

Projekt: WLM Kopernika Jarosław
Data: 2020-03-17 Opracował: Piotr Boroń
Strona: 1

Numer projektu: 01_WLM_Jarosław

Dane instalacji grzewczej

nr	Źródło ciepła Typ	Moc [kW]	Pojemność wodna [litrów]	Rura wzbiornicza	
				L ≤ 10m	10 < L ≤ 30m
1	Kocioł stalowy/palnik nadmuchowy	2 120	2 521	DN 32	DN 32
	Suma	2 120	2 521	DN 32	DN 40

Dobór wg

DIN EN 12828, VDI 4708

Temperatura zasilania

tv

90,0 °C

Temperatura powrotu

tr

70,0 °C

Rozszerzanie

n

3,6 %

Ochrona przed zamarzaniem

0,0 %

Min. Temperatura układu

10,0 °C

Wartość zadana ogranicznika/czujnika temp.max

95,0 °C

Ciśnienie statyczne

pst

2,0 bar (ü)

Min. ciśnienie pracy/ciśnienie wstępne

po

2,2 bar (ü)

Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa

psv

3,5 bar (ü)

Ciśnienie instalacji

pe

3,0 bar (ü)

Ciśnienie zadane ogranicznika ciśnienia min.

0,0 bar (ü)

Ciśnienie zadane ogranicznika ciśnienia max

3,3 bar (ü)

Wymagane funkcje: Stabilizacja ciśnienia / automatyczne uzupełnianie / Centralne automatyczne odgazowanie / Zmiękczenie wody napędzającej i uzupełniającej / Ochrona instalacji poprzez zastosowanie separatora osadów z wkładem magnetycznym

Ciśnienie wody uzupełniającej

pn

4,5 bar (ü)

Maks. średnica zbiornika

2 000 mm

Maks wys ustawienia

8 000 mm

Rodzaj powierzchni grzewczych	Udział w kW	Pojemność w litrach
1. Grzejnik płytowy	2 120	39 501
Pojemność sieci zewnętrznej		14 407
Pojemność innych urządzeń (np. zasobnik buforowy)		0
Pojemność układu/sieci		53 908
Pojemność źródeł ciepła Vk		2 521
Zasobnik buforowy		0
Pojemność całkowita instalacji Va		56 429

Twardość wody napędzającej lub uzupełniającej 12,0 °dH, WYMAGANA 0,1 °dH. Wymagane zmiękczenie wody.

Pojemność po rozszerzeniu

Ve

2 021 litrów

Zawartość wstępna wody

lub

0,5 %

282 litrów

Ciśn. napędn. ukł. zasilającego wynosi 2,5 bar. Rzeczywiste ciśn. końcowe przy zastosowaniu układu stabilizacji ciśnienia wynosi 2,9 bar. Naczynia wzbiornicze układu stabilizacji ciśnienia nie mogą przed uruchomieniem być napędzane. Wystarczającą ilość wody do napełnienia należy przewidzieć w czasie uruchomienia.

