

Załącznik nr 1 do SST - TABELA RÓWNOWAŻNOŚCI

Użyte w dokumentacji projektowej (projekt wykonawczy/budowlany branży technologia oraz SST) nazwy niektórych/e producenta/nazwy systemu nie mają na celu ich preferowania, lecz wskazanie na oczekiwane cechy/parametry techniczno – jakościowe wyrobów, urządzeń itp., które są istotne z punktu widzenia działania lub użytkowania obiektu jako całości, zgodnie z jego przeznaczeniem określonym w dokumentacji.

Podane w poniższej tabeli parametry/cechy/właściwości dotyczące równoważności niektórych wyrobów/urządzeń to wartości minimalne, jakie muszą spełnić proponowane wyroby/urządzenia. Zastosowanie innych niż wskazane w ww. dokumentacji lub poniższej tabeli jest dopuszczalne pod warunkiem, że posiadają one parametry/cechy/właściwości takie same lub lepsze od produktów referencyjnych pod względem funkcjonalnym, technicznym, jakościowym, estetycznym - muszą spełniać założenia przyjęte w ww. dokumentacji oraz obowiązujące normy i przepisy.

Zmiana któregośkolwiek z urządzeń, elementów, materiałów itd. wymienionych w dokumentacji musi się odbywać z uwzględnieniem wszystkich parametrów technicznych, które są istotne z punktu widzenia działania obiektu jako całości, a także z uwzględnieniem konkretnych ograniczeń architektoniczno - konstrukcyjnych obiektu. Przyjęte w projekcie materiały i urządzenia zostały skoordynowane międzybranżowo (także w zakresie mas, gabarytów, hałasów, zasilania elektrycznego, automatyki, sterowania itp.). Wszystkie urządzenia powinny zapewniać wzajemną kompatybilność, również z instalacjami i urządzeniami innych branż.

Lp.	Element projektowany	Element równoważny
1.	Kocioł gazowy	<ul style="list-style-type: none">• Znamionowa moc użytkowa, nie mniejsza niż $Q=557,8\text{kW}$ przy parametrze $t_z/t_p= 50/30\text{ }^{\circ}\text{C}$• Minimalna moc użytkowa, nie mniejsza niż $Q=23,9\text{kW}$ przy parametrze $t_z/t_p= 50/30\text{ }^{\circ}\text{C}$• Znamionowa moc użytkowa, nie mniejsza niż $Q=530,4\text{kW}$ przy parametrze $t_z/t_p= 80/60\text{ }^{\circ}\text{C}$• Minimalna moc użytkowa, nie mniejsza niż $Q=20,6\text{kW}$ przy parametrze $t_z/t_p= 80/60\text{ }^{\circ}\text{C}$• Wymaga się urządzenia o dużej elastyczności modulacji (minimalna modulacja w stosunku 1:24,5) oraz budowę kaskadową w jednej obudowie – kocioł stojący.• Kocioł modułowo - kaskadowy (minimum 5 niezależnych modułów wraz z palnikami)• Każdy moduł grzewczy wyposażony w: palnik modulacyjny typu PREMIX (lub równoważny) dwustopniowy gazowy zawór modulacyjny elektroniczny układ zapłonu oraz jonizacji czujnik temperatury NTC termostat bezpieczeństwa wziernik, wentylator modulacyjny przystosowany do spalania gazu ziemnego i

		<p>płynnego (propan) z płynnie obniżaną temperaturą wody w kotle.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprawność urządzenia przy mocy minimalnej (50/30), nie niższa niż 109 %. • Ze szczelną komorą spalania z możliwością poboru powietrza z zewnątrz kotłowni. • Automatyka kaskadowa ze strategią kondensacji – wykorzystanie maksymalnej ilości członów grzewczych z minimalną mocą grzewczą • Zakres modulacji kotła kaskadowego przy parametrach ($T_p=30^{\circ}\text{C}$ / $T_z=50^{\circ}\text{C}$) – od 23,9 kW do 557,8 kW • Kocioł wyposażony w panel sterowania UFLY P – podświetlany ekran dotykowy • Funkcje termoregulacji pozwalają na godzinne planowanie pracy na cały tydzień dla maksymalnie 12 niezależnych od siebie obiegów grzewczych oraz c.w.u. Możliwość podłączenia do zasobnika c.w.u. (przy pomocy opcjonalnych modułów SHC) • Możliwość przebrojenia kotła dowolnie na gaz płynny lub ziemny bez konieczności wymiany dysz gazowych • Wymiennik spalin / woda ze stopu metali Al/Mg/Si lub równoważny • Palnik gazowy modulowany typu PREMIX lub równoważny • Dopuszczalne nadciśnienie robocze – 6 bar • Masa całkowita kotła, nie więcej niż - 643 kg • Zład wody w kotle kaskadowym nie większy niż – 80 litrów • Przyłącze powietrza dolotowego – maksymalnie 300 mm • Przyłącze spalin – maksymalnie 250 mm • Okres gwarancji na kocioł minimum 60 miesięcy, • Instrukcja obsługi w j.polskim • Oznakowanie CE • Stopień ochrony minimum IP X5D • Klasa NOx – minimum 6 • Poziom ciśnienia akustycznego – maksymalnie 54 dB (A) • Możliwość podłączenia komina z trzech stron kotła
2.	Wymiennik ciepła	<ul style="list-style-type: none"> • Moc 1300 kW • Płyn woda/woda • Strona 1 temp. na wejściu 85°C / temp. na wyjściu 75°C • Strona 2 temp. na wejściu 60°C / temp. na wyjściu 80°C • Powierzchnia wymiany ciepła minimum $53,2\text{ m}^2$ • Współczynnik zanieczyszczenia 0,15906550 $\text{m}^2\text{K/kW}$ • Wymiennik płytowy lutowany miedzią • Przeznaczenie do standardowych instalacji grzewczych lub chłodniczych typu ciecz/ciecz

		<ul style="list-style-type: none"> • Możliwość wybrania różnych wielkości przyłączy oraz wersji dwuprzepływowej dla każdej wielkości wymiennika • Wymiennik z izolacją ciepłochronną do wymienników lutowanych o parametrach technicznych: <ul style="list-style-type: none"> ○ materiał izolacji: EPP (spieniony polipropylen) - kolor: srebrnoszary - grubość: 28 mm ○ przewodność cieplna: 0,035W/mK (10°C) ○ maksymalna temperatura pracy: +110 °C ○ klasa palności: B2 acc. To DIN 4102, E acc. TO en 13501-1 ○ waga: 0,235 kg ○ gęstość: 45-55 kg/m³
3.	Filtroodmulnik magnetyczny	<ul style="list-style-type: none"> • Dn 150 • PN - 1,6 Mpa • Temperatura maksymalna 150°C • Stal węglowa, ocynkowany ogniowo • Magnetyczny
4.	Naczynie zbiorcze C.O.	<ul style="list-style-type: none"> • Przeponowe naczynie zbiorcze do zamkniętych instalacji wody grzewczej i chłodniczej. Konstrukcja naczyń zgodnie z normą PN-EN 13831 i VDI 4708 lub AD 2000. Dopuszczenie zgodnie z Dyrektywą o urządzeniach ciśnieniowych 2014/68/UE. • Materiał membrany EPDM • Pojemność nominalna 1000 l • Maks. pojemność użytkowa 900 l • Maks. dop. temperatura w systemie 120 °C • Min. dop. temperatura robocza -10 °C • Maks. dop. temperatura pracy 70 °C • Maks. dop. ciśnienie pracy 6 bar • Ciśnienie wstępne ustawione fabryczne 2 bar • Przyłącze DN65/PN6 • Średnica 1000 mm • Maks. wysokość 1973 mm • Wysokość przyłącza wody 307 mm • Przekątna przechyłu ok. 1995 mm • Waga 228,00 kg
5.	Naczynie zbiorcze C.W.U	<ul style="list-style-type: none"> • Nieprzepływowe przeponowe naczynie zbiorcze do instalacji wody użytkowej niepodlegających normie DIN 1988, np. instalacji przeciwpożarowych, instalacji wody przemysłowej, instalacji ogrzewania podłogowego lub instalacji geotermicznych. • Naczynia zbiorcze skonstruowane i wykonane zgodnie z DIN EN 13831.

		<ul style="list-style-type: none"> • Dopuszczenie zgodnie z Dyrektywą o urządzeniach ciśnieniowych 2014/68/UE. • Materiał membrany Butyl • Pojemność nominalna 33 l • Maks. pojemność użytkowa 23 l • Maks. dop. temperatura w systemie 70 °C • Min. dop. temperatura robocza -10 °C • Maks. dop. temperatura pracy 70 °C • Maks. dop. ciśnienie pracy 10 bar • Ciśnienie wstępne ustawione fabryczne 4 bar • Przyłącze G 3/4" • Średnica 354 mm • Maks. wysokość 457 mm • Przekątna przechyłu ok. 578 mm • Waga 4,95 kg
6.	Zasobnik C.W.U. 300l	<ul style="list-style-type: none"> • Pionowy, stojący wymiennik emaliowany do podgrzewania i magazynowania wody użytkowej • Izolacja z twardej pianki poliuretanowej oraz miękkiej otuliny skay • Zabezpieczenie antykorozyjne: emalia ceramiczna nakładana metodą na mokro oraz dwie anody magnezowe • Możliwość montażu grzałki elektrycznej mocy min. 3kW • Pojemność 300 l • Wężownica spiralna o powierzchni minimum 2,7m² i mocy 64kW (80/10/45°C) • Gwarancja 5 lat
7.	Pompka obiegowa cyrkulacja C.W.U.	<ul style="list-style-type: none"> • Pompa bezdławnicowa Inline o najwyższej sprawności z silnikiem EC i elektronicznym dopasowaniem wydajności • Pompa z funkcją automatycznego wyłączania w przypadku braku przepływu • 5-letnia gwarancja w standardzie • Rodzaje regulacji: <ul style="list-style-type: none"> ○ Stałe, automatyczne dostosowanie mocy do wymagań instalacji bez wprowadzania wartości zadanych Dynamic Adapt plus. Oszczędność zużycia energii do 20 % w porównaniu z trybem regulacji dp-v. ○ Stała temperatura (T-const., ustawienie fabryczne) ○ Stała temperatura różnicowa (dT-const.) ○ Dostosowana do zapotrzebowania optymalizacja przepływu obrotowego pompy zasilającej poprzez połączenie i komunikację z kilkoma pompami (Multi-Flow Adaptation).

		<ul style="list-style-type: none"> ○ Stały przepływ (Q-const.) ○ Regulacja różnicy ciśnień dp-c w punkcie oddalonym w rurociągu (regulacja punktu błędnego) ○ Stała różnica ciśnień (dp-c) ○ Zmienna różnica ciśnień (dp-v) z opcją nominalnego wprowadzania punktu pracy ○ Stała prędkość obrotowa (n-const.) ○ Zdefiniowana przez użytkownika regulacja PID • Rejestracja ilości ciepła • Rejestracja ilości zimna • Automatyczne wyłączanie w przypadku rozpoznania w pompie przepływu zerowego (No-Flow Stop) • Nastawne ograniczenie przepływu przez funkcję Q-Limit (Qmin. i Qmax.) • Rodzaj pracy pomp podwójnych: Optymalizowana sprawnościowo praca z dołączaniem dla dp-c i dp-v, tryb pracy podstawowej / tryb pracy z rezerwą • Zapisywanie i przywracania skonfigurowanych ustawień pompy (3 punkty przywrócenia ustawień) • Sygnalizacja awarii / ostrzeżenia w formie tekstu wraz z pomocą • Funkcja odpowietrzania do automatycznego odpowietrzania komory wirnika • Automatyczna praca w trybie obniżenia nocnego • Automatyczna funkcje nieblokowania i wbudowane pełne zabezpieczenie silnika • Wykrywanie pracy na sucho • Automatyczne rozpoznawanie dezynfekcji termicznej (dla cyrkulacji wody użytkowej) w połączeniu z odrębnym czujnikiem temperatury • 2 konfigurowane wejścia analogowe: 0 – 10 V, 2 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA i standardowe PT1000; zasilanie elektryczne z +24 V DC • 2konfigurowalne wejścia cyfrowe (Ext. Off, Ext. Min, Ext. Max, ogrzewanie / chłodzenie, • możliwość ręcznego przesterowania (automatyka budynku sparowana), blokada obsługi (blokada klawiszy i ochrona konfiguracji pilotów)) • 2 konfigurowane przełączniki do sygnalizacji komunikatów pracy i sygnalizacji awarii • Gniazdo modułów CIF z interfejsami do automatyki budynku: moduły CIF Modbus RTU, Modbus TCP, BACnet MS/TP, BACnet IP, LON, PLR, CAN • Zintegrowane czujniki temperatury • Automatyczny tryb awaryjny w sytuacjach wyjątkowych (zdefiniowana prędkość obrotowa pompy) np. w przypadku gdy nastąpi wyłączenie komunikacji za
--	--	---

