

Projekt:

Data: 2019-09-05

Strona: 1

Opracował:

Numer projektu:

Dane instalacji grzewczej

nr	Źródło ciepła Typ	Moc [kW]	Pojemność wodna [litrów]	Rura wzbiorcza	
				L ≤ 10m	10 < L ≤ 30m
1	Wymiennik ciepła / tprim=180 °C	153	92	DN 20	DN 20
	Suma	153	92	DN 20	DN 20

Dobór wg

DIN EN 12828, VDI 4708

Temperatura zasilania

tv

80.0 °C

Temperatura powrotu

tr

60.0 °C

Rozszerzanie

n

3.2 %

Ochrona przed zamarzaniem

0.0 %

Min. Temperatura układu

10.0 °C

Wartość zadana ogranicznika/czujnika temp.max

90.0 °C

Ciśnienie statyczne

pst

2.4 bar (ü)

Min. ciśnienie pracy/ciśnienie wstępne

po

2.6 bar (ü)

Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa

psv

5.0 bar (ü)

Ciśnienie instalacji

pe

4.5 bar (ü)

Ciśnienie zadane ogranicznika ciśnienia min.

0.0 bar (ü)

Ciśnienie zadane ogranicznika ciśnienia max

0.0 bar (ü)

Wymagane funkcje: Stabilizacja ciśnienia i uzupełnianie ubytków wody

Ciśnienie wody uzupełniającej

pn

6.0 bar (ü)

Maks. średnica zbiornika

2,000 mm

Max wysokość zbiornika

8,000 mm

Rodzaj powierzchni grzewczych	Udział w kW	Pojemność w litrach
1. Grzejnik płytowy	153	2,970
Pojemność sieci zewnętrznej		0
Pojemność innych urządzeń (np. zasobnik buforowy)		0
Pojemność układu/sieci		2,970
Pojemność źródeł ciepła Vk		92
Zasobnik buforowy		0
Pojemność całkowita instalacji Va		3,062
Pojemność po rozszerzeniu	Ve	99 litrów
Zawartość wstępna wody		0.5 %
DIN 4807: min. 0,5% lub 3 litry	lub	15 litrów
Rzeczywisty zasób wody		2.2 %
	lub	69 litrów

Wart.przybliżone ciśnienia pracy instalacji = ciśnienie napełniania przy odpowiedniej temperaturze

Max temp. układu. (°C)	10	20	30	40	50	60	70	80
Ciśnienie w bar	3.3	3.4	3.5	3.7	3.9	4.1	4.3	4.5

Poprawność tabeli jest gwarantowana tylko wtedy, gdy rzeczywiste dane układu są zgodne z zasadami doboru.

Projekt:
Data: 2019-09-05

Strona: 2

Opracował:
Numer projektu:

1. Zabezpieczenie układu/sieci

Pozycja	Indeks	Ilość	Tekst
1.1	8218000	1	Reflex N 400, ciśnieniowe naczynie przeponowe, szare, 6 bar Typ : N 400 Pojemność nominalna : 400 litrów Max pojemność użytkowa : 360 litrów 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: 2.6 bar Średnica : 740 mm Wysokość : 1,102 mm Waga : 47,00 kg Przyłącze układu : R 1 Kolor : szary
1.2	7613100	1	Złącze odcinające Reflex SU R 1 x 1 Typ : SU R 1 x 1 Przyłącze : R 1 x R 1 Dop. ciśnienie pracy : PN 10 Dop. temp. pracy : 120 °C

Projekt:

Data: 2019-09-05

Strona: 1

Opracował:

Numer projektu:

Dane instalacji grzewczej

nr	Źródło ciepła Typ	Moc [kW]	Pojemność wodna [litrów]	Rura wzbiorcza	
				L ≤ 10m	10 < L ≤ 30m
1	Wymiennik ciepła / tprim=180 °C	574	344	DN 25	DN 25
	Suma	574	344	DN 25	DN 25

Dobór wg

DIN EN 12828, VDI 4708

Temperatura zasilania

tv

80.0 °C

Temperatura powrotu

tr

60.0 °C

Rozszerzanie

n

3.2 %

Ochrona przed zamarzaniem

0.0 %

Min. Temperatura układu

10.0 °C

Wartość zadana ogranicznika/czujnika temp.max

90.0 °C

Ciśnienie statyczne

pst

2.4 bar (ü)

Min. ciśnienie pracy/ciśnienie wstępne

po

2.6 bar (ü)

Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa

psv

6.0 bar (ü)

Ciśnienie instalacji

pe

5.4 bar (ü)

Ciśnienie zadane ogranicznika ciśnienia min.

0.0 bar (ü)

Ciśnienie zadane ogranicznika ciśnienia max

5.8 bar (ü)

Wymagane funkcje: Stabilizacja ciśnienia i uzupełnianie ubytków wody

Ciśnienie wody uzupełniającej

pn

6.9 bar (ü)

Maks. średnica zbiornika

2,000 mm

Max wysokość zbiornika

8,000 mm

Rodzaj powierzchni grzewczych	Udział w kW	Pojemność w litrach
1. Wentylacja	574	1,141
Pojemność sieci zewnętrznej		0
Pojemność innych urządzeń (np. zasobnik buforowy)		0
Pojemność układu/sieci		1,141
Pojemność źródeł ciepła Vk		344
Zasobnik buforowy		0
Pojemność całkowita instalacji Va		1,485
Pojemność po rozszerzeniu	Ve	48 litrów
Zawartość wstępna wody		0.5 %
DIN 4807: min. 0,5% lub 3 litry	lub	7 litrów
Rzeczywisty zasób wody		1.9 %
	lub	27 litrów

Wart.przybliżone ciśnienia pracy instalacji = ciśnienie napełniania przy odpowiedniej temperaturze

Max temp. układu. (°C)	10	20	30	40	50	60	70	80
Ciśnienie w bar	3.5	3.6	3.7	4.0	4.3	4.7	5.0	5.4

Poprawność tabeli jest gwarantowana tylko wtedy, gdy rzeczywiste dane układu są zgodne z zasadami doboru.

Projekt:
Data: 2019-09-05

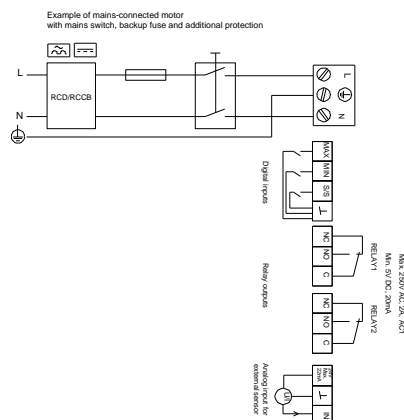
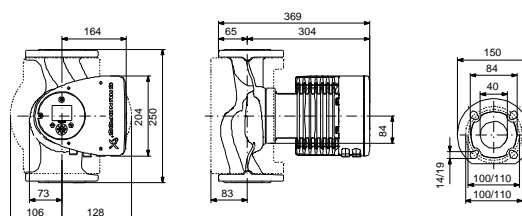
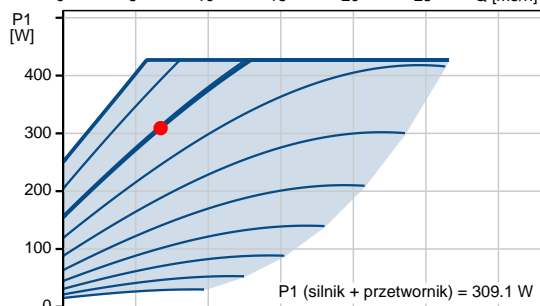
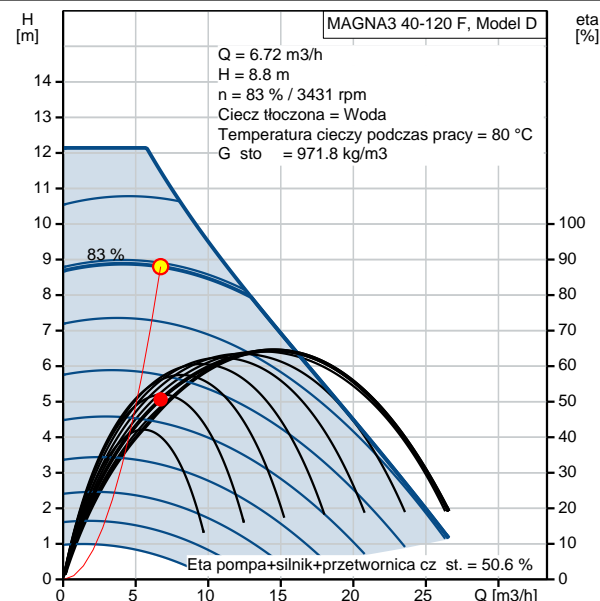
Strona: 2

Opracował:
Numer projektu:

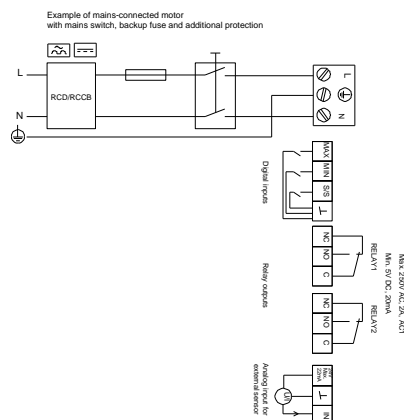
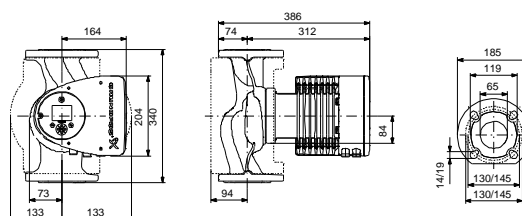
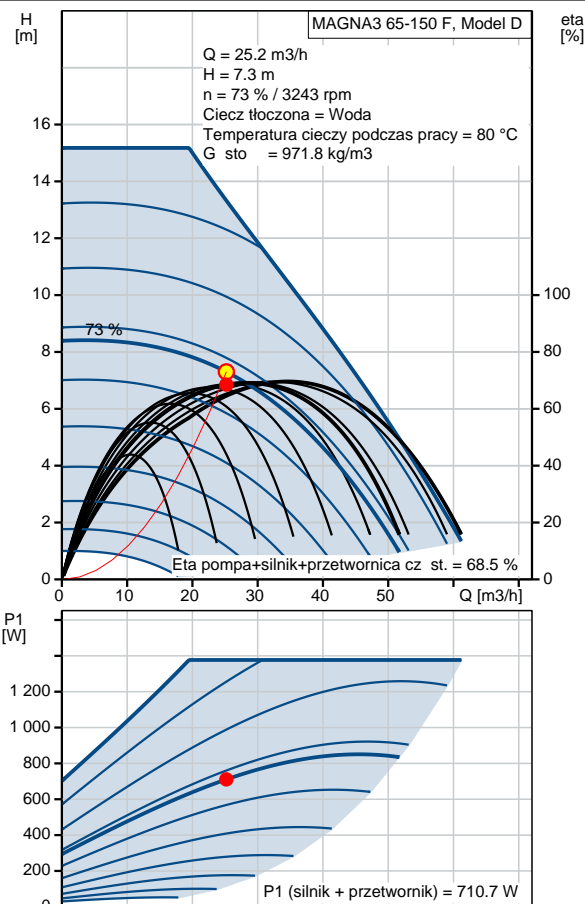
1. Zabezpieczenie układu/sieci

