

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ**

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



**VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ OBJEKTU CASINA
TECHNICKÁ ZPRÁVA - PŘÍLOHY**

**Vypracovala:
Vedoucí práce:
Školní rok:**

**Bc. Jana Štětková
prof. Ing. Karel Kabele, CSc.
2021/2022**

PŘÍLOHA Č. 1 - VÝPOČET OBĚHOVÝCH ČERPADEL SOUSTAVY

Návrh oběhového čerpadla podlahového vytápění (26 °C)

GRUNDFOS

Název společnosti:

Vypracováno:

Telefon:

Datum:

18.11.2021

Počet

Popis

1

Mokroběžné jednofázové oběhové čerpadlo MAGNA3 s pokročilými řídicími funkcemi a možnostmi nastavení.



Pozn.: obr. výrobku se může lišit od skuteč. výrobku

Výrobní č.: [97924246](#)

Čerpadlo a motor tvoří jeden celek, bez hřídelové ucpávky. Ložiska jsou mazána čerpanou kapalinou. Motor je chlazen vzduchem. Jednoduchá upínací spona s jedním šroubem umožňuje snadnou změnu polohy hlavy čerpadla.

MAGNA3 je vybavena 4-pólovým synchronním motorem s permanentním magnetem. Tento typ motoru se vyznačuje vyšší účinností než běžný asynchronní. Otáčky čerpadla jsou řízeny integrovaným frekvenčním měničem.

Vybaveno řídicí jednotkou ve svorkovnici, ovládacím panelem s TFT displejem, zabudovaným snímačem diferenčního tlaku a teploty.

Umožňuje řízení dle konstantního tlaku či teploty, konstantní křivky (nastavitelné pomocí procent), proporcionálního tlaku s přesným nastavením požadovaného pracovního bodu, konstantního průtoku nebo diferenční teploty.

Vybaveno pokročilými možnostmi regulace – nastavení provozního bodu pomocí chytré funkce čerpadla zcela automaticky (AutoAdapt), bez potřeby manuálního nastavení obsluhou (čerpadlo samo nastavuje aktuální pracovní bod podle hydraulické odezvy nasnímané na vstupu do čerpadla).

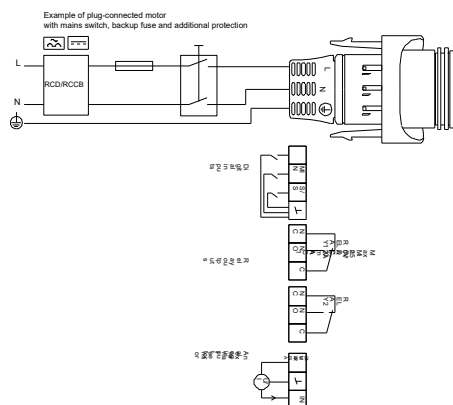
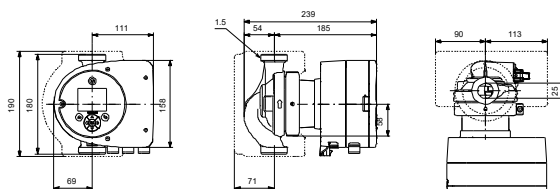
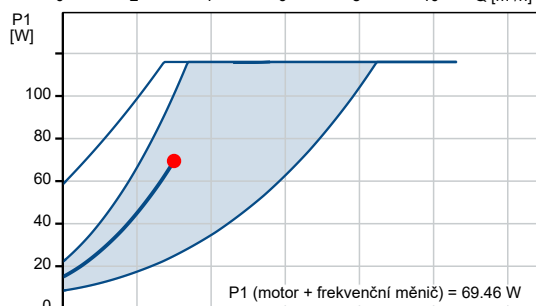
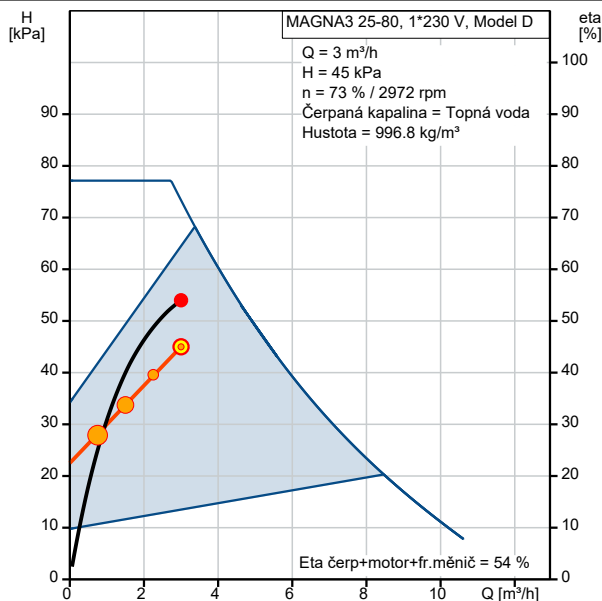
Možnost nastavení maximálního možného průtoku (FlowAdapt) – čerpadlo nedovolí větší průtok než zvolený limit.

Umožňuje řízení pomocí signálu 0-10 V / 4-20 mA, možnost začlenění do systémů nadřazené správy pomocí dokoupitelné komunikační karty (ModBus, ProfiBus, Ethernet aj.)

Materiálové provedení z litiny pro systémy vytápění a chlazení, provedení z korozivzdorné oceli vhodné i pro styk s pitnou vodou (ověřeno atestem).

Vestavěná funkce nabízí i možnost měření přeneseného tepla (Měřič tepelné energie). Pro toto měření je nutné doplnit systém o externí snímač.

Popis	Hodnota
Všeobecná informace:	
Název výrobku:	MAGNA3 25-80
Objednávací číslo:	97924246
EAN kód:::	5710626493210
Tech.:	
Skutečná vypočítaná hodnota průtoku:	3 m ³ /h
Výsledná dopravní výška čerpadla:	45 kPa
Max. dopravní výška:	80 dm
Teplotní třída TF:	110
Schval. značky na typovém štítku:	CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE
Model:	D
Materiály:	
Těleso čerpadla:	Litina
Těleso čerpadla:	EN-GJL-200
Těleso čerpadla:	ASTM A48-200B
Oběžné kolo:	PES 30%GF
Instalace:	
Rozsah okolní teploty:	0 .. 40 °C
Maximální provozní tlak:	10 bar
Potrubiční přípojka:	G 1 1/2"
Jmenovitý tlak:	PN 10
Vzdálenost mezi sacím a výtlačným hrdlem:	180 mm
Kapalina:	
Čerpaná kapalina:	Topná voda
Rozsah teploty kapaliny:	-10 .. 110 °C
Hustota:	996.8 kg/m ³
Elektrické údaje:	
Příkon - P1:	9 .. 116 W
Frekvence el. sítě:	50 / 60 Hz
Jmenovité napětí:	1 x 230 V
Max. spotřeba el. proudu:	0.09 .. 1.02 A
Krytí (IEC 34-5):	X4D
Třída izolace (IEC 85):	F
Jiné:	
Energet. účinnost (EEI):	0.18
Čistá hmotnost:	5.11 kg
Hrubá hmotnost:	5.75 kg
Přepravní objem:	0.015 m ³
Dánské číslo VVS:	380790080
Švédské číslo RSK:	5732574
Finské číslo LVI:	4615544
Norské číslo NRF:	9042327
Země původu:	DE
Číslo tarifu:	84137030



97924246 MAGNA3 25-80

Zadání

Obecný

Aplikace	Vytápění
Oblast aplikace	Komerční budovy
Typ instalace	Distribuce
Instalace	Hlavní oběhové čerpadlo
Průtok (Q)	3 m³/h
Dopravní výška (H)	45.15 kPa
BMS konektivita	Ne
Preferovaná rychlá dodávka	Ne

Vaše požadavky

Čerpaná kapalina	Topná voda
Min. teplota kapaliny	20 °C
Max. teplota kapaliny	26 °C
Teplota kapaliny během provozu	26 °C
Max. provozní tlak	10 bar
Min. tlak na sání	1.5 bar
Dovolené poddimenzování průtoku	10 %

Způsob regulace

Způsob regulace	Řízení na proporcionální tlak
Pokles při nízkém průtoku	50 %
Čerpadlo s externím frekvenčním měničem	50 Hz i 60 Hz
Stupeň krytí	IP20
Požadovaná skříň	Ne
Dálkové ovládání externí řídicí jednotkou	Ne

Změnit Zátěžový profil

Topná sezóna	285 dny
Zátěžový profil	Standardní profil
Redukovaný noční provoz	Ne
	1
	2
	3
	4
	5

Konfigurace

Vybrat typ hydrauliky Jednotlivé čerpadlo

Konstrukce čerpadla

Materiál čerpadla Litina nebo korozivzdorná ocel

Provozní podmínky

Frekvence	50 Hz
Fáze	1 nebo 3
Min. hodnota pro spínání hvězda/trojúhelník	5.5 kW
Napětí	1 x 230 nebo 3 x 400 V
Okolní teplota	20 °C

Náklady po dobu životního cyklu

Chcete provést srovnání?	Bez srovnání
Zahrnutí úspor v tepelné energii	Ne
Jak podrobnou chcete analýzu nákladů po dobu životního cyklu?	Jednoduchá analýza LCC (náklady na životní cyklus čerpadla)
	Pump A

Nastavení seznamu nabízených čerpadel v Dimezování.

Cena energie	0.15 EUR/kWh
Nárůst ceny el. energie	6 %
Výpočtové období	15 roky
Intenzita emisí CO2	0.513 kg/kWh

Nahrát profil

	1	2	3	4
Q (%)	25	50	75	100
Q (m³/h)	0.8	1.5	2.2	3.0
H (%)	63	75	88	100
H (kPa)	28.1	33.8	39.4	45.0
P1 (kW)	0.023	0.035	0.05	0.069
Eta celk. (%)	25.0	40.0	48.8	54.0
Doba (h/a)	3010	2394	1026	410

Spotřeba energie (kWh/Rok)	71	64	52	28
Množství	1	1	1	1

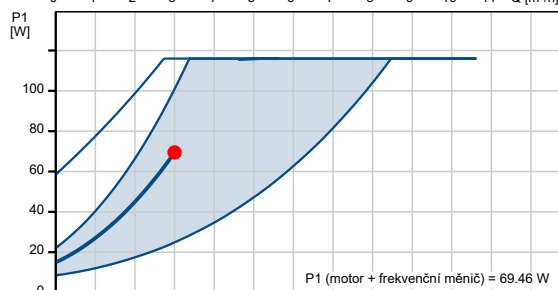
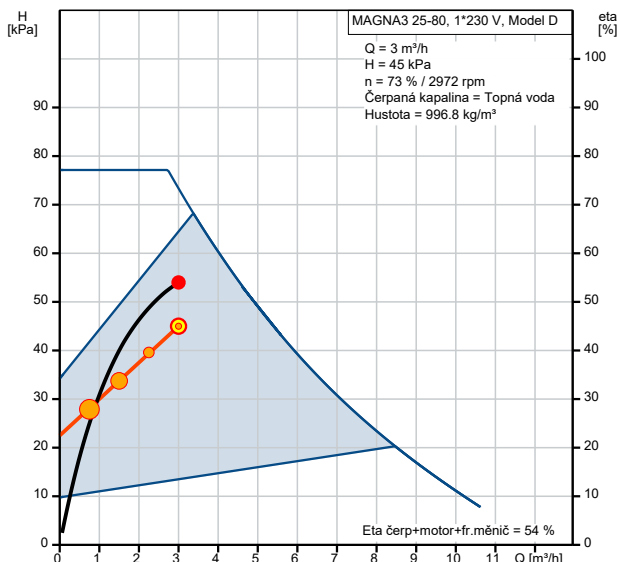
Výsledky dimenzování

Typ MAGNA3 25-80

Množství 1

Motor

Q	3	m³/h
H	45	kPa
Min.tlak sání	0.07	bar (26 °C, proti atmosféře)
Příkon P1	0.069	kW
Eta čerp+motor	54.0	% =Účinn. čerp.* motoru
Eta celk.	54.0	% =Účinn.vztažená k prac.bodu
Spotřeba energie	235	kWh/Rok
Emise CO2	121	kg/Rok
Cena	903,00	EUR
Náklady LCC	1748	EUR /15Roky



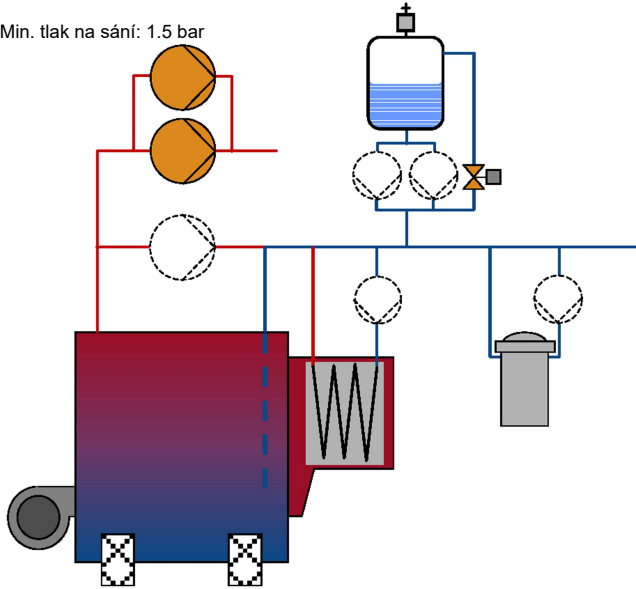
Instalace a přívod

Průtok (Q): 3 m³/h

Dopravní výška (H): 45 kPa

Max. provozní tlak: 10 bar

Min. tlak na sání: 1.5 bar



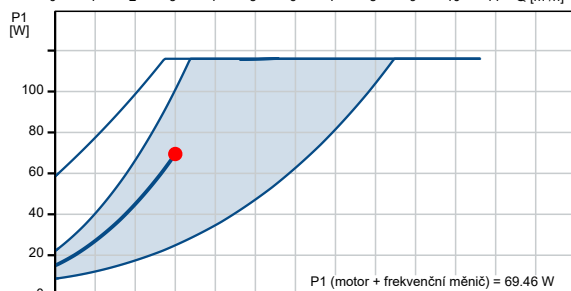
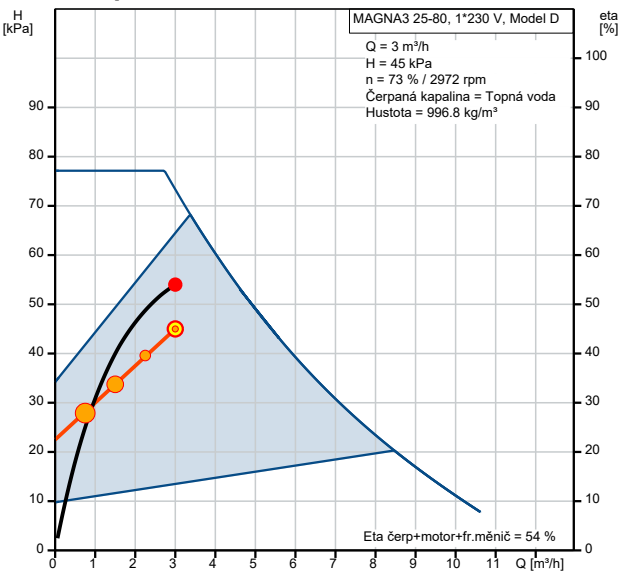
Výsledky dimenzování

Objednací číslo: 97924246
 Typ: MAGNA3 25-80
 Množství: 1
 Motor:
 Q: 3 m³/h
 H: 45 kPa
 Příkon P1: 0.069 kW
 Eta čerp+motor: 54.0 % =Účinn. čerp.* motoru
 Eta celk.: 54.0 % =Účin.vztažená k prac.bodu
 Spotřeba energie: 235 kWh/Rok
 Emise CO2: 121 kg/Rok
 Cena: 903,00 EUR

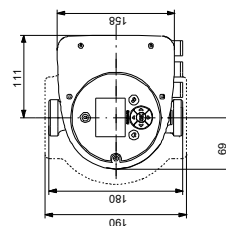
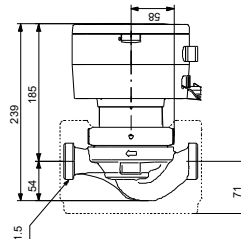
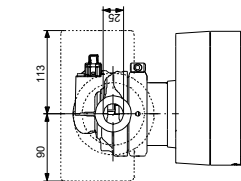
Profil zátěže

	1	2	3	4
Q (%)	25	50	75	100
Q (m ³ /h)	0.8	1.5	2.2	3.0
H (%)	63	75	88	100
H (kPa)	28.1	33.8	39.4	45.0
P1 (kW)	0.023	0.035	0.05	0.069
Eta celk. (%)	25.0	40.0	48.8	54.0
Doba (h/a)	3010	2394	1026	410
Spotřeba energie (kWh/Rok)	71	84	52	28
Množství	1	1	1	1

Křivka čerpadla



Rozměrový náčrtek



Návrh oběhového čerpadla podlahového vytápění (30 °C)



Název společnosti:

Vypracováno:

Telefon:

Datum:

19.11.2021

Počet Popis

1 ALPHA2 25-60 130



Pozn.: obr. výrobku se může lišit od skuteč. výrobku

Výrobní č.: [99411150](#)

Vysoce účinné oběhové čerpadlo se zapouzdřeným rotorem, navržené pro cirkulaci kapalin v domácích systémech vytápění. Toto čerpadlo, které má index energetické účinnosti (EEI) na světové úrovni hodně pod hodnotou ErP, poskytuje značné úspory energie.