		<p>pomocą magistrali lub wartości czujników</p> <ul style="list-style-type: none"> • Graficzny wyświetlacz kolorowy (4,3 cala) z obsługą poprzez moduł obsługi ręcznej za pomocą jednego przycisku • Odczytywanie i ustawianie danych pracy oraz np. sporządzanie protokołu z uruchomienia za pośrednictwem interfejsu Bluetooth (bez innego wyposażenia dodatkowego) przy użyciu aplikacji • Możliwość rozpoznania przerwania przewodów przypadku sygnału analogowego (w połączeniu z 2 – 10 V lub 4 – 20 mA) • Ustawienie na zewnątrz z ochroną przed czynnikami klimatycznymi zgodnie z instrukcją montażu i obsługi • Data i godzina ustawione seryjnie • Pokrywy izolacji termicznej do zastosowania w instalacjach grzewczych • Przetłaczane medium: Woda 100 % • Przepływ: 4.00 m³/h • Wysokość podnoszenia: 5.00 m • Maks. temperatura przetłaczanej cieczy: 80 °C • Min. temperatura przetłaczanej cieczy: 0 °C • Temperatura otoczenia min.: 0 °C • Maks. temperatura otoczenia: 40 °C • Zakres temperatury w temperaturze otoczenia maks. +40 °C: -10...+110 • Maks. ciśnienie robocze: 16 bar • Minimalna wysokość dopływu dla 50 °C: 3 m • Minimalna wysokość dopływu dla 95 °C: 10 m • Minimalna wysokość dopływu dla 110 °C: 16 m • Max. dozwolona twardość całkowita w systemach cyrkulacyjnych ciepłej wody użytkowej: 3,57 mmol/l (20 °dH) • Współczynnik sprawności energetycznej (EEI): ≤ 0.19 • Generowanie zakłóceń: EN 61800-3;2004+A1;2012 / środowisko mieszkalne (C1) • Odporność na zakłócenia: EN 61800-3;2004+A1;2012 / środowisko przemysłowe (C2) • Przyłącze sieciowe: 1~230V/50 Hz • Pobór mocy: 160 W • Prędkość obrotowa min.: 750 1/min • Prędkość obrotowa maks.: 3600 1/min • Stopień ochrony silnika: IPX4D • Dławnik przewodu: 5 x M16x1.5 • Przyłącze po stronie ssawnej: G 1½, PN 16 • Przyłącze po stronie tłocznej: G 1½, PN 16 • Długość montażowa: 180 mm
--	--	--

8.	O1: Pompka obiegowa C.W.U.	<ul style="list-style-type: none"> • Pompa bezdławnicowa Inline o najwyższej sprawności z silnikiem EC i elektronicznym dopasowaniem wydajności • Pompa z funkcją automatycznego wyłączenia w przypadku braku przepływu • 5-letnia gwarancja w standardzie • Rodzaje regulacji: <ul style="list-style-type: none"> ○ Stałe, automatyczne dostosowanie mocy do wymagań instalacji bez wprowadzania wartości ○ zadanych Dynamic Adapt plus (ustawienie fabryczne). Oszczędność zużycia energii do 20 % w porównaniu z trybem regulacji dp-v. ○ Stała temperatura (T-const.) ○ Stała temperatura różnicowa (dT-const.) ○ Dostosowana do zapotrzebowania optymalizacja przepływu obrotowego pompy zasilającej poprzez połączenie i komunikację z kilkoma pompami (Multi-Flow Adaptation). ○ Stały przepływ (Q-const.) ○ Regulacja różnicy ciśnień dp-c w punkcie oddalonym w rurociągu (regulacja punktu błędnego) ○ Stała różnica ciśnień (dp-c) ○ Zmienna różnica ciśnień (dp-v) z opcją nominalnego wprowadzania punktu pracy ○ Stała prędkość obrotowa (n-const.) ○ Zdefiniowana przez użytkownika regulacja PID • Rejestracja ilości ciepła • Rejestracja ilości zimna • Automatyczne wyłączanie w przypadku rozpoznania w pompie przepływu zerowego (No-Flow Stop) • Przełączanie pomiędzy trybem grzania i chłodzenia (automatycznie, zewnętrznie i manualnie) • Nastawne ograniczenie przepływu przez funkcję Q-Limit (Qmin. i Qmax.) • Rodzaj pracy pomp podwójnych: Optymalizowana sprawnościowo praca z dołączaniem dla dp-c i dp-v, tryb pracy podstawowej / tryb pracy z rezerwą • Zapisywanie i przywracania skonfigurowanych ustawień pompy (3 punkty przywrócenia ustawień) • Sygnalizacja awarii / ostrzeżenia w formie tekstu wraz z pomocą • Funkcja odpowietrzania do automatycznego odpowietrzania komory wirnika • Automatyczna praca w trybie obniżenia nocnego • Automatyczna funkcje nieblokowania i wbudowane pełne zabezpieczenie silnika • Wykrywanie pracy na sucho
----	----------------------------	--

		<ul style="list-style-type: none"> • 2 konfigurowane wejścia analogowe: 0 – 10 V, 2 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA i standardowe • PT1000; zasilanie elektryczne z +24 V DC • 2 konfigurowalne wejścia cyfrowe (Ext. Off, Ext. Min, Ext. Max, ogrzewanie / chłodzenie, • możliwość ręcznego przesterowania (automatyka budynku sparowana), blokada obsługi (blokada klawiszy i ochrona konfiguracji pilotów)) • 2 konfigurowane przełączniki do sygnalizacji komunikatów pracy i sygnalizacji awarii • Gniazdo modułów CIF z interfejsami do automatyki budynku: moduły CIF Modbus RTU, Modbus TCP, BACnet MS/TP, BACnet IP, LON, PLR, CANopen • Multi-Flow Adaptation; Pompa podwójna • Zintegrowane czujniki temperatury • Automatyczny tryb awaryjny w sytuacjach wyjątkowych (zdefiniowana prędkość obrotowa pompy) np. w przypadku gdy nastąpi wyłączenie komunikacji za pomocą magistrali lub wartości czujników • Graficzny wyświetlacz kolorowy (4,3 cala) z obsługą poprzez moduł obsługi ręcznej za pomocą jednego przycisku • Odczytywanie i ustawianie danych pracy oraz np. sporządzanie protokołu z uruchomienia za pośrednictwem interfejsu Bluetooth (bez innego wyposażenia dodatkowego) przy użyciu aplikacji • Zarządzanie pracą pomp podwójnych zintegrowane (pompy podwójne są okablowane), przy stosowaniu 2 pomp pojedynczych jako jednostki pompy podwójnej • Możliwość rozpoznania przerwania przewodów przypadku sygnału analogowego (w połączeniu z 2 – 10 V lub 4 – 20 mA) • Ustawienie na zewnątrz z ochroną przed czynnikami klimatycznymi zgodnie z instrukcją montażu i obsługi • Data i godzina ustawione seryjnie • Pokrywy izolacji termicznej do zastosowania w instalacjach grzewczych • Przetłaczane medium: Woda 100 % • Przepływ: 2.00 m³/h • Wysokość podnoszenia: 2.00 m • Min. temperatura przetłaczanej cieczy: -10 °C • Maks. temperatura przetłaczanej cieczy: 110 °C • Temperatura otoczenia min.: -10 °C • Maks. temperatura otoczenia: 40 °C • Maks. ciśnienie robocze: 16 bar • Minimalna wysokość dopływu dla 50 °C: 3 m
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> • Minimalna wysokość dopływu dla 95 °C: 10 m • Minimalna wysokość dopływu dla 110 °C: 16 m • Współczynnik sprawności energetycznej (EEI): ≤ 0.18 • Generowanie zakłóceń: EN 61800-3;2004+A1;2012 / środowisko mieszkalne (C1) • Odporność na zakłócenia: EN 61800-3;2004+A1;2012 / środowisko przemysłowe (C2) • Przyłącze sieciowe: 1~230V/50 Hz • Pobór mocy: 80 W • Prędkość obrotowa min.: 750 1/min • Prędkość obrotowa maks.: 2550 1/min • Stopień ochrony silnika: IPX4D • Dławik przewodu: 5 x M16x1.5 • Przyłącze po stronie ssawnej: G 1½, PN 16 • Przyłącze po stronie tłocznej: G 1½, PN 16 • Długość montażowa: 180 mm • Masa netto ok.: 7.2 kg •
9.	O2: Pompka obiegowa, rozdzielacz Budynek A	<ul style="list-style-type: none"> • Pompa dławnicowa z wyświetlaczem umożliwiającą odczyt parametrów, z funkcją automatycznego wyłączania w przypadku braku przepływu, z silnikami w klasie IE5 • Jednostopniowa niskociśnieniowa pompa wirowa z niedzielonym wałem o konstrukcji blokowej • Korpus spiralny o konstrukcji Inline (przyłącze ssawne i ciśnieniowe z takimi samymi kołnierzami w jednej linii) • Kołnierze PN 16 - zgodnie z EN 1092-2 • Przyłącza pomiarowe ciśnienia (R 1/8) do zamontowanego czujnika różnicy ciśnień (wersja ...-R1 bez czujnika różnicy ciśnień) • Korpus pompy i kołnierz silnika standardowo z powłoką katalforetyczną • Uszczelnienie mechaniczne do tłoczenia wody o temperaturze do T_{max.} = +140 °C. • -Napięcie zasilania: 3~440 V +-10 % 50/60 Hz; 3~400 V +-10 % 50/60 Hz; 3~380 V -5 % +10 % 50/60 Hz • Wariant M-: 1~220 V ... 240 V (+-10 %), 50/60 Hz • Spełnianie wymogów kompatybilności elektromagnetycznej bez dodatkowych działań • Generowanie zakłóceń do środowiska mieszkalnego zgodnie z normą EN 61800-3:2018 • Odporność na zakłócenia dla środowiska przemysłowego zgodnie z normą EN 61800-3:2018 • Rodzaje regulacji: <ul style="list-style-type: none"> ○ Stałe, automatyczne dostosowanie mocy do wymagań instalacji bez wprowadzania wartości zadanych Dynamic Adapt plus (ustawienie

		<p>fabryczne).</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Stała temperatura (T-const.) ○ Stała temperatura różnicowa (dT-const.) ○ Dostosowana do zapotrzebowania optymalizacja przepływu obrotowego pompy zasilającej ○ poprzez połączenie i komunikację z kilkoma pompami wtórnymi (Multi-Flow Adaptation). ○ Stały przepływ (Q-const.) ○ Zmienna różnica ciśnień (dp-v) z opcją nominalnego wprowadzania punktu pracy Q i H ○ Stała różnica ciśnień (dp-c) ○ Regulacja różnicy ciśnień dp-c w punkcie oddalonym w rurociągu (regulacja punktu błędnego) ○ Stała prędkość obrotowa (n-const.) ○ Zdefiniowana przez użytkownika regulacja PID <ul style="list-style-type: none"> • Wybór obszaru zastosowania przez asystenta konfiguracji • Rejestracja ilości ciepła • Rejestracja ilości zimna • Nastawne ograniczenie przepływu przez funkcję Q-Limit (Qmin. i Qmax.) • Tryby pracy pompy podwójnej: Praca główna / z rezerwą, praca z dołączaniem z optymalizacją sprawności dla dp-c i dp-v • Automatyczne wyłączanie w przypadku rozpoznania w pompie przepływu zerowego (No-Flow Stop) • Przełączanie pomiędzy trybem grzania i chłodzenia (automatycznie, zewnętrznie i manualnie) • Zapisywanie i przywracania skonfigurowanych ustawień pompy (3 punkty przywrócenia ustawień) • Wyświetlanie aktualnego punktu pracy w hydraulicznej rodzinie charakterystyk • Korekta lepkości przetwarzanych mediów poprzez regulację lepkości i gęstości • Sygnalizacja awarii / ostrzeżenia w formie tekstu wraz z pomocą • Zintegrowane pełne zabezpieczenie silnika • 4 konfigurowane wejścia analogowe: 0-10V, 2-10V, 0-20mA, 4-20mA i dostępne w handlu PT1000 (tylko na dwóch wejściach analogowych); zasilanie elektryczne +24 V DC • 2 konfigurowalne wejścia cyfrowe (Ext. Off, Ext. Min, Ext. Max, ogrzewanie / chłodzenie, możliwość ręcznego przesterowania (automatyka budynku sparowana), blokada obsługi (blokada klawiszy i ochrona konfiguracji pilotów)) • 2 konfigurowane przełączniki do sygnalizacji
--	--	--

