

Instrukcja obsługi

SINGLE Smart Controller SSC
SINGLE Smart Controller plus SSC+

Spis treści

1	Wskazówki dotyczące niniejszego podręcznika	4
2	Wyświetlacz i obsługa	5
2.1	Pasek zadań	6
2.2	Panel sterowania	7
2.3	Korzystanie z wyświetlacza	12
2.3.1	Menu „Serwis i informacje”	15
2.3.2	Menu „Funkcje”	17
2.3.3	Lista alarmów	19
3	Obsługa systemu regulacji temperatury	20
3.1	Włączanie i wyłączanie, dobieg pompy	20
3.2	Włączanie i wyłączanie za pomocą styku zewnętrznego / blokady ponownego włączenia	21
3.3	Napełnianie instalacji	22
3.4	Zamykanie systemu (tylko urządzenia z wodą pod ciśnieniem)	22
3.5	Pomiar przepływu	23
4	Regulacja temperatury	24
4.1	Czujnik regulacji	24
4.2	Wartość zadana do regulacji temperatury	25
4.3	Regulacja temperatury	26
4.3.1	Proces regulacji przy pomocy PID	26
4.3.2	Proces regulacji przy pomocy regulatora dwupunktowego	26
5	Parametry zaawansowane	27
5.1	Ustawienia ogólne	28
5.2	Sterowanie urządzeniem	29
5.3	Regulacja temperatury i automatyczna optymalizacja	32
5.4	Alarmy i wartości graniczne	36
5.5	Komunikacja	38
5.6	Sterowanie pompą (tylko z opcjonalną przetwornicą częstotliwości)	39
5.7	ECOTEMP	41
5.8	Program	42
5.9	Narzędzia	44
5.10	Zegar sterujący	45
5.11	Wartości offsetu	45
6	Termostat z rozdzielaczem wody SFC	46
6.1	Aktywacja pracy rozdzielacza wody SFC	46

Tłumaczenie oryginalnej instrukcji obsługi SSC / wersja 2.1

6.2	Włączanie / wyłączanie systemu SFC.....	47
6.3	Wyłączanie pojedynczych obwodów dystrybutora wody SFC	47
6.4	Widok danych procesowych rozdzielacza wody SFC	48
6.4.1	Alarmy i wartości graniczne	51
6.4.2	Sterowanie przepływem	52
7	Aktualizacja oprogramowania.....	59
8	Schemat przyłączy	60
9	Listy parametrów	61
9.1	Funkcje	61
9.2	Ustawienia ogólne	62
9.3	Sterowanie urządzeniem	63
9.4	Regulacja temperatury	64
9.5	Alarmy.....	65
9.6	Komunikacja	67
9.7	Sterowanie pompą.....	68
9.8	Regulacja przepływu SFC	69
9.9	Offset	70
9.10	ECOTEMP	71
10	Lista alarmów.....	72

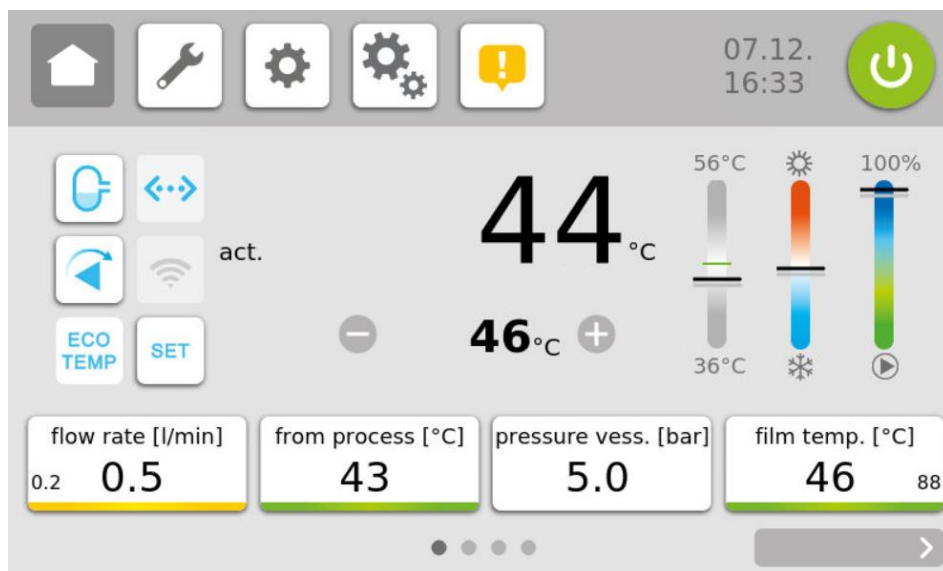
1 Wskazówki dotyczące niniejszego podręcznika

- Niniejsza instrukcja obsługi opisuje funkcje i sposób użytkowania urządzenia Smart Controller oraz Smart Controller plus.
- W odróżnieniu od wersji podstawowej Smart Controller plus zawiera dodatkowe wejścia i wyjścia. Oprogramowanie urządzenia Smart Controller plus oferuje parametry dla dodatkowych wejść. W tekście znajdują się informacje, że dana funkcja występuje tylko w tej wersji.
- Niniejsza instrukcja objaśnia maksymalny zakres funkcji jednostki sterującej. Niektóre funkcje dostępne są w termostatach opcjonalnie. Faktyczny zakres funkcji określa umowa z klientem SINGLE i specyfikacja techniczna.
- Zakres funkcji określa się przy pomocy parametrów ustawień roboczych dostępnych tylko dla SINGLE. Wpływają one na funkcjonowanie regulatora oraz treści prezentowane na wyświetlaczu. Przyciski i parametry niedostępnych funkcji są częściowo ukryte, w związku z czym ilustracje zamieszczone w niniejszej instrukcji mogą różnić się od tego, co zobaczysz na ekranie swojego urządzenia.
- Późniejsze aktywowanie funkcji jest zazwyczaj niemożliwe, ponieważ poszczególne funkcje wymagają zamontowania odpowiednich komponentów w termostacie.
- W przypadku pytań prosimy o kontakt z serwisem SINGLE. W termostacie dostępne są wszystkie zakresy działania określone w umowie z klientem i specyfikacji technicznej.

2 Wyświetlacz i obsługa

Włączenie termostatu przy pomocy włącznika głównego powoduje także uruchomienie urządzenia Smart Controller. Proces uruchamiania trwa kilka sekund. W tym czasie wyświetli się ekran startowy.

Po zakończeniu procesu uruchamiania regulator wyświetli *Widok danych procesu*.



Smart Controller wyposażony jest w ekran dotykowy. Urządzenie obsługiwane jest wyłącznie za pomocą wyświetlacza dotykowego.


Wyświetlacz dotykowy dzieli się na w pasek zadań w górnej części ekranu (na szarym tle) i panel sterowania.

2.1 Pasek zadań

Pasek zadań wyświetla się we wszystkich menu i niezależnie od trybu pracy urządzenia. Wyświetla on istotne informacje i służy do szybkiej nawigacji.

Pasek zadań oferuje następujące funkcje:



Symbol	Znaczenie
	Przycisk Home Pozwala wrócić z menu szczegółowego do <i>Widoku danych procesu</i> (patrz 2 Wyświetlacz i obsługa). Zawsze wyświetla aktualną temperaturę rzeczywistą (regulowaną).
	Otwiera menu <i>Serwis i informacje</i> (patrz 2.3.1 Menu „Serwis i informacje”).
	Otwiera menu <i>Funkcje</i> (patrz 0 Menu „Funkcje”).
	Otwiera menu <i>Zaawansowane</i> (patrz 5 Parametry zaawansowane).
	Kłódka wyświetla się tylko wtedy, gdy blokada jest aktywna. Zamknięta kłódka oznacza, że z urządzenia można korzystać tylko w ograniczonym zakresie. (Funkcja ta omówiona jest dokładniej w opisie tabeli poniżej).
	Wyświetla listę alarmów (patrz 0 Lista alarmów). Jeżeli pole to miga na czerwono, urządzenie zgłasza alarm. Kolor żółty sygnalizuje ostrzeżenie. Wyszarzone pole oznacza, że nie ma aktualnie żadnego alarmu.
	Służy do wyłączenia i włączania termostatu. Gdy przycisk ma kolor zielony, system jest włączony. Kolor czerwony oznacza, że m.in. pompa, ogrzewanie i chłodzenie są wyłączone. Jeżeli pole miga na zielono, system znajduje się w trybie schładzania przed wymianą lub opróżnieniem narzędzia.

Blokada użytkownika

Istnieje możliwość zablokowania urządzenia przed niepożądanym użytkowaniem. W tym celu w menu *Zaawansowane / Ustawienia ogólne* należy wprowadzić kod blokady (patrz 5.1).

Włączanie blokady:

Jeżeli funkcja blokady użytkownika nie znajduje się w pozycji „OFF“ (patrz rozdział 5.1), na pasku zadań wyświetli się otwarta kłódka.

Aby włączyć blokadę, należy dotknąć symbolu kłódki. Następnie należy potwierdzić włączenie blokady w wyświetlonym oknie.

Blokada zostanie włączona, a na pasku zadań wyświetli się zamknięta kłódka.

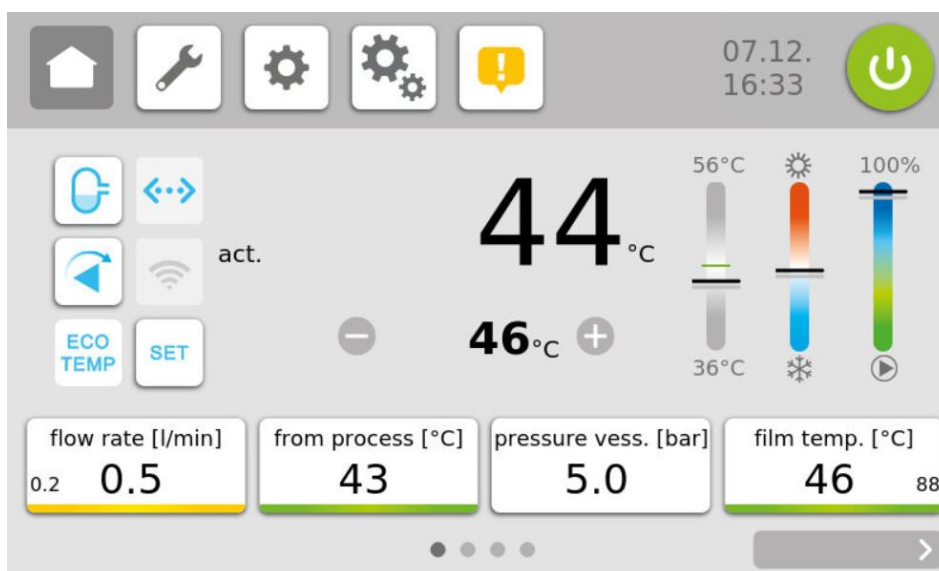
Wyłączanie blokady:

Dotknij symbolu kłódki na pasku zadań. Wprowadź kod blokady.

Podanie prawidłowego kodu spowoduje wyłączenie blokady.

2.2 Panel sterowania







Na środku panelu sterowania wyświetla się temperatura rzeczywista oraz zadana.



Temperatura rzeczywista to temperatura mierzona w celu dokonania regulacji. Domyślnie jest to temperatura mierzona przez czujnik regulacji (ostatni punkt pomiaru, zanim medium opuści urządzenie). Parametr „Źródło regulacji” w menu *Zaawansowane / Ustawienia urządzenia* pozwala zmienić źródło pomiaru temperatury na czujnik zewnętrzny lub czujnik powrotu.

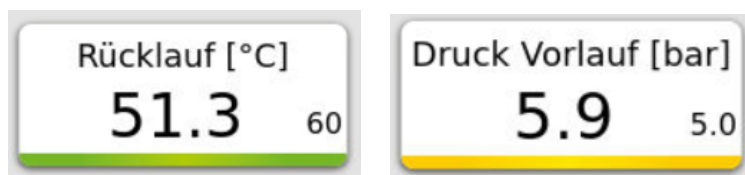
Dotknięcie środka panelu sterowania spowoduje wyświetlenie wartości zadanej. Dozwolony zakres wartości wyświetli się pod oknem dialogowym służącym do jej wprowadzenia. Zmiany należy zatwierdzić przyciskiem „Zapisz”.

Symbole po lewej i prawej od temperatury informują o stanie systemu.

Symbol	Znaczenie
	System jest zamknięty lub otwarty (tylko w przypadku urządzeń z wodą pod ciśnieniem). Jeżeli przycisk ten jest dostępny, można przy jego pomocy ustawić temperaturę zamknięcia systemu.
	Pompa pracuje w przedstawionym kierunku. (strzałka w prawo: tryb normalny; strzałka w lewo: tryb wsteczny, np. w przypadku funkcji zatrzymania wycieku). Przycisk ten jest dostępny w przypadku termostatów z regulatorem prędkości obrotowej i umożliwia ustawienie parametrów regulatora.
	Symbol interfejsu: Szary: Interfejs jest niedostępny lub nie wybrano protokołu w ustawieniach komunikacji Niebieski (migający): Interfejs jest aktywny, a urządzenie wysyła lub odbiera dane przez interfejs Niebieski (na stałe): Wybrano protokół, tryb pracy przez interfejs jest wyłączony Czerwony (migający): Tryb pracy przez interfejs jest włączony, ale nie nawiązano połączenia
	Niebieski: Nawiązano połączenie z siecią. Czerwony: Nie nawiązano połączenia z siecią.
	Szary: ECOTEMP niedostępny Zielony: ECOTEMP w trybie czuwania Niebieski: ECOTEMP aktywny
	Tutaj można wprowadzić wartość zadaną temperatury.

Cztery przyciski na dole ekranu wyświetlają ważne wartości dotyczące procesu. Wartości te mogą mieć podkreślenia w różnych kolorach.

- Zielony oznacza, że wartość mieści się w pożądanym zakresie lub nie podano żadnej wartości.
- Żółty oznacza, że wartość dotycząca procesu nie mieści się w pożądanym zakresie.
- Czerwony to alarm – oznacza to, że zagrożone jest bezpieczne funkcjonowanie urządzenia.

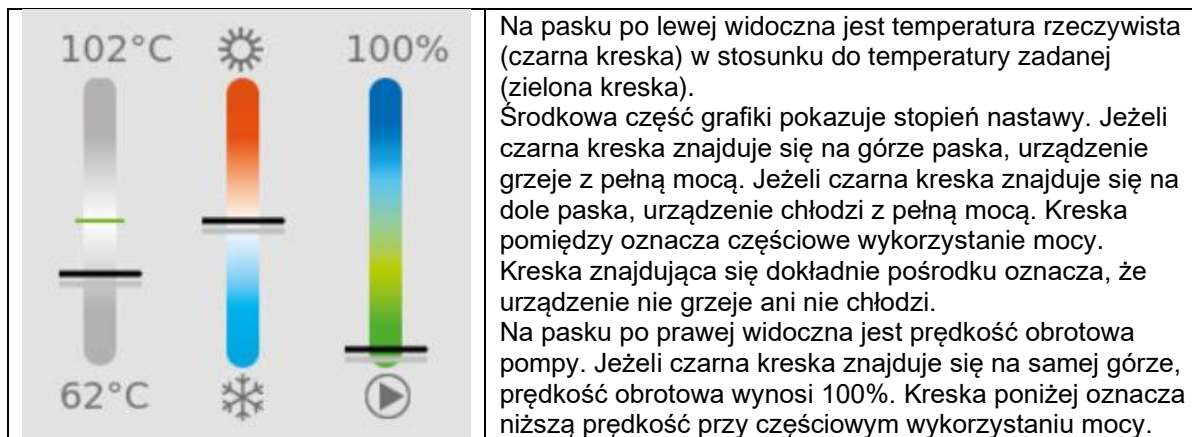



W zależności od wyposażenia urządzenia przyciski te wyświetlają dwie wartości na zmianę, np. Ciśnienie zbiornika i Ciśnienie zasilania. Dotknięcie danego przycisku pozwala ustawić wartości graniczne.

Tłumaczenie oryginalnej instrukcji obsługi SSC / wersja 2.1

Na środku przycisków widoczna jest wartość podana dużymi cyframi. To aktualna wartość występująca w procesie. Jeżeli dla danych wartości procesu ustawiono granice ostrzeżeń lub alarmów, wyświetlą się one po lewej (dolna granica) lub prawej (górną granica) konkretnego przycisku.

W prawej części panelu sterowania znajduje się grafika wskazująca temperaturę, stopień nastawy i prędkość obrotową pompy.



Dotknięcie strzałki  w prawym dolnym rogu panelu sterowania otwiera tryb zaawansowany.

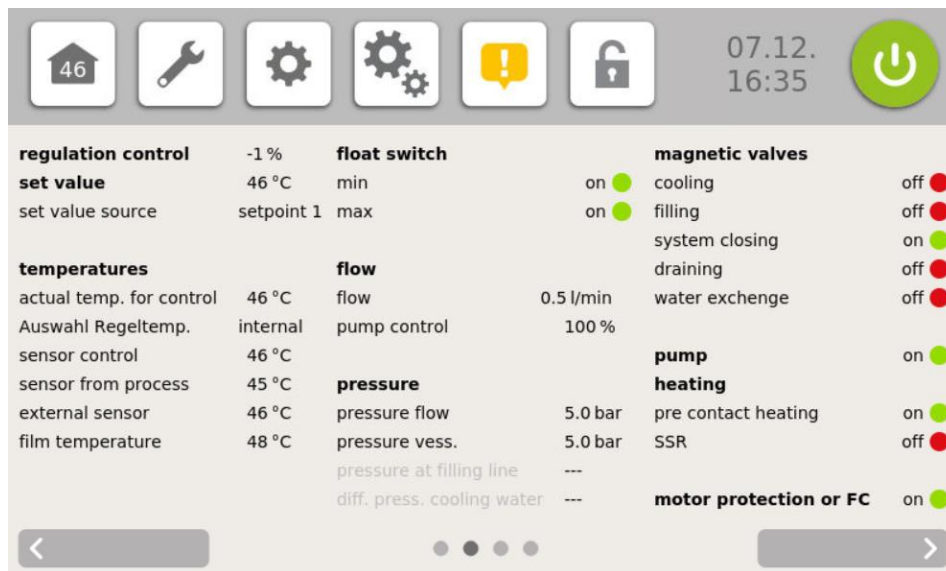
Tryb zaawansowany

W trybie zaawansowanym dostępne są dodatkowe dane. Tryb zaawansowany został stworzony do zastosowań specjalnych lub przypadków serwisowania.


W trybie zaawansowanym wyświetlają się między innymi następujące dane:

- Sygnały od wszystkich podłączonych czujników
- Stan przełącznika pływakowego
- Stopień nastawy „grzanie” i „chłodzenie”
- Przepływ i ciśnienie (jeżeli urządzenie jest odpowiednio wyposażone)
- Wyjścia wszystkich zaworów
- Wyjścia „pompy” i „ogrzewania wstępnego”
- Stan wyłącznika ochronnego silnika

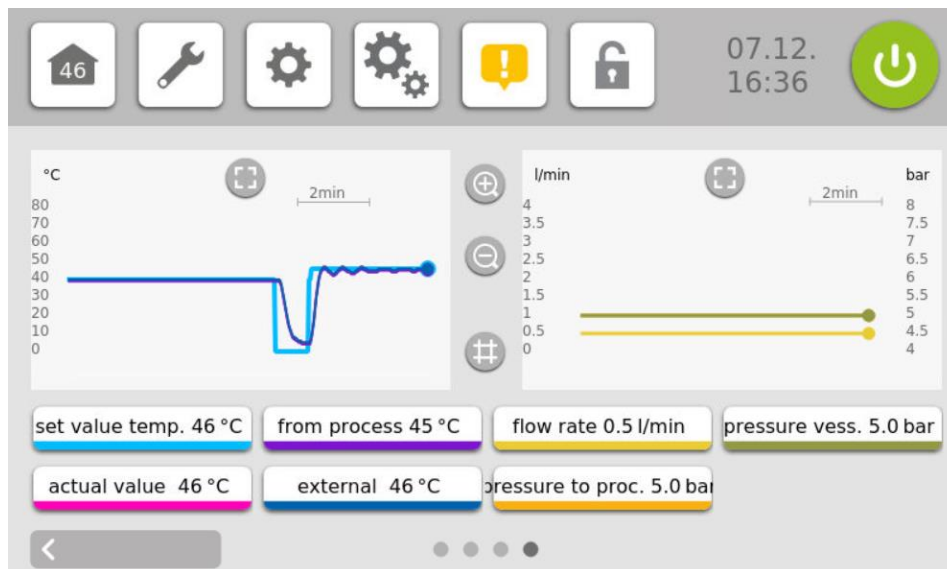
Poniżej przedstawiono przykład:



Wyświetlane informacje zależą od opcjonalnych czujników (np. ciśnieniomierza) czy elementów wykonawczych (np. zaworu zamykającego układ). Jeżeli te elementy nie są wbudowane, związane z nimi wartości nie zostaną wyświetlone.


Poprzez dotknięcie strzałki  w prawym dolnym rogu można przejść do drugiego ekranu z kolejnymi informacjami, a następnie do trybu graficznego.

Tryb graficzny



Po lewej przedstawione są temperatury, a po prawej przepływ i ciśnienie. Poszczególne wartości można ukrywać i wyświetlać, dotykając odpowiadającego im przycisku.

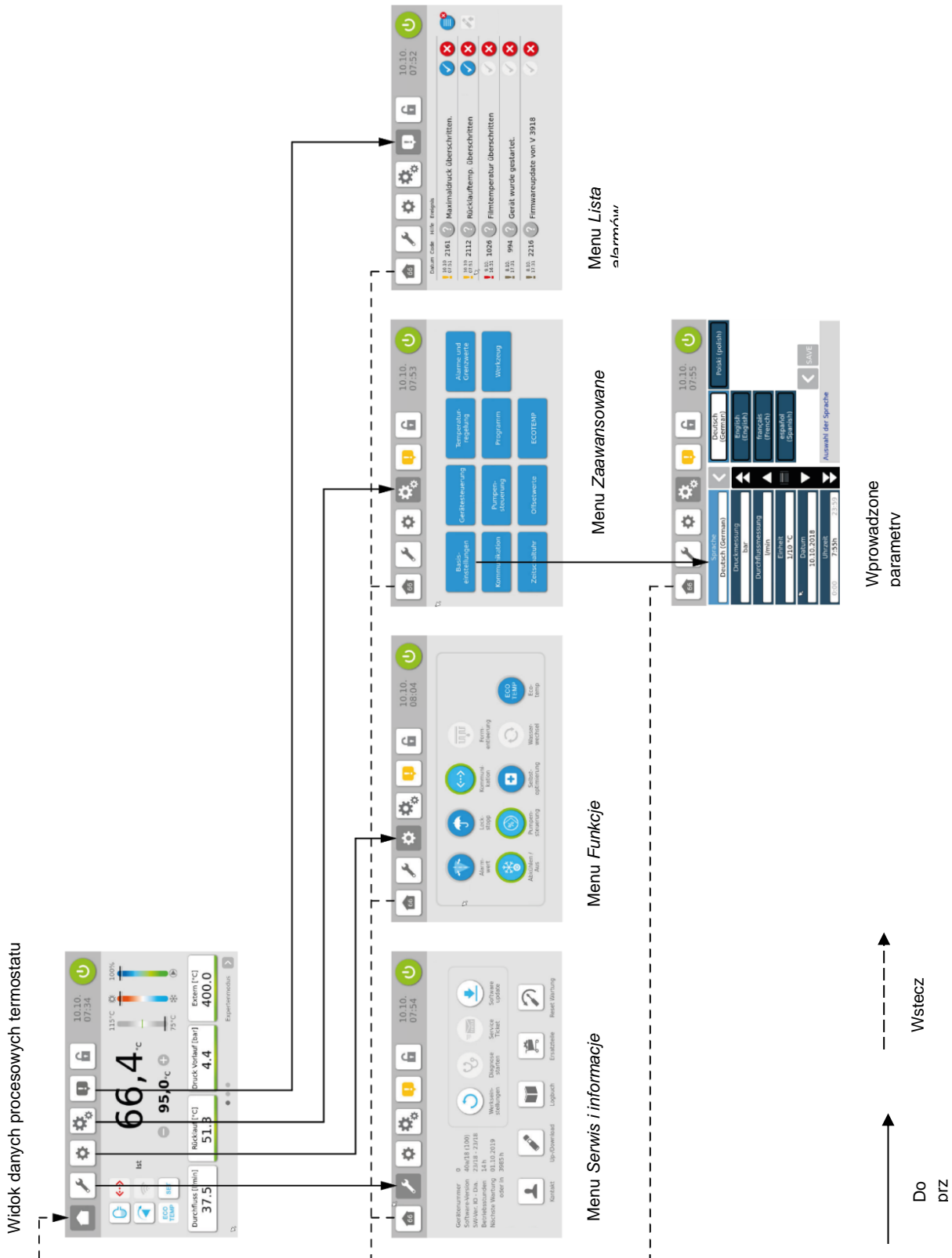
Pozostałe elementy do obsługi:

	Przybliżenie
	Oddalenie
	Tryb pełnoekranowy
	Pokaż/Ukryj siatkę

Jeżeli z jednego z widoków *Widok danych procesowych*, *Tryb zaawansowany* lub *Tryb graficzny* nastąpi przejście do innego widoku i powrót, dotknięcie przycisku Home spowoduje powrót do pierwotnego widoku.