Pozycja	Indeks	Ilość	Tekst
1.1	8211500	1	Reflex S 140, ciśnieniowe naczynie przeponowe, szare, 10 bar Typ : S 140 Pojemność nominalna : 140 litrów Max pojemność użytkowa : 126 litrów Dop. temp. inst. zasil. : 120 °C Dop. temp. pracy membrany : 70 °C Dop. ciśnienie pracy : 10 bar Ciśnienie wstępne fabryczne: 3,0 bar Ciśnienie wstępne ustawione: 2.6 bar Średnica : 480 mm Wysokość : 886 mm Waga : 17,35 kg Przyłącze układu : R 1 Kolor : szary
1.2	7613100	1	Złącze odcinające Reflex SU R 1 x 1 Typ : SU R 1 x 1 Przyłącze : R 1 x R 1 Dop. ciśnienie pracy : PN 10 Dop. temp. pracy : 120 °C

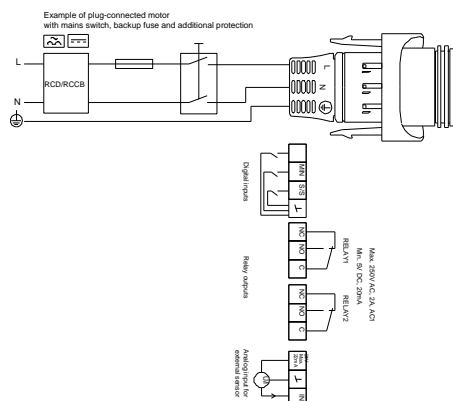
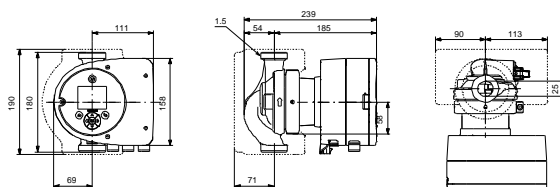
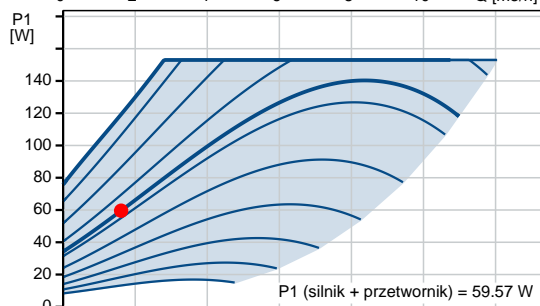
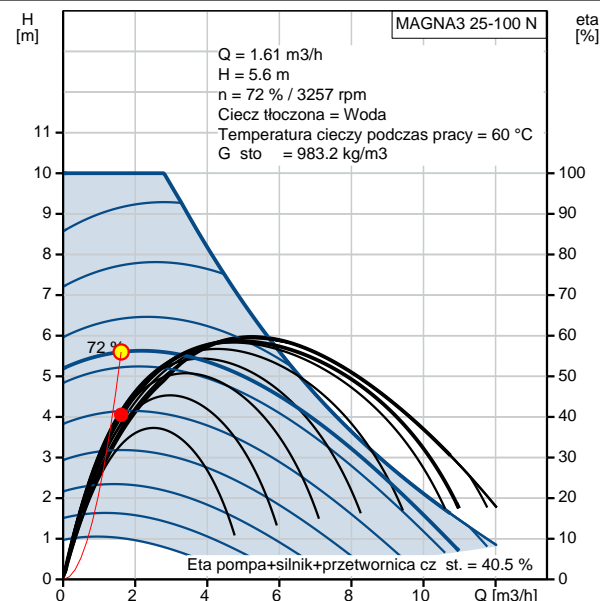
Opis	Warto
Informacje ogólne:	
Nazwa wyrobu:	MAGNA3 40-120 F
Nr katalogowy:	97924270
Numer EAN:	5710626493456
	5710626493456
Cena:	1.752,00 €
Techniczne:	
Aktualny przepływ obliczeniowy:	6.72 m ³ /h
Obliczona wysoko podnoszenia pompy:	8.8 m
H max:	120 dm
Klasa TF:	110
Dopuszczenia na tabliczce znamionowej:	CE, VDE, EAC, CN ROHS, WEEE
Model:	D
Materiały:	
Korpus pompy:	eliwo szare
	EN-GJL-250
	ASTM A48-250B
Wirnik:	PES 30%GF
Instalacja:	
Zakres temperatury otoczenia:	0 .. 40 °C
Maksymalne ciśnienie pracy:	10 bar
Kołnierz standardowy:	DIN
Przyłącze rurowe:	DN 40
Ciśnienie:	PN6/10
Długość montażowa:	250 mm
Ciecz:	
Czynnik tłoczony:	Woda
Zakres temperatury cieczy:	-10 .. 110 °C
Temperatura cieczy podczas pracy:	80 °C
G _{sto} :	971.8 kg/m ³
Dane elektryczne:	
Moc wejściowa-P1:	17 .. 427 W
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	1 x 230 V
Max. zużycie prądu:	0.19 .. 1.96 A
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	X4D
Klasa izolacji (IEC 85):	F
Inne:	
Energia (EEI):	0.18
Masa netto:	16.1 kg
Masa:	17.6 kg
Koszt wysyłki:	0.039 m ³
Danish VVS No.:	380952412
Swedish RSK No.:	5732489
Finnish LVI No.:	4615148
Norwegian NRF no.:	9042662



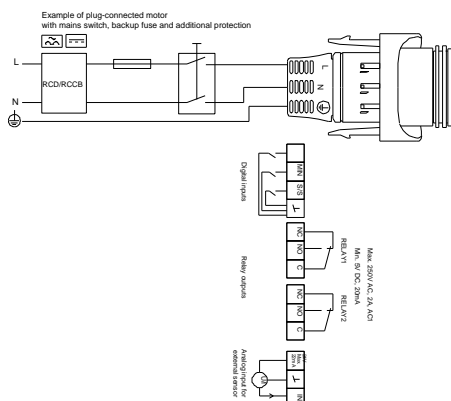
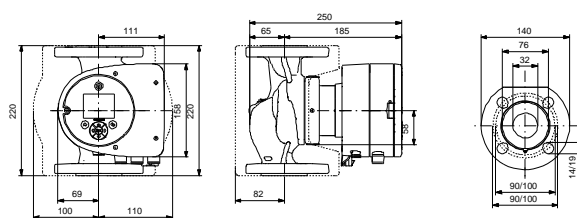
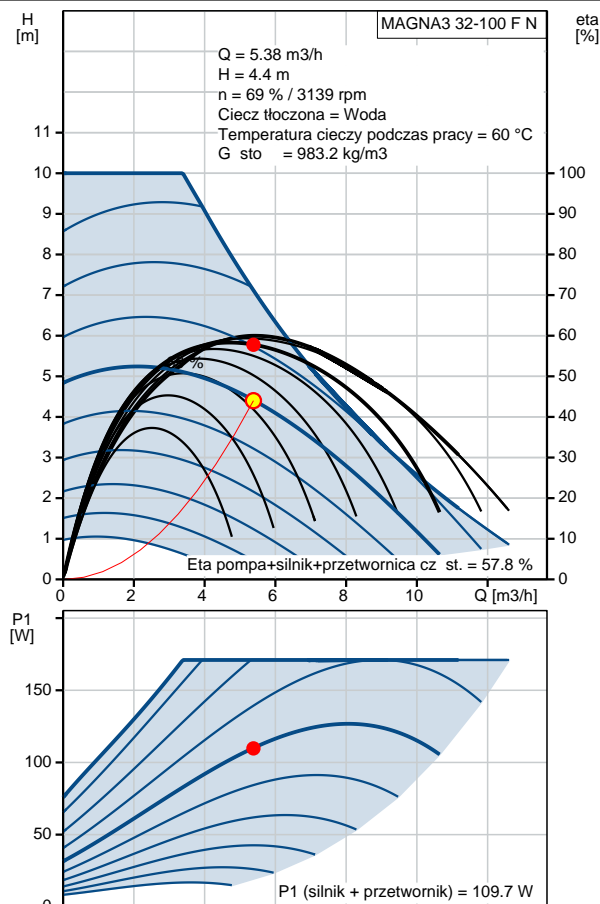
Opis	Warto
Informacje ogólne:	
Nazwa wyrobu:	MAGNA3 65-150 F
Nr katalogowy:	97924299
Numer EAN:	5710626493746
	5710626493746
Cena:	3.148,30 €
Techniczne:	
Aktualny przepływ obliczeniowy:	25.2 m ³ /h
Obliczona wysoko podnoszenia pompy:	7.3 m
H max:	150 dm
Klasa TF:	110
Dopuszczenia na tabliczce znamionowej:	CE, VDE, EAC, CN ROHS, WEEE
Model:	D
Materiały:	
Korpus pompy:	eliwo szare
	EN-GJL-250
	ASTM A48-250B
Wirnik:	PES 30%GF
Instalacja:	
Zakres temperatury otoczenia:	0 .. 40 °C
Maksymalne ciśnienie pracy:	10 bar
Kołnierz standardowy:	DIN
Przyłącze rurowe:	DN 65
Ciśnienie:	PN6/10
Długość montażowa:	340 mm
Ciecz:	
Czynnik tłoczony:	Woda
Zakres temperatury cieczy:	-10 .. 110 °C
Temperatura cieczy podczas pracy:	80 °C
G _{sto} :	971.8 kg/m ³
Dane elektryczne:	
Moc wejściowa-P1:	29 .. 1377 W
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	1 x 230 V
Max. zużycie prądu:	0.3 .. 6.18 A
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	X4D
Klasa izolacji (IEC 85):	F
Inne:	
Energia (EEI):	0.17
Masa netto:	24.6 kg
Masa:	26.8 kg
Koszt wysyłki:	0.057 m ³
Danish VVS No.:	380954615
Swedish RSK No.:	5732504
Finnish LVI No.:	4615163
Norwegian NRF no.:	9042692



Opis	Warto
Informacje ogólne:	
Nazwa wyrobu:	MAGNA3 25-100 N
Nr katalogowy:	97924339
Numer EAN:	5710626494156
	5710626494156
Cena:	1.404,50 €
Techniczne:	
Aktualny przepływ obliczeniowy:	1.61 m ³ /h
Obliczona wysoko podnoszenia pompy:	5.6 m
H max:	100 dm
Klasa TF:	110
Dopuszczenia na tabliczce znamionowej:	CE, VDE, EAC, CN ROHS, WEEE
Model:	D
Materiały:	
Korpus pompy:	Stal nierdzewna EN 1.4308 ASTM 351 CF8
Wirnik:	PES 30%GF
Instalacja:	
Zakres temperatury otoczenia:	0 .. 40 °C
Maksymalne ciśnienie pracy:	10 bar
Przyłącze rurowe:	G 1 1/2"
Ciężenie:	PN10
Długość montażowa:	180 mm
Ciecz:	
Czynnik tłoczony:	Woda
Zakres temperatury cieczy:	-10 .. 110 °C
Temperatura cieczy podczas pracy:	60 °C
G _{sto} :	983.2 kg/m ³
Dane elektryczne:	
Moc wejściowa-P1:	9 .. 153 W
Częstotliwość podstawowa:	50 / 60 Hz
Napięcie nominalne:	1 x 230 V
Max. zużycie prądu:	0.09 .. 1.33 A
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	X4D
Klasa izolacji (IEC 85):	F
Inne:	
Energia (EEI):	0.18
Masa netto:	5.3 kg
Masa:	6.1 kg
Koszt wysyłki:	0.015 m ³
Danish VVS No.:	380795100
Swedish RSK No.:	5803237
Finnish LVI No.:	4615645
Norwegian NRF no.:	9042356