		<p>komunikatów pracy i sygnalizacji awarii</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gniazdo modułów CIF z interfejsami do automatyki budynku: moduły CIF Modbus RTU, BACnet MS/TP, LON, PLR, CAN • Automatyczny tryb awaryjny w sytuacjach wyjątkowych (zdefiniowana prędkość obrotowa pompy) np. w przypadku gdy nastąpi wyłączenie komunikacji za pomocą magistrali lub wartości czujników • Obrotowy Graficzny wyświetlacz kolorowy (4,3 cala) z obsługą poprzez moduł obsługi ręcznej za pomocą jednego przycisku • Interfejs Bluetooth poprzez moduł BT • Odczytywanie i ustawianie danych eksploatacyjnych oraz np. sporządzanie protokołu z uruchomienia za pośrednictwem interfejsu Bluetooth przy użyciu aplikacji • Zarządzanie pracą pomp podwójnych zintegrowane (pompy podwójne są okablowane), przy stosowaniu 2 pomp pojedynczych jako jednostki pompy podwójnej • Możliwość rozpoznania przerwania przewodu w przypadku sygnału analogowego (w połączeniu z 2 – 10 V lub 4 – 20 mA) • Zapis czasu dla błędów / ostrzeżeń i historycznych danych eksploatacyjnych • Stała rejestracja danych eksploatacyjnych • Dostępne w wersji standardowej otwory do odprowadzania kondensatu w korpusie silnika (zamknięte w momencie dostawy) • Zawór odpowietrzający na latarni • Przetłaczane medium: Woda 100 % • Przepływ: 77.81 m³/h • Wysokość podnoszenia: 10.00 m • Min. temperatura przetłaczanej cieczy: -20 °C • Maks. temperatura przetłaczanej cieczy: 140 °C • Temperatura otoczenia min.: 0 °C • Maks. temperatura otoczenia: 50 °C • Maks. ciśnienie robocze: 16 bar • Wskaźnik minimalnej energochłonności (MEI): ≥ 0.7 • Przyłącze sieciowe: 3~400V/50 Hz • Klasa sprawności energetycznej silnika: IE5 • Pobór mocy: 3300 W • Znamionowa moc silnika: 3 kW • Prąd znamionowy: 5.1 A • Prędkość obrotowa maks.: 2970 1/min • Generowanie zakłóceń: EN 61800-3 • Odporność na zakłócenia: EN 61800-3 • Klasa izolacji: F
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> • Stopień ochrony silnika: IP55 • Zabezpieczenie silnika: Zintegrowany czujnik termistorowy • Przyłącze po stronie ssawnej: DN 100, PN 16 • Przyłącze po stronie tłocznej: DN 100, PN 16 • Długość montażowa: 450 mm • Masa netto ok.: 57 kg
10.	O3: Pompka obiegowa, Budynek B	<ul style="list-style-type: none"> • Pompa bezdławnicowa Inline o najwyższej sprawności z silnikiem EC i elektronicznym dopasowaniem wydajności • Pompa z funkcją automatycznego wyłączania w przypadku braku przepływu • 5-letnia gwarancja w standardzie • Rodzaje regulacji: <ul style="list-style-type: none"> ○ Stałe, automatyczne dostosowanie mocy do wymagań instalacji bez wprowadzania wartości zadanych Dynamic Adapt plus (ustawienie fabryczne). Oszczędność zużycia energii do 20 % w porównaniu z trybem regulacji dp-v. ○ Stała temperatura (T-const.) ○ Stała temperatura różnicowa (dT-const.) ○ Dostosowana do zapotrzebowania optymalizacja przepływu obrotowego pompy zasilającej poprzez połączenie i komunikację z kilkoma pompami (Multi-Flow Adaptation). ○ Stały przepływ (Q-const.) ○ Regulacja różnicy ciśnień dp-c w punkcie oddalonym w rurociągu (regulacja punktu błędnego) ○ Stała różnica ciśnień (dp-c) ○ Zmienna różnica ciśnień (dp-v) z opcją nominalnego wprowadzania punktu pracy ○ Stała prędkość obrotowa (n-const.) ○ Zdefiniowana przez użytkownika regulacja PID • Rejestracja ilości ciepła • Rejestracja ilości zimna • Automatyczne wyłączanie w przypadku rozpoznania w pompie przepływu zerowego (No-Flow Stop) • Przełączanie pomiędzy trybem grzania i chłodzenia (automatycznie, zewnętrznie i manualnie) • Nastawne ograniczenie przepływu przez funkcję Q-Limit (Qmin. i Qmax.) • Rodzaj pracy pomp podwójnych: Optymalizowana sprawnościowo praca z dołączaniem dla dp-c i dp-v, tryb pracy podstawowej / tryb pracy z rezerwą • Zapisywanie i przywracania skonfigurowanych ustawień pompy (3 punkty przywrócenia ustawień) • Sygnalizacja awarii / ostrzeżenia w formie tekstu wraz z pomocą

		<ul style="list-style-type: none"> • Funkcja odpowietrzania do automatycznego odpowietrzania komory wirnika • Automatyczna praca w trybie obniżenia nocnego • Automatyczna funkcje nieblokowania i wbudowane pełne zabezpieczenie silnika • Wykrywanie pracy na sucho • 2 konfigurowane wejścia analogowe: 0 – 10 V, 2 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA i standardowe • PT1000; zasilanie elektryczne z +24 V DC • 2 konfigurowalne wejścia cyfrowe (Ext. Off, Ext. Min, Ext. Max, ogrzewanie / chłodzenie, • możliwość ręcznego przesterowania (automatyka budynku sparowana), blokada obsługi (blokada klawiszy i ochrona konfiguracji pilotów)) • 2 konfigurowane przełączniki do sygnalizacji komunikatów pracy i sygnalizacji awarii • Gniazdo modułów CIF z interfejsami do automatyki budynku: moduły CIF Modbus RTU, Modbus TCP, BACnet MS/TP, BACnet IP, LON, PLR, CANopen • Multi-Flow Adaptation; Pompa podwójna • Zintegrowane czujniki temperatury • Automatyczny tryb awaryjny w sytuacjach wyjątkowych (zdefiniowana prędkość obrotowa pompy) np. w przypadku gdy nastąpi wyłączenie komunikacji za pomocą magistrali lub wartości czujników • Graficzny wyświetlacz kolorowy (4,3 cala) z obsługą poprzez moduł obsługi ręcznej za pomocą jednego przycisku • Odczytywanie i ustawianie danych pracy oraz np. sporządzanie protokołu z uruchomienia za pośrednictwem interfejsu Bluetooth przy użyciu aplikacji • Zarządzanie pracą pomp podwójnych zintegrowane (pompy podwójne są okablowane), przy stosowaniu 2 pomp pojedynczych jako jednostki pompy podwójnej, • Możliwość rozpoznania przerwania przewodów przypadku sygnału analogowego (w połączeniu z 2 – 10 V lub 4 – 20 mA) • Ustawienie na zewnątrz z ochroną przed czynnikami klimatycznymi zgodnie z instrukcją montażu i obsługi • Data i godzina ustawione seryjnie • Pokrywy izolacji termicznej do zastosowania w instalacjach grzewczych • Przetłaczane medium: Woda 100 % • Przepływ: 7.54 m³/h • Wysokość podnoszenia: 6.00 m • Min. temperatura przetłaczanej cieczy: -10 °C
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Maks. temperatura przetwarzanej cieczy: 110 °C • Temperatura otoczenia min.: -10 °C • Maks. temperatura otoczenia: 40 °C • Maks. ciśnienie robocze: 16 bar • Minimalna wysokość dopływu dla 50 °C: 3 m • Minimalna wysokość dopływu dla 95 °C: 10 m • Minimalna wysokość dopływu dla 110 °C: 16 m • Współczynnik sprawności energetycznej (EEI): ≤ 0.19 • Generowanie zakłóceń: EN 61800-3;2004+A1;2012 / środowisko mieszkalne (C1) • Odporność na zakłócenia: EN 61800-3;2004+A1;2012 / środowisko przemysłowe (C2) • Przyłącze sieciowe: 1~230V/50 Hz • Pobór mocy: 295 W • Prędkość obrotowa min.: 750 1/min • Prędkość obrotowa maks.: 4350 1/min • Stopień ochrony silnika: IPX4D • Dławik przewodu: 5 x M16x1.5 • Przyłącze po stronie ssawnej: G 2, PN 16 • Przyłącze po stronie tłocznej: G 2, PN 16 • Długość montażowa: 180 mm • Masa netto ok.: 7.5 kg
11.	Obieg 1: Poligrafia	<ul style="list-style-type: none"> • Pompa dławnicowa z wyświetlaczem umożliwiającą odczyt parametrów, z funkcją automatycznego wyłączania w przypadku braku przepływu • Silniki w klasie IE5 • Jednostopniowa niskociśnieniowa pompa wirowa z dzielonym wałem o konstrukcji blokowej • Korpus spiralny o konstrukcji Inline (przyłącze ssawne i ciśnieniowe z takimi samymi kołnierzami w jednej linii) • Kołnierze PN 16 - zgodnie z EN 1092-2 • Przyłącza pomiarowe ciśnienia (R 1/8) do zamontowanego czujnika różnicy ciśnień (wersja ...-R1 bez czujnika różnicy ciśnień) • Korpus pompy i kołnierz silnika standardowo z powłoką katalizacyjną • Uszczelnienie mechaniczne do tłoczenia wody o temperaturze do Tmax. = +140 °C • Napięcie zasilania: 3~440 V +-10 % 50/60 Hz; 3~400 V +-10 % 50/60 Hz; 3~380 V -5 % +10 % 50/60 Hz • Wariant M-: 1~220 V ... 240 V (+-10 %), 50/60 Hz • Spełnianie wymogów kompatybilności elektromagnetycznej bez dodatkowych działań • Generowanie zakłóceń do środowiska mieszkalnego zgodnie z normą EN 61800-3:2018 • Odporność na zakłócenia dla środowiska przemysłowego

		<p>zgodnie z normą EN 61800-3:2018</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rodzaje regulacji: <ul style="list-style-type: none"> ○ Stałe, automatyczne dostosowanie mocy do wymagań instalacji bez wprowadzania wartości zadanych Dynamic Adapt plus (ustawienie fabryczne). ○ Stała temperatura (T-const.) ○ Stała temperatura różnicowa (dT-const.) ○ Dostosowana do zapotrzebowania optymalizacja przepływu obrotowego pompy zasilającej poprzez połączenie i komunikację z kilkoma pompami wtórnymi (Multi-Flow Adaptation). ○ Stały przepływ (Q-const.) ○ Zmienna różnica ciśnień (dp-v) z opcją nominalnego wprowadzania punktu pracy Q i H ○ Stała różnica ciśnień (dp-c) ○ Regulacja różnicy ciśnień dp-c w punkcie oddalonym w rurociągu (regulacja punktu błędnego) ○ Stała prędkość obrotowa (n-const.) ○ Zdefiniowana przez użytkownika regulacja PID • Wybór obszaru zastosowania przez asystenta konfiguracji • Rejestracja ilości ciepła • Rejestracja ilości zimna • Nastawne ograniczenie przepływu przez funkcję Q-Limit (Qmin. i Qmax.) • Tryby pracy pompy podwójnej: Praca główna / z rezerwą, praca z dołączaniem z optymalizacją sprawności dla dp-c i dp-v • Automatyczne wyłączanie w przypadku rozpoznania w pompie przepływu zerowego (No-Flow Stop) • Przełączanie pomiędzy trybem grzania i chłodzenia (automatycznie, zewnętrznie i manualnie) • Zapisywanie i przywracanie skonfigurowanych ustawień pompy (3 punkty przywrócenia ustawień) • Wyświetlanie aktualnego punktu pracy w hydraulicznej rodzinie charakterystyk • Korekta lepkości przetłaczanych mediów poprzez regulację lepkości i gęstości • Sygnalizacja awarii / ostrzeżenia w formie tekstu wraz z pomocą • Zintegrowane pełne zabezpieczenie silnika • 4 konfigurowane wejścia analogowe: 0-10V, 2-10V, 0-20mA, 4-20mA i dostępne w handlu • PT1000 (tylko na dwóch wejściach analogowych); zasilanie elektryczne +24 V DC • 2 konfigurowalne wejścia cyfrowe (Ext. Off, Ext. Min, Ext.
--	--	--