Vlastnosti

- Funkce AUTOADAPT zajišťuje nejlepší možnou úroveň komfortu s nejnižší možnou spotřebou energie a poskytuje bezpečné a snadné uvedení do provozu.
- Funkce automatického poklesu během noční doby za účelem úspory energie
- Ruční letní režim šetří energii během letního období a zajišťuje bezpečné spouštění v topném období
- Intuitivní jednotlačítkové ovládání usnadňuje volbu jakéhokoli řídicího režimu
- Protože není nutná žádná externí ochrana motoru, je doba instalace kratší
- Spouštění s vysokým momentem zlepšuje rozběh za drsných podmínek
- Nevyžaduje údržbu díky provedení se zapouzdřeným rotorem a robustními komponenty
- Zástrčka ALPHA zrychluje a usnadňuje elektrickou instalaci
- S čerpadly jsou dodávány izolační pláště pro minimalizování tepelných ztrát ve vytápěcích systémech.
- Dočasné použití čtečky ALPHA Reader a aplikace vyvážení Grundfos GO Balance umožňuje instalátorovi provést rychlé a snadné hydronické vyvážení

Použití čtečky ALPHA2 se dvěma dalšími komponenty, čtečkou ALPHA Reader a aplikací Grundfos GO Balance umožňuje instalátorům provést rychlé a snadné hydronické vyvážení – bez negativního vlivu na spolehlivost, účinnost a snadnou instalaci.

Funkce AUTOADAPT nepřetržitě nastavuje výkon čerpadla podle skutečné potřeby tepla, tj. podle velikosti soustavy a mění se potřeby tepla během roku. Funkce najde nastavení, které poskytuje optimální komfort s minimální spotřebou energie. Přispívá k rychlému, bezpečnému a snadnému uvedení do provozu.

Kromě toho má čerpadlo tři řídicí režimy - každý se třemi nastaveními

- řízení podle proporcionálního tlaku
- řízení podle konstantního tlaku
- režim konstantní křivky

Displej zobrazuje skutečný výkon ve wattch nebo skutečný průtok v m³/h a také alarmy a upozornění. LED diody signalizují skutečný provozní stav.

Pokud je funkce automatického poklesu během noční doby aktivovaná, automaticky snižuje otáčky motoru za účelem úspory energie. Přepínání závisí na změně teploty průtoku v potrubí.

Počet	Popis
	<p>Ruční letní režim: pokud je aktivován, čerpadlo se automaticky opakovaně spouští při nízkých otáčkách pro zamezení zablokování rotoru. Současně šetří energii.</p> <p>Čerpadlo je typu se zapouzdřeným rotorem, což znamená, že čerpadlo a motor tvoří nedílnou jednotku. Protože jsou ložiska mazána čerpanou kapalinou, je provoz čerpadla bezúdržbový. Čerpadlo má ochranu proti chodu nasucho.</p> <p>Čerpadlo má keramický hřídel a radiální ložiska, uhlíkové axiální ložisko, klec rotoru, nosnou desku a zapouzdření rotoru z nerezové oceli, kompozitní oběžné kolo, všechny tyto prvky přispívají k dlouhé životnosti.</p> <p>Čerpadlo má přirozené větrání skrze systém, což přispívá k snadnému uvedení do provozu. Kompaktní provedení s hlavou čerpadla se zabudovanou ovládací skříňkou a ovládacím panelem je vhodné pro většinu obvyklých instalací.</p> <p>Skříň čerpadla je vyrobena z litiny a elektrolyticky pokovována pro zlepšení odolnosti proti korozi.</p> <p>Motor je synchronní s permanentními magnety / kompaktním statorem a vyznačuje se vysokou účinností. Otáčky čerpadla jsou řízeny měničem kmitočtu zabudovaným v ovládací skříňce.</p> <p>Kapalina: Čerpaná kapalina: Topná voda Rozsah teploty kapaliny: 2 .. 110 °C Hustota: 983.2 kg/m³</p> <p>Techn.: Skutečná vypočítaná hodnota průtoku: 1.5 m³/h Výsledná dopravní výška čerpadla: 32 kPa Teplotní třída TF: 110 Schval. značky na typovém štítku: CE,VDE,EAC,RCM</p> <p>Materiály: Těleso čerpadla: Litina EN-GJL-150 ASTM A48-150B Oběžné kolo: PES 30%GF</p> <p>Instalace: Rozsah okolní teploty: 0 .. 40 °C Maximální provozní tlak: 10 bar Potrubní přípojka: G 1 1/2 Jmenovitý tlak: PN 10 Vzdálenost mezi sacím a výtlačným hrdlem: 130 mm</p> <p>Elektrické údaje: Příkon - P1: 3 .. 34 W Frekvence el. sítě: 50 / 60 Hz Jmenovité napětí: 1 x 230 V Max. spotřeba el. proudu: 0.04 .. 0.32 A Krytí (IEC 34-5): X4D Třída izolace (IEC 85): F</p> <p>Jiné: Energet. účinnost (EEI): 0.17 Čistá hmotnost: 1.89 kg Hrubá hmotnost: 2.04 kg Převravní objem: 0.004 m³ Dánské číslo VVS: 380473160 Švédské číslo RSK: 5758777 Finské číslo LVI: 4615338 Norské číslo NRF: 9043146</p>



Název společnosti:

Vypracováno:

Telefon:

Datum:

19.11.2021

Počet	Popis
	Země původu: DK
	Číslo tarifu: 84137030

99411150 ALPHA2 25-60 130

Zadání	
Obecný	
Aplikace	Vytápění
Oblast aplikace	Komerční budovy
Typ instalace	Distribuce
Instalace	Hlavní oběhové čerpadlo
Průtok (Q)	1.5 m³/h
Dopravní výška (H)	32.55 kPa
BMS konektivita	Ne
Preferovaná rychlá dodávka	Ne
Vaše požadavky	
Čerpaná kapalina	Topná voda
Min. teplota kapaliny	20 °C
Max. teplota kapaliny	60 °C
Teplota kapaliny během provozu	60 °C
Max. provozní tlak	10 bar
Min. tlak na sání	1.5 bar
Dovolené poddimenzování průtokem	10 %
Způsob regulace	
Způsob regulace	Řízení na proporcionální tlak
Pokles při nízkém průtoku	50 %
Čerpadlo s externím frekvenčním měničem	50 Hz i 60 Hz
Stupeň krytí	IP20
Požadovaná skříň	Ne
Dálkové ovládání externí řídicí jednotkou	Ne
Změnit Zátěžový profil	
Topná sezóna	285 dny
Zátěžový profil	Standardní profil
Redukovaný noční provoz	Ne
	1
	2
	3
	4
	5
Konfigurace	
Vybrat typ hydrauliky	Jednotlivé čerpadlo
Konstrukce čerpadla	
Materiál čerpadla	Litina nebo korozivzdorná ocel
Provozní podmínky	
Frekvence	50 Hz
Fáze	1 nebo 3
Min. hodnota pro spínání hvězda/trojúhelník	5.5 kW
Napětí	1 x 230 nebo 3 x 400 V
Okolní teplota	20 °C
Náklady po dobu životního cyklu	
Chcete provést srovnání?	Bez srovnání
Zahrnutí úspor v tepelné energii	Ano
Rozdíl teplot vody	10 K
Spotřeba řízená termostatickými ventily	100 %
Termostatické ventily s P pásmem	2 K
Hydraulické vyvážení	Ano
Cena tepelné energie (olej, plyn, atd.)	0.04 EUR/kWh
Jak podrobnou chcete analýzu nákladů po dobu životního cyklu?	Jednoduchá analýza LCC (náklady na životní cyklus čerpadla) Pump A
Nastavení seznamu nabízených čerpadel v Dimezování.	
Cena energie	0.15 EUR/kWh
Nárůst ceny el. energie	6 %
Výpočtové období	15 roky
Intenzita emisí CO2	0.513 kg/kWh

Výsledky dimenzování	
Typ	ALPHA2 25-60 130
Množství	1
Q	1.5 m³/h
H	32 kPa
Min.tlak sání	0.2 bar (60 °C, proti atmosféře)
Příkon P1	0.028 kW
Eta čerp+motor	47.8 % =Účinn. čerp.* motoru
Eta celk.	47.8 % =Účinn.vztažená k prac.bodu
Spotřeba energie	92 kWh/Rok
Emise CO2	47 kg/Rok
Cena	352.00 EUR
Náklady LCC	683 EUR /15Roky

Nahrát profil

	1	2	3	4
Q (%)	25	50	75	100
Q (m ³ /h)	0.4	0.8	1.1	1.5
H (%)	65	77	88	100
H (kPa)	20.9	24.6	28.3	32.0
P1 (kW)	0.009	0.014	0.02	0.028
Eta celk. (%)	24.1	37.2	44.2	47.8
Doba (h/a)	3010	2394	1026	410
Spotřeba energie (kWh/Rok)	27	33	21	11
Množství	1	1	1	1

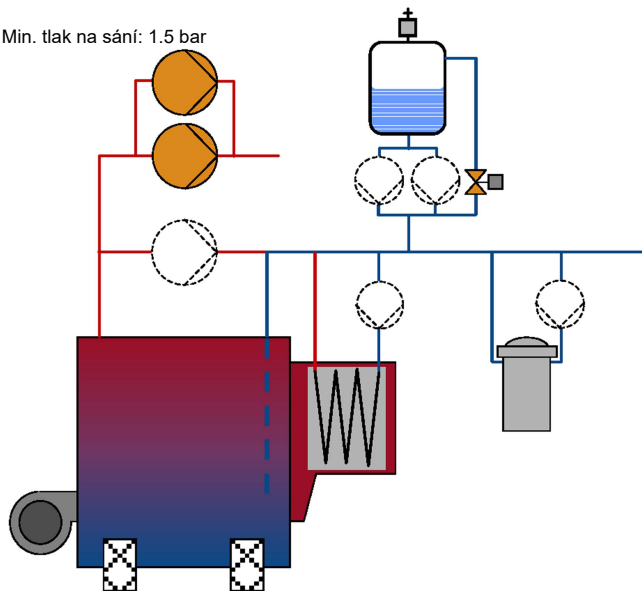
Instalace a přívod

Průtok (Q): 1.5 m³/h

Dopravní výška (H): 32 kPa

Max. provozní tlak: 10 bar

Min. tlak na sání: 1.5 bar



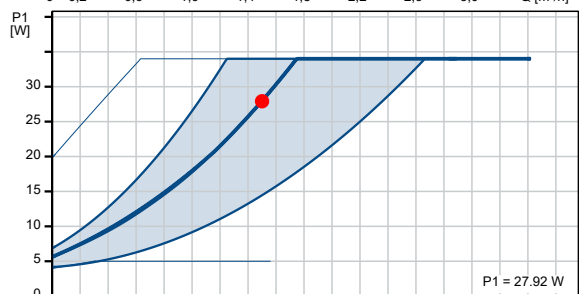
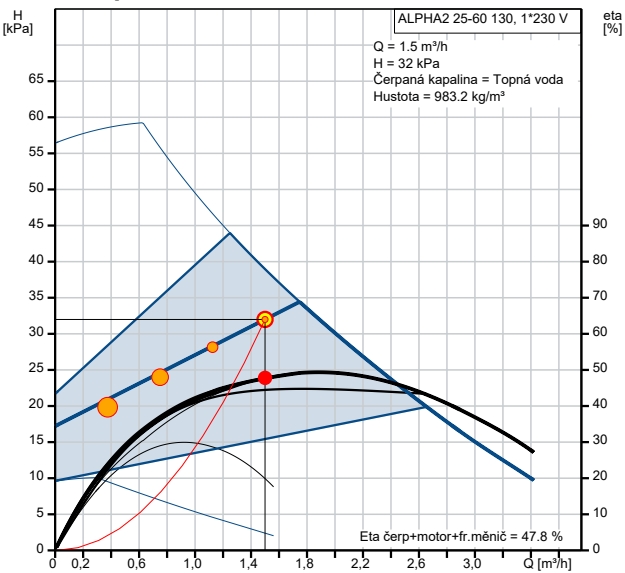
Výsledky dimenzování

Objednací číslo: 99411150
 Typ: ALPHA2 25-60 130
 Množství: 1
 Q: 1.5 m³/h
 H: 32 kPa
 Příkon P1: 0.028 kW
 Eta čerp+motor: 47.8 % = Účinn. čerp.* motoru
 Eta celk.: 47.8 % = Účinn.vztažená k prac.bodu
 Spotřeba energie: 92 kWh/Rok
 Emise CO2: 47 kg/Rok
 Cena: 352,00 EUR

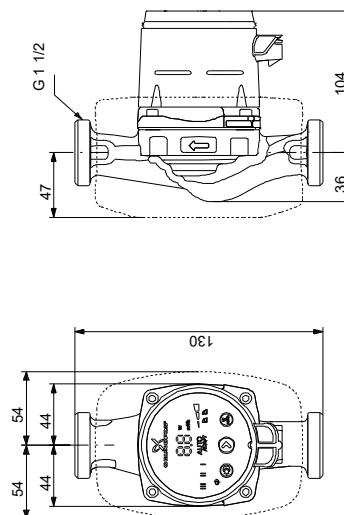
Profil zátěže

	1	2	3	4
Q (%)	25	50	75	100
Q (m³/h)	0.4	0.8	1.1	1.5
H (%)	65	77	88	100
H (kPa)	20.9	24.6	28.3	32.0
P1 (kW)	0.009	0.014	0.02	0.028
Eta celk. (%)	24.1	37.2	44.2	47.8
Doba (h/a)	3010	2394	1026	410
Spotřeba energie (kWh/Rok)	27	33	21	11
Množství	1	1	1	1

Křivka čerpadla



Rozměrový náčrtek





Název společnosti:

Vypracováno:

Telefon:

Datum:

19.11.2021

Počet Popis

1 ALPHA2 25-50 180



Pozn.: obr. výrobku se může lišit od skuteč. výrobku

Výrobní č.: Na vyžádání

Vysoce účinné oběhové čerpadlo se zapouzdřeným rotorem, navržené pro cirkulaci kapalin v domácích systémech vytápění. Toto čerpadlo, které má index energetické účinnosti (EEI) na světové úrovni hodně pod hodnotou ErP, poskytuje značné úspory energie.

Vlastnosti

- Funkce AUTOADAPT zajišťuje nejlepší možnou úroveň komfortu s nejnižší možnou spotřebou energie a poskytuje bezpečné a snadné uvedení do provozu.

Funkce automatického poklesu během noční doby za účelem úspory energie

Ruční letní režim šetří energii během letního období a zajišťuje bezpečné spouštění v topném období

Intuitivní jednotlačítkové ovládání usnadňuje volbu jakéhokoli řídicího režimu

Protože není nutná žádná externí ochrana motoru, je doba instalace kratší

Spouštění s vysokým momentem zlepšuje rozběh za drsných podmínek

Nevyžaduje údržbu díky provedení se zapouzdřeným rotorem a robustními komponenty

Zástrčka ALPHA zrychluje a usnadňuje elektrickou instalaci

S čerpadly jsou dodávány izolační pláště pro minimalizování tepelných ztrát ve vytápěcích systémech.

Dočasné použití čtečky ALPHA Reader a aplikace vyvážení Grundfos GO Balance umožňuje instalátorovi provést rychlé a snadné hydronické vyvážení

Použití čtečky ALPHA2 se dvěma dalšími komponenty, čtečkou ALPHA Reader a aplikací Grundfos GO Balance umožňuje instalátorům provést rychlé a snadné hydronické vyvážení – bez negativního vlivu na spolehlivost, účinnost a snadnou instalaci.

Funkce AUTOADAPT nepřetržitě nastavuje výkon čerpadla podle skutečné potřeby tepla, tj. podle velikosti soustavy a mění se potřeby tepla během roku. Funkce najde nastavení, které poskytuje optimální komfort s minimální spotřebou energie. Přispívá k rychlému, bezpečnému a snadnému uvedení do provozu.

Kromě toho má čerpadlo tři řídicí režimy - každý se třemi nastaveními

- řízení podle proporcionálního tlaku
 - řízení podle konstantního tlaku
 - režim konstantní křivky

Displej zobrazuje skutečný výkon ve wattch nebo skutečný průtok v m³/h a také alarmy a upozornění. LED diody signalizují skutečný provozní stav.

Pokud je funkce automatického poklesu během noční doby aktivovaná, automaticky snižuje otáčky motoru za účelem úspory energie. Přepínání závisí na změně teploty průtoku v potrubí.