Opis	Warto
Informacje ogólne:	
Nazwa wyrobu:	MAGNA3 32-100 F N
Nr katalogowy:	97924345
Numer EAN:	5710626494217
	5710626494217
Cena:	1.794,60 €
Techniczne:	
Aktualny przepływ obliczeniowy:	5.38 m ³ /h
Obliczona wysoko podnoszenia pompy:	4.4 m
H max:	100 dm
Klasa TF:	110
Dopuszczenia na tabliczce znamionowej:	CE, VDE, EAC, CN ROHS, WEEE
Model:	D
Materiały:	
Korpus pompy:	Stal nierdzewna EN 1.4308 ASTM 351 CF8
Wirnik:	PES 30%GF
Instalacja:	
Zakres temperatury otoczenia:	0 .. 40 °C
Maksymalne ciśnienie pracy:	10 bar
Kołnierz standardowy:	DIN
Przyłącze rurowe:	DN 32
Ciśnienie:	PN6/10
Długość montażowa:	220 mm
Ciecz:	
Czynnik tłoczony:	Woda
Zakres temperatury cieczy:	-10 .. 110 °C
Temperatura cieczy podczas pracy:	60 °C
G _{sto} :	983.2 kg/m ³
Dane elektryczne:	
Moc wejściowa-P1:	9 .. 171 W
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	1 x 230 V
Max. zużycie prądu:	0.09 .. 1.47 A
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	X4D
Klasa izolacji (IEC 85):	F
Inne:	
Energia (EEI):	0.18
Masa netto:	7.79 kg
Masa:	8.32 kg
Koszt wysyłki:	0.019 m ³
Danish VVS No.:	380796101
Swedish RSK No.:	5803243





Dobór płytowego wymiennika ciepła



Danfoss Hexact(v5.2.19)

Ref.: ML20190905140812

Klient:	Osoba kontaktowa:		
Projekt:	wymiennik CO - I strefa	E-mail:	
Typ wymiennika:	XB12L-1-60 G 5/4 (25mm)	Przygotował:	ML
J.m.:	1 (Równoległy)	Nr kat.:	004H7533
		Data:	2019-09-05 2:08:14 PM

Obliczone parametry	J.m.	Strona 1	Strona 2
Typ przepływu		Przeciwbiegowy	
Moc	kW		153.00
Temperatura na wlocie	°C		60.00
Temperatura na wylocie (Obliczeniowa)	°C	120.00	80.00
Temperatura na wylocie (Rzeczywista)	°C	--	--
Masowe natężenie przepływu	kg/h	2374.9	6573.8
Objętościowe natężenie przepływu	L/min	41.936	111.339
Całkowity spadek ciśnienia	kPa	2.52	16.42
Spadek ciśn. na wlocie (w otworze płyty)	kPa	0.36	2.65
Całkowita pow.	m ²		1.62
Zapowierzchni	%		23.2
LMTD	K		16.83
HTC(Available / Service / Required)	W/m ² -K		6897.1/6897.1/5597.4
Prędkość na wlocie (w otworze płyty)	m/s	0.85	2.32

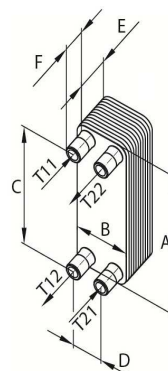
Właściwości płynu	J.m.	Strona 1	Strona 2
Czynnik		Woda	Woda
Dynamic viscosity	mPa-s	0.3083	0.4058
Gęstość	kg/m ³	964.5	978.6
Pojemność cieplna	kJ/kg-K	4.208	4.188
Wsp. przewodzenia ciepła	W/m-K	0.675	0.659

Specyfikacja:	J.m.	Strona 1	Strona 2
Typ wymiennika:		XB12L-1-60 G 5/4 (25mm)	
Liczba płyt:	---	60	
Max. liczba płyt w bieżącej ramie:	---	--	
Grupowanie:	---	1*29L/1*30L	
Materiał płyty:	---	EN1.4404(AISI316L)	
Materiał Uszczelki/Lutowane:	---	CU	
Rozmiar króćca:	---	G 5/4	
Typ króćca:	---	Gwint	
Kolor ramy:	---	--	
Certyfikat / Zatwierdzenie typu:	---	PED Art 4.3	
Objętość:	L	1.218	1.26
Masa:	kg		6.09
Temp. projekt.(Max/Min):	°C		120/60
Ciśnienie projektowe (Max):	bar		25

Items:		
Nr kat.	szt.	Components
004H7533	1	XB12L-1-60 G 5/4 (25mm)

Wymiary zewnętrzne:			
A (mm):	289	B (mm):	118
C (mm):	234	D (mm):	63
E (mm):	115	F (mm):	25
Warning: Dimensions are for reference purposes only and are not to be used for construction.			

Comments:



Danfoss Hexact(v5.2.19)

Ref.: ML20190905140727

Nazwa: XSB6L-SB-1-60 DN 65		Osoba kontaktowa:	
Projekt: wymiennik CT - I strefa		E-mail:	
Typ wymiennika: XB6L-SB-1-60 DN 65 (80mm)		Przygotował: ML	
J.m.: 1 (Równoległy)	Nr kat.: 004B1963	Data: 2019-09-05 2:07:28 PM	

Obliczone parametry	J.m.	Strona 1	Strona 2
Typ przepływu			Przeciwprowodowy
Moc	kW		573.50
Temperatura na wlocie	°C	120.00	60.00
Temperatura na wylocie (Obliczeniowa)	°C	65.00	80.00
Temperatura na wylocie (Rzeczywista)	°C	--	--
Masowe natężenie przepływu	kg/h	8902.2	24641.2
Objęściowe natężenie przepływu	L/min	157.192	417.340
Całkowity spadek ciśnienia	kPa	2.46	15.84
Spadek ciśn. na wlocie (w otworze płyty)	kPa	0.17	1.24
Całkowita pow.	m^2		10.96
Zapás powierzchni	%		43.6
LMTD	K		16.83
HTC(Available / Service / Required)	W/m^2-K		4462.6/4462.6/3108.3
Prędkość na wlocie (w otworze płyty)	m/s	0.58	1.58

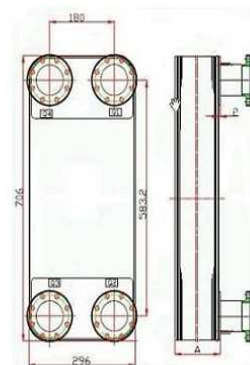
Właściwości płynu	J.m.	Strona 1	Strona 2
Czynnik		Woda	Woda
Dynamic viscosity	mPa·s	0.3083	0.4058
Gęstość	kg/m ³	964.5	978.6
Pojemność cieplna	kJ/kg·K	4.208	4.188
Wsp. przewodzenia ciepła	W/m·K	0.675	0.659

Specyfikacja:	J.m.	Strona 1	Strona 2
Typ wymiennika:			XB66L-SB-1-60 DN 65 (80mm)
Liczba płyt:	---		60
Max. liczba płyt w bieżącej ramie:	---		--
Grupowanie:	---		1*29L/1*30L
Materiał płyty:	---		EN1.4404(AISI316L)
Materiał Uszczelki/Lutowane:	---		CU
Rozmiar króćca:	---		DN 65
Typ króćca:	---		Koł. bez wykladz.
Kolor ramy:	---		--
Certyfikat / Zatwierdzenie typu:	---		PED Cat 2
Objętość:	L	13.282	13.74
Masa:	kg		46.32
Temp. projekt.(Max/Min):	°C		120/60
Ciśnienie projektowe (Max):	bar		16

Items:		
Nr kat.	szt.	Components
004B1963	1	XB66L-SB-1-60 DN 65 (80mm)

Wymiary zewnętrzne:	
A (mm):	180
Warning: Dimensi	

Comments:	



Danfoss Hexact(v5.2.19)

Ref.: ML20190909075729

Klient:		Osoba kontaktowa:	
Projekt: wymiennik CWU - I strefa - sprawdzenie		E-mail:	
Typ wymiennika: XB59M-1-50		Przygotował: ML	
J.m.: 1 (Równoległy)	Nr kat.: 004B1923	Data: 2019-09-09 7:57:32 AM	

Obliczone parametry	J.m.	Strona 1	Strona 2
Typ przepływu			Przeciwprowodowy
Moc	kW	323.00	
Temperatura na wlocie	°C	67.00	8.00
Temperatura na wylocie (Obliczeniowa)	°C	25.00	60.00
Temperatura na wylocie (Rzeczywista)	°C	--	--
Masowe natężenie przepływu	kg/h	6620.2	5340.2
Objętościowe natężenie przepływu	L/min	112.551	88.967
Całkowity spadek ciśnienia	kPa	14.26	9.01
Spadek ciśn. na wlocie (w otworze płyty)	kPa	0.28	0.18
Całkowita pow.	m^2	4.80	
Zapás powierzchni	%	22.3	
LMTD	K	11.27	
HTC(Available / Service / Required)	W/m^2-K	7300.5/7300.5/5970.8	
Prędkość na wlocie (w otworze płyty)	m/s	1.03	0.82

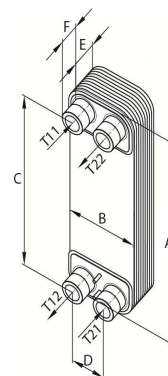
Właściwości płynu	J.m.	Strona 1	Strona 2
Czynnik		Woda	Woda
Dynamic viscosity	mPa-s	0.5882	0.7379
Gęstość	kg/m^3	990.6	995.1
Pojemność cieplna	kJ/kg-K	4.177	4.176
Wsp. przewodzenia ciepła	W/m-K	0.635	0.619

Specyfikacja:	J.m.	Strona 1	Strona 2
<i>Typ wymiennika:</i>			XB59M-1-50
<i>Liczba płyt:</i>	---		50
<i>Max. liczba płyt w bieżącej ramie:</i>	---		--
<i>Grupowanie:</i>	---		1*24M/1*25M
<i>Materiał płyty:</i>	---		EN1.4404(AISI316L)
<i>Materiał Uszczelki/Lutowane:</i>	---		CU
<i>Rozmiar króćca:</i>	---		G 2
<i>Typ króćca:</i>	---		Gwint
<i>Kolor ramy:</i>	---		--
<i>Certyfikat / Zatwierdzenie typu:</i>	---		PED Art 4.3
<i>Objętość:</i>	L	3.84	4
<i>Masa:</i>	kg		19
<i>Temp. projekt. (Max/Min):</i>	°C		67/8
<i>Ciśnienie projektowe (Max):</i>	bar		25

Items:		
Nr kat.	szt.	Components
004B1923	1	XB59M-1-50

Wymiary zewnętrzne:			
A (mm):	613	B (mm):	186
C (mm):	519	D (mm):	92
E (mm):	98.5	F (mm):	52
Warning: Dimensions are for reference purposes only and are not to be used for construction.			