Projekt: WLM Kopernika Jarosław

Data: 2020-03-17

Strona: 2

Opracował: Piotr Boroń

Numer projektu: 01_WLM_Jarosław

1. Zabezpieczenie układu/sieci

Pozycja	Indeks	Ilość	Tekst
1.1	8910200	1	<p>Reflex Variomat VS 2-1, Moduł sterujący i hydrauliczny do stabilizacji ciśnienia, odgazowania i uzupełniania ubytków wody w zamkniętych układach grzewczych i chłodniczych. Konstrukcja zgodnie z wymogami bezpieczeństwa technicznego normy EN 12828 i wymogami VDI 4708. Oznaczenie CE. Znajduje zastosowanie szczególnie w miejscach, gdzie znaczenie ma poziom hałasu.</p> <p>Jednostka sterująca składa się z części hydraulicznej i jednostki do sterowania i obsługi Reflex Control Touch. Całość jest w sposób ergonomiczny i ułatwiający konserwację zamontowana na stojącej aluminiowej konstrukcji.</p> <p>Moduł hydrauliczny: stabilizacja ciśnienia odbywa się za pomocą pompy wirnikowej ze stali szlachetnej w połączeniu z zaworem silnikowym oraz osadnikiem zanieczyszczeń jako urządzeniem przelewowym. Zawór bezpieczeństwa służy jako zabezpieczenie zbiornika podstawowego Variomat VG lub zbiornika baterijnego Variomat VF. Elektroniczny czujnik mierzy ciśnienie w układzie. Przyłącza po stronie ciśnieniowej są wykonane jako zabezpieczone zawory odcinające. Wszystkie elementy umieszczone są na obracanej płycie, dającej różne możliwości podłączenia.</p> <p>Jednostka Control Touch z kolorowym wyświetlaczem TFT jest zabudowana w osłonie z tworzywa sztucznego, w której znajdują się także komponenty elektroniczne do komunikacji zewnętrznej. Panel Control Touch jest zamontowany poziomo na jednostce sterującej. Możliwy jest również montaż ścienny pionowy.</p> <p>Komponenty elektroniczne do komunikacji zewnętrznej:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ekran dotykowy 4,3" - dwa interfejsy RS 485 jako interfejs danych lub interfejs do komunikacji zewn. - seryjny interfejs TTL z dwoma zaciskami do przyłączenia dwóch płytek IO - wyjście bezpotencjałowe do przesyłania komunikatów zbiorczych - dwa wyjścia analogowe oddzielone galwanicznie do ciśnienia w układzie i poziomowi wody w zbiorniku - wejście do Bluetooth - wejście do modułu KNX - wejście do modułu sieciowego HMS - wejście do karty SD - wejście do analizy sygnałów z wodomierzy kontaktowych. <p>Elementy elektrotechniczne są zamontowane w obudowie z tworzywa sztucznego bezpo-</p>

Projekt: WLM Kopernika Jarosław

Data: 2020-03-17

Strona: 3

Opracował: Piotr Boroń

Numer projektu: 01_WLM_Jarosław

Pozycja	Indeks	Ilość	Tekst
			<p>średnio na jednostce sterującej.</p> <p>Elementy elektrotechniczne to:</p> <ul style="list-style-type: none"> - włącznik główny na zewnątrz obudowy - sterowanie łagodnym rozruchem i pracą pomp - organizator do przyłączy urządzeń zewnętrznych - miejsce do montażu opcjonalnych modułów. <p>Jednostka Control Touch to zautomatyzowany, swobodnie programowalny sterownik mikroprocesorowy z panelem dotykowym, zegarem czasu rzeczywistego, pamięcią błędów i parametrów, wyświetlaczem ciśnienia w układzie, poziomu napełnienia zbiornika i istotnych komunikatów o pracy i zakłóceniach, schematem funkcyjnym, sygnalizacją aktywnego trybu pracy, zbiorczej komunikacji zakłóceń minimalnego poziomu napełnienia oraz działania pompy a także zaworu przelewowego i uzupełniającego.</p> <p>Stabilizacja ciśnienia w granicach $\pm 0,2$ bar z kontrolą pompy.</p> <p>Zoptymalizowany proces odgazowania za pomocą automatycznej regulacji zaworem przelewowym. Program odgazowania ciągłego, interwałowego i kontynuacyjnego. Kontrolowane napełnianie, automatyczne przerywanie i komunikat o zakłóceniu w przypadku przekroczenia czasu uzupełniania i/lub liczby cykli.</p> <p>Analiza sygnału z wodomierza impulsowego w celu monitorowania ilości uzupełnianej wody i/lub kontroli wkładu urządzenia zmiękczającego w instalacji uzupełniającej wodę.</p> <p>Dokumentacja i kontrola całości układu w odniesieniu do powyższych parametrów.</p> <p>Typ : 2-1/60</p> <p>Dop. ciśn. pracy : 10 bar</p> <p>Ciśn.otw.zaw.bezp.-naczynie: 5,0 bar</p> <p>Dop. temp. pracy : $>0...70^{\circ}\text{C}$</p> <p>Max temp. pracy źródła : 105°C</p> <p>Dop. temp. otoczenia : $>0...35^{\circ}\text{C}$</p> <p>Nastawa ciśn. po : bis 4,8 bar</p> <p>Poziom ciśn. akustycznego : $<55\text{ dB(A)}$</p> <p>Zasilanie : 230 V, 50 Hz</p> <p>Przyłącze układu : 2 x Rp 1</p> <p>Uzupełnianie : Rp 1/2</p> <p>Głęb x Szer. x Wys.(mm) : 730x470x920</p> <p>Waga : 45 kg</p> <p>Dane instalacji zasilającej</p> <p>Nominalna moc cieplna : 2 120 kW</p> <p>Zawór bezp na źródle ciepła: 3,5 bar</p> <p>Ogran.temp.bezp.- źr.ciepła: 95°C</p> <p>Wysokość statyczna : 20 m</p>
1.2	7945600	1	<p>Uruchomienie Reflex</p> <p>uruchomienie układu stabilizacji ciśnienia z 1 pompą lub kompresorem typu Reflexomat, Reflexomat Compact, Variomat, Variomat Giga lub Servitec przez autoryzowany serwis Reflex.</p>