Počet	Popis
	<p>Ruční letní režim: pokud je aktivován, čerpadlo se automaticky opakovaně spouští při nízkých otáčkách pro zamezení zablokování rotoru. Současně šetří energii.</p> <p>Čerpadlo je typu se zapouzdřeným rotorem, což znamená, že čerpadlo a motor tvoří nedílnou jednotku. Protože jsou ložiska mazána čerpanou kapalinou, je provoz čerpadla bezúdržbový. Čerpadlo má ochranu proti chodu nasucho.</p> <p>Čerpadlo má keramický hřídel a radiální ložiska, uhlíkové axiální ložisko, klec rotoru, nosnou desku a zapouzdření rotoru z nerezové oceli, kompozitní oběžné kolo, všechny tyto prvky přispívají k dlouhé životnosti.</p> <p>Čerpadlo má přirozené větrání skrze systém, což přispívá k snadnému uvedení do provozu. Kompaktní provedení s hlavou čerpadla se zabudovanou ovládací skříňkou a ovládacím panelem je vhodné pro většinu obvyklých instalací.</p> <p>Skříň čerpadla je vyrobena z litiny a elektrolyticky pokovována pro zlepšení odolnosti proti korozi.</p> <p>Motor je synchronní s permanentními magnety / kompaktním statorem a vyznačuje se vysokou účinností. Otáčky čerpadla jsou řízeny měničem kmitočtu zabudovaným v ovládací skříňce.</p> <p>Kapalina: Čerpaná kapalina: Topná voda Rozsah teploty kapaliny: 2 .. 110 °C Hustota: 983.2 kg/m³</p> <p>Techn.: Skutečná vypočítaná hodnota průtoku: 1.44 m³/h Výsledná dopravní výška čerpadla: 25 kPa Teplotní třída TF: 110 Schval. značky na typovém štítku: VDE,CE,EAC</p> <p>Materiály: Těleso čerpadla: Litina EN-GJL-150 ASTM A48-150B Oběžné kolo: PES 30%GF</p> <p>Instalace: Rozsah okolní teploty: 0 .. 40 °C Maximální provozní tlak: 10 bar Potrubní přípojka: G 1 1/2 Jmenovitý tlak: PN 10 Vzdálenost mezi sacím a výtlačným hrdlem: 180 mm</p> <p>Elektrické údaje: Příkon - P1: 3 .. 26 W Frekvence el. sítě: 50 / 60 Hz Jmenovité napětí: 1 x 230 V Max. spotřeba el. proudu: 0.04 .. 0.24 A Krytí (IEC 34-5): X4D Třída izolace (IEC 85): F</p> <p>Jiné: Energet. účinnost (EEI): 0.16 Čistá hmotnost: 2.01 kg Hrubá hmotnost: 2.17 kg Převravní objem: 0.004 m³ Země původu: DK Číslo tarifu: 84137030</p>

Na vyžádání ALPHA2 25-50 180

Zadání	
Obecný	
Aplikace	Vytápění
Oblast aplikace	Komerční budovy
Typ instalace	Distribuce
Instalace	Hlavní oběhové čerpadlo
Průtok (Q)	1.44 m³/h
Dopravní výška (H)	25.43 kPa
BMS konektivita	Ne
Preferovaná rychlá dodávka	Ne
Vaše požadavky	
Čerpaná kapalina	Topná voda
Min. teplota kapaliny	20 °C
Max. teplota kapaliny	60 °C
Teplota kapaliny během provozu	60 °C
Max. provozní tlak	10 bar
Min. tlak na sání	1.5 bar
Dovolené poddimenzování průtoku	10 %
Způsob regulace	
Způsob regulace	Řízení na proporcionální tlak
Pokles při nízkém průtoku	50 %
Čerpadlo s externím frekvenčním měničem	50 Hz i 60 Hz
Stupeň krytí	IP20
Požadovaná skříň	Ne
Dálkové ovládání externí řídicí jednotkou	Ne
Změnit Zátěžový profil	
Topná sezóna	285 dny
Zátěžový profil	Standardní profil
Redukovaný noční provoz	Ne
	1
	2
	3
	4
	5
Konfigurace	
Vybrat typ hydrauliky	Jednotlivé čerpadlo
Konstrukce čerpadla	
Materiál čerpadla	Litina nebo korozivzdorná ocel
Provozní podmínky	
Frekvence	50 Hz
Fáze	1 nebo 3
Min. hodnota pro spínání hvězda/trojúhelník	5.5 kW
Napětí	1 x 230 nebo 3 x 400 V
Okolní teplota	20 °C
Náklady po dobu životního cyklu	
Chcete provést srovnání?	Bez srovnání
Zahrnutí úspor v tepelné energii	Ano
Rozdíl teplot vody	10 K
Spotřeba řízená termostatickými ventily	100 %
Termostatické ventily s P pásmem	2 K
Hydraulické vyvážení	Ano
Cena tepelné energie (olej, plyn, atd.)	0.04 EUR/kWh
Jak podrobnou chcete analýzu nákladů po dobu životního cyklu?	Jednoduchá analýza LCC (náklady na životní cyklus čerpadla) Pump A
Nastavení seznamu nabízených čerpadel v Dimezování.	
Cena energie	0.15 EUR/kWh
Nárůst ceny el. energie	6 %
Výpočtové období	15 roky
Intenzita emisí CO2	0.513 kg/kWh

Výsledky dimenzování	
Typ	ALPHA2 25-50 180
Množství	1
Q	1.44 m³/h
H	25 kPa
Min.tlak sání	0.2 bar (60 °C, proti atmosféře)
Příkon P1	0.021 kW
Eta čerp+motor	47.2 % =Účinn. čerp.* motoru
Eta celk.	47.2 % =Účin.vztažená k prac.bodu
Spotřeba energie	72 kWh/Rok
Emise CO2	37 kg/Rok
Cena	337,00 EUR
Náklady LCC	594 EUR /15Roky

ALPHA2 25-50 180, 1*230 V

Q = 1.44 m³/h
H = 25 kPa
Čerpaná kapalina = Topná voda
Hustota = 983.2 kg/m³

Eta čerp+motor+fr.měníč = 47.2 %

P1 = 21.2 W

Nahrát profil

	1	2	3	4
Q (%)	25	50	75	100
Q (m ³ /h)	0.4	0.7	1.1	1.4
H (%)	65	77	88	100
H (kPa)	16.3	19.2	22.1	25.0
P1 (kW)	0.007	0.011	0.015	0.021
Eta celk. (%)	22.7	36.0	43.6	47.2
Doba (h/a)	3010	2394	1026	410
Spotřeba energie (kWh/Rok)	22	26	16	9
Množství	1	1	1	1

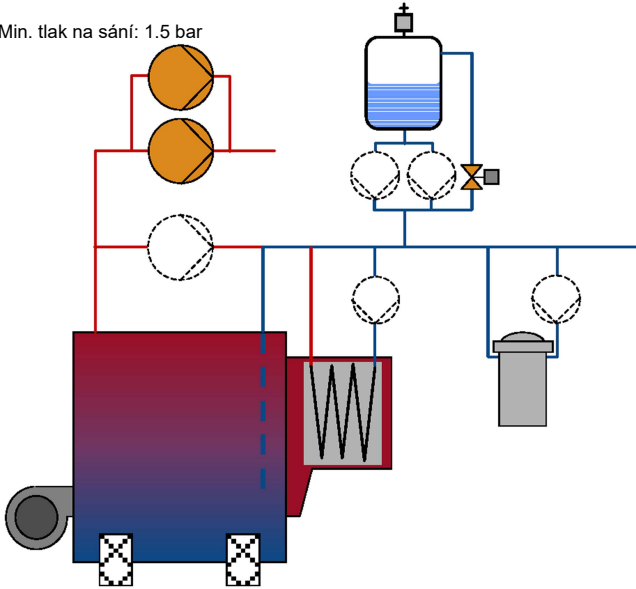
Instalace a přívod

Průtok (Q): 1.44 m³/h

Dopravní výška (H): 25 kPa

Max. provozní tlak: 10 bar

Min. tlak na sání: 1.5 bar



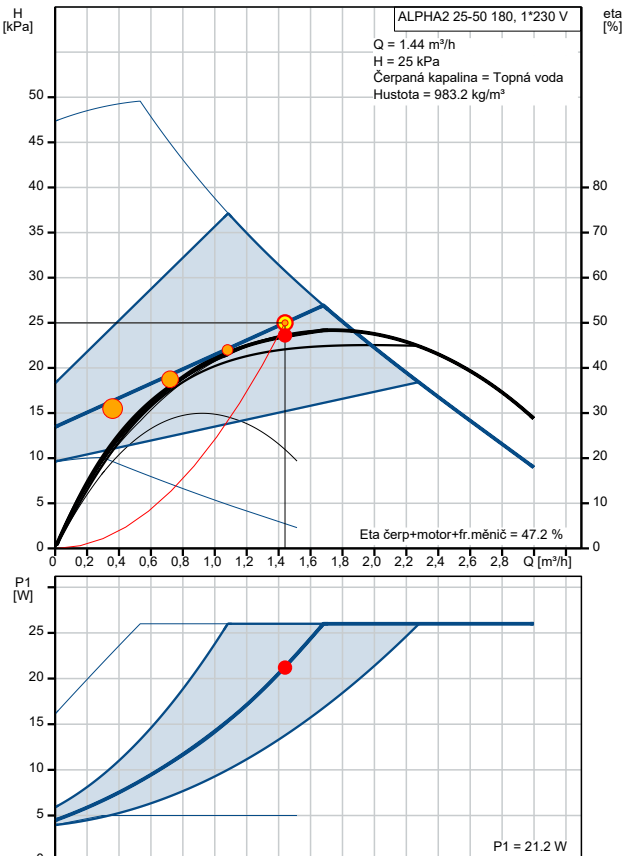
Výsledky dimenzování

Objednací číslo: Na vyžádání
 Typ: ALPHA2 25-50 180
 Množství: 1
 Q: 1.44 m³/h
 H: 25 kPa
 Příkon P1: 0.021 kW
 Eta čerp+motor: 47.2 % = Účinn. čerp.* motoru
 Eta celk.: 47.2 % = Účinn.vztažená k prac.bodu
 Spotřeba energie: 72 kWh/Rok
 Emise CO2: 37 kg/Rok
 Cena: 337,00 EUR

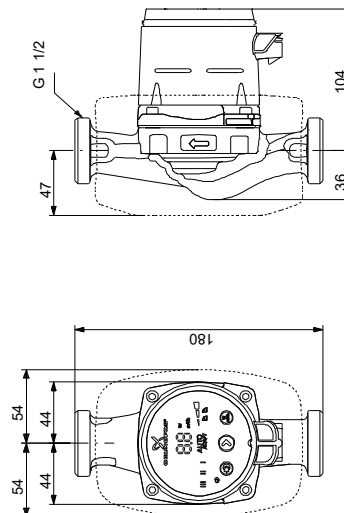
Profil zátěže

	1	2	3	4
Q (%)	25	50	75	100
Q (m ³ /h)	0.4	0.7	1.1	1.4
H (%)	65	77	88	100
H (kPa)	16.3	19.2	22.1	25.0
P1 (kW)	0.007	0.011	0.015	0.021
Eta celk. (%)	22.7	36.0	43.6	47.2
Doba (h/a)	3010	2394	1026	410
Spotřeba energie (kWh/Rok)	22	26	16	9
Množství	1	1	1	1

Křivka čerpadla



Rozměrový náčrtek





Název společnosti:

Vypracováno:

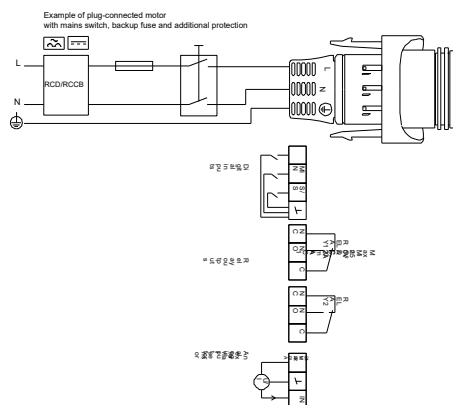
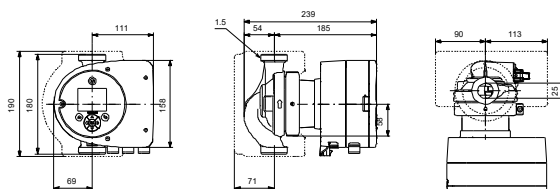
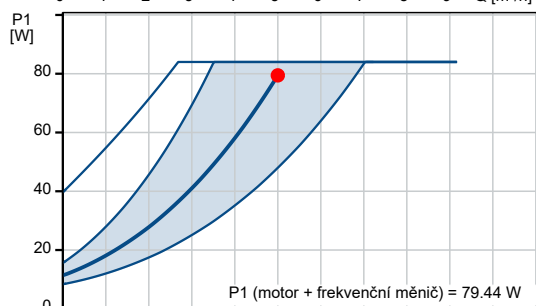
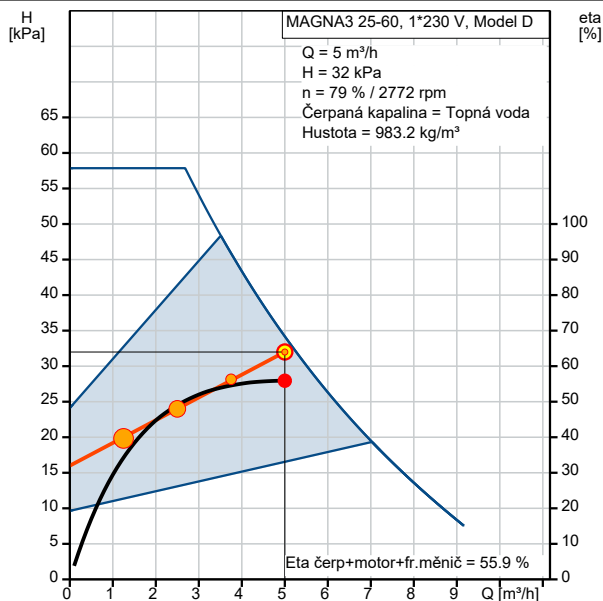
Telefon:

Datum:

11.12.2021

Počet	Popis
1	<p data-bbox="220 338 1358 389">Mokroběžné jednofázové oběhové čerpadlo MAGNA3 s pokročilými řídicími funkcemi a možnostmi nastavení.</p> <div data-bbox="240 421 579 792"> </div> <p data-bbox="612 779 1082 801">Pozn.: obr. výrobku se může lišit od skuteč. výrobku</p> <p data-bbox="220 808 491 835">Výrobní č.: Na vyžádání</p> <p data-bbox="220 869 1404 943">Čerpadlo a motor tvoří jeden celek, bez hřídelové ucpávky. Ložiska jsou mazána čerpanou kapalinou. Motor je chlazen vzduchem. Jednoduchá upínací spona s jedním šroubem umožňuje snadnou změnu polohy hlavy čerpadla.</p> <p data-bbox="220 983 1358 1057">MAGNA3 je vybavena 4-pólovým synchronním motorem s permanentním magnetem. Tento typ motoru se vyznačuje vyšší účinností než běžný asynchronní. Otáčky čerpadla jsou řízeny integrovaným frekvenčním měničem.</p> <p data-bbox="220 1097 1342 1149">Vybaveno řídicí jednotkou ve svorkovnici, ovládacím panelem s TFT displejem, zabudovaným snímačem diferenčního tlaku a teploty.</p> <p data-bbox="220 1184 1453 1236">Umožňuje řízení dle konstantního tlaku či teploty, konstantní křivky (nastavitelné pomocí procent), proporcionálního tlaku s přesným nastavením požadovaného pracovního bodu, konstantního průtoku nebo diferenční teploty.</p> <p data-bbox="220 1272 1453 1346">Vybaveno pokročilými možnostmi regulace – nastavení provozního bodu pomocí chytré funkce čerpadla zcela automaticky (AutoAdapt), bez potřeby manuálního nastavení obsluhou (čerpadlo samo nastavuje aktuální pracovní bod podle hydraulické odezvy nasnímané na vstupu do čerpadla).</p> <p data-bbox="220 1359 1437 1386">Možnost nastavení maximálního možného průtoku (FlowAdapt) – čerpadlo nedovolí větší průtok než zvolený limit.</p> <p data-bbox="220 1417 1390 1469">Umožňuje řízení pomocí signálu 0-10 V / 4-20 mA, možnost začlenění do systémů nadřazené správy pomocí dokoupitelné komunikační karty (ModBus, ProfiBus, Ethernet aj.)</p> <p data-bbox="220 1505 1453 1556">Materiálové provedení z litiny pro systémy vytápění a chlazení, provedení z korozivzdorné oceli vhodné i pro styk s pitnou vodou (ověřeno atestem).</p> <p data-bbox="220 1592 1417 1644">Vestavěná funkce nabízí i možnost měření přeneseného tepla (Měřič tepelné energie). Pro toto měření je nutné doplnit systém o externí snímač.</p>

Popis	Hodnota
Všeobecná informace:	
Název výrobku:	MAGNA3 25-60
Objednávací číslo:	Na vyžádání
EAN kód:::	Na vyžádání
Techn.:	
Skutečná vypočítaná hodnota průtoku:	5 m ³ /h
Výsledná dopravní výška čerpadla:	32 kPa
Max. dopravní výška:	60 dm
Teplotní třída TF:	110
Schval. značky na typovém štítku:	CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE
Model:	D
Materiály:	
Těleso čerpadla:	Litina
Těleso čerpadla:	EN-GJL-200
Těleso čerpadla:	ASTM A48-200B
Oběžné kolo:	PES 30%GF
Instalace:	
Rozsah okolní teploty:	0 .. 40 °C
Maximální provozní tlak:	10 bar
Potrubiční přípojka:	G 1 1/2"
Jmenovitý tlak:	PN 10
Vzdálenost mezi sacím a výtlačným hrdlem:	180 mm
Kapalina:	
Čerpaná kapalina:	Topná voda
Rozsah teploty kapaliny:	-10 .. 110 °C
Hustota:	983.2 kg/m ³
Elektrické údaje:	
Příkon - P1:	9 .. 84 W
Frekvence el. sítě:	50 / 60 Hz
Jmenovité napětí:	1 x 230 V
Max. spotřeba el. proudu:	0.09 .. 0.75 A
Krytí (IEC 34-5):	X4D
Třída izolace (IEC 85):	F
Jiné:	
Energet. účinnost (EEI):	0.18
Čistá hmotnost:	5.11 kg
Hrubá hmotnost:	5.75 kg
Přepravní objem:	0.015 m ³
Dánské číslo VVS:	380790060
Švédské číslo RSK:	5732572
Finské číslo LVI:	4615541
Norské číslo NRF:	9042326
Země původu:	DE
Číslo tarifu:	84137030