Comments:



Danfoss Hexact(v5.2.19)

Ref.: ML20190909075833

Klient:		Osoba kontaktowa:	
Projekt: wymiennik CWU - I strefa		E-mail:	
Typ wymiennika: XB59M-1-50		Przygotował: ML	
J.m.: 1 (Równoległy)	Nr kat.: 004B1923	Data: 2019-09-09 7:58:37 AM	

Obliczone parametry	J.m.	Strona 1	Strona 2
Typ przepływu			Przeciwprowodowy
Moc	kW		323.00
Temperatura na wlocie	°C	70.00	8.00
Temperatura na wylocie (Obliczeniowa)	°C	25.00	60.00
Temperatura na wylocie (Rzeczywista)	°C	--	--
Masowe natężenie przepływu	kg/h	6177.6	5340.2
Objętościowe natężenie przepływu	L/min	105.206	88.967
Całkowity spadek ciśnienia	kPa	12.49	9.01
Spadek ciśn. na wlocie (w otworze płyty)	kPa	0.25	0.18
Całkowita pow.	m^2		4.80
Zapas powierzchni	%		36.0
LMTD	K		13.19
HTC(Available / Service / Required)	W/m^2-K		6937.3/6937.3/5101.0
Prędkość na wlocie (w otworze płyty)	m/s	0.96	0.82

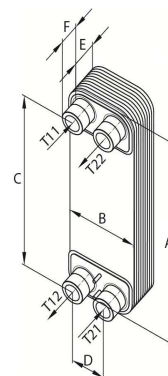
Właściwości płynu	J.m.	Strona 1	Strona 2
Czynnik		Woda	Woda
Dynamic viscosity	mPa-s	0.5730	0.7379
Gęstość	kg/m^3	989.9	995.1
Pojemność cieplna	kJ/kg-K	4.178	4.176
Wsp. przewodzenia ciepła	W/m-K	0.636	0.619

Specyfikacja:	J.m.	Strona 1	Strona 2
<i>Typ wymiennika:</i>			XB59M-1-50
<i>Liczba płyt:</i>	---		50
<i>Max. liczba płyt w bieżącej ramie:</i>	---		--
<i>Grupowanie:</i>	---		1*24M/1*25M
<i>Materiał płyty:</i>	---		EN1.4404(AISI316L)
<i>Materiał Uszczelki/Lutowane:</i>	---		CU
<i>Rozmiar króćca:</i>	---		G 2
<i>Typ króćca:</i>	---		Gwint
<i>Kolor ramy:</i>	---		--
<i>Certyfikat / Zatwierdzenie typu:</i>	---		PED Art 4.3
<i>Objętość:</i>	L	3.84	4
<i>Masa:</i>	kg		19
<i>Temp. projekt.(Max/Min):</i>	°C		70/8
<i>Ciśnienie projektowe (Max):</i>	bar		25

Items:		
Nr kat.	szt.	Components
004B1923	1	XB59M-1-50

Wymiary zewnętrzne:			
A (mm):	613	B (mm):	186
C (mm):	519	D (mm):	92
E (mm):	98.5	F (mm):	52
Warning: Dimensions are for reference purposes only and are not to be used for construction.			

Comments:



Dobór zaworu bezpieczeństwa dla obiegu c.o.

Obliczenia przeprowadzono zgodnie z p. 2.2.2. normy PN-B-02414:1999

Dobrano zawór bezpieczeństwa:

Typ		1915	
Średnica nominalna		DN 25	mm
Ilość zaworów		1	szt.
Min. średnica wewnętrzna	d_0	20	mm
Ciśnienie początku otwarcia	p_0	5	bar
Wsp. wypływu dla cieczy	α_{crz}	0.41	
Producent		HUSTY SYR	

Założenia:

Producent		HUSTY SYR	
Wstępnie zakładana średnica zaworu bezpieczeństwa		25	mm
Ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa	p_1	5	bar
Ciśnienie nominalne sieci ciepłowniczej	p_2	16	bar
Obliczeniowa temperatura wody sieciowej		120	°C
Gęstość wody sieciowej przy jej obliczeniowej temp.	ρ	943.129	kg/m ³
Dopuszczalny wsp. wypływu zaworu dla cieczy	$\alpha_c = 0,9 * \alpha_{crz}$	0.369	

Wymagana masowa przepustowość zaworu bezpieczeństwa [kg/s]

$$M = 447,3 * b * A * \sqrt{(p_2 - p_1) * \rho} \text{ kg/s}$$

$$b = 1 \quad \text{gdy} \quad p_2 - p_1 \leq 5 \text{ bar}$$
$$b = 2 \quad \text{gdy} \quad p_2 - p_1 > 5 \text{ bar}$$

$$p_2 - p_1 = 11 \text{ bar} \quad b = 2$$

$$A = 0.0000090 \quad \text{wg. karty katalogowej} \quad \text{XB 12L}$$

$$M = 0.82 \text{ kg/s}$$

Minimalna średnica wewnętrzna pojedynczego zaworu bezpieczeństwa:

$$d_{\text{omin}} = 54 * \sqrt{\frac{M}{\alpha_c * \sqrt{p_1} * \rho}} = 9.71 \text{ mm} < d_o = 20 \text{ mm}$$

Warunek: $d_o > d_{\text{omin}}$ jest spełniony.

Dobrano zawór bezpieczeństwa spełnia wymagania normy PN-B-02414

Danfoss Poland Sp. z o.o.
Tuchom ul. Tęczowa 46
80-209 Chwaszczyno
tel. 58/ 512 91 00
fax. 58/ 512 91 05

Dobór zaworu bezpieczeństwa dla obiegu c.t.

Obliczenia przeprowadzono zgodnie z p. 2.2.2. normy PN-B-02414:1999

Dobrano zawór bezpieczeństwa:

Typ		1915	
Średnica nominalna		DN 25	mm
Ilość zaworów		1	szt.
Min. średnica wewnętrzna	d_0	20	mm
Ciśnienie początku otwarcia	p_0	6	bar
Wsp. wypływu dla cieczy	α_{crz}	0.43	
Producent		HUSTY SYR	

Założenia:

Producent		HUSTY SYR	
Wstępnie zakładana średnica zaworu bezpieczeństwa		25	mm
Ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa	p_1	6	bar
Ciśnienie nominalne sieci ciepłowniczej	p_2	16	bar
Obliczeniowa temperatura wody sieciowej		120	°C
Gęstość wody sieciowej przy jej obliczeniowej temp.	ρ	943.129	kg/m ³
Dopuszczalny wsp. wypływu zaworu dla cieczy	$\alpha_c = 0,9 * \alpha_{crz}$	0.387	

Wymagana masowa przepustowość zaworu bezpieczeństwa [kg/s]

$$M = 447,3 * b * A * \sqrt{(p_2 - p_1) * \rho} \text{ kg/s}$$

$$b = 1 \quad \text{gdy} \quad p_2 - p_1 \leq 5 \text{ bar}$$

$$b = 2 \quad \text{gdy} \quad p_2 - p_1 > 5 \text{ bar}$$

$$p_2 - p_1 = 10 \text{ bar} \quad b = 2$$

$$A = 0.0000180 \quad \text{wg. karty katalogowej} \quad \text{XB 66L}$$

$$M = 1.56 \text{ kg/s}$$

Minimalna średnica wewnętrzna pojedynczego zaworu bezpieczeństwa:

$$d_{\text{omin}} = 54 * \sqrt{\frac{M}{\alpha_c * \sqrt{p_1} * \rho}} = 12.52 \text{ mm} < d_o = 20 \text{ mm}$$

Warunek: $d_o > d_{\text{omin}}$ jest spełniony.

Dobrano zawór bezpieczeństwa spełnia wymagania normy PN-B-02414

Danfoss Poland Sp. z o.o.
Tuchom ul. Tęczowa 46
80-209 Chwaszczyno
tel. 58/ 512 91 00
fax. 58/ 512 91 05

Dobór zaworu bezpieczeństwa dla obiegu c.w.u

Obliczenia przeprowadzono zgodnie z p.. 3.2.5.2. normy PN-76/B-02440

Dobrano zawór bezpieczeństwa:

Typ		2115	
Średnica nominalna		DN 25	mm
Ilość zaworów		1	szt.
Min. średnica wewnętrzna	d_0	20	mm
Ciśnienie początku otwarcia	p_0	6	bar
Wsp. wypływu dla gazu dla dobranych zaworów	α	0.54	
α_c dla wybranego zaworu	$\alpha_c = 0,35 * \alpha$	0.189	
Wsp. wypływu wody grzejnej	α_{c1}	1	
Producent		HUSTY SYR	

Założenia:

Producent		HUSTY SYR	
Wstępnie zakładana średnica zaworu bezpieczeństwa		25	mm
Ciśnienie dopuszczalne instalacji cwu	p_1	6	bar
Ciśnienie na wylocie zaworu bezpieczeństwa	p_2	0	bar
Ciśnienie czynnika grzejnego	p_3	16	bar
Najniższa temperatura wody grzejnej na zasilaniu	T_1	70	°C
Ciężar objętościowy wody przy jej obliczeniowej temperaturze	γ_1	977.81	kg/m ³

Wymagana przepustowość zaworu bezp.

$$G = 1,59 * \alpha_{c1} * b * F \sqrt{(p_3 - p_1) * \gamma_1} \text{ kg/h}$$

$$b = 1 \quad \text{gdy } p_3 - p_1 \leq 5 \text{ kG/cm}^2$$

$$b = 2 \quad \text{gdy } p_3 - p_1 > 5 \text{ kG/cm}^2$$

$$p_3 - p_1 = 10 \text{ bar} \quad b = 2$$

$$F = 9.0 \quad \text{wg. karty katalogowej} \quad \text{XB 59M}$$

$$G = 2,859 \text{ kg/h}$$

Min. średnica wewn. dla pojedynczego zaworu bezp. :

$$d_{0min} = \sqrt{\frac{4 * G}{3,14 * 1,59 * \alpha_c * \sqrt{(1,1 p_1 - p_2) * \gamma_1}}} = 12.22 \text{ mm} < d_0 = 20 \text{ mm}$$

Warunek: $d_0 > d_{0min}$ jest spełniony.