Warunek:

Projekt: WLM Kopernika Jarosław

Data: 2020-03-17

Strona: 4

Opracował: Piotr Boroń

Numer projektu: 01_WLM_Jarosław

Pozycja	Indeks	Ilość	Tekst
			<p>Urządzenie przed uruchomieniem musi być podłączone hydraulicznie i elektrycznie oraz gotowe do napełnienia wodą. Zbiornik układu stabilizacji nie może być napełniony wodą. Należy zapewnić wystarczający zasób wody na czas uruchomienia.</p> <p>Uwaga: Przeprowadzenie pierwszego uruchomienia przez autoryzowany serwis Reflex jest warunkiem otrzymania gwarancji na układ stabilizacji ciśnienia.</p> <p>Koszty uruchomienia ponosi firma Reflex.</p>
1.3	8601205	1	<p>Zbiornik podstawowy Variomat VG, naczynie przeponowe do układów stabilizacji ciśnienia Reflex Variomat - jedno- lub dwupompowych, bezciśnieniowe, zamknięte. Konstrukcja i kontrola zgodnie z DIN EN 13831 wzgl. AD 2000 i dyrektywą UE o urządzeniach ciśnieniowych 97/23/WE.</p> <p>Zbiornik wykonany ze stali, powierzchnia zewnętrzna lakierowana w kolorze szarym, wymienna membrana butylowa zapobiegająca przenikaniu powietrza do wody, odpowietrznik. Zbiornik stojący na przyspawanych nogach. Wagownik do pomiaru poziomu wody.</p> <p> Typ : VG 3000 Pojemność nominalna : 3 000 l Max. pojemność użytkowa : 2 700 l Dop. temp. inst. zasilaj. : 120 °C Dop. ciśn. pracy : 70 °C (wg EN 13831) Przyłącze układu : G 1 Średnica : 1 500 mm Wysokość : 2 588 mm Waga : 740 kg Kolor : szary </p>
1.4	6940200	1	<p>Zestaw przyłączeniowy Variomat, zestaw przeznaczony do podłączenia jednostki sterującej Variomat 1 i 2-1/.. do Zbiornika podstawowego Variomat VG. Zestaw składa się z dwóch węży przyłączeniowych ze stali szlachetnej i zaworów odcinających.</p> <p> Typ/Średn. zbiorn. : G1/1000-1500 mm Waga : 1,6 kg </p>
1.5	6811205	1	<p>Reflex Fillset Impuls, zestaw do uzupełniania ubytków wody w instalacjach grzewczych i chłodniczych bezpośrednio z sieci wodociągowej wyposażony w uchwyt do zamocowania na ścianie.</p> <p>Budowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kulowe zawory odcinające - rozdzielacz systemów zgodnie z DIN 1988 cz. 4 i DIN EN 1717 z wbudowanym osadnikiem zanieczyszczeń - wodomierz z bezpotencjałowym wyjściem impulsów

