 Włączanie sterownika

Gdy sterownik jest w stanie czuwania, można go włączyć (przejść do trybu ręcznego) przytrzymując przez sekundę przycisk **ESC**. Jeśli nie włączymy sterownika przed rozpoczęciem rozpalania kominka, sam on wyjdzie ze stanu czuwania do trybu automatycznego, gdy wykryje wzrost temperatury czujnika T1 o 2.0°C w czasie 15 minut.

3.1.2 Przełączanie między trybem automatycznym i ręcznym

Między trybem automatycznym i ręcznym można przełączać się przytrzymując przez sekundę obydwa klawisze strzałek. Gdy temperatura czujnika T1 jest wyższa lub równa zadanej, sterownik pracuje w trybie automatycznym, a dostęp do trybu ręcznego i trybu czuwania jest zablokowany. W trybie ręcznym można zmieniać położenie przepustnicy wciskają przyciski strzałek.

3.1.3 Sygnalizacja braku opału.

Sterownik umożliwia sygnalizację kończącego się opału przez krótkie sygnały dźwiękowe, oraz wyświetlanie napisu „Paliwo". Sterownik sygnalizuje brak opału gdy spełnione zostaną następujące warunki:
- włączona jest sygnalizacja braku opału,
- sterownik pracuje w trybie automatycznym,
- temperatura kominka jest niższa od zadanej o przynajmniej 5°C,
- przepustnica otwarta jest na 100%,
- wszystkie powyższe warunki są spełnione przez przynajmniej 5 minut.

Gdy sterownik zasygnalizuje brak opału, wciśnięcie dowolnego przycisku powoduje wyłączenie sygnału dźwiękowego.

3.1.4 Wyłączanie sterownika.

Gdy sterownik jest w trybie automatycznym lub ręcznym, można go wyłączyć (przejść do trybu czuwania) przytrzymując przez sekundę przycisk **ESC**.
Gdy sterownik pracuje w trybie automatycznym, temperatura paleniska spadnie poniżej 30°C a przepustnica otworzy się na 100% i ten stan utrzyma się przez 10 minut, sterownik samoczynnie przejdzie do trybu czuwania. Gdy sterownik znajduje się w trybie ręcznym i przez 30 minut temperatura paleniska utrzyma się poniżej 30°C i położenie przepustnicy nie jest zmieniane, sterownik również samoczynnie przejdzie do stanu czuwania. Podczas wyłączania sterownika przez chwilę wyświetlana jest na wyświetlaczu nazwa sterownika i wersja firmware.

3.1.5 Sygnalizacja błędów sterownika.

Jeżeli temperatura alarmowa na dowolnym czujniku zostanie przekroczona, lub któryś z używanych czujników zostanie uszkodzony, sterownik przechodzi do trybu sygnalizacji błędu, zamyka przepustnicę, włącza sygnał dźwiękowy i na wyświetlaczu pokazana jest temperatura lub rodzaj błędu czujnika, naprzemiennie z nazwą czujnika, którego on dotyczy.
Jeżeli jakiś czujnik nie ma ustawionej temperatury alarmowej i nie jest użyty do sterowania wyjściami, jego błędy nie będą sygnalizowane.
Gdy powód sygnalizacji błędu ustąpi, sterownik przechodzi z trybu sygnalizacji błędu do trybu automatycznego.

3.2 Ustawienie typu instalacji.
Sterownik może pracować w instalacji z płaszczem wodnym i z dystrybucją ciepłego powietrza. Typ instalacji ustawia się zakładając lub zdejmując zworkę z pinów umieszczonych między przyciskami. przy instalacji z dystrybucją ciepłego powietrza należy założyć zworkę, natomiast przy instalacji z płaszczem wodnym, należy ją zdjąć. Zworkę można zakładać lub zdejmować tylko przy wyłączonym zasilaniu sterownika.

3.3 Poruszanie się po Menu.
Gdy wyświetlany jest ekran główny i sterownik nie znajduje się w trybie czuwania, można wejść do menu wciskając przycisk **ENTER**. Używając klawiszy strzałek można poruszać się po menu w górę i w dół. Niektóre pozycje menu służą do edycji parametrów, inne zaś umożliwiają wejście do menu podrzędnego. Pozycje menu, które zawierają wyświetlane parametry liczbowe, lub opisowe, umożliwiają edycję tych parametrów. Gdy najedziemy kursorami na tą pozycję i wciśniemy klawisz **ENTER**, uruchomimy tryb edycji wartości parametru. Sygnalizowane jest to miganiem wartości tego parametru. Sensorami strzałek możemy zmieniać wartość parametru. Tryb edycji parametru opuszczamy wciskając przycisk **ENTER** lub **ESC**, z tym, że wciśnięcie przycisku **ENTER** spowoduje zapisanie w pamięci wartości tego parametru, zaś wciśnięcie przycisku **ESC** spowoduje przywrócenie wartości parametru sprzed momentu wejścia do trybu edycji. Pozycje menu, które nie zawierają wartości wyświetlanych w dolnym wierszu, umożliwiają, przez naciśnięcie klawisza **ENTER**, wejście do menu podrzędnego. Wciskając przycisk ESC przechodzimy z menu podrzędnego do nadrzędnego, lub gdy jesteśmy w menu głównym, opuszczamy je i przechodzimy do wyświetlania ekranu głównego. Jeżeli przez 60 sekund nie wciśniemy żadnego przycisku, ze względu na brak aktywności użytkownika, menu zostanie wyłączone i zostanie wyświetlony ekran główny.

3.4 Opis Menu

Pozycja Menu	Opis
1 Temp.:	Temperatura kominka (czujnika T1), którą sterownik pracujący w trybie automatycznym, będzie starał się utrzymać, poprzez odpowiednie ustawianie położenia przepustnicy.
2 Sygn. opału:	Ustawienie tego parametru na wartość „T" spowoduje, że sterownik pracujący w trybie automatycznym, będzie wykrywał i sygnalizował kończący się opał w palenisku.
3 T2, T3	Wejście do tego podmenu umożliwia podgląd wartości temperatur T2 i T3.
4 Interfejs:	Wejście do tego podmenu umożliwia edycję parametrów odpowiedzialnych za działanie interfejsu użytkownika, czyli wyświetlacza i brzęczyka.
4.1 Jas. akt	Parametr ten określa jasność podświetlania wyświetlacza, gdy sterownik jest aktywny, tzn. znajduje się w trybie ręcznym, automatycznym, lub sygnalizacji błędu.
4.2 Jas. wył	Parametr ten określa jasność podświetlania wyświetlacza, gdy sterownik znajduje się w trybie czuwania.
4.3 Kont	Parametr ten określa poziom kontrastu wyświetlacza.
4.4 Dźw:	Parametr ten określa poziom dźwięku klawiszy.
4.5 Jęz:	Przy pomocy tego parametru możemy ustawić język Menu.
5 Serwis:	Wejście do tego podmenu daje użytkownikowi dostęp do parametrów serwisowych, czyli takich, które odpowiadają za poprawne sterowanie przepustnicą i wyjściami sterownika.

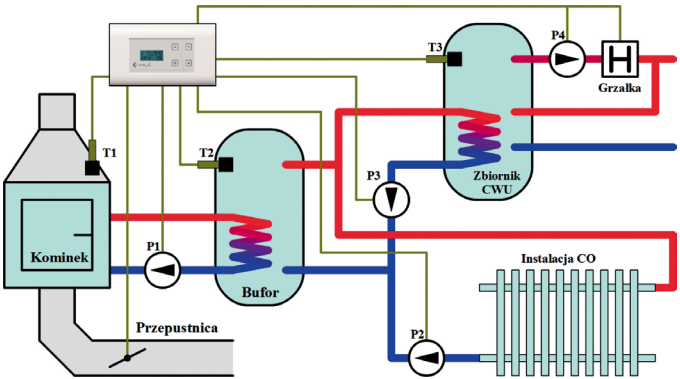
5.1 Ster przep.	Wejście do podmenu z parametrami odpowiedzialnymi za sygnalizację alarmów i sterowanie przepustnicą w trybie automatycznym.
5.1.1 T1 al	Temperatura alarmowa czujnika T1. Po przekroczeniu tej temperatury sterownik będzie to sygnalizował sygnałem dźwiękowym i naprzemiennym wyświetlaniem na wyświetlaczu napisu „T1" i wartości temperatury odczytanej z czujnika T1.
2 Sygn. opału:	Ustawienie tego parametru na wartość „T" spowoduje, że sterownik pracujący w trybie automatycznym, będzie wykrywał i sygnalizował kończący się opał w palenisku.
5.1.2 T2 al	Temperatura alarmowa czujnika T2. Po przekroczeniu tej temperatury sterownik będzie to sygnalizował sygnałem dźwiękowym i naprzemiennym wyświetlaniem na wyświetlaczu napisu „T2" i wartości temperatury odczytanej z czujnika T2.
5.1.3 T3 al	Temperatura alarmowa czujnika T3. Po przekroczeniu tej temperatury sterownik będzie to sygnalizował sygnałem dźwiękowym i naprzemiennym wyświetlaniem na wyświetlaczu napisu „T3" i wartości temperatury odczytanej z czujnika T3.
5.1.4 Kp	Wzmocnienie członu proporcjonalnego algorytmu PI. Wartość tego parametru jest jednym z czynników odpowiedzialnych za położenie przepustnicy w trybie automatycznym. Gdy temperatura czujnika zmieni się, położenie przepustnicy zmieni się o wartość tego parametru na każdy 1°C zmiany temperatury. Wartość tego parametru należy dobrać doświadczalnie, dążąc do sytuacji, gdy sterownik utrzymuje zadaną temperaturę małymi zmianami położenia przepustnicy. Jeśli temperatura kominka waha się w dużym zakresie, należy zwiększyć wartość tego parametru. Jeśli temperatura utrzymuje się na stałym poziomie, a położenie przepustnicy zmienia się często i o duże wartości, należy zmniejszyć wartość tego parametru.
5.1.5 Ki	Wzmocnienie członu całkującego algorytmu PI. Wartość tego parametru jest jednym z czynników odpowiedzialnych za położenie przepustnicy w trybie automatycznym. Gdy temperatura czujnika różni się od zadanej, położenie przepustnicy jest zmieniane przez 10 minut o wartość tego parametru pomnożoną przez odchyłkę temperatury. Wartość tego parametru należy dobrać doświadczalnie, dążąc do sytuacji, gdy sterownik możliwie szybko doprowadza temperaturę kominka do zadanej. Jeżeli temperatura kominka bardzo powoli dochodzi do zadanej, należy zwiększyć wartość tego parametru. Jeżeli temperatura kominka szybko osiąga zadaną wartość, ale nie utrzymuje jej, tylko waha się wokół niej, a położenie przepustnicy zmienia się często i o duże wartości, należy zmniejszyć wartość tego parametru.
5.1.6 Pm	Parametr ten określa najmniejszą możliwą wartość położenia przepustnicy podczas pracy w trybie automatycznym. W większości przypadków powinien on być ustawiony na wartość 0%, natomiast gdy występuje problem zbytniego przyduszenia płomienia nawet po krótkotrwałym zamknięciu przepustnicy, można zwiększyć wartość tego parametru. Należy zwrócić uwagę, żeby nie doprowadzić do sytuacji, że zbyt duża wartość tego parametru uniemożliwia poprawne działanie automatycznej regulacji i temperatura kominka osiąga wartość dużo większą od zadanej.

5.1.7 Pwł	Parametr ten określa tryb pracy sterownika po włączeniu go przyciskiem Esc. Ustawienie wartości parametru na „Auto" spowoduje, że sterownik po włączeniu znajdzie się w trybie automatycznym. Ustawienie wartości parametru na wartość liczbową, np. „35%" spowoduje, że sterownik po włączeniu znajdzie się w trybie ręcznym i przepustnica będzie ustawiona na 35%.
5.2 Ster wyj. P1	Wejście do podmenu z parametrami odpowiedzialnymi za sterowanie wyjściem P1.
5.2.1 Warunek1	W tym podmenu można określić pierwszy warunek odpowiedzialny za sterowanie wyjściem P1. Należy wybrać, która temperatura, lub różnica temperatur będzie kontrolowana i po przekroczeniu jakiej wartości warunek będzie spełniony.
5.2.2 H1	Parametr ten określa histerezę warunku pierwszego. Jeśli ustawimy warunek pierwszy „T1 > 50.0°C" i histerezę H1 = 4.0°C, warunek będzie spełniony, gdy temperatura T1 wzrośnie powyżej 52.0°C i przestanie być spełniony, gdy temperatura T1 spadnie poniżej wartości 48.0°C.
5.2.3 Warunek2	W tym podmenu można określić drugi warunek odpowiedzialny za sterowanie wyjściem P1.
5.2.4 H2	Parametr ten określa histerezę warunku drugiego.
5.2.5 Wł	Przy pomocy tego parametru można określić, kiedy wyjście ma być włączane. Istnieją następujące możliwości: - wyłącz. – wyjście zawsze wyłączone, - warunek1 – wyjście włączone, gdy spełniony jest Умова 1, - warunek2 – wyjście włączone, gdy spełniony jest Умова 2, - dowolny – wyjście włączone, gdy spełniony jest dowolny z warunków, - obydwa – wyjście włączone, gdy spełnione są obydwa warunki. Przykłady: Jeżeli czujnik T1 mierzy temperaturę wody w płaszczu wodnym kominka, czujnik T2 mierzy temperaturę zbiornika CWU a wyjście P1 steruje pompą zasilającą CWU, można ustawić warunek1 „T1 > 45.0°C", warunek2 „T1 – T2 > 5.0°C", zaś parametr w Menu 5.3 ustawić na „obydwa". Pompa zasilająca zbiornik CWU będzie włączana, dopiero gdy temperatura kominka przekroczy wartość 45.0°C i będzie wyższa o więcej niż 5.0°C od temperatury zbiornika CWU. Jeżeli czujnik T2 mierzy temperaturę zbiornika CWU, czujnik T3 mierzy temperaturę panelu solarnego, a wyjście P1 steruje pompą pompującą płyn z panelu solarnego do wężownicy w zbiorniku CWU, można ustawić warunek1 „T3 – T2 > 10°C", zaś parametr w Menu 5.3 ustawić na „warunek1". Pompa będzie włączana, gdy temperatura panela solarnego będzie wyższa o więcej niż 10.0°C od temperatury wody w zbiorniku CWU.
5.2.6 Op wł.	Parametr ten określa opóźnienie włączenia wyjścia P1. Sterownik włączy pompę P1, gdy odpowiedni warunek będzie spełniony ciągle przez czas zawarty w tym parametrze.
5.2.7 Options désactivées	Parametr ten określa opóźnienie wyłączenie wyjścia P1. Sterownik wyłączy pompę P1, gdy odpowiedni warunek nie będzie spełniony ciągle przez czas zawarty w tym parametrze.
5.2.8 Cz zam	Sterownik ma funkcję zapobiegania zamarzaniu wody obiegowej. Jeżeli wyjście P1 steruje pompą wody, można ustawić, żeby po obniżeniu temperatury na odpowiednim czujniku poniżej 5.0°C, pompa była włączona. W parametrze tym należy ustawić, które czujniki temperatury będą brane pod uwagę przy sterowaniu pompą P1.

5.2.9 Ro posez.	Parametr ten określa, czy dla wyjścia P1 ma być aktywna funkcja rozbiegu posezonowego. Jeżeli do wyjścia P1 podłączony jest pompa, lub inny silnik elektryczny, który może się zastać, gdy nie będzie używany poza sezonem grzewczym, można ustawić ten parametr na „T". Wyjście P1 będzie wtedy uaktywniane na 1 minutę po 7 dniach braku aktywności.
5.3 Ster wyj. P2	Podmenu z parametrami odpowiedzialnymi za sterowanie wyjściem P2. Wszystkie parametry są analogiczne do parametrów z podmenu 5.2.
5.3.1 Warunek1	
5.3.2 H1	
5.3.3 Warunek2	
5.3.4 H2	
5.3.5 Wł	
5.3.6 Op wł.	
5.3.7 Options désactivées	
5.3.8 Cz zam	
5.3.9 Ro posez.	
5.4 Ster wyj. P3	Podmenu z parametrami odpowiedzialnymi za sterowanie wyjściem P3. Wszystkie parametry są analogiczne do parametrów z podmenu 5.2.
5.4.1 Warunek1	
5.4.2 H1	
5.4.3 Warunek2	
5.4.4 H2	
5.4.5 Wł	
5.4.6 Op wł.	
5.4.7 Options désactivées	
5.4.8 Cz zam	
5.4.9 Ro posez.	
5.5 Ster wyj. P4	Podmenu z parametrami odpowiedzialnymi za sterowanie wyjściem P4. Wszystkie parametry są analogiczne do parametrów z podmenu 5.2.
5.5.1 Warunek1	
5.5.2 H1	
5.5.3 Warunek2	
5.5.4 H2	
5.5.5 Wł	
5.5.6 Op wł.	
5.5.7 Options désactivées	
5.5.8 Cz zam	
5.5.9 Ro posez.	

4 Przykładowe typy instalacji

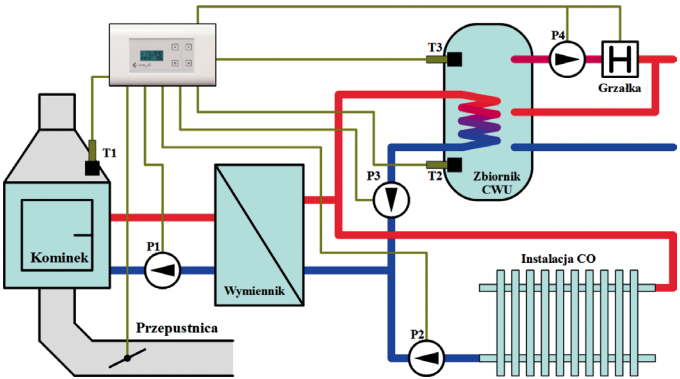
4.1 Instalacja z buforem CO i zbiornikiem CWU



Powyższy rysunek przedstawia schemat przykładowej instalacji wyposażonej w bufor i osobny zbiornik CWU. W powyższej instalacji ciepło z kominka służy do ogrzewania bufora i dopiero ciepło z bufora wykorzystywane jest do ogrzewania zbiornika CWU i całego mieszkania przez instalację CO. Zbiornik CWU jest dodatkowo dogrzewany grzałką elektryczną. Pompa P4 i grzałka powinny być zasilane przez stycznik, ponieważ wydajność prądowa wyjścia sterownika jest mniejsza, niż moc grzałki. Bufor i zbiornik CWU mogą być dodatkowo ogrzewane przez inne źródła ciepła, np. przez piec węglowy, lub przez panele solarne, z tym że te źródła ciepła muszą mieć własne sterowniki. Przykładowe parametry konfiguracyjne dla tej instalacji znajdują się w tabeli poniżej.

5.1.1 T1 al	90°C	Wyjście P2: 5.3.1		5.4.5 Wł	obydwa
5.1.2 T2 al	90°C	Умова 1 5.3.2 H1	T2 > 40.0°C	5.4.6 Op wł.	30s
5.1.3 T3 al	55°C	5.3.3 Умова 2	2.0°C	5.4.7 Options	30s
		5.3.4 H2	T3 > 35.0°C	désactivées 5.4.8	T2,3
Wyjście P1:		5.3.5 Wł	2.0°C	Cz zam 5.4.9	T
5.2.1 Умова 1	T1 - T2 > 5.0°C	5.3.6 Op wł. 5.3.7	obydwa	posez.	
5.2.2 H1	2.0°C	Options désacti-	30s		
5.2.3 Умова 2	T1 > 40.0°C	vées 5.3.8 Cz zam	30s	Wyjście P4: 5.5.1	T3 < 38.0°C
5.2.4 H2	2.0°C	5.3.9 posez.	T2,3	Умова 1 5.5.2 H1	1.0°C
5.2.5 Wł	obydwa		T	5.5.3 Умова 2	T2 < 40.0°C
5.2.6 Op wł.	30s	Wyjście P3: 5.4.1		5.5.4 H2	1.0°C
5.2.7 Options	30s	Умова 1 5.4.2 H1	T3 < 42.0°C	5.5.5 Wł	obydwa
désactivées	T1,2	5.4.3 Умова 2	1.0°C	5.5.6 Op wł.	30s
5.2.8 Cz zam	T	5.4.4 H2	T2 - T3 > 3.0°C	5.5.7 Options	30s
5.2.9 posez.			1.0°C	désactivées 5.5.8	T3
				Cz zam 5.5.9	T
				posez.	

4.2 Instalacja ze zbiornikiem CWU i wspomaganiem CO



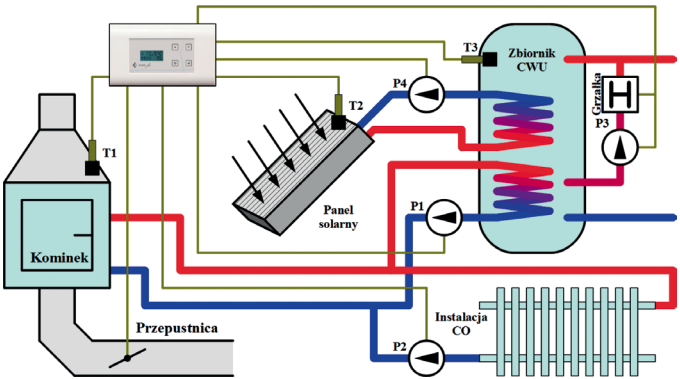
Powyższy rysunek przedstawia schemat przykładowej instalacji wyposażonej w zbiornik CWU i wspomaganie instalacji CO. Wymiennik ciepła służy do odseparowania obwodu kominka od obwodu instalacji CO. Zbiornik CWU jest dodatkowo dogrzewany grzałką elektryczną. Pompa P4 i grzałka powinny być zasilane przez stycznik, ponieważ wydajność prądowa wyjścia sterownika jest mniejsza, niż moc grzałki. Obwód instalacji CO może być rozbudowany o inne źródła ciepła z własnymi sterownikami i pompami. Przykładowe parametry konfiguracyjne dla tej instalacji znajdują się w tabeli poniżej.

5.1.1 T1 al	90°C
5.1.2 T2 al	55°C
5.1.3 T3 al	55°C
Wyjście P1:	
5.2.1 Warunek 1	T1 > 40.0°C
5.2.2 H1	2.0°C
5.2.3 Warunek 2	T1 > 40.0°C
5.2.4 H2	2.0°C
5.2.5 Wł	warunek1
5.2.6 Op wł.	30s
5.2.7 Op wył.5.2.8	30s
Cz zam 5.2.9	T1
posez.	T

Wyjście P2:	
5.3.1 Warunek 1	T1 > 40.0°C
5.3.2 H1	2.0°C
5.3.3 Warunek 2	T3 > 35.0°C
5.3.4 H2	2.0°C
5.3.5 Wł	obydwa
5.3.6 Op wł.	30s
5.3.7 Op wył.5.3.8	30s
Cz zam 5.3.9	T2,3
posez.	T
Wyjście P3:	
5.4.1 Warunek 1	T2 < 42.0°C
5.4.2 H1	1.0°C
5.4.3 Warunek 2	T1 - T2 > 5.0°C
5.4.4 H2	1.0°C

5.4.5 Wł	obydwa
5.4.6 Op wł.	30s
5.4.7 Op wył.5.4.8	30s
Cz zam 5.4.9	T2,3
posez.	T
Wyjście P4:	
5.5.1 Warunek 1	T3 < 38.0°C
5.5.2 H1	1.0°C
5.5.3 Warunek 2	T1 < 40.0°C
5.5.4 H2	1.0°C
5.5.5 Wł	obydwa
5.5.6 Op wł.	30s
5.5.7 Op wył.5.5.8	30s
Cz zam 5.5.9	T2,3
posez.	T

4.3 Instalacja ze zbiornikiem CWU i z panelami solarnymi



Powyższy rysunek przedstawia schemat przykładowej instalacji wyposażonej w zbiornik CWU, panel solarny i wspomaganie instalacji CO. Zbiornik CWU jest dodatkowo dogrzewany grzałką elektryczną. Pompa P4 i grzałka powinny być zasilane przez stycznik, ponieważ wydajność prądowa wyjścia sterownika jest mniejsza, niż moc grzałki. Obwód instalacji CO może być rozbudowany o inne źródła ciepła z własnymi sterownikami i pompami. Przykładowe parametry konfiguracyjne dla tej instalacji znajdują się w tabeli poniżej.

5.1.1 T1 al	90°C
5.1.2 T2 al	90°C
5.1.3 T3 al	65°C
Wyjście P1:	
5.2.1 Warunek 1	T1 - T3 > 5.0°C
5.2.2 H1	2.0°C
5.2.3 Warunek 2	T1 > 40.0°C
5.2.4 H2	2.0°C
5.2.5 Wł	obydwa
5.2.6 Op wł.	30s
5.2.7 Op wył.	30s
5.2.8 Cz zam	T1,3
5.2.9 posez.	T

Wyjście P2:	
5.3.1 Warunek 1	T1 > 40.0°C
5.3.2 H1	2.0°C
5.3.3 Warunek 2	T3 > 35.0°C
5.3.4 H2	2.0°C
5.3.5 Wł	obydwa
5.3.6 Op wł.	30s
5.3.7 Op wył.5.3.8	30s
Cz zam 5.3.9	T1,3
posez.	T
Wyjście P3:	
5.4.1 Warunek 1	T3 < 38.0°C
5.4.2 H1	1.0°C
5.4.3 Warunek 2	T1 < 40.0°C
5.4.4 H2	1.0°C

5.4.5 Wł	obydwa
5.4.6 Op wł.	30s
5.4.7 Op wył.5.4.8	30s
Cz zam 5.4.9	T3
posez.	T
Wyjście P4:	
5.5.1 Warunek 1	T2 - T3 > 5.0°C
5.5.2 H1	1.0°C
5.5.3 Warunek 2	T2 > 80.0°C
5.5.4 H2	1.0°C
5.5.5 Wł	dowolny
5.5.6 Op wł.	30s
5.5.7 Op wył.5.5.8	30s
Cz zam 5.5.9	----
posez	T

EN

1 escription of the controller.

The fireplace controller is a device used to maintain a constant chimney draught and consequently extend the cycle of replenishing the hearth with wood. The controlled value is the temperature of air heated by the fireplace insert or the temperature of water in the water jacket. Using an intake air damper, the controller precisely feeds air to the combustion chamber while maintaining the set value of the temperature controlled.