		<p>Max, ogrzewanie / chłodzenie, możliwość ręcznego przesterowania (automatyka budynku sparowana), blokada obsługi (blokada klawiszy i ochrona konfiguracji pilotów))</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2konfigurowane przełączniki do sygnalizacji komunikatów pracy i sygnalizacji awarii • Gniazdo modułów CIF z interfejsami do automatyki budynku: moduły CIF Modbus RTU, BACnet MS/TP, LON, PLR, CAN • Multi-Flow Adaptation; pompa podwójna • Automatyczny tryb awaryjny w sytuacjach wyjątkowych (zdefiniowana prędkość obrotowa pompy) np. w przypadku gdy nastąpi wyłączenie komunikacji za pomocą magistrali lub wartości czujników • Obrotowy Graficzny wyświetlacz kolorowy (4,3 cala) z obsługą poprzez moduł obsługi ręcznej za pomocą jednego przycisku • Interfejs Bluetooth poprzez moduł BT • Odczytywanie i ustawianie danych eksploatacyjnych oraz np. sporządzanie protokołu z uruchomienia za pośrednictwem interfejsu Bluetooth • Zarządzanie pracą pomp podwójnych zintegrowane (pompy podwójne są okablowane), przy stosowaniu 2 pomp pojedynczych jako jednostki pompy podwójnej, • Możliwość rozpoznania przerwania przewodu w przypadku sygnału analogowego (w połączeniu z <ul style="list-style-type: none"> • 2 – 10 V lub 4 – 20 mA) • Zapis czasu dla błędów / ostrzeżeń i historycznych danych eksploatacyjnych • Stała rejestracja danych eksploatacyjnych • Dostępne w wersji standardowej otwory do odprowadzania kondensatu w korpusie silnika <ul style="list-style-type: none"> • (zamknięte w momencie dostawy) • Zawór odpowietrzający na latarni • Przetłaczane medium: Woda 100 % • Przepływ: 47.96 m³/h • Wysokość podnoszenia: 13.00 m • Min. temperatura przetłaczanej cieczy: -20 °C • Maks. temperatura przetłaczanej cieczy: 140 °C • Temperatura otoczenia min.: 0 °C • Maks. temperatura otoczenia: 50 °C • Maks. ciśnienie robocze: 16 bar • Zalecenie dotyczące konfiguracji: • Wskaźnik minimalnej energochłonności (MEI): ≥ 0.7 • Przyłącze sieciowe: 3~400V/50 Hz • Klasa sprawności energetycznej silnika: IE5
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Pobór mocy: 3300 W • Znamionowa moc silnika: 3 kW • Prąd znamionowy: 5.1 A • Prędkość obrotowa maks.: 3150 1/min • Generowanie zakłóceń: EN 61800-3 • Odporność na zakłócenia: EN 61800-3 • Klasa izolacji: F • Stopień ochrony silnika: IP55 • Zabezpieczenie silnika: Zintegrowany czujnik termistorowy • Przyłącze po stronie ssawnej: DN 80, PN 16 • Przyłącze po stronie tłocznej: DN 80, PN 16 • Długość montażowa: 360 mm • Masa netto ok.: 49 kg
12.	Obieg 2: Holl Główny	<ul style="list-style-type: none"> • Pompa bezdławnicowa Inline o najwyższej sprawności z silnikiem EC i elektronicznym dopasowaniem wydajności • Pompa z funkcją automatycznego wyłączania w przypadku braku przepływu • 5-letnia gwarancja w standardzie • Rodzaje regulacji <ul style="list-style-type: none"> ○ Stałe, automatyczne dostosowanie mocy do wymagań instalacji bez wprowadzania wartości ○ zadanych Dynamic Adapt plus (ustawienie fabryczne). Oszczędność zużycia energii do 20 % w porównaniu z trybem regulacji dp-v. ○ Stała temperatura (T-const.) ○ Stała temperatura różnicowa (dT-const.) ○ Dostosowana do zapotrzebowania optymalizacja przepływu obrotowego pompy zasilającej poprzez połączenie i komunikację z kilkoma pompami (Multi-Flow Adaptation). ○ Stały przepływ (Q-const.) ○ Regulacja różnicy ciśnień dp-c w punkcie oddalonym w rurociągu (regulacja punktu błędnego) ○ Stała różnica ciśnień (dp-c) ○ Zmienna różnica ciśnień (dp-v) z opcją nominalnego wprowadzania punktu pracy ○ Stała prędkość obrotowa (n-const.) ○ Zdefiniowana przez użytkownika regulacja PID • Rejestracja ilości ciepła • Rejestracja ilości zimna • Automatyczne wyłączanie w przypadku rozpoznania w pompie przepływu zerowego (No-Flow Stop) • Przełączanie pomiędzy trybem grzania i chłodzenia (automatycznie, zewnętrznie i manualnie)

		<ul style="list-style-type: none"> • Nastawne ograniczenie przepływu przez funkcję Q-Limit (Qmin. i Qmax.) • Rodzaj pracy pomp podwójnych: Optymalizowana sprawnościowo praca z dołączaniem dla dp-c i dp-v, tryb pracy podstawowej / tryb pracy z rezerwą • Zapisywanie i przywracania skonfigurowanych ustawień pompy (3 punkty przywrócenia ustawień) • Sygnalizacja awarii / ostrzeżenia w formie tekstu wraz z pomocą • Funkcja odpowietrzania do automatycznego odpowietrzania komory wirnika • Automatyczna praca w trybie obniżenia nocnego • Automatyczna funkcje nieblokowania i wbudowane pełne zabezpieczenie silnika • Wykrywanie pracy na sucho • 2 konfigurowane wejścia analogowe: 0 – 10 V, 2 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA i standardowe PT1000; zasilanie elektryczne z +24 V DC • 2 konfigurowalne wejścia cyfrowe (Ext. Off, Ext. Min, Ext. Max, ogrzewanie / chłodzenie, możliwość ręcznego przesterowania (automatyka budynku sparowana), blokada obsługi (blokada klawiszy i ochrona konfiguracji pilotów)) • 2 konfigurowane przełączniki do sygnalizacji komunikatów pracy i sygnalizacji awarii • Gniazdo modułów CIF z interfejsami do automatyki budynku: moduły CIF Modbus RTU, Modbus TCP, BACnet MS/TP, BACnet IP, LON, PLR, CANopen • Multi-Flow Adaptation; Pompa podwójna • Zintegrowane czujniki temperatury • Automatyczny tryb awaryjny w sytuacjach wyjątkowych (zdefiniowana prędkość obrotowa pompy) np. w przypadku gdy nastąpi wyłączenie komunikacji za pomocą magistrali lub wartości czujników • Graficzny wyświetlacz kolorowy (4,3 cala) z obsługą poprzez moduł obsługi ręcznej za pomocą jednego przycisku • Odczytywanie i ustawianie danych pracy oraz np. sporządzanie protokołu z uruchomienia za pośrednictwem interfejsu Bluetooth (bez innego wyposażenia dodatkowego) przy użyciu aplikacji • Zarządzanie pracą pomp podwójnych zintegrowane (pompy podwójne są okablowane), przy stosowaniu 2 pomp pojedynczych jako jednostki pompy podwójnej • Możliwość rozpoznania przerwania przewodów przypadku sygnału analogowego (w połączeniu z 2 – 10 V lub 4 – 20 mA)
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> • Ustawienie na zewnątrz z ochroną przed czynnikami klimatycznymi zgodnie z instrukcją montażu i obsługi • Data i godzina ustawione seryjnie • Pokrywy izolacji termicznej do zastosowania w instalacjach grzewczych • Przetłaczane medium: Woda 100 % • Przepływ: 5.08 m³/h • Wysokość podnoszenia: 6.00 m • Min. temperatura przetłaczanej cieczy: -10 °C • Maks. temperatura przetłaczanej cieczy: 110 °C • Temperatura otoczenia min.: -10 °C • Maks. temperatura otoczenia: 40 °C • Maks. ciśnienie robocze: 16 bar • Minimalna wysokość dopływu dla 50 °C: 3 m • Minimalna wysokość dopływu dla 95 °C: 10 m • Minimalna wysokość dopływu dla 110 °C: 16 m • Współczynnik sprawności energetycznej (EEI): ≤ 0.19 • Generowanie zakłóceń: EN 61800-3;2004+A1;2012 / środowisko mieszkalne (C1) • Odporność na zakłócenia: EN 61800-3;2004+A1;2012 / środowisko przemysłowe (C2) • Przyłącze sieciowe: 1~230V/50 Hz • Pobór mocy: 275 W • Prędkość obrotowa min.: 750 1/min • Prędkość obrotowa maks.: 3950 1/min • Stopień ochrony silnika: IPX4D • Dławik przewodu: 5 x M16x1.5 • Przyłącze po stronie ssawnej: G 2, PN 16 • Przyłącze po stronie tłocznej: G 2, PN 16 • Długość montażowa: 180 mm • Masa netto ok.: 7.5 kg
13.	Obieg 3: Budynek C	<ul style="list-style-type: none"> • Pompa bezdławnicowa Inline o najwyższej sprawności z silnikiem EC i elektronicznym dopasowaniem wydajności • Pompa z funkcją automatycznego wyłączenia w przypadku braku przepływu • 5-letnia gwarancja w standardzie • Rodzaje regulacji <ul style="list-style-type: none"> ○ Stałe, automatyczne dostosowanie mocy do wymagań instalacji bez wprowadzania wartości ○ zadanych Dynamic Adapt plus (ustawienie fabryczne). Oszczędność zużycia energii do 20 % w porównaniu z trybem regulacji dp-v. ○ Stała temperatura (T-const.) ○ Stała temperatura różnicowa (dT-const.) ○ Dostosowana do zapotrzebowania optymalizacja przepływu obrotowego pompy zasilającej poprzez

		<p>połączenie i komunikację z kilkoma pompami (Multi-Flow Adaptation).</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Stały przepływ (Q-const.) ○ Regulacja różnicy ciśnień dp-c w punkcie oddalonym w rurociągu (regulacja punktu błędnego) ○ Stała różnica ciśnień (dp-c) ○ Zmienna różnica ciśnień (dp-v) z opcją nominalnego wprowadzania punktu pracy ○ Stała prędkość obrotowa (n-const.) ○ Zdefiniowana przez użytkownika regulacja PID <ul style="list-style-type: none"> • Rejestracja ilości ciepła (możliwa z wyposażeniem dodatkowym w postaci czujnika temperatury przetłaczanego medium lub analogicznym, np. 2x PT1000) • Rejestracja ilości zimna (możliwa z wyposażeniem dodatkowym w postaci czujnika temperatury przetłaczanego medium lub analogicznym, np. 2x PT1000) • Automatyczne wyłączanie w przypadku rozpoznania w pompie przepływu zerowego (No-Flow Stop) • Przełączanie pomiędzy trybem grzania i chłodzenia (automatycznie, zewnętrznie i manualnie) (automatycznie, możliwe z wyposażeniem dodatkowym w postaci czujnika temperatury przetłaczanego medium) • Nastawne ograniczenie przepływu przez funkcję Q-Limit (Qmin. i Qmax.) • Rodzaj pracy pomp podwójnych: Optymalizowana sprawnościowo praca z dołączaniem dla dp-c i dp-v, tryb pracy podstawowej / tryb pracy z rezerwą • Zapisywanie i przywracania skonfigurowanych ustawień pompy (3 punkty przywrócenia ustawień) • Sygnalizacja awarii / ostrzeżenia w formie tekstu wraz z pomocą • Funkcja odpowietrzania do automatycznego odpowietrzania komory wirnika • Automatyczna praca w trybie obniżenia nocnego (możliwa z wyposażeniem dodatkowym w postaci czujnika temperatury przetłaczanego medium) • Automatyczna funkcje nieblokowania i wbudowane pełne zabezpieczenie silnika • Wykrywanie pracy na sucho • 2 konfigurowane wejścia analogowe: 0 – 10 V, 2 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA i standardowe PT1000; zasilanie elektryczne z +24 V DC • 2 konfigurowalne wejścia cyfrowe (Ext. Off, Ext. Min, Ext.
--	--	---

		<p>Max, ogrzewanie / chłodzenie, możliwość ręcznego przesterowania (automatyka budynku sparowana), blokada obsługi (blokada klawiszy i ochrona konfiguracji pilotów))</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 konfigurowane przełączniki do sygnalizacji komunikatów pracy i sygnalizacji awarii • Gniazdo modułów CIF z interfejsami do automatyki budynku: moduły CIF Modbus RTU, Modbus TCP, BACnet MS/TP, BACnet IP, LON, PLR, CANopen • Multi-Flow Adaptation; Pompa podwójna • Automatyczny tryb awaryjny w sytuacjach wyjątkowych (zdefiniowana prędkość obrotowa pompy) np. w przypadku gdy nastąpi wyłączenie komunikacji za pomocą magistrali lub wartości czujników • Graficzny wyświetlacz kolorowy (4,3 cala) z obsługą poprzez moduł obsługi ręcznej za pomocą jednego przycisku • Odczytywanie i ustawianie danych pracy oraz np. sporządzanie protokołu z uruchomienia za pośrednictwem interfejsu Bluetooth (bez innego wyposażenia dodatkowego) przy użyciu aplikacji • Zarządzanie pracą pomp podwójnych zintegrowane (pompy podwójne są okablowane), przy stosowaniu 2 pomp pojedynczych jako jednostki pompy podwójnej • Możliwość rozpoznania przerwania przewodów przypadku sygnału analogowego (w połączeniu z 2 – 10 V lub 4 – 20 mA) • Ustawienie na zewnątrz z ochroną przed czynnikami klimatycznymi zgodnie z instrukcją montażu i obsługi • Data i godzina ustawione seryjnie • Pokrywy izolacji termicznej do zastosowania w instalacjach grzewczych • Przetłaczane medium: Woda 100 % • Przepływ: 1.84 m³/h • Wysokość podnoszenia: 6.00 m • Min. temperatura przetłaczanej cieczy: -10 °C • Maks. temperatura przetłaczanej cieczy: 90 °C • Temperatura otoczenia min.: -10 °C • Maks. temperatura otoczenia: 40 °C • Maks. ciśnienie robocze: 10 bar • Minimalna wysokość dopływu dla 50 °C: 3 m • Minimalna wysokość dopływu dla 95 °C: 10 m • Minimalna wysokość dopływu dla 110 °C: 16 m • Współczynnik sprawności energetycznej (EEI): ≤ 0.19 • Generowanie zakłóceń: EN 61800-3;2004+A1;2012 / środowisko mieszkalne (C1)
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> • Odporność na zakłócenia: EN 61800-3;2004+A1;2012 / środowisko przemysłowe (C2) • Przyłącze sieciowe: 1~230V/50 Hz • Pobór mocy: 160 W • Prędkość obrotowa min.: 750 1/min • Prędkość obrotowa maks.: 3600 1/min • Stopień ochrony silnika: IPX4D • Dławik przewodu: 5 x M16x1.5 • Przyłącze po stronie ssawnej: G 1½, PN 10 • Przyłącze po stronie tłocznej: G 1½, PN 10 • Długość montażowa: 180 mm • Masa netto ok.: 7.2 kg
14.	Obieg 4: Piętro V i VI	<ul style="list-style-type: none"> • Pompa bezdławnicowa Inline o najwyższej sprawności z silnikiem EC i elektronicznym dopasowaniem wydajności. • Pompa z funkcją automatycznego wyłączania w przypadku braku przepływu • 5-letnia gwarancja w standardzie • Rodzaje regulacji: <ul style="list-style-type: none"> ○ Stałe, automatyczne dostosowanie mocy do wymagań instalacji bez wprowadzania wartości zadanych Dynamic Adapt plus (ustawienie fabryczne). Oszczędność zużycia energii do 20 % w porównaniu z trybem regulacji dp-v. ○ Stała temperatura (T-const.) ○ Stała temperatura różnicowa (dT-const.) ○ Dostosowana do zapotrzebowania optymalizacja przepływu obrotowego pompy zasilającej poprzez połączenie i komunikację z kilkoma pompami (Multi-Flow Adaptation). ○ Stały przepływ (Q-const.) ○ Regulacja różnicy ciśnień dp-c w punkcie oddalonym w rurociągu (regulacja punktu błędnego) ○ Stała różnica ciśnień (dp-c) ○ Zmienna różnica ciśnień (dp-v) z opcją nominalnego wprowadzania punktu pracy ○ Stała prędkość obrotowa (n-const.) ○ Zdefiniowana przez użytkownika regulacja PID • Rejestracja ilości ciepła • Rejestracja ilości zimna • Automatyczne wyłączanie w przypadku rozpoznania w pompie przepływu zerowego (No-Flow Stop) • Przełączanie pomiędzy trybem grzania i chłodzenia (automatycznie, zewnętrznie i manualnie) • Nastawne ograniczenie przepływu przez funkcję Q-Limit (Qmin. i Qmax.)