Dobrano zawór bezpieczeństwa spełnia wymagania normy PN-76/B-02440

Danfoss Poland Sp. z o.o.
Tuchom ul. Tęczowa 46
80-209 Chwaszczyno
tel. 58/ 512 91 00
fax. 58/ 512 91 05

Projekt:

Data: 2019-09-09

Strona: 1

Opracował:

Numer projektu:

Dane instalacji grzewczej

nr	Źródło ciepła Typ	Moc [kW]	Pojemność wodna [litrów]	Rura wzbiorcza	
				L ≤ 10m	10 < L ≤ 30m
1	Wymiennik ciepła / tprim=180 °C	119	71	DN 20	DN 20
	Suma	119	71	DN 20	DN 20

Dobór wg

DIN EN 12828, VDI 4708

Temperatura zasilania

tv

80.0 °C

Temperatura powrotu

tr

60.0 °C

Rozszerzanie

n

3.2 %

Ochrona przed zamarzaniem

0.0 %

Min. Temperatura układu

10.0 °C

Wartość zadana ogranicznika/czujnika temp.max

90.0 °C

Ciśnienie statyczne

pst

5.1 bar (ü)

Min. ciśnienie pracy/ciśnienie wstępne

po

5.3 bar (ü)

Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa

psv

7.0 bar (ü)

Ciśnienie instalacji

pe

6.3 bar (ü)

Ciśnienie zadane ogranicznika ciśnienia min.

0.0 bar (ü)

Ciśnienie zadane ogranicznika ciśnienia max

0.0 bar (ü)

Wymagane funkcje: Stabilizacja ciśnienia i uzupełnianie ubytków wody

Ciśnienie wody uzupełniającej

pn

7.8 bar (ü)

Maks. średnica zbiornika

2,000 mm

Max wysokość zbiornika

8,000 mm

Rodzaj powierzchni grzewczych	Udział w kW	Pojemność w litrach
1. Grzejnik płytowy	119	2,646
Pojemność sieci zewnętrznej		0
Pojemność innych urządzeń (np. zasobnik buforowy)		0
Pojemność układu/sieci		2,646
Pojemność źródeł ciepła Vk		71
Zasobnik buforowy		0
Pojemność całkowita instalacji Va		2,717
Pojemność po rozszerzeniu	Ve	88 litrów
Zawartość wstępna wody		0.5 %
DIN 4807: min. 0,5% lub 3 litry	lub	14 litrów
Rzeczywisty zasób wody		1.8 %
	lub	48 litrów

Wart.przybliżone ciśnienia pracy instalacji = ciśnienie napełniania przy odpowiedniej temperaturze

Max temp. układu. (°C)	10	20	30	40	50	60	70	80
Ciśnienie w bar	5.7	5.7	5.8	5.9	6.0	6.1	6.2	6.3

Poprawność tabeli jest gwarantowana tylko wtedy, gdy rzeczywiste dane układu są zgodne z zasadami doboru.

Projekt:
Data: 2019-09-09

Strona: 2

Opracował:
Numer projektu:

1. Zabezpieczenie układu/sieci

Pozycja	Indeks	Ilość	Tekst
1.1	8219000	2	Reflex S 400, ciśnieniowe naczynie przeponowe, szare, 10 bar Typ : S 400 Pojemność nominalna : 400 litrów Max pojemność użytkowa : 360 litrów Dop. temp. inst. zasil. : 120 °C Dop. temp. pracy membrany : 70 °C Dop. ciśnienie pracy : 10 bar Ciśnienie wstępne fabryczne: 3,0 bar Ciśnienie wstępne ustawione: 5.3 bar Średnica : 740 mm Wysokość : 1,102 mm Waga : 61.0 kg Przyłącze układu : R 1 Kolor : szary
1.2	7613100	2	Złącze odcinające Reflex SU R 1 x 1 Typ : SU R 1 x 1 Przyłącze : R 1 x R 1 Dop. ciśnienie pracy : PN 10 Dop. temp. pracy : 120 °C

Projekt:

Data: 2019-09-05

Opracował:

Numer projektu:

Strona: 1

Dane instalacji grzewczej

nr	Źródło ciepła Typ	Moc [kW]	Pojemność wodna [litrów]	Rura wzbiorcza	
				L ≤ 10m	10 < L ≤ 30m
1	Wymiennik ciepła / tprim=180 °C	191	115	DN 20	DN 20
	Suma	191	115	DN 20	DN 20

Dobór wg

DIN EN 12828, VDI 4708

Temperatura zasilania

tv

80.0 °C

Temperatura powrotu

tr

60.0 °C

Rozszerzanie

n

3.2 %

Ochrona przed zamarzaniem

0.0 %

Min. Temperatura układu

10.0 °C

Wartość zadana ogranicznika/czujnika temp.max

90.0 °C

Ciśnienie statyczne

pst

5.1 bar (ü)

Min. ciśnienie pracy/ciśnienie wstępne

po

5.3 bar (ü)

Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa

psv

8.0 bar (ü)

Ciśnienie instalacji

pe

7.2 bar (ü)

Ciśnienie zadane ogranicznika ciśnienia min.

0.0 bar (ü)

Ciśnienie zadane ogranicznika ciśnienia max

0.0 bar (ü)

Wymagane funkcje: Stabilizacja ciśnienia i uzupełnianie ubytków wody

Ciśnienie wody uzupełniającej

pn

8.7 bar (ü)

Maks. średnica zbiornika

2,000 mm

Max wysokość zbiornika

8,000 mm

Rodzaj powierzchni grzewczych	Udział w kW	Pojemność w litrach
1. Wentylacja	191	429
Pojemność sieci zewnętrznej		0
Pojemność innych urządzeń (np. zasobnik buforowy)		0
Pojemność układu/sieci		429
Pojemność źródeł ciepła Vk		115
Zasobnik buforowy		0
Pojemność całkowita instalacji Va		544
Pojemność po rozszerzeniu	Ve	18 litrów
Zawartość wstępna wody		0.6 %
DIN 4807: min. 0,5% lub 3 litry	lub	3 litrów
Rzeczywisty zasób wody		2.0 %
	lub	11 litrów

Wart.przybliżone ciśnienia pracy instalacji = ciśnienie napełniania przy odpowiedniej temperaturze

Max temp. układu. (°C)	10	20	30	40	50	60	70	80
Ciśnienie w bar	6.1	6.1	6.2	6.4	6.6	6.9	7.0	7.2

Poprawność tabeli jest gwarantowana tylko wtedy, gdy rzeczywiste dane układu są zgodne z zasadami doboru.

Projekt:
Data: 2019-09-05

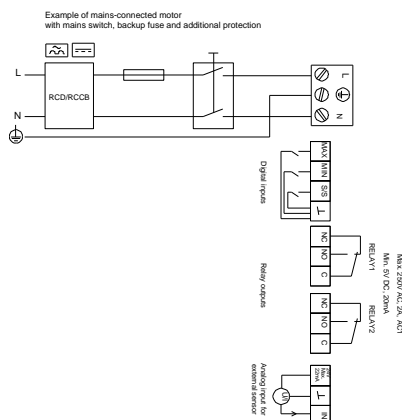
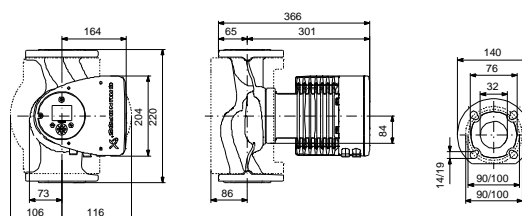
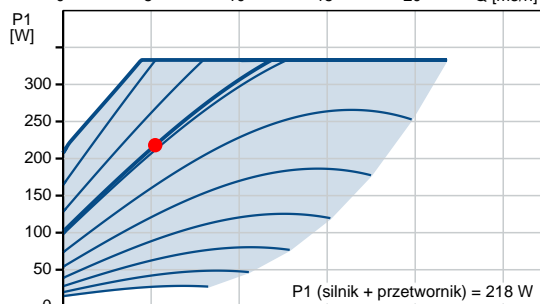
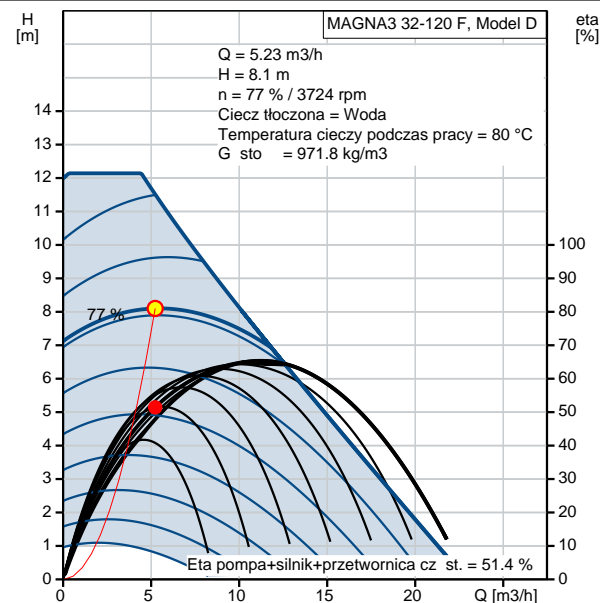
Strona: 2

Opracował:
Numer projektu:

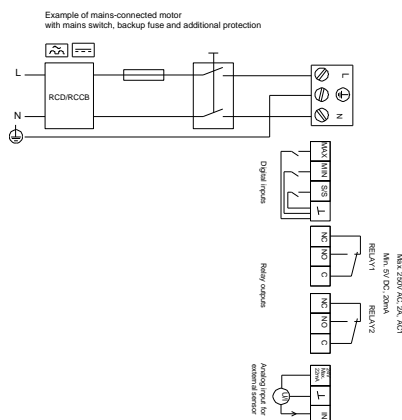
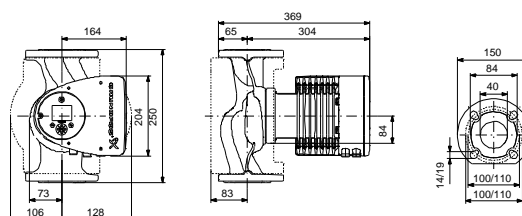
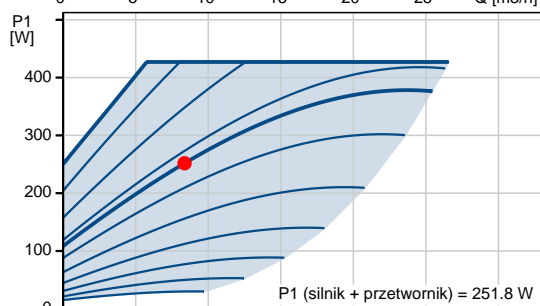
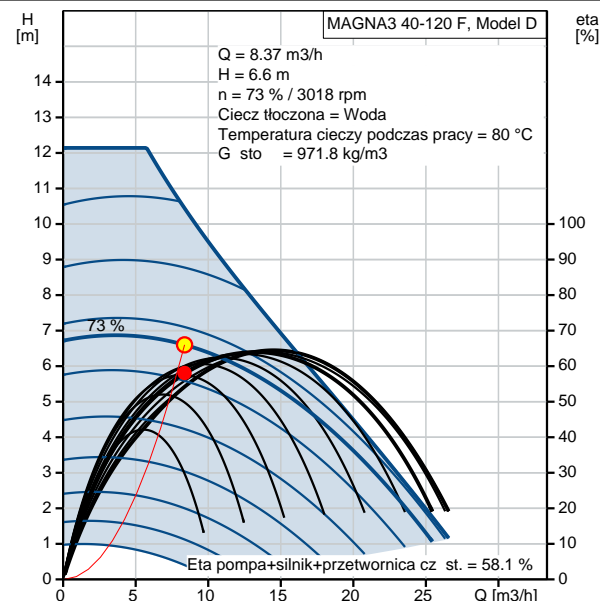
1. Zabezpieczenie układu/sieci