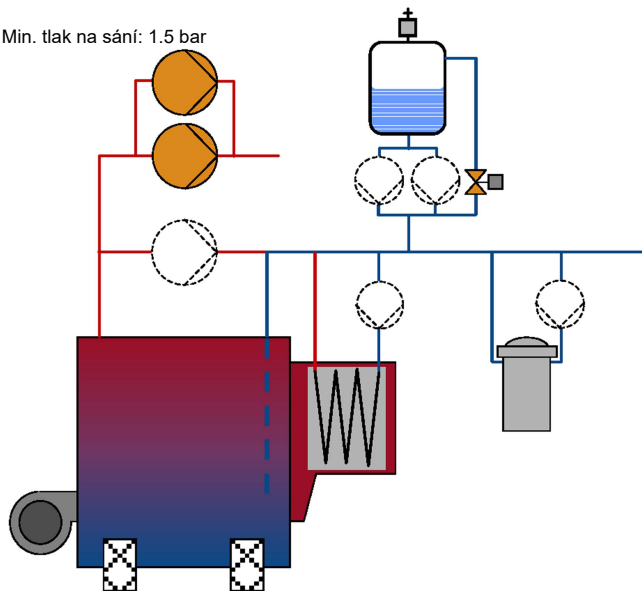
Instalace a přívod

Průtok (Q): 5 m³/h

Dopravní výška (H): 32 kPa

Max. provozní tlak: 10 bar

Min. tlak na sání: 1.5 bar



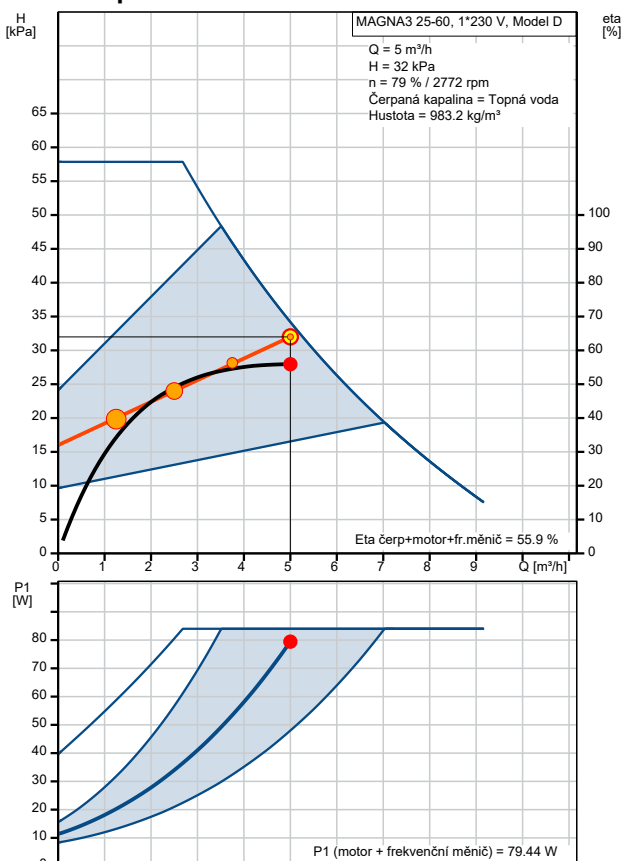
Výsledky dimenzování

Objednací číslo: Na vyžádání
 Typ: MAGNA3 25-60
 Množství: 1
 Motor:
 Q: 5 m³/h
 H: 32 kPa
 Příkon P1: 0.079 kW
 Eta čerp+motor: 55.9 % = Účinn. čerp.* motoru
 Eta celk.: 55.9 % = Účinn.vztažená k prac.bodu
 Spotřeba energie: 230 kWh/Rok
 Emise CO2: 118 kg/Rok
 Cena: 792,00 EUR

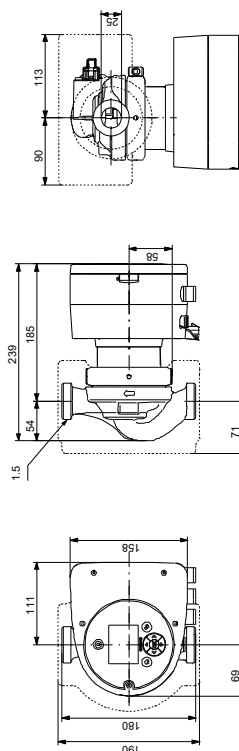
Profil zátěže

	1	2	3	4
Q (%)	25	50	75	100
Q (m ³ /h)	1.2	2.5	3.8	5.0
H (%)	63	75	88	100
H (kPa)	20.0	24.0	28.0	32.0
P1 (kW)	0.02	0.034	0.053	0.079
Eta celk. (%)	34.3	49.0	54.6	55.9
Doba (h/a)	3010	2394	1026	410
Spotřeba energie (kWh/Rok)	61	81	55	33
Množství	1	1	1	1

Křivka čerpadla



Rozměrový náčrtek





Název společnosti:

Vypracováno:

Telefon:

Datum:

11.12.2021

Počet Popis

1 Mokroběžné jednofázové oběhové čerpadlo MAGNA3 s pokročilými řídicími funkcemi a možnostmi nastavení.



Pozn.: obr. výrobku se může lišit od skuteč. výrobku

Výrobní č.: Na vyžádání

Čerpadlo a motor tvoří jeden celek, bez hřídelové ucpávky. Ložiska jsou mazána čerpanou kapalinou. Motor je chlazen vzduchem. Jednoduchá upínací spona s jedním šroubem umožňuje snadnou změnu polohy hlavy čerpadla.

MAGNA3 je vybavena 4-pólovým synchronním motorem s permanentním magnetem. Tento typ motoru se vyznačuje vyšší účinností než běžný asynchronní. Otáčky čerpadla jsou řízeny integrovaným frekvenčním měničem.

Vybaveno řídicí jednotkou ve svorkovnici, ovládacím panelem s TFT displejem, zabudovaným snímačem diferenčního tlaku a teploty.

Umožňuje řízení dle konstantního tlaku či teploty, konstantní křivky (nastavitelné pomocí procent), proporcionálního tlaku s přesným nastavením požadovaného pracovního bodu, konstantního průtoku nebo diferenční teploty.

Vybaveno pokročilými možnostmi regulace – nastavení provozního bodu pomocí chytré funkce čerpadla zcela automaticky (AutoAdapt), bez potřeby manuálního nastavení obsluhou (čerpadlo samo nastavuje aktuální pracovní bod podle hydraulické odezvy nasnímané na vstupu do čerpadla).

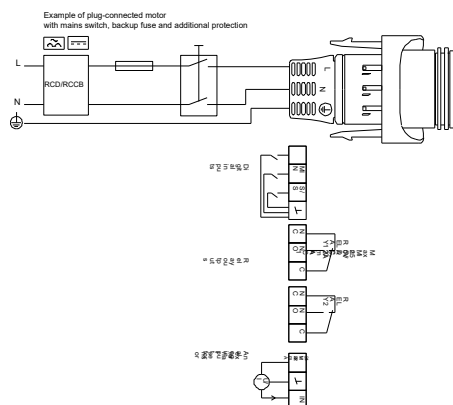
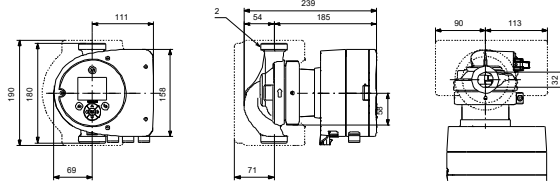
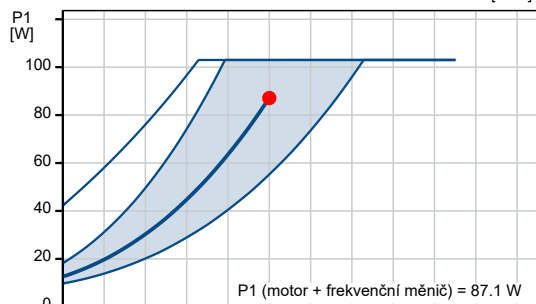
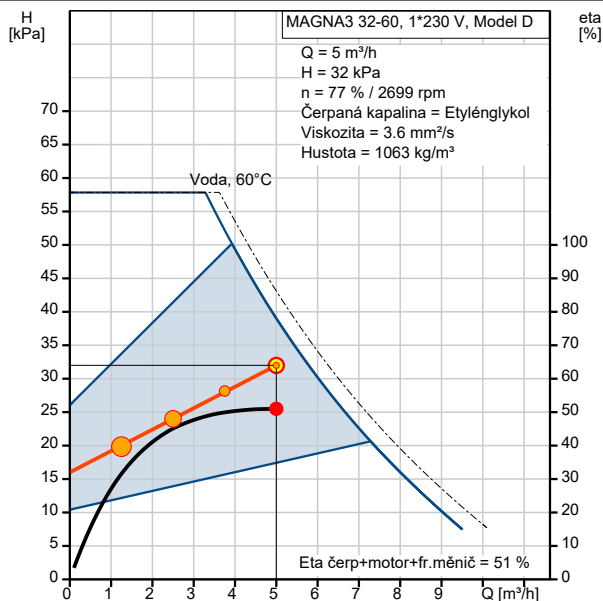
Možnost nastavení maximálního možného průtoku (FlowAdapt) – čerpadlo nedovolí větší průtok než zvolený limit.

Umožňuje řízení pomocí signálu 0-10 V / 4-20 mA, možnost začlenění do systémů nadřazené správy pomocí dokoupitelné komunikační karty (ModBus, ProfiBus, Ethernet aj.)

Materiálové provedení z litiny pro systémy vytápění a chlazení, provedení z korozivzdorné oceli vhodné i pro styk s pitnou vodou (ověřeno atestem).

Vestavěná funkce nabízí i možnost měření přeneseného tepla (Měřič tepelné energie). Pro toto měření je nutné doplnit systém o externí snímač.

Popis	Hodnota
Všeobecná informace:	
Název výrobku:	MAGNA3 32-60
Objednací číslo:	Na vyžádání
EAN kód:::	Na vyžádání
Techn.:	
Skutečná vypočítaná hodnota průtoku:	5 m ³ /h
Výsledná dopravní výška čerpadla:	32 kPa
Max. dopravní výška:	60 dm
Teplotní třída TF:	110
Schval. značky na typovém štítku:	CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE
Model:	D
Materiály:	
Těleso čerpadla:	Litina
Těleso čerpadla:	EN-GJL-200
Těleso čerpadla:	ASTM A48-200B
Oběžné kolo:	PES 30%GF
Instalace:	
Rozsah okolní teploty:	0 .. 40 °C
Maximální provozní tlak:	10 bar
Potrubní přípojka:	G 2"
Jmenovitý tlak:	PN 10
Vzdálenost mezi sacím a výtlačným hrdlem:	180 mm
Kapalina:	
Čerpaná kapalina:	Etylénglykol
Rozsah teploty kapaliny:	-10 .. 110 °C
Hustota:	1063 kg/m ³
Kinematická viskozita:	3.6 mm ² /s
Elektrické údaje:	
Příkon - P1:	9 .. 103 W
Frekvence el. sítě:	50 / 60 Hz
Jmenovité napětí:	1 x 230 V
Max. spotřeba el. proudu:	0.09 .. 0.91 A
Krytí (IEC 34-5):	X4D
Třída izolace (IEC 85):	F
Jiné:	
Energet. účinnost (EEI):	0.18
Čistá hmotnost:	5.25 kg
Hrubá hmotnost:	5.89 kg
Přepravní objem:	0.015 m ³
Dánské číslo VVS:	380791060
Švédské číslo RSK:	5732578
Finské číslo LVI:	4615542
Norské číslo NRF:	9042332
Země původu:	DE
Číslo tarifu:	84137030



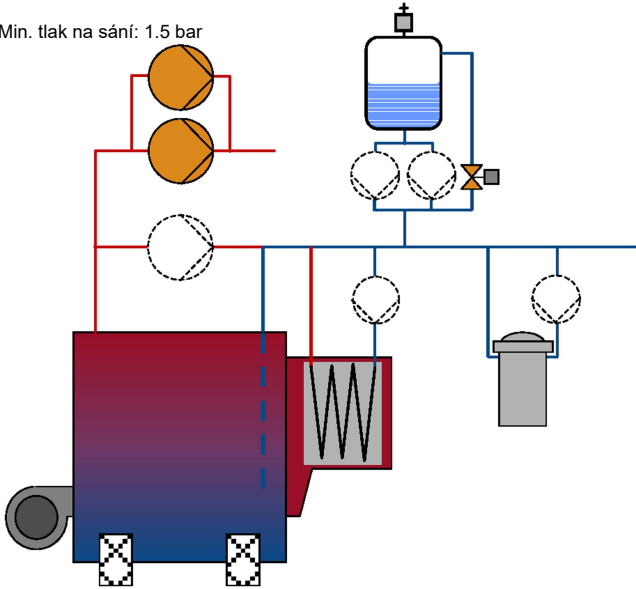
Instalace a přívod

Průtok (Q): 5 m³/h

Dopravní výška (H): 32 kPa

Max. provozní tlak: 10 bar

Min. tlak na sání: 1.5 bar



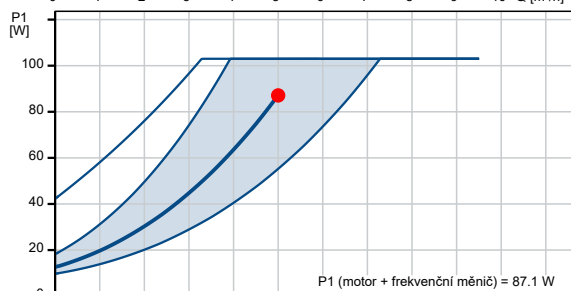
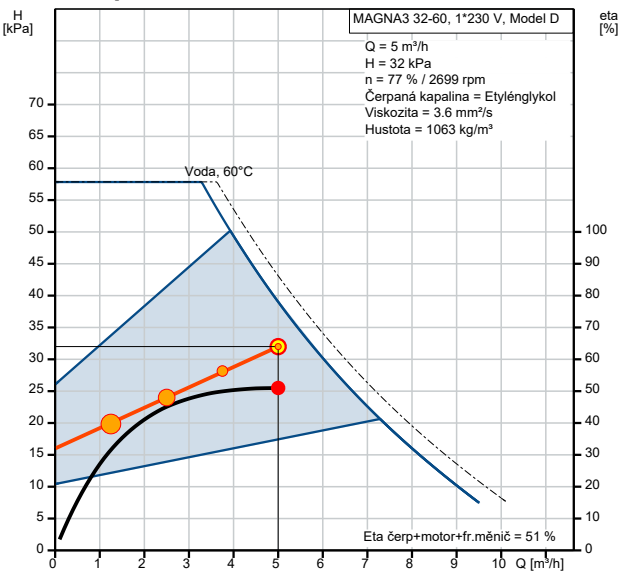
Výsledky dimenzování

Objednací číslo: Na vyžádání
 Typ: MAGNA3 32-60
 Množství: 1
 Motor:
 Q: 5 m³/h
 H: 32 kPa
 Příkon P1: 0.087 kW
 Eta čerp+motor: 51.0 % = Účinn. čerp.* motoru
 Eta celk.: 51.0 % = Účinn.vztažená k prac.bodu
 Spotřeba energie: 250 kWh/Rok
 Emise CO2: 128 kg/Rok
 Cena: 959,00 EUR

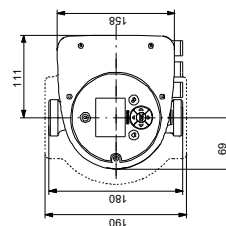
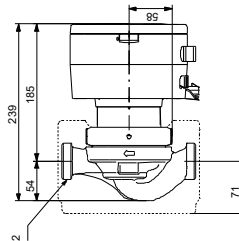
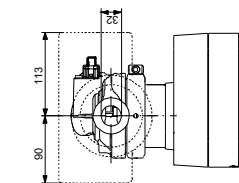
Profil zátěže

	1	2	3	4
Q (%)	25	50	75	100
Q (m ³ /h)	1.2	2.5	3.8	5.0
H (%)	63	75	88	100
H (kPa)	20.0	24.0	28.0	32.0
P1 (kW)	0.022	0.037	0.058	0.087
Eta celk. (%)	31.6	45.1	50.0	51.0
Doba (h/a)	3010	2394	1026	410
Spotřeba energie (kWh/Rok)	66	88	60	36
Množství	1	1	1	1

Křivka čerpadla



Rozměrový náčrtek





Název společnosti:

Vypracováno:

Telefon:

Datum:

11.12.2021

Počet

Popis

1

Mokroběžné jednofázové oběhové čerpadlo MAGNA3 s pokročilými řídicími funkcemi a možnostmi nastavení.