Projekt: WLM Kopernika Jarosław

Data: 2020-03-17

Strona: 5

Opracował: Piotr Boroń

Numer projektu: 01_WLM_Jaroslaw

Pozycja	Indeks	Ilość	Tekst
			- uchwyt do poziomego montażu na ścianie
			Typ : I 0,8 Dop. ciśnienie pracy : 10 bar Dop. temp. pracy : 60 °C Współczynnik przepływu kvs : 0,8 m ³ /h Zestyk hermet.- cykl : 1 na 10 l Kabel przył. : 2 x 0,14 mm ² , długość 1,5m Max moc przeł. : 4 W DC Waga : 1,7 kg Długość wbudowania : 293 mm Przyłącze wejście : 293 mm wyjście : G 1/2
1.6	6811700	1	<p>Reflex Fillsoft II, kompaktowe urządzenie zmiękczające do uzdatniania wody napełniającej i uzupełniającej oraz przeciwdziałania osadzaniu się kamienia na źródle ciepła i w instalacji grzewczej (zgodnie z przepisami VDI 2035 ark. 1.).</p> <p>Zmiękczenie wody następuje w procesie wymiany jonów w żywicy kationowymiennej o wysokiej jakości.</p> <p>Budowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dwie cylindryczne obudowy z mosiężnymi przyłączami gwintowymi do włożenia dwóch wkładów z żywica jonowymienna - dwa wkłady z żywica jonowymienna - odcinający zawór kulowy i zawór do pobrania próbki <p>Elementy te tworzą kompaktowe urządzenie do zamontowania na przewodzie wody napełniającej i uzupełniającej.</p> <p>Typ : Fillsoft II Wydajność zmiękczenia : 12 000 l °dH Dop. ciśnienie pracy : 8,0 bar Dop. temp. pracy : 5-40 °C Max strumień przepływu : 360 l/h Współczynnik kvs : 0,4 m³/h Przyłącze wej./wyjście : Rp 1/2 / Rp 1/2 dł./głęb./wys. : 380/130/600 mm Waga : 5,8 kg</p> <p>Dane instalacji zasilającej</p> <p>Twardość wody uzup. : 12,0 °dH Wymagana twardość : 0,1 °dH Możl. uzupełniana ilość: 1 009 l/Ptr.</p>

Projekt: WLM Kopernika Jarosław

Data: 2020-03-17

Strona: 6

Opracował: Piotr Boroń

Numer projektu: 01_WLM_Jarosław

Pozycja	Indeks	Ilość	Tekst
1.7		1	<p>Wskazówka:</p> <p>Ze względu na określoną pojemność instalacji zaleca się przeprowadzenie uzdatnienia (zmiękczenia) wody do pierwszego lub kolejnego pełnego napełnienia we własnym zakresie za pomocą odpowiednio zaprojektowanego do tego celu urządzenia zmiękczającego.</p> <p>- Produkt innego producenta! -</p>
1.8	8252150	1	<p>Reflex Exdirt, separator osadów i zanieczyszczeń do układów grzewczych i chłodniczych względnie do zamkniętych układów hydraulicznych.</p> <p>Dla mediów: woda, mieszanka woda/glikol w stosunku do 50/50%.</p> <p>Urządzenie do usuwania nawet bardzo małych cząsteczek osadów - do 0,5 mikrometrów ze strumienia cieczy dzięki specjalnie zaprojektowanej do tego celu konstrukcji.</p> <p>Szybkie usuwanie zanieczyszczeń, bez konieczności przerywania pracy instalacji umożliwia odpowiednio usytuowany zawór spustowy.</p> <p>Typ : D 168.3 Materiał obudowy :Lakierowana stal Wariant montażu : Poziomo Wariant przyłączy : Spawane króćce Przyłącze : 168.3 mm Przyłącze odszlamiające: Rp 1 Max ciśnienie pracy :10 bar Max temperatura pracy : 110 °C Max strumień przepływu : 108 m³/h Współczynnik kvs : 487,9 m³/h Długość wbudowania : 525 mm Wysokość : 607 mm Średnica : 354 mm Waga : 24 kg</p>
1.9	9254851	1	<p>Izolacja Reflex Exiso, przeznaczona do separatora mikropęcherzy powietrza Reflex Exvoid lub separatora osadów i zanieczyszczeń Reflex Exdirt. Składa się z dwóch wyprofilowanych części wykonanych z twardej pianki. W zestawie zamek zatrzaskowy oraz taśma dociskowa.</p> <p>Typ : 125 - 168.3 Wysokość : 742 mm Średnica : 395 mm Grubość izolacji : 31 mm Dop. temp. pracy :110°C</p>

Projekt: WLM Kopernika Jarosław

Data: 2020-03-17

Strona: 7

Opracował: Piotr Boroń

Numer projektu: 01_WLM_Jarosław

Pozycja	Indeks	Ilość	Tekst
1.10		1	Ten model separatora może być wykonany na specjalne zamówienie. Uwzględniane są przy tym wymiary oraz miejsce montażu urządzenia, co stwarza lepsze warunki do zainstalowania separatora.
1.11	9258310	1	<p>Reflex Exferro, wkład magnetyczny przeznaczony do separatora osadów i zanieczyszczeń Reflex Exdirt.</p> <p>Magnes neodymowy (neodym-żelazo-bor) w tulei umożliwia separację cząstek ferromagnetycznych. Po wykręceniu tulei z magnesem z obudowy cząsteczki te są usuwane z obiegu.</p> <p> Typ : D 125- D219.1 Długość : 350 mm Średnica : 25 mm Przyłącze gwintowane : G1 </p>