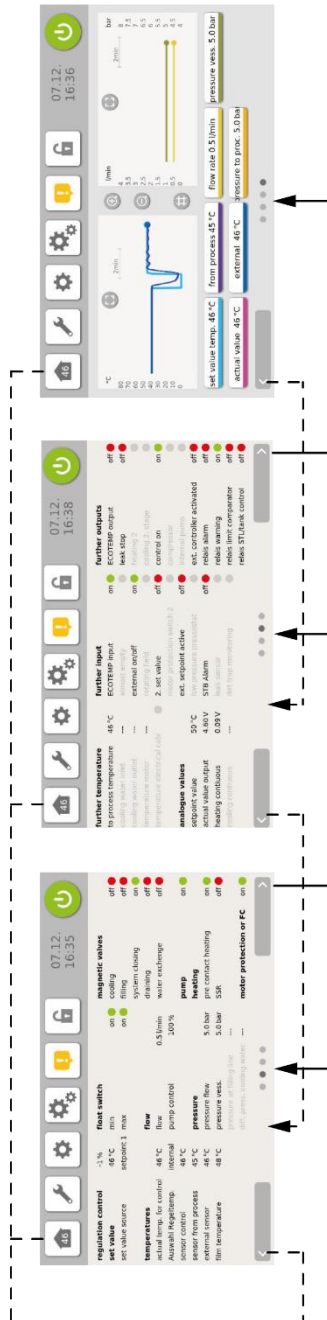
2.3 Korzystanie z wyświetlacza

Struktura menu



Tryb zaawansowany i tryb graficzny

Widok danych procesowych termostatu



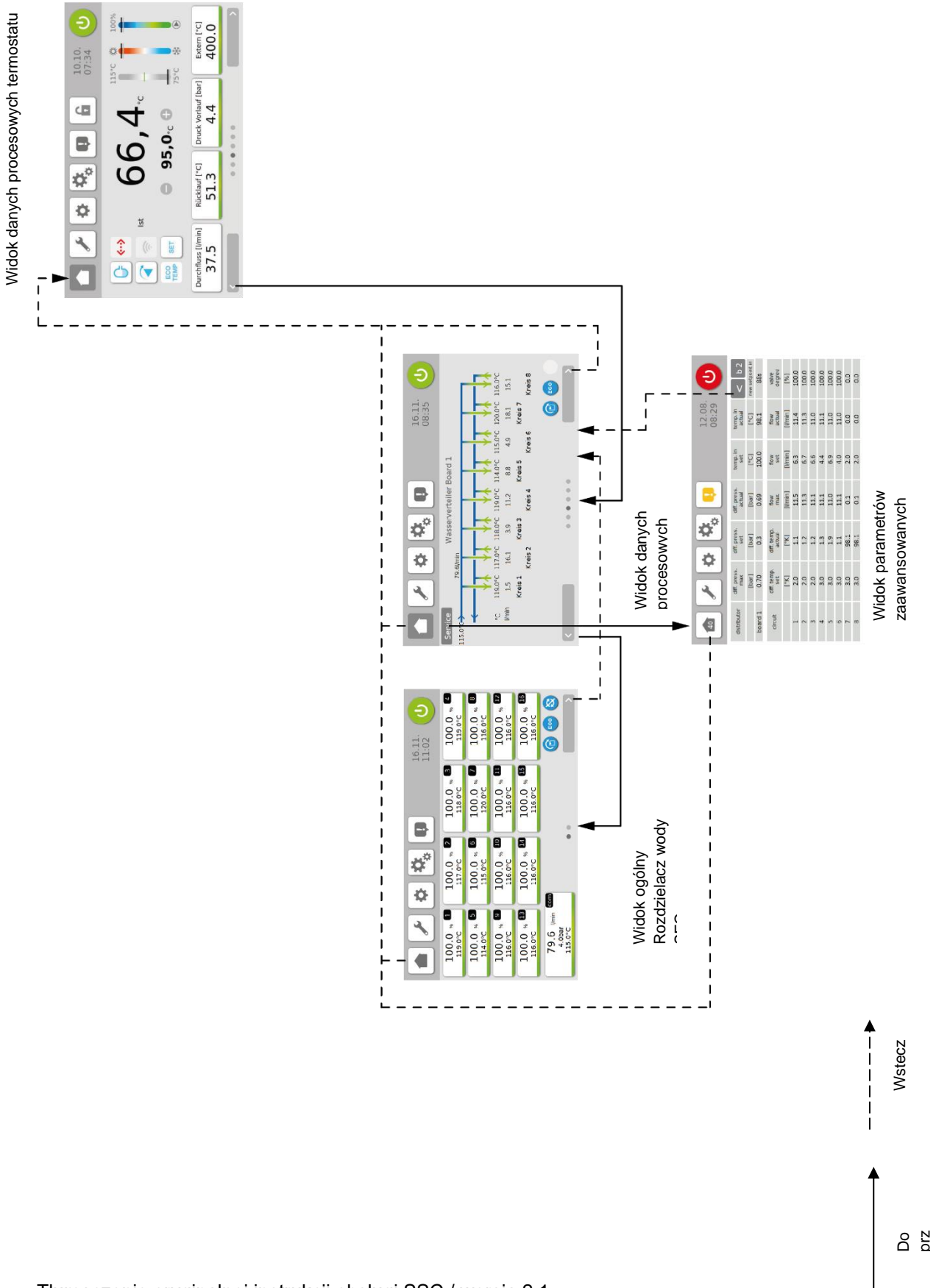
Tryb graficzny

Tryb zaawansowany 2

Tryb zaawansowany 1



Opcja rozdzielacz wody SFC – widok danych procesowych, widok ogólny i widok parametrów zaawansowanych

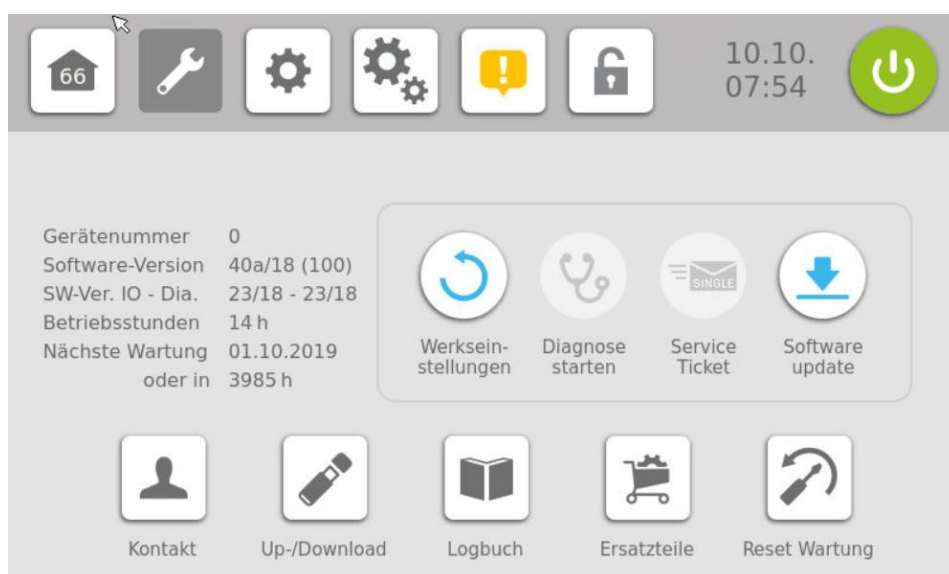


2.3.1 Menu „Serwis i informacje”





Przejsięcie do menu *Serwis i informacje* powoduje wyświetlenie na ekranie następujących informacji:






- Numer urządzenia
- Godziny pracy
- Wersja oprogramowania
- Informacje konserwacyjne

Znajomość numeru urządzenia jest ważna w przypadku prac serwisowych, ponieważ SINGLE przechowuje dane urządzenia pod jego numerem.



W tym widoku dostępne są następujące przyciski:

	<p>Reset do ustawień roboczych</p> <p>Dotknięcie przycisku <i>Zresetuj</i> spowoduje przywrócenie urządzenia do stanu domyślnego. Przed rozpoczęciem resetu pojawi się dodatkowa prośba o potwierdzenie resetu przez użytkownika.</p> <p>WSKAZÓWKA: Reset powoduje utratę parametrów ustawionych przez klienta.</p>
	<p>Uruchomienie procedury diagnostycznej</p> <p>Jeżeli ikona jest wyszarzona, diagnostyka jest niedostępna.</p>
	<p>Wysłanie zgłoszenia serwisowego do SINGLE</p> <p>Jeżeli ikona jest szara, funkcja ta nie jest wspierana lub urządzenie nie jest podłączone do sieci.</p>
	<p>Aktualizacja</p> <p>Aby przeprowadzić aktualizację, należy podłączyć do urządzenia pendrive z plikiem programu umieszczonym w podkatalogu o nazwie <i>Software</i>.</p>




	<p>Kontakt</p> <p>Tutaj znajduje się numer telefonu i adres e-mail partnera serwisowego.</p>
	<p>Funkcja USB</p> <p>Skorzystanie z funkcji USB wymaga, by z tyłu urządzenia Smart Controller podłączony był zwykły pendrive sformatowany w FAT16 lub FAT32. Wskazówka: Ze względu na różnorodność dostępnych rozwiązań technologicznych nie możemy zagwarantować, że każdy pendrive zadziała.</p> <p>Przycisk <i>Funkcja USB</i> umożliwia wykonanie następujących działań:</p> <p>Eksport parametrów, zmian parametrów, danych procesu, dokumentacji urządzenia, listy części zamiennych, komunikatów (alarmów itp.), programów oraz narzędzi z urządzenia Smart Controller na pendrive; import parametrów.</p>
	<p>Dziennik</p> <p>Tutaj można zapisywać informacje tekstowe. Informacje o pracach konserwacyjnych i aktualizacjach zapisywane są automatycznie.</p>
	<p>Części zamienne</p> <p>Tutaj pokazana zostaje lista części zamiennych termostatu.</p> <p>WSKAZÓWKA: Części zamienne do rozdzielaczy wody SFC podłączonych do termostatu nie są tutaj wymienione. Listę części zamiennych rozdzielaczy wody SFC można znaleźć w instrukcji obsługi rozdzielaczy wody SFC.</p>
	<p>Konserwacja</p> <p>Termostat należy poddać konserwacji po określonej liczbie przepracowanych godzin. Z tego względu licznik godzin pracy odlicza wstecz. Gdy licznik dotrze do zera, pojawi się informacja o konieczności przeprowadzenia konserwacji. Opcjonalnie okres ten może być wyrażony w dniach kalendarzowych.</p> <p>Oprócz konserwacji urządzenia termostat oblicza zużycie innych komponentów. Gdy upłynie typowy okres użytkowania danego elementu, pojawi się komunikat. Wymiana elementu powoduje zresetowanie licznika.</p>







2.3.2 Menu „Funkcje”

Menu *Funkcje* pozwala ustawić najważniejsze i najczęściej wykorzystywane funkcje urządzenia. Wiele z tych funkcji ma także ustawienia dodatkowe dostępne w podmenu *Zaawansowane* (patrz 5 Parametry zaawansowane).

Niektóre funkcje można włączać i wyłączać. Wyłączona funkcja oznaczona jest zieloną obwódką wokół przycisku.

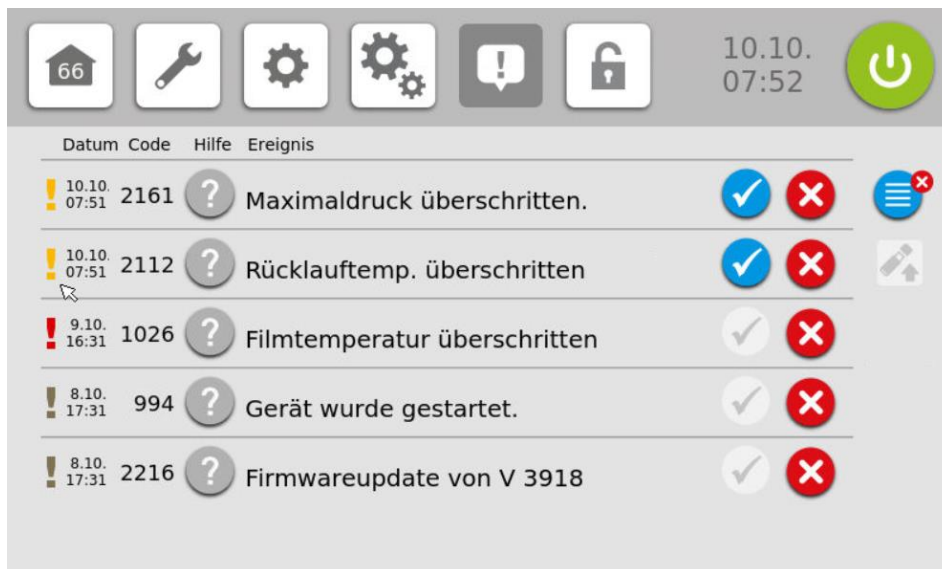
W tym widoku dostępne są następujące przyciski:

	<p>Ostrzeżenie o temperaturze</p> <p>Przycisk <i>Alarm temperatury</i> pozwala ustawić limit dla alarmu temperatury, a także włączyć i wyłączyć tę funkcję. Pozostałe parametry można ustawić w menu <i>Zaawansowane / Alarmy</i> (patrz 5.4).</p>
	<p>Tryb zatrzymania wycieku (opcjonalny)</p> <p>Włączenie tej funkcji powoduje odwrócenie kierunku obrotu pompy. Sprawia to, że pompa pracuje w trybie ssania, zapobiegając wyciekowi wody w miejscu wycieku.</p> <p>Funkcja ta dostępna jest wyłącznie w systemach otwartych lub poniżej temperatury zamknięcia systemu. Włączenie trybu zatrzymania wycieku sprawia, że pompa pobiera mniej medium, co może wpłynąć negatywnie na gospodarkę cieplną narzędzia. Ponadto czujniki przepływu działają tylko w jednym kierunku. Dlatego w przypadku niedostatecznego ciśnienia przepływu nie pojawiają się alarmy związane z natężeniem przepływu.</p>
	<p>Tryb pracy przez interfejs (opcjonalny)</p> <p><i>Tryb pracy przez interfejs</i> dostępny jest wyłącznie z pasującym systemem głównym (np. wtryskarką) i odpowiednim okablowaniem między nim a systemem regulacji temperatury.</p> <p>Włączenie tej funkcji sprawia, że urządzenie odbiera przez interfejs cyfrowy polecenia (np. wartości zadane, polecenie włączenia urządzenia) i przesyła wartości procesu oraz alarmy.</p>

	<p>Opróżnienie narzędzia (opcjonalne)</p> <p>Funkcja <i>Opróżnienie narzędzia</i> dostępna jest wyłącznie wtedy, gdy nastąpiło schłodzenie systemu, a urządzenie wciąż jest pod ciśnieniem.</p> <p>Włączenie tej funkcji powoduje opróżnienie systemu regulacji temperatury i podłączonego odbiornika bezpośrednio po wyłączeniu urządzenia.</p> <p>Pozostałe parametry można ustawić w menu <i>Zaawansowane / Sterowanie urządzeniem</i> (patrz 5.2).</p>
	<p>Dobieg pompy</p> <p>Włączenie tej funkcji powoduje opróżnienie systemu regulacji temperatury i podłączonego odbiornika bezpośrednio po wyłączeniu urządzenia (wyłącznie w systemach regulacji temperatury z wymiennikiem ciepła).</p> <p>Pozostałe parametry można ustawić w menu <i>Zaawansowane / Sterowanie urządzeniem</i> (patrz 5.2).</p> <p>Więcej informacji o dobiegu pompy znajduje się w rozdziale 3.1 Włączanie i wyłączanie, dobieg pompy.</p>
	<p>Sterowanie pompą (wymagane wyposażenie opcjonalne)</p> <p>Włączenie tej funkcji sprawia, że pompa pracuje z pełną mocą lub z obniżoną prędkością obrotową. Przy obniżonej prędkości obrotowej dostępne są dalsze opcje, które można ustawić w menu <i>Zaawansowane / Sterowanie pompą</i> (patrz 5.6 Sterowanie pompą (tylko z opcjonalną przetwornicą częstotliwości)).</p>
	<p>Optymalizacja</p> <p>Optymalizacja przekazuje stosowne parametry dla części P, I oraz D regulatora temperatury PID. Celem tego działania jest jak najszybsze osiągnięcie zadanej temperatury przy minimalnym przeregulowaniu.</p> <p>Optymalizacja opisana jest dokładniej w rozdziale 0 .</p>
	<p>Wymiana wody</p> <p>Od czasu do czasu w celu np. dodania środków uzdatniania wody system regulacji temperatury może wpompować wodę do odpływu wody chłodzącej i uzupełnić brak nową wodą. Pozostałe parametry można ustawić w menu <i>Zaawansowane / Sterowanie urządzeniem</i> (patrz 5.2).</p>
	<p>ECOTEMP</p> <p>W przypadku procesów cyklicznych może być konieczne przerwanie chłodzenia/ogrzewania odbiornika. Służy do tego funkcja ECOTEMP.</p> <p>Pozostałe parametry można ustawić w menu <i>Zaawansowane / ECOTEMP</i> (patrz 5.7 ECOTEMP).</p>

2.3.3 Lista alarmów

Na poniższym ekranie widoczne jest kilka alarmów.



Przyczyną alarmów jest zaburzenie funkcjonowanie urządzenia, np. niewystarczające napełnienie lub wyzwolony wyłącznik ochronny silnika. Wystąpienie alarmu sygnalizowane jest na pasku zadań poprzez żółty lub czerwony wykrzyknik.



Żółty wykrzyknik oznacza ostrzeżenie – to informacja o wystąpieniu drobnego błędu. Urządzenie nie przerywa działania.



Czerwony wykrzyknik oznacza alarm. W zależności od powagi sytuacji zostanie wyłączone całe urządzenie lub tylko ogrzewanie. W przypadku urządzeń chłodniczych może dojść do wyłączenia kompresora.

Ponadto w widoku danych procesu wyświetli się czerwony pasek z krótkim opisem alarmu.

Alarmy wyświetlają się na liście od najnowszego do najstarszego. Lista zawiera następujące informacje:

- Datę i godzinę wystąpienia alarmu
- Kod błędu
- Tekst błędu / krótki opis.

Dotknij , aby potwierdzić alarm – alarm będzie wciąż widoczny, ale pole się wyszarzy. Przycisk  usuwa alarm z tego widoku, ale pozostaje on zapisany w tle. Alarmy, których przyczyna nie została jeszcze usunięta, będą generowane i wyświetlane na nowo.

Dotknij  po prawej od paska przesuwania, by skasować całą listę alarmów. Jeżeli do urządzenia podłączony jest pendrive, wystarczy dotknąć,  aby zapisać na nim alarmy.

3 Obsługa systemu regulacji temperatury

3.1 Włączanie i wyłączanie, dobieg pompy

Podłączenie do zasilania i włączenie systemu regulacji temperatury przy pomocy włącznika głównego powoduje uruchomienie urządzenia Smart Controller. Proces uruchamiania trwa kilka sekund.

Ponowne włączenie po przerwie w zasilaniu

W przypadku przerwy w zasilaniu lub wyłączenia przy pomocy włącznika głównego jednostka sterująca przechodzi po ponownym włączeniu lub przywróceniu zasilania w stan „gotowości do pracy”. W miejscach z częstymi przerwami w zasilaniu może przydać się funkcja automatycznego włączania systemu regulacji temperatury od razu po przywróceniu zasilania.

W tym celu przy parametrze *Blokada ponownego włączenia* należy wybrać opcję „Wyłącz” (pod *Zaawansowane / Sterowanie urządzeniem*, patrz 5.2). System będzie uruchamiał się automatycznie po podłączeniu zasilania.

Napełnianie

Przy parametrze *Napełnianie* należy wybrać opcję „Automatyczne” (pod *Zaawansowane / Sterowanie urządzeniem*, patrz 5.2), aby po włączeniu systemu regulacji temperatury automatycznie zaczął napełnianie, jeżeli układ jest pusty. Opcja ta jest dostępna pod warunkiem, że urządzenie jest podłączone do odpowiedniego dopływu umożliwiającego napełnianie z przyłącza wody chłodzącej lub oddzielnego przyłącza napełniania (patrz konfiguracja urządzenia). System regulacji temperatury z olejem jako medium napełnia się zwykle ręcznie.

Po osiągnięciu odpowiedniego napełnienia pompa zaczyna pracować, a system dokonuje regulacji do temperatury zadanej.

Włączanie i wyłączanie za pomocą przełącznika pomocniczego

Opcjonalnie system można włączać i wyłączać za pomocą przełącznika pomocniczego. W tym celu urządzenie musi zostać uprzednio włączone manualnie. Przełącznika tego może używać klient (patrz 8 Schemat przyłączy). W trybie pracy przez interfejs system można włączyć ręcznie lub za pomocą polecenia włączenia.

Lista alarmów

Jeżeli system się nie włączy, należy sprawdzić, czy na liście alarmów nie wystąpiły jakieś błędy (np. brak zasilania, wyzwolony wyłącznik ochronny silnika). Należy pamiętać, że wyświetlenie alarmu może potrwać nawet do 10 sekund.

Wyłączanie dobiegu pompy

W zależności od ustawień (pod *Funkcje / Dobieg pompy* (patrz 2.3.2

Menu „Funkcje”) urządzenie nie wyłącza się bezpośrednio, ale przeprowadza chłodzenie (dobieg pompy) i/lub opróżnienie.

Jeżeli w system regulacji temperatury nie jest wbudowany wymiennik ciepła (opcjonalny), chłodzenie funkcji dobiegu pompy odbywa się wyłącznie poprzez utratę ciepła. Ponieważ pompa wprowadza do obiegu dodatkową energię, temperatura może ustabilizować się na poziomie powyżej temperatury wyłączającej dobieg. W takiej sytuacji system nie wyłącza się automatycznie.



Opróżnianie

Po schłodzeniu system wyłącza lub opróżnia odbiornik, o ile włączono *Opróżnianie narzędzia* (patrz 2.3.2)

Menu „Funkcje”). Jest to możliwe tylko wtedy, gdy urządzenie posiada wbudowany system opróżniania narzędzia. Opróżnianie bez uprzedniego schłodzenia nie jest możliwe ze względu na bezpieczeństwo urządzenia i przewody układy chłodzenia. Jeżeli opcja *Dobieg pompy* jest wyłączona, przed opróżnieniem urządzenie obniży temperaturę do ustawionych na stałe 60°C.

3.2 Włączanie i wyłączanie za pomocą styku zewnętrznego / blokady ponownego włączenia

System regulacji temperatury można włączać i wyłączać także z zewnątrz. Dostępne są tutaj dwie możliwości.

Włączanie i wyłączanie za pomocą styku zewnętrznego

System sterowania ma na panelu przyłączeniowym wejście, które umożliwia włączanie i wyłączanie urządzenia za pomocą zewnętrznego styku bezpotencjałowego. Domyślnie styk ustawiony jest na „High” (24 V DC). Aby uruchomić urządzenie, wejście „Wł./Wył.” należy ustawić na wartość logiczną „1” i włączyć urządzenie ręcznie. Jeżeli wejście „Wł./Wył.” zostanie ustawione na wartość logiczną „0” (0 V), urządzenie wyłączy się. Ponowne ustawienie wejścia na „1” spowoduje ponowne włączenie urządzenia. Wyłączanie i włączanie zewnętrzne działa, dopóki urządzenie nie zostanie wyłączone ręcznie. Możliwość wyłączenia ręcznego jest zawsze dostępna na wyświetlaczu dotykowym.