		<ul style="list-style-type: none"> • Rodzaj pracy pomp podwójnych: Optymalizowana sprawnościowo praca z dołączaniem dla dp-c i dp-v, tryb pracy podstawowej / tryb pracy z rezerwą • Zapisywanie i przywracania skonfigurowanych ustawień pompy (3 punkty przywrócenia ustawień) • Sygnalizacja awarii / ostrzeżenia w formie tekstu wraz z pomocą • Funkcja odpowietrzania do automatycznego odpowietrzania komory wirnika • Automatyczna praca w trybie obniżenia nocnego • Automatyczna funkcje nieblokowania i wbudowane pełne zabezpieczenie silnika • Wykrywanie pracy na sucho • - 2 konfigurowane wejścia analogowe: 0 – 10 V, 2 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA i standardowe • PT1000; zasilanie elektryczne z +24 V DC • - 2konfigurowalne wejścia cyfrowe (Ext. Off, Ext. Min, Ext. Max, ogrzewanie / chłodzenie, • możliwość ręcznego przesterowania (automatyka budynku sparowana), blokada obsługi (blokada klawiszy i ochrona konfiguracji pilotów)) • - 2konfigurowane przełączniki do sygnalizacji komunikatów pracy i sygnalizacji awarii • - Gniazdo modułów CIF Wilo z interfejsami do automatyki budynku (opcjonalne wyposażenie • dodatkowe: moduły CIF Modbus RTU, Modbus TCP, BACnet MS/TP, BACnet IP, LON, , • PLR,CANopen) • - Wilo Net jako system magistrali Wilo do komunikacja produktów Wilo między sobą np. • Multi-Flow Adaptation; Pompa podwójna i Wilo-Smart Gateway • Zintegrowane czujniki temperatury • Automatyczny tryb awaryjny w sytuacjach wyjątkowych (zdefiniowana prędkość obrotowa pompy) np. w przypadku gdy nastąpi wyłączenie komunikacji za pomocą magistrali lub wartości czujników • Graficzny wyświetlacz kolorowy (4,3 cala) z obsługą poprzez moduł obsługi ręcznej za pomocą jednego przycisku • Odczytywanie i ustawianie danych pracy oraz np. sporządzanie protokołu z uruchomienia za pośrednictwem interfejsu Bluetooth (bez innego wyposażenia dodatkowego) przy użyciu aplikacji • Zarządzanie pracą pomp podwójnych zintegrowane (pompy podwójne są okablowane), przy stosowaniu 2
--	--	--

		<p>pomp pojedynczych jako jednostki pompy podwójnej</p> <ul style="list-style-type: none"> • Możliwość rozpoznania przerwania przewodów przypadku sygnału analogowego (w połączeniu z 2 – 10 V lub 4 – 20 mA) • Ustawienie na zewnątrz z ochroną przed czynnikami klimatycznymi zgodnie z instrukcją montażu i obsługi • Data i godzina ustawione seryjnie • Pokrywy izolacji termicznej do zastosowania w instalacjach grzewczych • Przetłaczane medium: Woda 100 % • Przepływ: 9.96 m³/h • Wysokość podnoszenia: 6.00 m • Min. temperatura przetłaczanej cieczy: -10 °C • Maks. temperatura przetłaczanej cieczy: 110 °C • Temperatura otoczenia min.: -10 °C • Maks. temperatura otoczenia: 40 °C • Maks. ciśnienie robocze: 16 bar • Minimalna wysokość dopływu dla 50 °C: 5 m • Minimalna wysokość dopływu dla 95 °C: 12 m • Minimalna wysokość dopływu dla 110 °C: 18 m • Współczynnik sprawności energetycznej (EEI): ≤ 0.17 • Generowanie zakłóceń: EN 61800-3;2004+A1;2012 / środowisko mieszkalne (C1) • Odporność na zakłócenia: EN 61800-3;2004+A1;2012 / środowisko przemysłowe (C2) • Przyłącze sieciowe: 1~230V/50 Hz • Pobór mocy: 510 W • Prędkość obrotowa min.: 650 1/min • Prędkość obrotowa maks.: 4950 1/min • Stopień ochrony silnika: IPX4D • Dławik przewodu: 5 x M16x1.5 • Przyłącze po stronie ssawnej: DN 32, PN 16 • Przyłącze po stronie tłocznej: DN 32, PN 16 • Długość montażowa: 220 mm • Masa netto ok.: 15.4 kg
15.	Obieg 5: Portiernia	<ul style="list-style-type: none"> • Pompa bezdławnicowa Inline o najwyższej sprawności z silnikiem EC i elektronicznym dopasowaniem wydajności. • Pompa z funkcją automatycznego wyłączania w przypadku braku przepływu • 5-letnia gwarancja w standardzie • Rodzaje regulacji: <ul style="list-style-type: none"> ○ Stałe, automatyczne dostosowanie mocy do wymagań instalacji bez wprowadzania wartości zadanych Dynamic Adapt plus (ustawienie fabryczne). Oszczędność zużycia energii do 20 %

		<p>w porównaniu z trybem regulacji dp-v.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Stała temperatura (T-const.) ○ Stała temperatura różnicowa (dT-const.) ○ Dostosowana do zapotrzebowania optymalizacja przepływu obrotowego pompy zasilającej poprzez połączenie i komunikację z kilkoma pompami (Multi-Flow Adaptation). ○ Stały przepływ (Q-const.) ○ Regulacja różnicy ciśnień dp-c w punkcie oddalonym w rurociągu (regulacja punktu błędnego) ○ Stała różnica ciśnień (dp-c) ○ Zmienna różnica ciśnień (dp-v) z opcją nominalnego wprowadzania punktu pracy ○ Stała prędkość obrotowa (n-const.) ○ Zdefiniowana przez użytkownika regulacja PID <ul style="list-style-type: none"> • Rejestracja ilości ciepła • Rejestracja ilości zimna • Automatyczne wyłączanie w przypadku rozpoznania w pompie przepływu zerowego (No-Flow Stop) • Przełączanie pomiędzy trybem grzania i chłodzenia (automatycznie, zewnętrznie i manualnie) • Nastawne ograniczenie przepływu przez funkcję Q-Limit (Qmin. i Qmax.) • Rodzaj pracy pomp podwójnych: Optymalizowana sprawnościowo praca z dołączaniem dla dp-c i dp-v, tryb pracy podstawowej / tryb pracy z rezerwą • Zapisywanie i przywracania skonfigurowanych ustawień pompy (3 punkty przywrócenia ustawień) • Sygnalizacja awarii / ostrzeżenia w formie tekstu wraz z pomocą • Funkcja odpowietrzania do automatycznego odpowietrzania komory wirnika • Automatyczna praca w trybie obniżenia nocnego • Automatyczna funkcje nieblokowania i wbudowane pełne zabezpieczenie silnika • Wykrywanie pracy na sucho • 2 konfigurowane wejścia analogowe: 0 – 10 V, 2 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA i standardowe PT1000; zasilanie elektryczne z +24 V DC • 2 konfigurowalne wejścia cyfrowe (Ext. Off, Ext. Min, Ext. Max, ogrzewanie / chłodzenie, możliwość ręcznego przesterowania (automatyka budynku sparowana), blokada obsługi (blokada klawiszy i ochrona konfiguracji pilotów)) • 2 konfigurowane przełączniki do sygnalizacji komunikatów pracy i sygnalizacji awarii • -Gniazdo modułów CIF z interfejsami do automatyki
--	--	---

		<p>budynku: moduły CIF Modbus RTU, Modbus TCP, BACnet MS/TP, BACnet IP, LON, PLR, CANopen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Multi-Flow Adaptation; Pompa podwójna • Zintegrowane czujniki temperatury • Automatyczny tryb awaryjny w sytuacjach wyjątkowych (zdefiniowana prędkość obrotowa pompy) np. w przypadku gdy nastąpi wyłączenie komunikacji za pomocą magistrali lub wartości czujników • Graficzny wyświetlacz kolorowy (4,3 cala) z obsługą poprzez moduł obsługi ręcznej za pomocą jednego przycisku • Odczytywanie i ustawianie danych pracy oraz np. sporządzanie protokołu z uruchomienia za pośrednictwem interfejsu Bluetooth (bez innego wyposażenia dodatkowego) przy użyciu aplikacji • Zarządzanie pracą pomp podwójnych zintegrowane (pompy podwójne są okablowane), przy stosowaniu 2 pomp pojedynczych jako jednostki pompy podwójnej • Możliwość rozpoznania przzerwania przewodów przypadku sygnału analogowego (w połączeniu z 2 – 10V lub 4 – 20 mA) • Ustawienie na zewnątrz z ochroną przed czynnikami klimatycznymi zgodnie z instrukcją montażu i obsługi • Data i godzina ustawione seryjnie • Pokrywy izolacji termicznej do zastosowania w instalacjach grzewczych • Przetłaczane medium: Woda 100 % • Przepływ: 7.33 m³/h • Wysokość podnoszenia: 6.00 m • Min. temperatura przetłaczanej cieczy: -10 °C • Maks. temperatura przetłaczanej cieczy: 110 °C • Temperatura otoczenia min.: -10 °C • Maks. temperatura otoczenia: 40 °C • Maks. ciśnienie robocze: 16 bar • Minimalna wysokość dopływu dla 50 °C: 3 m • Minimalna wysokość dopływu dla 95 °C: 10 m • Minimalna wysokość dopływu dla 110 °C: 16 m • Współczynnik sprawności energetycznej (EEI): ≤ 0.19 • Generowanie zakłóceń: EN 61800-3;2004+A1;2012 / środowisko mieszkalne (C1) • Odporność na zakłócenia: EN 61800-3;2004+A1;2012 / środowisko przemysłowe (C2) • Przyłącze sieciowe: 1~230V/50 Hz • Pobór mocy: 295 W • Prędkość obrotowa min.: 750 1/min • Prędkość obrotowa maks.: 4350 1/min
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Stopień ochrony silnika: IPX4D • Dławik przewodu: 5 x M16x1.5 • Przyłącze po stronie ssawnej: G 2, PN 16 • Przyłącze po stronie tłocznej: G 2, PN 16 • Długość montażowa: 180 mm • Masa netto ok.: 7.5 kg
16.	Obieg 6: Garaże	<ul style="list-style-type: none"> • Pompa bezdławnicowa Inline o najwyższej sprawności z silnikiem EC i elektronicznym dopasowaniem wydajności. • Pompa z funkcją automatycznego wyłączenia w przypadku braku przepływu • 5-letnia gwarancja w standardzie • Rodzaje regulacji: <ul style="list-style-type: none"> ○ - Stałe, automatyczne dostosowanie mocy do wymagań instalacji bez wprowadzania wartości zadanych Dynamic Adapt plus (ustawienie fabryczne). Oszczędność zużycia energii do 20 % w porównaniu z trybem regulacji dp-v. ○ Stała temperatura (T-const.) ○ Stała temperatura różnicowa (dT-const.) ○ Dostosowana do zapotrzebowania optymalizacja przepływu obrotowego pompy zasilającej poprzez połączenie i komunikację z kilkoma pompami (Multi-Flow Adaptation). ○ Stały przepływ (Q-const.) ○ Regulacja różnicy ciśnień dp-c w punkcie oddalonym w rurociągu (regulacja punktu błędnego) ○ Stała różnica ciśnień (dp-c) ○ Zmienna różnica ciśnień (dp-v) z opcją nominalnego wprowadzania punktu pracy ○ Stała prędkość obrotowa (n-const.) ○ Zdefiniowana przez użytkownika regulacja PID • Rejestracja ilości ciepła • Rejestracja ilości zimna • Automatyczne wyłączanie w przypadku rozpoznania w pompie przepływu zerowego (No-Flow Stop) • Przełączanie pomiędzy trybem grzania i chłodzenia (automatycznie, zewnętrznie i manualnie) • Nastawne ograniczenie przepływu przez funkcję Q-Limit (Qmin. i Qmax.) • Rodzaj pracy pomp podwójnych: Optymalizowana sprawnościowo praca z dołączaniem dla dp-c i dp-v, tryb pracy podstawowej / tryb pracy z rezerwą • Zapisywanie i przywracania skonfigurowanych ustawień pompy (3 punkty przywrócenia ustawień) • Sygnalizacja awarii / ostrzeżenia w formie tekstu wraz z pomocą