Pozn.: obr. výrobku se může lišit od skuteč. výrobku

Výrobní č.: Na vyžádání

Čerpadlo a motor tvoří jeden celek, bez hřídelové ucpávky. Ložiska jsou mazána čerpanou kapalinou. Motor je chlazen vzduchem. Jednoduchá upínací spona s jedním šroubem umožňuje snadnou změnu polohy hlavy čerpadla.

MAGNA3 je vybavena 4-pólovým synchronním motorem s permanentním magnetem. Tento typ motoru se vyznačuje vyšší účinností než běžný asynchronní. Otáčky čerpadla jsou řízeny integrovaným frekvenčním měničem.

Vybaveno řídicí jednotkou ve svorkovnici, ovládacím panelem s TFT displejem, zabudovaným snímačem diferenčního tlaku a teploty.

Umožňuje řízení dle konstantního tlaku či teploty, konstantní křivky (nastavitelné pomocí procent), proporcionálního tlaku s přesným nastavením požadovaného pracovního bodu, konstantního průtoku nebo diferenční teploty.

Vybaveno pokročilými možnostmi regulace – nastavení provozního bodu pomocí chytré funkce čerpadla zcela automaticky (AutoAdapt), bez potřeby manuálního nastavení obsluhou (čerpadlo samo nastavuje aktuální pracovní bod podle hydraulické odezvy nasnímané na vstupu do čerpadla).

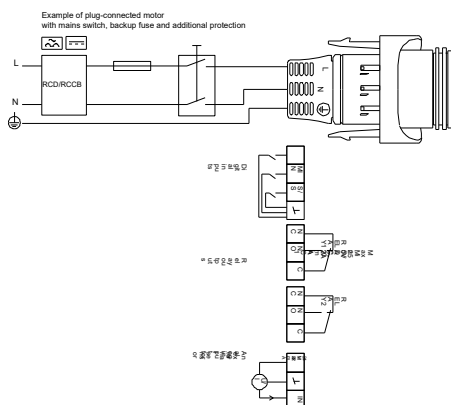
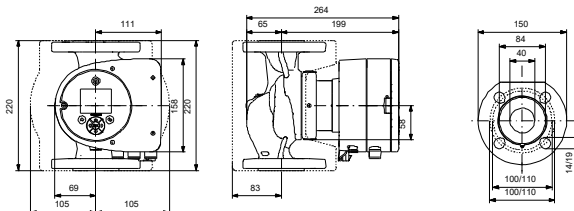
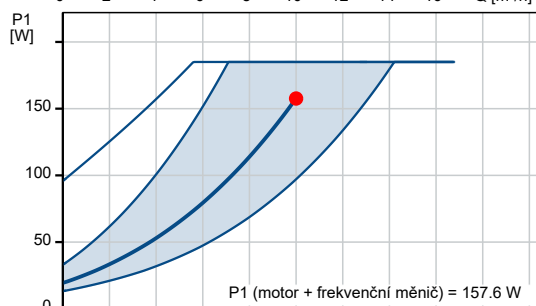
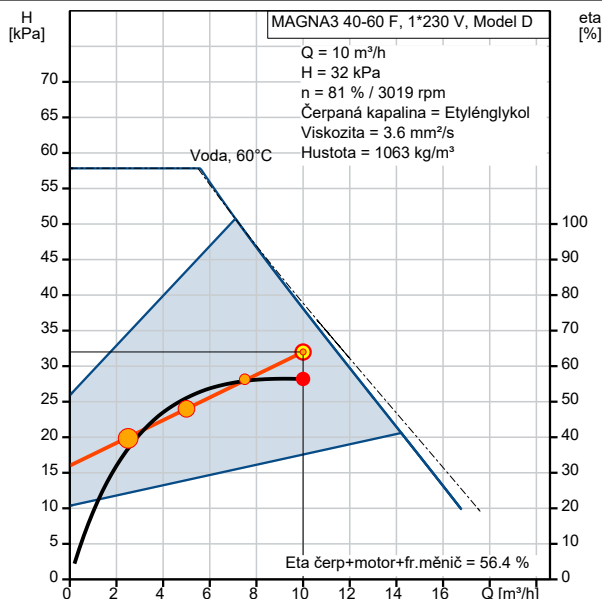
Možnost nastavení maximálního možného průtoku (FlowAdapt) – čerpadlo nedovolí větší průtok než zvolený limit.

Umožňuje řízení pomocí signálu 0-10 V / 4-20 mA, možnost začlenění do systémů nadřazené správy pomocí dokoupitelné komunikační karty (ModBus, ProfiBus, Ethernet aj.)

Materiálové provedení z litiny pro systémy vytápění a chlazení, provedení z korozivzdorné oceli vhodné i pro styk s pitnou vodou (ověřeno atestem).

Vestavěná funkce nabízí i možnost měření přeneseného tepla (Měřič tepelné energie). Pro toto měření je nutné doplnit systém o externí snímač.

Popis	Hodnota
Všeobecná informace:	
Název výrobku:	MAGNA3 40-60 F
Objednávací číslo:	Na vyžádání
EAN kód:::	Na vyžádání
Techn.:	
Skutečná vypočítaná hodnota průtoku:	10 m ³ /h
Výsledná dopravní výška čerpadla:	32 kPa
Max. dopravní výška:	60 dm
Teplotní třída TF:	110
Schval. značky na typovém štítku:	CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE
Model:	D
Materiály:	
Těleso čerpadla:	Litina
Těleso čerpadla:	EN-GJL-250
Těleso čerpadla:	ASTM A48-250B
Oběžné kolo:	PES 30%GF
Instalace:	
Rozsah okolní teploty:	0 .. 40 °C
Maximální provozní tlak:	10 bar
Standardní příruba:	DIN
Potrubií přípojka:	DN 40
Jmenovitý tlak:	PN 6/10
Vzdálenost mezi sacím a výtlačným hrdlem:	220 mm
Kapalina:	
Čerpaná kapalina:	Etylénglykol
Rozsah teploty kapaliny:	-10 .. 110 °C
Hustota:	1063 kg/m ³
Kinematická viskozita:	3.6 mm ² /s
Elektrické údaje:	
Příkon - P1:	12 .. 185 W
Frekvence el. sítě:	50 / 60 Hz
Jmenovité napětí:	1 x 230 V
Max. spotřeba el. proudu:	0.11 .. 1.58 A
Krytí (IEC 34-5):	X4D
Třída izolace (IEC 85):	F
Jiné:	
Energet. účinnost (EEI):	0.19
Čistá hmotnost:	9.7 kg
Hrubá hmotnost:	10.7 kg
Přepravní objem:	0.019 m ³
Dánské číslo VVS:	380792061
Švédské číslo RSK:	5732584
Finské číslo LVI:	4615362
Norské číslo NRF:	9042341
Země původu:	DE
Číslo tarifu:	84137030



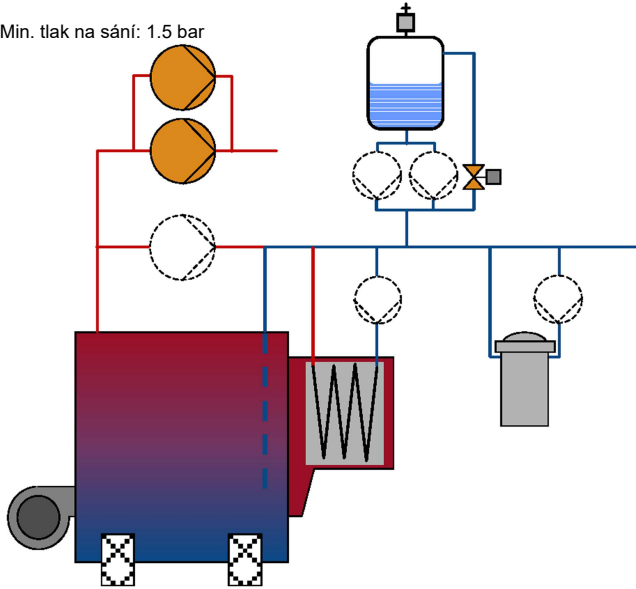
Instalace a přívod

Průtok (Q): 10 m³/h

Dopravní výška (H): 32 kPa

Max. provozní tlak: 10 bar

Min. tlak na sání: 1.5 bar



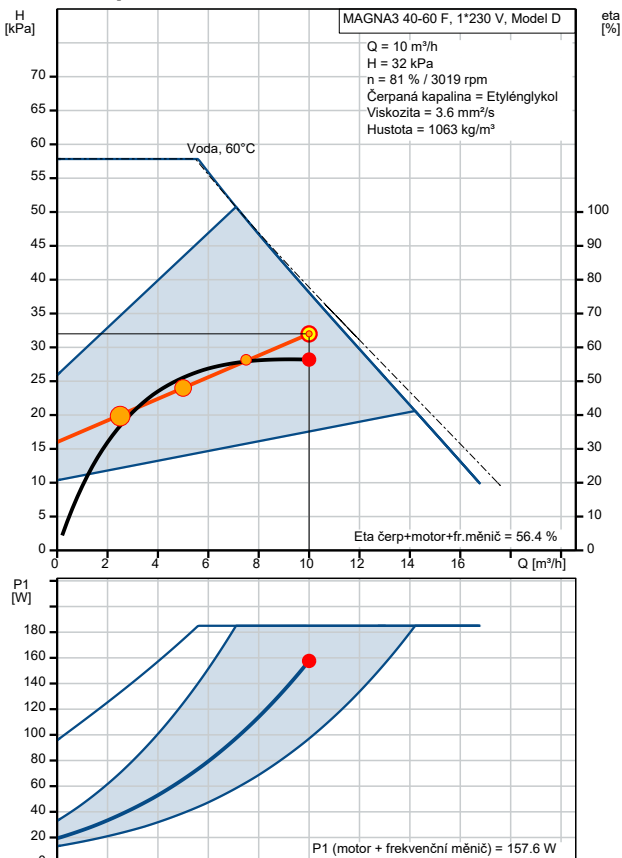
Výsledky dimenzování

Objednací číslo: Na vyžádání
 Typ: MAGNA3 40-60 F
 Množství: 1
 Motor:
 Q: 10 m³/h
 H: 32 kPa
 Příkon P1: 0.158 kW
 Eta čerp+motor: 56.4 % = Účinn. čerp.* motoru
 Eta celk.: 56.4 % = Účinn.vztažená k prac.bodu
 Spotřeba energie: 441 kWh/Rok
 Emise CO2: 226 kg/Rok
 Cena: 1.224,00 EUR

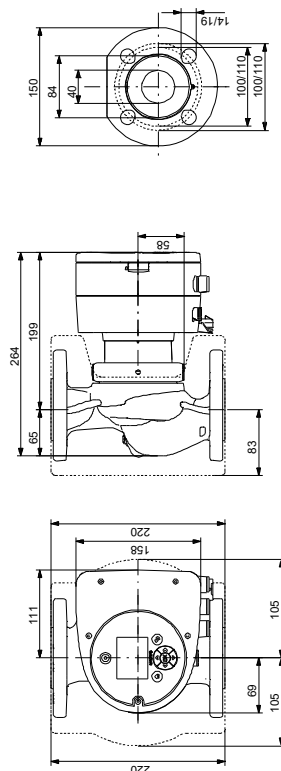
Profil zátěže

	1	2	3	4
Q (%)	25	50	75	100
Q (m ³ /h)	2.5	5.0	7.5	10.0
H (%)	63	75	88	100
H (kPa)	20.0	24.0	28.0	32.0
P1 (kW)	0.038	0.065	0.104	0.158
Eta celk. (%)	36.8	51.1	55.9	56.4
Doba (h/a)	3010	2394	1026	410
Spotřeba energie (kWh/Rok)	114	156	107	65
Množství	1	1	1	1

Křivka čerpadla



Rozměrový náčrtek






Název společnosti:

Vypracováno:

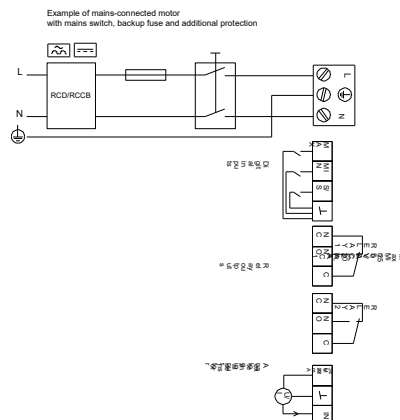
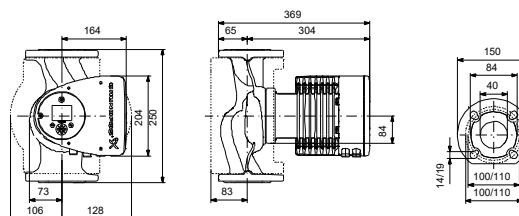
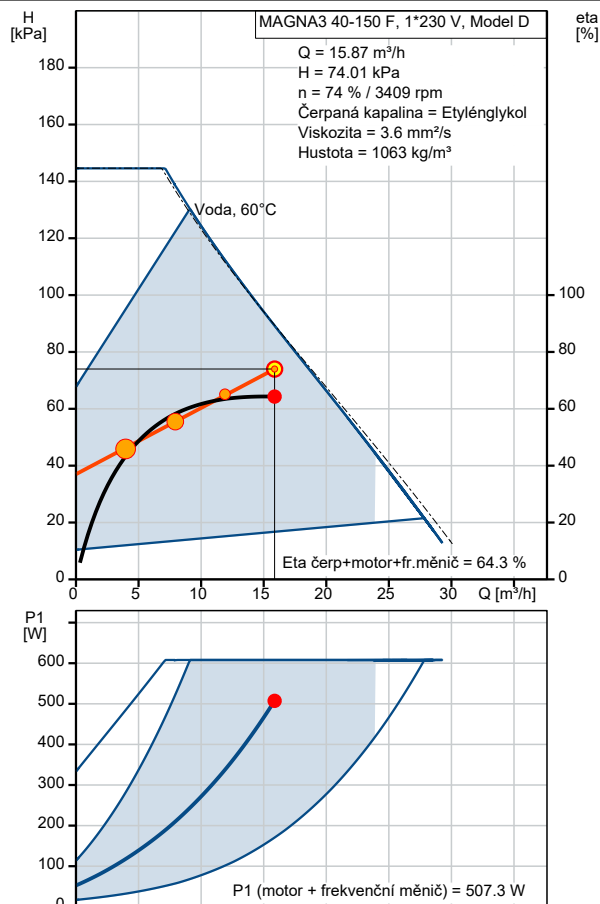
Telefon:

Datum:

11.12.2021

Počet	Popis
1	<p>Mokroběžné jednofázové oběhové čerpadlo MAGNA3 s pokročilými řídicími funkcemi a možnostmi nastavení.</p>  <p>Pozn.: obr. výrobku se může lišit od skuteč. výrobku</p> <p>Výrobní č.: Na vyžádání</p> <p>Čerpadlo a motor tvoří jeden celek, bez hřídelové ucpávky. Ložiska jsou mazána čerpanou kapalinou. Motor je chlazen vzduchem. Jednoduchá upínací spona s jedním šroubem umožňuje snadnou změnu polohy hlavy čerpadla.</p> <p>MAGNA3 je vybavena 4-pólovým synchronním motorem s permanentním magnetem. Tento typ motoru se vyznačuje vyšší účinností než běžný asynchronní. Otáčky čerpadla jsou řízeny integrovaným frekvenčním měničem.</p> <p>Vybaveno řídicí jednotkou ve svorkovnici, ovládacím panelem s TFT displejem, zabudovaným snímačem diferenčního tlaku a teploty.</p> <p>Umožňuje řízení dle konstantního tlaku či teploty, konstantní křivky (nastavitelné pomocí procent), proporcionálního tlaku s přesným nastavením požadovaného pracovního bodu, konstantního průtoku nebo diferenční teploty.</p> <p>Vybaveno pokročilými možnostmi regulace – nastavení provozního bodu pomocí chytré funkce čerpadla zcela automaticky (AutoAdapt), bez potřeby manuálního nastavení obsluhou (čerpadlo samo nastavuje aktuální pracovní bod podle hydraulické odezvy nasnímané na vstupu do čerpadla).</p> <p>Možnost nastavení maximálního možného průtoku (FlowAdapt) – čerpadlo nedovolí větší průtok než zvolený limit.</p> <p>Umožňuje řízení pomocí signálu 0-10 V / 4-20 mA, možnost začlenění do systémů nadřazené správy pomocí dokoupitelné komunikační karty (ModBus, ProfiBus, Ethernet aj.)</p> <p>Materiálové provedení z litiny pro systémy vytápění a chlazení, provedení z korozivzdorné oceli vhodné i pro styk s pitnou vodou (ověřeno atestem).</p> <p>Vestavěná funkce nabízí i možnost měření přeneseného tepla (Měřič tepelné energie). Pro toto měření je nutné doplnit systém o externí snímač.</p>