Włączanie i wyłączanie za pomocą interfejsu

Warunek: Opcja ta działa pod warunkiem, że dozwolona jest obsługa interfejsów.

Różne interfejsy umożliwiają włączanie. Więcej informacji o trybie pracy przez interfejs znajduje się w sekcji *Zaawansowane / Komunikacja* (patrz 5.5).

Opcje *Dobieg pompy* (Wł./Wył.) oraz *Temperatura wyłączająca* (Wł.) wpływają na obie możliwości. Jeżeli urządzenie zostanie wyłączone z zewnątrz, schłodzi się do temperatury wyłączającej, jeżeli opcja *Dobieg pompy* będzie włączona.

3.3 Napełnianie instalacji

Napełnianie monitorowane i sterowane jest przy pomocy magnetycznego przełącznika pływakowego. Styki przełącznika pływakowego są zwykle zaprojektowane jako styki NO przy rosnącym poziomie.

Systemy wodne: Podczas automatycznego napełniania zawór napełniający w systemie regulacji temperatury otwiera się do momentu wyzwolenia styku wskazującego całkowite napełnienie. Dzieje się to dopiero, gdy urządzenie zostanie włączone.

Systemy olejowe: Systemy olejowe zaprojektowane są do napełniania ręcznego. Należy wypełnić je tylko do styku wskazującego minimum napełnienia. Całkowite napełnienie systemu wywołuje alarm „Przepełnienie” i wyłączenie ogrzewania.

We wszystkich przypadkach alarm wywołuje spadek poniżej poziomu „Pusty”. Pompa wyłącza się wtedy ze względów bezpieczeństwa. W zależności od trybu pracy wyłączenie może nastąpić z lekkim opóźnieniem.

Włączenie nienapełnionego systemu nie wywołuje alarmu. System regulacji temperatury należy wtedy napełnić. Napełnienie nastąpi automatycznie, jeżeli przy parametrze *Napełnianie* włączono taką opcję. Alarm pojawi się tylko, jeżeli system został już raz odpowiednio napełniony, a następnie poziom medium spadnie poniżej styku sygnalizującego pustą instalację.

Jeżeli system napełniany jest bez przerwy powyżej poziomu określonego w parametrze *Monitorowanie napełnienia*, istnieje prawdopodobieństwo, że doszło do dużego wycieku. System zatrzymuje wtedy napełnianie i wywołuje alarm.

Do monitorowania małych wycieków system wyposażony jest w tzw. aquatimer. Przy jego pomocy system zlicza podczas pracy ilość napełnień. Jeżeli dopuszczalna liczba napełnień zostanie przekroczona, pojawi się alarm. Na czas pierwszego napełniania aquatimer wyłącza się w opcji *Czas startu aquatimera*. Czas startu aquatimera i dopuszczalną liczbę napełnień określa się w menu *Zaawansowane* w zakładce *Sterowanie urządzeniem* (patrz 5.2).

3.4 Zamykanie systemu (tylko urządzenia z wodą pod ciśnieniem)

Aby system regulacji temperatury mógł działać z wodą o temperaturze powyżej 90°C, musi oferować możliwość wytworzenia ciśnienia. W tym celu w system wbudowany jest zawór, który odcina obieg wody od otoczenia. Umożliwia to wytworzenie ciśnienia, które zapobiega parowaniu wody.

Zamknięcie to odbywa się po osiągnięciu tzw. Temperatury zamknięcia systemu, którą można ustawić za pomocą parametru *Temperatura zamknięcia systemu* w zakładce *Zaawansowane / Alarmy* i wartości graniczne (patrz 5.4 Alarmy i wartości graniczne).

Po uruchomieniu systemu sterowania zawór pozostaje zamknięty. Zawór zostaje zamknięty także wtedy, gdy urządzenie jest wyłączone. Wyjątek stanowi krótka chwila bezpośrednio po opróżnieniu, gdy zawór otwiera się w celu wywietrzenia instalacji.

Temperatura zamknięcia systemu to parametr ważny także dla funkcji zatrzymania wycieku, gdyż jest ona niedostępna w obszarze pod ciśnieniem ze względu na jego właściwości fizyczne.

3.5 Pomiar przepływu

Jeżeli system regulacji temperatury wyposażony jest w czujnik przepływu, na panelu sterowania wyświetlają się informacje o przepływie wody. Ze względu na właściwości fizyczne medium wartości wyświetlane są dopiero od ok. 10% maksymalnego przepływu. Poniżej tego poziomu system regulacji temperatury nie powinien być używany, ponieważ sensowne przeniesienie energii i kontrola temperatury wymaga pewnego przepływu minimalnego.

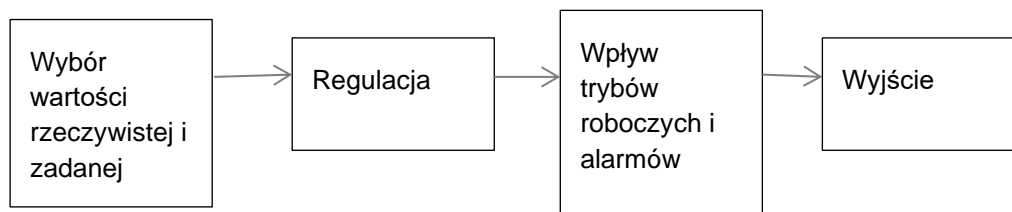
Minimalną ilość można ustawić za pomocą odpowiedniego parametru (patrz 5.4). Przekroczenie limitu wywołuje alarm.

Ze względu na właściwości fizyczne medium pomiar przepływu możliwy jest tylko w jednym kierunku. Dlatego też informacje na wyświetlaczu ani alarmy nie pojawiają się, gdy urządzenie pracuje w trybie zatrzymania wycieku w kierunku wstecznym.

4 Regulacja temperatury

Jednostka regulująco-sterująca może pracować w różnych trybach. System reguluje temperaturę do wybranej wartości zadanej w trybie pracy zwykłej. W innych trybach pracy, np. podczas opróżniania, wyjścia regulujące ustawione są na wartość logiczną zero. Dostępne jest przy tym wiele możliwości wpływania na konkretne procesy regulacji temperatury za pomocą parametrów regulatora. Parametry te opisane są w rozdziale *Zaawansowane* w sekcji poświęconej parametrom regulującym (patrz 0).

Proces regulacji temperatury dzieli się na następujące części:



Najpierw można dokonać wyboru między różnymi wejściami, np. różnymi czujnikami temperatury. Dostępne są także różne wartości zadane, stałe, zmienne (rampy) lub parametry wprowadzone z zewnątrz (analogowo lub przez interfejs).

Na podstawie sygnałów wejściowych i parametrów regulator określa poziom nastawy.

W razie potrzeby następuje korekta poziomu nastawy z uwzględnieniem wpływu trybów roboczych i alarmów, np. gdy stopień nastawy „grzanie” ustawiany jest pod wpływem alarmu temperatury warstwy na „zero”.

Wyjście oznacza sterowanie różnymi wyjściami w celu sterowania nastawnikami takimi jak np. zawory.

4.1 Czujnik regulacji

Standardowo czujnik regulacji dostarcza wartość temperatury, która wykorzystywana jest do regulacji.

Jeżeli opcja *Czujnik zewnętrzny* (w zakładce *Zaawansowane / Sterowanie urządzeniem*, patrz 5.2) ustawiona jest na „Zewnętrzny”, sygnał temperatury do regulacji zostanie pobrany z czujnika zewnętrznego. Jeżeli nie jest dostępny żaden sygnał temperatury (np. czujnik jest niepodłączony lub wadliwy), regulator wraca do korzystania z czujnika regulacji i pojawia się alarm.

Alternatywnie system regulacji temperatury może działać na podstawie wartości temperatury z czujnika powrotu lub temperatury rzeczywistej przekazywanej przez Profibus.

4.2 Wartość zadana do regulacji temperatury

Standardowo do regulacji temperatury wykorzystywany jest parametr *Wartość zadana*. Wartość zadaną można określić w zakładce *Górna/Dolna granica wartości zadanej* (patrz 5.4).

Inne ustawienia także mogą zmieniać wartość zadaną. Następuje to w określonej kolejności priorytetów:

Priorytet 1 (tryb pracy przez interfejs):

Jeżeli włączony jest tryb pracy przez interfejs, do regulacji temperatury zostanie użyta przesłana wartość zadana. Wartość ta nadpisze wszystkie inne wprowadzone wartości zadane.

Jeżeli tryb pracy przez interfejs jest wyłączony, to:

Priorytet 2 – analogowe wejście zewnętrznej wartości zadanej (tylko w wersji Smart Controller plus):

Jeżeli w opcji *Wybór wartości zadanej* ustawiono „Zewnętrzna wartość zadana”, do regulacji zostanie wykorzystany sygnał wejściowy z zewnętrznego wejścia wartości zadanej.

Priorytet 3:

Jeżeli w opcji *Wybór wartości zadanej* ustawiono „Wartość zadana 2” lub Wejście 2. *Wartość zadana aktywna* w pozycji „1”, to na potrzeby regulacji wykorzystana zostanie „2. Wartość zadana”.

Priorytet 4 – program:

Jeżeli włączony jest jakiś program, wartość zadana będzie pobierana z niego dynamicznie.

W innym przypadku do regulacji zostanie wykorzystana wartość parametru *Wartość zadana*. Jeżeli przekazana wartość zadana nie mieści się w limitach określonych w opcji *Górna/Dolna granica wartości zadanej*, do regulacji zostanie wykorzystana górne lub dolne ograniczenie wartości zadanej i pojawi się alarm.

4.3 Regulacja temperatury

Regulator temperatury to regulator PID lub regulator dwupunktowy w połączeniu z agregatem chłodniczym. Ustawienia regulacji temperatury znajdują się w zakładce *Zaawansowane*.

Aby uniknąć dużego przeregulowania w przypadku regulacji temperatury z czujnikiem zewnętrznym, który ze względu na niekorzystne umiejscowienie ma długie czasy martwe, implementuje się regulację kaskadową. Czas martwy to okres, który upływa od zmiany poziomu nastawy (np. otwarcia zaworu chłodzącego) do momentu, gdy zmiana ta zacznie działać w czujniku.

Jeżeli temperatura odbiega o wartość większą niż ta określona w parametrze *Regulacja kaskadowa dT*, ogrzewanie lub schładzanie zostaje ograniczone. Dzięki temu odcinek regulowany ma czas na dotarcie zmiany temperatury, nim stopień nastawy zostanie przesłany dalej. Sprawia to, że cały system ma mniejszą skłonność do przeregulowania.

4.3.1 Proces regulacji przy pomocy PID

W regulatorze tym wykorzystuje się wielkości znane z technologii regulacji.

Wszystkie parametry regulatora ustawia się osobno dla ogrzewania i chłodzenia.

Ponieważ do ogrzewania i chłodzenia każdorazowo generowany jest sygnał nastawczy, jednoczesne ogrzewanie i chłodzenie jest niemożliwe. Ogrzewanie zawsze odbywa się przy pomocy regulatora PID, natomiast chłodzenie może odbywać się za pomocą regulatora PID lub regulatora dwupunktowego, zwłaszcza w przypadku urządzeń z aktywnym chłodzeniem kompresorowym.

4.3.2 Proces regulacji przy pomocy regulatora dwupunktowego

W tym przypadku mamy do czynienia z klasycznym regulatorem dwupunktowym z histerezą. Histerezę można ustawić osobno powyżej lub poniżej wartości zadanej. Regulator dwupunktowy działa wyłącznie na wyjście chłodzenia. Wyjście ogrzewania pozostaje w zakresie funkcjonalności PID.

5 Parametry zaawansowane

Parametry zaawansowane podzielone są na następujące sekcje tematyczne:



Wybranie jednego z menu powoduje otwarcie listy poszczególnych parametrów.



Po lewej stronie znajduje się lista dostępnych parametrów, a na białym polu pod każdym z nich widnieje aktualne ustawienie. Jeżeli dany parametr obejmuje górną lub dolną granicę, zostanie ona wyświetlona na szaro po lewej lub prawej stronie białego pola. Jeżeli chcesz zmienić ustawienie jakiegoś parametru, wybierz odpowiadające mu pole. W zależności od rodzaju parametru na prawej połowie ekranu wyświetli się pole liczbowe lub różne pola do wyboru. Po wprowadzeniu zmian należy dotknąć przycisk „Zapisz”. W przeciwnym wypadku nowe ustawienie nie zostanie zastosowane. Jeżeli wprowadzona wartość będzie niedozwolona, np. zbyt duża, nie zostanie ona zastosowana.

Wybór danego parametru sprawi także, że w prawym dolnym rogu pojawi się krótki opis jego działania.

5.1 Ustawienia ogólne

Dotknięcie tego przycisku pozwala zmieniać ustawienia ogólne.

Można dokonać następujących ustawień:

Język

Wybierz język urządzenia.

Jednostka ciśnienia (tylko z opcjonalnym czujnikiem ciśnienia)

Wybierz jednostkę ciśnienia: bar lub psi.

Jeżeli narzędzie nie jest wyposażone w czujnik ciśnienia, ten wybór/przycisk nie jest dostępny. W takim przypadku nie pojawią się informacje ani alarmy z tym związane.

Jednostka ilości przepływu (tylko z opcjonalnym czujnikiem przepływu)

Wybierz jednostkę ilości przepływu: l/min, m³/h lub gal/min.

Jeżeli narzędzie nie jest wyposażone w czujnik przepływu, ten wybór/przycisk nie jest dostępny. W takim przypadku nie pojawią się informacje ani alarmy z tym związane.

Jednostki miary

Wybierz jednostkę temperatury: stopnie Celsjusza (°C) lub Fahrenheita (°F).

W przypadku °C można wybrać, czy wartość ma się wyświetlać w liczbach całkowitych czy z liczbą po przecinku.

Blokada użytkownika

Wprowadź czterocyfrowy kod blokady. Dodatkowo możesz zdecydować, czy zablokowane mają zostać wszystkie opcje, czy zostawić odblokowaną tylko możliwość zmiany wartości zadanej. Ze względów bezpieczeństwa zawsze możliwe jest włączenie i wyłączenie urządzenia.

Gdy opcja *Blokada* nie jest dezaktywowana, na pasku zadań w górnej części ekranu pojawia się symbol otwartej kłódki (patrz 2.1 Pasek zadań).

Aby blokada działała, należy ją włączyć.

Włączanie blokady:

Dotknij symbolu otwartej kłódki, by włączyć blokadę. Następnie należy potwierdzić włączenie blokady w wyświetlonym oknie.

Blokada zostanie włączona, a na pasku zadań wyświetli się zamknięta kłódka.

Wyłączanie blokady:

Dotknij symbolu zamkniętej kłódki na pasku zadań. Wprowadź kod blokady. Podanie prawidłowego kodu spowoduje wyłączenie blokady.

Wskazówka: Jeżeli zgubisz swój kod, a blokada będzie włączona, skontaktuj się z serwisem SINGLE, by uzyskać kod do odblokowania urządzenia. Będzie to wymagało podania 6-cyfrowego numeru urządzenia.

5.2 Sterowanie urządzeniem

W zakładce *Sterowanie urządzeniem* możesz zmieniać ustawienia dotyczące funkcjonowania urządzenia.

Można dokonać następujących ustawień:

Czas opróżniania

Parametr ten określa czas trwania opróżniania, jeżeli wybrano opcję *Opróżnianie narzędzia* (patrz 2.3.2)

Menu „Funkcje”

Napełnianie ręczne/automatyczne

Parametr ten określa, czy urządzenie będzie napełnianie manualnie (ręcznie), czy automatycznie (patrz 3.1 Włączanie i wyłączanie, dobieg pompy).

Zarówno napełnianie ręczne, jak i automatyczne, wymaga odpowiedniego przygotowania hydrauliki. Szczegóły znajdziesz w specyfikacji technicznej lub potwierdzeniu zamówienia.

Przełączanie regulacji

Gdy urządzenie jest odpowiednio przygotowane, regulację można przeprowadzić także przy pomocy regulatora zewnętrznego. W takiej sytuacji steruje on chłodzeniem i ogrzewaniem w systemie regulacji temperatury bez udziału kontrolera Smart Controller. Nie przerywa to monitorowania urządzenia.

Chłodzenie pośrednie/bezpośrednie

Jeżeli system oferuje odpowiednie zaplecze hydrauliczne, system można przełączyć na chłodzenie bezpośrednie. Służy ono do zwiększenia wydajności chłodzenia w przypadku niższych temperatur.

Podczas chłodzenia pośredniego termostatu woda chłodząca przepływa przez wymiennik ciepła. W dopływ układu wody chłodzącej wbudowany jest zawór magnetyczny sterowany przez regulator temperatury.

W przypadku chłodzenia bezpośredniego woda chłodząca podawana jest bezpośrednio do obiegu cieplnego. Wyjście regulacyjne „Chłodzenie” działa bezpośrednio na wyjście „Napełnienie”, sterując tym samym zaworem napełnienia. Chłodzenie bezpośrednie wymaga wyłączenia aquatimera.

Ponieważ na chłodzenie bezpośrednie można przełączyć się także w przypadku termostatów ciśnieniowych (obsługujących temperatury do 200°C), wymaga to spełnienia następującego warunku brzegowego:

W przypadku chłodzenia bezpośredniego zawór zamykający system musi zostać otwarty, aby ciepła woda mogła przepływać przez niego do odpływu wody chłodzącej. Oznacza to, że chłodzenie bezpośrednie możliwe jest tylko do temperatury zamknięcia systemu.

Temperatura wyłączająca dobieg pompy

Parametr ten określa, do jakiej temperatury nastąpi schłodzenie przy dobiegu pompy. Niezależnie od tego parametru zawsze nastąpi schłodzenie do temperatury zamknięcia systemu, aby w układzie nie utworzyło się ciśnienie.

Przełączanie wartości zadanej

Parametr ten pozwala określić, która wartość zadana powinna zostać użyta. Standardowo regulacja następuje wg ustawionej wartości zadanej. Istnieje jednak możliwość dokonania regulacji wg wartości alternatywnej (wartości zadanej 2).

W wersji Smart Controller plus można dodatkowo wprowadzić analogową wartość zadaną (0 - 10 V, 4 mA – 20 mA).

Wybór temperatury rzeczywistej

Parametr ten określa, która wartość rzeczywista powinna zostać użyta do regulacji. Do wyboru jest tutaj czujnik regulacji, czujnik zewnętrzny lub powrotu, a także sygnał przesyłany przez interfejs Profibus.

Typ czujnika zew.

Parametr ten informuje regulator o typie podłączonego czujnika. Do wyboru jest tutaj PT 100, termoelement typu J, L, K, 0-10 V lub 4-20 mA.

Wyjście wartości rzeczywistej (tylko Smart Controller plus)

Parametr ten określa, jaka wartość rzeczywista temperatury przyłożona jest do wyjścia analogowego. Do wyboru jest tutaj czujnik regulacji, czujnik zewnętrzny lub powrotu, a także sygnał przesyłany przez interfejs Profibus.

Czas startu i cykle aquatimera

Parametr ten służy do monitorowania wycieku (patrz 3.3 Napełnianie instalacji). Po upływie „Czasu startu” aquatimer zaczyna liczyć cykle napełnienia w ciągu godziny. Jeżeli ich liczba przekroczy wartość ustawioną w zakładce *Cykle*, system wywoła alarm.

Monitorowanie napełnienia

Parametr ten służy do określenia czasu trwania napełnienia. Jeżeli podany tu okres zostanie przekroczony, system się wyłączy, ponieważ w takiej sytuacji istnieje prawdopodobieństwo dużego wycieku lub nie jest zapewniony odpowiedni dopływ. System wywołuje także alarm.

Uwaga: Alarm nie wystąpi w przypadku urządzeń z aktywowanym chłodzeniem bezpośrednim.

Blokada ponownego włączenia

Parametr ten określa, czy po podłączeniu zasilania urządzenie ma się włączyć automatycznie. Aby tak się stało, blokada ponownego włączenia musi być wyłączona.

Wykres czasu próbkowania

Parametr ten tworzy przedstawienie rozdzielczości czasowej w trybie graficznym.

Konfiguracja wymiany wody (tylko w urządzeniach wodnych)

Wymiana wody służy do wypompowania wody z systemu, np. w celu bezpośredniego uzupełnienia zużytej wody. Jeżeli urządzenie wyposażone jest w opcję *Wymiana wody*, można ją uruchomić manualnie, po włączeniu lub ustawić włącznik czasowy.

Czasem trwania wypompowywania wody steruje czas wymiany wody; w przypadku konfiguracji opartej o włącznik czasowy parametr *Interwał wymian wody* określa, w jakich odstępach czasu woda ma zostać wypompowana. Najsensowniej jest ustawić urządzenie na napełnianie automatyczne. Korzystając z funkcji wymiany wody w przypadku urządzeń z wodą pod ciśnieniem należy sprawdzić, czy urządzenie na pewno można napełnić – czy to poprzez wystarczająco wysokie ciśnienie wody zimnej, czy poprzez pompę zwiększenia ciśnienia, która może być wbudowana w system regulacji temperatury.

Długość impulsu zaworu chłodzącego i Interwał zaworu chłodzącego

W urządzeniach z opcją „Wymiennik ciepła z zaworem wody chłodzącej” można aktywować cykliczny przepływ przez wymiennik ciepła po stronie wody chłodzącej.

Funkcja ta zmniejsza nagrzewanie się wody chłodzącej w wymienniku ciepła podczas pracy grzewczej.

Wartość parametru „Długość impulsu” wskazuje czas otwarcia zaworu wody chłodzącej.

Wartość parametru „Interwał” wskazuje czas trwania cyklu przełączania zaworu wody chłodzącej.

Aby wyłączyć funkcję, ustaw wartość parametru „Interwał” na „OFF”.

5.3 Regulacja temperatury i automatyczna optymalizacja

Przycisk ekranowy *Regulacja temperatury* umożliwia ustawienie parametrów wpływających na regulację temperatury.

Można dokonać następujących ustawień.

Wartość zadana

Parametr ten określa wykorzystywaną domyślnie wartość zadaną. Można go zmienić także bezpośrednio w Widoku danych procesowych.

Wartość zadana 2

Parametr ten pozwala określić alternatywną wartość zadaną. W zakładce *Przełączanie wartości zadanej* (patrz 5.2) można przełączyć wartość zadaną na tę właśnie wartość. Alternatywnie przy pomocy zestawu przyłączeniowego wartości zadanej (patrz ilustracja przedstawiająca przyłączanie Smart Controller plus) można przełączać między domyślną a drugą wartością zadaną.

Ograniczenie stopnia nastawy ogrzewania/chłodzenia

Parametry te umożliwiają ograniczenie stopnia nastawy, a tym samym faktycznej mocy, między 0 a 100%. Powoduje to odpowiednio wolniejsze nagrzewanie i schładzanie. Ograniczenie przydaje się, gdy odbiornik jest wrażliwy na zbyt szybkie nagrzewanie lub schładzanie.

Parametry regulatora XP, TV i TN

Parametry XP, TV i TN pozwalają wpływać na konkretne procesy regulacyjne. Ponieważ w systemie regulacji temperatury do chłodzenia i ogrzewania może być wykorzystywana różna moc, parametry te ustawia się oddzielnie.

XP to współczynnik wzmocnienia. Jeżeli system wykazuje tendencję do przesterowania lub przeregulowania, parametr ten należy zwiększyć. Jeżeli system grzeje za wolno przy stopniach nastawy poniżej 100%, parametr można obniżyć.

TN to część całkowita. Jest ona konieczna, by system dokonywał regulacji do wartości zadanej, co byłoby niemożliwe z samym elementem XP. Jeżeli system wykazuje tendencję do przeregulowania, parametr ten można zwiększyć. Jeżeli odchyłka regulacji jest stosunkowo długa, mimo że nie osiągnięto jeszcze stopnia nastawy 100%, parametr można obniżyć.