		<ul style="list-style-type: none"> • Funkcja odpowietrzania do automatycznego odpowietrzania komory wirnika • Automatyczna praca w trybie obniżenia nocnego • Automatyczna funkcje nieblokowania i wbudowane pełne zabezpieczenie silnika • Wykrywanie pracy na sucho • 2 konfigurowane wejścia analogowe: 0 – 10 V, 2 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA i standardowe PT1000; zasilanie elektryczne z +24 V DC • 2 konfigurowalne wejścia cyfrowe (Ext. Off, Ext. Min, Ext. Max, ogrzewanie / chłodzenie, możliwość ręcznego przesterowania (automatyka budynku sparowana), blokada obsługi (blokada klawiszy i ochrona konfiguracji pilotów)) • 2 konfigurowane przełączniki do sygnalizacji komunikatów pracy i sygnalizacji awarii • Gniazdo modułów CIF z interfejsami do automatyki budynku: moduły CIF Modbus RTU, Modbus TCP, BACnet MS/TP, BACnet IP, LON, PLR, CANopen • Multi-Flow Adaptation; Pompa podwójna • Zintegrowane czujniki temperatury • Automatyczny tryb awaryjny w sytuacjach wyjątkowych (zdefiniowana prędkość obrotowa pompy) np. w przypadku gdy nastąpi wyłączenie komunikacji za pomocą magistrali lub wartości czujników • Graficzny wyświetlacz kolorowy (4,3 cala) z obsługą poprzez moduł obsługi ręcznej za pomocą jednego przycisku • Odczytywanie i ustawianie danych pracy oraz np. sporządzanie protokołu z uruchomienia za pośrednictwem interfejsu Bluetooth (bez innego wyposażenia dodatkowego) przy użyciu aplikacji • Zarządzanie pracą pomp podwójnych zintegrowane (pompy podwójne są okablowane), przy stosowaniu 2 pomp pojedynczych jako jednostki pompy podwójnej • Możliwość rozpoznania przerwania przewodów przypadku sygnału analogowego (w połączeniu z 2 – 10V lub 4 – 20 mA) • Ustawienie na zewnątrz z ochroną przed czynnikami klimatycznymi zgodnie z instrukcją montażu i obsługi • Data i godzina ustawione seryjnie • Pokrywy izolacji termicznej do zastosowania w instalacjach grzewczych • Przetłaczane medium: Woda 100 % • Temperatura przetłaczanej cieczy: 20.00 °C • Przepływ: 5.44 m³/h
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Wysokość podnoszenia: 6.00 m • Min. temperatura przetwarzanej cieczy: -10 °C • Maks. temperatura przetwarzanej cieczy: 110 °C • Temperatura otoczenia min.: -10 °C • Maks. temperatura otoczenia: 40 °C • Maks. ciśnienie robocze: 16 bar • Minimalna wysokość dopływu dla 50 °C: 3 m • Minimalna wysokość dopływu dla 95 °C: 10 m • Minimalna wysokość dopływu dla 110 °C: 16 m • Współczynnik sprawności energetycznej (EEI): ≤ 0.19 • Generowanie zakłóceń: EN 61800-3;2004+A1;2012 / środowisko mieszkalne (C1) • Odporność na zakłócenia: EN 61800-3;2004+A1;2012 / środowisko przemysłowe (C2) • Przyłącze sieciowe: 1~230V/50 Hz • Pobór mocy: 275 W • Prędkość obrotowa min.: 750 1/min • Prędkość obrotowa maks.: 3950 1/min • Stopień ochrony silnika: IPX4D • Dławik przewodu: 5 x M16x1.5 • Przyłącze po stronie ssawnej: G 2, PN 16 • Przyłącze po stronie tłocznej: G 2, PN 16 • Długość montażowa: 180 mm • Masa netto ok.: 7.5 kg
17.	Pompka zatapialna do wody brudnej	<ul style="list-style-type: none"> • Pompka zatapialna do stacjonarnego i przenośnego ustawienia mokrego. • Pompka z wbudowanym wyłącznikiem pływakowym do w pełni automatycznej pracy. Do tłoczenia ścieków bez fekalii, wody zanieczyszczonej (z niewielką ilością piasku i żwiru). • Pompka zatapialna do ścieków ze zintegrowanym urządzeniem zawirowującym, otwartym wirnikiem wielokanałowym i pionowym przyłączem gwintowanym. • Korpus pompy i kosz ssawny ze stali nierdzewnej, wirnik z materiału kompozytowego. Silnik 1~ (chłodzenie płaszczowe) ze zintegrowanym kondensatorem roboczym i automatyczną termiczną kontrolą silnika. Korpus silnika ze stali nierdzewnej. Komora uszczelnienia wypełniona olejem z podwójnym uszczelnieniem: po stronie silnika zabudowano pierścień uszczelniający wału, po stronie pompy uszczelnienie mechaniczne. • Kabel zasilający z wyłącznikiem pływakowym i wbudowaną wtyczką (CEE 7/7). • Funkcja Twister zapewnia stałe zawirowanie w obszarze

		<p>ssawnym pompy. Zawierania zapobiegają obniżaniu się i osadzaniu osadów. W ten sposób uzyskuje się czystą studzienkę odwadniającą i unika powstawania zapachów.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Przetłaczane medium: Woda 100 % • Przepływ: 2.00 l/s • Wysokość podnoszenia: 5.00 m • Wysokość podnoszenia maks.: 10.87 m • Rodzaj konstrukcji wirnika: Wirnik o swobodnym przepływie • Swobodny przełot kuli w systemie hydraulicznym: 10 mm • Maks. ciśnienie robocze: 2 bar • Maks. głębokość zanurzenia: 7 m • temperatura przetłaczanej cieczy: 3...35 °C • Maks. temperatura mediów, chwilowo do 3 min.: 90 °C • Wyłącznik pływakowy: Tak • Rodzaj ochrony przeciwwybuchowej: - • Zabezpieczenie silnika: Bimetal • Przyłącze sieciowe: 1~230V/50 Hz • Tolerancja napięcia: +-10 % • Współczynnik mocy: 0.98 • Znamionowa moc silnika: 0.6 kW • Pobór mocy: 0.9 kW • Prąd znamionowy: 3.6 A • Rodzaj załączania: Bezpośrednio online (DOL) • Znamionowa prędkość obrotowa: 2900 1/min • Maks. częstotliwość załączania: 50 1/h • Klasa izolacji: B • Stopień ochrony: IP68 • Tryb pracy (zanurzony): S1 • Tryb pracy (wynurzony): S3-25% • Przyłącze po stronie tłocznej: Rp 1¼, PN 10 • Masa netto ok.: 7.8 kg
18.	Urządzenia pomiarowe wody (wodomierze)	<ul style="list-style-type: none"> • Wyposażone w interfejs (moduł) komunikacyjny dla EMS z wykorzystaniem protokołu komunikacyjnego M-Bus. • Stosować wodomierze skrzydełkowe w zakresie pomiarowym odpowiadającym wartości R=160, przeznaczone są do pomiarów w instalacjach wodociągowych, do wody o temperaturze do 50°C, przez instalację zamkniętą o pełnym przepływie strumienia. • Maksymalne ciśnieniu robocze do 16 bar (PN16). • Urządzenia z certyfikacją MID, przystosowane do pracy w systemach zdalnego przekazywania danych.
19.	Urządzenia pomiarowe	<ul style="list-style-type: none"> • Wyposażone w interfejs (moduł) komunikacyjny dla EMS z wykorzystaniem protokołu komunikacyjnego M-Bus.

	ciepła (ciepłomierze)	<ul style="list-style-type: none"> • Stosować liczniki ciepła z ultradźwiękowym pomiarem przepływu, przeznaczone do pomiarów w instalacjach ciepłowniczych w systemie zamkniętym. • Maksymalne ciśnienie robocze do 16 bar (PN16). • Urządzenia z certyfikacją MID, przystosowane do pracy w systemach zdalnego przekazywania danych.
20.	Czujniki do pomiaru ciśnienia (membranowy przetwornik ciśnienia),	<ul style="list-style-type: none"> • Stosować przetworniki ciśnienia w technologii cienkowarstwowej • Przeznaczone do pomiarów w instalacjach hydraulicznych. • Temperatura medium do 100°C. • Zakres pomiarowy 0-6bar. • Z wyjściem prądowym 4-20mA.
21.	Układ stabilizacji dla kotłowni wraz z odgazowaniem	<ul style="list-style-type: none"> • ochrona instalacji przez odpowietrzanie i odgazowanie, • ochrona instalacji przez usuwanie osadów i zanieczyszczeń, • temperatury najwyższa nastawa wartości zadanej w regulatorze temperatury (tmaks) 85 °C, • współczynnik rozszerzalności 3,2 %, • maksymalna temperatura na zasilaniu (tv) 85 °C, • max. temperatura na powrocie (tr) 65 °C, • ogranicznik temperatury STB (tstb) 90 °C, • współczynnik dla ilości wody o temp. powyżej 70°C. = 0,5, • minimalna temperatura w systemie (tmin) = 10 °C, • ciśnienie statyczne (pst) 1,5 bar, • ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa (psv) 3,0 bar, • ciśnienie końcowe (pe) 2,5 bar, • minimalne ciśnienie robocze (p0) 1,7 bar, • minimalne ciśnienie na dopływie do pomp obiegowych (pz) 1,0 bar • ciśnienie parowania (pd) 0,0 bar, • uzupełnianie wody z sieci wody pitnej, • ciśnienie zasilania wodą pitną (pzi) 6,9 bar, • moc 1060 kW, • udział 100,0 %, • pojemność 20000 L, • zasilanie 85 °C, • powrót 65 °C, • objętość rozszerzenia 640 L, • rezerwa wody 0,5 %, • rezerwa wody 100 L, • efektywne zaopatrzenie w wodę 0,5 %,, • efektywne zaopatrzenie w wodę 100 L • separacja przepływ objętościowy 47,10 m³/h, • uzupełnianie i uzdatnianie wody,