The controller allows monitoring the temperature at 3 different points of the system. It also enables independent control of 4 devices, such as pumps, fans or solenoid valves.

The controller is operated with the use of a control panel equipped with a display and 4 buttons or touch sensors. During normal operation the display shows the current temperature of the fireplace, the damper position and the status of control outputs.

2 Description of connectors and installation of the controller.

The supplied unit consists of:

1. electronics components of the controller in a standard box for mounting in a plasterboard,
2. a temperature sensor on a silicone cable,
3. 2 temperature sensors on PVC cables,
4. damper with a servo,
5. cable with a damper connector,
6. spare fuse

The installation of the controller should be started with proper mounting of the damper, temperature sensors and other devices, and then laying all cables to the place where the control panel is located. In addition, a power supply cable (230 V 50 Hz) should be provided. It is recommended that the controller power supply should be connected through the switch on the fuse board or through the emergency power supply unit. Then the box that houses the electronic components should be mounted. After all cables have been prepared, they should be connected to the controller. Then the controller should be screwed to the box. If the MSK plus controller has been installed, a plastic frame should be mounted. If the MSK plus glass controller has been installed, the cable connected to the glass front should be plugged to the appropriate connector on the controller board, while the glass front should be attached by putting it against the plate.

Note!!! The glass panel can be connected and disconnected only when the power supply of the controller is switched off.

Note!!! The installation of the controller and all associated components must be performed by a qualified electrician.

Note!!! In the case of the fireplace without a water jacket, a sensor with a silicone cable should be used for measuring the temperature over the fireplace insert and must be installed in such a way, so that there is no direct contact with the body of the fireplace insert.

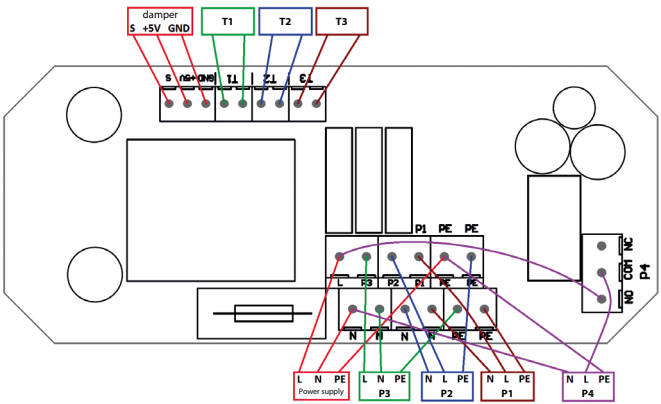
Note!!! When the controller signals an alarm, the fire in the fireplace should be immediately extinguished.

Note!!! When the controller stops working, replace the fuse, and if this does not bring the desired effect, have the controller repaired. Only a T4/250V fuse can be installed; the installation of any other fuse may damage the unit and will result in the loss of the warranty.

Note!!! The manufacturer is not liable for damage caused by a power failure or incorrect installation.

Power supply	230V 50Hz
Power consumption	2W
Total load capacity of outputs	300VA at continuous operation
Operating temperature range	5°C – 40°C
Humidity range	20% - 80%
Sensor temperature range	-60°C – 180°C – sensor with silicone cable -20°C – 95°C – sensor with PVC cable
Fuse	T 6,3A/250V

The figure below shows how to connect the peripherals to the MSK LCD controller.
A damper, three PT100 temperature sensors (the T1 sensor measures the temperature of the fireplace), and 3 pumps or other electrical devices with 230V power supply can be connected to the controller. The fourth output is in the form of 3 relay contacts (NO, NC, COM). Any device can be connected to it.



S - yellow, +5V - red, GND - black

Temperature sensors can be extended with copper wires according to the following table:

Cross section of the wire	**Maximum length of the wire**
0,5 mm^2	1,5 m
0,75 mm^2	2,25 m
1 mm^2	3 m
1,5 mm^2	4,5 m
2,5 mm^2	7,5 m
4 mm^2	12 m

3 Description of the menu and operation of the controller.
The controller is equipped with an LCD display (which shows 2 lines of 8 characters each), 4 buttons and a buzzer.

The main screen looks as follows:



In the upper left corner: the operating mode of the controller (S - standby mode M - manual operation mode, A - automatic operation mode, E - error of the controller); next to it in the top line: temperature of the TEMP1 sensor or error description; in the lower right corner: the current position of the damper (100% - maximum opening, 0% - maximum closure); next to it on the left side: 4 symbols of pumps, which indicated the status of outputs (the first symbol on the left indicates the status of the P1 output, and the subsequent ones indicate the statuses of the P2, P3 and P4 outputs), the symbol of an empty pump indicates that the output is switched off, while the symbol of a pipe with animated liquid flowing through it indicates that the output is switched on. If any output is permanently disabled in the service menu, the pump symbol for a given output will not be displayed at all.

3.1 Changing the operating mode

3.1.1 Switching the controller on

When the controller is in the standby mode, it can be switched on (the manual mode is activated) by holding the **ESC**. button for one second. If the controller has not been switched on before lighting the fire, it will exit from the standby mode and go to the automatic mode when it detects a rise in the temperature of the T1 sensor by 2.0°C during 15 minutes.

3.1.2 Switching between the automatic and manual mode

It is possible to switch between the automatic and manual mode by holding down both arrow keys for one second. When the temperature of the T1 sensor is greater than or equal to the set temperature, the controller is working in the automatic mode, while the access to the manual and standby modes is blocked.In manual mode, the position of the damper can be changed by pressing the arrow buttons.

3.1.3 Lack of fuel indication

The controller notifies about a shortage of fuel by emitting short sound signals and displaying the word „Fuel". The controller indicates a lack of fuel when the following conditions are met:
- ack of fuel indication is turned on,
- controller is working in the automatic mode,
- the fireplace temperature is lower than the set temperature by at least 5°C,
- damper is open in 100%,
- all of the above conditions are met for at least 5 minutes.

When the controller is indicating a lack of fuel, the sound signal is emitted after any button is pressed.

3.1.4 Switching the controller off.

When the controller is in the automatic or manual mode, it can be switched off (the standby mode is activated) by holding the **ESC** button for one second.
When the controller is working in the automatic mode, the temperature of the furnace will fall to below 30°C, while the damper will open in 100%. This state will persist for 10 minutes and then the controller will automatically switch into the standby mode. When the controller is in the manual mode, the temperature of the furnace is maintained at a level below 30°C for 30 minutes, and the damper position remains unchanged, the controller will also automatically switch into the standby mode. During power down operation name of a controller and firmware revision are displayed for a moment.

3.1.5 Controller error indication.

If the alarm temperature is exceeded on any sensor or one of the sensors used is damaged, the controller enters the error indication mode, closes the damper, activates the sound signal, and the display shows the temperature or type of sensor error, alternately with the name the sensor to which it applies. If the sensor is not used to control the outputs and the alarm temperature has not been set in it, the sensor's errors will not be signalled.
When the cause of error indication ceases, the controller switches from the error indication mode into the automatic mode.

3.2 Setting the type of installation.
The controller can operate in a system with a water jacket and hot air distribution. The type of installation is set by putting on or removing the jumper from pins located between the buttons. In the case of the installation with the warm air distribution, the jumper should be put on, while with respect of the installation with a water jacket, it should be removed. The jumper can be put on or removed only when the power supply of the controller is switched off.

3.3 Navigating the Menu.
When the main screen is displayed and the controller is not in the standby mode, the menu can be accessed by pressing the **ENTER** button. By using arrow buttons, you can navigate the menu up and down. Some menu items allow editing parameters, while other are used to enter a submenu. The menu items that contain numerical or descriptive values enable edition of such values. When you move the cursor on such an item and press the **ENTER** button, you will activate the mode for editing the value of the parameter. This is indicated by the flashing value of this parameter. You can change the value of this parameter using arrow sensors. You can leave the parameter edition mode by pressing the **ENTER** or **ESC** button, however touching the **ENTER** button will store the value of that parameter in the memory, while pressing the **ESC** button will restore the value of the parameter from before entering the edition mode.
Menu items, which do not contain values displayed in the bottom line, allow entering a submenu by pressing the **ENTER** button. Press the **ESC** button to go from a submenu to a parent menu. If you are in the main menu, the main screen will be displayed. If you do not press any button for 60 seconds, the menu will be disabled due to a lack of user activity and the main screen will be displayed.

3.4 Description of Menu

Menu item	Description
1 Temp.:	The temperature of the fireplace (T1 sensor), which the controller working in the automatic mode will try to maintain by appropriate adjustment of the damper position.
2 Fuel ind.:	Setting this parameter to the „T" value will cause that the controller working in the automatic mode will detect a shortage of fuel in the furnace and indicate this fact.
3 T2, T3	This submenu enables viewing the values of the T2 and T3 temperatures.
4 Interface:	This submenu enables editing the parameters responsible for the functioning of the user's interface, i.e. the display and buzzer.
4.1 Bri. act	This parameter determines the brightness of the display backlight, when the controller is active, i.e. is in the manual, automatic or error indication mode.
4.2 Bri. off	This parameter determines he brightness of the display backlight, when the controller is in standby mode.
4.3 Cont.	This parameter determines the display contrast level.
4.4 Snd:	This parameter determines the key sound intensity level.
4.5 Lng:	This parameter allows setting the language of the Menu.
5 Service:	In this submenu the user can access service parameters, i.e. the parameters responsible for the correct control of the damper and outputs of the controller.

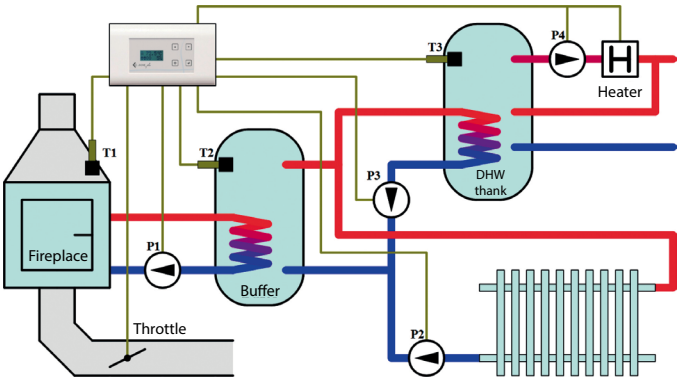
5.1 Damp control	The submenu with the parameters responsible for alarm signalling and controlling the damper in the automatic mode.
5.1.1 T1 al	Alarm temperature of the T1 sensor. When this temperature is exceeded, the controller will inform about this fact by emitting a sound signal and showing on the display the „T1" temperature alternately with the temperature value read from the T1 sensor.
2 Fuel signal:	Setting this parameter to „T" will cause the controller working in automatic mode to detect and signal ending fuel in the furnace.
5.1.2 T2 al	Alarm temperature of the T2 sensor. When this temperature is exceeded, the controller will inform about this fact by emitting a sound signal and showing on the display the „T2" temperature alternately with the temperature value read from the T2 sensor.
5.1.3 T3 al	Alarm temperature of the T3 sensor. When this temperature is exceeded, the controller will inform about this fact by emitting a sound signal and showing on the display the „T3" temperature alternately with the temperature value read from the T3 sensor.
5.1.4 Kp	The gain of the proportional term of the PI algorithm. The value of this parameter is one of the factors responsible for the position of the damper in the automatic mode. When the temperature of the sensor changes, the damper position will be changed by the value of this parameter for each 1°C of the change in temperature. The value of this parameter should be selected experimentally, aiming at a situation where the controller maintains the desired temperature by small changes in the damper position. If the temperature of the fireplace fluctuates considerably, the value of this parameter should be increased. If the temperature is maintained at a constant level and the damper position changes frequently by large values, the value of this parameter should be decreased.
5.1.5 Ki	The gain of the integral term of the PI algorithm. The value of this parameter is one of the factors responsible for the position of the damper in the automatic mode. When the temperature of the sensor is different from the set temperature, the damper position will be changed for 10 minutes by the value of this parameter multiplied by the deviation of the temperature. The value of this parameter should be selected experimentally, aiming at a situation where the controller brings the temperature of the fireplace to the desired value. If the temperature of the fireplace very slowly reaches the set temperature, the value of this parameter should be increased. If the temperature of the fireplace quickly reaches the set value, but not maintains it and fluctuates around it, while the damper position changes frequently and by large values, the value of this parameter should be decreased.
5.1.6 Pm	This parameter defines the smallest possible value of the damper position during the operation in the automatic mode. In most cases it should be set to 0%, but if the flame is excessively smothered even after a temporary closure of the damper, the value of this parameter can be increased. A situation, in which an excessive value of this parameter prevents the proper operation of the automatic control and the fireplace temperature reaches a value much greater than the set temperature, should be avoided.

5.1.7 Don	This parameter defines the mode of operation after turning the controller on with ESC key. Setting the parameter to „Auto", put the controller into automatic mode. Setting the parameter to a numeric value e.g. „35%", put the controller in a manual mode (damper position is set manually) and damper position is set to 35%.
5.2 P1 control	Access to the submenu with the parameters responsible for controlling the P1 output.
5.2.1 Cond.1	This submenu allows setting the first condition responsible for controlling the P1 output. It should be selected, which temperature or temperature difference will be controlled and after exceeding which value the condition will be fulfilled.
5.2.2 H1	This parameter determines the hysteresis of the first condition. If the first condition is set to „T1> 50.0°C" and the hysteresis to H1 = 4.0°C, the condition will be fulfilled, if the T1 temperature rises above 52.0°C, while it will cease to be fulfilled when the T1 temperature drops below 48.0°C.
5.2.3 Cond. 2	This submenu allows setting the second condition responsible for controlling the P1 output.
5.2.4 H2	This parameter determines the hysteresis of the second condition.
5.2.5 Wł	This parameter is used to set when the output is enabled. There are following options: - disable, - the output is always disabled, - Cond. 1: the output is enabled, if the Condition 1 is fulfilled, - Cond. 2: the output is enabled, if the Conditon 2 is fulfilled, - Any: the output is enabled, if any condition is fulfilled, - Both: the output is enabled, if both conditions are fulfilled. Examples: If the T1 sensor measures the water temperature in the water jacket of the fireplace, the T2 sensor measures the DHW tank temperature and P1 output controls the CWU supply pump, condition 1 „T1> 45.0 ° C" can be set, condition 2 „T1 - T2> 5.0 ° C", parameter w Menu 5.3 is set to „both". The pump supplying the CWU tank will be turned on only when the temperature of the fireplace exceeds 45.0 ° C and will be higher by more than 5.0 ° C from the temperature of the CWU tank. If the T2 sensor measures the temperature of the DHW tank, the T3 sensor measures the temperature of the solar panel and the P1 output controls the pump that pumps fluid from the solar panel to the coil in the HUW tank, condition 1 „T3 - T2> 10 ° C" can be set, and the parameter in Menu 5.3 can be set on „condition1". The pump will be switched on when the temperature of the solar panel will be higher than 10.0 ° C from the temperature of the water in the CWU tank.
5.2.6 Dl on	This parameter determines the Freay, with which the P1 output is enabled. The controller will switch on the P1 pump for a period specified by this parameter, if the adequate condition is fulfilled continuously.
5.2.7 Dl off	This parameter determines the delay, with which the P1 output is disabled. The controller will switch off the P1 pump for a period specified by this parameter, if the adequate condition is fulfilled continuously.
5.2.8 Fr Sn	The controller has a function that prevents circulation water from freezing. If the P1 output controls the water pump, it can be set that the pump is switched on after the temperature at the appropriate sensor falls below 5.0°C. The temperature sensors, which will be included in the control of the P1 pump, should be set in this parameter.

5.2.9 Rn off-se	This parameter determines whether for the P1, the function of the off--season run function should be active. If a pump or other electric motor, which may become stagnant when not used outside the heating season, is connected to the P1 output, this parameter can be set to „T". The P1 output will be then activated for 1 minute after 7 days of inactivity.
5.3 P1 P2	The submenu with the parameters responsible for controlling the P2 output. All the parameters are analogous to the parameters of the submenu 5.2.
5.3.1 Cond.1	
5.3.2 H1	
5.3.3 Cond. 2	
5.3.4 H2	
5.3.5 On	
5.3.6 Dl On	
5.3.7 Dl off	
5.3.8 Fr Sn	
5.3.9 Rn off-se	
5.4 P3 control	The submenu with the parameters responsible for controlling the P3 output. All the parameters are analogous to the parameters of the submenu 5.2.
5.4.1 Warunek1	
5.4.2 H1	
5.4.3 Cond. 2	
5.4.4 H2	
5.4.5 On	
5.4.6 Dl on	
5.4.7 Dl off	
5.4.8 Fr Sn	
5.4.9 Rn off-se	
5.5 P4 control	The submenu with the parameters responsible for controlling the P4 output. All the parameters are analogous to the parameters of the submenu 5.2.
5.5.1 Warunek1	
5.5.2 H1	
5.5.3 Cond. 2	
5.5.4 H2	
5.5.5 On	
5.5.6 Dl on	
5.5.7 Dl off	
5.5.8 Fr Sn	
5.5.9 Rn off-se	

4 Sample types of installations

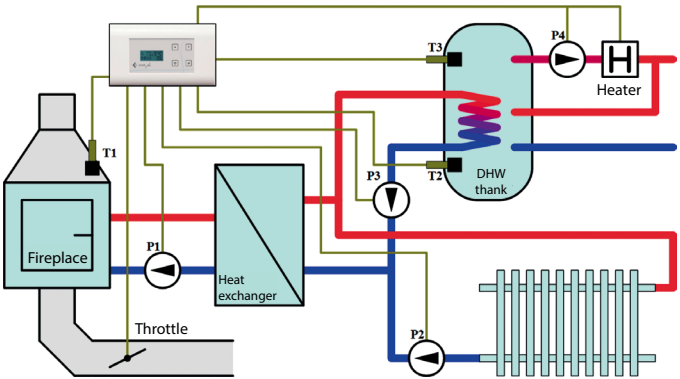
4.1 nstallation with a central heating buffer and a DHW tank



The above figure shows a diagram of a sample installation equipped with a buffer and a separate DHW tank. In the case of the above installation, the heat from the fireplace is used to heat the buffer and only the heat from the buffer is used to heat the DHW tank and the whole apartment by the central heating system. The DHW tank is additionally heated by an electric heater. The P4 pump and the heater should be powered via a contactor, because the current efficiency of the controller output is lower than the power of the heater. The buffer and the DHW tank can be additionally heated by other heat sources, such as a coal stove, or by solar panels, however these heat sources must have their own controllers. Sample configuration parameters for this installation are given in the table below.

5.1.1 T1 al	90°C	P2 control:		5.4.5 on	both
5.1.2 T2 al	90°C	5.3.1 Cond. 1	T2 > 40.0°C	5.4.6 Dl on	30s
5.1.3 T3 al	55°C	5.3.2 H1	2.0°C	5.4.7 Dl off	30s
		5.3.3 Cond. 2 2	T3 > 35.0°C	5.4.8 Fr Sn	T2,3
P1 control:		5.3.4 h2	2.0°C	5.4.9 clear.	T
5.2.1 Cond. 1	T1 - T2 > 5.0°C	5.3.5 on	both		
5.2.2 H1	2.0°C	5.3.6 Dl on	30s	P4 control:	
5.2.3 Cond. 2	T1 > 40.0°C	5.3.7 Dl off	30s	5.5.1 Cond. 1	T3 < 38.0°C
5.2.4 h2	2.0°C	5.3.8 Fr Sn	T2,3	5.5.2 H1	1.0°C
5.2.5 on	both	5.3.9 clear.	T	5.5.3 Cond. 2	T2 < 40.0°C
5.2.6 Dl on	30s			5.5.4 h2	1.0°C
5.2.7 Dl off	30s	P3 control:		5.5.5 on	both
5.2.8 Fr Sn	T1,2	5.4.1 Cond. 1	T3 < 42.0°C	5.5.6 Dl on	30s
5.2.9 clear.	T	5.4.2 H1	1.0°C	5.5.7 Dl off	30s
		5.4.3 Cond. 2	T2 - T3 > 3.0°C	5.5.8 Fr Sn	T3
		5.4.4 h2	1.0°C	5.5.9 Rn off-se.	T

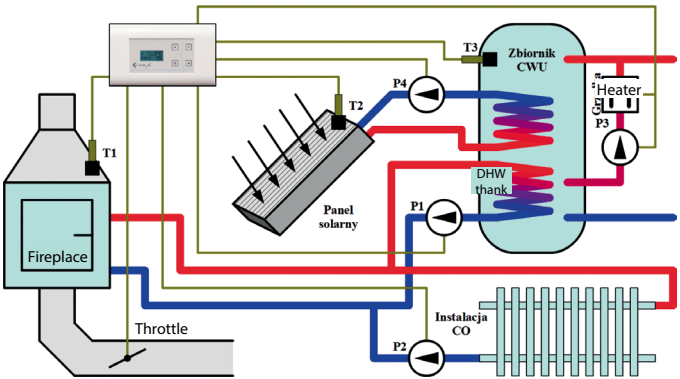
4.2 nstallation with a DHW tank and a central heating system assistance



The above figure shows a diagram of a sample installation equipped with a DHW tank and central heating system assistance. The heat exchanger is used to separate the fireplace circuit from the perimeter of the central heating system. The DHW tank is additionally heated by an electric heater. The P4 pump and the heater should be powered via a contactor, because the current efficiency of the controller output is lower than the power of the heater. The circuit of the central heating system can be expanded by other heat sources with their own controllers and pumps. Sample configuration parameters for this installation are given in the table below.

5.1.1 T1 al	90°C	P2 control:		5.4.5 on	both
5.1.2 T2 al	55°C	5.3.1 Cond. 1	T1 > 40.0°C	5.4.6 Dl on	30s
5.1.3 T3 al	55°C	5.3.2 H1	2.0°C	5.4.7 Dl off	30s
		5.3.3 Cond. 2 2	T3 > 35.0°C	5.4.8 Fr Sn	T2,3
P1 control:		5.3.4 h2	2.0°C	5.4.9 Rn off-se.	T
5.2.1 Cond. 1	T1 > 40.0°C	5.3.5 on	both		
5.2.2 H1	2.0°C	5.3.6 Dl on	30s	P4 control:	
5.2.3 Cond. 2	T1 > 40.0°C	5.3.7 Dl off	30s	5.5.1 Cond. 1	T3 < 38.0°C
5.2.4 h2	2.0°C	5.3.8 Fr Sn	T2,3	5.5.2 H1	1.0°C
5.2.5 Cond. 1	condition1	5.3.9 Rn off-se.	T	5.5.3 Cond. 2	T1 < 40.0°C
5.2.6 Dl on	30s			5.5.4 h2	1.0°C
5.2.7 Dl off	30s	P3 control:		5.5.5 on	both
5.2.8 Fr Sn	T1	5.4.1 Cond. 1	T2 < 42.0°C	5.5.6 Dl on	30s
5.2.9 Rn off-se.	T	5.4.2 H1	1.0°C	5.5.7 Dl off	30s
		5.4.3 Cond. 2	T1 - T2 > 5.0°C	5.5.8 Fr Sn	T2,3
		5.4.4 h2	1.0°C	5.5.9 Rn off-se	T

4.3 Installation with a DHW tank and solar panels



The above figure shows a diagram of a sample installation equipped with a DHW tank, a solar panel and central heating system assistance. The DHW tank is additionally heated by an electric heater. The P4 pump and the heater should be powered via a contactor, because the current efficiency of the controller output is lower than the power of the heater. The circuit of the central heating system can be expanded by other heat sources with their own controllers and pumps. Sample configuration parameters for this installation are given in the table below.

5.1.1 T1 al	90°C	P2 control:		5.4.5 on	both
5.1.2 T2 al	90°C	5.3.1 Cond. 1	T1 > 40.0°C	5.4.6 Dl on	30s
5.1.3 T3 al	65°C	5.3.2 H1	2.0°C	5.4.7 Dl off	30s
		5.3.3 Cond. 2 2	T3 > 35.0°C	5.4.8 Fr Sn	T3
P1 control:		5.3.4 h2	2.0°C	5.4.9 Rn off-se.	T
5.2.1 Cond. 1	T1 - T3 > 5.0°C	5.3.5 on	both		
5.2.2 H1	2.0°C	5.3.6 Dl on	30s	P4 control:	
5.2.3 Cond. 2	T1 > 40.0°C	5.3.7 Dl off	30s	5.5.1 Cond. 1	T2 - T3 > 5.0°C
5.2.4 h2	2.0°C	5.3.8 Fr Sn	T1,3	5.5.2 H1	1.0°C
5.2.5 on	both	5.3.9 Rn off-se.	T	5.5.3 Cond. 2	T2 > 80.0°C
5.2.6 Dl on	30s			5.5.4 h2	1.0°C
5.2.7 Dl off	30s	P3 control:		5.5.5 Any	on
5.2.8 Fr Sn	T1,3	5.4.1 Cond. 1	T3 < 38.0°C	5.5.6 Dl on	30s
5.2.9 Rn off-se.	T	5.4.2 H1	1.0°C	5.5.7 Dl off	30s
		5.4.3 Cond. 2	T1 < 40.0°C	5.5.8 Fr Sn	----
		5.4.4 h2	1.0°C	5.5.9 Rn off-se.	T

UA

1 Опис контролера. Контролер для каміна – це пристрій, завданням якого є підтримка постійної тяги димоходу і, як результат, збільшення циклу заправки каміна деревиною. Контрольованою величиною є температура повітря, яке нагріває камінна вставка, або температура води у водяній сорочці. Контролер за допомогою заслінки впускного повітря дозує його подачу в камеру згоряння, підтримуючи задане значення контрольованої температури. Контролер дає змогу наглядати за температурою в 3 різних точках установки та незалежно керувати 4 пристроями – насосами, вентиляторами або електроклапанами. Здійснювати управління контролером можна за допомогою панелі управління, на якій знаходиться дисплей з 4 кнопками або сенсорні датчики. Під час нормальної роботи на дисплеї відображається поточна температура каміна, положення заслінки та стан контрольних виходів.

2 Опис роз'ємів та установки контролера.
Пристрій включає наступні елементи:

1. електроніку контролера у звичайній коробці для установки в гіпсокартонній плиті,
2. датчик температури на силіконовому кабелі,
3. 2 датчики температури на кабелях PCV,
4. заслінку із сервоприводом,
5. кабель з роз'ємом для заслінки,
6. запасний запобіжник.