Pozycja	Indeks	Ilość	Tekst
1.1	8210500	1	Reflex S 100, ciśnieniowe naczynie przeponowe, szare, 10 bar Typ : S 100 Pojemność nominalna : 100 litrów Max pojemność użytkowa : 88 litrów Dop. temp. inst. zasil. : 120 °C Dop. temp. pracy membrany : 70 °C Dop. ciśnienie pracy : 10 bar Ciśnienie wstępne fabryczne: 3,0 bar Ciśnienie wstępne ustawione: 5.3 bar Średnica : 480 mm Wysokość : 667 mm Waga : 14,2 kg Przyłącze układu : R 1 Kolor : szary
1.2	7613100	1	Złącze odcinające Reflex SU R 1 x 1 Typ : SU R 1 x 1 Przyłącze : R 1 x R 1 Dop. ciśnienie pracy : PN 10 Dop. temp. pracy : 120 °C

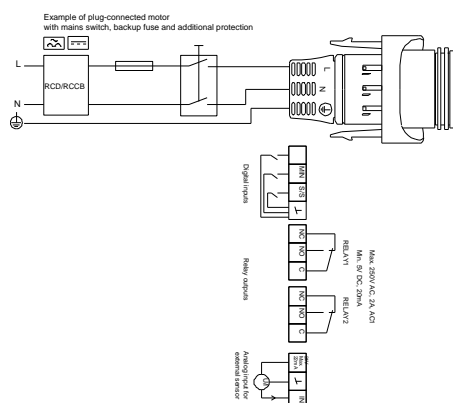
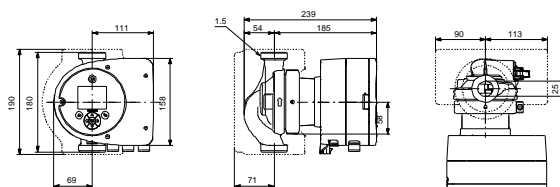
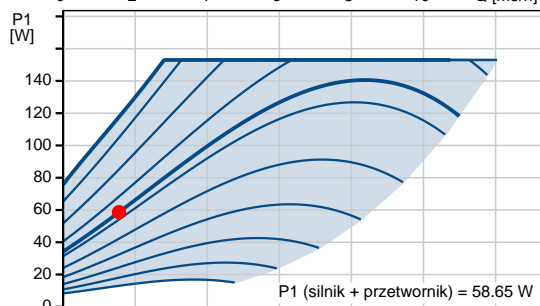
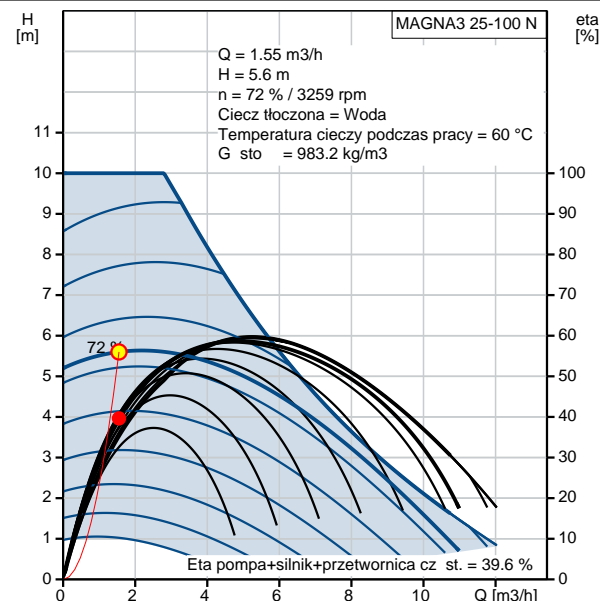
Opis	Warto
Informacje ogólne:	
Nazwa wyrobu:	MAGNA3 32-120 F
Nr katalogowy:	97924259
Numer EAN:	5710626493340
	5710626493340
Cena:	1.388,60 €
Techniczne:	
Aktualny przepływ obliczeniowy:	5.23 m ³ /h
Obliczona wysoko podnoszenia pompy:	8.1 m
H max:	120 dm
Klasa TF:	110
Dopuszczenia na tabliczce znamionowej:	CE, VDE, EAC, CN ROHS, WEEE
Model:	D
Materiały:	
Korpus pompy:	eliwo szare
	EN-GJL-250
	ASTM A48-250B
Wirnik:	PES 30%GF
Instalacja:	
Zakres temperatury otoczenia:	0 .. 40 °C
Maksymalne ciśnienie pracy:	10 bar
Kołnierz standardowy:	DIN
Przyłącze rurowe:	DN 32
Ciśnienie:	PN6/10
Długość montażowa:	220 mm
Ciecz:	
Czynnik tłoczony:	Woda
Zakres temperatury cieczy:	-10 .. 110 °C
Temperatura cieczy podczas pracy:	80 °C
G _{sto} :	971.8 kg/m ³
Dane elektryczne:	
Moc wejściowa-P1:	15 .. 333 W
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	1 x 230 V
Max. zużycie prądu:	0.18 .. 1.55 A
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	X4D
Klasa izolacji (IEC 85):	F
Inne:	
Energia (EEI):	0.18
Masa netto:	15.3 kg
Masa:	17.1 kg
Koszt wysyłki:	0.039 m ³
Danish VVS No.:	380951312
Swedish RSK No.:	5732486
Finnish LVI No.:	4615145
Norwegian NRF no.:	9042657



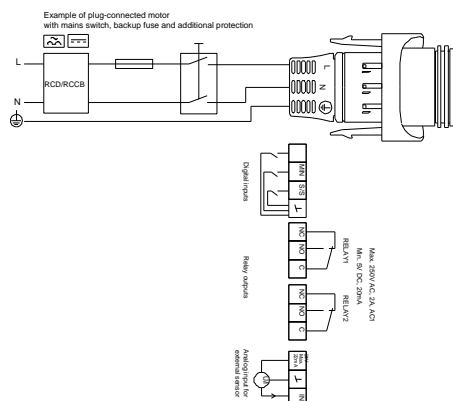
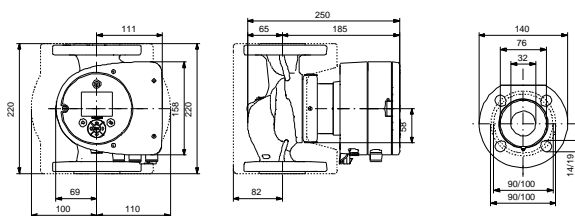
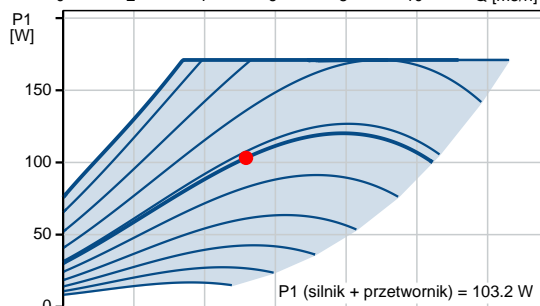
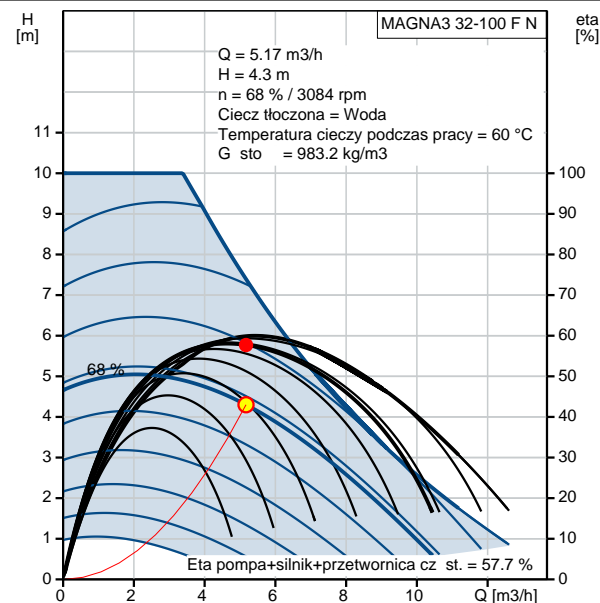
Opis	Warto
Informacje ogólne:	
Nazwa wyrobu:	MAGNA3 40-120 F
Nr katalogowy:	97924270
Numer EAN:	5710626493456
	5710626493456
Cena:	1.752,00 €
Techniczne:	
Aktualny przepływ obliczeniowy:	8.37 m3/h
Obliczona wysoko podnoszenia pompy:	6.6 m
H max:	120 dm
Klasa TF:	110
Dopuszczenia na tabliczce znamionowej:	CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE
Model:	D
Materiały:	
Korpus pompy:	eliwo szare EN-GJL-250 ASTM A48-250B
Wirnik:	PES 30%GF
Instalacja:	
Zakres temperatury otoczenia:	0 .. 40 °C
Maksymalne ciśnienie pracy:	10 bar
Kołnierz standardowy:	DIN
Przyłącza rurowe:	DN 40
Ciśnienie:	PN6/10
Długość montażowa:	250 mm
Ciecz:	
Czynnik tłoczony:	Woda
Zakres temperatury cieczy:	-10 .. 110 °C
Temperatura cieczy podczas pracy:	80 °C
Gęstość:	971.8 kg/m3
Dane elektryczne:	
Moc wejściowa-P1:	17 .. 427 W
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	1 x 230 V
Max. zużycie prądu:	0.19 .. 1.96 A
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	X4D
Klasa izolacji (IEC 85):	F
Inne:	
Energia (EEI):	0.18
Masa netto:	16.1 kg
Masa:	17.6 kg
Koszt wysyłki:	0.039 m3
Danish VVS No.:	380952412
Swedish RSK No.:	5732489
Finnish LVI No.:	4615148
Norwegian NRF no.:	9042662



Opis	Warto
Informacje ogólne:	
Nazwa wyrobu:	MAGNA3 25-100 N
Nr katalogowy:	97924339
Numer EAN:	5710626494156
	5710626494156
Cena:	1.404,50 €
Techniczne:	
Aktualny przepływ obliczeniowy:	1.55 m ³ /h
Obliczona wysoko podnoszenia pompy:	5.6 m
H max:	100 dm
Klasa TF:	110
Dopuszczenia na tabliczce znamionowej:	CE, VDE, EAC, CN ROHS, WEEE
Model:	D
Materiały:	
Korpus pompy:	Stal nierdzewna EN 1.4308 ASTM 351 CF8
Wirnik:	PES 30%GF
Instalacja:	
Zakres temperatury otoczenia:	0 .. 40 °C
Maksymalne ciśnienie pracy:	10 bar
Przyłącze rurowe:	G 1 1/2"
Ciężenie:	PN10
Długość montażowa:	180 mm
Ciecz:	
Czynnik tłoczony:	Woda
Zakres temperatury cieczy:	-10 .. 110 °C
Temperatura cieczy podczas pracy:	60 °C
G _{sto} :	983.2 kg/m ³
Dane elektryczne:	
Moc wejściowa P ₁ :	9 .. 153 W
Częstotliwość podstawowa:	50 / 60 Hz
Napięcie nominalne:	1 x 230 V
Max. zużycie prądu:	0.09 .. 1.33 A
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	X4D
Klasa izolacji (IEC 85):	F
Inne:	
Energia (EEI):	0.18
Masa netto:	5.3 kg
Masa:	6.1 kg
Koszt wysyłki:	0.015 m ³
Danish VVS No.:	380795100
Swedish RSK No.:	5803237
Finnish LVI No.:	4615645
Norwegian NRF no.:	9042356