		<ul style="list-style-type: none"> • zmiękczenie wg VDI 2035, • aktualna twardość wody uzupełniającej 12,0 °dH, • przepływ objętościowy 47,10 m³/h. • Jednostka sterująca: <p>Układ pneumatyczny i moduł sterujący do kompresorowego układu stabilizacji ciśnienia przeznaczonego do stabilizacji ciśnienia i sterowania uzupełnianiem ubytków wody w zamkniętych instalacjach grzewczych i chłodniczych. Jednostka sterująca składa się z części pneumatycznej oraz dotykowego panelu do sterowania i obsługi Control Touch lub równoważny. Moduł pneumatyczny: stabilizacja ciśnienia odbywa się za pomocą kompresora w połączeniu z zaworem elektromagnetycznym sprężonego powietrza pełniącym funkcję urządzenia upustowego. Zawór bezpieczeństwa służy do zabezpieczenia zbiornika podstawowego RG lub zbiornika bateryjnego RF przed wzrostem ciśnienia. Pomiar ciśnienia w układzie odbywa się za pośrednictwem czujnika elektronicznego. W części pneumatycznej stabilizacja ciśnienia odbywa się za pomocą dwóch kompresorów w połączeniu z zaworem elektromagnetycznym sprężonego powietrza, który pełni funkcję urządzenia upustowego. Pomiar ciśnienia w układzie odbywa się za pośrednictwem czujnika elektronicznego. Część pneumatyczna składa się z następujących elementów:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kompresor, – zawór elektromagnetyczny powietrza, – powietrzny zawór bezpieczeństwa do zabezpieczenia zbiornika, – elektroniczny czujnik ciśnienia, – odpowiednie przewody łączące. <p>Panel do obsługi Control Touch z kolorowym wyświetlaczem TFT w postaci panelu dotykowego znajduje się w płaskiej obudowie z tworzywa sztucznego i jest poziomo zamontowany bezpośrednio na jednostce sterującej. Możliwy jest również montaż naścienny pionowy w odległości maksymalnie 3 m od komponentów zasilania. Komponenty elektroniczne do komunikacji zewnętrznej:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kolorowy ekran dotykowy 4,3" służący do programowania, odczytu i kontroli danych oraz odczytu tekstów pomocy dla wszystkich funkcji, – dwa złącza RS 485 jako interfejs danych w celu podłączenia modułów komunikacyjnych,, – seryjny interfejs TTL z dwoma zaciskami do przyłączenia dwóch płytek I/ – wyjście bezpotencjałowe do przesyłania komunikatów zbiorczych, – dwa wyjścia analogowe odseparowane galwanicznie np. do sygnałów ciśnienia w układzie,
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> – wejście do przetwarzania sygnałów z wodomierza impulsowego – gniazdo do kompaktowego modułu BUS, karta SD np. do odczytu danych, aktualizacji oprogramowania itp. – wyjście 230 V do podłączenia układu uzupełniania/odgazowania sterowanego poziomem napełnienia zbiornika. <p>Elementy zasilania są umieszczone w osobnej skrzynce z tworzywa sztucznego zamontowanej bezpośrednio pod panelem do obsługi. Zasilanie przez włącznik główny. Elementy zasilania to:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyłącznik główny na zewnątrz obudowy, – sterowanie kompresorem, – organizator przyłączy kablowych urządzeń zewnętrznych, – miejsce do montażu opcjonalnych modułów komunikacyjnych. <p>Jednostka sterująca jest wyposażona we wszystkie przewody rurowe i gotowa do podłączenia zgodnie z przepisami VDE. Control Touch to zautomatyzowany, swobodnie programowalny sterownik mikroprocesorowy z panelem dotykowym, zegarem czasu rzeczywistego, pamięcią błędów i parametrów, graficznym i tekstowym wyświetlaczem ciśnienia w układzie, poziomu napełnienia zbiornika i istotnych komunikatów o pracy i zakłóceniach, schematem funkcyjnym, sygnalizacją aktywnego trybu pracy, zbiorczej sygnalizacji błędów, minimalnego poziomu napełnienia oraz działania kompresorów, a także zaworu elektromagnetycznego powietrza i zaworu do uzupełniania wody. Stabilizacja ciśnienia w granicach +/-0,1 bar z kontrolą kompresora. Kontrolowane napełnianie, automatyczne przerwanie i komunikat o zakłóceniu w przypadku przekroczenia czasu uzupełniania i/lub liczby cykli. Analiza sygnału z wodomierza impulsowego oraz możliwość kontroli wkładu urządzenia zmiękczającego w instalacji uzupełniającej wodę.</p> <ul style="list-style-type: none"> - maks. dop. temperatura pracy 70 °C, - maks. dop. ciśnienie pracy 6 bar, - maks. poziom ciśnienia akustycznego 72 dB(A), - przyłącze elektryczne 400V/50Hz, - maks. elektr. moc znamionowa 1,10 kW, - maks. wysokość 921 mm, - szerokość 480 mm, - głębokość 491 mm, - waga 45,00 kg, - znamionowa moc grzewcza 1060 kW, - ogranicznik temp. maks. na źródle ciepła (STB) 90 °C, - wysokość statyczna 15,0 m - zawór bezpieczeństwa na źródle ciepła 3,0 bar. <ul style="list-style-type: none"> • Zbiornik podstawowy 500 l: Zbiornik przeponowy do sterowanego kompresorowo
--	--	---

		<p>układu stabilizacji ciśnienia do zamkniętych instalacji grzewczych i chłodniczych. Dopuszczenie zgodnie z Dyrektywą o urządzeniach ciśnieniowych 2014/68/UE. Konstrukcja naczyń zgodnie z normą PN-EN 13831 i VDI 4708 lub AD 2000.</p> <ul style="list-style-type: none"> – zbiornik umieszczony w położeniu stojącym na nogach, – wymienna membrana workowa zgodna z PN-EN 13831, – wewnętrzna i zewnętrzna powierzchnia lakierowana, – zabezpieczenie zbiornika powietrznym zaworem bezpieczeństwa, – boczny króciec do podłączenia czujnika uszkodzenia membrany, – zbiorniki podstawowe RG z wagownikiem do pomiaru poziomu wody w zbiorniku, - maks. pojemność użytkowa 450 l, - maks. dop. temperatura w systemie 110 °C, - maks. dop. temperatura pracy 70 °C, - maks. dop. ciśnienie pracy 6 bar, - przyłącze G1", - maks. wysokość 1497 mm, - wysokość przyłącza wody 177 mm, - waga 78,70 kg. <ul style="list-style-type: none"> • Zbiornik bateryjny 500 l: Zbiornik przeponowy do sterowanego kompresorowo układu stabilizacji ciśnienia do zamkniętych instalacji grzewczych i chłodniczych. Dopuszczenie zgodnie z Dyrektywą o urządzeniach ciśnieniowych 2014/68/UE. Konstrukcja naczyń zgodnie z normą PN-EN 13831 i VDI 4708 lub AD 2000. – zbiornik umieszczony w położeniu stojącym na nogach, – wymienna membrana workowa zgodna z PN-EN 13831, – wewnętrzna i zewnętrzna powierzchnia lakierowana, – zabezpieczenie zbiornika powietrznym zaworem bezpieczeństwa, – boczny króciec do podłączenia czujnika uszkodzenia membrany, – zbiorniki podstawowe RG z wagownikiem do pomiaru poziomu wody w zbiorniku, - maks. pojemność użytkowa 450 l, - maks. dop. temperatura w systemie 110 °C, - maks. dop. temperatura pracy 70 °C, - maks. dop. ciśnienie pracy 6 bar, - przyłącze G1", - maks. wysokość 1473 mm, - wysokość przyłącza wody 177 mm, - waga 78,50 kg. <ul style="list-style-type: none"> • Odgazowanie próżniowe: Układ odgazowania próżniowego do odgazowania wody instalacyjnej i uzupełniającej w zamkniętych układach wody
--	--	---

		<p>grzewczej i chłodniczej. Jednostka wielofunkcyjna z funkcją „auto start”, funkcją równoważenia hydraulicznego procesu odgazowania oraz sterowania uzupełnianiem ubytków czynnika i jego kontroli. Jednostka składa się z modułu hydraulicznego i sterownika Control Basic lub równoważny. Sterownik oznaczony znakiem CE. Proces odgazowania odbywa się w części hydraulicznej za pomocą pompy wirnikowej w połączeniu z usytuowaną pionowo rurą próżniową. Oba elementy wykonane są ze stali nierdzewnej. Rura próżniowa wyposażona w dyszę rozpylającą, automatyczny odpowietrznik i czujnik ciśnienia/poziomu. Sterownik Control Basic lub równoważny znajduje się w solidnej obudowie z tworzywa sztucznego, w której są zamontowane również elementy zasilania i komponenty do komunikacji zewnętrznej oraz panel sterujący z odporną na zabrudzenie klawiaturą membranową. Jednostka Control Basic to zautomatyzowany, swobodnie programowalny sterownik mikroprocesorowy z zegarem czasu rzeczywistego, pamięcią błędów i parametrów, dwuwierszowym wyświetlaczem tekstowym wskazującym ciśnienie oraz istotne komunikaty o pracy i zakłóceniach, wyświetlaczem LED dla trybów pracy i ogólnych komunikatów o błędach.</p> <p>Komponenty do komunikacji zewnętrznej:</p> <ul style="list-style-type: none"> – złącze RS 485 jako interfejs danych w celu podłączenia modułów komunikacyjnych, – wyjście bezpotencjałowe do przesyłania komunikatów zbiorczych, – wejście do analizy sygnałów z wodomierza impulsowego, – wejście zewnętrznego sygnału zapotrzebowania na uzupełnianie wody. <p>Jednostka sterująca jest zmontowana, gotowa do podłączenia zgodnie z przepisami VDE, wyposażona w kabel zasilający i wtyczkę. Podłączenie do instalacji przy pomocy zamontowanych zaworów odcinających. Odgazowanie próżniowe wody instalacyjnej, napełniającej i uzupełniającej ze zoptymalizowanymi trybami odgazowania ciągłego, interwałowego i odgazowania wody uzupełniającej. Kontrolowane uzupełnianie ubytków wody poprzez dwudrogowy kulowy zawór silnikowy. Sterowanie za pomocą wbudowanego czujnika ciśnienia lub zewnętrznego sygnału 230 V (np. z układu stabilizacji ciśnienia), automatyczne zatrzymanie i komunikat o zakłóceniu przy przekroczeniu czasu i/lub liczby cykli uzupełniania. Uzupełnianie jest również możliwe z otwartego zbiornika rozdzielającego. Możliwość przetwarzania sygnałów z wodomierza impulsowego z możliwością kontroli wkładu urządzenia zmiękczającego w instalacji uzupełniającej wodę. Dokumentacja i kontrola całości układu w odniesieniu do powyższych parametrów.</p>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - typ 75, - maks. poziom ciśnienia akustycznego 55 dB(A), - max. pojemność instalacji 220 m³, - maks. pojemność instalacji glikolu 50 m³, - maks. dop. temperatura pracy 90 °C, - minimalne ciśnienie na dopływie uzupełniania wody 0,10 bar - przyłącze elektryczne 230V/50Hz - przyłącze po stronie tłocznej G 1", - przyłącze po stronie odpływu G 1/2", - przyłącze uzupełniania wody G 1/2", - separacja rozpuszczonych gazów do 90 %, - częściowe natężenie przepływu w sieci 0,550 m³/h,, - natężenie przepływu uzupełniania wody 0,350 m³/h - maks. elektr. moc znamionowa 0,75kW. - maks. wysokość 965 mm - szerokość 569 mm - głębokość 486 mm - waga 31,40 kg <ul style="list-style-type: none"> • Fillset impuls: <p>armatura z uchwytem montażowym do podłączenia urządzenia służącego do uzupełniania wody w instalacjach grzewczych i chłodniczych bezpośrednio z instalacji wodociągowych. Składa się z następujących elementów:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kulowe zawory odcinające - rozdzielacz systemów wg DIN 1988-100 lub PN-EN 1717 (BA) z wbudowanym sadnikiem zanieczyszczeń - uchwyt montażowy do naściennego montażu urządzenia w poziomie, - wodomierz z wyjściem impulsowy. <p>Dane:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Typ Standard 0,8 - Maks. dop. temperatura pracy 60 °C - Maks. dop. ciśnienie pracy 10 bar - Min. ciśnienie przepływu p0+1,3 bar - Przyłącze - wejście R 1/2" - Przyłącze wyjścia R 1/2" - Charakterystyka przepływu kvs 0,8 m³/h - Maks. wysokość 226 mm - Szerokość 293 mm - Głębokość 110 mm - Głębokość montażu grzałki 293 mm - Waga 1,70 kg <ul style="list-style-type: none"> • Separator: <p>Automatyczny odpowietrznik do instalacji grzewczych lub</p>
--	--	--

		<p>chłodniczych lub innych instalacji zamkniętych wypełnionych cieczą. Zastosowanie do wody oraz mieszaniny wody z glikolem o stosunku do 50/50%.Urządzenie do usuwania mikropęcherzy gazów z najwyższych punktów instalacji lub z miejsc gromadzenia się powietrza.</p> <ul style="list-style-type: none"> - typ T 1/2, - materiał obudowy Mosiądz, - wariant montażu montaż pionowy, - maks. dop. temperatura pracy 110 °C, - maks. dop. ciśnienie pracy 10 bar, - przyłącze [WBI] IG 1/2", - przyłącze do odpowietrzania G 1/2", - średnica 63 mm, - maks. wysokość 122 mm - środek odcinka kołnierz – płaszcz 46 mm - szerokość 78 mm - waga 0,63 kg
22.	Stacja uzdatniania wody	<ul style="list-style-type: none"> • Parametry wody z sieci: <ul style="list-style-type: none"> ○ twardość ogólna: < 20 odH ○ pozostałe parametry: zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 7.12.2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2017 poz. 2294). • Parametry wody uzdatnionej: <ul style="list-style-type: none"> ○ zmiękczona do poziomu < 0,1 odH ○ skorygowana chemicznie w ilości: 1,3 m3/h ○ Uwaga: dobór należy zweryfikować do wymagań jakości wody dla konkretnych kotłów. • Filtracja wstępna: <ul style="list-style-type: none"> ○ Zabezpieczenie pozostałych urządzeń, ○ Wstępne usunięcie zawiesiny. ○ System pracy: płukanie strumieniem przeciwpłukowym uruchamiane ręcznie. ○ Maksymalne natężenie przepływu: <ul style="list-style-type: none"> - 3,5 m3/h ($\Delta p=0,1$ bara) - 6,0 m3/h ($\Delta p=0,3$ bara) - 7,5 m3/h ($\Delta p=0,5$ bara) ○ Zakresy robocze ciśnienia: 2,0 – 6 barów ○ Zakresy robocze temp. wody: 4 – 30 oC ○ Zakresy robocze temp. otoczenia: 4 – 40 oC ○ Próg filtracji: 300 μm ○ Średnica przyłącza: 1" ○ Ilość w instalacji: 1 szt. • Zmiękczenie jonowymiennie: <ul style="list-style-type: none"> ○ Cel: zmiękczenie wody do poziomu < 0,1 °dH,

		<ul style="list-style-type: none"> Urządzenie podwójne, system DUPLEX; 1 zbiornik soli, Sterowanie: automatyczne na podstawie wskazań z aparatu kontroli przepływu. System pracy: Duplex alternatywny (24h) Nominalne natężenie przepływu przy zmiękczeniu do poziomu $< 0,1 \text{ odH}$: 1,3 m^3/h $\Delta p=0,5 \text{ bara}$ Zakresy robocze ciśnienia: 2,0 – 6,0 barów Zakresy robocze temp. wody: 4 – 30 °C Zakresy robocze temp. otoczenia: 4 – 40 °C Objętość złoża: $2 \times 50 \text{ dm}^3$ Rodzaj złoża: Kationit silnie kwaśny o mono-sferycznej strukturze uziarnienia Średnia pojemność jonowymienna jednej kolumny: $175 \text{ m}^3 \times \text{odH}$ Średnica przyłącza: 1" Stopień ochrony: IP54 Zasilanie elektryczne: 220V 50Hz 25W Sterowanie: Automatyczne – na podstawie sygnału z aparatu kontroli przepływu Pojemność zbiornika solanki: $1 \times 100 \text{ dm}^3$ Średnie zużycie wody na regenerację 1 kolumny: Ok. $0,35 \text{ m}^3$ Średnie zużycie soli na regenerację 1 kolumny: Ok. 9 kg Natężenie przepływu wymagane do regeneracji: $0,66 \text{ m}^3/\text{h}$ Ilość w instalacji 1 kpl.
23.	Filtr siatkowy	<ul style="list-style-type: none"> Figura skośna. Wykonanie z mosiądzu. Przyłącze mufa x mufa. Siatka ze stali chromowo-niklowanej. Wielkość oczek 0.5 lub 0.75 mm. Filtr nie wymaga konserwacji. Wymiana sitka po spuszczeniu wody w części instalacji po odkręceniu korka. PN 16, Tmax 110 st. C.
24.	Filtr kołnierzowy	<ul style="list-style-type: none"> Korpus z żeliwa. Wkład filtracyjny ze stali nierdzewnej 1,4301 – AISI 304.