Установку контролера необхідно розпочати з правильного встановлення заслінки, датчиків температури та інших пристроїв, та підведення усіх кабелів до місця установки панелі управління. Крім цього, необхідно підвести кабель живлення 230 В та 50 Гц. Рекомендується, щоб джерело живлення контролера було підключене за допомогою перемикача на щитку запобіжників або блоку аварійного живлення. Далі необхідно встановити коробку, що є корпусом електронної частини. Після підготування усіх кабелів їх потрібно підключити до контролера. Потім потрібно прикрутити контролер до коробки. Якщо встановлено контролер MSK plus, слід прикріпити пластикову рамку. Якщо встановлено контролер MSK plus glass, необхідно підключити кабель, з'єднаний із скляним фронтом, до відповідного роз'єму на платі контролера, та прикріпити скляний фронт, приклавши його до бляхи.

Увага !!! Скляну панель можна підключати та відключати тільки тоді, коли живлення контролера вимкнене.

Увага !!! Встановлювати контролер та усі пов'язані з ним елементи має право лише кваліфікований електрик.

Увага !!! У випадку контролера без водяної сорочки, для вимірювання температури над камінною вставкою необхідно використати датчик і силіконовим кабелем та встановити його таким чином, щоб не було прямого контакту з корпусом камінної вставки.

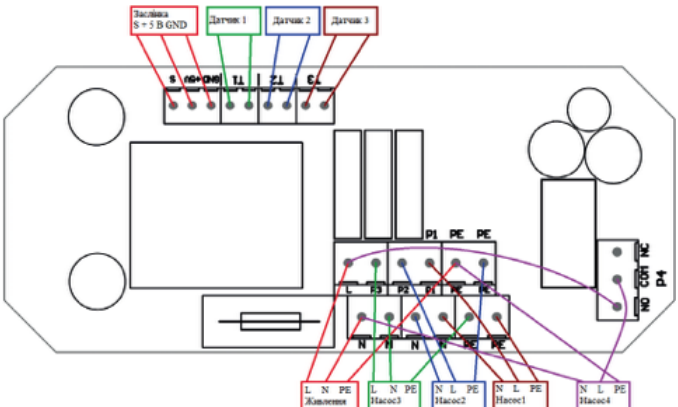
Увага !!! Коли контролер подасть сигнал тривоги, необхідно негайно вимкнути вогонь у каміні.

Увага !!! Якщо контролер перестане працювати, необхідно замінити запобіжник, і якщо це не допоможе, контролер потрібно передати на ремонт. Дозволено встановлювати лише запобіжник T4/250 В, оскільки встановлення іншого запобіжника може призвести до пошкодження пристрою та втрати гарантії.

Увага !!! Виробник не несе відповідальності за пошкодження, спричинені збоєм живлення або неправильною установкою.

Живлення	230 В 50 Гц
Споживання електроенергії	2 Вт
Сумарне навантаження виходів	300 ВА при безперервній роботі
Діапазон робочих температур	5°C – 40°C
Діапазон вологості	20% - 80%
Діапазон температури датчиків	-60 °C – 180 °C – датчик з силіконовим кабелем -20 °C – 95 °C – датчик з кабелем PCV
Запобіжник	T4/250 В

На рисунку нижче зображено, як підключити периферійні пристрої до контролера MSK LCD. Можна під'єднати до нього заслінку, 3 датчики температури PT100, при чому датчик T1 вимірює температуру каміна, і 3 насоси або інші електричні пристрої живляться від 230 В. Четвертий вихід виводиться у вигляді 3 релейних контактів (NO, NC, ЦОМ) і під них можна підключити будь-який пристрій.



S – жовтий, +5V – червоний, GND – чорний

Датчики температури можна продовжити мідними дротами відповідно до наступної таблиці:

Поперечний переріз дроту	**Максимальна довжина дроту**
0,5 мм^2	1,5 м
0,75 мм^2	2,25 м
1 мм^2	3 м
1,5 мм^2	4,5 м
2,5 мм^2	7,5 м
4 мм^2	12 м

3 Опис меню та експлуатації контролера.
Контролер обладнаний LCD-дисплеєм, на якому відображені 2 рядки по 8 позначок, 4 кнопки та зумер.

Головний екран має наступний вигляд::



У лівому верхньому кутку відображається режим роботи контролера (C – режим очікування, R – робота в ручному режимі, A – робота в автоматичному режимі, B – помилка контролера), а поруч з ним у верхньому рядку відображається температура датчика TEMP1, або опис помилки. В правому нижньому кутку контролера відображається поточне положення заслінки (100% – максимальне відкриття, 0% – максимальне закриття), а біля нього з лівого боку знаходяться 4 символи насосів, що вказують на стан виходів (перший символ з лівого боку вказує на стан виходу P1, а наступні – на стан виходів P2, P3 і P4). Символ порожнього насоса означає, що вихід вимкнений, а символ насоса з анімованою рідиною, що пропливає через нього, означає, що вихід увімкнений. Якщо якийсь із виходів у сервісному меню постійно вимкнений, символ насоса для цього виходу взагалі не відображатиметься.

3.1 Зміна режиму роботи

3.1.1 Увімкнення контролера

Якщо контролер знаходиться в режимі очікування, його можна увімкнути (перейти до ручного режиму), утримуючи протягом секунди кнопку **ESC**. Якщо контролер не буде увімкнений перед запуском каміна, він автоматично вийде з режиму очікування, коли виявить підвищення температури датчика T1 на 2.0°C протягом 15 хвилин.

3.1.2 Перемикання між автоматичним та ручним режимами

Ви можете перемикатися між автоматичним та ручним режимами, утримуючи обидві клавіші зі стрілками протягом однієї секунди. Якщо температура датчика T1 є вищою або дорівнює заданій температурі, контролер працюватиме в автоматичному режимі, а доступ до ручного та режиму очікування буде заблоковано. У ручному режимі положення заслінки можна змінювати натисканням кнопок зі стрілками.

3.1.3 Сигналізування про нестачу палива.

Sterownik umożliwia sygnalizację kończącego się opału przez krótkie sygnały dźwiękowe, oraz wyKонтролер може сигналізувати про нестачу палива короткими звуковими сигналами та відображати напис «Paliwo» («Паливо»). Контролер сигналізує про нестачу палива при виконанні наступних умов:

- сигналізація нестачі палива має бути увімкнена,
- контролер працює в автоматичному режимі,
- температура каміна нижча від заданої температури принаймні на 5°C,
- заслінка відкрита на 100%,
- всіх зазначених умов дотримано принаймні протягом 5 хвилин.

Коли контролер подасть сигнал про відсутність палива, Ви зможете вимкнути сигнал натисканням будь-якої кнопки.

3.1.4 Вимикання контролера.

Якщо контролер знаходиться в автоматичному або ручному режимі, його можна вимкнути (перейти до режиму очікування), утримуючи протягом секунди кнопку **ESC**.

Якщо при роботі контролера в автоматичному режимі температура каміна знизиться на менш, ніж 30°C, а заслінка відкриється на 100% і така ситуація утримається протягом 10 хвилин, контролер самостійно перейде в режим очікування. Якщо при роботі контролера в ручному режимі температура каміна протягом 30 хвилин утримається на позначці нижче 30°C, а положення заслінки при цьому не змінюватиметься, контролер також самостійно перейде в режим очікування. При вимиканні контролера на дисплеї на мить відобразиться його назва та версія прошивки.

3.1.5 Повідомлення про помилки у роботі контролера.

Якщо температура, при якій вмикається сигнал тривоги, на будь-якому з датчиків буде перевищена, або якийсь із датчиків буде пошкоджений, контролер перейде в режим сигналізування про виникнення помилок в роботі контролера, зачинить заслінку, увімкне звуковий сигнал і на дисплеї відобразиться температура або тип помилки датчика, що буде

чергуватися з назвою датчика, в якому виявлено помилку.
Якщо на будь-якому з датчиків не буде встановлена температура, при якій вмикається сигнал тривоги, і він не використовуватиметься для управління виходами, помилки у його роботі не відображатимуться.
Коли причину сигналізування про виникнення помилки буде усунено, контролер перейде з режиму повідомлення про виникнення помилки в автоматичний режим.

3.2 Налаштування типу установки. Контролер може працювати в установці з водяною сорочкою та розподілом теплого повітря. Тип установки встановлюється шляхом вкладання або зняття перемички з штирів, розташованих між кнопками. При установці з розподілом теплого повітря необхідно вкласти перемичку, а при установці з водяною сорочкою – зняти її. Перемичку можна вкладати або знімати тільки при вимкненому живленні контролера.

3.3 Навігація по Меню. Коли відображається головний екран, а контролер не знаходиться в режимі очікування, Ви можете увійти в меню, натиснувши клавішу **ENTER**. За допомогою клавіш зі стрілками Ви можете переміщатися вгору та вниз по меню. Деякі позиції меню використовуються для зміни параметрів, а інші дозволяють увійти в підменю.
Пункти меню, які містять числові чи описові параметри, що відображаються, дозволяють змінювати ці параметри. При переміщенні курсора у цю позицію та натисканні клавіші **ENTER** ми перейдемо у режим зміни значення параметра. На це вкаже блимання значення цього параметра. Сенсорами стрілок ми можемо змінювати значення параметра. Вийти з режиму зміни параметра можна, натиснувши клавішу **ENTER** або **ESC**, зваживши на те, що натискання кнопки **ENTER** збереже значення цього параметра, а натискання кнопки **ESC** відновить значення параметра перед виходом в режим зміни.
Пункти меню, які не містять значень, що відображаються в нижньому рядку, дозволяють увійти в підменю, натиснувши клавішу **ENTER**. Натиснувши клавішу **ESC**, з підменю ми перейдемо у меню, або ж, якщо ми знаходимося в головному меню, ми вийдемо з нього та перейдемо до головного екрана. Якщо ми не натиснемо жодної кнопки протягом 60 секунд, через відсутність активності користувача меню буде вимкнено і відобразиться головний екран.

3.4 Опис Меню

Пункт Меню	Опис
1 Temp.:	Температура каміна (датчика T1), яку контролер, працюючи в автоматичному режимі, намагатиметься підтримати шляхом відповідного налаштування положення заслінки.
2 Sygn. opału:	Встановлення цього параметра на значення «T» призведе до того, що контролер, працюючи в автоматичному режимі, виявлятиме закінчення палива в топці та сигналізуватиме про це.
3 T2, T3	Вхід у це підменю дозволить переглянути значення температур T2 і T3.
4 Interfejs:	Вхід у це підменю дозволить змінити параметри, що відповідають за роботу інтерфейсу користувача, тобто дисплея та зумера.
4.1 Jas. akt	Цей параметр визначає яскравість підсвітки дисплея, коли контролер активний, тобто знаходиться в ручному, автоматичному режимі чи в режимі повідомлення про виявлення помилки.
4.2 Jas. wył	Цей параметр визначає яскравість підсвітки дисплея, коли контролер знаходиться в режимі очікування.
4.3 Kont	Цей параметр визначає рівень контрастності дисплея.
4.4 Dźw:	Цей параметр визначає рівень звуку клавіш.
4.5 Jęz:	За допомогою цього параметра можна налаштувати мову Меню.
5 Serwis:	Вхід у це підменю дає користувачеві доступ до сервісних параметрів, тобто тих, що відповідають за правильне керування заслінкою та виходами контролера.

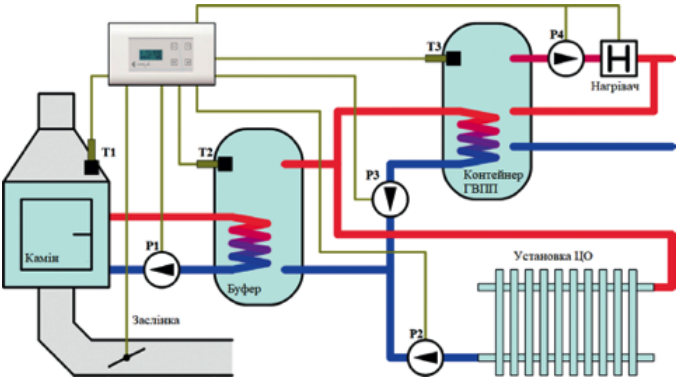
5.1 Ster przep.	Вхід у підменю з параметрами, що відповідають за сигналізування тривоги та управління заслінкою в автоматичному режимі.
5.1.1 T1 al	Температура датчика T1, при якій вмикається сигнал тривоги. При перевищенні цієї температури контролер повідомить про це за допомогою звукового сигналу та чергуванням відображення на дисплеї напису «T1» та значення температури, зчитаної з датчика T1.
2 Sygn. opału:	Встановлення цього параметра на значення «T» призведе до того, що контролер, працюючи в автоматичному режимі, виявлятиме закінчення палива в топці та сигналізуватиме про це.
5.1.2 T2 al	Температура датчика T2, при якій вмикається сигнал тривоги. При перевищенні цієї температури контролер повідомить про це за допомогою звукового сигналу та чергуванням відображення на дисплеї напису «T2» та значення температури, зчитаної з датчика T2.
5.1.3 T3 al	Температура датчика T3, при якій вмикається сигнал тривоги. При перевищенні цієї температури контролер повідомить про це за допомогою звукового сигналу та чергуванням відображення на дисплеї напису «T3» та значення температури, зчитаної з датчика T3.
5.1.4 Kp	Підсилення пропорційного елемента алгоритму PI. Значення цього параметра є одним із факторів, що відповідають за положення заслінки в автоматичному режимі. Коли температура датчика змінюється, положення заслінки змінюється на значення цього параметра для кожної зміни температури на 1°C. Значення цього параметра слід підбирати експериментально, намагаючись досягнути ситуації, коли контролер підтримуватиме задану температуру при невеликих змінах положення заслінки. Якщо температура каміна коливається в межах великого діапазону, потрібно збільшити значення цього параметра. Якщо температура залишається сталою, а положення заслінки змінюється часто та на великі значення, значення цього параметра потрібно зменшити.
5.1.5 Ki	Підсилення інтегруючого елемента алгоритму PI. Значення цього параметра є одним із факторів, що відповідають за положення заслінки в автоматичному режимі. Коли температура датчика відрізняється від заданої, положення заслінки протягом 10 хвилин змінюється на значення цього параметра, помножене на відхилення температури. Значення цього параметра слід підбирати експериментально, намагаючись досягнути ситуації, коли контролер якнайшвидше доводитиме температура каміна до заданої. Якщо температура каміна доходить до заданої дуже повільно, потрібно збільшити значення цього параметра. Якщо температура каміна швидко досягає заданого значення, але не підтримує його, а лише коливається навколо нього, і положення заслінки змінюється часто та на великі значення, значення цього параметра потрібно зменшити.
5.1.6 Pm	Цей параметр визначає найменше можливе значення положення заслінки під час роботи в автоматичному режимі. У більшості випадків його слід встановлювати на значення 0%, а коли виникає проблема занадто сильного придушування полум'я навіть після короткотривалого закриття заслінки, значення параметра можна збільшити. Звертайте увагу на те, щоб не призвести до ситуації, коли занадто велике значення цього параметра перешкоджатиме правильній роботі автоматичного регулювання і температура каміна досягатиме значення, що значно перевищуватиме задане.

5.1.7 Pwł	Цей параметр визначає режим роботи контролера після його увімкнення за допомогою клавіші Esc. Встановлення значення параметра на «Авто» («Auto») спричинить активування автоматичного режиму після увімкнення контролера. Якщо ж встановити значення параметра на числове значення, напр. «35%», контролер після вмикання перейде в ручний режим і заслінка буде встановлена на 35%.
5.2 Ster wyj. P1	Вхід у підменю з параметрами, що відповідають за керування виходом P1.
5.2.1 (Умова 1)	У цьому підменю можна визначити першу умову, що відповідає за керування виходом P1. Необхідно вибрати, яка температура чи різниця температур буде контролюватися та після перевищення якого значення виконуватиметься умова.
5.2.2 H1	Цей параметр визначає гістерезис першої умови. Якщо ми встановимо першу умову у вигляді «T1 > 50.0°C» та гістерезис H1 = 4.0°C, ця умова буде виконана, якщо температура T1 збільшиться на вище 52.0°C, та не виконуватиметься, якщо температура T1 знизиться на менше 48.0°C.
5.2.3 (Умова 2)	У цьому підменю можна визначити другу умову, що відповідає за керування виходом P1.
5.2.4 H2	Цей параметр визначає гістерезис другої умови.
5.2.5 Wł	За допомогою цього параметра можна визначити, коли вихід необхідно вимкнути. Існують такі варіанти: - wyłącz. (вимк.) – вихід завжди вимкнений, - warunek1 (умова1) - вихід увімкнений, коли дотримано умови 1, - warunek2 (умова2) - вихід увімкнений, коли дотримано умови 2, - dowolny (будь-яка) - вихід увімкнений, коли дотримано будь- якої з умов, - obydwa (обидві) - вихід увімкнений, коли дотримано обох умов. Приклади: Якщо датчик T1 вимірює температуру води у водяній сорочці каміна, датчик T2 вимірює температуру контейнера гарячої води для побутових потреб (ГВПП), а вихід P1 контролює живильний насос ГВПП, можна встановити warunek1 (умову1) у вигляді «T1 > 45.0°C», warunek2 (умову2) у вигляді «T1 - T2 > 5.0°C», а параметр у Меню 5.3 встановити на «obydwa» (обидві). Живильний насос контейнера ГВПП вмикатиметься тоді, коли температура каміна перевищить значення 45.0°C та буде вищою на більш, ніж 5.0°C від температури контейнера ГВПП. Якщо датчик T2 вимірює температуру контейнера ГВПП, датчик T3 вимірює температуру солярної панелі, а вихід P1 контролює насос, що перекачує рідину з солярної панелі в змійовик у контейнері ГВПП, можна встановити warunek1 (умову1) у вигляді «T3 - T2 > 10°C», а параметр у Меню 5.3 встановити на «warunek1» (умову1). Насос вмикатиметься тоді, коли температура солярної панелі перевищуватиме температуру води в контейнері ГВПП на більше, ніж 10.0°C.
5.2.6 Op wł.	Цей параметр визначає затримку в увімкненні виходу P1. Контролер увімкне насос P1, коли відповідна умова безперервно виконуватиметься протягом часу, що міститься в цьому параметрі
5.2.7 Options désactivées	Цей параметр визначає затримку в увімкненні виходу P1. Контролер вимкне насос P1, коли відповідна умова не буде безперервно виконуватися протягом часу, що міститься в цьому параметрі.
5.2.8 Cz zam	Контролер оснащений функцією запобігання замерзання циркулюючої води. Якщо вихід P1 контролює водяний насос, можна налаштувати, щоб після зниження температури на відповідному датчику до менше 5.0°C насос був увімкнений. У цьому параметрі необхідно налаштувати, які датчики температури братимуться до уваги під час управління насосом P1.

5.2.9 Ro posez.	Цей параметр визначає, чи для виходу P1 повинна бути активна функція післясезонного запуску. Якщо до виходу P1 підключений насос або інший електродвигун, який може застоятися, якщо він не використовуватиметься поза опалювальним сезоном, цей параметр можна встановити на «T». Тоді вихід P1 активуватиметься на 1 хвилину після 7 днів простою.
5.3 Ster wyj. P2	Підменю з параметрами, що відповідають за керування виходом P2. Усі параметри аналогічні параметрам з підменю 5.2.
5.3.1 (Умова 1)	
5.3.2 H1	
5.3.3 (Умова 2)	
5.3.4 H2	
5.3.5 Wł	
5.3.6 Op wł.	
5.3.7 Options désactivées	
5.3.8 Cz zam	
5.3.9 Ro posez.	
5.4 Ster wyj. P3	Підменю з параметрами, що відповідають за керування виходом P3. Усі параметри аналогічні параметрам з підменю 5.2.
5.4.1 (Умова 1)	
5.4.2 H1	
5.4.3 (Умова 2)	
5.4.4 H2	
5.4.5 Wł	
5.4.6 Op wł.	
5.4.7 Options désactivées	
5.4.8 Cz zam	
5.4.9 Ro posez.	
5.5 Ster wyj. P4	Підменю з параметрами, що відповідають за керування виходом P4. Усі параметри аналогічні параметрам з підменю 5.2.
5.5.1 (Умова 1)	
5.5.2 H1	
5.5.3 (Умова 2)	
5.5.4 H2	
5.5.5 Wł	
5.5.6 Op wł.	
5.5.7 Options désactivées	
5.5.8 Cz zam	
5.5.9 Ro posez.	

4. Приклади типів установок

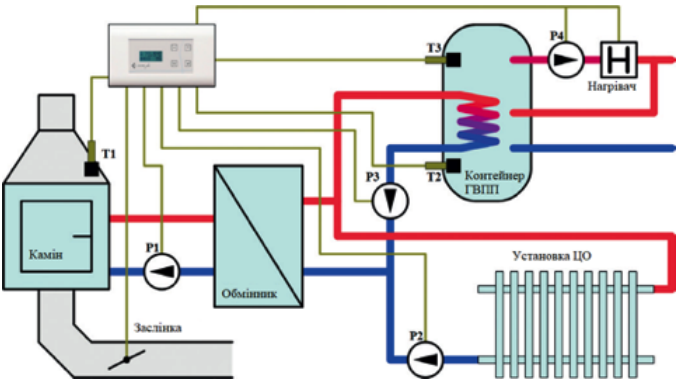
4.1 Установка з буфером центрального опалення (ЦО) та контейнером ГВПП



Наведений вище рисунок зображує схему прикладу установки, обладнаної буфером та окремим контейнером ГВПП. У зазначеній установці тепло з каміна використовується для обігріву буфера і лише тепло з буфера використовується для обігріву контейнера ГВПП та усього помешкання установкою ЦО. Контейнер ГВПП додатково нагрівається електричним нагрівачем. Насос P4 та нагрівач повинні живитися за допомогою контактора, оскільки ККД струму виходу контролера є меншим, ніж потужність нагрівача. Буфер та контейнер ГВПП можуть додатково нагріватися іншими джерелами тепла, напр., вугільною піччю, або солярними панелями, беручи до уваги те, що джерела тепла повинні мати власні контролери. Приклади параметрів конфігурації для цієї установки наведені в таблиці нижче.

5.1.1 T1 al	90°C	Вихід P2:		5.4.5 Wł	obydwa
5.1.2 T2 al	90°C	5.3.1 Умова 1	T2 > 40.0°C	5.4.6 Op wł.	30s
5.1.3 T3 al	55°C	5.3.2 H1	2.0°C	5.4.7 Options	30s
		5.3.3 Умова 2	T3 > 35.0°C	désactivées 5.4.8	T2,3
Вихід P1:		5.3.4 H2	2.0°C	Cz zam 5.4.9	T
5.2.1 Умова 1	T1 - T2 > 5.0°C	5.3.5 Wł	(обидві)	posez.	
5.2.2 H1	2.0°C	5.3.6 Op wł. 5.3.7	30s		
5.2.3 Умова 2	T1 > 40.0°C	Options désacti-vées 5.3.8 Cz zam	30s	Wyjście P4: 5.5.1	T3 < 38.0°C
5.2.4 H2	2.0°C		T2,3	Умова 1 5.5.2 H1	1.0°C
5.2.5 Wł	(обидві)	5.3.9 posez.	T	5.5.3 Умова 2	T2 < 40.0°C
5.2.6 Op wł.	30s			5.5.4 H2	1.0°C
5.2.7 Options	30s	Wyjście P3: 5.4.1	T3 < 42.0°C	5.5.5 Wł	(обидві)
désactivées	T1,2	Умова 1 5.4.2 H1	1.0°C	5.5.6 Op wł.	30s
5.2.8 Cz zam	T	5.4.3 Умова 2	T2 - T3 > 3.0°C	5.5.7 Options	30s
5.2.9 posez.		5.4.4 H2	1.0°C	désactivées 5.5.8	T3
				Cz zam 5.5.9	T
				posez.	

4.2 Установка з контейнером ГВПП та підтримкою ЦО



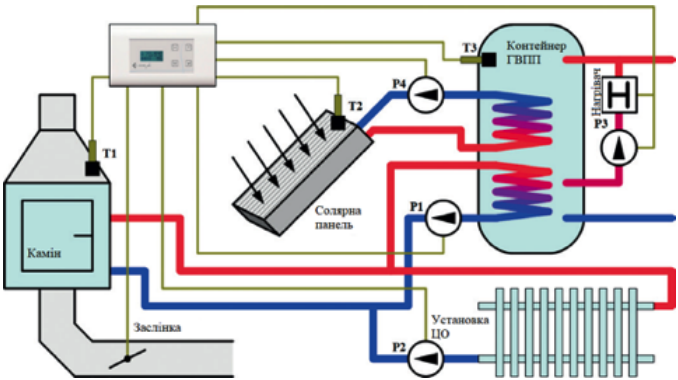
Наведений вище рисунок зображує схему прикладу установки, обладнаної контейнером ГВПП та підтримкою установки ЦО. Теплообмінник використовується для відділення області каміна від області установки ЦО. Контейнер ГВПП додатково нагрівається електричним нагрівачем. Насос P4 та нагрівач повинні живитися за допомогою контактора, оскільки ККД струму виходу контролера є меншим, ніж потужність нагрівача. Область установки ЦО може бути розширена іншими джерелами тепла з власними контролерами та насосами. Приклади параметрів конфігурації для цієї установки наведені в таблиці нижче.

5.1.1 T1 al	90°C
5.1.2 T2 al	55°C
5.1.3 T3 al	55°C
Вихід P1:	
5.2.1 Умова 1	T1 > 40.0°C
5.2.2 H1	2.0°C
5.2.3 Умова 2	T1 > 40.0°C
5.2.4 H2	2.0°C
5.2.5 Wł	warunek1
5.2.6 Op wł.	30s
5.2.7 Options	30s
désactivées 5.2.8	T1
Cz zam 5.2.9	T
posez.	