Popis	Hodnota
Všeobecná informace:	
Název výrobku:	MAGNA3 40-150 F
Objednávací číslo:	Na vyžádání
EAN kód:::	Na vyžádání
Techn.:	
Skutečná vypočítaná hodnota průtoku:	15.87 m ³ /h
Výsledná dopravní výška čerpadla:	74 kPa
Max. dopravní výška:	150 dm
Teplotní třída TF:	110
Schval. značky na typovém štítku:	CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE
Model:	D
Materiály:	
Těleso čerpadla:	Litina
Těleso čerpadla:	EN-GJL-250
Těleso čerpadla:	ASTM A48-250B
Oběžné kolo:	PES 30%GF
Instalace:	
Rozsah okolní teploty:	0 .. 40 °C
Maximální provozní tlak:	10 bar
Standardní příruba:	DIN
Potrubií přípojka:	DN 40
Jmenovitý tlak:	PN 6/10
Vzdálenost mezi sacím a výtlačným hrdlem:	250 mm
Kapalina:	
Čerpaná kapalina:	Etylénglykol
Rozsah teploty kapaliny:	-10 .. 110 °C
Hustota:	1063 kg/m ³
Kinematická viskozita:	3.6 mm ² /s
Elektrické údaje:	
Příkon - P1:	17 .. 608 W
Frekvence el. sítě:	50 / 60 Hz
Jmenovité napětí:	1 x 230 V
Max. spotřeba el. proudu:	0.19 .. 2.78 A
Krytí (IEC 34-5):	X4D
Třída izolace (IEC 85):	F
Jiné:	
Energet. účinnost (EEI):	0.18
Čistá hmotnost:	16 kg
Hrubá hmotnost:	17.6 kg
Přepravní objem:	0.039 m ³
Dánské číslo VVS:	380952415
Švédské číslo RSK:	5732490
Finské číslo LVI:	4615149
Norské číslo NRF:	9042663
Země původu:	DE
Číslo tarifu:	84137030



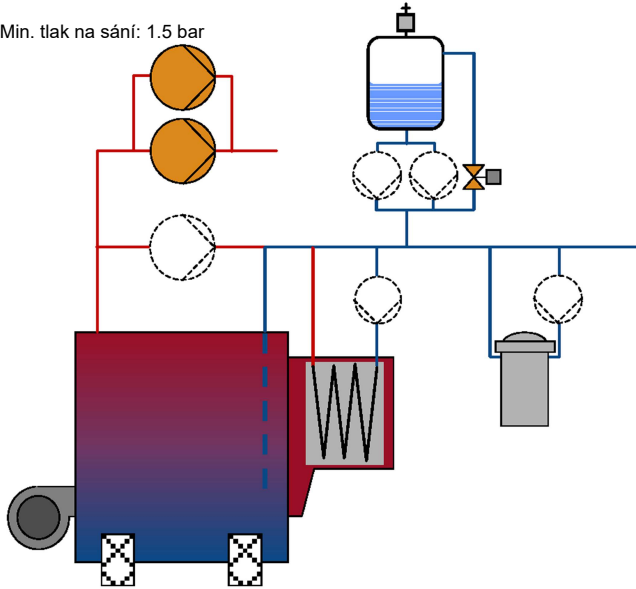
Instalace a přívod

Průtok (Q): 15.87 m³/h

Dopravní výška (H): 74 kPa

Max. provozní tlak: 10 bar

Min. tlak na sání: 1.5 bar



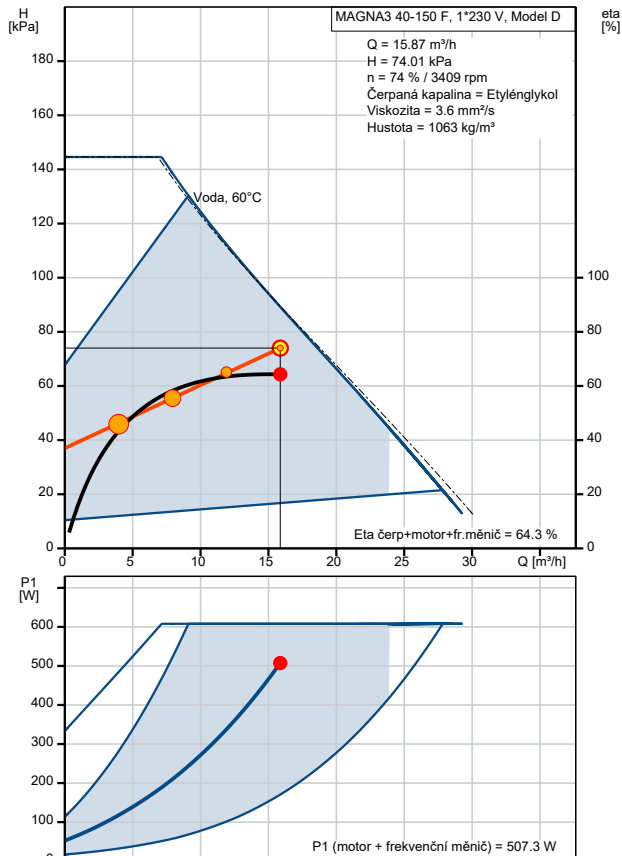
Výsledky dimenzování

Objednací číslo: Na vyžádání
 Typ: MAGNA3 40-150 F
 Množství: 1
 Motor:
 Q: 15.87 m³/h
 H: 74 kPa
 Příkon P1: 0.507 kW
 Eta čerp+motor: 64.3 % = Účinn. čerp. * motoru
 Eta celk.: 64.3 % = Účinn. vztažená k prac. bodu
 Spotřeba energie: 1411 kWh/Rok
 Emise CO2: 724 kg/Rok
 Cena: 2.281,00 EUR

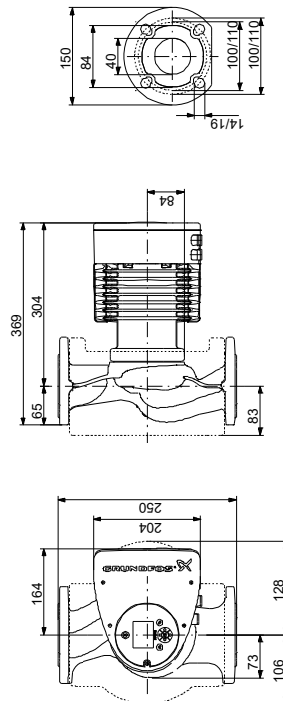
Profil zátěže

	1	2	3	4
Q (%)	25	50	75	100
Q (m ³ /h)	4.0	7.9	11.9	15.9
H (%)	63	75	88	100
H (kPa)	46.3	55.5	64.8	74.0
P1 (kW)	0.118	0.21	0.337	0.507
Eta celk. (%)	43.3	58.3	63.5	64.3
Doba (h/a)	3010	2394	1026	410
Spotřeba energie (kWh/Rok)	354	503	346	208
Množství	1	1	1	1

Křivka čerpadla



Rozměrový náčrtek



Výměník podlahovka F1

Strana 1 z 4

reflex

Thinking solutions.

1. Informace o stavbě

1.1 Chlazení	Číslo projektu	
	Název projektu	Výměník podlahovka F1
	Odborný referent*ka	
	Datum	2021-12-11
	Poznámka	
	Jazyk	Čeština

2. Údaje o zařízení

2.1 Data výměníku tepla	Výměník tepla	Pájený
	Výkon	15 kW
	Minimální rezerva na ploše	0,0 %
	Médium	Ethylenglykol
	Koncentrace	40,0 %
	Vstupní teplota	6,0 °C
	Výstupní teplota	12,0 °C
	Hmotnostní průtok	0,7 kg/s
	Objemový průtok	2,43 m³/h
	Max. tlaková ztráta	25,00 kPa
	Médium	Voda
	Koncentrace	100,0 %
	Vstupní teplota	14,0 °C
	Výstupní teplota	7,0 °C
	Hmotnostní průtok	0,5 kg/s
	Objemový průtok	1,84 m³/h
	Max. tlaková ztráta	25,00 kPa





3. Výměník tepla

3.1 Výměník tepla

Pozice	Obj. č.	Množství	Text k výrobku
3.1.1	8033900	1	Longtherm RHB-31-2-80
<p>Reflex Longtherm</p> <p>Pájený obousměrný deskový výměník tepla z nerezové oceli (1.4404) pájený měděnou pájkou ve vakuu. Velikosti R..B-14 až R..B-110 se závitovým připojením, R..B-235 s přírubovým připojením DIN.Povolení podle směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU. Se značkou CE.</p>			
Typ	RHB-31-2-80		
Počet desek	80		
Tloušťka desky	0,30 mm		
Objem primární strany (k2/k3)	1,70 l		
Objem sekundární strany (k4/k1)	1,70 l		
Materiál desek	AISI 316L		
Těsnicí materiál	měď		
Max. dovol. provozní teplota	230 °C		
Max. dovol. provozní tlak	30 bar		
Připojení	AG 1 1/4"		
Materiál připojení	AISI 316L		
Varianta připojení	trubka s závit		
Max. výška	286 mm		
Šířka	123 mm		
Šířka primár – sekundár	68 mm		
Hloubka	198 mm		
Hmotnost	10,94 kg		
Výkon	15 kW		
Vstupní teplota k2/k3	6,0 °C		
Výstupní teplota k2/k3	12,0 °C		
Vstupní teplota k4/k1	14,0 °C		
Výstupní teplota k4/k1	7,0 °C		
Kapalina k2/k3	Ethylenglykol		
Kapalina k4/k1	Voda		
Objemový průtok k2/k3	2,43 m³/h		
Objemový průtok k4/k1	1,84 m³/h		
Tlaková ztráta k2/k3	25,00 kPa		
Tlaková ztráta k4/k1	25,00 kPa		
Předávací plocha výměníku tepla	2,6 m²		
Faktor znečištění	0,012 m²K/kW		
Čistá hodnota k	4137,5 W/m²K		
Špinavá hodnota k	3948,7 W/m²K		
Předimenzování	4,8 %		
Vypočtené tlakové ztráty k2/k3 // k4/k1	13,74 kPa / 6,73 kPa		
Tlakové ztráty připojení k2/k3 // k4/k1	0,01 kPa / 0,01 kPa		
Vnitřní objemový průtok k2/k3 // k4/k1	2,43 m³/h / 1,84 m³/h		
Vnitřní průtok k2/k3 // k4/k1	0,1 m/s / 0,1 m/s		



3. Výměník tepla

3.1 Výměník tepla

Pozice	Obj. č.	Množství	Text k výrobku
--------	---------	----------	----------------

Longtherm RHB-31-2-80

Reynoldsovo číslo k2/k3 // k4/k1	169 / 370
Součinitel přestupu tepla k2/k3 // k4/k1	0,4 W/m ² K / 0,6 W/m ² K
Referenční teplota k2/k3 // k4/k1	9 °C / 11 °C
Hustota k2/k3 // k4/k1	1067,8 kg/m ³ / 998,7 kg/m ³
Tepelná kapacita k2/k3 // k4/k1	3,5 kJ/kgK / 4,2 kJ/kgK
Tepelná vodivost k2/k3 // k4/k1	7458,1 W/mK / 11575,1 W/mK
Viskozita k2/k3 // k4/k1	0,003869 Ns/m ² / 0,001317 Ns/m ²
Prandtlovo číslo k2/k3 // k4/k1	30,3 / 9,5

3.1.2	6762300	2	
-------	---------	---	--

Reflex Připojovací šroubení vnější závit R_B-31/60, R_G-04/08

Reflex Longtherm
Připojovací šroubení, mosazné pro našroubování s mosaznými převlečnými maticemi v sadě (2 kusy) pro montáž na stavbě.

Typ	R_B-31/60, R_G-04/08
Připojení vstup	G 1 1/4"
Připojení výstupu	R 1"
Hloubka	35 mm
Hmotnost	0,30 kg

3.1.3	6760300	2	
-------	---------	---	--

Reflex Připojovací šroubení navařovací R_B-31/60, R_G-04/08

Reflex Longtherm
Připojovací šroubení, ocelové pro navařování s mosaznými převlečnými maticemi v sadě (2 kusy) pro montáž na stavbě.

Typ	R_B-31/60, R_G-04/08
Připojení vstup	G 1 1/4"
Průměr	34 mm
Hloubka	40 mm
Hmotnost	0,30 kg

3.1.4	6761300	2	
-------	---------	---	--

Reflex Připojovací šroubení pro pájení R_B-31/60, R_G-04/08

Reflex Longtherm
Připojovací šroubení, mosazné pro pájení na měděnou trubku, s mosaznými převlečnými maticemi v sadě (2 kusy), montáž na stavbě.

Typ	R_B-31/60, R_G-04/08
Připojení vstup	G 1 1/4"



3. Výměník tepla

3.1 Výměník tepla

Pozice	Obj. č.	Množství	Text k výrobku
--------	---------	----------	----------------

Reflex Připojovací šroubení pro pájení R_B-31/60, R_G-04/08

Průměr	28 mm
Hloubka	22 mm
Hmotnost	0,25 kg

3.1.5	8296200	1	
-------	---------	---	--

Reflex Longtherm Izolace R_B-31

Reflex Longtherm Protect Cooling

Chladivá izolace skládající se ze dvou elastických a difuzně těsných prvků pro přední a zadní část ve spojení s pláštěm, který je možné zkracovat pro optimální způsobení rozmanitosti počtu desek. Obě části jsou spojeny stabilním samolepícím spojením.

Typ	R_B-31
Barva	černá
Izolační materiál	Elastomerová pěna
Tloušťka izolace	20 mm
Max. dovol. provozní teplota	110 °C
Max. výška	334 mm
Šířka	163 mm
Hloubka	285 mm
Hmotnost	0,45 kg

1. Informace o stavbě

1.1 Chlazení	Číslo projektu	
	Název projektu	Výměník FCU - F2
	Odborný referent*ka	
	Datum	2021-12-11
	Poznámka	
	Jazyk	Čeština

2. Údaje o zařízení

2.1 Data výměníku tepla	Výměník tepla	Pájený
	Výkon	45 kW
	Minimální rezerva na ploše	0,0 %
	Médium	Ethylenglykol
	Koncentrace	40,0 %
	Vstupní teplota	6,0 °C
	Výstupní teplota	12,0 °C
	Hmotnostní průtok	2,2 kg/s
	Objemový průtok	7,30 m³/h
	Max. tlaková ztráta	25,00 kPa
	Médium	Voda
	Koncentrace	100,0 %
	Vstupní teplota	14,0 °C
	Výstupní teplota	7,0 °C
	Hmotnostní průtok	1,5 kg/s
	Objemový průtok	5,52 m³/h
	Max. tlaková ztráta	25,00 kPa



3. Výměník tepla

3.1 Výměník tepla

Pozice	Obj. č.	Množství	Text k výrobku
3.1.1	8047900	1	Longtherm RMB-110-2-90
<p>Reflex Longtherm</p> <p>Pájený obousměrný deskový výměník tepla z nerezové oceli (1.4404) pájený měděnou pájkou ve vakuu. Velikosti R..B-14 až R..B-110 se závitovým připojením, R..B-235 s přírubovým připojením DIN.Povolení podle směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU. Se značkou CE.</p>			
Typ	RMB-110-2-90		
Počet desek	90		
Tloušťka desky	0,30 mm		
Objem primární strany (k2/k3)	7,20 l		
Objem sekundární strany (k4/k1)	7,20 l		
Materiál desek	AISI 316L		
Těsnicí materiál	měď		
Max. dovol. provozní teplota	230 °C		
Max. dovol. provozní tlak	25 bar		
Připojení	AG 2 1/2"		
Materiál připojení	AISI 316L		
Varianta připojení	trubka s závit		
Max. výška	466 mm		
Šířka	258 mm		
Šířka primár – sekundár	170 mm		
Hloubka	228 mm		
Hmotnost	45,43 kg		
Výkon	45 kW		
Vstupní teplota k2/k3	6,0 °C		
Výstupní teplota k2/k3	12,0 °C		
Vstupní teplota k4/k1	14,0 °C		
Výstupní teplota k4/k1	7,0 °C		
Kapalina k2/k3	Ethylenglykol		
Kapalina k4/k1	Voda		
Objemový průtok k2/k3	7,30 m³/h		
Objemový průtok k4/k1	5,52 m³/h		
Tlaková ztráta k2/k3	25,00 kPa		
Tlaková ztráta k4/k1	25,00 kPa		
Předávací plocha výměníku tepla	10,5 m²		
Faktor znečištění	0,013 m²K/kW		
Čistá hodnota k	3093,9 W/m²K		
Špinavá hodnota k	2977,6 W/m²K		
Předimenzování	3,9 %		
Vypočtené tlakové ztráty k2/k3 // k4/k1	17,39 kPa / 7,81 kPa		
Tlakové ztráty připojení k2/k3 // k4/k1	0,02 kPa / 0,01 kPa		
Vnitřní objemový průtok k2/k3 // k4/k1	7,29 m³/h / 5,52 m³/h		
Vnitřní průtok k2/k3 // k4/k1	0,2 m/s / 0,1 m/s		



3. Výměník tepla

3.1 Výměník tepla

Pozice	Obj. č.	Množství	Text k výrobku
--------	---------	----------	----------------

Longtherm RMB-110-2-90

Reynoldsovo číslo k2/k3 // k4/k1	207 / 431
Součinitel přestupu tepla k2/k3 // k4/k1	0,4 W/m ² K / 0,6 W/m ² K
Referenční teplota k2/k3 // k4/k1	9 °C / 11 °C
Hustota k2/k3 // k4/k1	1067,8 kg/m ³ / 998,7 kg/m ³
Tepelná kapacita k2/k3 // k4/k1	3,5 kJ/kgK / 4,2 kJ/kgK
Tepelná vodivost k2/k3 // k4/k1	5583,2 W/mK / 8343,2 W/mK
Viskozita k2/k3 // k4/k1	0,003869 Ns/m ² / 0,001317 Ns/m ²
Prandtlovo číslo k2/k3 // k4/k1	30,3 / 9,5

3.1.2	6762400	2	
-------	---------	---	--

Reflex Připojovací šroubení vnější závit RHB-110, R_G-07/14/20

Reflex Longtherm
Připojovací šroubení, mosazné pro našroubování s mosaznými převlečnými maticemi v sadě (2 kusy) pro montáž na stavbě.