TN to część różniczkująca. Jest ona konieczna, gdy występują zakłócenia, które powodują oddalenie się temperatury rzeczywistej od temperatury zadanej. Wtedy część TN przeciwdziała zmianie wraz z odpowiednią częścią. Jeżeli temperatura odchyli się za bardzo, ale stopień nastawy nie osiągnął jeszcze 100%, można zwiększyć część TV.

Nieogrzewanie strefy martwej

Parametr ten określa strefę martwą wokół wartości zadanej. Jeżeli system operuje na bardzo niskich stopniach nastawy, może to spowodować naprzemienne chłodzenie i ogrzewanie. Aby tego uniknąć, można określić zakres, w którym nie następuje ogrzewanie ani chłodzenie.

Czas cyklu przełączania ogrzewania/chłodzenia

Procentowy stopień nastawy przeliczany jest na zachowania binarne wł./wył. dla zaworów ogrzewania i chłodzenia. Stopień nastawy 70% oznacza, że nastawnik jest włączony w 70% i wyłączony w 30%. Cykl „Wł./Wył” ma zawsze taką samą długość, określoną przez parametr „Czas cyklu przełączania”. Aby chronić elementy składowe systemu, czas powinien być jak najdłuższy, jednak przełączanie nie powinno odbijać się na temperaturze.

Rampa wartości zadanej wzrastająca/opadająca

Jeżeli odbiornik jest wrażliwy na szybkie zmiany temperatury, można zmniejszyć szybkość wzrostu/opadania za pomocą parametru *Rampa wartości zadanej wzrastająca/opadająca*. Wartość ta wyrażona jest w K/min.

Regulacja kaskadowa dT (tylko w połączeniu z opcjonalnym przyłączem zewnętrznego czujnika temperatury)

Regulacja kaskadowa jest potrzebna w przypadku pracy z czujnikami zewnętrznymi, aby zapobiegać wahaniom temperatury. Umieszczenie czujnika zbyt daleko od medium regulacji temperatury może powodować opóźnienie między reakcją urządzenia a pomiarem zmian przez czujnik (czas martwy). Może wtedy dojść do przeregulowania regulatora i wahań temperatury w całym systemie.

Aby tego uniknąć, regulator wyłącza ogrzewanie, gdy temperatura regulowana osiągnie wartość większą od wartości zadanej powiększonej o dT regulacji kaskadowej.

Przykład: Temperatura zadana 150°C, dT 10 K.

System wyłącza ogrzewanie, gdy czujnik regulacji zarejestruje temperaturę 160°C, nawet gdy czujnik zewnętrzny wskazuje niższe wartości.

System funkcjonuje analogicznie w obszarze chłodzenia, tzn. chłodzenie zostaje wyłączone, gdy temperatura regulowana przekroczy wartość mniejszą od wartości zadanej minus dT regulacji kaskadowej.

Dzięki temu system ma czas na dotarcie zmian do czujnika zewnętrznego. Potem system nie ulega już przeregulowaniu, ale nagrzewa się/schładza odpowiednio do zmiany na czujniku zewnętrznym.

Włączanie / wyłączenie histerezy przełączania chłodzenia

W przypadku urządzeń z chłodzeniem kompresorowym chłodzenie włącza się po osiągnięciu temperatury określonej dla „Włączania histerezy” i wyłącza w temperaturze „Wyłączenia histerezy”. Wartości muszą być wprowadzone jako różnica od wartości zadanej.

Przykład: Wartość zadana 25°C; włączanie przy 26°C i wyłączenie przy 23°C.

Należy wtedy ustawić następujące parametry:

- Włączanie histerezy chłodzenia: 1 K
- Wyłączenie histerezy chłodzenia: 2K

W przypadku urządzeń chłodzących z dwoma kompresorami punkty włączenia i wyłączenia dla drugiego kompresora można ustawić oddzielnie w zakładce *Chłodzenie 2*.

Ograniczenie / tolerancja temperatury warstwy

Aby w instalacjach przenoszenia ciepła stosujących olej jako medium chronić olej przed przegrzaniem podczas ogrzewania, można ustawić ograniczenie stopnia nastawy, nim dojdzie do osiągnięcia niedopuszczalnie wysokiej temperatury. Jeżeli temperatura warstwy osiągnie wartość określoną w parametrze *Ograniczenie temperatury warstwy*, stopień nastawy zostanie obniżony do zera.

Wartość ta zostanie jednakże osiągnięta stopniowo. Szybkość obniżenia określana jest przez wartość *Tolerancji temperatury warstwy*.

Przykład: Jeżeli *Tolerancja temperatury warstwy* wynosi 270°C, a *Tolerancja* 10 K, do temperatury 260°C nie uruchomi się żadne ograniczenie, przy 265°C włączy się ograniczenie stopnia nastawy ogrzewania do 50%, a powyżej 270°C nie będzie dopuszczony żaden stopień nastawy.

Optymalizacja automatyczna

Optymalizacja przekazuje stosowne parametry dla części P, I oraz D regulatora temperatury PID. Celem tego działania jest jak najszybsze osiągnięcie zadanej temperatury przy minimalnym przeregulowaniu. Automatyczną optymalizację można uruchomić w menu „Funkcje” (patrz rozdział 2.3.2).

Włączenie optymalizacji spowoduje uruchomienie specjalnego programu. W ramach programu system zostanie schłodzony do ok. 13°C poniżej wartości zadanej. Jeżeli po włączeniu optymalizacji urządzenie jest już schłodzone do co najmniej 13°C poniżej wartości zadanej, chłodzenie wstępne się nie odbędzie. Następnie regulator poprowadzi urządzenie w kierunku temperatury zadanej. Po przekroczeniu wartości maksymalnej w pobliżu wartości zadanej urządzenie będzie się chłodzić przez pewien czas. Oznacza to, że podczas optymalizacji temperatura nie będzie na poziomie wartości zadanej. W tym czasie może powstać odrzut produkcyjny.

Urządzenie i odcinek regulowany (odbiornik) to systemy zależne od temperatury – oznacza to, że optymalne ustawienia regulacji także są zależne od temperatury. Warto więc przeprowadzić optymalizację dla temperatury zadanej, która później będzie wykorzystywana w procesie. Podczas optymalizacji automatycznej nie należy zmieniać warunków zewnętrznych i należy zminimalizować zakłócenia.

Ponieważ w ramach optymalizacji urządzenie może schłodzić się do ok. 13°C poniżej wartości zadanej, wartość zadana musi być o ok. 20 K wyższa od minimalnej osiągalnej temperatury. Minimalna osiągalna temperatura to w przypadku systemów regulacji temperatury temperatura wody chłodzącej, a w przypadku instalacji chłodzących minimalna temperatura systemu chłodzenia. Należy zwrócić uwagę, że podczas schładzania może zostać osiągnięta temperatura w okolicy zera, co może z kolei prowadzić do uszkodzeń wyrządzonych przez zamrożenie, jeżeli do wody chłodzącej dodano niewystarczającą ilość środka przeciwko zamarzaniu.

Jeżeli urządzenie nie osiągnie pożądaných temperatur podczas optymalizacji, system przerwie operację i będzie kontynuować działanie według starych parametrów. Autooptymalizacja zostaje przerwana, gdy dochodzi do alarmu lub jeśli przy regulacji kaskadowej przekroczona zostanie wartość graniczna wewnętrznej temperatury regulacyjnej i w wyniku tego nastąpi wyłączenie ogrzewania (patrz rozdział „5.3 Regulacja kaskadowa dT”). W związku z tym przed uruchomieniem automatycznej optymalizacji wymagana jest dezaktywacja regulacji kaskadowej.

Po aktywowaniu tej funkcji pojawi się okno dialogowe z tekstem „Optymalizacja”. Zatwierdź rozpoczęcie procedury przyciskiem „Start” lub przerwij operację przyciskiem „Anuluj”.

Wybranie „Start” spowoduje uruchomienie procesu optymalizacji. W czasie trwania optymalizacji na ekranie widoczne będzie kolejne okno z informacją o stanie procesu i opcją przerwania go w dowolnym momencie. W trakcie optymalizacji nie ma możliwości korzystania z innych opcji urządzenia.

Wybranie „Anuluj” sprawi, że Smart Controller wróci do widoku danych procesu.

Optymalizacja powoduje ustawienie wyważonych wartości bez przeregulowania. Jeżeli dojdzie do szybkiego wyregulowania temperatury, można stopniowo obniżać wartość X_p aż do uzyskania pożądanego efektu.

Optymalizacja manualna

Aby przeprowadzić optymalizację manualną, należy ręcznie ustawić parametr regulatora X_p dla ogrzewania i chłodzenia na zero. Spowoduje to wystąpienie wahań w systemie – temperatura nie będzie utrzymywana stabilnie na poziomie wartości zadanej, ale będzie oscylować wokół niej. Oznacza to, że podczas optymalizacji temperatura nie będzie na poziomie wartości zadanej. W tym czasie może powstać odrzut produkcyjny.

Do obliczeń mierzony jest czas trwania pełnej oscylacji, zwanego dalej T_s . Następnie mierzona jest temperatura uchybu dX między najniższą a najwyższą wartością temperatury amplitudy oscylacji.

Następnie parametry oblicza się wg wzoru:

$$X_p, \text{ ogrzewanie} = dX / 220 * 100\%$$

$$X_p, \text{ chłodzenie} = dX / 110 * 100\%$$

$$T_v = 1/10 * T_s \text{ (ogrzewanie i chłodzenie)}$$

$$T_m = 1/2 * T_s \text{ (ogrzewanie i chłodzenie)}$$

Parametry te należy wprowadzić manualnie. Jeżeli mimo to system ma zbyt dużą tendencję do występowania przeregulowań lub wahań, należy stopniowo zwiększać wartości X_p o ok. 25%.

5.4 Alarmy i wartości graniczne

Przycisk *Alarmy i wartości graniczne* umożliwia ustawienie alarmów.

Większość alarmów nie pojawia się natychmiast po wystąpieniu błędu, ale z 10-sekundowym opóźnieniem. Ma to na celu uniknięcie fałszywych alarmów, które mogłyby doprowadzić do wyłączenia systemu.

Konfiguracja alarmu temperatury

Funkcja ta dotyczy alarmu temperatury. Alarm temperatury można wyzwoić na kilka sposobów. Powiązany z nim parametr temperatury określa się w sekcji ustawień urządzenia (patrz 0

Menu „Funkcje”).

Można określić następujące wartości:

- **Wartość sygnalizacyjna**
Podana tutaj wartość zostaje dodana do wartości zadanej. Alarm występuje, gdy temperatura rzeczywista osiągnie tę wartość łączną.
- **Wartość graniczna**
Podana tu wartość to wartość bezwzględna. Przekroczenie jej wywoła alarm.
- **Komparator**
Podana tu wartość określa zakres roboczy wokół wartości zadanej, zarówno w dół, jak i w górę. Alarm występuje, gdy zakres roboczy zostanie przekroczony w dowolnym z tych kierunków.
- **Komparator z czuwaniem**
Ten tryb jest podobny do trybu komparatora. Wyzwolenie alarmu jest jednak najpierw dezaktywowane. Komparator zostaje aktywowany dopiero wtedy, gdy temperatura rzeczywista osiągnie zakres roboczy. Oznacza to, że alarm wystąpi dopiero wtedy, gdy temperatura rzeczywista przekroczy zakres roboczy.

Zmiana wartości zadanej spowoduje ponowną dezaktywację ostrzeżenia do czasu, aż temperatura znowu osiągnie wartość komparatora w nowym zakresie roboczym. Związane z tą funkcją wartości sygnału, graniczne i komparatora znajdują się w sekcji *Wartość ostrzeżenia o temperaturze*.

Górna/Dolna granica wartości zadanej

Parametr ten określa górną i dolną granicę wartości zadanej.

Wartość zadaną można ustawić tylko w zakresie określonym przez górną i dolną granicę wartości zadanej. Jeżeli podane wartości zadane nie mieszczą się w tych granicach lub zostały one podane ze źródła zewnętrznego (analogowego wejścia wartości zadanej lub interfejsu), wprowadzona wartość zostanie ograniczona do podanego tu maksimum lub minimum.

Ostrzeżenie „Zasilanie”

Oprócz czujnika regulacji na wlocie w wielu przypadkach zamontowany jest drugi czujnik temperatury zasilania, zwany także czujnikiem zasilania. Wartość temperatury zmierzonej przez ten czujnik może wywołać ostrzeżenie.

Ostrzeżenie „Temperatura warstwy”

Urządzenie wyposażone jest w czujnik temperatury warstwy, który niezależnie monitoruje temperaturę ogrzewania. Aktywowanie tego alarmu i przekroczenie jego wartości spowoduje wyświetlenie ostrzeżenia i wyłączenie ogrzewania.

Ostrzeżenie „Temperatura powrotu”

Jeżeli urządzenie wyposażone jest w czujnik powrotu, można ustawić dla niego wartość temperatury, której przekroczenie wywoła ostrzeżenie.

Ostrzeżenie „dT”

Ostrzeżenie pojawi się, gdy różnica temperatury zasilania i powrotu przekroczy określoną tu wartość.

Temperatura zamknięcia systemu

Urządzenia ciśnieniowe pozostają otwarte poniżej określonej tu wartości, by zapewnić wentylację całego układu hydraulicznego. Osiągnięcie temperatury zamknięcia systemu powoduje odcięcie systemu od otoczenia, co umożliwia wytworzenie ciśnienia. Powyżej temperatury zamknięcia systemu pod ciśnieniem może być cały układ wraz z podłączonymi do urządzenia rurami i odbiornikiem.

Alarm „Minimalny przepływ”

Po przekroczeniu podanej tu wartości system wywoła alarm. System wymaga minimalnego przepływu do smarowania pompy i odprowadzania ciepła z nagrzewnicy. Prawidłowa regulacja temperatury także wymaga minimalnego przepływu. Użytkownik nie powinien zmieniać ustawionej tu wartości alarmowej.

W przeciwieństwie do alarmu „Przepływ poniżej limitu” niniejszy alarm ma na celu zapewnienie funkcjonalności urządzenia.

W opcjonalnym trybie zatrzymania wycieku medium przepływa przez czujnik w odwrotnym kierunku. Czujnik nie dokonuje wtedy pomiaru. W związku z tym niemożliwe jest wywołanie alarmu.

Ostrzeżenie „Przepływ poniżej limitu”

Przekroczenie dolnego limitu wywoła alarm. W przeciwieństwie do alarmu „Minimalny przepływ” parametr ten ma na celu zapewnić ilość przepływu potrzebną do realizacji procesu.

Ostrzeżenie „Przepływ powyżej limitu”

Przekroczenie wywołuje ostrzeżenie.

Alarm „Ciśnienie powyżej limitu”

Gdy ciśnienie zmierzone na wlocie jest wyższe od parametru *Ciśnienie za wysokie*, pojawia się alarm.

Alarm „Ciśnienie poniżej limitu”

Gdy ciśnienie zmierzone na wlocie jest niższe od parametru *Ciśnienie za niskie*, pojawia się alarm.

Urządzenie zatrzymuje się w przypadku alarmu

Włączenie tej funkcji sprawi, że urządzenie wyłączy się przy każdym alarmie.

5.5 Komunikacja

Za pomocą przycisku *Komunikacja* można ustawić szczegóły dotyczące komunikacji, np. wybrać odpowiedni protokół. Ustawienia muszą być zgodne z systemem głównym.

Jeżeli system wyposażony jest w interfejs i wybrano dla niego protokół, Smart Controller przesyła dane dotyczące procesu (temperatury, stany alarmowe itp.).

W trybie pracy przez interfejs ikona interfejsu miga na niebiesko.

Jeżeli system regulacji temperatury nie posiada interfejsu, można zamontować w nim różne interfejsy i protokoły, a następnie aktywować je za opłatą. W tym celu należy skontaktować się z serwisem SINGLE.

Oprócz wymienionych poniżej interfejsów istnieją specjalne protokoły SINGLE. Użytkownik może zwrócić się do SINGLE z prośbą o udostępnienie opisów tych protokołów.

Smart Controller potrafi komunikować się z SINGLE Smarthub za pośrednictwem sieci lokalnej. Aby umożliwić komunikację ze Smarthub, należy jednorazowo wyrazić zgodę na komunikację na termostacie. W tym celu należy aktywować opcję *Zezwól na połączenie Smarthub*. Nawiązanie połączenia jest możliwe przez 30 minut od aktywacji. Jeżeli serwer DHCP przydzieli adres IP automatycznie, należy włączyć go w DHCP. Adres IP wyświetli się w polu poniżej. Jeżeli adres IP trzeba przydzielić ręcznie, można zrobić to za pomocą tego parametru. Ręczne przydzielenie adresu IP następuje tylko wtedy, gdy funkcja serwera DHCP jest nieaktywna.

5.6 Sterowanie pompą (tylko z opcjonalną przetwornicą częstotliwości)

Funkcja ta dostępna jest tylko wtedy, gdy system regulacji temperatury wyposażony jest w opcjonalną przetwornicę częstotliwości. Sterowanie pompą służy do określania prędkości obrotowej pompy, np. w celu zoptymalizowania jej pracy pod kątem zużycia energii.

Dotknięcie przycisku *Sterowanie pompą* otwiera ekran ustawień parametrów.

Analogowe wyjście „Sterowanie pompą” kontroluje przetwornicę częstotliwości, która reguluje prędkość obrotową pompy. Wszystkie opisane tutaj funkcje wymagają przepływu minimalnego, aby możliwe było np. odpowiednie regulowanie temperatury. Ponieważ minimalny przepływ określony jest jako 30% przepływu maksymalnego, w niektórych przypadkach prawidłowe funkcjonowanie procesu może wymagać podniesienia dolnej granicy.

Wybór sterowania pompą

Parametr ten określa, którą procedurę zastosować do kontrolowania prędkości obrotowej pompy.

Dostępne są następujące opcje:

Prędkość obrotowa ustawiona w %:

Pompa pracuje ze stałym stopniem nastawy.

Natężenie przepływu ustawione w l/min.:

Pompa regulowana jest do określonej wartości przepływu.

Auto (odchylenie dT):

Prędkość obrotowa pompy regulowana jest automatycznie w zależności od potrzeb procesu regulacji temperatury, aby proces produkcji przebiegał przy możliwie najniższym zużyciu energii przez silnik pompy.

Ciśnienie ustawione w barach:

Pompa regulowana jest do określonej wartości ciśnienia (ciśnienie zasilania).

Stawy stopień nastawy:

Parametr ten służy do określenia stałej prędkości obrotowej w stosunku do prędkości maksymalnej. 100% oznacza przy tym pełną moc. Aby spełnione były minimalne wymogi regulacji temperatury, system nie zaakceptuje wartości poniżej 30% maksymalnej prędkości obrotowej. Ponieważ moc pochłaniana zmienia swoją wartość mniej więcej kwadratowo do prędkości obrotowej, przy 30% prędkości obrotowej pompa pobiera energię odpowiadającą mniej niż 10% mocy znamionowej silnika.

Określona wartość przepływu (tylko w połączeniu z pomiarem przepływu)

Parametr ten służy do określenia natężenia przepływu. System dokonuje regulacji do tej wartości.

Jeżeli ustawiona tu wartość przekroczy maksymalną wartość mocy urządzenia, pompa będzie pracować na pełnej mocy. Aby zapewnić prawidłową regulację temperatury, ustawiona tu wartość nie może być niższa niż 30% maksymalnego natężenia przepływu.

Regulacja odbywa się przy pomocy regulatora PID. Jeżeli procedura regulacji nie wywoła pożądaných rezultatów dla zastosowania, regulacji można dokonać w parametrach regulatora przepływu XP, przepływu TV i przepływu TN (patrz poniżej).

Odchylenie dT (tylko z opcjonalnym czujnikiem powrotu)

Parametr ten określa różnicę temperatur zasilania i powrotu.

Prędkość obrotowa pompy jest powoli obniżana. Monitorowana jest przy tym różnica temperatur zasilania i powrotu. Obniżanie prędkości obrotowej zostaje przerwane w chwili osiągnięcia ustawionej tu różnicy temperatur dT.

Prędkość obrotowa obniżana jest tylko wtedy, gdy różnica między temperaturą zadaną a rzeczywistą wynosi mniej niż 1 K. Ponadto regulacja temperatury wymaga przepływu minimalnego. Z tego względu system utrzymuje minimalne ustawienie 30%.

Żądana wartość ciśnienia (tylko w połączeniu z przetwornikiem ciśnienia na zasilaniu)

Parametr ten służy do ustawiania ciśnienia zasilania. System dokonuje regulacji do tej wartości.

Jeżeli ustawiona tu wartość przekroczy maksymalną wartość mocy urządzenia, pompa będzie pracować na pełnej mocy.

Regulacja odbywa się przy pomocy regulatora PID. Jeżeli procedura regulacji nie wywoła pożądaných rezultatów dla zastosowania, regulacji można dokonać w parametrach regulatora przepływu XP, przepływu TV i przepływu TN (patrz poniżej).

XP przepływu, TV przepływu, TN przepływu

Te parametry wpływają na regulację pompy w związku z funkcją *Pożądana wartość przepływu i pożądana wartość ciśnienia* (patrz wyżej).

5.7 ECOTEMP

ECOTEMP to funkcja opcjonalna, która przerywa regulację temperatury – zwykle chłodzenie w procesie odlewu wtryskowego – poprzez skierowanie strumienia wody na wewnętrzny bypass.

Funkcję tę można włączać i wyłączać przyciskiem *ECOTEMP*. Gdy funkcja jest aktywna, symbol ECOTEMP w widoku danych procesowych miga na zielono lub niebiesko.

ECOTEMP można aktywować wyłącznie wtedy, gdy urządzenie jest włączone i nie pracuje w trybie zatrzymania wycieku.

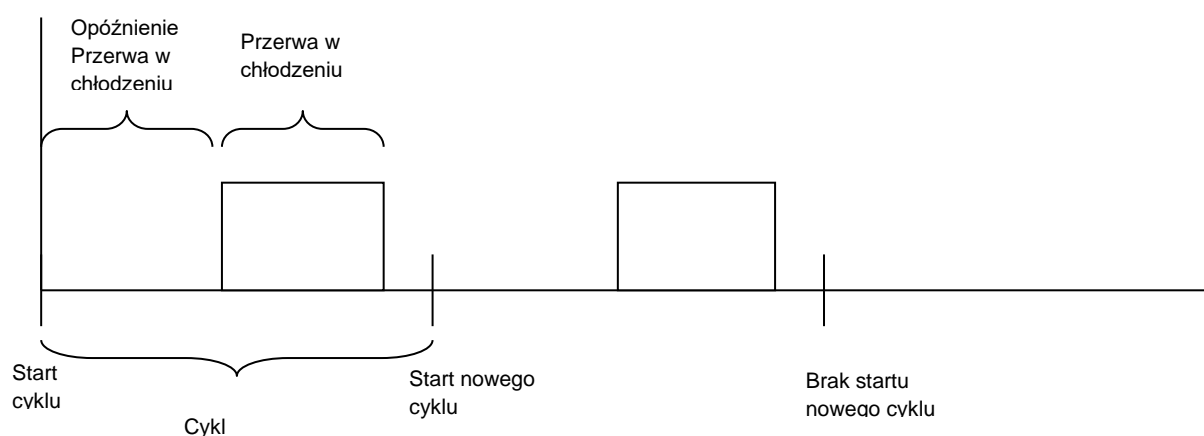
Moduł ECOTEMP wywołuje cykliczny przepływ przez narzędzie. Jednocześnie steruje on czasem chłodzenia i przerw w chłodzeniu systemu regulacji temperatury. Stopniowana przebiegiem cyklu regulacja temperatury wtryskarki jest korzystna dla procesu, powierzchni formy, jej trwałości i opłacalności.

Ponadto do dyspozycji użytkownika jest timer, który po określonym czasie przełącza system regulacji temperatury w tryb czuwania (patrz: „Timer trybu czuwania”). W trybie czuwania termostat pracuje wg 2. wartości zadanej.

Na wejściu ECOTEMP regulator oczekuje na sygnał 24 V. Sygnał wywołuje zmianę statusu z 0 V na 24 V. Domyślnie w systemie regulacji temperatury na styku przyłącza ECOTEMP przyłożone jest 24 V, aby podłączenie styku bezpotencjałowego między 24 V a wejściem ECOTEMP umożliwiło przesłanie wymaganego sygnału do regulatora. Szczegóły znajdują się w planie przyłączy dołączonego do urządzenia.