Вихід P2:	
5.3.1 Умова 1	T1 > 40.0°C
5.3.2 H1	2.0°C
5.3.3 Умова 2	T3 > 35.0°C
5.3.4 H2	2.0°C
5.3.5 Wł	обидві
5.3.6 Op wł.	30s
5.3.7 Options	30s
désactivées 5.3.8	T2,3
Cz zam 5.3.9	T
posez.	
Вихід P3:	T2 < 42.0°C
5.4.1 Умова 1	1.0°C
5.4.2 H1	T1 - T2 > 5.0°C
5.4.3 Умова 2	1.0°C
5.4.4 H2	

5.4.5 Wł	обидві
5.4.6 Op wł.	30s
5.4.7 Options	30s
désactivées 5.4.8	T2,3
Cz zam 5.4.9	T
posez.	
Вихід P4:	T3 < 38.0°C
5.5.1 Умова 1	1.0°C
5.5.2 H1	T1 < 40.0°C
5.5.3 Умова 2	1.0°C
5.5.4 H2	обидві
5.5.5 Wł	30s
5.5.6 Op wł.	30s
5.5.7 Options	T2,3
désactivées 5.5.8	T
Cz zam 5.5.9	
posez.	

4.3 Instalacja ze zbiornikiem CWU i z panelami solarnymi



Наведений вище рисунок зображує схему прикладу установки, обладнаної контейнером ГВПП, солярною панеллю та підтримкою установки ЦО. Контейнер ГВПП додатково нагрівається електричним нагрівачем. Насос P4 та нагрівач повинні живитися за допомогою контактора, оскільки ККД струму виходу контролера є меншим, ніж потужність нагрівача. Область установки ЦО може бути розширена іншими джерелами тепла з власними контролерами та насосами. Приклади параметрів конфігурації для цієї установки наведені в таблиці нижче.

5.1.1 T1 al	90°C
5.1.2 T2 al	90°C
5.1.3 T3 al	65°C
Wyjście P1:	
5.2.1 Умова 1	T1 - T3 > 5.0°C
5.2.2 H1	2.0°C
5.2.3 Умова 2	T1 > 40.0°C
5.2.4 H2	2.0°C
5.2.5 Wł	обидві
5.2.6 Op wł.	30s
5.2.7 Options	30s
désactivées 5.2.8	T1,3
Cz zam 5.2.9	T
posez.	

Wyjście P2:	
5.3.1 Умова 1	T1 > 40.0°C
5.3.2 H1	2.0°C
5.3.3 Умова 2	T3 > 35.0°C
5.3.4 H2	2.0°C
5.3.5 Wł	obydwa
5.3.6 Op wł.	30s
5.3.7 Options	30s
désactivées 5.3.8	T1,3
Cz zam 5.3.9	T
posez.	
Wyjście P3:	T3 < 38.0°C
5.4.1 Умова 1	1.0°C
5.4.2 H1	T1 < 40.0°C
5.4.3 Умова 2	1.0°C
5.4.4 H2	

5.4.5 Wł	обидві
5.4.6 Op wł.	30s
5.4.7 Options	30s
désactivées 5.4.8	T3
Cz zam 5.4.9	T
posez.	
Wyjście P4:	T2 - T3 > 5.0°C
5.5.1 Умова 1	1.0°C
5.5.2 H1	T2 > 80.0°C
5.5.3 Умова 2	1.0°C
5.5.4 H2	будь-яка
5.5.5 Wł	30s
5.5.6 Op wł.	30s
5.5.7 Options	----
désactivées 5.5.8	T
Cz zam 5.5.9	
posez	

DE

1 Beschreibung des Controllers.

Der Kaminregler ist eine Vorrichtung, die dazu dient, einen konstanten Schornsteinzug aufrechtzuerhalten und somit den Zyklus der Holzauffüllung zu verlängern. Der geregelte Wert ist die Temperatur der durch den Kamineinsatz erwärmten Luft oder die Temperatur des Wassers im Wassermantel. Mit Hilfe einer Ansaugluftklappe führt der Regler der Brennkammer präzise Luft zu und hält dabei den eingestellten Wert der kontrollierten Temperatur aufrecht.

Der Regler ermöglicht die Überwachung der Temperatur an 3 verschiedenen Punkten des Systems. Er ermöglicht auch die unabhängige Steuerung von 4 Geräten, wie Pumpen, Ventilatoren oder Magnetventilen.

Der Regler wird mit Hilfe eines Bedienfeldes bedient, das mit einem Display und 4 Tasten oder Berührungssensoren ausgestattet ist. Während des normalen Betriebs zeigt das Display die aktuelle Temperatur des Kamins, die Klappenstellung und den Status der Steuerausgänge an.

2 Beschreibung der Anschlüsse und der Installation des Controllers.

Die mitgelieferte Einheit besteht aus:

1. den elektronischen Komponenten des Controllers in einem Standardgehäuse zur Montage in einer Gipskartonplatte,
2. einen Temperatursensor an einem Silikonkabel,
3. 2 Temperatursensoren auf PVC-Kabeln,
4. Dämpfer mit einem Servo,
5. Kabel mit einem Dämpferanschluss,
6. Ersatz-Sicherung

Die Installation des Reglers sollte mit der ordnungsgemäßen Montage der Klappe, der Temperaturfühler und anderer Geräte beginnen und dann alle Kabel bis zu dem Ort verlegen, an dem sich die Schalttafel befindet. Zusätzlich sollte ein Stromversorgungskabel (230 V 50 Hz) vorgesehen werden. Es wird empfohlen, die Stromversorgung des Reglers über den Schalter auf der Sicherungstafel oder über die Notstromversorgung anzuschließen. Dann sollte der Kasten, der die elektronischen Komponenten enthält, montiert werden. Nachdem alle Kabel vorbereitet wurden, sollten sie an den Controller angeschlossen werden. Dann wird der Controller an den Kasten geschraubt. Wenn der MSK plus Controller installiert ist, sollte ein Kunststoffrahmen montiert werden. Ist der MSK plus Glascontroller installiert, wird das an die Glasfront angeschlossene Kabel an den entsprechenden Anschluss auf der Controller-Platine gesteckt, während die Glasfront durch Anlegen an die Platte befestigt wird.

Achtung!!!! Die Glasscheibe kann nur bei ausgeschalteter Stromversorgung des Controllers an- und abgeklemmt werden.

Achtung!!! Die Installation des Controllers und aller zugehörigen Komponenten muss von einem qualifizierten Elektriker durchgeführt werden.

Achtung!!! Bei der Feuerstelle ohne Wassermantel ist ein Fühler mit Silikonkabel zur Messung der Temperatur über dem Kamineinsatz zu verwenden und so zu installieren, dass kein direkter Kontakt mit dem Körper des Kamineinsatzes besteht.

Achtung!!! Wenn der Regler einen Alarm signalisiert, sollte das Feuer im Kamin sofort gelöscht werden.

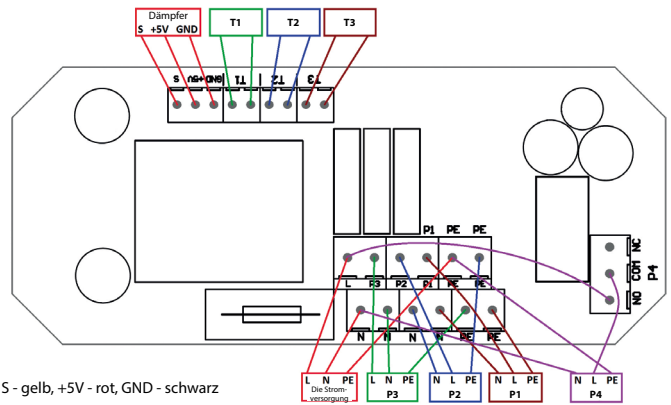
Achtung!!! Wenn der Regler nicht mehr funktioniert, ersetzen Sie die Sicherung, und wenn dies nicht den gewünschten Effekt bringt, lassen Sie den Regler reparieren. Es kann nur eine T4/250V-Sicherung installiert werden; die Installation einer anderen Sicherung kann das Gerät beschädigen und führt zum Verlust der Garantie.

Achtung!!! Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch einen Stromausfall oder eine falsche Installation verursacht werden.

Die Stromversorgung	230V 50Hz
Leistungsaufnahme	2W
Gesamtbelastbarkeit der Ausgänge	300VA bei kontinuierlichem Betrieb
Betriebstemperaturbereich	5°C – 40°C
Luftfeuchtigkeit	20% - 80%

Sensor-Temperaturbereich	-60°C – 180°C – Sensor mit Silikonkabel -20°C – 95°C – Sensor mit PVC-Kabel
Sicherung	T 6,3A/250V

Die Abbildung unten zeigt, wie die Peripheriegeräte an den MSK LCD-Controller angeschlossen werden. An den Controller können eine Klappe, drei PT100-Temperaturfühler (der T1-Sensor misst die Temperatur des Kamins) und 3 Pumpen oder andere elektrische Geräte mit 230V-Stromversorgung angeschlossen werden. Der vierte Ausgang ist in Form von 3 Relaiskontakten (NO, NC, COM). An ihn kann jedes Gerät angeschlossen werden.



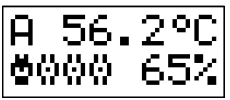
S - gelb, +5V - rot, GND - schwarz

Temperatursensoren können mit Kupferdrähten gemäß der folgenden Tabelle verlängert werden:

Querschnitt des Drahtes	**Maximale Länge des Drahtes**
0,5 mm²	1,5 m
0,75 mm²	2,25 m
1 mm²	3 m
1,5 mm²	4,5 m
2,5 mm²	7,5 m
4 mm²	12 m

3 Beschreibung des Menüs und der Bedienung des Controllers.
Der Controller ist mit einem LCD-Display (das 2 Zeilen zu je 8 Zeichen anzeigt), 4 Tasten und einem Summer ausgestattet.

Der Hauptbildschirm sieht wie folgt aus:



In der linken oberen Ecke: die Betriebsart des Reglers (S - Standby-Modus M - Handbetrieb, A - Automatikbetrieb, E - Fehler des Reglers); daneben in der oberen Zeile: Temperatur des TEMP1-Fühlers oder Fehlerbeschreibung; in der rechten unteren Ecke: die aktuelle Position der Klappe (100% - maximale Öffnung, 0% - maximale Schließung); daneben auf der linken Seite: 4 Symbole von Pumpen, die den Status der Ausgänge anzeigen (das erste Symbol links gibt den Status des P1-Ausgangs an, und die folgenden zeigen die Zustände der Ausgänge P2, P3 und P4), das Symbol einer leeren Pumpe zeigt an, dass der Ausgang ausgeschaltet ist, während das Symbol einer Leitung mit einer animierten Flüssigkeit, die durch sie hindurchfließt, anzeigt, dass der Ausgang eingeschaltet ist. Wenn ein Ausgang im Servicemenü dauerhaft deaktiviert ist, wird das Pumpensymbol für einen bestimmten Ausgang überhaupt nicht angezeigt.

3.1 Ändern der Betriebsart

3.1.1 Einschalten der Steuerung

Wenn sich der Regler im Standby-Modus befindet, kann er eingeschaltet werden (der manuelle Modus ist aktiviert), indem man die ESC.-Taste eine Sekunde lang gedrückt hält. Wenn der Regler vor dem Anzünden des Feuers nicht eingeschaltet wurde, verlässt er den Standby-Modus und geht in den automatischen Modus über, wenn er einen Anstieg der Temperatur des T1-Sensors um 2,0°C während 15 Minuten feststellt.

3.1.2 Umschalten zwischen Automatik- und Handbetrieb

Es ist möglich, zwischen dem automatischen und dem manuellen Modus umzuschalten, indem Sie beide Pfeiltasten eine Sekunde lang gedrückt halten. Wenn die Temperatur des T1-Fühlers grösser oder gleich der eingestellten Temperatur ist, arbeitet der Regler im Automatikbetrieb, während der Zugang zum Hand- und Bereitschaftsbetrieb blockiert ist. Im Handbetrieb kann die Position der Klappe durch Drücken der Pfeiltasten geändert werden.

3.1.3 Fehlende Kraftstoffanzeige

Der Controller meldet einen Treibstoffmangel durch kurze Tonsignale und die Anzeige des Wortes „Treibstoff". Der Controller zeigt einen Kraftstoffmangel an, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:
- Die Anzeige „Kraftstoffmangel" ist eingeschaltet,
- Der Regler arbeitet im automatischen Modus,
- die Kamintemperatur um mindestens 5°C unter der eingestellten Temperatur liegt,
- Dämpfer ist zu 100% geöffnet,
- alle oben genannten Bedingungen mindestens 5 Minuten lang erfüllt sind.

Wenn der Regler einen Kraftstoffmangel anzeigt, wird das Tonsignal nach dem Drücken einer beliebigen Taste ausgegeben.

3.1.4 Ausschalten des Controllers.

Wenn sich der Regler im automatischen oder manuellen Modus befindet, kann er ausgeschaltet werden (der Standby-Modus ist aktiviert), indem die ESC-Taste eine Sekunde lang gedrückt wird. Wenn der Regler im Automatikbetrieb arbeitet, sinkt die Temperatur des Ofens unter 30°C, während sich die Klappe zu 100% öffnet. Dieser Zustand bleibt 10 Minuten lang bestehen, und dann schaltet der Regler automatisch in den Standby-Modus. Wenn sich der Regler im manuellen Modus befindet, die Temperatur des Ofens 30 Minuten lang unter 30°C gehalten wird und die Klappenstellung unverändert bleibt, schaltet der Regler ebenfalls automatisch in den Standby--Modus. Während des Abschaltvorgangs werden für einen Moment der Name eines Reglers und die Firmware-Revision angezeigt.

3.1.5 Controller-Fehleranzeige.

Wird die Alarmtemperatur an einem der Sensoren überschritten oder ist einer der verwendeten Sensoren beschädigt, geht der Regler in den Fehleranzeigemodus, schließt die Klappe, aktiviert das Tonsignal und das Display zeigt die Temperatur oder die Art des Sensorfehlers an, abwechselnd mit dem Namen des Sensors, auf den er sich bezieht. Wenn der Sensor nicht zur Steuerung der Ausgänge verwendet wird und die Alarmtemperatur darin nicht eingestellt wurde, werden die Fehler des Sensors nicht signalisiert.

Wenn die Ursache der Fehleranzeige nicht mehr besteht, schaltet der Regler vom Fehleranzeigemodus in den Automatikmodus um.

3.2 Einstellung der Art der Installation.
Der Regler kann in einem System mit Wassermantel und Heißluftverteilung arbeiten. Die Art der Installation wird durch Aufsetzen oder Entfernen der Brücke von den zwischen den Tasten befindlichen Stiften eingestellt. Bei der Installation mit Warmluftverteilung ist die Steckbrücke aufzusetzen, bei der Installation mit Wassermantel ist sie zu entfernen. Der Jumper kann nur bei ausgeschalteter Stromversorgung des Reglers aufgesetzt oder entfernt werden.

3.3 Navigation durch das Menü.
Wenn der Hauptbildschirm angezeigt wird und sich der Controller nicht im Standby-Modus befindet, kann das Menü durch Drücken der ENTER-Taste aufgerufen werden. Mit Hilfe der Pfeiltasten können Sie im Menü nach oben und unten navigieren. Einige Menüpunkte ermöglichen die Bearbeitung von Parametern, während andere zum Aufrufen eines Untermenüs verwendet werden. Die Menüpunkte, die numerische oder beschreibende Werte enthalten, ermöglichen die Ausgabe solcher Werte. Wenn Sie den Cursor auf ein solches Element bewegen und die ENTER-Taste drücken, aktivieren Sie den Modus für den Wert des Parameters zu bearbeiten. Dies wird durch den blinkenden Wert dieses Parameters angezeigt. Sie können den Wert dieses Parameters mit Hilfe von Pfeilsensoren ändern. Sie können den Parameter-Editiermodus verlassen, indem Sie die ENTER- oder ESC-Taste drücken. Durch Berühren der ENTER-Taste wird der Wert dieses Parameters im Speicher gespeichert, während durch Drücken der ESC-Taste der Wert des Parameters von vor dem Eintritt in den Editiermodus wiederhergestellt wird. Menüpunkte, die keine in der unteren Zeile angezeigten Werte enthalten, ermöglichen den Zugang zu einem Untermenü durch Drücken der ENTER-Taste. Drücken Sie die ESC-Taste, um von einem Untermenü zu einem übergeordneten Menü zu gelangen. Wenn Sie sich im Hauptmenü befinden, wird der Hauptbildschirm angezeigt. Wenn Sie 60 Sekunden lang keine Taste drücken, wird das Menü aufgrund mangelnder Benutzeraktivität deaktiviert und der Hauptbildschirm angezeigt.

3.4 Beschreibung des Menüs

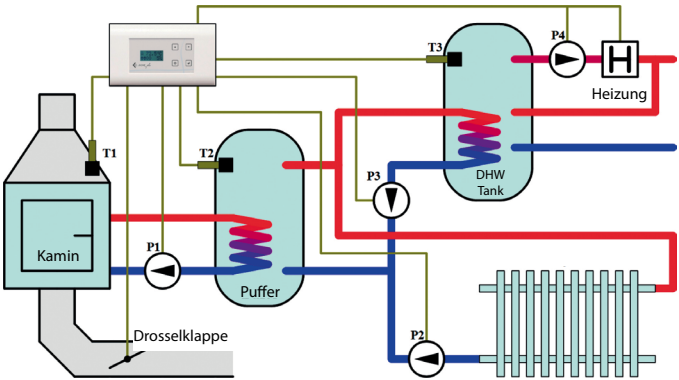
Menüpunkt	Beschreibung
1 Temp:	Die Temperatur der Feuerstelle (T1-Fühler), die der im Automatikbetrieb arbeitende Regler durch entsprechende Einstellung der Klappenposition zu halten versucht.
2 Brennstoff ind:	Die Einstellung dieses Parameters auf den Wert „T" bewirkt, dass der im Automatikbetrieb arbeitende Regler einen Brennstoffmangel im Ofen erkennt und diese Tatsache anzeigt.
3 T2, T3	Dieses Untermenü ermöglicht die Anzeige der Werte für die Temperaturen T2 und T3.
4 Schnittstelle:	Dieses Untermenü ermöglicht die Bearbeitung der Parameter, die für das Funktionieren der Benutzerschnittstelle verantwortlich sind, d.h. der Anzeige und des Summers.
4.1 Bri. handeln	Dieser Parameter bestimmt die Helligkeit der Display-Hintergrundbeleuchtung, wenn der Controller aktiv ist, d.h. sich im manuellen, automatischen oder Fehleranzeige-Modus befindet.
4.2 Bri. aus	Dieser Parameter bestimmt die Helligkeit der Bildschirm-Hintergrundbeleuchtung, wenn sich der Controller im Standby-Modus befindet.
4.3 Weiter.	Dieser Parameter bestimmt den Kontrastwert der Anzeige.
4.4 Snd:	Dieser Parameter bestimmt den wichtigsten Schallintensitätspegel.
4.5 Lng:	Dieser Parameter ermöglicht die Einstellung der Sprache des Menüs.
5 Dienst:	In diesem Untermenü kann der Benutzer auf Serviceparameter zugreifen, d.h. auf die Parameter, die für die korrekte Steuerung der Klappe und der Ausgänge des Reglers verantwortlich sind.

5.1 Feuchtigkeitsregelung	Das Untermenü mit den Parametern, die für die Alarmsignalisierung und die Steuerung der Klappe im Automatikbetrieb zuständig sind.
5.1.1 T1 al	Alarmtemperatur des T1-Sensors. Wenn diese Temperatur überschritten wird, informiert der Regler über diese Tatsache, indem er ein Tonsignal abgibt und auf dem Display die "T1"-Temperatur abwechselnd mit dem vom T1-Sensor abgelesenen Temperaturwert anzeigt.
2 Treibstoff-Signal:	Die Einstellung dieses Parameters auf "T" bewirkt, dass der im Automatikbetrieb arbeitende Regler den Brennstoff im Ofen erkennt und das Ende des Brennstoffs signalisiert.
5.1.2 T2 al	Alarmtemperatur des T2-Sensors. Wenn diese Temperatur überschritten wird, informiert der Regler über diese Tatsache, indem er ein Tonsignal abgibt und auf dem Display die "T2"-Temperatur abwechselnd mit dem vom T2-Sensor abgelesenen Temperaturwert anzeigt.
5.1.3 T3 al	Alarmtemperatur des T3-Sensors. Wenn diese Temperatur überschritten wird, informiert der Regler über diese Tatsache, indem er ein Tonsignal abgibt und auf dem Display die "T3"-Temperatur abwechselnd mit dem vom T3-Sensor abgelesenen Temperaturwert anzeigt.
5,1,4 Kp	Die Verstärkung des proportionalen Terms des PI-Algorithmus. Der Wert dieses Parameters ist einer der Faktoren, die für die Position der Klappe im Automatikbetrieb verantwortlich sind. Wenn sich die Temperatur des Sensors ändert, wird die Klappenposition für jede 1°C der Temperaturänderung um den Wert dieses Parameters verändert. Der Wert dieses Parameters sollte experimentell gewählt werden, mit dem Ziel, dass der Regler die gewünschte Temperatur durch kleine Änderungen der Klappenposition aufrechterhält. Wenn die Temperatur der Feuerstelle stark schwankt, sollte der Wert dieses Parameters erhöht werden. Wenn die Temperatur auf einem konstanten Niveau gehalten wird und sich die Klappenstellung häufig um große Werte ändert, sollte der Wert dieses Parameters verringert werden.
5.1.5 Ki	Die Verstärkung des Integralbegriffs des PI-Algorithmus. Der Wert dieses Parameters ist einer der Faktoren, die für die Position der Klappe im Automatikbetrieb verantwortlich sind. Wenn die Temperatur des Fühlers von der eingestellten Temperatur abweicht, wird die Klappenposition 10 Minuten lang um den Wert dieses Parameters multipliziert mit der Abweichung der Temperatur verändert. Der Wert dieses Parameters sollte experimentell gewählt werden, mit dem Ziel, dass der Regler die Temperatur der Feuerstätte auf den gewünschten Wert bringt. Wenn die Temperatur des Kaminofens sehr langsam die eingestellte Temperatur erreicht, sollte der Wert dieses Parameters erhöht werden. Wenn die Temperatur des Kamins schnell den eingestellten Wert erreicht, ihn aber nicht hält und um ihn herum schwankt, während sich die Klappenstellung häufig und um große Werte ändert, sollte der Wert dieses Parameters verringert werden.
5.1.6 Pm	Dieser Parameter definiert den kleinstmöglichen Wert der Klappenposition während des Betriebs im Automatikbetrieb. In den meisten Fällen sollte er auf 0% eingestellt werden, aber wenn die Flamme auch nach einem vorübergehenden Schließen der Klappe übermäßig erstickt wird, kann der Wert dieses Parameters erhöht werden. Eine Situation, in der ein zu hoher Wert dieses Parameters den ordnungsgemäßen Betrieb der Automatiksteuerung verhindert und die Kamintemperatur einen Wert erreicht, der viel höher als die eingestellte Temperatur ist, sollte vermieden werden.

5.1.7 Don	Dieser Parameter definiert die Betriebsart nach dem Einschalten des Controllers mit der ESC-Taste. Wird der Parameter auf „Auto" gesetzt, wird der Regler in den automatischen Modus versetzt. Wird der Parameter auf einen numerischen Wert, z.B. „35%", eingestellt, wird der Regler in einen manuellen Modus gebracht (die Klappenposition wird manuell eingestellt) und die Klappenposition wird auf 35% eingestellt.
5.2 P1-Steuerung	Zugriff auf das Untermenü mit den Parametern, die für die Steuerung der P1-Ausgabe verantwortlich sind.
5.2.1 Bed.1	Dieses Untermenü ermöglicht die Einstellung der ersten Bedingung, die für die Steuerung der P1-Ausgabe verantwortlich ist. Es sollte ausgewählt werden, welche Temperatur oder Temperaturdifferenz gesteuert wird und nach Überschreiten welches Wertes die Bedingung erfüllt wird.
5.2.2 H1	Dieser Parameter bestimmt die Hysterese der ersten Bedingung. Wenn die erste Bedingung auf „T1> 50.0°C" und die Hysterese auf H1 = 4.0°C gesetzt wird, ist die Bedingung erfüllt, wenn die Temperatur von T1 über 52.0°C steigt, während sie nicht mehr erfüllt ist, wenn die Temperatur von T1 unter 48.0°C fällt.
5.2.3 Bedingt. 2	Dieses Untermenü ermöglicht die Einstellung der zweiten Bedingung, die für die Steuerung des P1-Ausgangs verantwortlich ist.
5.2.4 H2	Dieser Parameter bestimmt die Hysterese der zweiten Bedingung.
5.2.5 Wł	Mit diesem Parameter wird festgelegt, wann die Ausgabe aktiviert wird. Es gibt folgende Optionen: - disable, - die Ausgabe wird immer deaktiviert, - Bedingt. 1: Die Ausgabe wird aktiviert, wenn die Bedingung 1 erfüllt ist, - Bedingt. 2: Die Ausgabe wird aktiviert, wenn die Bedingung 2 erfüllt ist, - Any: Die Ausgabe wird aktiviert, wenn eine Bedingung erfüllt ist, - Beides: Die Ausgabe wird aktiviert, wenn beide Bedingungen erfüllt sind. Beispiele: Wenn der Sensor T1 die Wassertemperatur im Wassermantel der Feuerstelle misst, der Sensor T2 die Temperatur des Warmwasserspeichers misst und der Ausgang P1 die Speisepumpe der CWU steuert, kann die Bedingung 1 „T1> 45,0 ° C" eingestellt werden, die Bedingung 2 „T1 - T2> 5,0 ° C", der Parameter w Menü 5.3 ist auf „beide" eingestellt. Die Pumpe, die den CWU-Tank versorgt, wird nur dann eingeschaltet, wenn die Temperatur des Kamins 45,0 °C übersteigt und um mehr als 5,0 °C von der Temperatur des CWU-Tanks abweicht. Wenn der Sensor T2 die Temperatur des Brauchwasserspeichers misst, der Sensor T3 die Temperatur des Solarmoduls misst und der Ausgang P1 die Pumpe steuert, die Flüssigkeit vom Solarmodul zur Spule im Brauchwasserspeicher pumpt, kann die Bedingung 1 „T3 - T2> 10 ° C" und der Parameter im Menü 5.3 auf „Bedingung1" eingestellt werden. Die Pumpe wird eingeschaltet, wenn die Temperatur des Solarmoduls höher als 10,0 °C von der Wassertemperatur im CWU-Tank ist.
5.2.6 Dl am	Dieser Parameter bestimmt den Frey, mit dem der P1-Ausgang aktiviert wird. Der Regler schaltet die Pumpe P1 für eine durch diesen Parameter festgelegte Zeitdauer ein, wenn die entsprechende Bedingung kontinuierlich erfüllt ist.
5.2.7 Dl aus	Dieser Parameter bestimmt die Verzögerung, mit der der Ausgang P1 deaktiviert wird. Der Regler schaltet die Pumpe P1 für eine durch diesen Parameter festgelegte Zeitdauer ab, wenn die entsprechende Bedingung kontinuierlich erfüllt ist.
5.2.8 Fr Sn	Der Regler verfügt über eine Funktion, die das Einfrieren des Zirkulationswassers verhindert. Wenn der Ausgang P1 die Wasserpumpe steuert, kann eingestellt werden, dass die Pumpe eingeschaltet wird, nachdem die Temperatur am entsprechenden Sensor unter 5,0°C gefallen ist. Die Temperaturfühler, die in die Steuerung der P1-Pumpe einbezogen werden, sollten in diesem Parameter eingestellt werden.