Projekt: WLM Kopernika Jarosław

Data: 2020-03-17

Strona: 8

Opracował: Piotr Boroń

Numer projektu: 01_WLM_Jarosław

2. Zabezpieczenie źródła ciepła 1

Pozycja	Indeks	Ilość	Tekst
2.1	8218300	1	<p>Reflex N, ciśnieniowe naczynie przeponowe do zamkniętych instalacji grzewczych i chłodniczych. Konstrukcja zgodnie z EN 13831, dopuszczenie zgodnie z dyrektywą UE o urządzeniach ciśnieniowych 97/23/WE.</p> <p>-naczynia o pojemności od 35 l - w wykonaniu stojącym -lakierowana powłoka zewnętrzna -niewymienna membrana</p> <p>Typ : N 500 Pojemność nominalna : 500 l Max pojemność użytkowa : 450 l Dop. temp. inst. zasil. : 120 °C Dop. temp. pracy membrany : 70 °C Dop. ciśnienie pracy : 6 bar Ciśnienie wstępne fabryczne: 1,5 bar Ciśnienie wstępne ustawione: 2,2 bar Średnica : 740 mm Wysokość : 1 321 mm Waga : 52,0 kg Przyłącze układu : R 1 Kolor : szary</p>
2.2	7613100	1	<p>Złącze odcinające Reflex SU, do naczyń wzbiorczych w zamkniętych obiegach wody grzewczej i chłodniczej. Zawór odcinający i opróżniający zabezpieczony przed przypadkowym zamknięciem, zgodnie z DIN EN 12828, dopuszczenie TÜV.</p> <p>Typ : SU R 1 x 1 Przyłącze : R 1 x R 1 Dop. ciśnienie pracy : PN 10 Dop. temp. pracy : 120 °C</p>
2.3	9250000	1	<p>Reflex Exvoid-T, automatyczny odpowietrznik do układów grzewczych, chłodniczych względnie do zamkniętych układów hydraulicznych.</p> <p>Urządzenie do stałego odprowadzania pęcherzy gazu z najwyższych punktów instalacji lub miejsc specjalnie do tego celu przewidzianych.</p> <p>Typ : 1/2 Materiał obudowy : Mosiądz Przyłącze : IG 1/2 Max ciśnienie pracy : 10 bar Max temperatura pracy : 10 bar Wysokość : 110 °C Średnica : 122 mm Waga : 63 mm</p>

Projekt: WLM Kopernika Jarosław

Data: 2020-03-17

Strona: 9

Opracował: Piotr Boroń

Numer projektu: 01_WLM_Jarosław

Pozycja	Indeks	Ilość	Tekst
2.4		1	<p>Zawór bezpieczeństwa do zabezpieczenia źródła ciepła, oznaczenie D/G/H, zgodność z TRD 721, EN 12828, SWKI 93-1.</p> <p>Artykuł/typ : Ari, Leser Śred. znamionowa wejścia : DN 65/PN 16 Śred. znamionowa wyjścia : DN100/PN 16 Przepust. zaworu bezp. : 2 120 kW Ciś. otwarcia zaw. bezp. : 3,5 bar - Produkt innego producenta! -</p>
2.5		1	<p>Zabezpieczenie przed brakiem wody, do kontroli poziomu wody na źródle ciepła, skontrolowany zgodnie z VD-TÜV Ark. Poziom wody 100/2.</p> <p>Zastępczo można zastosować:</p> <p>-ogranicznik ciśnienia minimalnego lub ogranicznik przepływu,</p> <p>by nie dopuścić do nadmiernego przegrzania w przypadku braku wody. - Produkt innego producenta! -</p>
2.6		2	<p>Ogranicznik ciśnienia minimalnego, skontrolowany zgodnie z VD TÜV, arkusz 100/1, do urządzeń wg DIN EN 12828.</p> <p>Ustawione ciśnienie : 3,3 bar - Produkt innego producenta! -</p>
2.7		1	<p>Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa, zgodnie z EN 60730-2-9 (jako dodatkowy ogranicznik, gdy brak zbiornika rozprężającego).</p> <p>Ustawiona temperatura : 95 °C - Produkt innego producenta! -</p>

Produkty bez indeksów nie należą do oferty Reflex.