Po zmianie z „Low” na „High” (z 0 V na 24 V) na wejściu ECOTEMP zaczyna się odliczanie „Opóźnienia przerwy w chłodzeniu”. Regulację temperatury (chłodzenie) przeprowadza w tym przypadku narzędzie.

Po upływie tego czasu zaczyna się faktyczna przerwa w chłodzeniu. W tym czasie urządzenie znajduje się w trybie bypassu, a narzędzie nie jest chłodzone. Jeżeli system wyposażony jest w opcjonalną przetwornicę częstotliwości, system regulacji temperatury obniża na czas przerwy w chłodzeniu prędkość obrotową pompy do „Stałego stopnia nastawy” (dostępnego w sekcji „Sterowanie pompą”).



Jeżeli po upływie czasu czuwania do wejścia nie dotrze nowy sygnał, system dokona regulacji do temperatury czuwania, czyli 2. wartości zadanej.

W opcjach zaawansowanych wyświetla się sygnał wyjściowe (ECOTEMP Out) i wejściowe (ECOTEMP In). Można tu obserwować sygnały wejściowe i wyjściowe.

5.8 Program

Przycisk *Program* umożliwia ustawienie przebiegu zmian temperatury (w przeciwieństwie do trybu zwykłego, gdzie ustawia się temperaturę stałą). Przebieg zmian przedstawiają proste. Przebieg zmian może składać się z maks. 20 takich odcinków liniowych.



Każdy odcinek (etap programu) ma wartość temperatury początkowej i końcowej oraz czas trwania (wyrażony w minutach).


Po uruchomieniu programu realizowany jest pierwszy jego etap. W takiej sytuacji wartością początkową jest wartość zadana do regulacji temperatury. Podczas pierwszego etapu programu wartość zadana temperatury zmienia się w sposób ciągły, by po upływie czasu trwania etapu została osiągnięta temperatura końcowa.

Przykład: Wartość początkowa wynosi 50°C, wartość końcowa 65°C, czas trwania 3 minuty. Program uruchamia się przy 50°C i w sposób ciągły zwiększa temperaturę. Po jednej minucie temperatura osiąga 55°C, po dwóch 60°C i tak dalej.


Jeżeli program obejmuje więcej etapów, zostaną one wykonane jeden po drugim. Może się zdarzyć, że wartość końcowa jednego etapu będzie inna niż wartość początkowa kolejnego etapu. Wtedy wykorzystuje się wartość zadaną temperatury. Regulator będzie próbował dostosować się do zadanego przebiegu temperatury. Ze względu na bezwładność termiczną systemu nie da się zrobić tego skokowo – w zależności od systemu trwa to pewną ilość czasu.



Dotknij przycisku , by utworzyć nowy program. Wprowadź nazwę programu i potwierdź przyciskiem „Enter”. Program zostanie utworzony. Na początku będzie on obejmował tylko jeden etap. Aby edytować program, dotknij ikony . Teraz można określić temperaturę początkową, temperaturę końcową i czas trwania tego etapu.

Dotknij małego przycisku  w wierszu programu, by dodać kolejne etapy.
Tłumaczenie oryginalnej instrukcji obsługi SSC / wersja 2.1



Jeżeli wartość początkowa nowego etapu różni się od wartości końcowej poprzedniego etapu, na krzywej wartości zadanej wystąpi skok.

Dotknij , aby usunąć etap programu. Aby zmienić nazwę programu, wybierz pole z nazwą.


Dotknij , aby zakończyć edycję programu. Programy można później edytować. Nie jest to jednak możliwe, gdy program jest uruchomiony.


Dotknij , aby wykonać kopię programu.

Można utworzyć maks. 10 programów po maks. 10 etapów.

Dotknij symbolu przed nazwą programu, by uruchomić dany program. Symbol zmieni kolor na zielony i wyświetli się ikona strzałki . Ponowne dotknięcie tego symbolu spowoduje przejście programu w tryb powtarzania. Zostanie to przedstawione przy pomocy ikony z dwoma strzałkami . Ponowne dotknięcie tego symbolu natychmiast wyłączy program.

Program uruchomi się tylko, jeżeli urządzenie jest włączone i nie jest w trybie pracy przez interfejs. Ponieważ wartość zadana może pochodzić z różnych źródeł, należy zwrócić uwagę na inne parametry (patrz także 4.2 Wartość zadana do regulacji temperatury).

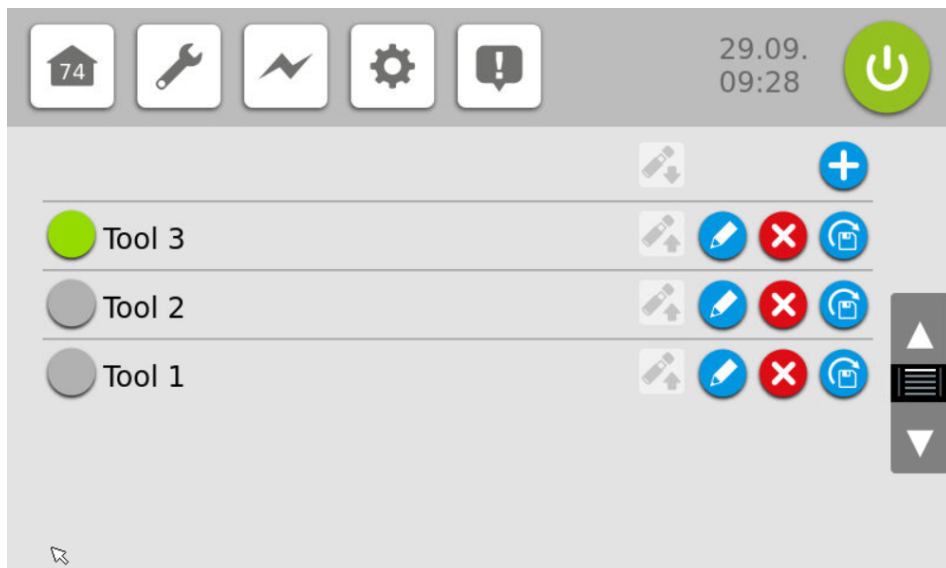
Dotknij , aby skopiować wszystkie programy na pendrive'a. Programy zostaną zapisane jako pojedyncze pliki pod nazwami poszczególnych programów.


Dotknij , by wczytać programy z pendrive'a do systemu regulacji temperatury. Skopiowane zostaną przy tym wszystkie programy znajdujące się w odpowiednim katalogu o nazwie „Program”. Programy o takiej samej nazwie nie zostaną skopiowane.

Aby usunąć program, należy wybrać , a następnie dotknąć .

5.9 Narzędzia



Systemu regulacji temperatury można używać do różnych produktów końcowych. Te różne produkty końcowe mogą wymagać różnych ustawień termostatu. W zakładce *Narzędzia* można tworzyć profile narzędzi z ustawieniami parametrów i w razie potrzeby używać ich do konkretnego narzędzia.





Dotknij , aby dodać nowy profil narzędzia i zapisać w nim aktualnie ustawione parametry. Po dotknięciu symbolu system poprosi o podanie nazwy profilu narzędzia.

System pozwala utworzyć do 20 narzędzi.

Aby włączyć dany profil narzędzia, należy dotknąć szarego kółeczka obok jego nazwy. Kółeczko zmieni kolor na zielony. Zmiana jakiegoś parametru na tym etapie sprawi, że aktualne ustawienia będą się różnić od ustawień parametrów dla wybranego profilu. Zmiany nie zapisują się automatycznie w profilu narzędzia. Z tego względu kółeczko obok profilu zmieni kolor na szary.

Dotknij symbolu dyskietki  obok danego profilu, aby go zaktualizować. Dane profilu zostaną nadpisane przez aktualnie ustawione parametry. Innym rozwiązaniem jest dotknięcie symbolu  po zmianie parametrów. Spowoduje to utworzenie nowego profilu narzędzia.

Aby pobrać lub zapisać narzędzia, należy dotknąć jego ikony pendrive'a w odpowiednim wierszu. Jest to możliwe tylko wtedy, gdy do urządzenia podłączony jest odpowiedni pendrive. Aby skopiować profile narzędzi z pendrive'a na urządzenie, należy dotknąć . Zadziała to tylko wtedy, gdy na pendrivie w katalogu „Narzędzia” będzie zapisany co najmniej jeden plik.

Dotknij , aby usunąć dany profil narzędzia.

5.10 Zegar sterujący

Regulator wyposażony jest w zegar z buforowaniem akumulatorowym. Przycisk *Zegar sterujący* umożliwia włączanie i wyłączanie urządzenia w dany dzień tygodnia. W tym celu dla każdego dnia należy określić godzinę włączenia i wyłączenia. Należy pamiętać, że przy korzystaniu z zegara sterującego nie można wyłączać głównego wyłącznika urządzenia.

5.11 Wartości offsetu

Z biegiem czasu czujniki mogą stracić na dokładności. Dla każdej wartości pomiarowej można ustawić offset, który będzie kompensować błędy pomiarowe wynikające ze starzenia się czujników.

Poszczególne wartości wymienione są na liście parametrów w rozdziale 9.

Smart Controller plus wyposażony jest w analogowe wejście wartości zadanej / wyjście wartości rzeczywistej. Funkcję tę można skalibrować w tym menu w zakładce „Analogowy sygnał jednostki zadanej/rzeczywistej”, „Temperatura przy 0 V / 4 mA” oraz „Temperatura przy 10 V / 20 mA”.

- Do wyboru są wartości między 0 - 10 V lub 4 mA - 20 mA.
- Można określić temperaturę, przy której zaczyna się i kończy analogowy zakres transmisji.

Gdy, przykładowo, interesuje nas zakres temperatury od 50°C do 150°C, w parametrze *Temperatura przy 0 V lub 4 mA* podamy „50°C”, a w parametrze *Temperatura przy 10 V / 20 mA* wpisujemy „150°C”. Jeżeli do wejścia wartości zadanej zostanie przyłożone 5 V lub 12 mA, regulator zinterpretuje to jako temperaturę zadaną 100°C.

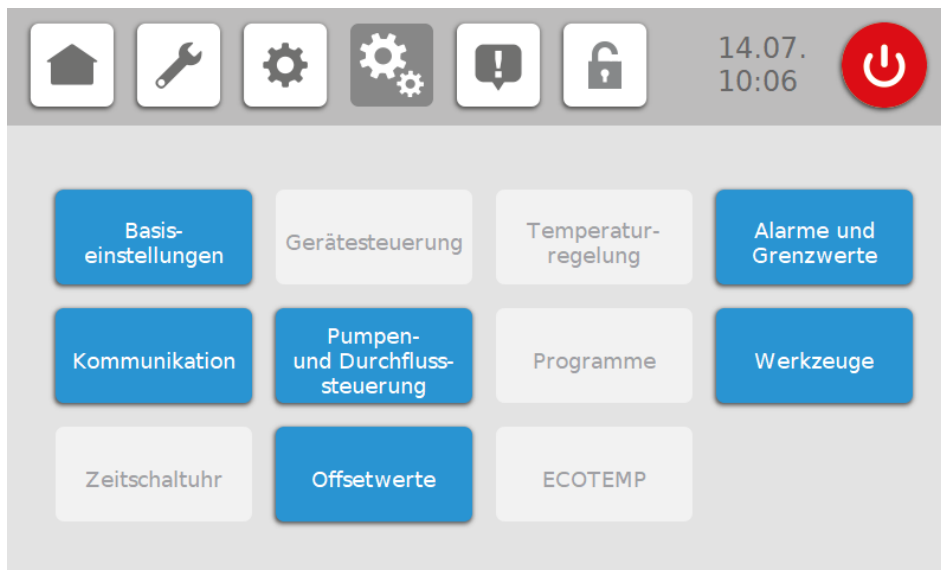
6 Termostat z rozdzielaczem wody SFC

6.1 Aktywacja pracy rozdzielacza wody SFC

WSKAZÓWKA:

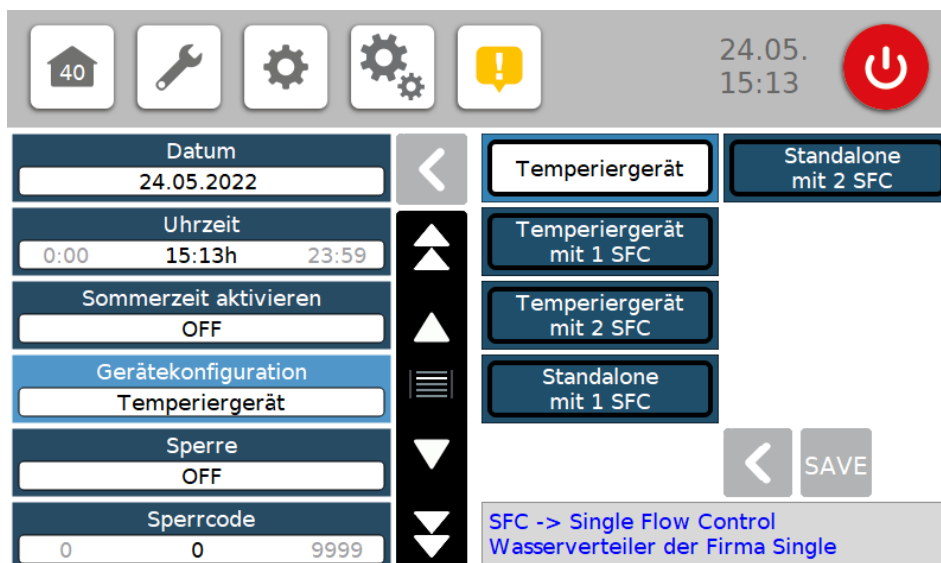
- Zasadniczo termostaty są fabrycznie skonfigurowane wyłącznie jako „termostat“.
- Opcje „Termostat z rozdzielaczem wody 1 SFC“ lub „Termostat z rozdzielaczem wody 2“ muszą zostać skonfigurowane przez klienta w konkretnym przypadku w systemie sterowania SSC.

Sposób postępowania:



Na pasku nawigacyjnym nacisnąć przycisk Parametry zaawansowane

W menu Parametry zaawansowane nacisnąć przycisk ekranowy Ustawienia podstawowe i przewinąć w dół do menu Konfiguracja urządzenia.



W menu Konfiguracja urządzenia należy wybrać albo opcję „Termostat z 1 SFC“ lub „Termostat z 2 SFC“.

Użyć przycisku zapisu SAVE.

6.2 Włączanie / wyłączenie systemu SFC

Jeżeli w Konfiguracji urządzenia wybrano „Termostat z 1 SFC“ lub „Termostat z 2 SFC“, dodatkowa funkcja rozdzielacza wody SFC uruchamia się automatycznie po włączeniu termostatu. Jeżeli rozdzielacz wody SFC jest wyposażony w opcję „z zaworami regulacyjnymi silnika na powrocie (SFC.VALVE.AUTO)“, wszystkie zawory są automatycznie całkowicie otwierane po wyłączeniu urządzenia.

6.3 Wyłączanie pojedynczych obwodów dystrybutora wody SFC

Jeśli dystrybutor wody SFC nie ma być obsługiwany ze wszystkimi pojedynczymi obwodami, można zmniejszyć liczbę pojedynczych obwodów za pomocą parametru "Liczba obwodów".

Zawsze wyłączane są obwody z najwyższymi numerami. Nie jest możliwe dowolne wybieranie obwodów do wyłączenia.

Przykład: Jeśli w 6-drożnym dystrybutorze parametr "Liczba obwodów" ustawiony jest na 4, obwody 5 i 6 zostaną wyłączone.

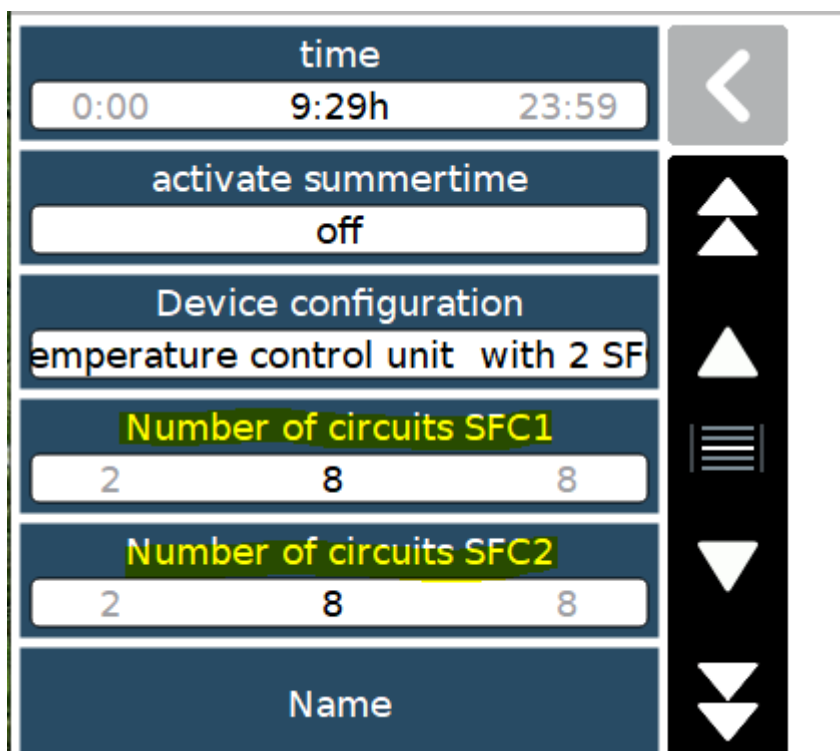
Złącza dopływu i odpływu nieużywanych pojedynczych obwodów muszą być szczelnie zamknięte odpowiednimi zaślepkami gwintowanymi.

Zawór kulowy musi być ustawiony w pozycji "otwarty".

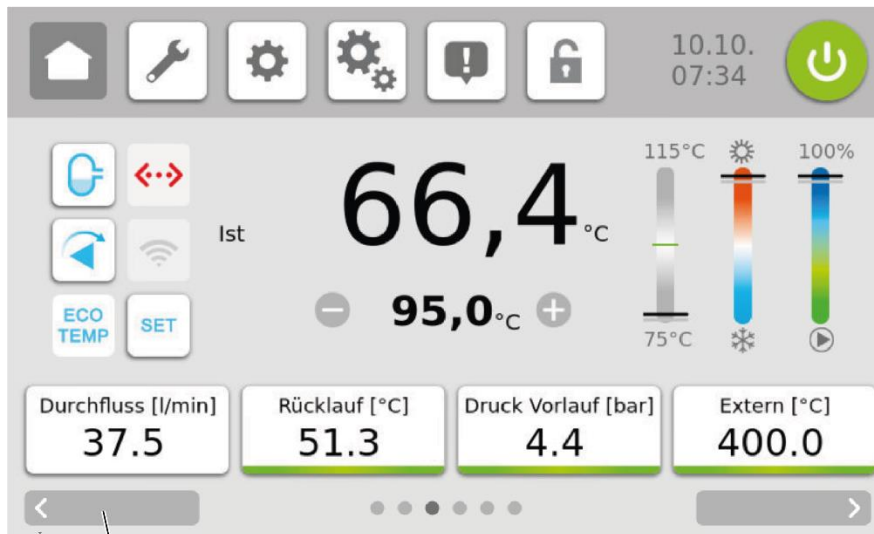
Jeśli dystrybutor wody SFC jest wyposażony w opcję "z zaworami do precyzyjnego dozowania w powrocie", zawory do precyzyjnego dozowania muszą być ustawione w pozycji "otwarty".

Jeśli dystrybutor wody SFC jest wyposażony w opcję "z zaworami regulacyjnymi silnikowymi w powrocie", zawory regulacyjne silnikowe wyłączonych obwodów zostaną automatycznie ustawione w pozycji "otwarty".

Należy bezwzględnie przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa zawartych w instrukcji obsługi dystrybutora wody SFC.



6.4 Widok danych procesowych rozdzielacza wody SFC

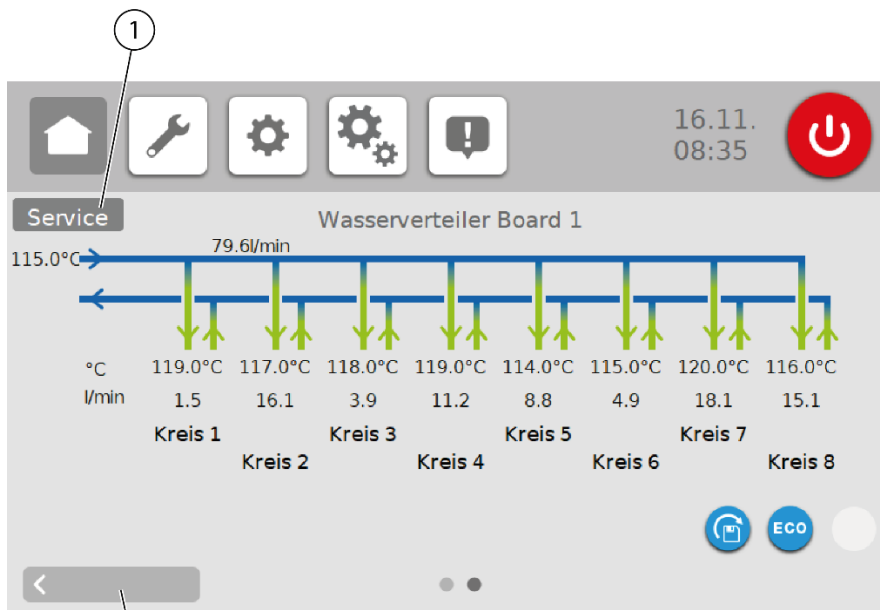


1

1	Przycisk przełączania	-	-
---	-----------------------	---	---

Aby z Widoku danych procesowych termostatu przejść do zarządzania danymi procesowymi rozdzielacza wody SFC, należy nacisnąć przycisk przełączania.

Widok danych procesowych rozdzielacza wody SFC



2

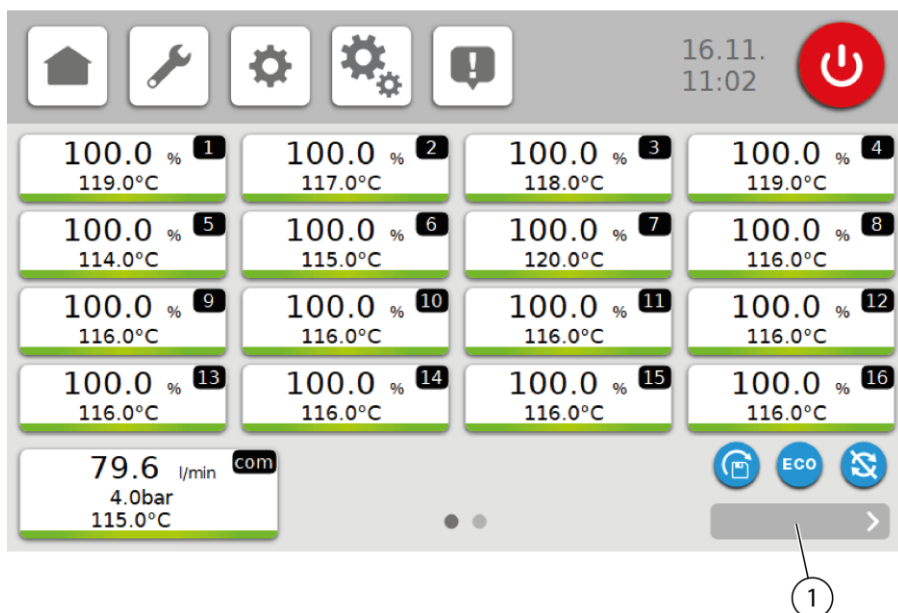
1	Przycisk serwisowy	2	Przycisk przełączania
---	--------------------	---	-----------------------

WSKAZÓWKA:

- Na wyświetlaczu dotykowym poszczególne obwody na rozdzielaczu wody SFC są oznaczone wyłącznie „kółkiem” ze względu na oszczędność miejsca

- Jeżeli do termostatu podłączone są dwa rozdzielacze wody SFC, widok danych procesowych zmienia się cyklicznie w odstępach co ok. 10 sekund pomiędzy rozdzielaczem wody SFC 1 (blok podstawowy, obwód 1 maks. do 8) a rozdzielaczem wody SFC 2 (blok rozszerzony, obwód 9 maks. do 16).
- Jeżeli np. jako rozdzielacz wody SFC 1 (blok podstawowy) pracuje SFC-6 z 6 pojedynczymi obwodami a jako rozdzielacz wody SFC 2 (blok rozszerzony) SFC-4 z 4 pojedynczymi obwodami, to na wyświetlaczu dotykowym rozdzielacz wody SFC 1 (blok podstawowy) jest przedstawiony z obwodami 1 do 6 a rozdzielacz wody 2 (blok rozszerzony) z obwodami 9 do 12.
- Obwody, które nie są zajęte, pozostają ukryte.
- Aby przejść do widoku ogólnego, należy użyć przycisku przełączania (patrz poniżej).
- Aby przejść do widoku parametrów zaawansowanych, należy użyć przycisku serwisowego (patrz dalej poniżej).