5.2.9 Rn Off-Seal	Dieser Parameter bestimmt, ob für P1 die Funktion des Nachsaisonlaufs aktiv sein soll. Wenn eine Pumpe oder ein anderer Elektromotor, der bei Nichtbenutzung außerhalb der Heizsaison stagnieren kann, an den Ausgang P1 angeschlossen ist, kann dieser Parameter auf „T" gesetzt werden. Der Ausgang P1 wird dann nach 7 Tagen der Inaktivität für 1 Minute aktiviert.
5.3 P1 P2	Das Untermenü mit den Parametern, die für die Steuerung der P2-Ausgabe verantwortlich sind. Alle Parameter sind analog zu den Parametern des Untermenüs 5.2.
5.3.1 Bed.1	
5.3.2 H1	
5.3.3 Bedingt. 2	
5.3.4 H2	
5.3.5 Ein	
5.3.6 Dl On	
5.3.7 Dl aus	
5.3.8 Fr Sn	
5.3.9 Rn Off-Seal	
5.4 P3-Steuerung	Das Untermenü mit den Parametern, die für die Steuerung der P3-Ausgabe verantwortlich sind. Alle Parameter sind analog zu den Parametern des Untermenüs 5.2.
5.4.1 Warunek1	
5.4.2 H1	
5.4.3 Bedingt. 2	
5.4.4 H2	
5.4.5 Ein	
5.4.6 Dl am	
5.4.7 Dl aus	
5.4.8 Fr Sn	
5.4.9 Rn Off-Seal	
5.5 P4-Steuerung	Das Untermenü mit den Parametern, die für die Steuerung der P4-Ausgabe verantwortlich sind. Alle Parameter sind analog zu den Parametern des Untermenüs 5.2.
5.5.1 Warunek1	
5.5.2 H1	
5.5.3 Bedingt. 2	
5.5.4 H2	
5.5.5 Ein	
5.5.6 Dl am	
5.5.7 Dl aus	
5.5.8 Fr Sn	
5.5.9 Rn Off-Seal	

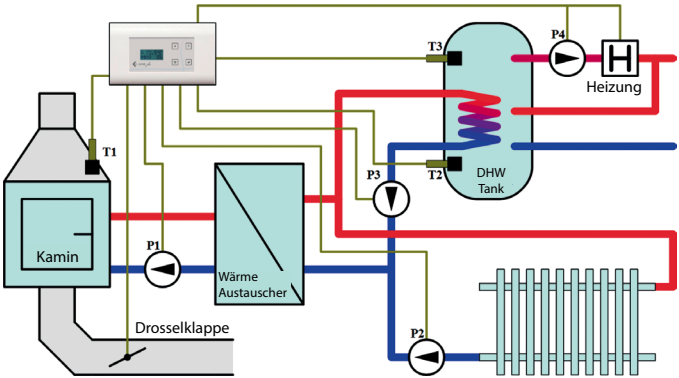
4 Beispiele für Anlagentypen
4.1 Installation mit einem Zentralheizungspuffer und einem Warmwasserspeicher



Die obige Abbildung zeigt ein Schema einer Beispielanlage, die mit einem Puffer und einem separaten Warmwasserspeicher ausgestattet ist. Bei der oben dargestellten Installation wird die Wärme des Kamins zur Beheizung des Puffers und nur die Wärme des Puffers zur Beheizung des Warmwasserspeichers und der gesamten Wohnung durch die Zentralheizung verwendet. Der Warmwasserspeicher wird zusätzlich durch eine elektrische Heizung beheizt. Die P4-Pumpe und die Heizung sollten über ein Schütz gespeist werden, da die Stromausbeute des Reglerausgangs geringer ist als die Leistung der Heizung. Der Puffer und der Warmwasserspeicher können zusätzlich durch andere Wärmequellen, wie z.B. einen Kohleofen, oder durch Sonnenkollektoren beheizt werden, jedoch müssen diese Wärmequellen über eigene Regler verfügen. Beispiele für Konfigurationsparameter für diese Installation sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

5.1.1 T1 al	90°C	P2 control:		5.4.5 am	both
5.1.2 T2 al	90°C	5.3.1 Cond. 1	T2 > 40.0°C	5.4.6 Dl am	30s
5.1.3 T3 al	55°C	5.3.2 H1	2.0°C	5.4.7 Dl aus	30s
		5.3.3 Cond. 2 2	T3 > 35.0°C	5.4.8 Fr Sn	T2,3
P1-Steuerung:		5.3.4 h2	2.0°C	5.4.9 klar.	T
5.2.1 Bedingt. 1	T1 - T2 > 5.0°C	5.3.5 on	both		
5.2.2 H1	2.0°C	5.3.6 Dl on	30s	P4-Steuerung:	
5.2.3 Bedingt. 2	T1 > 40.0°C	5.3.7 Dl off	30s	5.5.1 Bedingt. 1	T3 < 38.0°C
5.2.4 h2	2.0°C	5.3.8 Fr Sn	T2,3	5.5.2 H1	1.0°C
5.2.5 am	both	5.3.9 clear.	T	5.5.3 Bedingt. 2	T2 < 40.0°C
5.2.6 Dl am	30s			5.5.4 h2	1.0°C
5.2.7 Dl aus	30s	P3 control:		5.5.5 am	both
5.2.8 Fr Sn	T1,2	5.4.1 Cond. 1	T3 < 42.0°C	5.5.6 Dl am	30s
5.2.9 klar.	T	5.4.2 H1	1.0°C	5.5.7 Dl aus	30s
		5.4.3 Cond. 2	T2 - T3 > 3.0°C	5.5.8 Fr Sn	T3
		5.4.4 h2	1.0°C	5.5.9 Rn außerhalb des Sees.	T

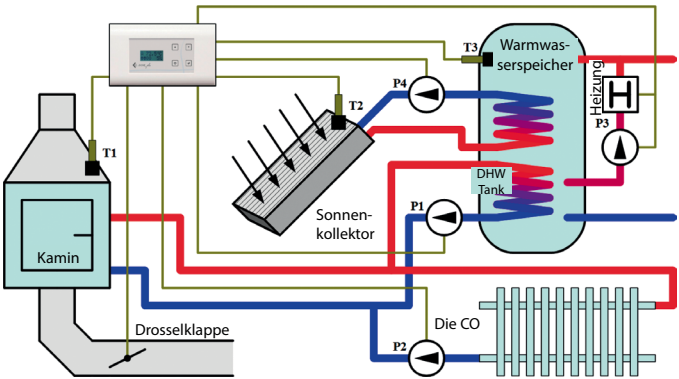
4.2 Installation mit Hilfe eines Warmwasserspeichers und einer Zentralheizungsanlage



Die obige Abbildung zeigt ein Schema einer Beispielanlage, die mit einem Warmwasserspeicher und einer Heizungsunterstützung ausgestattet ist. Der Wärmetauscher dient zur Trennung des Kamin-Kreislaufs vom Umfang der Zentralheizungsanlage. Der Warmwasserspeicher wird zusätzlich durch einen elektrischen Heizer beheizt. Die P4-Pumpe und die Heizung sollten über ein Schütz gespeist werden, da die Stromausbeute des Reglerausgangs geringer ist als die Leistung der Heizung. Der Kreislauf der Zentralheizungsanlage kann durch andere Wärmequellen mit eigenen Reglern und Pumpen erweitert werden. Beispiele für Konfigurationsparameter für diese Installation sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

5.1.1 T1 al	90°C	P2-Steuerung:		5.4.5 am	beide
5.1.2 T2 al	55°C	5.3.1 Bedingt. 1	T1 > 40.0°C	5.4.6 Dl am	
5.1.3 T3 al	55°C	5.3.2 H1	2.0°C	5.4.7 Dl aus	30s
		5.3.3 Bedingt. 2 2	T3 > 35.0°C	5.4.8 Fr Sn	30s
P1-Steuerung:		5.3.4 h2	2.0°C	5.4.9 Rn außerhalb	T2,3
5.2.1 Bedingt. 1	T1 > 40.0°C	5.3.5 am	beide	des Sees.	T
5.2.2 H1	2.0°C	5.3.6 Dl am	30s		
5.2.3 Bedingt. 2	T1 > 40.0°C	5.3.7 Dl aus	30s	P4-Steuerung:	
5.2.4 h2	2.0°C	5.3.8 Fr Sn	T2,3	5.5.1 Bedingt. 1	T3 < 38.0°C
5.2.5 Bedingt. 1	Bedingung1	5.3.9 Rn außerhalb	T	5.5.2 H1	1.0°C
5.2.6 Dl am	30s	des Sees.		5.5.3 Bedingt. 2	T1 < 40.0°C
5.2.7 Dl aus	30s			5.5.4 h2	1.0°C
5.2.8 Fr Sn	T1	P3-Steuerung:	T2 < 42.0°C	5.5.5 am	beide
5.2.9 Rn außerhalb	T	5.4.1 Bedingt. 1	1.0°C	5.5.6 Dl am	30s
des Sees.		5.4.2 H1	T1 - T2 >	5.5.7 Dl aus	30s
		5.4.3 Bedingt. 2	5.0°C 1.0°C	5.5.8 Fr Sn	T2,3
		5.4.4 h2		5.5.9 Rn Off-Seal	T

4.3 Installation mit einem Warmwasserspeicher und Sonnenkollektoren



Die obige Abbildung zeigt ein Schema einer Beispielinstallation, die mit einem Warmwasserspeicher, einem Solarkollektor und einer Unterstützung des Zentralheizungssystems ausgestattet ist. Der Warmwasserspeicher wird zusätzlich durch eine elektrische Heizung beheizt. Die Pumpe P4 und die Heizung sollten über ein Schütz gespeist werden, da die Stromausbeute des Reglerausgangs geringer ist als die Leistung der Heizung. Der Kreislauf der Zentralheizungsanlage kann durch andere Wärmequellen mit eigenen Reglern und Pumpen erweitert werden. Beispiele für Konfigurationsparameter für diese Installation sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

5.1.1 T1 al	90°C	P2-Steuerung:		5.4.5 am	beide
5.1.2 T2 al	90°C	5.3.1 Bedingt. 1	T1 > 40.0°C	5.4.6 Dl am	30s
5.1.3 T3 al	65°C	5.3.2 H1	2.0°C	5.4.7 Dl aus	30s
		5.3.3 Bedingt. 2 2	T3 > 35.0°C	5.4.8 Fr Sn	T3
P1-Steuerung:		5.3.4 h2	2.0°C	5.4.9 Rn außerhalb	T
5.2.1 Bedingt. 1	T1 - T3 >	5.3.5 am	both	des Sees.	
5.2.2 H1	5.0°C 2.0°C	5.3.6 Dl am	30s		
5.2.3 Bedingt. 2	T1 > 40.0°C	5.3.7 Dl aus	30s	P4-Steuerung:	T2 - T3 >
5.2.4 h2	2.0°C	5.3.8 Fr Sn	T1,3	5.5.1 Bedingt. 1 5.5.2 H1	5.0°C 1.0°C
5.2.5 am	beide	5.3.9 Rn außerhalb	T	5.5.3 Bedingt. 2 5.5.4 h2	T2 > 80.0°C
5.2.6 Dl am	30s	des Sees.		5.5.5 Jede	1.0°C
5.2.7 Dl aus	30s			5.5.6 Dl am	on
5.2.8 Fr Sn	T1,3	P3-Steuerung:	T3 < 38.0°C	5.5.7 Dl aus	30s
5.2.9 Rn außerhalb	T	5.4.1 Bedingt. 1	1.0°C	5.5.8 Fr Sn	30s
des Sees.		5.4.2 H1	T1 < 40.0°C	5.5.9 Rn außerhalb	----
		5.4.3 Bedingt. 2	1.0°C	des Sees.	T
		5.4.4 h2			

ES

1 Descripción del controlador.

El regulador de chimenea es un dispositivo cuya función es mantener constante el tiro de la chimenea y, en consecuencia, prolongar el ciclo de rellenado de la estufa de leña. La cantidad controlada es la temperatura del aire calentado por el inserto de la chimenea o la temperatura del agua de la camisa de agua. El regulador, por medio de la compuerta de aire de admisión, dosifica con precisión el suministro de aire a la cámara de combustión, manteniendo el valor ajustado de la temperatura controlada. El regulador permite controlar la temperatura en 3 puntos diferentes de la instalación y controlar independientemente 4 dispositivos como bombas, ventiladores o electroválvulas.

El controlador se maneja mediante un panel de control con una pantalla y 4 teclas o sensores táctiles. Durante el funcionamiento normal, la pantalla muestra la temperatura actual de la chimenea, la posición de la compuerta y el estado de las salidas de control.

2 Descripción de los conectores e instalación del controlador.

La unidad suministrada incluye los siguientes componentes:

1. electrónica del controlador en una caja de montaje estándar de cartón yeso,
2. sensor de temperatura en cable de silicona,
3. 2 sensores de temperatura en cable de PVC,
4. amortiguador con servomotor,
5. cable con conector para el acelerador,
6. fusible de repuesto

La instalación del controlador debe comenzar con la correcta instalación de la compuerta, los sensores de temperatura y otros dispositivos y el suministro de todos los cables hasta el lugar donde se encuentra el panel de control. Además, debe conectarse el cable de alimentación de 230 V 50 Hz. Se recomienda conectar la alimentación eléctrica del regulador a través de un interruptor situado en el panel de fusibles o a través de la fuente de alimentación de emergencia. A continuación, debe instalarse la caja que encierra la parte electrónica.

Una vez preparados todos los cables, conéctelos al controlador. A continuación, atornille el controlador a la caja. Si se instala un controlador MSK plus, debe colocarse el marco de plástico.

Si se instala el controlador de cristal MSK plus, conecte el cable conectado al frontal de cristal al conector correspondiente de la placa del controlador y fije el frontal de cristal aplicándolo a la chapa.

Atención !!! El panel de cristal sólo puede conectarse y desconectarse cuando la alimentación del programador está desconectada.

Atención !!! Deje la instalación del controlador y de todos los componentes relacionados en manos de un electricista cualificado.

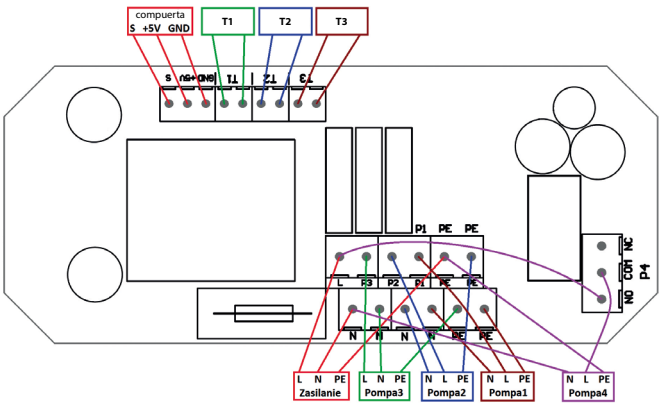
Atención !!! En el caso de una chimenea sin camisa de agua, utilice un sensor con cable de silicona para medir la temperatura por encima de la estufa de la chimenea, e instálelo de forma que no haya contacto directo con el cuerpo de la estufa de la chimenea.

Atención !!! Cuando el controlador señala una alarma, el fuego de la chimenea debe extinguirse inmediatamente.

Atención !!! Cuando el programador deja de funcionar, debe sustituirse el fusible y, si éste falla, debe llevarse el programador a reparar. Sólo se puede instalar un fusible T4/250V, la instalación de cualquier otro fusible puede dañar la unidad y anular la garantía.

Atención !!! El fabricante no se hace responsable de los daños causados por un corte de corriente o una instalación incorrecta.

La siguiente figura muestra cómo conectar periféricos al controlador MSK LCD. Puede conectar una compuerta, 3 sensores de temperatura PT100, con el sensor T1 midiendo la temperatura de la chimenea, y 3 bombas u otros dispositivos eléctricos alimentados desde 230V. La cuarta salida se deriva en forma de 3 contactos de relé (NO, NC, COM) y se le puede conectar cualquier dispositivo.



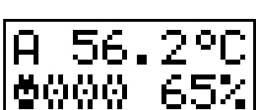
S - amarillo, +5V - rojo, GND - negro

Los sensores de temperatura pueden ampliarse con hilos de cobre según la tabla siguiente:

Sección del conductor	**Longitud máxima del cable**
0,5 mm^2	1,5 m
0,75 mm^2	2,25 m
1 mm^2	3 m
1,5 mm^2	4,5 m
2,5 mm^2	7,5 m
4 mm^2	12 m

3 Descripción del menú y funcionamiento del controlador.
El controlador está equipado con una pantalla LCD de 2 líneas de 8 caracteres cada una, 4 botones y un zumbador.

La pantalla principal tiene el siguiente aspecto:



La esquina superior izquierda muestra el modo de funcionamiento del regulador (C - espera, R - funcionamiento manual, A - funcionamiento automático, B - error del regulador), junto a ella en la línea superior se muestra la temperatura del sensor TEMP1 o la descripción del error, La esquina inferior derecha del regulador muestra la posición actual del acelerador (100% - apertura máxima, La esquina inferior derecha del regulador muestra la posición actual del acelerador (100% - apertura máxima, 0% - cierre máximo), mientras que a su lado izquierdo hay 4 símbolos de bomba que señalan el estado de las salidas (el primer símbolo de la izquierda señala el estado de la salida P1, los siguientes P2, P3 y P4), el símbolo de una bomba vacía significa que la salida está desconectada, mientras que el símbolo de una bomba con líquido animado fluyendo a través de ella señala que la salida está conectada. Si una salida está desactivada permanentemente en el menú de servicio, el símbolo de la bomba para esa salida no se mostrará en absoluto.

3.1 Cambio del modo de funcionamiento

3.1.1 Conectar el regulador
Cuando el controlador está en modo de espera, se puede encender (en modo manual) manteniendo pulsado el botón ESC durante un segundo. Si no enciende el mando antes de encender la chimenea, éste pasará automáticamente del modo de espera al modo automático cuando detecte un aumento de 2,0 °C en la temperatura de la sonda T1 en un plazo de 15 minutos.

3.1.2 Cambio entre modo automático y manual
Puede cambiar entre el modo automático y el manual manteniendo pulsadas ambas teclas de flecha durante un segundo. Cuando la temperatura de la sonda T1 es superior o igual al punto de consigna, el regulador funciona en modo automático y se bloquea el acceso al modo manual y al modo de espera.
En modo manual, la posición del acelerador puede modificarse pulsando las teclas de flecha.

3.1.3 Indicación de falta de combustible.
El controlador es capaz de señalar el fin de combustible mediante pitidos cortos y mostrando el mensaje „Combustible". El controlador señala que se está acabando el combustible cuando se cumplen las siguientes condiciones:
- la señal de falta de combustible está encendida,
- el regulador está en modo automático,
- la temperatura de la chimenea es inferior a la temperatura programada en al menos 5°C,
- la compuerta está abierta al 100%,
- todas las condiciones anteriores se cumplen durante al menos 5 minutos.

Cuando el controlador señala la falta de combustible, pulsando cualquier botón se apaga la señal acústica.

3.1.4 Apagado del controlador.
Cuando el regulador está en modo automático o manual, puede desconectarse (pasar al modo de espera) manteniendo pulsada la tecla ESC durante un segundo.
Cuando el controlador está en modo automático, la temperatura del horno desciende por debajo de 30°C y la compuerta se abre al 100% y esta condición persiste durante 10 minutos, el controlador entrará automáticamente en modo de espera. Cuando el controlador está en modo manual y la temperatura del horno permanece por debajo de 30°C durante 30 minutos y no se cambia la posición de la compuerta, el controlador también entrará automáticamente en modo de espera. Cuando el controlador se apaga, se muestra brevemente el nombre del controlador y la versión del firmware.

3.1.5 Indicación de fallo del controlador.
Si se supera la temperatura de alarma de cualquier sensor, o alguno de los sensores utilizados está averiado, el controlador entra en modo de señalización de errores, cierra la compuerta, emite un pitido y en la pantalla aparece la temperatura o el tipo de error del sensor, alternando con el nombre del sensor afectado.
Si un sensor no tiene una temperatura de alarma ajustada y no se utiliza para controlar las salidas, sus errores no se señalizarán.
Cuando cesa el motivo de la señalización de errores, el controlador pasa del modo de señalización de errores al modo automático.3.2 Ajuste del tipo de instalación.
El regulador puede funcionar en una instalación con camisa de agua y en una instalación de di-

stribución de aire caliente. El tipo de instalación se ajusta colocando o retirando el puente de las clavijas situadas entre los botones. para una instalación con distribución de aire caliente, el puente debe estar colocado, mientras que para una instalación con camisa de agua, debe estar retirado. El puente sólo puede colocarse o retirarse cuando el controlador está apagado.

3.3 Navegación por el menú.

Cuando se muestra la pantalla de inicio y el controlador no está en modo de espera, puede entrar en el menú pulsando ENTER. Utilice las teclas de flecha para desplazarse hacia arriba y hacia abajo por el menú. Algunos elementos de menú se utilizan para editar parámetros, mientras que otros le permiten entrar en un submenú.

Los elementos de menú que contienen visualizaciones numéricas o descriptivas de parámetros le permiten editar estos parámetros. Cuando los cursores se sitúan sobre este elemento y se pulsa la tecla ENTER, se inicia el modo de edición del valor del parámetro. Esto se señaliza mediante el parpadeo del valor de ese parámetro. Con los cursores podemos cambiar el valor del parámetro. Se sale del modo de edición de parámetros pulsando la tecla ENTER o ESC, con la salvedad de que pulsando la tecla ENTER el valor del parámetro se almacenará en la memoria, mientras que pulsando la tecla ESC se restablecerá el valor del parámetro de antes de entrar en el modo de edición.

Los elementos de menú que no contienen los valores mostrados en la línea inferior permiten, pulsando la tecla ENTER, entrar en el submenú. Pulsando la tecla ESC, se pasa del submenú al menú principal, o si se está en el menú principal, se sale de él y se vuelve a la visualización de la pantalla principal. Si no se pulsa ninguna tecla durante 60 segundos, por inactividad del usuario, se desactiva el menú y se visualiza la pantalla principal.

3.4 Descripción del menú.

Elemento del menú	Descripción
1 Temp:	La temperatura de la chimenea (sensor T1), que el controlador, funcionando en modo automático, intentará mantener ajustando la posición del acelerador en consecuencia.
2 Señal de combustible:	El ajuste de este parámetro a "T" hará que el controlador, funcionando en modo automático, detecte y señale el final del combustible en el horno.
3 T2, T3	El acceso a este submenú permite visualizar los valores de las temperaturas T2 y T3.
4 Interfaz:	La entrada en este submenú permite editar los parámetros responsables del funcionamiento de la interfaz de usuario, es decir, la pantalla y el zumbador.
4.1 Brillo actual	Este parámetro determina el brillo de la retroiluminación de la pantalla cuando el regulador está activo, es decir, en modo manual, automático o de señalización de error.
4.2 Brillo apagado	Este parámetro determina el brillo de la retroiluminación de la pantalla cuando el controlador está en modo de espera.
4.3 Cont.	Este parámetro determina el nivel de contraste de la pantalla.
4.4 Sonido:	Este parámetro determina el nivel de sonido de las teclas.
4.5 Idioma:	Con este parámetro podemos configurar el idioma del Menú.
5 Servicio:	Entrando en este submenú se accede a los parámetros de servicio, es decir, los responsables del correcto control del acelerador y las salidas del controlador.

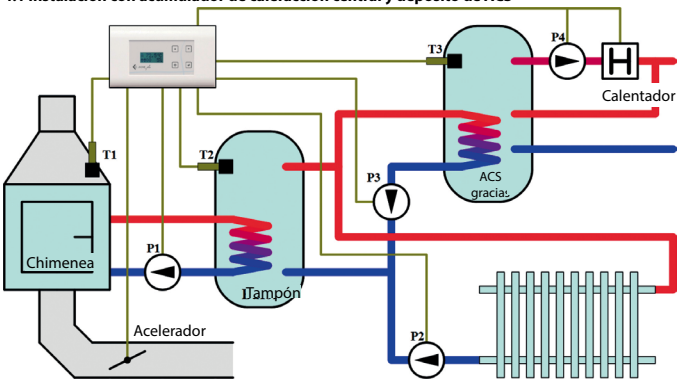
5.1 Timón sobre.	Accede al submenú con los parámetros responsables de la señalización de alarma y del control de las compuertas en modo automático.
5.1.1 T1 al	Temperatura de alarma del sensor T1. Cuando se sobrepasa esta temperatura, el regulador lo señaliza con una señal sonora y la visualización alterna de la mención „T1" y el valor de temperatura leído en el sensor T1.
2 Señal de leña	El ajuste de este parámetro a „T" hará que el controlador, funcionando en modo automático, detecte y señale el final del combustible en el horno.
5.1.2 T2 al	Temperatura de alarma del sensor T2. Cuando se supere esta temperatura, el controlador lo señalizará con una señal sonora y la visualización alterna de la palabra „T2" y el valor de temperatura leído en el sensor T2.
5.1.3 T3 al	Temperatura de alarma del sensor T3. Cuando se supere esta temperatura, el controlador lo señalizará con una señal sonora y la visualización alterna del texto „T3" y el valor de temperatura leído en el sensor T3.
5.1.4 Kp	Ganancia del miembro proporcional del algoritmo PI. El valor de este parámetro es uno de los factores responsables de la posición del acelerador en modo automático. Cuando la temperatura del sensor cambia, la posición del acelerador cambiará por el valor de este parámetro por cada 1°C de cambio de temperatura. El valor de este parámetro debe elegirse experimentalmente, buscando una situación en la que el controlador mantenga la temperatura establecida con pequeños cambios en la posición del acelerador. Si la temperatura de la chimenea fluctúa en un rango grande, aumente el valor de este parámetro. Si la temperatura se mantiene constante, pero la posición del acelerador cambia con frecuencia y en grandes cantidades, disminuya el valor de este parámetro.
5.1.5 Ki	Ganancia del miembro integrador del algoritmo PI. El valor de este parámetro es uno de los factores responsables de la posición del acelerador en modo automático. Cuando la temperatura del sensor difiere de la consigna, la posición del acelerador se modifica durante 10 minutos por el valor de este parámetro multiplicado por la desviación de la temperatura. El valor de este parámetro debe elegirse experimentalmente, buscando una situación en la que el regulador lleve la temperatura de la chimenea al punto de consigna lo más rápidamente posible. Si la temperatura de la chimenea tarda mucho en alcanzar el valor de consigna, aumente el valor de este parámetro. Si la temperatura de la chimenea alcanza rápidamente el punto de consigna, pero no lo mantiene, sino que fluctúa en torno a él, y la posición del acelerador cambia con frecuencia y en grandes cantidades, el valor de este parámetro debe disminuirse.
5.1.6 Pm	Este parámetro determina el valor más pequeño posible de la posición del acelerador durante el funcionamiento automático. En la mayoría de los casos, debe fijarse en un valor de 0%, pero si existe un problema de sofocación excesiva de la llama incluso después de cerrar brevemente el acelerador, puede aumentarse el valor de este parámetro. Hay que tener cuidado de que un valor demasiado alto de este parámetro no impida el correcto funcionamiento del control automático. y la temperatura de la chimenea alcance un valor muy superior al punto de consigna.