Typ	RHB-110, R_G-07/14/20
Připojení vstupu	G 2"
Připojení výstupu	R 1 1/2"
Hloubka	55 mm
Hmotnost	0,50 kg

3.1.3	6760400	2	
-------	---------	---	--

Reflex Připojovací šroubení navařovací RHB-110, R_G-07/14/20

Reflex Longtherm
Připojovací šroubení, ocelové pro navařování s mosaznými převlečnými maticemi v sadě (2 kusy) pro montáž na stavbě.

Typ	RHB-110, R_G-07/14/20
Připojení vstupu	G 2"
Průměr	48 mm
Hloubka	40 mm
Hmotnost	0,50 kg

3.1.4	8290500	1	
-------	---------	---	--

Reflex Držák R_B-110

Reflex Longtherm
Stojánek a závěsná oka v sadě z nerezové oceli. Skládá se ze dvou nohou a dvou ok, která si zákazník v případě potřeby namontuje na přední a zadní desku.

Typ	R_B-110
Max. výška	70 mm
Šířka	240 mm
Hloubka	320 mm

3. Výměník tepla

3.1 Výměník tepla

Pozice	Obj. č.	Množství	Text k výrobku
--------	---------	----------	----------------

Reflex Držák R_B-110

Hmotnost	2,96 kg
----------	---------

3.1.5	8296500	1
-------	---------	---

Reflex Longtherm Izolace R_B-110

Reflex Longtherm Protect Cooling

Chladová izolace skládající se ze dvou elastických a difuzně těsných prvků pro přední a zadní část ve spojení s pláštěm, který je možné zkracovat pro optimální přizpůsobení rozmanitosti počtu desek. Obě části jsou spojeny stabilním samolepicím spojením.

Typ	R_B-110
Barva	černá
Izolační materiál	Elastomerová pěna
Tloušťka izolace	20 mm
Max. dovol. provozní teplota	110 °C
Max. výška	621 mm
Šířka	298 mm
Hloubka	294 mm
Hmotnost	1,00 kg

1. Informace o stavbě

1.1 Vytápění	Číslo projektu	
	Název projektu	Výměník maření tepla F3
	Odborný referent*ka	
	Datum	2021-12-11
	Poznámka	
	Jazyk	Čeština

2. Údaje o zařízení

2.1 Data výměníku tepla	Výměník tepla	Pájený
	Výkon	90 kW
	Minimální rezerva na ploše	0,0 %
	Médium	Voda
	Koncentrace	100,0 %
	Vstupní teplota	50,0 °C
	Výstupní teplota	40,0 °C
	Hmotnostní průtok	2,1 kg/s
	Objemový průtok	7,81 m³/h
	Max. tlaková ztráta	25,00 kPa
	Médium	Ethylenglykol
	Koncentrace glykolu v médiu na sekundární straně	40,0 %
	Vstupní teplota	37,0 °C
	Výstupní teplota	47,0 °C
	TB:p_heizung_ms_sekundaer_description	2,5 kg/s
	TB:p_heizung_Vs_sekundaer_description	8,64 m³/h
	Max. tlaková ztráta	25,00 kPa





3. Výměník tepla

3.1 Výměník tepla

Pozice	Obj. č.	Množství	Text k výrobku																																																																												
3.1.1	8019700	1	<p>Longtherm RHB-60-120</p> <p>Reflex Longtherm</p> <p>Pájený jednosměrný deskový výměník tepla z nerezové oceli (1.4404) pájený měděnou pájkou ve vakuu. Velikosti R..B-14 bis R..B-110 se závitovým připojením, R..B-235 s přírubovým připojením DIN.Povolení podle směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU. Se značkou CE.</p> <table border="1"> <tbody> <tr><td>Typ</td><td>RHB-60-120</td></tr> <tr><td>Počet desek</td><td>120</td></tr> <tr><td>Tloušťka desky</td><td>0,30 mm</td></tr> <tr><td>Objem primární strany (k2/k3)</td><td>5,50 l</td></tr> <tr><td>Objem sekundární strany (k4/k1)</td><td>5,50 l</td></tr> <tr><td>Materiál desek</td><td>AISI 316L</td></tr> <tr><td>Těsnicí materiál</td><td>měď</td></tr> <tr><td>Max. dovol. provozní teplota</td><td>230 °C</td></tr> <tr><td>Max. dovol. provozní tlak</td><td>30 bar</td></tr> <tr><td>Připojení</td><td>AG 1 1/4"</td></tr> <tr><td>Materiál připojení</td><td>AISI 316L</td></tr> <tr><td>Varianta připojení</td><td>trubka s závit</td></tr> <tr><td>Max. výška</td><td>538 mm</td></tr> <tr><td>Výška k2-k3/k4-k1</td><td>480 mm</td></tr> <tr><td>Šířka</td><td>123 mm</td></tr> <tr><td>Šířka primár – sekundár</td><td>68 mm</td></tr> <tr><td>Hloubka</td><td>292 mm</td></tr> <tr><td>Hmotnost</td><td>27,70 kg</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <tbody> <tr><td>Výkon</td><td>90 kW</td></tr> <tr><td>Vstupní teplota k2/k3</td><td>37,0 °C</td></tr> <tr><td>Výstupní teplota k2/k3</td><td>47,0 °C</td></tr> <tr><td>Vstupní teplota k4/k1</td><td>50,0 °C</td></tr> <tr><td>Výstupní teplota k4/k1</td><td>40,0 °C</td></tr> <tr><td>Kapalina k2/k3</td><td>Ethylenglykol</td></tr> <tr><td>Kapalina k4/k1</td><td>Voda</td></tr> <tr><td>Objemový průtok k2/k3</td><td>8,64 m³/h</td></tr> <tr><td>Objemový průtok k4/k1</td><td>7,81 m³/h</td></tr> <tr><td>Tlaková ztráta k2/k3</td><td>25,00 kPa</td></tr> <tr><td>Tlaková ztráta k4/k1</td><td>25,00 kPa</td></tr> <tr><td>Předávací plocha výměníku tepla</td><td>7,7 m²</td></tr> <tr><td>Faktor znečištění</td><td>0,039 m²K/kW</td></tr> <tr><td>Čistá hodnota k</td><td>4635,2 W/m²K</td></tr> <tr><td>Špinavá hodnota k</td><td>3922,0 W/m²K</td></tr> <tr><td>Předimenzování</td><td>18,2 %</td></tr> <tr><td>Vypočtené tlakové ztráty k2/k3 // k4/k1</td><td>17,44 kPa / 23,22 kPa</td></tr> <tr><td>Tlakové ztráty připojení k2/k3 // k4/k1</td><td>0,07 kPa / 0,08 kPa</td></tr> <tr><td>Vnitřní objemový průtok k2/k3 // k4/k1</td><td>7,81 m³/h / 8,62 m³/h</td></tr> <tr><td>Vnitřní průtok k2/k3 // k4/k1</td><td>0,2 m/s / 0,2 m/s</td></tr> </tbody> </table>	Typ	RHB-60-120	Počet desek	120	Tloušťka desky	0,30 mm	Objem primární strany (k2/k3)	5,50 l	Objem sekundární strany (k4/k1)	5,50 l	Materiál desek	AISI 316L	Těsnicí materiál	měď	Max. dovol. provozní teplota	230 °C	Max. dovol. provozní tlak	30 bar	Připojení	AG 1 1/4"	Materiál připojení	AISI 316L	Varianta připojení	trubka s závit	Max. výška	538 mm	Výška k2-k3/k4-k1	480 mm	Šířka	123 mm	Šířka primár – sekundár	68 mm	Hloubka	292 mm	Hmotnost	27,70 kg	Výkon	90 kW	Vstupní teplota k2/k3	37,0 °C	Výstupní teplota k2/k3	47,0 °C	Vstupní teplota k4/k1	50,0 °C	Výstupní teplota k4/k1	40,0 °C	Kapalina k2/k3	Ethylenglykol	Kapalina k4/k1	Voda	Objemový průtok k2/k3	8,64 m³/h	Objemový průtok k4/k1	7,81 m³/h	Tlaková ztráta k2/k3	25,00 kPa	Tlaková ztráta k4/k1	25,00 kPa	Předávací plocha výměníku tepla	7,7 m²	Faktor znečištění	0,039 m²K/kW	Čistá hodnota k	4635,2 W/m²K	Špinavá hodnota k	3922,0 W/m²K	Předimenzování	18,2 %	Vypočtené tlakové ztráty k2/k3 // k4/k1	17,44 kPa / 23,22 kPa	Tlakové ztráty připojení k2/k3 // k4/k1	0,07 kPa / 0,08 kPa	Vnitřní objemový průtok k2/k3 // k4/k1	7,81 m³/h / 8,62 m³/h	Vnitřní průtok k2/k3 // k4/k1	0,2 m/s / 0,2 m/s
Typ	RHB-60-120																																																																														
Počet desek	120																																																																														
Tloušťka desky	0,30 mm																																																																														
Objem primární strany (k2/k3)	5,50 l																																																																														
Objem sekundární strany (k4/k1)	5,50 l																																																																														
Materiál desek	AISI 316L																																																																														
Těsnicí materiál	měď																																																																														
Max. dovol. provozní teplota	230 °C																																																																														
Max. dovol. provozní tlak	30 bar																																																																														
Připojení	AG 1 1/4"																																																																														
Materiál připojení	AISI 316L																																																																														
Varianta připojení	trubka s závit																																																																														
Max. výška	538 mm																																																																														
Výška k2-k3/k4-k1	480 mm																																																																														
Šířka	123 mm																																																																														
Šířka primár – sekundár	68 mm																																																																														
Hloubka	292 mm																																																																														
Hmotnost	27,70 kg																																																																														
Výkon	90 kW																																																																														
Vstupní teplota k2/k3	37,0 °C																																																																														
Výstupní teplota k2/k3	47,0 °C																																																																														
Vstupní teplota k4/k1	50,0 °C																																																																														
Výstupní teplota k4/k1	40,0 °C																																																																														
Kapalina k2/k3	Ethylenglykol																																																																														
Kapalina k4/k1	Voda																																																																														
Objemový průtok k2/k3	8,64 m³/h																																																																														
Objemový průtok k4/k1	7,81 m³/h																																																																														
Tlaková ztráta k2/k3	25,00 kPa																																																																														
Tlaková ztráta k4/k1	25,00 kPa																																																																														
Předávací plocha výměníku tepla	7,7 m²																																																																														
Faktor znečištění	0,039 m²K/kW																																																																														
Čistá hodnota k	4635,2 W/m²K																																																																														
Špinavá hodnota k	3922,0 W/m²K																																																																														
Předimenzování	18,2 %																																																																														
Vypočtené tlakové ztráty k2/k3 // k4/k1	17,44 kPa / 23,22 kPa																																																																														
Tlakové ztráty připojení k2/k3 // k4/k1	0,07 kPa / 0,08 kPa																																																																														
Vnitřní objemový průtok k2/k3 // k4/k1	7,81 m³/h / 8,62 m³/h																																																																														
Vnitřní průtok k2/k3 // k4/k1	0,2 m/s / 0,2 m/s																																																																														



3. Výměník tepla

3.1 Výměník tepla

Pozice Obj. č. Množství Text k výrobku

Longtherm RHB-60-120

Reynoldsovo číslo k2/k3 // k4/k1	
Součinitel přestupu tepla k2/k3 // k4/k1	0,6 W/m ² K / 0,4 W/m ² K
Referenční teplota k2/k3 // k4/k1	45 °C / 42 °C
Hustota k2/k3 // k4/k1	992,6 kg/m ³ / 1051,0 kg/m ³
Tepelná kapacita k2/k3 // k4/k1	4,2 kJ/kgK / 3,6 kJ/kgK
Tepelná vodivost k2/k3 // k4/k1	13360,4 W/mK / 8356,4 W/mK
Viskozita k2/k3 // k4/k1	0,000598 Ns/m ² / 0,001458 Ns/m ²
Prandtlovo číslo k2/k3 // k4/k1	4,0 / 11,7

3.1.2 6762300 2

Reflex Připojovací šroubení vnější závit R_B-31/60, R_G-04/08

Reflex Longtherm
Připojovací šroubení, mosazné pro našroubování s mosaznými převlečnými maticemi v sadě (2 kusy) pro montáž na stavbě.

Typ	R_B-31/60, R_G-04/08
Připojení vstup	G 1 1/4"
Připojení výstupu	R 1"
Hloubka	35 mm
Hmotnost	0,30 kg

3.1.3 6760300 2

Reflex Připojovací šroubení navařovací R_B-31/60, R_G-04/08

Reflex Longtherm
Připojovací šroubení, ocelové pro navařování s mosaznými převlečnými maticemi v sadě (2 kusy) pro montáž na stavbě.

Typ	R_B-31/60, R_G-04/08
Připojení vstup	G 1 1/4"
Průměr	34 mm
Hloubka	40 mm
Hmotnost	0,30 kg

3.1.4 6761300 2

Reflex Připojovací šroubení pro pájení R_B-31/60, R_G-04/08

Reflex Longtherm
Připojovací šroubení, mosazné pro pájení na měděnou trubku, s mosaznými převlečnými maticemi v sadě (2 kusy), montáž na stavbě.

Typ	R_B-31/60, R_G-04/08
Připojení vstup	G 1 1/4"



3. Výměník tepla

3.1 Výměník tepla

Pozice	Obj. č.	Množství	Text k výrobku
--------	---------	----------	----------------

Reflex Připojovací šroubení pro pájení R_B-31/60, R_G-04/08

Průměr	28 mm
Hloubka	22 mm
Hmotnost	0,25 kg

3.1.5	8145400	1	
-------	---------	---	--

Reflex Longtherm Izolace R_B-60-120

Reflex Longtherm Protect EPP

Tepelná izolace skládající se ze čtyř stabilních, snadno sestavitelných skořepinových prvků EPP ve spojení s prvky rámu pro optimální přizpůsobení rozmanitosti počtu desek, které jsou spojeny stabilním upnutím.

Typ	R_B-60-120
Barva	černá
Izolační materiál	
Vnější materiál	
Tloušťka izolace	25 mm
Max. dovol. provozní teplota	110 °C
Max. výška	342 mm
Šířka	177 mm
Hloubka	592 mm
Hmotnost	0,45 kg

1. Informace o stavbě

1.1 Vytápění	Číslo projektu	
	Název projektu	Výměník nástřešní VZT F4
	Odborný referent*ka	
	Datum	2021-12-27
	Poznámka	
	Jazyk	Čeština

2. Údaje o zařízení

2.1 Data výměníku tepla	Výměník tepla	Pájený
	Výkon	4 kW
	Minimální rezerva na ploše	10,0 %
	Médium	Voda
	Koncentrace	100,0 %
	Vstupní teplota	55,0 °C
	Výstupní teplota	45,0 °C
	Hmotnostní průtok	0,1 kg/s
	Objemový průtok	0,35 m³/h
	Max. tlaková ztráta	25,00 kPa
	Médium	Ethylenglykol
	Koncentrace glykolu v médiu na sekundární straně	40,0 %
	Vstupní teplota	40,0 °C
	Výstupní teplota	50,0 °C
	TB:p_heizung_ms_sekundaer_description	0,1 kg/s
	TB:p_heizung_Vs_sekundaer_description	0,38 m³/h
	Max. tlaková ztráta	25,00 kPa