Widok ogólny rozdzielacza wody SFC



1	Przycisk przełączania	-	-
---	-----------------------	---	---

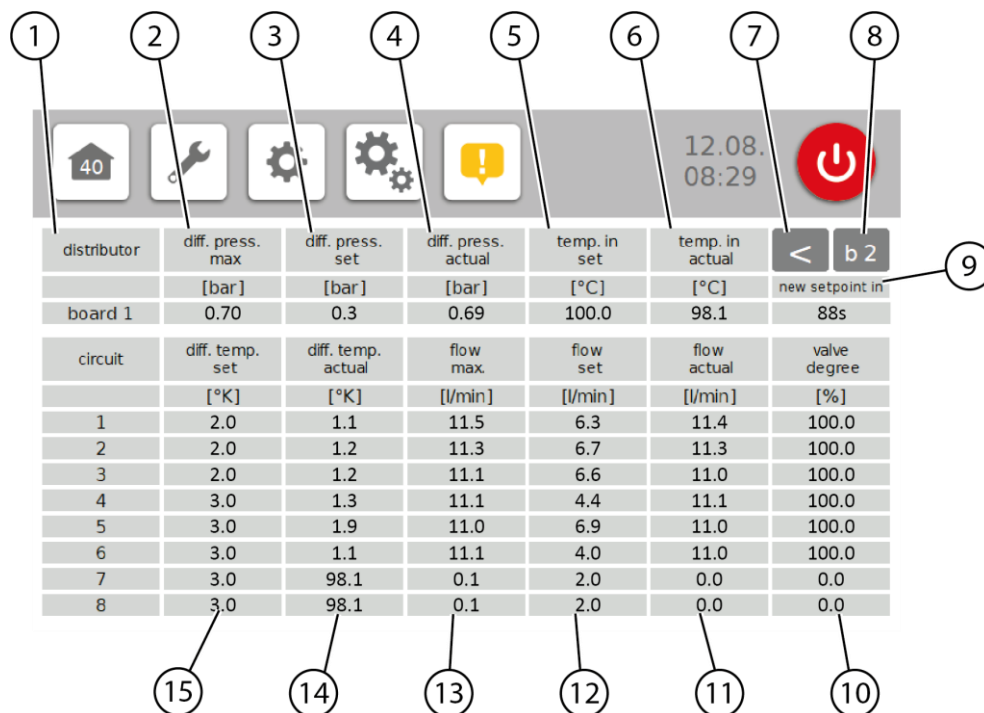
WSKAZÓWKA:

W widoku ogólnym pokazane są wszystkie (maksymalnie 16) poszczególne obwody.

- Aby powrócić do widoku danych procesowych, należy użyć przycisku przełączania.

Widok parametrów zaawansowanych

W widoku parametrów zaawansowanych można szczegółowo obserwować regularne zachowanie poszczególnych obwodów.



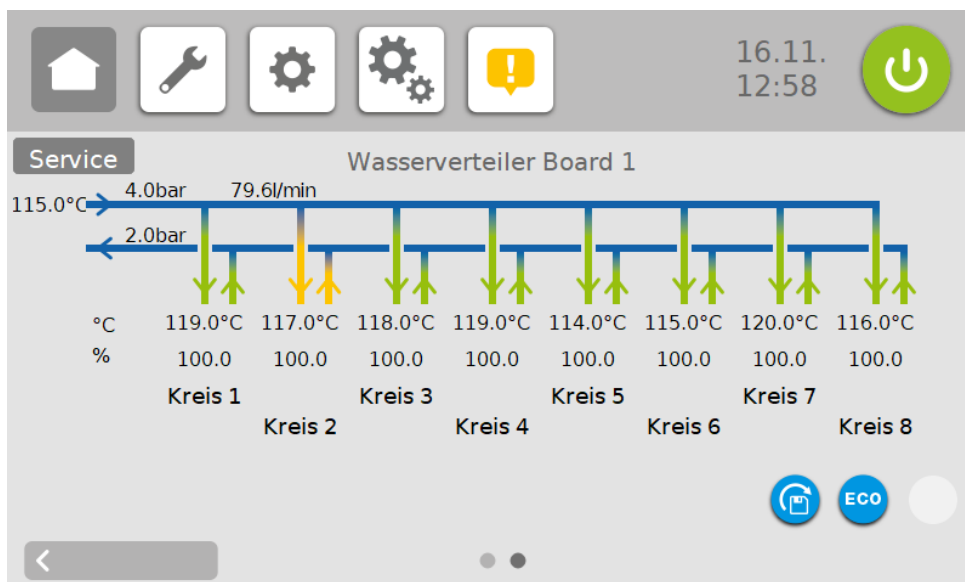
1	Tablica 1 = wartości zmierzone rozdzielacza wody SFC 1 (blok podstawowy) Tablica 2 = wartości zmierzone rozdzielacza wody SFC 2 (blok rozszerzony)
2	Maks. różnica ciśnień SFC (ciśnienie SFC-zasilanie – ciśnienie SFC powrót)
3	Cyklicznie ustalana wartość zadana różnicy ciśnienia SFC. Pompa dokonuje regulacji do tej wartości zadanej.
4	Wartość rzeczywista różnicy ciśnienia SFC. Pompa dokonuje regulacji do tej wartości zadanej.
5	Temperatura zadana na zasilaniu
6	Temperatura rzeczywista na zasilaniu
7	Przycisk przełączania
8	Przycisk przełączania pomiędzy rozdzielaczem wody SFC 1 (blok podstawowy) a rozdzielaczem wody SFC 2 (blok rozszerzony)
9	Czas do ponownego przeliczenia „zadanych wartości przepływu”. Patrz również „Parametr cyklu ponownego przeliczania regulacji dT SFC”.
10	Stopień nastawienia zaworu regulacyjnego
11	Rzeczywisty przepływ w obwodzie
12	Cyklicznie ustalany zadany przepływ w obwodzie
13	Maks. przepływ w obwodzie przy 100 % prędkości obrotowej pompy i wszystkich zaworach otwartych w 100 %.
14	Rzeczywista różnica temperatury w obwodzie
15	Zadana różnica temperatury w obwodzie

- Aby powrócić do widoku danych procesowych, należy użyć przycisku przełączania.

6.4.1 Alarmy i wartości graniczne

Przycisk *Alarmy i wartości graniczne* umożliwia ustawienie alarmów. Większość alarmów nie pojawia się natychmiast po wystąpieniu błędu, ale z 10-sekundowym opóźnieniem. Ma to na celu uniknięcie fałszywych alarmów, które mogłyby doprowadzić do wyłączenia systemu.

Jeżeli występuje ostrzeżenie, to odpowiedni obwód zostaje oznaczony na pomarańczowo.



Funkcja nazywania	Opis
Urządzenie zatrzymuje się w przypadku alarmu	Włączenie tej funkcji sprawi, że urządzenie wyłączy się przy każdym alarmie
Ostrzeżenie o temperaturze na dopływie min. SFC1/SFC2	Przekroczenie dolnego limitu wywołuje ostrzeżenie
Ostrzeżenie o temperaturze na dopływie maks. SFC1/SFC2	Przekroczenie górnego limitu wywołuje ostrzeżenie
Ostrzeżenie o ciśnieniu na dopływie min. SFC1/SFC2	Przekroczenie dolnego limitu wywołuje ostrzeżenie
Ostrzeżenie o ciśnieniu na dopływie maks. SFC1/SFC2	Przekroczenie górnego limitu wywołuje ostrzeżenie
Ostrzeżenie o temperaturze min. obwód 1 - 16	Przekroczenie dolnego limitu wywołuje ostrzeżenie
Ostrzeżenie o temperaturze maks. obwód 1 - 16	Przekroczenie górnego limitu wywołuje ostrzeżenie
Ostrzeżenie o przepływie obieg obwód 1- 16	Przekroczenie dolnego limitu wywołuje ostrzeżenie
Ostrzeżenie o przepływie cały SFC1	Przekroczenie dolnego limitu wywołuje ostrzeżenie
Ostrzeżenie o przepływie cały SFC2	Przekroczenie dolnego limitu wywołuje ostrzeżenie

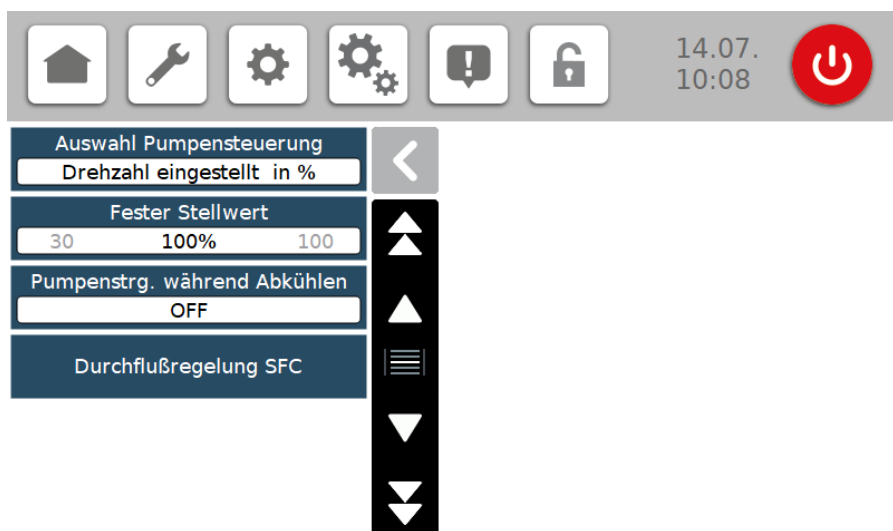
6.4.2 Sterowanie przepływem

WSKAZÓWKA:

Funkcja *Regulacja przepływu SFC* dostępna jest wyłącznie, jeżeli zamontowane są opcjonalne zawory regulacyjne silnika w rozdzielaczu wody SFC.



Dotknięcie przycisku ekranowego *Sterowanie pompą i przepływem* powoduje przejście do ekranu ustawień parametrów.



WSKAZÓWKA:

Funkcje *Wybór sterowania pompą*, *Stała wartość zadana* i *sterowanie pompą w trakcie chłodzenia* nie są dostępne na skrzynce sterowniczej SFC.

Dotknięcie przycisku ekranowego *Regulacja przepływu SFC* powoduje przejście do ustawień parametrów dla rozdzielacza wody SFC.

WSKAZÓWKA:

Dla każdego parametru zdefiniowana jest wartość minimalna i maksymalna. Wartość minimalna znajduje się po lewej stronie parametru, a wartość maksymalna po prawej stronie parametru. Wprowadzenie niedopuszczalnej wartości powoduje wyświetlenie komunikatu o błędzie.

WSKAZÓWKA:

Dla wszystkich zmierzonych wartości temperatury konieczne jest utrzymanie przepływu minimalnego, aby możliwe było np. prawidłowe zmierzenie temperatury. Dlatego też przepływ minimalny trzeba ustawić w *Alarmach i wartościach granicznych*.

Funkcja *Wybór sterowania zaworami*

Parametr ten określa, którą procedurę zastosować do sterowania zaworami.

Dostępne są następujące opcje:

Stała wartość zadana w %:

Zawory pracują w celu osiągnięcia stałej wartości zadanej. Można to również określić indywidualnie dla każdego obwodu.

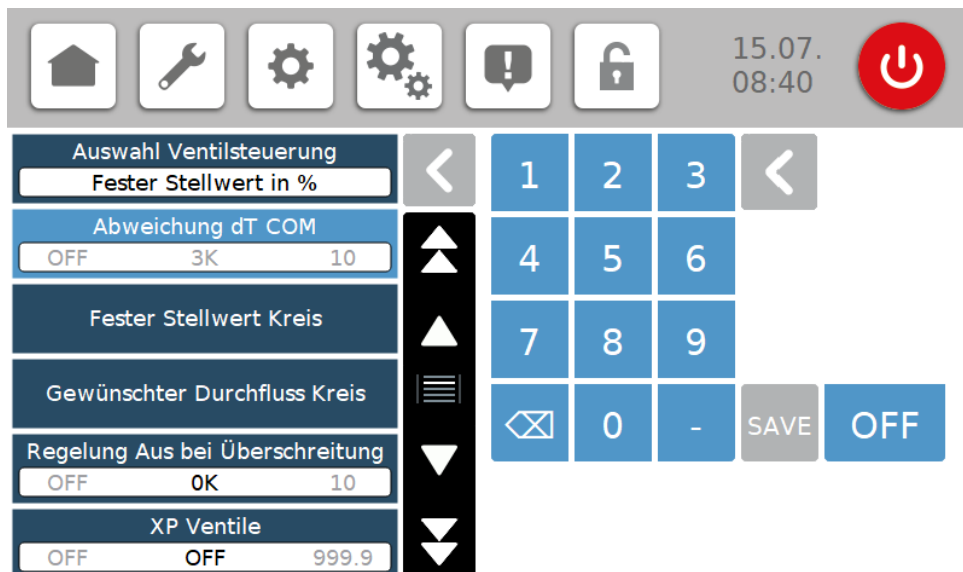
Pożądana wartość przepływu (w l/min.):

Zawory zostają wyregulowane do zdefiniowanej wartości przepływu. Można to również określić indywidualnie dla każdego obwodu.

Auto = regulacja dT (odchylenie dT):

Przy ustawieniu „Auto“ każdy obwód reguluje przepływ tak, aby przy możliwie najmniejszym przepływie utrzymana była dopuszczalna różnica temperatury pomiędzy dopływem rozdzielacza wody SFC a powrotem obwodu rozdzielacza.

Funkcja *Odchylenie dT COM*



Tutaj można wprowadzić wspólne dopuszczalne odchylenie temperatury dla wszystkich obwodów.
Przykład:

Dopływ ma 100°C. Na powrocie zmierzona temperatura wynosi 105°C.

Delta wynosi zatem 5K. W parametrze „*Odchylenie dT COM*” istnieje ustawienie, zgodnie z którym dopuszczalne odchylenie może wynosić 3K.

W ten sposób otwarcie zaworu zwiększa przepływ w celu osiągnięcia dozwolonego odchylenia.

Regulacja odbywa się przy pomocy regulatora PID. Jeżeli procedura regulacji nie wywoła pożądaných rezultatów dla zastosowania, regulacji można dokonać w parametrach regulatora przepływu XP, przepływu TV i przepływu TN (patrz poniżej).

WSKAZÓWKA:

Jeżeli w funkcji *Odchylenie dT COM* wprowadzona zostanie wartość od 2 do 10 K, funkcja *Odchylenie dT* zostaje wyłączona i jest ukryta.

Jeżeli w funkcji *Odchylenie dT COM* jako wartość wprowadzono 1 K lub funkcja zostanie ustawiona w pozycji OFF, to funkcja *Odchylenie dT* zostaje włączona i podświetlona.

Funkcja *Odchylenie dT COM* ustawiona w pozycji OFF

The screenshot shows a control panel with a top navigation bar containing icons for home, tools, settings, alerts, and lock, along with the date and time (15.07. 09:23) and a power button. The main menu is open to 'Auswahl Ventilsteuerung'. The 'Abweichung dT COM' parameter is highlighted, showing 'OFF' selected in a dropdown menu. Other parameters include 'Fester Stellwert in %', 'Fester Stellwert Kreis', 'Gewünschter Durchfluss Kreis', 'Abweichung dT', and 'Regelung Aus bei Überschreitung'.

Funkcja *Odchylenie dT*

The screenshot shows the control panel with the 'Abweichung dT' parameter set to 3K. The top navigation bar is identical to the previous screenshot, but the time is now 09:28. The main menu is open to 'Abweichung dT 1', which shows a value of 3K. A numeric keypad is visible on the right side of the screen, with a 'SAVE' button at the bottom right. The keypad includes numbers 1-9, 0, a minus sign, and a back arrow.

Tutaj można wprowadzać różnicę temperatury zadanej odrębnie dla każdego obwodu.

Przykład:

Przyłącze rozdzielacza na zasilaniu ma temperaturę 100°C. W przyłączy rozdzielacza na powrocie obwodu zmierzona temperatura wynosi 105°C.

Delta wynosi zatem 5K. W parametrze „Odchylenie dT“ istnieje ustawienie, zgodnie z którym różnica temperatury zadanej może wynosić 3K.

W ten sposób otwarcie zaworu zwiększa przepływ w celu osiągnięcia różnicy temperatury zadanej w obwodzie.

Regulacja odbywa się przy pomocy regulatora PID. Jeżeli procedura regulacji nie wywoła pożądaných rezultatów dla zastosowania, regulacji można dokonać w parametrach regulatora przepływu XP, przepływu TV i przepływu TN (patrz poniżej).

Funkcja Stała wartość zadana obwód

Tutaj można wprowadzać wartość zadaną dla zaworu odrębnie dla każdego obwodu.

WSKAZÓWKA:

Przy wartości 0% zawór jest całkowicie zamknięty, a przy 100% całkowicie otwarty.

Funkcja Požadany przepływ obwód

Tutaj można wprowadzać zadany przepływ odrębnie dla każdego obwodu.

Parametry regulacji Zawory XP, zawory TV i zawory TN

The screenshot shows a control interface for a heating system. At the top, there is a navigation bar with icons for home, tools, settings, a warning, and lock, along with the date and time (15.07. 09:50) and a power button. Below this, a list of parameters is displayed on the left, and a numeric keypad is on the right. The parameters are:

Parameter	Value
Abweichung dT	10
Regelung Aus bei Überschreitung	OFF OK 10
XP Ventile	OFF OFF 999.9
TV Ventile	OFF OFF 200
TN Ventile	OFF OFF 1000
plus Neuberechnung dT-Regelung	OFF 8min 20

The numeric keypad includes digits 0-9, a decimal point, a 'SAVE' button, and an 'OFF' button.

Parametry XP, TV i TN pozwalają wpływać na konkretne procesy regulacyjne.

XP to współczynnik wzmocnienia. Jeżeli system wykazuje tendencję do przesterowania lub przeregulowania, parametr ten należy zwiększyć. Jeżeli przepływ rośnie zbyt wolno przy stopniach nastawienia poniżej 100 %, parametr można obniżyć.

TN to część całkująca. Jest ona konieczna, by system dokonywał regulacji do wartości zadanej, co byłoby niemożliwe z samym elementem XP. Jeżeli system wykazuje tendencję do przeregulowania, parametr ten można zwiększyć. Jeżeli odchyłka regulacji jest stosunkowo długa, mimo że nie osiągnięto jeszcze stopnia nastawy 100%, parametr można obniżyć.

TN to część różniczkująca. Jest to konieczne, gdy występują zakłócenia, które powodują oddalenie się rzeczywistego natężenia przepływu od zadanego natężenia przepływu. Wtedy część TN przeciwdziała zmianie wraz z odpowiednią częścią. Jeżeli natężenie przepływu odchyli się za bardzo, ale stopień nastawienia nie osiągnął jeszcze 100 %, można zwiększyć udział TV.

Parametr Cykl ponownego przeliczania regulacji dT SFC

The screenshot shows a control panel with a top navigation bar containing icons for home, tools, settings, a warning, and lock, along with the date and time (15.07. 10:02) and a power button. The main area displays several parameters:

- Abweichung dT: <input type="text" value="" />
- Regelung Aus bei Überschreitung: <input type="text" value="OFF" /> OK 10
- XP Ventile: <input type="text" value="OFF" /> OFF 999.9
- TV Ventile: <input type="text" value="OFF" /> OFF 200
- TN Ventile: <input type="text" value="OFF" /> OFF 1000
- plus Neuberechnung dT-Regelung SFC: <input type="text" value="OFF" /> 8min 20

A numeric keypad is visible on the right, with the '20' value entered. Below the keypad, the text 'Zeit bis zur Neuberechnung bei dT-Regelung SFC' is displayed. A 'SAVE' button and an 'OFF' button are also present.

Na potrzeby regulacji dT wartości obliczane są cyklicznie. Parametr Cykl ponownego przeliczania regulacji dT SFC podaje, po jakim czasie nastąpi ponowne obliczenie.

Jeżeli wartość rzeczywista dT odbiegnie w czasie cyklu, należy zmniejszyć parametr.

WSKAZÓWKA:

Można ustawić czas cyklu od 1 do 20 min.


Przy wprowadzeniu wartości niższych niż 1 parametr zostaje ustawiony w pozycji OFF.

W przypadku OFF czas do ponownego przeliczania ustawiany jest na 0 min. Oznacza to, że ponowne przeliczanie będzie przeprowadzane w sposób ciągły.

7 Aktualizacja oprogramowania

Port USB umożliwia aktualizację oprogramowania. Aby przeprowadzić aktualizację, należy podłączyć do urządzenia pendrive z plikami programu umieszczonymi w podkatalogu o nazwie *Software*.

Na pasku zadań należy wybrać symbol *Konserwacja*, by otworzyć menu *Serwis i informacje*.

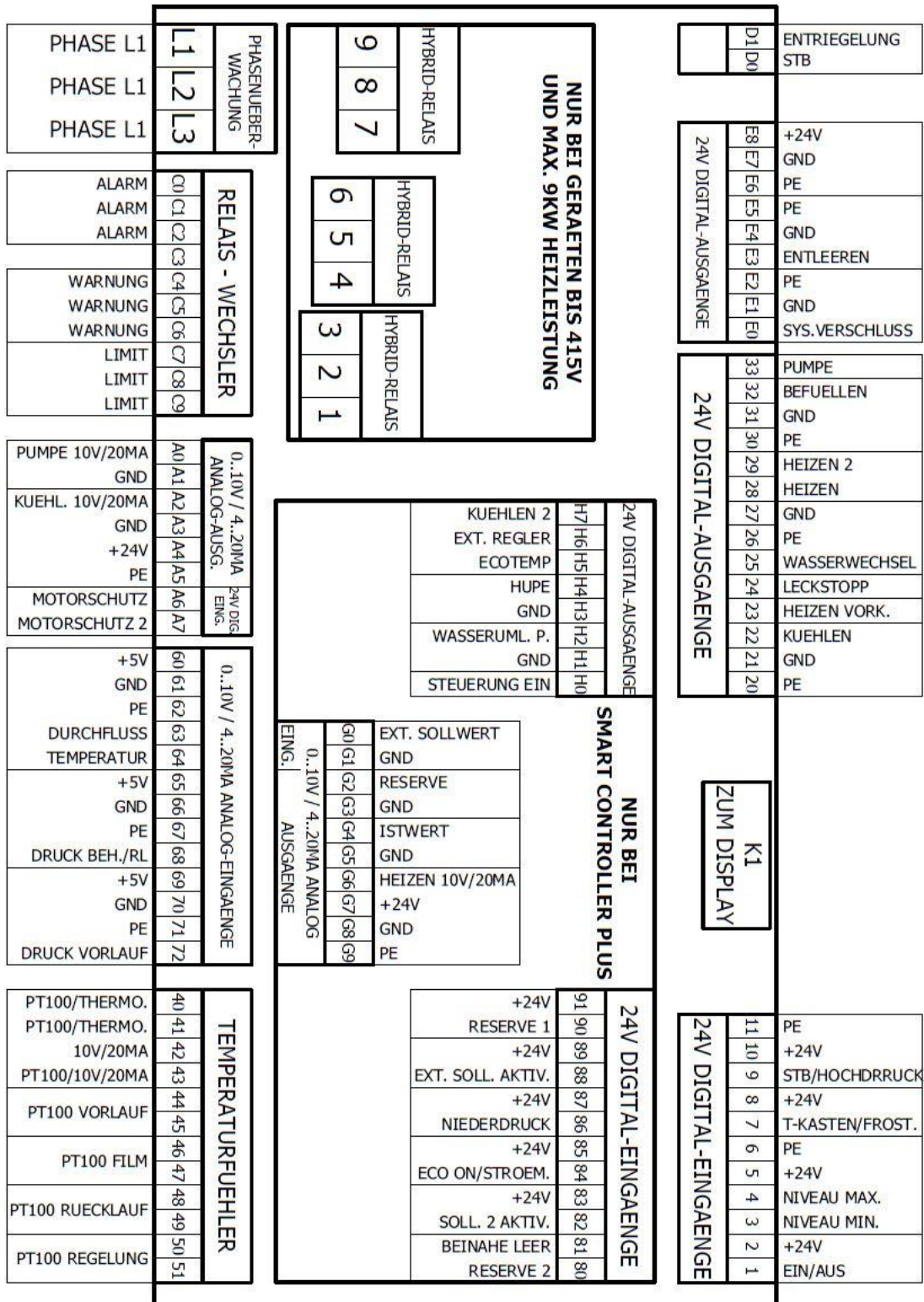
Dotknij,  aby rozpocząć aktualizację oprogramowania.