5.1.7 Pwł	Este parámetro determina el modo de funcionamiento del regulador cuando se enciende mediante el botón Esc. Si el valor del parámetro es „Auto", el regulador se pondrá en modo automático al encenderse. Ajustando el valor del parámetro a un valor numérico, por ejemplo „35%", pondrá el controlador en modo manual al encenderlo y el acelerador se ajustará al 35%.
5.2 Control de salida P1	Accede al submenú con los parámetros responsables del control de la salida P1.
5.2.1 Condición1	En este submenú se puede especificar la primera condición responsable del control de la salida P1. Es necesario seleccionar qué temperatura, o diferencia de temperatura, se controlará y tras superar qué valor se cumplirá la condición.
5.2.2 H1	Este parámetro determina la histéresis de la primera condición. Si ajusta la primera condición „T1 > 50,0°C" e histéresis H1 = 4,0°C, la condición se cumplirá cuando la temperatura T1 suba por encima de 52,0°C y dejará de cumplirse cuando la temperatura T1 caiga por debajo del valor 48,0°C.
5.2.3 Condición2	En este submenú, puede especificar la segunda condición responsable del control de la salida P1.
5.2.4 H2	Este parámetro determina la histéresis de la condición dos.
5.2.5 Activado	Con este parámetro es posible especificar cuándo debe encenderse la salida. Existen las siguientes posibilidades - apagado. - salida siempre apagada, - condición1 - salida activada cuando se cumple Умова 1, - condición2 - salida habilitada cuando se cumple Умова 2, - cualquiera - salida activada cuando se cumple cualquiera de las condiciones, - ambos - salida activada cuando se cumplen ambas condiciones. Ejemplos: Si el sensor T1 mide la temperatura del agua en la camisa de agua de la chimenea, el sensor T2 mide la temperatura del depósito de ACS y la salida P1 controla la bomba de alimentación de ACS, puede establecer la condición1 „T1 > 45,0°C", la condición2 „T1 - T2 > 5,0°C" y establecer el parámetro en el Menú 5.3 en „ambas". La bomba de alimentación del depósito de ACS sólo se encenderá cuando la temperatura de la chimenea supere los 45,0°C y sea superior en más de 5,0°C a la temperatura del depósito de ACS. Si el sensor T2 mide la temperatura del depósito de ACS, el sensor T3 mide la temperatura del panel solar y la salida P1 controla el bombeo de fluido desde el panel solar hasta el serpentín del depósito de ACS, se puede establecer la condición1 „T3 - T2 > 10°C" y el parámetro del Menú 5.3 en „condición1". La bomba se encenderá cuando la temperatura del panel solar sea más de 10,0°C superior a la temperatura del agua del depósito de ACS.
5.2.6 Op Activado	Este parámetro define el retardo de conexión de la salida P1. El controlador activará la bomba P1 cuando la condición relevante se haya cumplido de forma continuada durante el tiempo contenido en este parámetro.
5.2.7 Op Excluido	Este parámetro define el retardo de desconexión de la salida P1. El regulador desconectará la bomba P1 si la condición correspondiente no se cumple de forma continuada durante el tiempo contenido en este parámetro.
5.2.8 Piezas	El regulador dispone de una función para evitar que el agua circulante se congele. Si la salida P1 controla la bomba de agua, puede ajustarse para que cuando la temperatura en el sensor correspondiente descienda por debajo de 5,0°C, se conecte la bomba. En este parámetro, configure qué sensores de temperatura se tendrán en cuenta al controlar la bomba P1.

5.2.9 Ro posez.	Este parámetro determina si la función de arranque después de la temporada debe activarse para la salida P1. Si hay una bomba, u otro motor eléctrico conectado a la salida P1 que puede estancarse cuando no se utiliza fuera de la temporada de calefacción, este parámetro puede ajustarse en „T". La salida P1 se activará entonces durante 1 minuto después de 7 días de inactividad.
5.3 Control de salida P2	Submenú con parámetros responsables del control de la salida P2. Todos los parámetros son análogos a los del submenú 5.2.
5.3.1 Condición1	
5.3.2 H1	
5.3.3 Condición2	
5.3.4 H2	
5.3.5 Activado	
5.3.6 Op Activado	
5.3.7 Op Excluido	
5.3.8 Cz zam	
5.3.9 Ro posez.	
5.4 Control de salida P3	Submenú con los parámetros responsables del control de la salida P3. Todos los parámetros son análogos a los del submenú 5.2.
5.4.1 Condición1	
5.4.2 H1	
5.4.3 Condición2	
5.4.4 H2	
5.4.5 Activado	
5.4.6 Op Activado	
5.4.7 Op Excluido	
5.4.8 recambios	
5.4.9 Ro posez.	
5.5 Control de salida P4	Submenú con parámetros responsables del control de la salida P4. Todos los parámetros son análogos a los del submenú 5.2.
5.5.1 Condición1	
5.5.2 H1	
5.5.3 Condición2	
5.5.4 H2	
5.5.5 Activado	
5.5.6 Op Activado	
5.5.7 Op Excluido	
5.5.8 recambios	
5.5.9 Ro posez.	

4 Ejemplos de tipos de instalación

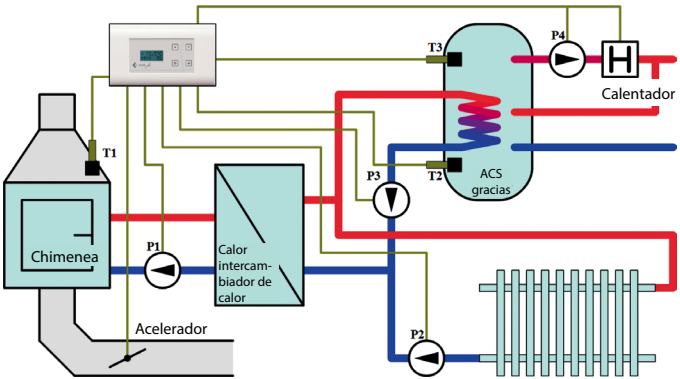
4.1 Instalación con acumulador de calefacción central y depósito de ACS



La figura anterior muestra un diagrama de una instalación de ejemplo equipada con un acumulador intermedio y un depósito de ACS separado. En la instalación anterior, el calor de la chimenea se utiliza para calentar el acumulador intermedio y sólo el calor del acumulador intermedio se utiliza para calentar el depósito de ACS y todo el piso mediante el sistema de calefacción central. El depósito de ACS se calienta adicionalmente con un calentador eléctrico. La bomba P4 y el calentador deben alimentarse a través de un contactor, ya que la capacidad de corriente de la salida del regulador es inferior a la potencia del calentador. El depósito intermedio y el depósito de ACS pueden calentarse adicionalmente con otras fuentes de calor, por ejemplo, con una cocina de carbón o con paneles solares, con la salvedad de que estas fuentes de calor deben tener sus propios reguladores. En la tabla siguiente se muestran ejemplos de parámetros de configuración para esta instalación.

5.1.1 T1 al	90°C	Salida P2: 5.3.1		5.4.5 Wł	ambos
5.1.2 T2 al	90°C	Умова 1 5.3.2 H1	T2 > 40.0°C	5.4.6 Op wł.	30s
5.1.3 T3 al	55°C	5.3.3 Умова 2	2.0°C	5.4.7 Options	30s
		5.3.4 H2	T3 > 35.0°C	désactivées 5.4.8	T2,3
Salida P1:		5.3.5 Wł	2.0°C	Cz zam 5.4.9	T
5.2.1 Умова 1	T1 - T2 > 5.0°C	5.3.6 Op wł. 5.3.7	ambos	posez.	
5.2.2 H1	2.0°C	Options désacti-	30s		
5.2.3 Умова 2	T1 > 40.0°C	vées 5.3.8 Cz zam	30s	Salida P4: 5.5.1	T3 < 38.0°C
5.2.4 H2	2.0°C	5.3.9 posez.	T2,3	Умова 1 5.5.2 H1	1.0°C
5.2.5 Wł	ambos		T	5.5.3 Умова 2	T2 < 40.0°C
5.2.6 Op On.	30s	Salida P3: 5.4.1		5.5.4 H2	1.0°C
5.2.7 Options	30s	Умова 1 5.4.2 H1	T3 < 42.0°C	5.5.5 Wł	ambos
désactivées	T1,2	5.4.3 Умова 2	1.0°C	5.5.6 Op wł.	30s
5.2.8 Cz zam	T	5.4.4 H2	T2 - T3 > 3.0°C	5.5.7 Options	30s
5.2.9 posez.			1.0°C	désactivées 5.5.8	T3
				Cz zam 5.5.9	T
				posez.	

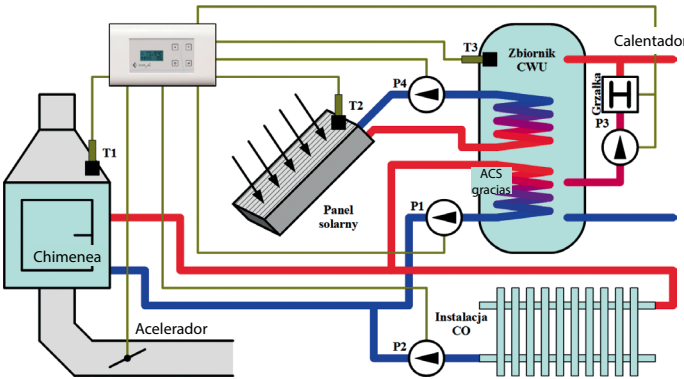
4.2 Instalación con depósito de ACS y soporte de calefacción



La figura anterior muestra un esquema de una instalación de ejemplo equipada con un depósito de ACS y que soporta una instalación de calefacción central. El intercambiador de calor sirve para separar el circuito de la chimenea del circuito de la instalación de calefacción central. El depósito de ACS se calienta adicionalmente mediante un calentador eléctrico. La bomba P4 y el calentador deben alimentarse mediante un contactor, ya que la capacidad de corriente de la salida del controlador es inferior a la potencia del calentador. El circuito de la instalación CH puede ampliarse para incluir otras fuentes de calor con sus propios controladores y bombas. En la tabla siguiente se muestran ejemplos de parámetros de configuración para esta instalación.

5.1.1 T1 al	90°C	Salida P2: 5.3.1		5.4.5 Wł	ambos
5.1.2 T2 al	55°C	Умова 1 5.3.2 H1	T1 > 40.0°C	5.4.6 Op wł.	30s
5.1.3 T3 al	55°C	5.3.3 Умова 2	2.0°C	5.4.7 Options	30s
		5.3.4 H2	T3 > 35.0°C	désactivées 5.4.8	T2,3
Salida P1: 5.2.1		5.3.5 Wł	2.0°C	Cz zam 5.4.9	T
Умова 1 5.2.2 H1	T1 > 40.0°C	5.3.6 Op wł.	ambos	posez.	
5.2.3 Умова 2	2.0°C	5.3.7 Options	30s		
5.2.4 H2	T1 > 40.0°C	désactivées 5.3.8	30s	Salida P4: 5.5.1	T3 < 38.0°C
5.2.5 Wł	2.0°C	Cz zam 5.3.9	T2,3	Умова 1 5.5.2 H1	1.0°C
5.2.6 Op wł.	condición1	posez.	T	5.5.3 Умова 2	T1 < 40.0°C
5.2.7 Options	30s			5.5.4 H2	1.0°C
désactivées 5.2.8	30s	Salida P3: 5.4.1		5.5.5 Wł	ambos
Cz zam 5.2.9	T1	Умова 1 5.4.2 H1	T2 < 42.0°C	5.5.6 Op wł.	30s
posez.	T	5.4.3 Умова 2	1.0°C	5.5.7 Options	30s
		5.4.4 H2	T1 - T2 > 5.0°C	désactivées 5.5.8	T2,3
			1.0°C	Cz zam 5.5.9	T
				posez.	

4.3 Instalacja ze zbiornikiem CWU i z panelami solarnymi



Powyższy rysunek przedstawia schemat przykładowej instalacji wyposażonej w zbiornik CWU, panel solarny i wspomaganie instalacji CO. Zbiornik CWU jest dodatkowo dogrzewany grzałką elektryczną. Pompa P4 i grzałka powinny być zasilane przez stycznik, ponieważ wydajność prądowa wyjścia sterownika jest mniejsza, niż moc grzałki. Obwód instalacji CO może być rozbudowany o inne źródła ciepła z własnymi sterownikami i pompami. Przykładowe parametry konfiguracyjne dla tej instalacji znajdują się w tabeli poniżej.

5.1.1 T1 al	90°C
5.1.2 T2 al	90°C
5.1.3 T3 al	65°C
Wyjście P1: 5.2.1	
Умова 1 5.2.2 H1	T1 - T3 > 5.0°C
5.2.3 Умова 2	2.0°C
5.2.4 H2	T1 > 40.0°C
5.2.5 Wł	2.0°C
5.2.6 Op wł.	ambos
5.2.7 Options	30s
désactivées 5.2.8	30s
Cz zam 5.2.9	T1,3
posez.	T

Wyjście P2: 5.3.1	
Умова 1 5.3.2 H1	T1 > 40.0°C
5.3.3 Умова 2	2.0°C
5.3.4 H2	T3 > 35.0°C
5.3.5 Wł	2.0°C
5.3.6 Op wł.	ambos
5.3.7 Options	30s
désactivées 5.3.8	30s
Cz zam 5.3.9	T1,3
posez.	T
Wyjście P3: 5.4.1	
Умова 1 5.4.2 H1	T3 < 38.0°C
5.4.3 Умова 2	1.0°C
5.4.4 H2	T1 < 40.0°C
	1.0°C

5.4.5 Wł	ambos
5.4.6 Op wł.	30s
5.4.7 Options	30s
désactivées 5.4.8	T3
Cz zam 5.4.9	T
posez.	
Wyjście P4: 5.5.1	T2 - T3 > 5.0°C
Умова 1 5.5.2 H1	1.0°C
5.5.3 Умова 2	T2 > 80.0°C
5.5.4 H2	1.0°C
5.5.5 Wł	dowolny
5.5.6 Op wł.	30s
5.5.7 Options	30s
désactivées 5.5.8	----
Cz zam 5.5.9	T
posez	

FR

1 Description du contrôleur.

Le contrôleur de cheminée est un dispositif dont la fonction est de maintenir un tirage constant de la cheminée et, par conséquent, de prolonger le cycle de remplissage du poêle-cheminée avec du bois. La quantité contrôlée est la température de l'air chauffé par l'insert ou la température de l'eau dans la chemise d'eau. Le régulateur, par l'intermédiaire du registre d'admission d'air, proportionne précisément l'apport d'air à la chambre de combustion, en maintenant la valeur de consigne de la température contrôlée. Le régulateur permet de contrôler la température en 3 points différents de l'installation et de commander indépendamment 4 dispositifs tels que des pompes, des ventilateurs ou des électrovannes. Le régulateur est commandé par un panneau de commande doté d'un écran et de 4 touches ou capteurs tactiles. En fonctionnement normal, l'écran affiche la température actuelle du foyer, la position du clapet et l'état des sorties de commande.

2 Description des connecteurs et de l'installation du contrôleur.

L'unité fournie se compose des éléments suivants

1. l'électronique du régulateur dans une boîte de montage standard en placoplâtre,
2. un capteur de température sur un câble en silicone,
3. 2 sondes de température sur câble PVC,
4. amortisseur avec servomoteur,
5. câble avec connecteur pour l'accélérateur,
6. un fusible de rechange

L'installation du contrôleur doit commencer par l'installation correcte de l'accélérateur, des sondes de température et des autres dispositifs, ainsi que par l'acheminement de tous les câbles jusqu'au lieu d'installation du panneau de commande. En outre, un câble d'alimentation électrique de 230V 50Hz doit être installé. Il est recommandé de brancher l'alimentation électrique du contrôleur par l'intermédiaire d'un disjoncteur sur le panneau de fusibles ou d'un bloc d'alimentation de secours. Le boîtier qui renferme la partie électronique doit ensuite être installé.

Une fois tous les câbles préparés, il faut les connecter au contrôleur. Le contrôleur doit ensuite être vissé sur le boîtier. Si un contrôleur MSK plus est installé, le cadre en plastique doit être mis en place. Si un contrôleur MSK plus en verre est installé, connectez le câble relié à la façade en verre au connecteur correspondant sur la carte du contrôleur, et fixez la façade en verre en l'appliquant à la tôle.

Attention !!! Le panneau de verre ne peut être connecté et déconnecté que lorsque l'alimentation électrique du contrôleur est coupée.

Attention !!! Confiez l'installation du contrôleur et de tous les composants connexes à un électricien qualifié.

Attention !!! Dans le cas d'une cheminée sans chemise d'eau, utilisez un capteur avec un câble en silicone pour mesurer la température au-dessus du poêle-cheminée, et installez-le de manière à ce qu'il n'y ait pas de contact direct avec le corps du poêle-cheminée.

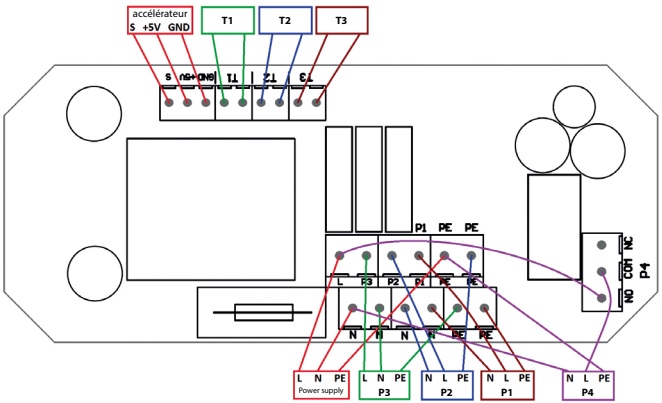
Attention !!! Lorsque le contrôleur émet un signal d'alarme, éteignez immédiatement le feu dans le foyer.

Attention !!! Lorsque le contrôleur cesse de fonctionner, le fusible doit être remplacé et si cela ne fonctionne pas, le contrôleur doit être envoyé en réparation. Seul un fusible T4/250V peut être installé. L'installation d'un autre fusible peut endommager l'appareil et annuler la garantie.

Attention !!! Le fabricant n'est pas responsable des dommages causés par une panne de courant ou une installation incorrecte.

Alimentation électrique	230V 50Hz
Consommation électrique	2W
Capacité de charge totale des sorties	300VA en fonctionnement continu
Plage de température de fonctionnement	5°C – 40°C
Plage d'humidité	20% - 80%
Plage de température du capteu	-60°C – 180°C – capteur avec câble en silicone -20°C – 95°C – capteur avec câble PVC
Fusible	T 6,3A/250V

La figure ci-dessous montre comment connecter des périphériques au contrôleur MSK LCD. Vous pouvez connecter un registre, 3 sondes de température PT100, la sonde T1 mesurant la température du foyer, et 3 pompes ou autres appareils électriques alimentés en 230V. La quatrième sortie est dérivée sous la forme de 3 contacts de relais (NO, NC, COM) et n'importe quel appareil peut y être connecté.



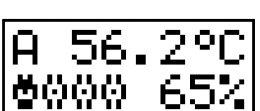
S - jaune, +5V - rouge, GND - noir

Les capteurs de température peuvent être prolongés par des fils de cuivre conformément au tableau suivant:

Section du conducteur	**Longueur maximale du câble**
0,5 mm^2	1,5 m
0,75 mm^2	2,25 m
1 mm^2	3 m
1,5 mm^2	4,5 m
2,5 mm^2	7,5 m
4 mm^2	12 m

3 Description du menu et du fonctionnement du contrôleur.
Le contrôleur est équipé d'un écran LCD de 2 lignes de 8 caractères chacune, de 4 boutons et d'un buzzer.

L'écran principal se présente comme suit:



Le coin supérieur gauche indique le mode de fonctionnement du contrôleur (C - standby, R - fonctionnement manuel, A - fonctionnement automatique, B - erreur du contrôleur), à côté, sur la ligne supérieure, la température du capteur TEMP1 est indiquée, ou la description de l'erreur, Le coin inférieur droit du contrôleur indique la position actuelle de l'accélérateur (100% - ouverture maximale, 0% - fermeture maximale), tandis qu'à côté, sur le côté gauche, 4 symboles de pompe signalent l'état des sorties (le premier symbole en partant de la gauche signale l'état de la sortie P1, les suivants P2, P3 et P4), le symbole d'une pompe vide signifie que la sortie est désactivée, tandis que le symbole d'une pompe traversée par un liquide animé signale que la sortie est activée. Si une sortie est désactivée de façon permanente dans le menu de service, le symbole de la pompe pour cette sortie ne sera pas affiché du tout.

3.1 Changement de mode de fonctionnement

3.1.1 Mise en marche du contrôleur

Lorsque le contrôleur est en veille, il peut être mis en marche (en mode manuel) en maintenant le bouton ESC enfoncé pendant une seconde. Si vous n'allumez pas le contrôleur avant de commencer à allumer le foyer, il passera de lui-même du mode veille au mode automatique lorsqu'il détectera une augmentation de 2,0°C de la température de la sonde T1 dans les 15 minutes qui suivent.

3.1.2 Passage du mode automatique au mode manuel

Vous pouvez passer du mode automatique au mode manuel en maintenant les deux touches fléchées enfoncées pendant une seconde. Lorsque la température de la sonde T1 est supérieure ou égale au point de consigne, le régulateur fonctionne en mode automatique et l'accès au mode manuel et au mode veille est bloqué. En mode manuel, la position de l'accélérateur peut être modifiée en appuyant sur les touches fléchées.

3.1.3 Indication de l'absence de carburant.

Le contrôleur est capable de signaler la fin du carburant par des bips courts et l'affichage du message „Fuel". Le contrôleur signale un manque de carburant lorsque les conditions suivantes sont réunies :
- la signalisation de manque de carburant est activée,
- le contrôleur est en mode automatique,
- la température du foyer est inférieure à la température de consigne d'au moins 5°C,
- le registre est ouvert à 100%,
- toutes les conditions ci-dessus sont remplies pendant au moins 5 minutes.

Lorsque le régulateur signale un manque de combustible, le fait d'appuyer sur n'importe quel bouton éteint le signal sonore.

3.1.4 Mise hors tension du contrôleur.

Lorsque le régulateur est en mode automatique ou manuel, il peut être éteint (en mode veille) en maintenant la touche ESC enfoncée pendant une seconde. Lorsque le régulateur est en mode automatique, la température du four descend en dessous de 30°C et que le registre s'ouvre à 100 % et que cette condition persiste pendant 10 minutes, le régulateur passe automatiquement en mode veille. Lorsque le régulateur est en mode manuel, que la température du four reste inférieure à 30°C pendant 30 minutes et que la position du registre n'est pas modifiée, le régulateur passe également automatiquement en mode veille. Lorsque le contrôleur est éteint, le nom du contrôleur et la version du micrologiciel s'affichent brièvement.

3.1.5 Indication de défaut du contrôleur.

Si la température d'alarme d'un capteur est dépassée ou si l'un des capteurs utilisés est défectueux, le régulateur entre en mode de signalisation des erreurs, ferme le registre, émet un signal sonore et l'écran affiche la température ou le type d'erreur du capteur, en alternance avec le nom du capteur concerné. Si un capteur n'a pas de température d'alarme réglée et n'est pas utilisé pour contrôler les sorties, ses erreurs ne seront pas signalées.
Lorsque la raison de la signalisation d'erreur cesse, le régulateur passe du mode de signalisation d'erreur au mode automatique.

3.2 Réglage du type d'installation.
Le contrôleur peut fonctionner dans les systèmes de distribution d'air chaud et de chemise d'eau. Le type d'installation est défini en insérant ou en retirant le cavalier des broches situées entre les boutons. Pour une installation de distribution d'air chaud, le cavalier doit être inséré, tandis que pour une installation de chemise d'eau, il doit être retiré. Le cavalier ne peut être inséré ou retiré que lorsque le contrôleur est hors tension.