		<ul style="list-style-type: none">• Powłoka korpusy epoksydowana elektrostacyjną farbą proszkową.• Medium ciepła i zimna woda oraz ciecze nie zawierające zasad i kwasów.• Wielkość oczek 0,75 mm.• PN 16.• Tmax 120 st. C dla DN 25-80.• Tmax 200 st. C dla DN 100-300.																				
25.	Przelotowy zawór regulacyjny z zaworami pomiarowymi	<ul style="list-style-type: none">• Figura skośna, odmiana żółta, mufaxmufa, uszczelnienie trzpienia za pomocą O-ringa, nastawa wstępna za pomocą ograniczenia skoku grzybka.• Uszczelnienie wkładki w korpusie zaworu za pomocą O-ringa.• Maksymalna temperatura robocza :<ul style="list-style-type: none">○ do DN 32 130°C○ od DN 40 110°C• Maksymalne ciśnienie robocze: 16 bar• Zawór wyposażony jest w dwa zawory pomiarowe pozwalające na zmierzenie różnicy ciśnienia oraz wielkości przepływu w zależności od stopnia nastawy.• Zawór posiadający dwa nawiercone otwory do armatury spustowej zamknięte gwintowanymi korkami. <table><tr><td>DN</td><td>kvs</td></tr><tr><td>15 LF</td><td>4,75</td></tr><tr><td>15</td><td>4,75</td></tr><tr><td>20</td><td>6,12</td></tr><tr><td>25</td><td>10,4</td></tr><tr><td>32</td><td>15,97</td></tr><tr><td>40</td><td>23,5</td></tr><tr><td>50</td><td>47,89</td></tr><tr><td>65</td><td>84,2</td></tr><tr><td>80</td><td>133,2</td></tr></table>	DN	kvs	15 LF	4,75	15	4,75	20	6,12	25	10,4	32	15,97	40	23,5	50	47,89	65	84,2	80	133,2
DN	kvs																					
15 LF	4,75																					
15	4,75																					
20	6,12																					
25	10,4																					
32	15,97																					
40	23,5																					
50	47,89																					
65	84,2																					
80	133,2																					
26.	Przelotowy zawór regulacyjny z zaworami pomiarowymi, kołnierkowy	<ul style="list-style-type: none">• Przelotowy zawór regulacyjny w wykonaniu kołnierkowym.• Korpus z żeliwa.• Możliwość pomiaru różnicy ciśnień.• Figura prosta z zaworami pomiarowymi.• Uszczelnienie trzpienia zaworu za pomocą podwójnego O-ringa.• Wkładka z mosiądzu do Dn100, od Dn125 wkładka z żeliwa szarego.• Maksymalna temperatura robocza 110°C• Maksymalne ciśnienie robocze 16 bar <table><tr><td>DN</td><td>kvs</td></tr><tr><td>25</td><td>11,53</td></tr></table>	DN	kvs	25	11,53																
DN	kvs																					
25	11,53																					

		<table><tr><td>32</td><td>16,6</td></tr><tr><td>40</td><td>28,6</td></tr><tr><td>50</td><td>37,84</td></tr><tr><td>65</td><td>60,3</td></tr><tr><td>80</td><td>67,8</td></tr><tr><td>100</td><td>99,55</td></tr><tr><td>125</td><td>186,58</td></tr><tr><td>150</td><td>279,05</td></tr></table>	32	16,6	40	28,6	50	37,84	65	60,3	80	67,8	100	99,55	125	186,58	150	279,05
32	16,6																	
40	28,6																	
50	37,84																	
65	60,3																	
80	67,8																	
100	99,55																	
125	186,58																	
150	279,05																	
27.	Zawór odcinający kulowy	<ul style="list-style-type: none">• Zawór kulowy mający zastosowanie jako zawór odcinający w instalacjach centralnego ogrzewania, energetycznych oraz w inżynierii konstrukcyjnej i mechanicznej. Zawór może być stosowany z każdym rodzajem mediów nieagresywnych jak woda, płyny czyszczące i sprężone powietrze.• Korpus: mosiądz kuty zgodnie z EN 12420, niklowany• Nakrętka: mosiądz kuty zgodnie z EN 12420, niklowany• Kula: mosiądz kuty, chromowany, drażony przelot• Trzpień: mosiądz• Przyłącze: gwint wewnętrzny zgodnie z ISO 228• Występuje w wersji z dźwignią i pokrętkiem. Zakres średnic DN15-DN 50.• Elementy uszczelniające:• Kula- PTFE• Trzpień- PTFE• PN=25 bar, Tmax od -30oC do 150oC (woda od -0.5oC do +110oC – bez pary)																
28.	Zawór odcinający kołnierzowy	<ul style="list-style-type: none">• Zawór odcinający, figura prosta, wykonanie kołnierzowe,• Korpus z żeliwa szarego GJL 250 wg EN 1561,• Kołnierz wg EN 1092, PN 16.• Długość montażowa wg ÖNORM EN-558-1, szereg podstawowy 1, polakierowany na niebiesko. Wkładka z mosiądzu, z niewznoszącym się trzpieniem.• Uszczelnienie trzpienia zaworu za pomocą podwójnego O-ringu.• Temperatura robocza od 2 do 110°C.• Maks. ciśnienie robocze 16 bar.																
29.	Zawór regulacyjny mieszający	<ul style="list-style-type: none">• Zawór regulacyjny mieszający lub rozdzielający może być używany w instalacjach do ciągłej regulacji temperatury czynnika w zależności od użytego napędu o charakterystyce liniowej, kwadratowej lub stałoprocentowej. Montaż możliwy w każdej pozycji.• Parametry pracy:• Temp. maksymalna 120°C																

		<ul style="list-style-type: none">• Ciśnienie maksymalne PN 10• Zakres temp. roboczej -10°C ...120°C• Kąt obrotu trzpienia 90°• Medium: Woda z możliwością użycia glikolu w stosunku 25-50% <table><tr><th>DN</th><th>Kvs</th></tr><tr><td>15</td><td>0,4</td></tr><tr><td>15</td><td>0,63</td></tr><tr><td>15</td><td>1</td></tr><tr><td>15</td><td>1,6</td></tr><tr><td>15</td><td>2,5</td></tr><tr><td>15</td><td>4</td></tr><tr><td>20</td><td>2,5</td></tr><tr><td>20</td><td>4</td></tr><tr><td>20</td><td>6,3</td></tr><tr><td>25</td><td>6,3</td></tr><tr><td>25</td><td>10</td></tr><tr><td>32</td><td>16</td></tr><tr><td>40</td><td>25</td></tr><tr><td>50</td><td>40</td></tr></table>	DN	Kvs	15	0,4	15	0,63	15	1	15	1,6	15	2,5	15	4	20	2,5	20	4	20	6,3	25	6,3	25	10	32	16	40	25	50	40															
DN	Kvs																																														
15	0,4																																														
15	0,63																																														
15	1																																														
15	1,6																																														
15	2,5																																														
15	4																																														
20	2,5																																														
20	4																																														
20	6,3																																														
25	6,3																																														
25	10																																														
32	16																																														
40	25																																														
50	40																																														
30.	Zawór regulacyjny mieszający, kołnierzowy	<ul style="list-style-type: none">• Zawór 3-drogowy kołnierzowy reguluje przepływ wody obiegowej w instalacji. Trzpień zaworu ze stożkiem poruszany jest za pomocą napędu elektrycznego sterowanego przez mikroprocesor. Medium może być woda zimna, ciepła i woda grzewcza w zakresie temperatur od 5 °C do 150 °C.• Korpus z żeliwa szarego GJL 250 wg EN 1561,• Kołnierz wg EN 1092, PN 16.• Zawór 3-drogowy kołnierzowy zaprojektowany jako zawór mieszający.• Maks. ciśnienie robocze 16 bar (PN 16)• Charakterystyka zaworu stałoprocentowa <table><tr><th>DN</th><th>Skok [mm]</th><th>kvs</th></tr><tr><td>15</td><td>10</td><td>1</td></tr><tr><td>15</td><td>10</td><td>1,6</td></tr><tr><td>15</td><td>10</td><td>2,5</td></tr><tr><td>15</td><td>14</td><td>4</td></tr><tr><td>25</td><td>20</td><td>6,3</td></tr><tr><td>25</td><td>20</td><td>10</td></tr><tr><td>32</td><td>20</td><td>16</td></tr><tr><td>40</td><td>20</td><td>25</td></tr><tr><td>50</td><td>20</td><td>40</td></tr><tr><td>65</td><td>20</td><td>63</td></tr><tr><td>80</td><td>20</td><td>100</td></tr><tr><td>100</td><td>40</td><td>160</td></tr><tr><td>125</td><td>40</td><td>250</td></tr><tr><td>150</td><td>40</td><td>330</td></tr></table>	DN	Skok [mm]	kvs	15	10	1	15	10	1,6	15	10	2,5	15	14	4	25	20	6,3	25	20	10	32	20	16	40	20	25	50	20	40	65	20	63	80	20	100	100	40	160	125	40	250	150	40	330
DN	Skok [mm]	kvs																																													
15	10	1																																													
15	10	1,6																																													
15	10	2,5																																													
15	14	4																																													
25	20	6,3																																													
25	20	10																																													
32	20	16																																													
40	20	25																																													
50	20	40																																													
65	20	63																																													
80	20	100																																													
100	40	160																																													
125	40	250																																													
150	40	330																																													

31.	Filtr do gazu, kołnierzowy	<ul style="list-style-type: none"> • Filtr gazu, kołnierz prosty • Złącze kołnierzowe zgodne z DIN EN 1092-2 PN16 • Maksymalne ciśnienie robocze 16 bar • Pozycja montażu, dowolna
32.	Zawór odcinający gaz, kołnierzowy	<ul style="list-style-type: none"> • Kołnierzowy zawór kulowy • Złącze kołnierzowe zgodne z DIN EN 1092-2 PN16 • Uszczelnienie wałka przełączającego, oringi z FKM • Uszczelnienie kuli PTFE • Media: Gazy palne z 1., 2. i 3. rodziny • Temperatura: -20°C do +60°C - zależnie od ciśnienia roboczego i medium • Maksymalne ciśnienie PN16 • Budowa: pełnoprzepływowy z chromowaną kulą stalową • Materiał korpusu żeliwo sferoidalne, 5.3103 • Materiał kuli, stal chromowana 1.0503 • Długość konstrukcyjna, DIN EN 558-1 R14 • Aktywator, żółta dźwignia ręczna z aluminium • Pozycja montażu, dowolna
33.	Reduktor ciśnienia gazu	<ul style="list-style-type: none"> • Reduktor ciśnienia do płynnych i neutralnych gazowych mediów • Złącze kołnierzowe zgodne z DIN EN 1092-2 PN16 • Temperatura od -10°C do +190°C • Zakres regulacji 2,0 - 2,5 kPa • Przepływ gazu 66,41m³/h • Budowa przelotowa • Pozycja montażu dowolna
34.	Neutralizator kondensatu	<ul style="list-style-type: none"> • Maksymalny przepływ 300 lt/h • Maksymalna moc kotła kondensacyjnego 1500 kW • Długość 670 mm • Szerokość 470 mm • Wysokość 170 mm • Wysokość wlotu 30 mm • Wysokość odpływu 100 mm • Granulat neutralizatora 25 kg • Przyłącze wlotowe/wylotowe/przelewowe 25 mm • Masa całkowita 33 kg