Proces potrwa kilka sekund. W tym czasie nie należy odłączać zasilania, tzn. urządzenie ma być podłączone do prądu, a główny wyłącznik być w pozycji „Wł.”.

Jeżeli nie można przeprowadzić aktualizacji w całości, należy na 10 sekund odłączyć zasilanie przy pomocy głównego wyłącznika. Jednostka sterująca uruchomi się potem ze starym oprogramowaniem.

Po zakończeniu aktualizacji przed ponownym uruchomieniem urządzenia należy odłączyć zasilanie na 10 sekund.

8 Schemat przyłączy



9 Listy parametrów

Uwagi: Zakres ustawień podany w jednostkach metrycznych. Jeżeli dana funkcja urządzenia nie jest dostępna, parametry są częściowo ukryte

9.1 Funkcje

Nazwa	Zakres wartości	Do	Funkcja	Tylko SSC plus
Ostrzeżenie o temperaturze			Wartość ostrzeżenia o temperaturze	
Zatrzymanie wycieku	ON, OFF		Więcej ustawień w menu „Sterowanie urządzeniem”	
Komunikacja	ON, OFF		Tryb pracy przez interfejs; więcej ustawień w menu „Komunikacja”	
Opróżnianie narzędzia	ON, OFF		Opróżnianie narzędzia przed wyłączeniem; więcej ustawień w menu „Sterowanie urządzeniem”	
Chłodzenie przed wyłączeniem	ON, OFF		Chłodzenie przed wyłączeniem; więcej ustawień w menu „Sterowanie urządzeniem”	
Prędkość obrotowa pompy	ON, OFF		Prędkość obrotowa 100% lub zmniejszona; więcej ustawień w menu „Sterowanie pompą”	
Optymalizacja			Uruchamianie optymalizacji	
Wymiana wody aktywna	ON, OFF		Aktywacja funkcji wymiany wody	
ECOTEMP	ON, OFF		Aktywacja funkcji ECOTEMP	

9.2 Ustawienia ogólne

Nazwa	Zakres wartości Od	Do	Funkcja	Tylko SSC plus
Język	Różne		Wybór języka (język wyświetlacza urządzenia)	
Jednostka ciśnienia	OFF, bar, psi		Jednostki do pomiaru ciśnienia (jednostka ciśnienia)	
Jednostka przepływu	OFF, l/min.; m ³ /h; gal/min.		Jednostka przepływu	
Jednostka temperatury	C; 0,1C; F		Jednostki do pomiaru temperatury (wskaźnik temperatury)	
Data			Ustawianie daty	
Godzina			Ustawianie godziny	
Czas letni	ON, OFF		Włączenie i wyłączenie czasu letniego	
Konfiguracja urządzenia	Termostat; termostat z 1 SFC; Termostat z 2 SFC; Samodzielna jednostka z 1 SFC; samodzielna jednostka z 2 SFC		Wybór konfiguracji urządzenia	
Menu: Nazwy				
Nazwa SFC1	alfanumeryczna		Indywidualna nazwa rozdzielacza wody SFC 1 (blok podstawowy)	
Nazwa SFC2	alfanumeryczna		Indywidualna nazwa rozdzielacza wody SFC 2 (blok rozszerzony)	
Nazwa obwód 1- 16	alfanumeryczna		Indywidualna nazwa poszczególnych obwodów	
Blokada	Off; Wyłącznie przełączanie urządzenia wł. / wył.; Wyłącznie przełączanie urządzenia wł. / wył. + wartość zadana		Rodzaj blokady operatora	
Kod blokady	****		Kod blokady określony przez użytkownika do włączania/wyłączania blokady	
Dostęp fabryczny Single			Tylko dla wsparcia serwisowego klienta Single	
Interwał kontroli zaworu bezpieczeństwa	0 dni	2000	Po upływie tego terminu wyświetli się ostrzeżenie	

9.3 Sterowanie urządzeniem

Nazwa	Zakres wartości od	Do	Funkcja	Tylko SSC plus
Czas opróżniania	OFF, 10 s	900 s	Czas wydmuchania lub odessania w urządzeniach z opróżnianiem narzędzia wyrażony w sekundach	
Napełnianie	Ręczne / Automatyczne		Ręczne oznacza ręczne napełnianie urządzenia Automatyczne oznacza automatyczne napełnianie urządzenia.	
Regulator zewnętrzny	ON, OFF		Ustawienie regulatora zewnętrznego na ON sprawi, że ogrzewaniem i chłodzeniem będzie sterować regulator zewnętrzny	
Chłodzenie	Pośrednie / Bezpośrednie		Chłodzenie za pomocą wymiennika ciepła lub bezpośrednie. Chłodzenie bezpośrednie możliwe jest tylko w urządzeniach wodnych	
Temperatura wyłączająca	10°C	100°C	Po wyłączeniu pompa pracuje do osiągnięcia tej temperatury	
Wybór wart. zadanej	Wartość zadana, wartość zadana 2. lub Sprawdzić wartość zadana (opcjonalnie)		Przełączanie wart. zadanej	X (zewn. wart. zadana)
Wybór temperatury rzeczywistej	Wewnętrzna, zewnętrzna, powrotu lub Profibus		Wybór temperatury, która ma być użyta do regulacji	
Typ czujnika zewn.			PT100, termoelement typu J, K, L, 0-10 V, 0-20 mA lub 4-20 mA	
Czas startu aquatimera	5 min	120 min	Czas od włączenia z niemonitorowanymi cyklami napełnienia	
Cykle aquatimera	OFF; 1	40	Ustawiona wartość odpowiada maks. liczbie dopuszczalnych cykli napełnienia po 1 godzinie pracy	
Monitorowanie czasu trwania napełniania	OFF; 1	99	Określenie w minutach, po jakim czasie proces napełnienia ma zostać przerwany, a urządzenie wyłączone (tylko przy napełnianiu autom.)	
Blokada ponownego włączenia	ON, OFF		Blokada ponownego włączenia po resecie sieci <ul style="list-style-type: none"> OFF = Blokada ponownego włączenia nieaktywna ON = Blokada ponownego włączenia aktywna 	
Rejestrator czasu próbkowania	1 min	24 h	Skalowanie rejestratora	
Regulacja wg czujnika zewnętrznego	Wewnętrzny, zewnętrzny		Regulacja temperatury wg czujnika zewnętrznego (tylko gdy dozwolone w parametrach roboczych)	
Konfiguracja wymiany wody	OFF, ręcznie, po włączeniu, z włącznikiem czasowym		Funkcja wymiany wody	
Czas wymiany wody	1 s	30 s	Czas trwania wymiany wody	
Okres między wymianami wody	1 min	300 min		

9.4 Regulacja temperatury

Nazwa	Zakres wartości	Do	Funkcja	Tylko SSC plus
Wartość zadana	DGWZ	GGWZ	DGWZ – dolna granica wartości zadanej GGWZ – górna granica wartości zadanej	
Wartość zadana 2	DGWZ	GGWZ	DGWZ – dolna granica wartości zadanej GGWZ – górna granica wartości zadanej	
Ograniczenie stopnia nastawy ogrzewania	0	100	w %	
Ograniczenie stopnia nastawy chłodzenia	0	100	w %	
Ogrzewanie XP	OFF; 0,1	99,9	w %, zakres proporcjonalności odcinka regulowanego	
Ogrzewanie TV	OFF; 1	200	w s, czas wyprzedzenia odcinka regulowanego	
Ogrzewanie TN	OFF; 1	1000	w s, czas zdwojenia odcinka regulowanego	
Chłodzenie XP	OFF; 0,1	99,9	w %, zakres proporcjonalności odcinka regulowanego	
Chłodzenie TV	OFF; 1	200	w s, czas wyprzedzenia odcinka regulowanego	
Chłodzenie TN	OFF; 1	1000	w s, czas zdwojenia odcinka regulowanego	
Nieogrzewanie strefy martwej	OFF; 0,1	10		
Czas cyklu przeł. ogrzewanie	1s	240s	Przy wyjściu hybrydowym od 10 s	
Czas cyklu przeł. chłodzenie	1s	240s		
Rampa wart. zad. wzrastająca	OFF; 0,1	99,9	w K/min	
Rampa wartości zadanej opadająca	OFF; 0,1	99,9	w K/min	
Włącz histerezę chłodzenia	0,5K	10K	Tylko w urządzeniach chłodzących	
Wyłącz histerezę chłodzenia	0,5K	10K	Tylko w urządzeniach chłodzących	
Włącz histerezę chłodzenia 2	0,5K	10K	Tylko w urządzeniach chłodzących z dwoma stopniami mocy	
Wyłącz histerezę chłodzenia 2	0,5K	10K	Tylko w urządzeniach chłodzących z dwoma stopniami mocy	
Ograniczenie wewnętrznej temperatury zasilania	OFF; 1	100K	Ograniczenie temperatury zasilania w czujniku zewnętrznym	
Ograniczenie temp. warstwy	OFF; 100	400°C	Redukcja stopnia nastawy po osiągnięciu tej wartości	
Tolerancja temp. warstwy	1	20K	Siła redukcji stopnia nastawy przy ograniczeniu temp. warstwy	

9.5 Alarmy

Nazwa	Zakres wartości	Do	Funkcja	Tylko SSC plus
Konfiguracja ostrzeżenia o temperaturze	1	4	Konfiguracja wyjścia ostrzeżenia <ul style="list-style-type: none"> ● = styk sygnałowy ● = styk graniczny ● = komparator limitu ● = komp. limitu z trybem czuwania 	
Wartość ostrzeżenia o temperaturze	OFF; 0,1	400		
górną granicą wartości zadanej	dolna granica wartości zadanej		Maksymalna granica wartości zadanej odpowiada maksymalnej temperaturze urządzenia	
dolną granicą wartości zadanej		górną granicą wartości zadanej	w °C; tutaj można ustawić wartość startową zakresu ustawień wartości zadanej	
Ostrzeżenie „Zasilanie”	OFF; 0	400	Ostrzeżenie o temperaturze zasilania (nie przy chłodzeniu)	
Alarm „Warstwa”	OFF; 0	400	Alarm temperatury przy ogrzewaniu	
Ostrzeżenie „Temperatura powrotu”	OFF; 0	400	Temperatura powrotu	
Ostrzeżenie „dT”	OFF; -100	100	Monitorowanie różnic temperatur między zasilaniem a powrotem	
Temperatura zamknięcia systemu	OFF; 35	95	W przypadku urządzeń z wodą pod ciśnieniem system hydrauliczny zostaje odcięty od otoczenia. Woda: określenie temperatury zamknięcia systemu w °C Olej: odprowadzanie możliwe tylko w ramach określonych wartości	
Alarm minimalny przepływ	OFF; 0	2000	Do ochrony urządzenia, minimum dla prawidłowego funkcjonowania urządzenia; tylko przy normalnym funkcjonowaniu pompy	
Ostrz. przepływ pon. limitu	OFF; 0	2000	Do zabezpieczenia procesu produkcji; tylko przy normalnym funkcjonowaniu pompy	
Ostrzeżenie „Przepływ powyżej limitu”	OFF; 0	2000		
Alarm „Ciśnienie powyżej limitu”	OFF; 0,1	40,0		
Alarm ciśnienie poniżej limitu	OFF; 0,1	40,0		
Urządzenie zatrzymuje się w przypadku alarmu	ON, OFF		Wyłączenie bezpieczeństwa	
Ostrzeżenie o temperaturze na dopływie min. SFC1	OFF; 0	120/160°C (*)	Przy przekroczeniu dolnego limitu minimalnej temperatury wywołane zostaje ostrzeżenie	
Ostrzeżenie o temperaturze na dopływie maks. SFC1	OFF; 0	120/160°C (*)	Przy przekroczeniu górnego limitu maksymalnej temperatury wywołane zostaje ostrzeżenie	
Ostrzeżenie o temperaturze na dopływie min. SFC2	OFF; 0	120/160°C (*)	Przy przekroczeniu dolnego limitu minimalnej temperatury wywołane zostaje ostrzeżenie	
Ostrzeżenie o temperaturze na dopływie maks. SFC2	OFF; 0	120/160°C (*)	Przy przekroczeniu górnego limitu maksymalnej temperatury wywołane zostaje ostrzeżenie	

Nazwa	Zakres wartości	Do	Funkcja	Tylko SSC plus
Ostrzeżenie o ciśnieniu na dopływie min. SFC1	OFF; 0	10 bar	Przy przekroczeniu dolnego limitu minimalnego ciśnienia wywołane zostaje ostrzeżenie	
Ostrzeżenie o ciśnieniu na dopływie maks. SFC1	OFF; 0	10 bar	Przy przekroczeniu górnego limitu maksymalnego ciśnienia wywołane zostaje ostrzeżenie	
Ostrzeżenie o ciśnieniu na dopływie min. SFC2	OFF; 0	10 bar	Przy przekroczeniu dolnego limitu minimalnego ciśnienia wywołane zostaje ostrzeżenie	
Ostrzeżenie o ciśnieniu na dopływie maks. SFC2	OFF; 0	10 bar	Przy przekroczeniu górnego limitu maksymalnego ciśnienia wywołane zostaje ostrzeżenie	
Menu: Ostrzeżenie o temperaturze min. obwód				
Ostrzeżenie o temperaturze min. obwód 1 - 16	OFF; 0	120/160°C (*)	Przy przekroczeniu dolnego limitu minimalnej temperatury pojedynczego obwodu wywołane zostaje ostrzeżenie	
Menu: Ostrzeżenie o temperaturze maks. obwód				
Ostrzeżenie o temperaturze maks. obwód 1 - 16	OFF; 0	120/160°C (*)	Przy przekroczeniu górnego limitu maksymalnej temperatury pojedynczego obwodu wywołane zostaje ostrzeżenie	
Menu: Ostrzeżenie o przepływie obieg				
Ostrzeżenie o przepływie obieg 1 - 16	OFF; 2	17l/min.	Przy przekroczeniu dolnego limitu minimalnego natężenia przepływu pojedynczego obwodu wywołane zostaje ostrzeżenie	
Ostrzeżenie o przepływie cały SFC1	OFF; 0	2000,0 l/min.	Przy przekroczeniu dolnego limitu minimalnego natężenia przepływu wywołane zostaje ostrzeżenie	
Ostrzeżenie o przepływie cały SFC2	OFF; 0	2000,0 l/min.	Przy przekroczeniu dolnego limitu minimalnego natężenia przepływu wywołane zostaje ostrzeżenie	

9.6 Komunikacja

Nazwa	Zakres wartości	Do	Funkcja	Tylko SSC plus
Adres	1	255	Podanie adresowania urządzenia. Jeżeli z jednego interfejsu korzysta kilka urządzeń, konieczne jest określenie różnych adresów	
Protokół	OFF		<ul style="list-style-type: none"> • Arburg • KraussMaffei • Dr. Boy • Engel • Profibus DP • Modbus • Single Standard • SPI • CAN Euromap 66 • OPC-UA Euromap 82 Wybór wg aktywacji interfejsów	
Prędkość transmisji	OFF; 0,3	19,2	Tutaj programuje się szybkość transmisji interfejsu. Dostępne są następujące ustawienia: OFF = brak określonej szybkości transmisji <ul style="list-style-type: none"> • 1.2 = 1,2 kBd • 2.4 = 2,4 kBd • 4.8 = 4,8 kBd • 9.6 = 9,6 kBd • 19.2 - 19,2 kbaud • 38.4 - 38,4 kbaud 	
Format danych			Tutaj programuje się format danych interfejsu. Format danych składa się z: bitu danych, bitu parzystości, bitu zakończenia transmisji. Dostępne są następujące ustawienia: 7E1, 7o1, 7E2, 7o2, 7n2, 8E1, 8o1, 8n1, 8n2	
Status	---	Data Exchange	Stan interfejsu	
Przełączanie	RS232/485	20mA TTY		
Smarthub	ON; OFF		Zezwól na połączenie ze Smarthub	
DHCP			Zezwól na DHCP (automatyczne przypisanie adresu IP przez serwer DHCP)	
Adres IP			Adres sieciowy urządzenia	
Maska podsieci			Maska podsieci urządzenia	
Standardowa brama			Standardowa brama w podłączonej sieci	
Przeg.	ON; OFF		Aktywuje serwer VNC na regulatorze Wyjaśnienie i przykład zastosowania funkcji VNC można znaleźć w odrębnej instrukcji „Smart Controller SSC VNC (PL)“	
Kod przeglądarki	1111		Hasło serwera VNC	

9.7 Sterowanie pompą

Nazwa	Zakres wartości	Do	Funkcja	Tylko SSC plus
Tryb	Tryb sterowania pompą: 1.) Stała wartość zadana liczby obrotów ustawiona w % 2.) Natężenie przepływu ustawione w l/min. (w połączeniu z pomiarem przepływu) 3.) Auto dT: okno procesu, gdy dT jest mniejsze niż 50% wartości zadanej i $ \text{rzeczywista temperatura zadana} > 1^{\circ}\text{C}$, prędkość obrotowa obniża się o 1% na minutę (tylko z czujnikiem powrotu) 4.) Ciśnienie na zasilaniu ustawione w barach (tylko w połączeniu z przetwornikiem ciśnienia na zasilaniu)			
Stała wartość zadana	30	100	w %	
Pożądana wartość przepływu	0	100,0	W l/min.	
Odchylenie dT	0	10	Maksymalna dopuszczalna różnica temperatur między zasilaniem a powrotem	
Żądana wartość ciśnienia	0	25	W barach	
Pompa XP	OFF; 0,1	999,9	w %, zakres proporcjonalności odcinka regulowanego do regulacji prędkości obrotowej	
Pompa VT	OFF; 1	200	w s, czas wyprzedzenia odcinka regulowanego do regulacji prędkości obrotowej	
Pompa TN	OFF; 1	1000	w s, czas zdwojenia odcinka regulowanego do regulacji prędkości obrotowej	

9.8 Regulacja przepływu SFC

Nazwa	Zakres wartości	Do	Funkcja	Tylko SSC plus
Wybór sterowania zaworem	Tryb zaworów SFC: 1.) Stała wartość zadana ustawiona w % 2.) Natężenie przepływu ustawione w l/min. 3.) Auto dT: Regulacja przepływu na podstawie odchylenia temperatury VL-RL poszczególnych obwodów			
Odchylenie dT com				
Stała wartość zadana obwody 1-16	0	100	w %	
Pożądana wartość przepływu obwody 1-16	2	17,0	W l/min.	
Odchylenie dT obwody 1-16	2	10	Maksymalna dopuszczalna różnica temperatur między zasilaniem a powrotem obwodu	
Zawory XP	OFF; 0,1	999,9	w %, zakres proporcjonalności odcinka regulowanego do regulacji zaworu	
Zawory TV	OFF; 1	200	w s, czas wyprzedzenia odcinka regulowanego do regulacji zaworu	
Zawory TN	OFF; 1	1000	w s, czas zdwojenia odcinka regulowanego do regulacji zaworu	
Cykl ponownego przeliczania regulacji dT SFC	OFF; 1	20	Czas cyklu w min. dla ponownego obliczania przy regulacji dT. (OFF -> ciągłe ponowne obliczanie)	

9.9 Offset

Nazwa	Zakres wartości	Do	Funkcja	Tylko SSC plus
Offset wewn.	OFF; -199	199°C	Offset wewnętrznego czujnika regulacji	
Offset powrót	OFF; -199	199°C	Offset czujnika powrotu	
Offset czujnika zew.	OFF; -199	199°C	Offset czujnika zewnętrznego	
Offset czujnik zasilania	OFF; -199	199°C	Offset czujnika zasilania	
Offset warstwa	OFF; -199	199°C	Offset czujnika temp. warstwy	
Offset stopnia chłodzenia	0	100	%, stopień chłodzenia	
Wejście wartości zadanej, wyjście wartości rzeczywistej	0-10 V; 4-20 mA		Konfiguracja wejścia i wyjścia analogowego	X
Temperatura przy 0 V lub 4 mA	Początek MB	Koniec MB	Konfiguracja wejścia i wyjścia analogowego	X
Temperatura przy 10 V lub 20 mA	Początek MB	Koniec MB	Konfiguracja wejścia i wyjścia analogowego	X
Offset pomiaru przepływu	-1,00	1,00	mA lub V	
Próg przepływu	0	500	mV, poniżej tego progu przepływ się nie wyświetla	
Offset ciśnienia zasilania	-1,00	1,00	mA lub V	
Offset ciśnienia zbiornika	-1,00	1,00	mA lub V	
Odchyl. czujnik temp. dopływ SFC1	-20 K	20	Offset a czujniku temperatury	
Odchyl. czujnik temp. dopływ SFC2	-20 K	20	Offset a czujniku temperatury	
Odchyl. czujnik ciśn. dopływ SFC1	-10 bar	10	Offset na czujniku ciśnienia	
Odchyl. czujnik ciśn. odpływ SFC1	-10 bar	10	Offset na czujniku ciśnienia	
Odchyl. czujnik ciśn. dopływ SFC2	-10 bar	10	Offset na czujniku ciśnienia	
Odchyl. czujnik ciśn. odpływ SFC2	-10 bar	10	Offset na czujniku ciśnienia	
Menu: Odchyl. wartość przepływu obwód				
Offset wartość przepływu obwód 1- 16	-99 l/min.	99	Offset na czujniku ciśnienia w poszczególnych obwodach	
Menu: Odchyl. czujnik temperatury obwód				
Offset czujnik temperatury obwód 1 - 16	-20K	20	Offset na czujniku ciśnienia w poszczególnych obwodach	

9.10 ECOTEMP

Nazwa	Zakres wartości	Do	Funkcja	Tylko SSC plus
Rozpoczęcie czasu bez chłodz.	0	100		X
Trwanie czasu bez chłodzenia	0	1000		X
Trwanie do trybu czuwania	0	2000		X

10 Lista alarmów

Kod	Status	Tekst	Tekst pomocy
H100	A	Brak minimum jednej fazy napięcia zasilania	Sprawdź przyłącze elektryczne i bezpieczniki rezerwowe napięcia zasilania
H1001	A	Czujnik regulacji ma zwarcie lub nie osiągnięto zakresu pomiarowego	Sprawdź podłączenie czujnika. Jeżeli nie można ustalić błędu, wymień czujnik
H1002	A	Czujnik regulacji przerwany lub przekroczono zakres pomiarowy	Uszkodzony czujnik lub uszkodzenie na elektrycznym przyłączy czujnika. Sprawdź i w razie potrzeby wymień czujnik
H101	A	Błędny kierunek pola wirującego zasilania elektrycznego	Obróć dwie fazy na przyłączy elektrycznym
H1022	A	Czujnik temperatury warstwy ma zwarcie lub nie osiągnięto zakresu pomiarowego	Sprawdź podłączenie czujnika. Jeżeli nie można ustalić błędu, wymień czujnik
H1023	A	Czujnik temperatury warstwy przerwany lub zakres pomiarowy przekroczony	Uszkodzony czujnik lub uszkodzenie na elektrycznym przyłączy czujnika. Sprawdź i w razie potrzeby wymień czujnik
H1026	A	Przekroczono temperaturę warstwy	Zbyt niskie odprowadzanie ciepła w nagrzewnicy; Sprawdź, czy przepływ jest wystarczający (oczyszć osadnik, sprawdź połączenie z narzędziem, sprawdź narzędzie pod kątem osadów lub zatorów). Sprawdź el. grzejny pod kątem osadów. Przy przekroczeniu maks. temperatury warstwy generowany jest komunikat alarmowy. Jeśli alarm Temperatura warstwy (Zaawansowane / Alarmy i wartości graniczne) jest wyłączony, należy sprawdzić górną granicę wartości zadanej (Zaawansowane / Alarmy i wartości graniczne)
H1027	A	Temperatura zasilania przekroczona	Sprawdź, czy przepływ jest wystarczający (oczyszć osadnik, sprawdź połączenie z narzędziem, sprawdź narzędzie pod kątem osadów lub zatorów). Zwiększ prędkość obrotową pompy, jeżeli regulator prędkości obrotowej jest zainstalowany i używany. W razie potrzeby obniż wartość ostrzegawczą w Setup pod Alarmy i wartości graniczne.
H1080	W	Prąd elektryczny czujnika przepływu jest mniejszy niż 4 mA	Sprawdź przyłącze elektryczne czujnika i sam czujnik
H1083	W	Prąd elektryczny czujnika ciśn. zbiornika ciśnieniowego jest mniejszy niż 4 mA	Sprawdź czujnik
H1084	W	Prąd elektryczny czujnika ciśnienia zasilania jest mniejszy niż 4 mA	Sprawdź czujnik
H1100	Z	Nieprawidłowe parametry zwolnienia.	
H1101	Z	Nieprawidłowy zestaw parametrów lub ustawienia sterowania urządzeniem.	
H1102	Z	Nieprawidłowy zestaw parametrów Alarmy/Temperatury/Offset.	
H1103	Z	Nieprawidłowy zestaw parametrów Ecotemp.	
H1104	Z	Nieprawidłowy zestaw parametrów wartości granicznych.	
H1105	Z	Nieprawidłowy zestaw parametrów komunikacji.	
H1106	Z	Nieprawidłowy zestaw parametrów sterowania pompą.	
H1107	Z	Nieprawidłowy zestaw parametrów wymiany wody.	
H1108	Z	Nieprawidłowy zestaw parametrów regulacyjnych.	
H1109	Z	Nieprawidłowy zestaw parametrów ustawień fabrycznych.	
H1110	Z	Nieprawidłowy zestaw parametrów obsługi.	
H1111	Z	Nie można zapisać lub odczytać dziennika.	
H1112	Z	Nie można zapisać lub odczytać komunikatów.	