3.3 Navigation dans le menu.
Lorsque l'écran d'accueil est affiché et que le contrôleur n'est pas en mode veille, vous pouvez accéder au menu en appuyant sur ENTER. Utilisez les touches fléchées pour vous déplacer vers le haut et vers le bas dans le menu. Certains éléments de menu permettent de modifier des paramètres, tandis que d'autres permettent d'accéder à un sous-menu.
Les éléments de menu qui contiennent des affichages de paramètres numériques ou descriptifs vous permettent de modifier ces paramètres. Lorsque les curseurs sont placés sur cet élément et que la touche ENTER est pressée, le mode d'édition de la valeur du paramètre est lancé. Ceci est signalé par le clignotement de la valeur de ce paramètre. Les flèches permettent de modifier la valeur du paramètre. Le mode d'édition des paramètres est quitté en appuyant sur la touche ENTER ou ESC, sauf qu'en appuyant sur la touche ENTER, la valeur du paramètre est stockée dans la mémoire, tandis qu'en appuyant sur la touche ESC, la valeur du paramètre est rétablie comme avant l'entrée dans le mode d'édition. Les éléments de menu qui ne contiennent pas les valeurs affichées sur la ligne inférieure permettent, en appuyant sur la touche ENTER, d'entrer dans le sous-menu. En appuyant sur la touche ESC, vous passez du sous-menu au menu principal ou, si vous êtes dans le menu principal, vous le quittez et revenez à l'affichage de l'écran principal. Si aucune touche n'est actionnée pendant 60 secondes, en raison de l'inactivité de l'utilisateur, le menu est désactivé et l'écran principal s'affiche.

3.4 Description du menu

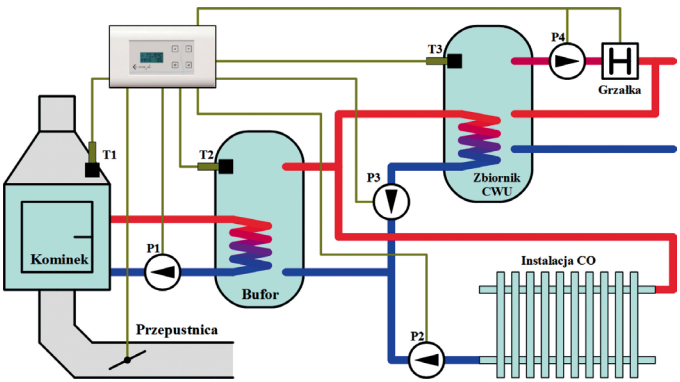
3.4 Description du menu	Description
1 Température:	La température du foyer (capteur T1), que le contrôleur, fonctionnant en mode automatique, essaiera de maintenir en ajustant la position du papillon en conséquence.
2 Signal de carburant:	En réglant ce paramètre sur „T", le contrôleur, fonctionnant en mode automatique, détecte et signale la fin du combustible dans le four.
3 T2, T3	En entrant dans ce sous-menu, les valeurs de température T2 et T3 peuvent être visualisées.
4 Interface:	En entrant dans ce sous-menu, les paramètres responsables du fonctionnement de l'interface utilisateur, c'est-à-dire l'affichage et le buzzer, peuvent être modifiés.
4.1 Jluminosité de l'écran	Ce paramètre détermine la luminosité du rétroéclairage de l'écran lorsque le régulateur est actif, c'est-à-dire en mode manuel, automatique ou de signalisation d'erreur.
4.2 luminosité du rétroéclairage	Ce paramètre détermine la luminosité du rétroéclairage de l'écran lorsque le contrôleur est en mode veille.
4.3 Contraste	Ce paramètre détermine le niveau de contraste de l'affichage.
4.4 Son	Ce paramètre détermine le niveau sonore des touches.
4.5 Langue	Ce paramètre permet de définir la langue du menu.
5 Service	L'entrée dans ce sous-menu permet à l'utilisateur d'accéder aux paramètres de service, c'est-à-dire ceux qui sont responsables du contrôle correct des sorties de l'accélérateur et du contrôleur.

5.1Commande de l'accélérateur	Accès au sous-menu contenant les paramètres responsables de la signalisation des alarmes et de la commande des volets en mode automatique.
5.1.1 T1 alarme	Température d'alarme du capteur T1. Lorsque cette température est dépassée, le régulateur le signale par un signal sonore et l'affichage alterné du mot „T1" et de la valeur de la température lue sur la sonde T1.
2 Signal de carburant:	Ustawienie tego parametru na wartość „T" spowoduje, że sterownik pracujący w trybie automatycznym, będzie wykrywał i sygnalizował kończący się opał w palenisku.
5.1.2 T2 alarme	Temperatura alarmowa czujnika T2. Po przekroczeniu tej temperatury sterownik będzie to sygnalizował sygnałem dźwiękowym i naprzemiennym wyświetlaniem na wyświetlaczu napisu „T2" i wartości temperatury odczytanej z czujnika T2.
5.1.3 T3 alarme	Temperatura alarmowa czujnika T3. Po przekroczeniu tej temperatury sterownik będzie to sygnalizował sygnałem dźwiękowym i naprzemiennym wyświetlaniem na wyświetlaczu napisu „T3" i wartości temperatury odczytanej z czujnika T3.
5.1.4 Kp	Gain du membre proportionnel de l'algorithme PI. La valeur de ce paramètre est l'un des facteurs responsables de la position de l'accélérateur en mode automatique. Lorsque la température du capteur change, la position de l'accélérateur change de la valeur de ce paramètre pour chaque 1°C de changement de température. La valeur de ce paramètre doit être choisie de manière expérimentale, de façon à ce que le régulateur maintienne la température réglée avec de faibles variations de la position de l'accélérateur. Si la température du foyer fluctue dans une large fourchette, augmentez la valeur de ce paramètre. Si la température reste constante mais que la position de l'accélérateur change fréquemment et dans des proportions importantes, diminuez la valeur de ce paramètre.
5.1.5 Ki	Gain du membre intégrateur de l'algorithme PI. La valeur de ce paramètre est l'un des facteurs responsables de la position de l'accélérateur en mode automatique. Lorsque la température du capteur diffère du point de consigne, la position de l'accélérateur est modifiée pendant 10 minutes par la valeur de ce paramètre multipliée par l'écart de température. La valeur de ce paramètre doit être choisie de manière expérimentale, de façon à ce que le régulateur amène la température du foyer au point de consigne le plus rapidement possible. Si la température du foyer est très lente à atteindre le point de consigne, augmentez la valeur de ce paramètre. Si la température du foyer atteint rapidement le point de consigne, mais ne le maintient pas, mais fluctue autour de celui-ci, et que la position de l'accélérateur change fréquemment et dans des proportions importantes, la valeur de ce paramètre doit être diminuée.
5.1.6 Pm	Ce paramètre détermine la plus petite valeur possible de la position du papillon pendant le fonctionnement automatique. Dans la plupart des cas, il doit être réglé à 0%, mais si la flamme est trop étouffée même après une courte fermeture du registre, vous pouvez augmenter la valeur de ce paramètre. Il faut veiller à ce qu'une valeur trop élevée de ce paramètre n'empêche pas le fonctionnement correct du contrôle automatique et que la température du foyer atteigne une valeur beaucoup plus élevée que le point de consigne.

5.1.7 Pwł	Ce paramètre détermine le mode de fonctionnement du contrôleur lorsqu'il est mis sous tension à l'aide de la touche Esc. En réglant la valeur du paramètre sur „Auto", le contrôleur se met en mode automatique après la mise en marche. En réglant la valeur du paramètre sur une valeur numérique, par exemple „35%", le contrôleur se met en mode manuel après la mise en marche et l'accélérateur est réglé sur 35%.
5.2 Ster wyj. P1	Permet d'accéder au sous-menu contenant les paramètres responsables du contrôle de la sortie P1.
5.2.1 Warunek1	Dans ce sous-menu, vous pouvez spécifier la première condition responsable du contrôle de la sortie P1. Il est nécessaire de sélectionner la température, ou la différence de température, qui sera contrôlée et la valeur à partir de laquelle la condition sera remplie.
5.2.2 H1	Ce paramètre détermine l'hystérésis de la première condition. Si vous définissez la première condition „T1 > 50,0°C" et l'hystérésis H1 = 4,0°C, la condition sera remplie lorsque la température T1 dépassera 52,0°C et cessera d'être remplie lorsque la température T1 descendra en dessous de la valeur de 48,0°C.
5.2.3 Condition2	Ce sous-menu permet de spécifier la deuxième condition responsable du contrôle de la sortie P1.
5.2.4 H2	Ce paramètre détermine l'hystérésis de la condition deux.
5.2.5 Wł	Ce paramètre permet de spécifier quand la sortie doit être activée. Les possibilités sont les suivantes : - off. - sortie toujours éteinte, - condition1 - sortie activée lorsque Умова 1 est rempli, - condition2 - sortie activée lorsque Умова 2 est remplie, - any - sortie activée lorsque l'une des conditions est remplie, - both - sortie activée lorsque les deux conditions sont remplies. Exemples : Si la sonde T1 mesure la température de l'eau dans la chemise d'eau du foyer, la sonde T2 mesure la température du réservoir d'ECS et la sortie P1 commande la pompe d'alimentation de l'ECS, vous pouvez définir la condition 1 „T1 > 45,0°C", la condition 2 „T1 - T2 > 5,0°C" et définir le paramètre dans le menu 5.3 sur „les deux". La pompe d'alimentation du réservoir d'ECS ne sera activée que si la température du foyer dépasse 45,0°C et est supérieure de plus de 5,0°C à la température du réservoir d'ECS. Si la sonde T2 mesure la température du ballon d'ECS, la sonde T3 mesure la température du panneau solaire et la sortie P1 commande le pompage du fluide du panneau solaire vers le serpentin du ballon d'ECS, la condition 1 „T3 - T2 > 10°C" peut être définie et le paramètre du menu 5.3 réglé sur „condition 1". La pompe se met en marche lorsque la température du panneau solaire est supérieure de plus de 10°C à la température de l'eau dans le réservoir ECS.
5.2.6 Op wł.	Ce paramètre définit le délai d'activation de la sortie P1. Le régulateur enclenche la pompe P1 lorsque la condition correspondante a été remplie de manière continue pendant le temps indiqué dans ce paramètre.
5.2.7 Options désactivées	Ce paramètre définit le délai de désactivation de la sortie P1. Le régulateur arrête la pompe P1 si la condition correspondante n'est pas remplie en permanence pendant le temps indiqué dans ce paramètre.
5.2.8 Pièces de rechange	Le régulateur dispose d'une fonction permettant d'éviter que l'eau en circulation ne gèle. Si la sortie P1 commande la pompe à eau, elle peut être réglée de manière à ce que la pompe s'enclenche lorsque la température du capteur correspondant tombe en dessous de 5,0°C. Ce paramètre permet de définir les sondes de température qui seront prises en compte lors de la commande de la pompe P1.

5.2.9 Parcours d'après-saison	Ce paramètre détermine si la fonction de démarrage après la saison doit être activée pour la sortie P1. Si une pompe ou un autre moteur électrique est raccordé à la sortie P1 et risque de stagner lorsqu'il n'est pas utilisé en dehors de la saison de chauffage, ce paramètre peut être réglé sur „T". La sortie P1 sera alors activée pendant 1 minute après 7 jours d'inactivité.
5.3 Contrôle de la sortie P2	Sous-menu contenant les paramètres responsables du contrôle de la sortie P2. Tous les paramètres sont analogues à ceux du sous-menu 5.2.
5.3.1 Condition1	
5.3.2 H1	
5.3.3 Condition2	
5.3.4 H2	
5.3.5 Wł	
5.3.6 Op wł.	
5.3.7 Options désactivées	
5.3.8 Pièces détachées	
5.3.9 Ro posez.	
5.4 Ster wyj. P3	Sous-menu avec les paramètres responsables du contrôle de la sortie P3. Tous les paramètres sont analogues à ceux du sous-menu 5.2.
5.4.1 Condition1	
5.4.2 H1	
5.4.3 Condition2	
5.4.4 H2	
5.4.5 Wł	
5.4.6 Op wł.	
5.4.7 Options désactivées	
5.4.8 Pièces détachées	
5.4.9 Ro posez.	
5.5 Ster wyj. P4	Sous-menu avec les paramètres responsables du contrôle de la sortie P4. Tous les paramètres sont analogues à ceux du sous-menu 5.2.
5.5.1 Condition1	
5.5.2 H1	
5.5.3 Condition2	
5.5.4 H2	
5.5.5 Wł	
5.5.6 Op wł.	
5.5.7 Options désactivées	
5.5.8 Pièces détachées	
5.5.9 Ro posez.	

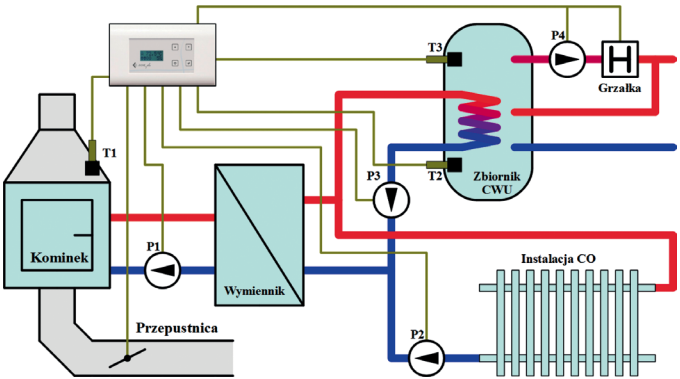
4 Exemples de types d'installation
4.1 Installation avec tampon de chauffage central et réservoir d'eau chaude sanitaire



La figure ci-dessus montre un exemple d'installation équipée d'un tampon et d'un réservoir d'eau chaude sanitaire séparé. Dans l'installation ci-dessus, la chaleur du foyer est utilisée pour chauffer le tampon et seule la chaleur du tampon est utilisée pour chauffer le réservoir d'eau chaude sanitaire et l'ensemble de l'appartement par le système de chauffage central. Le réservoir d'eau chaude sanitaire est en outre chauffé par un chauffage électrique. La pompe P4 et le chauffage doivent être alimentés par un contacteur, car la capacité de courant de la sortie du régulateur est inférieure à la puissance du chauffage. Le réservoir tampon et le réservoir d'eau chaude sanitaire peuvent être chauffés par d'autres sources de chaleur, par exemple par une cuisinière à charbon ou par des panneaux solaires, mais ces sources de chaleur doivent avoir leurs propres régulateurs. Des exemples de paramètres de configuration pour cette installation figurent dans le tableau ci-dessous.

5.1.1 T1 al	90°C	Sortie P2: 5.3.1		5.4.5 Wł	à la fois
5.1.2 T2 al	90°C	Condition 1	T2 > 40.0°C	5.4.6 Options sur.	30s
5.1.3 T3 al	55°C	5.3.2 H1	2.0°C	5.4.7 Options	30s
		5.3.3 Condition 2	T3 > 35.0°C	désactivées 5.4.8	T2,3
Sortie P1:		5.3.4 H2	2.0°C	Pièces détachées	T
5.2.1 Condition 1	T1 - T2 > 5.0°C	5.3.5 Wł	à la fois	5.4.9 posez.	
5.2.2 H1	2.0°C	5.3.6 Options sur.	30s		
5.2.3 Condition 2	T1 > 40.0°C	5.3.7 Options	30s	Sortie P4: 5.5.1	T3 < 38.0°C
5.2.4 H2	2.0°C	désactivées 5.3.8	T2,3	Condition 1	1.0°C
5.2.5 Wł	à la fois	Pièces détachées	T	5.5.2 H1	T2 < 40.0°C
5.2.6 Options sur.	30s	5.3.9 posez.		5.5.3 Condition 2	1.0°C
5.2.7 Options	30s		T3 < 42.0°C	5.5.4 H2	à la fois
désactivées	T1,2	Sortie P3: 5.4.1	1.0°C	5.5.5 Wł	30s
5.2.8 Pièces	T	Condition 1	T2 - T3 > 3.0°C	5.5.6 Options sur.	30s
détachées		5.4.2 H1	1.0°C	5.5.7 Options	T3
5.2.9 posez.		5.4.3 Condition 2		désactivées	T
		5.4.4 H2		5.5.8 Pièces	
				détachées	
				5.5.9 posez.	

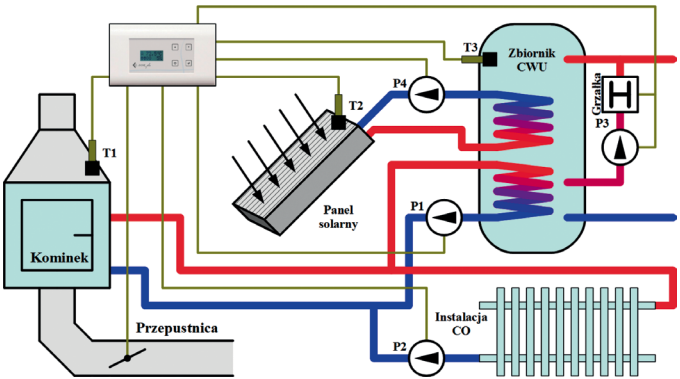
4.2 Installation avec réservoir d'eau chaude sanitaire et support CH



La figure ci-dessus montre le schéma d'une installation équipée d'un réservoir d'eau chaude sanitaire et d'une installation de chauffage central. L'échangeur de chaleur est utilisé pour séparer le circuit de la cheminée du circuit de l'installation de chauffage central. Le réservoir d'eau chaude sanitaire est également chauffé par un chauffage électrique. La pompe P4 et l'appareil de chauffage doivent être alimentés par un contacteur, car la capacité de courant de la sortie du régulateur est inférieure à la puissance de l'appareil de chauffage. Le circuit de l'installation CH peut être étendu pour inclure d'autres sources de chaleur avec leurs propres régulateurs et pompes. Des exemples de paramètres de configuration pour cette installation figurent dans le tableau ci-dessous.

5.1.1 T1 al	90°C	Sortie P2: 5.3.1		5.4.5 Wł	à la fois
5.1.2 T2 al	55°C	Condition 1	T1 > 40.0°C	5.4.6 Options sur.	30s
5.1.3 T3 al	55°C	5.3.2 H1	2.0°C	5.4.7 Options	30s
		5.3.3 Condition 2	T3 > 35.0°C	désactivées 5.4.8	T2,3
Sortie P1: 5.2.1		5.3.4 H2	2.0°C	Pièces détachées	T
Condition 1	T1 > 40.0°C	5.3.5 Wł	à la fois	5.4.9 posez.	
5.2.2 H1	2.0°C	5.3.6 Options sur.	30s		
5.2.3 Condition 2	T1 > 40.0°C	5.3.7 Options	30s	Sortie P4: 5.5.1	T3 < 38.0°C
5.2.4 H2	2.0°C	désactivées	T2,3	Condition 1	1.0°C
5.2.5 Wł	Condition 1	5.3.8 Pièces	T	5.5.2 H1	T1 < 40.0°C
5.2.6 Opcje wł.	30s	détachées 5.3.9		5.5.3 Condition 2	1.0°C
5.2.7 Opcje wył	30s	posez.		5.5.4 H2	à la fois
5.2.8 Pièces	T1	Sortie P3:	T2 < 42.0°C	5.5.5 Wł	30s
détachées 5.2.9	T	5.4.1 Condition 1	1.0°C	5.5.6 Options sur.	30s
posez.		5.4.2 H1	T1 - T2 > 5.0°C	5.5.7 Options	T2,3
		5.4.3 Condition 2	1.0°C	désactivées	T
		5.4.4 H2		5.5.8 Pièces	
				détachées 5.5.9	
				posez.	

4.3 Installation avec ballon d'eau chaude et panneaux solaires



La figure ci-dessus montre un schéma d'une installation exemplaire équipée d'un réservoir d'eau chaude sanitaire, d'un panneau solaire et d'un système de chauffage central. Le réservoir d'eau chaude sanitaire est également chauffé par un chauffage électrique. La pompe P4 et l'appareil de chauffage doivent être alimentés par un contacteur, car la capacité de courant de la sortie du régulateur est inférieure à la puissance de l'appareil de chauffage. Le circuit de l'installation CH peut être étendu pour inclure d'autres sources de chaleur avec leurs propres régulateurs et pompes. Des exemples de paramètres de configuration pour cette installation figurent dans le tableau ci-dessous.

5.1.1 T1 al	90°C	Sortie P2: 5.3.1		5.4.5 WI	à la fois
5.1.2 T2 al	90°C	Condition 1	T1 > 40.0°C	5.4.6 Options sur.	30s
5.1.3 T3 al	65°C	5.3.2 H1	2.0°C	5.4.7 Options	30s
		5.3.3 Condition 2	T3 > 35.0°C	désactivées 5.4.8	T3
Sortie P1: 5.2.1		5.3.4 H2	2.0°C	Pièces détachées	T
Condition 1	T1 - T3 > 5.0°C	5.3.5 WI	à la fois	5.4.9 posez.	
5.2.2 H1	2.0°C	5.3.6 Options sur.	30s		
5.2.3 Condition 2	T1 > 40.0°C	5.3.7 Options	30s	Sortie P4: 5.5.1	T2 - T3 > 5.0°C
5.2.4 H2	2.0°C	désactivées 5.3.8	T1,3	Condition 1	1.0°C
5.2.5 WI	à la fois	Pièces détachées	T	5.5.2 H1	T2 > 80.0°C
5.2.6 Options sur.	30s	5.3.9 posez.		5.5.3 Condition 2	1.0°C
5.2.7 Options	30s			5.5.4 H2	dowolny
désactivées	T1,3	Sortie P3:	T3 < 38.0°C	5.5.5 WI	30s
5.2.8 Pièces	T	5.4.1 Condition 1	1.0°C	5.5.6 Options sur.	30s
détachées 5.2.9		5.4.2 H1	T1 < 40.0°C	5.5.7 Options	----
posez.		5.4.3 Condition 2	1.0°C	désactivées	T
		5.4.4 H2		5.5.8 Pièces	
				détachées 5.5.9	
				posez	

RS

1 Opis drajvera.

Upravljač za kamin je uređaj čija je svrha održavanje stalnog promaha u dimnjaku i, kao rezultat toga, produženje ciklusa dopunjavanja ložišta drvetom. Kontrolisana veličina je temperatura vazduha zagrejanog uložkom kamina ili temperatura vode u vodenom omotaču. Upravljač precizno dozira dovod vazduha u komoru za sagorevanje pomoću lopatice za ulazni vazduh, održavajući zadatu vrednost kontrolisane temperature.

Upravljač omogućava kontrolu temperature na 3 različite tačke instalacije, kao i nezavisno upravljanje 4 uređaja kao što su pumpe, ventilatori ili elektromagnetni ventili.

Za rukovanje upravljačem služi kontrolni panel na kojem se nalazi ekran i 4 tastera ili dodirni senzori. Tokom normalnog rada, ekran prikazuje trenutnu temperaturu kamina, položaj lopatice i stanje izlaza upravljača..

2 Opis priključaka i instalacije drajvera.

U sastav isporučenog uređaja ulaze sledeći delovi:

1. elektronika kontrolera u standardnoj kutiji za montažu u gips-kartonskim pločama,
2. temperaturni senzor na silikonskom kablu,
3. 2 temperaturna senzora na PVC kablovima,
4. gasna klapna sa servo mehanizmom,
5. kabl sa konektorom za gasnu klapnu,
6. rezervna osigurač

Instalaciju drajvera treba započeti pravilnim postavljanjem leptira gasa, temperaturnih senzora i ostalih uređaja, kao i dovođenjem svih kablova do mesta gde će biti montirana kontrolna tabla. Pored toga, treba dovesti napojni kabl 230V 50Hz. Preporučuje se da se napajanje drajvera poveže preko prekidača na elektroormaru, ili preko sistema za rezervno napajanje. Zatim treba montirati kutiju koja predstavlja kućište elektronskog dela.

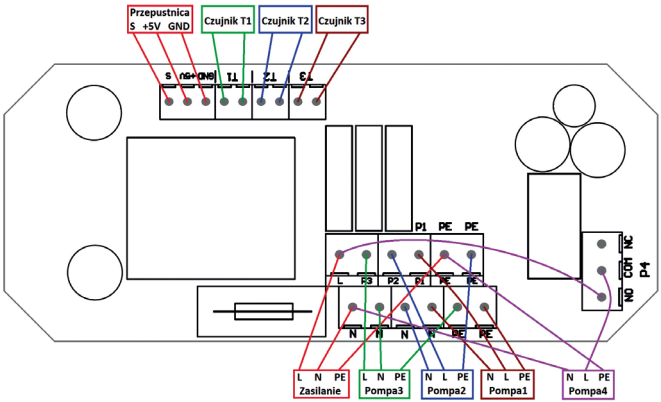
Nakon što su svi kablovi pripremljeni, treba ih povezati sa drajverom. Zatim treba pričvrstiti drajver za kutiju. Ako je montiran MSK plus drajver, treba staviti plastičnu ramku.

Ako je montiran MSK plus glass drajver, treba povezati kabl spojen sa staklenim frontom na odgovarajući konektor na ploči drajvera, i pričvrstiti stakleni front pritiskom na metalnu ploču.

Pažnja !!! Stakleni panel se može priključivati i isključivati samo kada je upravljač isključen.
Pažnja !!! Montažu kontrolera i svih povezanih elemenata treba poveriti kvalifikovanom električaru.
Pažnja !!! U slučaju kamina bez vodene jakne, za merenje temperature iznad ložišta kamina treba koristiti senzor sa silikonskim kablom i postaviti ga tako da ne dodiruje direktno telo ložišta.**Pažnja !!!** Gdy sterownik zasygnalizuje alarm, należy natychmiast ugasić ogień w kominku.
Pažnja !!! Kada upravljač prestane da radi, treba zameniti osigurač, a ako to ne pomogne, upravljač treba odneti na popravku. Može se ugraditi samo osigurač T4/250V, ugradnja drugog osigurača može dovesti do oštećenja uređaja i gubitka garancije.
Pažnja !!! Proizvođač nije odgovoran za štetu nastalu zbog nestanka struje ili nepravilne instalacije.

Napajanje	230V 50Hz
Potrošnja energije	2W
Ukupni kapacitet izlaza	300VA pri kontinuiranom radu
Radni temperaturni opseg	5°C – 40°C
Opseg vlažnosti	20% - 80%
Opseg temperature senzora	-60°C – 180°C – senzor sa silikonskim kablom- -20°C – 95°C – senzor sa PVC kablom
Osigurač	T 6,3A/250V

Na slici ispod prikazan je način povezivanja perifernih uređaja na MSK LCD kontroler. Može se povezati zadušnica, 3 temperaturna senzora PT100, pri čemu senzor T1 meri temperaturu kamina, kao i 3 pumpe ili drugi električni uređaji koji rade na 230V. Četvrti izlaz je izveden u obliku 3 kontakta releja (NO, NC, COM) i pod njega se može povezati bilo koji uređaj..