Opis	Warto
Informacje ogólne:	
Nazwa wyrobu:	MAGNA3 32-100 F N
Nr katalogowy:	97924345
Numer EAN:	5710626494217
	5710626494217
Cena:	1.794,60 €
Techniczne:	
Aktualny przepływ obliczeniowy:	5.17 m ³ /h
Obliczona wysoko podnoszenia pompy:	4.3 m
H max:	100 dm
Klasa TF:	110
Dopuszczenia na tabliczce znamionowej:	CE, VDE, EAC, CN ROHS, WEEE
Model:	D
Materiały:	
Korpus pompy:	Stal nierdzewna EN 1.4308 ASTM 351 CF8
Wirnik:	PES 30%GF
Instalacja:	
Zakres temperatury otoczenia:	0 .. 40 °C
Maksymalne ciśnienie pracy:	10 bar
Kołnierz standardowy:	DIN
Przyłącze rurowe:	DN 32
Ciśnienie:	PN6/10
Długość montażowa:	220 mm
Ciecz:	
Czynnik tłoczony:	Woda
Zakres temperatury cieczy:	-10 .. 110 °C
Temperatura cieczy podczas pracy:	60 °C
G _{sto} :	983.2 kg/m ³
Dane elektryczne:	
Moc wejściowa-P1:	9 .. 171 W
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	1 x 230 V
Max. zużycie prądu:	0.09 .. 1.47 A
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	X4D
Klasa izolacji (IEC 85):	F
Inne:	
Energia (EEI):	0.18
Masa netto:	7.79 kg
Masa:	8.32 kg
Koszt wysyłki:	0.019 m ³
Danish VVS No.:	380796101
Swedish RSK No.:	5803243



Danfoss Hexact(v5.2.19)

Ref.: ML20190905140524

Klient:		Osoba kontaktowa:	
Projekt: wymiennik CO - II strefa		E-mail:	
Typ wymiennika: XB12L-1-40 G 5/4 (25mm)		Przygotował: ML	
J.m.:	1 (Równoległy)	Nr kat.:	004H7531
		Data:	2019-09-05 2:05:26 PM

Obliczone parametry	J.m.	Strona 1	Strona 2
Typ przepływu			Przeciwprowodowy
Moc	kW		119.00
Temperatura na wlocie	°C	120.00	60.00
Temperatura na wylocie (Obliczeniowa)	°C	65.00	80.00
Temperatura na wylocie (Rzeczywista)	°C	--	--
Masowe natężenie przepływu	kg/h	1847.2	5113.0
Objęściowe natężenie przepływu	L/min	32.617	86.597
Całkowity spadek ciśnienia	kPa	3.19	19.94
Spadek ciśn. na wlocie (w otworze płyty)	kPa	0.22	1.60
Całkowita pow.	m^2		1.06
Zapas powierzchni	%		16.8
LMTD	K		16.83
HTC(Available / Service / Required)	W/m^2-K		7758.2/7758.2/6644.8
Prędkość na wlocie (w otworze płyty)	m/s	0.66	1.80

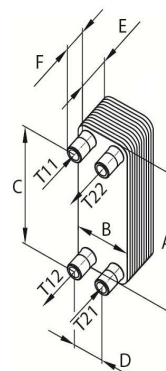
Właściwości płynu	J.m.	Strona 1	Strona 2
Czynnik		Woda	Woda
Dynamic viscosity	mPa·s	0.3083	0.4058
Gęstość	kg/m ³	964.5	978.6
Pojemność cieplna	kJ/kg·K	4.208	4.188
Wsp. przewodzenia ciepła	W/m·K	0.675	0.659

Specyfikacja:	J.m.	Strona 1	Strona 2
<i>Typ wymiennika:</i>			XB12L-1-40 G 5/4 (25mm)
<i>Liczba płyt:</i>	---		40
<i>Max. liczba płyt w bieżącej ramie:</i>	---		--
<i>Grupowanie:</i>	---		1*19L/1*20L
<i>Materiał płyty:</i>	---		EN1.4404(AISI316L)
<i>Materiał Uszczelki/Lutowane:</i>	---		CU
<i>Rozmiar króćca:</i>	---		G 5/4
<i>Typ króćca:</i>	---		Gwint
<i>Kolor ramy:</i>	---		--
<i>Certyfikat / Zatwierdzenie typu:</i>	---		PED Art 4.3
<i>Objętość:</i>	L	0.798	0.84
<i>Masa:</i>	kg		4.57
<i>Temp. projekt. (Max/Min):</i>	°C		120/60
<i>Ciśnienie projektowe (Max):</i>	bar		25

Items:		
Nr kat.	szt.	Components
004H7531	1	XB12L-1-40 G 5/4 (25mm)

Wymiary zewnętrzne:			
A (mm):	289	B (mm):	118
C (mm):	234	D (mm):	63
E (mm):	80	F (mm):	25
Warning: Dimensions are for reference purposes only and are not to be used for construction.			

Warning: Dimensions are for reference purposes only and are not to be used for construction.

Comments:



Dobór płytowego wymiennika ciepła



Danfoss Hexact(v5.2.19)

Ref.: ML20190905140621

Klient:	Osoba kontaktowa:		
Projekt:	wymiennik CT - II strefa	E-mail:	
Typ wymiennika:	XB12L-1-70 G 5/4 (25mm)	Przygotował:	ML
J.m.:	1 (Równoległy)	Nr kat.:	004H7534
		Data:	2019-09-05 2:06:22 PM

Obliczone parametry	J.m.	Strona 1	Strona 2
Typ przepływu		Przeciwprądowy	
Moc	kW		190.40
Temperatura na wlocie	°C		60.00
Temperatura na wylocie (Obliczeniowa)	°C	120.00	80.00
Temperatura na wylocie (Rzeczywista)	°C	--	--
Masowe natężenie przepływu	kg/h	2955.5	8180.8
Objętościowe natężenie przepływu	L/min	52.187	138.555
Całkowity spadek ciśnienia	kPa	2.96	19.63
Spadek ciśn. na wlocie (w otworze płyty)	kPa	0.55	4.10
Całkowita pow.	m ²		1.90
Zapaw powierzchni	%		21.2
LMTD	K		16.83
HTC(Available / Service / Required)	W/m ² -K		7199.6/7199.6/5941.3
Prędkość na wlocie (w otworze płyty)	m/s	1.06	2.89

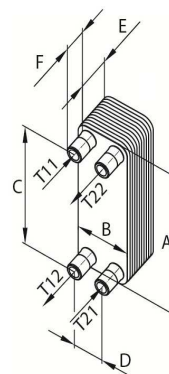
Właściwości płynu	J.m.	Strona 1	Strona 2
Czynnik		Woda	Woda
Dynamic viscosity	mPa-s	0.3083	0.4058
Gęstość	kg/m ³	964.5	978.6
Pojemność cieplna	kJ/kg-K	4.208	4.188
Wsp. przewodzenia ciepła	W/m-K	0.675	0.659

Specyfikacja:	J.m.	Strona 1	Strona 2
Typ wymiennika:		XB12L-1-70 G 5/4 (25mm)	
Liczba płyt:	---	70	
Max. liczba płyt w bieżącej ramie:	---	--	
Grupowanie:	---	1*34L/1*35L	
Materiał płyty:	---	EN1.4404(AISI316L)	
Materiał Uszczelki/Lutowane:	---	CU	
Rozmiar króćca:	---	G 5/4	
Typ króćca:	---	Gwint	
Kolor ramy:	---	--	
Certyfikat / Zatwierdzenie typu:	---	PED Art 4.3	
Objętość:	L	1.428	1.47
Masa:	kg		6.85
Temp. projekt.(Max/Min):	°C		120/60
Ciśnienie projektowe (Max):	bar		25

Items:		
Nr kat.	szt.	Components
004H7534	1	XB12L-1-70 G 5/4 (25mm)

Wymiary zewnętrzne:			
A (mm):	289	B (mm):	118
C (mm):	234	D (mm):	63
E (mm):	132.5	F (mm):	25
Warning: Dimensions are for reference purposes only and are not to be used for construction.			

Comments:



Danfoss Hexact(v5.2.19)

Ref.: ML20190909080034

Klient:		Osoba kontaktowa:	
Projekt: wymiennik CWU - II strefa - sprawdzenie		E-mail:	
Typ wymiennika: XB59M-1-50		Przygotował: ML	
J.m.: 1 (Równoległy)	Nr kat.: 004B1923	Data: 2019-09-09 8:00:38 AM	

Obliczone parametry	J.m.	Strona 1	Strona 2
Typ przepływu			Przeciwprądowy
Moc	kW		310.00
Temperatura na wlocie	°C	67.00	8.00
Temperatura na wylocie (Obliczeniowa)	°C	25.00	60.00
Temperatura na wylocie (Rzeczywista)	°C	--	--
Masowe natężenie przepływu	kg/h	6353.8	5125.2
Objętościowe natężenie przepływu	L/min	108.021	85.386
Całkowity spadek ciśnienia	kPa	13.20	8.34
Spadek ciśn. na wlocie (w otworze płyty)	kPa	0.26	0.17
Całkowita pow.	m^2		4.80
Zapas powierzchni	%		23.8
LMTD	K		11.27
HTC(Available / Service / Required)	W/m^2-K		7095.3/7095.3/5730.5
Prędkość na wlocie (w otworze płyty)	m/s	0.98	0.79

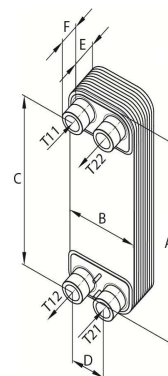
Właściwości płynu	J.m.	Strona 1	Strona 2
Czynnik		Woda	Woda
Dynamic viscosity	mPa-s	0.5882	0.7379
Gęstość	kg/m^3	990.6	995.1
Pojemność cieplna	kJ/kg-K	4.177	4.176
Wsp. przewodzenia ciepła	W/m-K	0.635	0.619

Specyfikacja:	J.m.	Strona 1	Strona 2
<i>Typ wymiennika:</i>			XB59M-1-50
<i>Liczba płyt:</i>	---		50
<i>Max. liczba płyt w bieżącej ramie:</i>	---		--
<i>Grupowanie:</i>	---		1*24M/1*25M
<i>Materiał płyty:</i>	---		EN1.4404(AISI316L)
<i>Materiał Uszczelki/Lutowane:</i>	---		CU
<i>Rozmiar króćca:</i>	---		G 2
<i>Typ króćca:</i>	---		Gwint
<i>Kolor ramy:</i>	---		--
<i>Certyfikat / Zatwierdzenie typu:</i>	---		PED Art 4.3
<i>Objętość:</i>	L	3.84	4
<i>Masa:</i>	kg		19
<i>Temp. projekt.(Max/Min):</i>	°C		67/8
<i>Ciśnienie projektowe (Max):</i>	bar		25

Items:		
Nr kat.	szt.	Components
004B1923	1	XB59M-1-50

Wymiary zewnętrzne:			
A (mm):	613	B (mm):	186
C (mm):	519	D (mm):	92
E (mm):	98.5	F (mm):	52
Warning: Dimensions are for reference purposes only and are not to be used for construction.			