Kod	Status	Tekst	Tekst pomocy
H1113	Z	Utracone hasło lub nie można zapisać lub odczytać hasła.	
H1114	Z	Utracona lista programów lub nie można zapisać lub odczytać programów.	
H1115	Z	Utracona lista narzędzi lub nie można zapisać lub odczytać narzędzi.	
H1116	Z	Utracone dane zegara nastawnego lub nie można zapisać lub odczytać czasów.	
H1117	Z	Nie można zapisać lub odczytać pamięci trwałej.	
H1150	Z	Nieprawidłowa konfiguracja czujnika przepływu.	Skontroluj ustawienia parametrów
H2010	W	Brak zatwierdzenia urządzenia zewnętrznego	Urządzenie może być włączane przez klienta za pomocą zewnętrznego sygnału 24V lub styku na pinie 1 płytki przyłączeniowej. Ponieważ brakuje tego sygnału włączenia, urządzenie nie może zostać włączone. Proszę dostarczyć sygnał lub sprawdzić przyłącze elektryczne.
H2020	W	Nieosiągnięty poziom szybkiego opróżniania.	Napełnij system ponownie w konfiguracji „Napełnianie ręczne”; zapewnij wystarczający dopływ wody w konfiguracji „Napełnianie automatyczne”
H2030	W	Nieosiągnięta dolna ilość przepływu.	Sprawdź separator zanieczyszczeń, hydrauliczne połączenie do odbiornika (narzędzia) i sprawdź odbiornik pod kątem osadów i zamknięć. Zwiększ prędkość obrotową pompy, jeżeli regulator prędkości obrotowej jest zainstalowany i używany. W razie potrzeby obniż wartość ostrzegawczą w Setup pod Alarmy i wartości graniczne.
H2031	W	Przekroczona górna ilość przepływu.	Wyreguluj przepływ kurkiem dozującym lub sprawdź wartość ostrzegawczą (Zaawansowane / Alarmy i wartości graniczne)
H2040	W	Termin serwisu upłynął	Przeprowadź konserwację systemu regulacji temperatury i potwierdź konserwację w menu Serwis
H2041	Z	Upłynął interwał kontroli zaworu bezpieczeństwa	Przeprowadź kontrolę zaworu bezpieczeństwa (zatwierdź kontrolę w menu Serwis, a następnie zresetuj konserwację)
H2050	W	Nie osiągnięto dolnego ograniczenia wartości zadanej.	Zewnętrzne wejście wartości zadanej z interfejsu lub programu nie osiąga lub przekracza dozwoloną dolną/górną granicę wartości zadanej. Proszę sprawdzić zewnętrzne wejścia wartości zadanej.
H2051	W	Temperatura zadana przekracza górną granicę wartości zadanej	Zewnętrzne wejście wartości zadanej z interfejsu lub programu nie osiąga lub przekracza dozwoloną dolną/górną granicę wartości zadanej. Proszę sprawdzić zewnętrzne wejścia wartości zadanej.
H2059	W	dT zas./powrót pow. lim.	Różnica temp. zasilania/powrotu powyżej wartości ostrzegawczej. Sprawdź, czy przepływ jest wystarczający (oczyszć osadnik, sprawdź połączenie z narzędziem, sprawdź narzędzie pod kątem osadów lub zatorów). Zwiększ prędkość obrotową pompy, jeżeli regulator prędkości obrotowej jest zainstalowany i używany. W razie potrzeby zwiększ wartość ostrzegawczą w Setup pod Alarmy i wartości graniczne.
H2060	W	Czujnik zasilania ma zwarcie lub zakres pomiarowy nieosiągnięty	Sprawdź podłączenie czujnika. Jeżeli nie można ustalić błędu, wymień czujnik
H2061	W	Czujnik zasilania przerwany lub zakres pomiarowy przekroczony	Uszkodzony czujnik lub uszkodzenie na elektrycznym przyłączy czujnika. Sprawdź i w razie potrzeby wymień czujnik
H2070	W	Czujnik powrotu ma zwarcie lub zakres pomiarowy nieosiągnięty	Sprawdź podłączenie czujnika. Jeżeli nie można ustalić błędu, wymień czujnik
H2071	W	Czujnik powrotu przerwany lub zakres pomiarowy przekroczony	Uszkodzony czujnik lub uszkodzenie na elektrycznym przyłączy czujnika. Sprawdź i w razie potrzeby wymień czujnik
H2075	W	Czujnik zewnętrzny ma zwarcie lub zakres pomiarowy nieosiągnięty	Sprawdź podłączenie czujnika. Jeżeli nie można ustalić błędu, wymień czujnik
H2076	W	Czujnik zewnętrzny przerwany, niepodłączony lub zakres pomiarowy przekroczony	Uszkodzony czujnik lub uszkodzenie na elektrycznym przyłączy czujnika. Sprawdź i w razie potrzeby wymień czujnik

Kod	Status	Tekst	Tekst pomocy
H2078	W	Czujnik dopływu wody chłodzącej ma zwarcie lub zakres pomiarowy nieosiągnięty	Sprawdź podłączenie czujnika. Jeżeli nie można ustalić błędu, wymień czujnik
H2079	W	Czujnik dopływu wody chłodzącej przerwany lub zakres pomiarowy przekroczony	Sprawdź podłączenie czujnika. Jeżeli nie można ustalić błędu, wymień czujnik
H2081	W	Czujnik odpływu wody chłodzącej ma zwarcie lub zakres pomiarowy nieosiągnięty	Sprawdź podłączenie czujnika. Jeżeli nie można ustalić błędu, wymień czujnik
H2082	W	Czujnik odpływu wody chłodzącej przerwany lub zakres pomiarowy przekroczony	Uszkodzony czujnik lub uszkodzenie na elektrycznym przyłączy czujnika. Sprawdź i w razie potrzeby wymień czujnik
H2084	W	Czujnik temperatury silnika ma zwarcie lub zakres pomiarowy nieosiągnięty	Sprawdź podłączenie czujnika. Jeżeli nie można ustalić błędu, wymień czujnik
H2085	W	Czujnik temperatury silnika przerwany lub zakres pomiarowy przekroczony	Uszkodzony czujnik lub uszkodzenie na elektrycznym przyłączy czujnika. Sprawdź i w razie potrzeby wymień czujnik
H2086	W	Czujnik zbiornika ma zwarcie lub zakres pomiarowy nieosiągnięty	Sprawdź podłączenie czujnika. Jeżeli nie można ustalić błędu, wymień czujnik
H2087	W	Czujnik zbiornika przerwany lub zakres pomiarowy przekroczony	Uszkodzony czujnik lub uszkodzenie na elektrycznym przyłączy czujnika. Sprawdź i w razie potrzeby wymień czujnik
H2101	W	Temperatura poniżej dolnego limitu	W razie potrzeby obniż wartość ostrzegawczą w Setup pod Alarmy i wartości graniczne. Wydeliminuj przyczyny niewystarczającego prowadzenia temperatury takie jak np. parametry regulatora (w przypadku wahań temperatury), niewystarczająca moc grzewcza (urządzenie nie osiąga temperatury docelowej)
H2102	W	Temperatura powyżej górnego limitu	W razie potrzeby zwiększ wartość ostrzegawczą w Setup pod Alarmy i wartości graniczne. Wydeliminuj przyczyny niewystarczającego prowadzenia temperatury takie jak np. parametry regulatora (w przypadku wahań temperatury), niewystarczająca moc chłodnicza lub zbyt ciepła woda chłodząca (urządzenie nie osiąga temperatury docelowej)
H2112	W	Przekroczona wartość graniczna temperatury powrotu	Sprawdź przepływ, w razie potrzeby sprawdź ustawienia w Zaawansowane / Alarmy i wartości graniczne
H2130	Z	Czujnik regulacji jako zamiennik czujnika zewnętrznego	Występuje błąd czujnika zewnętrznego lub czujnik nie jest prawidłowo podłączony. Dlatego system reguluje się obecnie czujnikiem regulacji.
H2130	Z	Czujnik regulacji jako zamiennik czujnika powrotu	Występuje błąd czujnika powrotu lub czujnik nie jest prawidłowo podłączony. Dlatego system reguluje się obecnie czujnikiem regulacji.
H2132	Z	Czujnik zasilania jako zamiennik czujnika regulacji	Czujnik regulacji wykazuje błąd. Dlatego system reguluje się obecnie w trybie awaryjnym czujnikiem na zasilaniu.
H2133	A	Brak sygnału temperatury. Urządzenie musiało zostać wyłączone	Nie można było określić sygnału temperatury dla regulacji
H2134	W	Brak aktywacji dla ogrzewania	
H2135	W	Czujnik powrotu jako zamiennik czujnika regulacji	Czujnik powrotu został użyty do regulacji temperatury w zastępstwie czujnika regulacji
H2140	Z	Brak połączenia z pendrivem.	Użyć innej pamięci USB
H2141	Z	Błąd podczas importowania lub eksportowania	
H2160	W	Nieosiągnięte minimalne ciśnienie.	Sprawdź przyczynę spadku ciśnienia, czujnik lub ustawienia (Zaawansowane / Alarmy i wartości graniczne)
H2161	W	Przekroczone maksymalne ciśnienie.	Sprawdź przyczyny wysokiego ciśnienia: Zbyt duża objętość zewnętrzna (wyłącznie w przypadku wystąpienia nadciśnienia podczas rozgrzewania), (częściowo) zatkany odbiornik lub osadnik, uszkodzony czujnik. W razie potrzeby zwiększ wartość ostrzegawczą w Setup pod Alarmy i wartości graniczne.
H2180	Z	Uszkodzenie pliku dziennika pomiarów.	
H2185	Z	Nie można otworzyć listy części zamiennych.	
H2200	W	Przerwano optymalizację	Optymalizacja została przerwana, ponieważ temperatura za bardzo oscyluje. Zminimalizuj zakłócenia zewnętrzne, włącz urządzenie na kilka minut i uruchom optymalizację ponownie

Kod	Status	Tekst	Tekst pomocy
H2210	Z	Błąd EAROM	Skontaktuj się z serwisem SINGLE
H2211	Z	Błąd Profibus	
H2212	Z	Błąd wzorcowania karty I/O	Skontaktuj się z serwisem SINGLE
H2213	A	Niewystarczające natężenie przepływu (czujnik)	Oczyść osadnik, zapewnij wystarczający przepływ w odbiorniku
H2301	W	Temp. rzeczywista przekazywana przez Profibus jest poza zakresem pomiarowym	Sprawdź czujnik
H4001	W	Zbyt wysoka temp. w szafie sterowniczej	Oczyść filtr powietrza w skrzynce rozdzielczej i zapewnij odpowiednio niską temperaturę otoczenia. W razie potrzeby sprawdź działanie wentylatora.
H4002	W	Stwierdzono wyciek na czujniku wycieku	Sprawdź urządzenie pod kątem nieszczelności
H4003	W	Zbyt wysoka temperatura silnika	Sprawdź sytuację montażową i temperaturę otoczenia
H4004	W	Zbyt niskie ciśn. różnicowe wody chłodz.	Sprawdź dopływ wody chłodzącej, przyłączy wody chłodzącej i osadnik wody chłodzącej
H4005	W	Osadnik zatkany	Oczyść osadnik
H5001	Z	Wydano zgłoszenie serwisowe	
H5002	Z	Numer artykułu potrzebnej części: Zapytanie o cz. zamienną	
H600	A	Wyzwolenie wyłącznika ochronnego silnika/przetwornicy częstotliwości	Sprawdź lub odblokuj wyłącznik ochronny silnika lub przetwornicę częstotliwości. Jeśli błędy będą się powtarzać, sprawdź zasilanie pompy, w razie potrzeby wymień pompę
H601	W	Zadziałał wyłącznik ochronny silnika drugiej pompy	Sprawdź lub odblokuj wyłącznik ochronny silnika drugiej pompy. Jeśli błędy będą się powtarzać, sprawdź zasilanie pompy, w razie potrzeby wymień pompę
H700	Z	Nie można załadować ustawionego języka.	
H710	A	Zadziałał presostat wysokiego ciśnienia	Uruchom ponownie czujnik wysokiego ciśnienia, a następnie wyłącz i włącz urządzenie. W razie powtórzenia się: czynności według instrukcji obsługi
H720	A	Wyzwolili się czujnik ochrony przed mrozem	W celu ponownego uruchomienia: Usuń usterkę, a następnie wyłącz i włącz urządzenie.
H721	A	Uszkodzony czujnik w wewnętrznym obiegu chłodzenia	Sprawdź błąd na wejściu regulatora „Zasilanie”. Monitoruje ono obieg wewnętrzny
H722	W	Temperatura zadana w wewnętrznym obiegu chłodzenia nie jest jeszcze osiągnięta	Poczekaj, aż temperatura zostanie osiągnięta, lub zwiększ temperaturę włączenia pompy w ustawieniach alarmów
H725	A	Zadziałał presostat niskiego ciśnienia	
H730	A	Zadziałał zabezpieczający ogranicznik temperatury	Zresetowanie zabezpieczającego ogranicznika temperatury poprzez potwierdzenie komunikatu o błędzie.
H800	A	Uszkodzony przełącznik pływakowy	Należy wymienić przełącznik pływakowy
H810	A	Przekroczono maks. czas napełniania	Sprawdź cały system wraz z narzędziem pod kątem występowania wycieków. Sprawdź, czy ciśnienie napełniania jest wystarczające, w przypadku urządzeń z wodą pod ciśnieniem bez pompy napełniającej ciśnienie zasilania musi być wyższe niż ciśnienie systemu. Sprawdź przyłączy wody lub – i jeśli dostępne – oddzielne przyłączy napełniania, sprawdź, czy przełącznik pływakowy porusza się swobodnie; ewentualnie sprawdź zawór napełniający. W razie potrzeby zwiększ dopuszczalny czas napełniania w Zaawansowane / Sterowanie urządzeniem
H811	A	Instalacja jest przepelniona	Wartość maksymalna przełącznika pływakowego została osiągnięta: Przyczyną może być zbyt duża ilość wlanego oleju lub zbyt duża objętość zewnętrzna. W przypadku systemów wymiany ciepła olej może być wlewany tylko do wartości minimalnej przełącznika pływakowego. Gdy temperatura wzrasta, olej rozszerza się. Z przyczyn bezpieczeństwa ogrzewanie zostało wyłączone. Zredukuj ilość oleju w zbiorniku; sprawdź, czy objętość zewnętrzna nie jest większa od dopuszczalnej wartości (określonej w specyfikacji technicznej w dokumentacji urządzenia).

Kod	Status	Tekst	Tekst pomocy
H812	A	Urządzenie jest puste	Dla urządzeń wodnych i konfiguracji napełniania manualnego: Wlej lub dolej wody Dla urządzeń wodnych i konfiguracji napełniania automatycznego: Podłącz prawidłowo dopływ wody chłodzącej i poczekaj na napełnienie się, zadbaj o wystarczające ciśnienie napełniania. Jeśli urządzenie nie jest napełnione, sprawdź, czy ciśnienie napełniania jest wystarczające, w przypadku urządzeń z wodą pod ciśnieniem bez pompy napełniającej ciśnienie zasilania musi być wyższe niż ciśnienie systemu. W razie potrzeby sprawdź zawór napełniający.
H820	A	Wyciek w systemie	Aquatimer zgłasza zbyt wiele napełnień urządzenia. Znajdź i wyeliminuj wyciek w odbiorniku (narzędziu), węzłach, rurach i urządzeniu.
H830	A	Przepływ minimalny nieosiągnięty.	Sprawdź separator zanieczyszczeń, hydrauliczne połączenie do odbiornika (narzędzia) i sprawdź odbiornik pod kątem osadów i zamknij. Zwiększ prędkość obrotową pompy, jeżeli regulator prędkości obrotowej jest zainstalowany i używany. W razie potrzeby obniż wartość ostrzegawczą w Setup pod Alarmy i wartości graniczne.
H831	A	Czujnik przepływu uszkodzony	W razie potrzeby obniż wartość ostrzegawczą w Setup pod Alarmy i wartości graniczne.
H840	Z	Struktura danych formy jest błędna.	
H990	Z	Brak karty I/O	Skontaktuj się z serwisem SINGLE
H993	A	Karta IO zgłasza błąd połączenia	Karta IO wykryła przerwanie połączenia z kontrolerem. Jeśli ostrzeżenie to pojawia się wraz z alarmem „Brak karty I/O”, należy sprawdzić, czy kabel połączeniowy nie ma luźnego styku
H994	A	Urządzenie zostało uruchomione.	Ponowne uruchomienie kontrolera Smart po wyłączeniu przez wyłącznik główny lub zakłócenie w sieci.
H995	A	Brak komunikacji z SFC	Połączenie z tablicą SFC jest przerwane
H2214	A	Błąd kalibrowania SFC	
H5010	W	Temperatura poniżej maksymalnego limitu w obwodzie	Konfiguracja w Alarmach i wartościach granicznych. Wyeliminuj przyczyny niewystarczającego prowadzenia temperatury, takie jak np. parametry regulatora (w przypadku wahań temperatury), niewystarczająca moc grzewcza (urządzenie nie osiąga temperatury docelowej)
H5011	W	Temperatura powyżej maksymalnego limitu w obwodzie	W razie potrzeby zwiększ wartość ostrzegawczą w Setup pod Alarmy i wartości graniczne. Wyeliminuj przyczyny niewystarczającego prowadzenia temperatury takie jak np. parametry regulatora (w przypadku wahań temperatury), niewystarczająca moc chłodnicza lub zbyt ciepła woda chłodząca (urządzenie nie osiąga temperatury docelowej)
H5012	W	Temperatura poniżej minimalnego limitu podawanie SFC	W razie potrzeby obniż wartość ostrzegawczą w Setup pod Alarmy i wartości graniczne. Wyeliminuj przyczyny niewystarczającego prowadzenia temperatury, takie jak np. parametry regulatora (w przypadku wahań temperatury), niewystarczająca moc grzewcza (urządzenie zasilające nie osiąga temperatury docelowej)
H5013	W	Temperatura powyżej maksymalnego limitu na podawaniu SFC	W razie potrzeby zwiększ wartość ostrzegawczą w Setup pod Alarmy i wartości graniczne. Wyeliminuj przyczyny niewystarczającego prowadzenia temperatury takie jak np. parametry regulatora (w przypadku wahań temperatury), niewystarczająca moc chłodnicza lub zbyt ciepła woda chłodząca (urządzenie zasilające nie osiąga temperatury docelowej).
H5020	W	Sygnal czujnika przepływu jest mniejszy niż 4mA w obwodzie	Sygnal czujnika przepływu jest mniejszy niż 4mA w obwodzie
H5021	W	Przekroczona dolna granica natężenia przepływu w obwodzie	Sprawdź separator zanieczyszczeń, hydrauliczne połączenia z odbiornikiem (narzędzia) i sprawdź odbiornik pod kątem osadów i zamknij. Zwiększ prędkość obrotową pompy, jeżeli zainstalowany i włączony jest regulator prędkości obrotowej. W razie potrzeby obniż wartość ostrzegawczą w Setup pod Alarmy i wartości graniczne.

Kod	Status	Tekst	Tekst pomocy
H5022	W	Przekroczona dolna granica natężenia przepływu w SFC	Sprawdź separator zanieczyszczeń, hydrauliczne połączenia z odbiornikiem (narzędzia) i sprawdź odbiornik pod kątem osadów i zamknięć. Zwiększ prędkość obrotową pompy, jeżeli zainstalowany i włączony jest regulator prędkości obrotowej. W razie potrzeby obniż wartość ostrzegawczą w Setup pod Alarmy i wartości graniczne.
H5030	W	Sygnal czujnika ciśnienia dopływu jest mniejszy niż 4 mA SFC	Sprawdź czujnik
H5031	W	Sygnal czujnika ciśnienia odpływu jest mniejszy niż 4 mA SFC	Sprawdź czujnik
H5032	W	Przekroczona dolna granica minimalnego ciśnienia SFC	Sprawdź przyczynę spadku ciśnienia, czujnik lub ustawienia w Ustawienia / Alarmy i wartości graniczne.
H5033	W	Przekroczona górna granica maksymalnego ciśnienia SFC	Sprawdź przyczyny wysokiego ciśnienia: Zbyt duża objętość zewnętrzna (wyłącznie w przypadku wystąpienia nadciśnienia podczas rozgrzewania), (częściowo) zatkany odbiornik lub osadnik, uszkodzony czujnik. W razie potrzeby zwiększ wartość ostrzegawczą w Setup pod Alarmy i wartości graniczne.
H5041	W	Zwarcie czujnika lub przekroczona dolna granica zakresu pomiarowego w obwodzie	Sprawdź podłączenie czujnika. Jeżeli nie można ustalić błędu, wymień czujnik.
H5042	W	Czujnik przerwany lub przekroczona górna granica zakresu pomiarowego w obwodzie	Uszkodzony czujnik lub uszkodzenie na elektrycznym przyłączu czujnika. Sprawdzić i w razie potrzeby wymienić czujnik.
H5043	W	Zwarcie czujnika lub przekroczona dolna granica zakresu pomiarowego w dopływie SFC	Sprawdź podłączenie czujnika. Jeżeli nie można ustalić błędu, wymień czujnik.
H5044	W	Czujnik przerwany lub przekroczona górna granica zakresu pomiarowego dopływ SFC	Uszkodzony czujnik lub uszkodzenie na elektrycznym przyłączu czujnika. Sprawdzić i w razie potrzeby wymienić czujnik.
H5050	W	Przerwanie regulacji z powodu błędu czujnika	
H5060	W	Regulacja zakończona niepowodzeniem z powodu silnych wahań temperatury	Regulacja zakończyła się niepowodzeniem z powodu silnych wahań temperatury
H5070	W	Osiągnięto minimalny przepływ.	
H5071	W	Osiągnięto maksymalny przepływ.	Osiągnięto maksymalny przepływ obwodu. Może to doprowadzić do zniszczenia czujnika.
H5072	W	Osiągnięto minimalną temperaturę.	Osiągnięto maksymalną temperaturę lub minimalną temperaturę SFC. Może to doprowadzić do zniszczenia SFC.
H5073	W	Osiągnięto maksymalną temperaturę.	Osiągnięto maksymalną temperaturę lub minimalną temperaturę SFC. Może to doprowadzić do zniszczenia SFC.