S - žuta, +5V - crvena, GND - crna

Senzori temperature mogu se produžavati bakarnim žicama prema sledećoj tabeli:

Prečnik provodnika	**Maksimalna dužina kabla**
0,5 mm^2	1,5 m
0,75 mm^2	2,25 m
1 mm^2	3 m
1,5 mm^2	4,5 m
2,5 mm^2	7,5 m
4 mm^2	12 m

3 Opis menija i rukovanja kontrolerom.
Kontroler je opremljen LCD ekranom koji prikazuje 2 reda po 8 znakova, 4 tastera i zujalicom.

Glavni ekran izgleda ovako:



U gornjem levom uglu prikazan je režim rada kontrolera (C – stanje pripravnosti, R – rad u ručnom režimu, A – rad u automatskom režimu, B – greška kontrolera), pored njega u gornjem redu prikazana je temperatura senzora TEMP1, ili opis greške. U donjem desnom uglu kontrolera prikazan je trenutno položaj leptira gasa (100% - maksimalno otvoren, 0% - maksimalno zatvoren), dok su pored njega s leve strane 4 simbola pumpi koji signalizuju stanje izlaza (prvi simbol s leva signalizuje stanje izlaza P1, zatim slede P2, P3 i P4). Simbol prazne pumpe označava isključen izlaz, dok simbol pumpe sa animiranom tečnošću koja kroz nju prolazi signalizuje uključen izlaz. Ako je neki izlaz trajno isključen u servisnom meniju, simbol pumpe za taj izlaz uopšte neće biti prikazan.

3.1 Promena režima rada

3.1.1 Uključivanje drajvera
Kada je kontroler u stanju čekanja, može se uključiti (preći u ručni režim) tako što se dugme ESC pritisne i drži jednu sekundu. Ako ne uključimo kontroler pre nego što počnemo paljenje kamina, on će sam izaći iz stanja čekanja u automatski režim kada detektuje da je temperatura senzora T1 porasla za 2,0°C u roku od 15 minuta.

3.1.2 Prebacivanje između automatskog i ručnog režima
Između automatskog i manuelnog režima može se prebacivati tako što se oba tastera sa strelicama drže pritisnuta jednu sekundu. Kada je temperatura senzora T1 veća ili jednaka zadatoj, kontroler radi u automatskom režimu, a pristup manuelnom režimu i režimu čekanja je blokiran.
U manuelnom režimu može se menjati položaj leptira za gas pritiskom na tastere sa strelicama.

3.1.3 Signalizacija nedostatka goriva.
Upravljač omogućava signalizaciju završetka goriva putem kratkih zvučnih signala, kao i prikazivanje natpisa „Gorivo". Upravljač signalizira nedostatak goriva kada su ispunjeni sledeći uslovi:
- uključena je signalizacija nedostatka goriva,
- upravljač radi u automatskom režimu,
- temperatura kamina je za najmanje 5°C niža od zadate,
- klapna je otvorena 100%,
- svi gore navedeni uslovi su ispunjeni barem 5 minuta.

Kada upravljač signalizira nedostatak goriva, pritiskom bilo kog tastera zvučni signal se isključuje.

3.1.4 Isključivanje drajvera.
Kada je kontroler u automatskom ili ručnom režimu, može se isključiti (preći u režim čekanja) tako što se dugme ESC pritisne i drži jednu sekundu. Kada kontroler radi u automatskom režimu, temperatura kotla će pasti ispod 30°C, a leptir ventil će se otvoriti 100% i taj status će biti održavan 10 minuta, a kontroler će automatski preći u režim čekanja. Kada je kontroler u ručnom režimu i 30 minuta temperatura kotla ostane ispod 30°C i pozicija leptir ventila se ne menja, kontroler će takođe automatski preći u režim čekanja. Prilikom isključivanja kontrolera, na ekranu se na kratko prikazuje naziv kontrolera i verzija softvera.

3.1.5 Signalizacija grešaka kontrolera.
Ako alarmna temperatura na bilo kojem senzoru bude prekoračena, ili ako neki od korišćenih senzora bude oštećen, kontroler ulazi u režim signalizacije greške, zatvara gasnu klapnu, pali zvučni signal i na displeju se naizmenično prikazuje temperatura ili tip greške senzora, zajedno sa imenom senzora na koji se odnosi. Ako neki senzor nema postavljenu alarmnu temperaturu i nije korišćen za upravljanje izlazima, njegove greške neće biti signalizirane. Kada razlog signalizacije greške nestane, kontroler se vraća iz režima signalizacije greške u automatski režim.

3.2 Postavljanje tipa instalacije.
Kontroler može raditi u sistemu sa vodenim plaštom i sa distribucijom toplog vazduha. Tip sistema se podešava stavljanjem ili skidanjem džampera sa pinova smeštenih između dugmadi. Kod sistema sa distribucijom toplog vazduha treba staviti džamper, dok kod sistema sa vodenim plaštom

treba ga skinuti. Džamper se može stavljati ili skidati samo kada je kontroler isključen.

3.3 Kretanje kroz meni.

Kada je prikazan glavni ekran i upravljač nije u režimu čekanja, može se ući u meni pritiskom na taster ENTER. Koristeći tastere sa strelicama, možete se kretati po meniju gore i dole. Neke stavke menija služe za uređivanje parametara, dok druge omogućavaju ulazak u podmeni. Stavke menija koje sadrže prikazane numeričke ili opisne parametre omogućavaju uređivanje tih parametara. Kada postavite kursor na tu stavku i pritisnete taster ENTER, pokrećete režim uređivanja vrednosti parametra.

To se signalizira treptanjem vrednosti ovog parametra. Signalnim tasterima možemo menjati vrednost parametra. Iz režima uređivanja parametra izlazimo pritiskom na dugme ENTER ili ESC, s tim da će pritiskom na ENTER vrednost parametra biti sačuvana u memoriji, dok će pritiskom na ESC vrednost parametra biti vraćena na onu pre ulaska u režim uređivanja.

Stavke menija koje nemaju vrednosti prikazane u donjem redu omogućavaju ulazak u podmeni pritiskom na taster ENTER. Pritiskom na dugme ESC prelazimo iz podmenija u glavni meni, ili ako smo u glavnom meniju, izlazimo iz njega i prelazimo na prikaz glavnog ekrana. Ako ne pritisnemo nijedno dugme 60 sekundi, zbog neaktivnosti korisnika, meni će se isključiti i prikazaće se glavni ekran.

3.4 Opis Menija

Pozicija menija	Opis
1 Temp.:	Temperatura kamina (senzora T1), koju će regulator u automatskom režimu pokušavati da održi, odgovarajućim podešavanjem položaja leptira.
2 Oznaka goriva:	Postavljanje ovog parametra na vrednost „T" učiniće da upravljač koji radi u automatskom režimu detektuje i signalizira kada gorivo u ložištu ponestaje.
3 T2, T3	Ulazak u ovaj podmeni omogućava pregled vrednosti temperatura T2 i T3.
4 Interfejs:	Ulazak u ovaj podmeni omogućava uređivanje parametara koji su odgovorni za rad korisničkog interfejsa, odnosno ekrana i zvučnika.
4.1 Aktivna jasnoća	Ovaj parametar određuje osvetljenost displeja kada je kontroler aktivan, tj. kada je u ručnom, automatskom režimu ili režimu signalizacije greške.
4.2 Aktivna jasnoća	Ovaj parametar podešava osvetljenost displeja kada je kontroler u stanju čekanja.
4.3 Kontrast	Ovaj parametar podešava nivo kontrasta ekrana.
4.4 v	Ovaj parametar podešava nivo zvuka tastera.
4.5 Jezik	Pomoću ovog parametra možemo da podesimo jezik menija.
5 Servis:	Ulaz u ovaj podmeni omogućava korisniku pristup servisnim parametrima, tj. onima koji su odgovorni za pravilno upravljanje leptir ventilom i izlazima kontrolera.

5.1 Ster przepis.	Ulazak u podmeni sa parametrima odgovornim za signalizaciju alarma i upravljanje leptir-zasuni u automatskom režimu.
5.1.1 T1 al	Alarmna temperatura senzora T1. Kada se ta temperatura prekorači, kontroler će to signalizirati zvučnim signalom i naizmeničnim prikazivanjem na ekranu natpisa „T1" i vrednosti temperature očitane sa senzora T1.
2 oznake goriva:	Postavljanje ovog parametra na vrednost „T" učiniće da upravljač koji radi u automatskom režimu detektuje i signalizira kada gorivo u ložištu ponestane.

5.1.2 T2 al	Alarmna temperatura senzora T2. Kada ta temperatura bude premašena, kontroler će to signalizirati zvučnim signalom i naizmeničnim prikazivanjem na ekranu natpisa „T2" i vrednosti temperature očitane sa senzora T2.
5.1.3 T3 al	Alarmna temperatura senzora T3. Kada se ta temperatura prekorači, kontroler će to signalizirati zvučnim signalom i naizmeničnim prikazivanjem na ekranu natpisa „T3" i vrednosti temperature očitane sa senzora T3.
5.1.4 Kp	Ojačanje proporcionalnog člana PI algoritma. Vrednost ovog parametra je jedan od faktora koji utiču na položaj leptira u automatskom režimu. Kada se promeni temperatura senzora, položaj leptira će se promeniti za vrednost ovog parametra za svaka 1°C promene temperature. Vrednost ovog parametra treba odabrati eksperimentalno, težeći situaciji u kojoj kontroler održava zadatu temperaturu malim promenama položaja leptira. Ako se temperatura kamina jako menja, treba povećati vrednost ovog parametra. Ako temperatura ostaje konstantna, a položaj leptira se često menja i u velikim vrednostima, treba smanjiti vrednost ovog parametra.
5.1.5 Ki	Povećanje integracionog člana PI algoritma. Vrednost ovog parametra je jedan od faktora koji utiču na položaj gasne leptir ventila u automatskom režimu. Kada temperatura senzora odstupa od zadate vrednosti, položaj ventila se menja tokom 10 minuta za vrednost ovog parametra pomnoženu sa temperaturom odstupanja. Vrednost ovog parametra treba odrediti eksperimentalno, nastojeći da se postigne situacija u kojoj kontroler što brže dovodi temperaturu kamina do zadate vrednosti. Ako temperatura kamina vrlo sporo doseže zadatu vrednost, treba povećati ovu vrednost. Ako temperatura kamina brzo dosegne zadatu vrednost, ali je ne zadržava i osciluje oko nje, a položaj ventila se često i značajno menja, treba smanjiti ovu vrednost.
5.1.6 Pm	Ovaj parametar određuje najmanju moguću vrednost položaja leptira za gas kada je uređaj u automatskom režimu. U većini slučajeva trebalo bi da bude podešen na 0%, ali ako postoji problem da plamen previše slabi čak i nakon kratkotrajnog zatvaranja leptira, vrednost ovog parametra se može povećati. Treba paziti da vrednost ovog parametra ne bude tako visoka da onemogući pravilno funkcionisanje automatske regulacije i da temperatura kamina dostigne značajno višu vrednost od zadate.

5.1.7 Pwł	Ovaj parametar određuje režim rada kontrolera kada ga uključite tasterom Esc. Ako postavite parametar na „Auto", kontroler će se po uključivanju automatski prebaciti u automatski režim. Ako parametar postavite na neku brojčanu vrednost, npr.„35%", kontroler će se po uključivanju prebaciti u ručni režim, a protočna klapna će biti postavljena na 35%.
5.2 Ster wyj. P1	Ulaz u podmeni sa parametrima odgovornim za upravljanje izlazom P1.

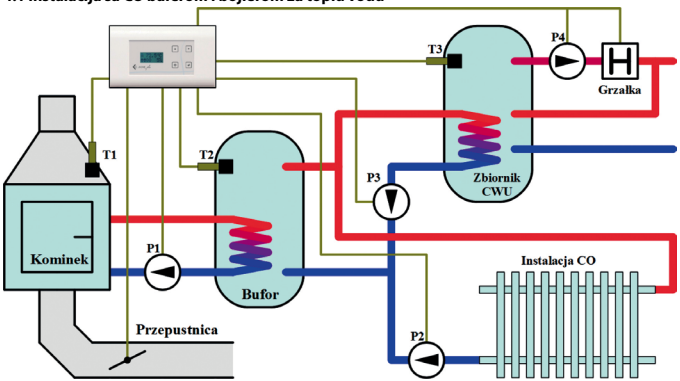
5.2.1 Warunek1	U ovom podmeniju možete odrediti prvi uslov koji kontroliše izlaz P1. Treba izabrati koja temperatura, ili razlika u temperaturama, će biti kontrolisana i pri kojoj vrednosti će uslov biti ispunjen.
5.2.2 H1	Ovaj parametar određuje histerezu prvog uslova. Ako postavimo prvi uslov „T1 > 50,0°C" i histerezu H1 = 4,0°C, uslov će biti ispunjen kada temperatura T1 poraste iznad 52,0°C i prestaće da bude ispunjen kada temperatura T1 padne ispod 48,0°C.
5.2.3 Warunek2	U ovom podmeniju možete odrediti drugi uslov odgovoran za upravljanje izlazom P1.
5.2.4 H2	Ovaj parametar određuje histerezu drugog uslova.
5.2.5 Wł	Pomoću ovog parametra može se odrediti kada izlaz treba da se uključi. Postoje sledeće opcije: - isključen – izlaz je uvek isključen, - uslov1 – izlaz se uključuje kada je ispunjen Умова 1, - uslov2 – izlaz se uključuje kada je ispunjen Умова 2, - bilo koji – izlaz se uključuje kada je ispunjen bilo koji od uslova, - oba – izlaz se uključuje kada su ispunjena oba uslova. Primeri: Ako senzor T1 meri temperaturu vode u omotaču kamina, senzor T2 meri temperaturu bojlera za toplu vodu (CWU), a izlaz P1 upravlja pumpom za napajanje CWU, može se postaviti uslov1 „T1 > 45,0°C", uslov2 „T1 – T2 > 5,0°C", a parametar u Meniju 5.3 postaviti na „oba". Pumpa koja puni bojler CWU će se uključiti tek kada temperatura kamina pređe 45,0°C i bude viša za više od 5,0°C od temperature bojlera CWU. Ako senzor T2 meri temperaturu bojlera CWU, senzor T3 meri temperaturu solarnog panela, a izlaz P1 upravlja pumpom koja pumpa tečnost iz solarnog panela u serpentin u bojleru CWU, može se postaviti uslov1 „T3 – T2 > 10°C", a parametar u Meniju 5.3 postaviti na „uslov1". Pumpa će se uključiti kada temperatura solarnog panela bude više za više od 10,0°C od temperature vode u bojleru CWU.
5.2.6 Op wł.	Ovaj parametar određuje kašnjenje uključivanja izlaza P1. Kontroler će uključiti pumpu P1 kada odgovarajući uslov bude ispunjen stalno tokom vremena navedenog ovim parametrom.
5.2.7 Options désactivées	Ovaj parametar određuje kašnjenje isključivanja izlaza P1. Kontroler će isključiti pumpu P1 ako odgovarajući uslov ne bude ispunjen tokom vremena definisanog ovim parametrom.
5.2.8 Cz zam	Upravljač ima funkciju sprečavanja zamrzavanja vode u sistemu. Ako izlaz P1 kontroliše pumpu za vodu, može se podesiti da se pumpa uključi kada temperatura na odgovarajućem senzoru padne ispod 5,0°C. U ovom parametru treba odrediti koji temperaturni senzori će se uzimati u obzir pri upravljanju pumpom P1.

5.2.9 Ro posez.	Ovaj parametar određuje da li izlaz P1 ima aktivnu funkciju sezonskog zagrevanja. Ako je na izlaz P1 priključena pumpa ili neki drugi elektromotor koji može da zaglavi ako se ne koristi van grejne sezone, možete postaviti ovaj parametar na „T". Izlaz P1 će tada biti aktiviran na 1 minut nakon 7 dana neaktivnosti.
5.3 Ograničenje izlaza P2	Podmeni sa parametrima odgovornim za upravljanje izlazom P2. Svi parametri su analogni parametrima iz podmenija 5.2.
5.3.1 Uslov1	

5.3.2 H1	
5.3.3 Uslov2	
5.3.4 H2	
5.3.5 Wł	
5.3.6 Op wł.	
5.3.7 Options désactivées	
5.3.8 Cz zam	
5.3.9 Ro posez.	
5.4 Ster wyj. P3	Podmeni sa parametrima odgovornim za upravljanje izlazom P3. Svi parametri su analogni parametrima iz podmenija 5.2.
5.4.1 Uslov1	
5.4.2 H1	
5.4.3 Uslov2	
5.4.4 H2	
5.4.5 Wł	
5.4.6 Op wł.	
5.4.7 Options désactivées	
5.4.8 Cz zam	
5.4.9 Ro posez.	
5.5 Ster wyj. P4	Podmeni sa parametrima odgovornim za upravljanje izlazom P4. Svi parametri su analogni parametrima iz podmenija 5.2.
5.5.1 Uslov1	
5.5.2 H1	
5.5.3 Uslov2	
5.5.4 H2	
5.5.5 Wł	
5.5.6 Op wł.	
5.5.7 Options désactivées	
5.5.8 Cz zam	
5.5.9 Ro posez.	

4 Primeri tipova instalacija

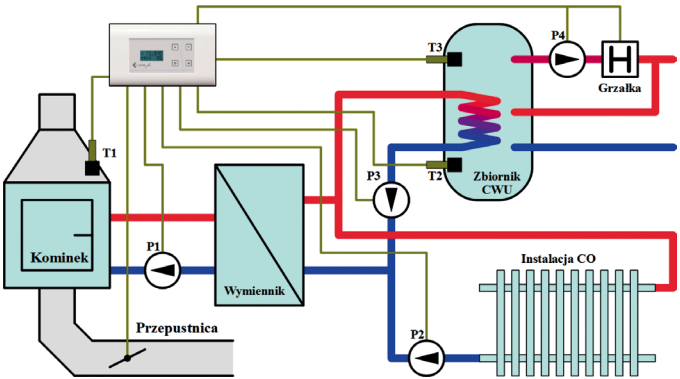
4.1 Instalacija sa CO baferom i bojlerom za toplu vodu



Gornji crtež prikazuje šemu primer instalacije opremljene baferom i posebnim bojlerom za toplu vodu. U ovoj instalaciji toplota iz kamina se koristi za grejanje bafera, a tek toplota iz bafera se koristi za grejanje bojlera i celog stana preko centralnog grejanja. Bojler se dodatno greje električnim grejačem. Pumpa P4 i grejač bi trebalo da budu napajani preko kontaktora, jer je strujna snaga izlaza kontrolera manja od snage grejača. Bafer i bojler mogu se dodatno grejati i drugim izvorima toplote, npr. kotlom na ugalj ili solarnim panelima, s tim što ti izvori toplote moraju imati svoje kontrolere. Primer parametara za podešavanje ove instalacije nalazi se u tabeli ispod.

5.1.1 T1 al	90°C	Wyjście P2: 5.3.1		5.4.5 Wł	obydwa
5.1.2 T2 al	90°C	Умова 1 5.3.2 H1	T2 > 40.0°C	5.4.6 Op wł.	30s
5.1.3 T3 al	55°C	5.3.3 Умова 2	2.0°C	5.4.7 Options	30s
		5.3.4 H2	T3 > 35.0°C	désactivées 5.4.8	T2,3
Wyjście P1:		5.3.5 Wł	2.0°C	Cz zam 5.4.9	T
5.2.1 Умова 1	T1 - T2 > 5.0°C	5.3.6 Op wł. 5.3.7	obydwa	posez.	
5.2.2 H1	2.0°C	Options désacti-	30s		
5.2.3 Умова 2	T1 > 40.0°C	vées 5.3.8 Cz zam	30s	Wyjście P4: 5.5.1	T3 < 38.0°C
5.2.4 H2	2.0°C	5.3.9 posez.	T2,3	Умова 1 5.5.2 H1	1.0°C
5.2.5 Wł	obydwa		T	5.5.3 Умова 2	T2 < 40.0°C
5.2.6 Op wł.	30s	Wyjście P3: 5.4.1		5.5.4 H2	1.0°C
5.2.7 Options	30s	Умова 1 5.4.2 H1	T3 < 42.0°C	5.5.5 Wł	obydwa
désactivées	T1,2	5.4.3 Умова 2	1.0°C	5.5.6 Op wł.	30s
5.2.8 Cz zam	T	5.4.4 H2	T2 - T3 > 3.0°C	5.5.7 Options	30s
5.2.9 posez.			1.0°C	désactivées 5.5.8	T3
				Cz zam 5.5.9	T
				posez.	

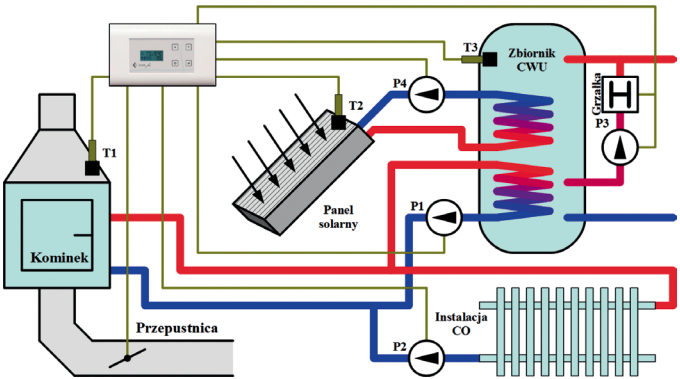
4.2 Instalacija sa rezervoarom za toplu vodu i pomoćnim grejanjem



Gornji crtež prikazuje šemu primerne instalacije opremljene rezervoarom za potrošnu toplu vodu (CWU) i pomoć instalaciji centralnog grejanja (CO). Toplotni izmenjivač služi za odvajanje kola kamina od kola instalacije CO. Rezervoar CWU se dodatno greje električnim grejačem. Pumpa P4 i grejač treba da budu napajani preko kontaktora, jer je strujna snaga izlaza kontrolera manja od snage grejača. Kolo instalacije CO može da se proširi i drugim izvorima toplote sa sopstvenim kontrolerima i pumpama. Primer parametara za ovu instalaciju nalazi se u tabeli ispod.

5.1.1 T1 al	90°C	Wyjście P2:		5.4.5 Wł	obydwa
5.1.2 T2 al	55°C	5.3.1 Warunek 1	T1 > 40.0°C	5.4.6 Op wł.	30s
5.1.3 T3 al	55°C	5.3.2 H1	2.0°C	5.4.7 Op wył.5.4.8	30s
		5.3.3 Warunek 2	T3 > 35.0°C	Cz zam 5.4.9	T2,3
Wyjście P1:		5.3.4 H2	2.0°C	posez.	T
5.2.1 Warunek 1	T1 > 40.0°C	5.3.5 Wł	obydwa		
5.2.2 H1	2.0°C	5.3.6 Op wł.	30s	Wyjście P4:	
5.2.3 Warunek 2	T1 > 40.0°C	5.3.7 Op wył.5.3.8	30s	5.5.1 Warunek 1	T3 < 38.0°C
5.2.4 H2	2.0°C	Cz zam 5.3.9	T2,3	5.5.2 H1	1.0°C
5.2.5 Wł	warunek1	posez.	T	5.5.3 Warunek 2	T1 < 40.0°C
5.2.6 Op wł.	30s			5.5.4 H2	1.0°C
5.2.7 Op wył.5.2.8	30s	Wyjście P3:		5.5.5 Wł	obydwa
Cz zam 5.2.9	T1	5.4.1 Warunek 1	T2 < 42.0°C	5.5.6 Op wł.	30s
posez.	T	5.4.2 H1	1.0°C	5.5.7 Op wył.5.5.8	30s
		5.4.3 Warunek 2	T1 - T2 > 5.0°C	Cz zam 5.5.9	T2,3
		5.4.4 H2	1.0°C	posez.	T

4.3 Instalacija sa rezervoarom za toplu vodu i solarnim panelima



Gornji crtež prikazuje šemu primerne instalacije opremljene rezervoarom za toplu vodu (CWU), solarnim panelom i podrškom za CO sistem. Rezervoar CWU se dodatno greje električnim grejačem. Pumpa P4 i grejač bi trebalo da budu napajani preko kontaktora, jer je strujna snaga izlaza kontrolera manja od snage grejača. Krug CO instalacije može biti proširen sa drugim izvorima toplote koji imaju sopstvene kontrolere i pumpe. Primer konfiguracionih parametara za ovu instalaciju nalazi se u tabeli ispod.

5.1.1 T1 al	90°C	Wyjście P2:		5.4.5 Wł	obydwa
5.1.2 T2 al	90°C	5.3.1 Warunek 1	T1 > 40.0°C	5.4.6 Op wł.	30s
5.1.3 T3 al	65°C	5.3.2 H1	2.0°C	5.4.7 Op wył.5.4.8	30s
		5.3.3 Warunek 2	T3 > 35.0°C	Cz zam 5.4.9	T3
Wyjście P1:		5.3.4 H2	2.0°C	posez.	T
5.2.1 Warunek 1	T1 - T3 > 5.0°C	5.3.5 Wł	obydwa		
5.2.2 H1	2.0°C	5.3.6 Op wł.	30s	Wyjście P4:	
5.2.3 Warunek 2	T1 > 40.0°C	5.3.7 Op wył.5.3.8	30s	5.5.1 Warunek 1	T2 - T3 > 5.0°C
5.2.4 H2	2.0°C	Cz zam 5.3.9	T1,3	5.5.2 H1	1.0°C
5.2.5 Wł	obydwa	posez.	T	5.5.3 Warunek 2	T2 > 80.0°C
5.2.6 Op wł.	30s			5.5.4 H2	1.0°C
5.2.7 Op wył.	30s	Wyjście P3:		5.5.5 Wł	dowolny
5.2.8 Cz zam	T1,3	5.4.1 Warunek 1	T3 < 38.0°C	5.5.6 Op wł.	30s
5.2.9 posez.	T	5.4.2 H1	1.0°C	5.5.7 Op wył.5.5.8	30s
		5.4.3 Warunek 2	T1 < 40.0°C	Cz zam 5.5.9	----
		5.4.4 H2	1.0°C	posez	T

Marek Bal
ul. Gombrowicza 4, Wsola
26-660 Jedlińsk, Poland

tel. 00 48 48 389 99 00
www.kratki.com
www.facebook.com/kratkipl
www.youtube.com/kratkipl
www.instagram.com/kratkipl



EAC

V13/AP/21/07/2026