Comments:



Danfoss Hexact(v5.2.19)

Ref.: ML20190909080252

Klient:		Osoba kontaktowa:	
Projekt: wymiennik CWU - II strefa		E-mail:	
Typ wymiennika: XB59M-1-50		Przygotował: ML	
J.m.: 1 (Równoległy)	Nr kat.: 004B1923	Data: 2019-09-09 8:02:54 AM	

Obliczone parametry	J.m.	Strona 1	Strona 2
Typ przepływu			Przeciwprowodowy
Moc	kW	310.00	
Temperatura na wlocie	°C	70.00	8.00
Temperatura na wylocie (Obliczeniowa)	°C	25.00	60.00
Temperatura na wylocie (Rzeczywista)	°C	--	--
Masowe natężenie przepływu	kg/h	5928.9	5125.2
Objętościowe natężenie przepływu	L/min	100.972	85.386
Całkowity spadek ciśnienia	kPa	11.56	8.34
Spadek ciśn. na wlocie (w otworze płyty)	kPa	0.23	0.17
Całkowita pow.	m^2	4.80	
Zapás powierzchni	%	37.8	
LMTD	K	13.19	
HTC(Available / Service / Required)	W/m^2-K	6744.3/6744.3/4895.7	
Prędkość na wlocie (w otworze płyty)	m/s	0.92	0.79

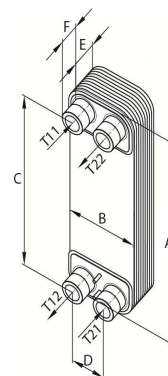
Właściwości płynu	J.m.	Strona 1	Strona 2
Czynnik		Woda	Woda
Dynamic viscosity	mPa-s	0.5730	0.7379
Gęstość	kg/m^3	989.9	995.1
Pojemność cieplna	kJ/kg-K	4.178	4.176
Wsp. przewodzenia ciepła	W/m-K	0.636	0.619

Specyfikacja:	J.m.	Strona 1	Strona 2
<i>Typ wymiennika:</i>			XB59M-1-50
<i>Liczba płyt:</i>	---		50
<i>Max. liczba płyt w bieżącej ramie:</i>	---		--
<i>Grupowanie:</i>	---		1*24M/1*25M
<i>Materiał płyty:</i>	---		EN1.4404(AISI316L)
<i>Materiał Uszczelki/Lutowane:</i>	---		CU
<i>Rozmiar króćca:</i>	---		G 2
<i>Typ króćca:</i>	---		Gwint
<i>Kolor ramy:</i>	---		--
<i>Certyfikat / Zatwierdzenie typu:</i>	---		PED Art 4.3
<i>Objętość:</i>	L	3.84	4
<i>Masa:</i>	kg		19
<i>Temp. projekt.(Max/Min):</i>	°C		70/8
<i>Ciśnienie projektowe (Max):</i>	bar		25

Items:		
Nr kat.	szt.	Components
004B1923	1	XB59M-1-50

Wymiary zewnętrzne:			
A (mm):	613	B (mm):	186
C (mm):	519	D (mm):	92
E (mm):	98.5	F (mm):	52
Warning: Dimensions are for reference purposes only and are not to be used for construction.			

Comments:



Dobór zaworu bezpieczeństwa dla obiegu c.o.

Obliczenia przeprowadzono zgodnie z p. 2.2.2. normy PN-B-02414:1999

Dobrano zawór bezpieczeństwa:

Typ		2115	
Średnica nominalna		DN 25	mm
Ilość zaworów		1	szt.
Min. średnica wewnętrzna	d_0	20	mm
Ciśnienie początku otwarcia	p_0	7	bar
Wsp. wypływu dla cieczy	α_{crz}	0.30	
Producent		HUSTY SYR	

Założenia:

Producent		HUSTY SYR	
Wstępnie zakładana średnica zaworu bezpieczeństwa		25	mm
Ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa	p_1	7	bar
Ciśnienie nominalne sieci ciepłowniczej	p_2	16	bar
Obliczeniowa temperatura wody sieciowej		120	°C
Gęstość wody sieciowej przy jej obliczeniowej temp.	ρ	943.129	kg/m ³
Dopuszczalny wsp. wypływu zaworu dla cieczy	$\alpha_c = 0,9 * \alpha_{crz}$	0.27	

Wymagana masowa przepustowość zaworu bezpieczeństwa [kg/s]

$$M = 447,3 * b * A * \sqrt{(p_2 - p_1) * \rho} \text{ kg/s}$$

$$b = 1 \quad \text{gdy} \quad p_2 - p_1 \leq 5 \text{ bar}$$

$$b = 2 \quad \text{gdy} \quad p_2 - p_1 > 5 \text{ bar}$$

$$p_2 - p_1 = 9 \text{ bar} \quad b = 2$$

$$A = 0.0000090 \quad \text{wg. karty katalogowej} \quad \text{XB 12L}$$

$$M = 0.74 \text{ kg/s}$$

Minimalna średnica wewnętrzna pojedynczego zaworu bezpieczeństwa:

$$d_{\text{omin}} = 54 * \sqrt{\frac{M}{\alpha_c * \sqrt{p_1} * \rho}} = 9.93 \text{ mm} < d_o = 20 \text{ mm}$$

Warunek: $d_o > d_{\text{omin}}$ jest spełniony.

Dobraný zawór bezpieczeństwa spełnia wymagania normy PN-B-02414

Danfoss Poland Sp. z o.o.
Tuchom ul. Tęczowa 46
80-209 Chwaszczyno
tel. 58/ 512 91 00
fax. 58/ 512 91 05

Dobór zaworu bezpieczeństwa dla obiegu c.t.

Obliczenia przeprowadzono zgodnie z p. 2.2.2. normy PN-B-02414:1999

Dobrano zawór bezpieczeństwa:

Typ		2115	
Średnica nominalna		DN 25	mm
Ilość zaworów		1	szt.
Min. średnica wewnętrzna	d_0	20	mm
Ciśnienie początku otwarcia	p_0	8	bar
Wsp. wypływu dla cieczy	α_{crz}	0.30	
Producent		HUSTY SYR	

Założenia:

Producent		HUSTY SYR	
Wstępnie zakładana średnica zaworu bezpieczeństwa		25	mm
Ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa	p_1	8	bar
Ciśnienie nominalne sieci ciepłowniczej	p_2	16	bar
Obliczeniowa temperatura wody sieciowej		120	°C
Gęstość wody sieciowej przy jej obliczeniowej temp.	ρ	943.129	kg/m ³
Dopuszczalny wsp. wypływu zaworu dla cieczy	$\alpha_c = 0,9 * \alpha_{crz}$	0.27	

Wymagana masowa przepustowość zaworu bezpieczeństwa [kg/s]

$$M = 447,3 * b * A * \sqrt{(p_2 - p_1) * \rho} \text{ kg/s}$$

$$b = 1 \quad \text{gdy} \quad p_2 - p_1 \leq 5 \text{ bar}$$

$$b = 2 \quad \text{gdy} \quad p_2 - p_1 > 5 \text{ bar}$$

$$p_2 - p_1 = 8 \text{ bar} \quad b = 2$$

$$A = 0.0000090 \quad \text{wg. karty katalogowej} \quad \text{XB 12L}$$

$$M = 0.70 \text{ kg/s}$$

Minimalna średnica wewnętrzna pojedynczego zaworu bezpieczeństwa:

$$d_{\text{omin}} = 54 * \sqrt{\frac{M}{\alpha_c * \sqrt{p_1} * \rho}} = 9.32 \text{ mm} < d_o = 20 \text{ mm}$$

Warunek: $d_o > d_{\text{omin}}$ jest spełniony.

Dobrano zawór bezpieczeństwa spełnia wymagania normy PN-B-02414

Danfoss Poland Sp. z o.o.
Tuchom ul. Tęczowa 46
80-209 Chwaszczyno
tel. 58/ 512 91 00
fax. 58/ 512 91 05

Dobór zaworu bezpieczeństwa dla obiegu c.w.u

Obliczenia przeprowadzono zgodnie z p.. 3.2.5.2. normy PN-76/B-02440

Dobrano zawór bezpieczeństwa:

Typ		2115	
Średnica nominalna		DN 25	mm
Ilość zaworów		1	szt.
Min. średnica wewnętrzna	d_0	20	mm
Ciśnienie początku otwarcia	p_0	8	bar
Wsp. wypływu dla gazu dla dobranych zaworów	α	0.54	
α_c dla wybranego zaworu	$\alpha_c = 0,35 * \alpha$	0.189	
Wsp. wypływu wody grzejnej	α_{c1}	1	
Producent		HUSTY SYR	

Założenia:

Producent		HUSTY SYR	
Wstępnie zakładana średnica zaworu bezpieczeństwa		25	mm
Ciśnienie dopuszczalne instalacji cwu	p_1	8	bar
Ciśnienie na wylocie zaworu bezpieczeństwa	p_2	0	bar
Ciśnienie czynnika grzejnego	p_3	16	bar
Najniższa temperatura wody grzejnej na zasilaniu	T_1	70	°C
Ciężar objętościowy wody przy jej obliczeniowej temperaturze	γ_1	977.81	kg/m ³

Wymagana przepustowość zaworu bezp.

$$G = 1,59 * \alpha_{c1} * b * F \sqrt{(p_3 - p_1) * \gamma_1} \text{ kg/h}$$

$$b = 1 \quad \text{gdy } p_3 - p_1 \leq 5 \text{ kG/cm}^2$$

$$b = 2 \quad \text{gdy } p_3 - p_1 > 5 \text{ kG/cm}^2$$

$$p_3 - p_1 = 8 \text{ bar} \quad b = 2$$

$$F = 9.0 \quad \text{wg. karty katalogowej} \quad \text{XB 59M}$$

$$G = 2,557 \text{ kg/h}$$

Min. średnica wewn. dla pojedynczego zaworu bezp. :

$$d_{0min} = \sqrt{\frac{4 * G}{3,14 * 1,59 * \alpha_c * \sqrt{(1,1 p_1 - p_2) * \gamma_1}}} = 10.76 \text{ mm} < d_0 = 20 \text{ mm}$$

Warunek: $d_0 > d_{0min}$ jest spełniony.

Dobrano zawór bezpieczeństwa spełnia wymagania normy PN-76/B-02440

Danfoss Poland Sp. z o.o.
Tuchom ul. Tęczowa 46
80-209 Chwaszczyno
tel. 58/ 512 91 00
fax. 58/ 512 91 05