3. Výměník tepla

3.1 Výměník tepla

Pozice	Obj. č.	Množství	Text k výrobku																																																																												
3.1.1	8036700	1	<p>Longtherm RMB-34-10</p> <p>Reflex Longtherm</p> <p>Pájený jednosměrný deskový výměník tepla z nerezové oceli (1.4404) pájený měděnou pájkou ve vakuu. Velikosti R..B-14 bis R..B-110 se závitovým připojením, R..B-235 s přírubovým připojením DIN.Povolení podle směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU. Se značkou CE.</p> <table border="1"> <tbody> <tr><td>Typ</td><td>RMB-34-10</td></tr> <tr><td>Počet desek</td><td>10</td></tr> <tr><td>Tloušťka desky</td><td>0,30 mm</td></tr> <tr><td>Objem primární strany (k2/k3)</td><td>1,30 l</td></tr> <tr><td>Objem sekundární strany (k4/k1)</td><td>0,15 l</td></tr> <tr><td>Materiál desek</td><td>AISI 316L</td></tr> <tr><td>Těsnicí materiál</td><td>měď</td></tr> <tr><td>Max. dovol. provozní teplota</td><td>230 °C</td></tr> <tr><td>Max. dovol. provozní tlak</td><td>30 bar</td></tr> <tr><td>Připojení</td><td>AG 3/4"</td></tr> <tr><td>Materiál připojení</td><td>AISI 316L</td></tr> <tr><td>Varianta připojení</td><td>trubka s závit</td></tr> <tr><td>Max. výška</td><td>471 mm</td></tr> <tr><td>Výška k2-k3/k4-k1</td><td>432 mm</td></tr> <tr><td>Šířka</td><td>81 mm</td></tr> <tr><td>Šířka primár – sekundár</td><td>42 mm</td></tr> <tr><td>Hloubka</td><td>32 mm</td></tr> <tr><td>Hmotnost</td><td>2,40 kg</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <tbody> <tr><td>Výkon</td><td>4 kW</td></tr> <tr><td>Vstupní teplota k2/k3</td><td>40,0 °C</td></tr> <tr><td>Výstupní teplota k2/k3</td><td>50,0 °C</td></tr> <tr><td>Vstupní teplota k4/k1</td><td>55,0 °C</td></tr> <tr><td>Výstupní teplota k4/k1</td><td>45,0 °C</td></tr> <tr><td>Kapalina k2/k3</td><td>Ethylenglykol</td></tr> <tr><td>Kapalina k4/k1</td><td>Voda</td></tr> <tr><td>Objemový průtok k2/k3</td><td>0,38 m³/h</td></tr> <tr><td>Objemový průtok k4/k1</td><td>0,35 m³/h</td></tr> <tr><td>Tlaková ztráta k2/k3</td><td>25,00 kPa</td></tr> <tr><td>Tlaková ztráta k4/k1</td><td>25,00 kPa</td></tr> <tr><td>Předávací plocha výměníku tepla</td><td>0,3 m²</td></tr> <tr><td>Faktor znečištění</td><td>0,124 m²K/kW</td></tr> <tr><td>Čistá hodnota k</td><td>3588,3 W/m²K</td></tr> <tr><td>Špinavá hodnota k</td><td>2483,1 W/m²K</td></tr> <tr><td>Předimenzování</td><td>44,5 %</td></tr> <tr><td>Vypočtené tlakové ztráty k2/k3 // k4/k1</td><td>7,89 kPa / 7,26 kPa</td></tr> <tr><td>Tlakové ztráty připojení k2/k3 // k4/k1</td><td>0,03 kPa / 0,03 kPa</td></tr> <tr><td>Vnitřní objemový průtok k2/k3 // k4/k1</td><td>0,35 m³/h / 0,38 m³/h</td></tr> <tr><td>Vnitřní průtok k2/k3 // k4/k1</td><td>0,2 m/s / 0,1 m/s</td></tr> </tbody> </table>	Typ	RMB-34-10	Počet desek	10	Tloušťka desky	0,30 mm	Objem primární strany (k2/k3)	1,30 l	Objem sekundární strany (k4/k1)	0,15 l	Materiál desek	AISI 316L	Těsnicí materiál	měď	Max. dovol. provozní teplota	230 °C	Max. dovol. provozní tlak	30 bar	Připojení	AG 3/4"	Materiál připojení	AISI 316L	Varianta připojení	trubka s závit	Max. výška	471 mm	Výška k2-k3/k4-k1	432 mm	Šířka	81 mm	Šířka primár – sekundár	42 mm	Hloubka	32 mm	Hmotnost	2,40 kg	Výkon	4 kW	Vstupní teplota k2/k3	40,0 °C	Výstupní teplota k2/k3	50,0 °C	Vstupní teplota k4/k1	55,0 °C	Výstupní teplota k4/k1	45,0 °C	Kapalina k2/k3	Ethylenglykol	Kapalina k4/k1	Voda	Objemový průtok k2/k3	0,38 m³/h	Objemový průtok k4/k1	0,35 m³/h	Tlaková ztráta k2/k3	25,00 kPa	Tlaková ztráta k4/k1	25,00 kPa	Předávací plocha výměníku tepla	0,3 m²	Faktor znečištění	0,124 m²K/kW	Čistá hodnota k	3588,3 W/m²K	Špinavá hodnota k	2483,1 W/m²K	Předimenzování	44,5 %	Vypočtené tlakové ztráty k2/k3 // k4/k1	7,89 kPa / 7,26 kPa	Tlakové ztráty připojení k2/k3 // k4/k1	0,03 kPa / 0,03 kPa	Vnitřní objemový průtok k2/k3 // k4/k1	0,35 m³/h / 0,38 m³/h	Vnitřní průtok k2/k3 // k4/k1	0,2 m/s / 0,1 m/s
Typ	RMB-34-10																																																																														
Počet desek	10																																																																														
Tloušťka desky	0,30 mm																																																																														
Objem primární strany (k2/k3)	1,30 l																																																																														
Objem sekundární strany (k4/k1)	0,15 l																																																																														
Materiál desek	AISI 316L																																																																														
Těsnicí materiál	měď																																																																														
Max. dovol. provozní teplota	230 °C																																																																														
Max. dovol. provozní tlak	30 bar																																																																														
Připojení	AG 3/4"																																																																														
Materiál připojení	AISI 316L																																																																														
Varianta připojení	trubka s závit																																																																														
Max. výška	471 mm																																																																														
Výška k2-k3/k4-k1	432 mm																																																																														
Šířka	81 mm																																																																														
Šířka primár – sekundár	42 mm																																																																														
Hloubka	32 mm																																																																														
Hmotnost	2,40 kg																																																																														
Výkon	4 kW																																																																														
Vstupní teplota k2/k3	40,0 °C																																																																														
Výstupní teplota k2/k3	50,0 °C																																																																														
Vstupní teplota k4/k1	55,0 °C																																																																														
Výstupní teplota k4/k1	45,0 °C																																																																														
Kapalina k2/k3	Ethylenglykol																																																																														
Kapalina k4/k1	Voda																																																																														
Objemový průtok k2/k3	0,38 m³/h																																																																														
Objemový průtok k4/k1	0,35 m³/h																																																																														
Tlaková ztráta k2/k3	25,00 kPa																																																																														
Tlaková ztráta k4/k1	25,00 kPa																																																																														
Předávací plocha výměníku tepla	0,3 m²																																																																														
Faktor znečištění	0,124 m²K/kW																																																																														
Čistá hodnota k	3588,3 W/m²K																																																																														
Špinavá hodnota k	2483,1 W/m²K																																																																														
Předimenzování	44,5 %																																																																														
Vypočtené tlakové ztráty k2/k3 // k4/k1	7,89 kPa / 7,26 kPa																																																																														
Tlakové ztráty připojení k2/k3 // k4/k1	0,03 kPa / 0,03 kPa																																																																														
Vnitřní objemový průtok k2/k3 // k4/k1	0,35 m³/h / 0,38 m³/h																																																																														
Vnitřní průtok k2/k3 // k4/k1	0,2 m/s / 0,1 m/s																																																																														



3. Výměník tepla

3.1 Výměník tepla

Pozice Obj. č. Množství Text k výrobku

Longtherm RMB-34-10

Reynoldsovo číslo k2/k3 // k4/k1	
Součinitel přestupu tepla k2/k3 // k4/k1	0,6 W/m ² K / 0,4 W/m ² K
Referenční teplota k2/k3 // k4/k1	50 °C / 45 °C
Hustota k2/k3 // k4/k1	990,5 kg/m ³ / 1049,4 kg/m ³
Tepelná kapacita k2/k3 // k4/k1	4,2 kJ/kgK / 3,6 kJ/kgK
Tepelná vodivost k2/k3 // k4/k1	10987,7 W/mK / 5900,5 W/mK
Viskozita k2/k3 // k4/k1	0,000551 Ns/m ² / 0,001361 Ns/m ²
Prandtlovo číslo k2/k3 // k4/k1	3,6 / 11,0

3.1.2 6762100 2

Reflex Připojovací šroubení vnější závit RMB-14/22/34

Reflex Longtherm
Připojovací šroubení, mosazné pro našroubování s mosaznými převlečnými maticemi v sadě (2 kusy) pro montáž na stavbě.

Typ	RMB-14/22/34
Připojení vstup	G 3/4"
Připojení výstupu	R 1/2"
Hloubka	36 mm
Hmotnost	0,10 kg

3.1.3 6760100 2

Reflex Připojovací šroubení navařovací RMB-14/22/34

Reflex Longtherm
Připojovací šroubení, ocelové pro navařování s mosaznými převlečnými maticemi v sadě (2 kusy) pro montáž na stavbě.

Typ	RMB-14/22/34
Připojení vstup	G 3/4"
Průměr	21 mm
Hloubka	30 mm
Hmotnost	0,10 kg

3.1.4 6761100 2

Reflex Připojovací šroubení pro pájení RMB-14/22/34

Reflex Longtherm
Připojovací šroubení, mosazné pro pájení na měděnou trubku, s mosaznými převlečnými maticemi v sadě (2 kusy), montáž na stavbě.

Typ	RMB-14/22/34
Připojení vstup	G 3/4"
Průměr	18 mm
Hloubka	16 mm
Hmotnost	0,10 kg



3. Výměník tepla

3.1 Výměník tepla

Pozice	Obj. č.	Množství	Text k výrobku																				
3.1.5	8143700	1	Reflex Longtherm Izolace R_B-34-10 Reflex Longtherm Protect EPP Tepelná izolace skládající se ze čtyř stabilních, snadno sestavitelných skořepinových prvků EPP ve spojení s prvky rámu pro optimální přizpůsobení rozmanitosti počtu desek, které jsou spojeny stabilním upnutím. <table><tbody><tr><td>Typ</td><td>R_B-34-10</td></tr><tr><td>Barva</td><td>černá</td></tr><tr><td>Izolační materiál</td><td></td></tr><tr><td>Vnější materiál</td><td></td></tr><tr><td>Tloušťka izolace</td><td>25 mm</td></tr><tr><td>Max. dovol. provozní teplota</td><td>110 °C</td></tr><tr><td>Max. výška</td><td>82 mm</td></tr><tr><td>Šířka</td><td>135 mm</td></tr><tr><td>Hloubka</td><td>525 mm</td></tr><tr><td>Hmotnost</td><td>0,13 kg</td></tr></tbody></table>	Typ	R_B-34-10	Barva	černá	Izolační materiál		Vnější materiál		Tloušťka izolace	25 mm	Max. dovol. provozní teplota	110 °C	Max. výška	82 mm	Šířka	135 mm	Hloubka	525 mm	Hmotnost	0,13 kg
Typ	R_B-34-10																						
Barva	černá																						
Izolační materiál																							
Vnější materiál																							
Tloušťka izolace	25 mm																						
Max. dovol. provozní teplota	110 °C																						
Max. výška	82 mm																						
Šířka	135 mm																						
Hloubka	525 mm																						
Hmotnost	0,13 kg																						

1. Informace o stavbě

1.1 Vytápění	Číslo projektu	
	Název projektu	Expanze sekundární okruh
	Odborný referent*ka	
	Datum	2021-12-19
	Poznámka	
	Jazyk	Čeština

2. Údaje o zařízení

2.1 Obecné údaje o zařízení	Kritérium návrhu	DIN EN 12828, VDI 4708
2.2 Teploty	Nastavení nejvyšší požadované hodnoty teploty na regulátoru teploty (t_{max})	60 °C
	Koeficient roztažnosti	1,7 %
	Maximální výstupní teplota (t_v)	55 °C
	Zpáteční teplota (t_r)	45 °C
	Bezpečnostní omezovač teploty/ čidlo (t_{stb})	65 °C
	Podíl nemrznoucího prostředku	0,0 %
	Minimální teplota soustavy (t_{min})	10 °C
2.3 Tlaky	Statický tlak (p_{st})	0,8 bar
	Otevírací tlak pojistného ventilu (p_{sv})	3,0 bar
	Konečný tlak (p_e)	2,5 bar
	Minimální provozní tlak (p_0)	1,0 bar
	Minimální přívodní tlak pro cirkulační čerpadla (p_z)	1,0 bar
	Odpařovací tlak (p_d)	0,0 bar
	Doplňování z rozvodu pitné vody	Ano
Tlak v rozvodu pitné vody (p_{zl})	4,0 bar	

2.4 Topný výkon a objem zařízení Zdroj tepla

1. Zdroj tepla	
Typ zdroje tepla	Tepelné čerpadlo
Výkon	60 kW
Objem	36 L
2. Zdroj tepla	
Typ zdroje tepla	Kondenzační kotel/nástěnný závěsný
Výkon	24 kW
Objem	4 L

Spotřebič

1. Topný okruh	
Typ spotřebiče	Povrchové vytápění s plastovými trubkami
Výkon	11 kW
Podíl	13,1 %
Objem	660 L
Výstupní větev	30 °C
Vratná větev	26 °C





2. Údaje o zařízení

2. Topný okruh

Typ spotřebiče	Deskový radiátor
Výkon	21 kW
Podíl	25,0 %
Objem	231 L
Výstupní větev	55 °C
Vratná větev	45 °C

3. Topný okruh

Typ spotřebiče	Ventilace
Výkon	56 kW
Podíl	66,7 %
Objem	672 L
Výstupní větev	55 °C
Vratná větev	45 °C

Objem akumulačního zásobníku **474 L**

Zvláštní/dálková potrubí

1. Zvláštní potrubí

Průměr v DN	DN 10
Délka potrubí	0,0 m
Objem	0 L

Objem **0 L**

Komentář

Celkový výkon zdrojů **84 kW**

Vypočítaný objem soustavy **2077 L**

Expanzní objem **35 L**

Požadovaná minimální vodní rezerva **0,5 %**

Vodní rezerva **10 L**

Efektivní rezerva vody **0,9 %**

Efektivní rezerva vody **19 L**

2.5 Přibližné hodnoty pro soustavu-pracovní tlak

Plnicí tlak při odpovídající teplotě

50 °C	2,1 bar
40 °C	1,9 bar
30 °C	1,6 bar
20 °C	1,5 bar
10 °C	1,5 bar

Správnost této tabulky je zajištěna pouze v případě, že reálná data zařízení odpovídají podkladům pro výpočet.

2.6 Data odlučování

Odlučování nečistot a kalu a navíc feromagnetických částic (magnetit)	Ano
Objemový průtok	7,20 m³/h



2. Údaje o zařízení

	Jmenovitá světlost potrubí	DN 50 (IG 2)	
2.7	Data doplňování a úpravy vody	Změkčení podle VDI 2035 Aktuální stupeň tvrdosti vody	Ano 12,0 °dH
2.8	Data hydraulického vyrovnávače	Objemový průtok	7,20 m³/h
2.9	Data výměníku tepla	Výkon	84 kW



3. Soustava / rozvody

3.1 Tlaková expanzní nádoba s membránou

Pozice	Obj. č.	Množství	Text k výrobku
--------	---------	----------	----------------

3.1.1	8216300	1	Reflex N 100
-------	---------	---	---------------------

Reflex Reflex N 100

Tlaková expanzní nádoba s membránou pro uzavřené topné a chladicí soustavy. Nádoby v provedení podle DIN EN 13831. Povolení podle směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU.

- epoxidový nátěr s dlouhou životností
- nevyměnitelná zalisovaná membrána dle DIN EN 13831
- od 35 litrů stojaté
- pro koncentraci mrazuvzdorného prostředku nejméně 25 až 50 %
- se závitovým připojením
- max. dovolená teplota soustavy 120 °C
- dovolená provozní teplota 70 °C

Typ	N 100
Barva	šedá
Jmenovitý objem	100 l
Max. využitelný objem	90 l
Max. přípustná teplota soustavy	120 °C
Max. dovol. provozní teplota	70 °C
Max. dovol. provozní tlak	6 bar
Předtlak plynu – nastavení z výroby	1,5 bar
Připojení	R 1"
Průměr	512 mm
Max. výška	669 mm
Výška přípojky vody	172 mm
Sklopný rozměr cca	842 mm
Hmotnost	15,84 kg
Vstupní tlak plynu nastavený	1,0 bar

3.1.2	7613100	1	Reflex Ventil se zajištěním SU R 1" x 1"
-------	---------	---	---

Reflex Uzavírací ventil se zajištěním

Pro tlakové membránové expanzní nádoby v uzavřených topných soustavách a soustavách chladicí vody. Včetně zajištění proti neúmyslnému uzavření a s integrovaným vypouštěním, podle DIN EN 12828, se zkouškami TÜV.

Typ	SU R 1" x 1"
Max. dovol. provozní teplota	120 °C
Max. dovol. provozní tlak	10 bar
Připojení	R 1"
Hmotnost	0,57 kg



4. Zajištění zdroje tepla č.1

4.1 Pojistný ventil (není dodávkou Reflex)

Pozice	Obj. č.	Množství	Text k výrobku						
4.1.1	255295	1	<p>Pojistný ventil 3.0 bar</p> <p>Pojistný ventil pro tepelné generátory, dle TRD 721, rozlišovací značka H. Tato položka je produktem třetí strany, který není součástí dodávky naší společnosti. Jedná se o doporučení pro instalaci do kompletního systému.</p> <table border="1"> <tr> <td>Připojení vstupu</td> <td>G 3/4"</td> </tr> <tr> <td>Připojení výstupu</td> <td>G 1"</td> </tr> </table> <p>Data připojeného doplňovacího systému</p> <table border="1"> <tr> <td>Reakční tlak pojistného ventilu</td> <td>3,0 bar</td> </tr> </table>	Připojení vstupu	G 3/4"	Připojení výstupu	G 1"	Reakční tlak pojistného ventilu	3,0 bar
Připojení vstupu	G 3/4"								
Připojení výstupu	G 1"								
Reakční tlak pojistného ventilu	3,0 bar								

5. Zajištění zdroje tepla č.2

5.1 Pojistný ventil (není dodávkou Reflex)

Pozice	Obj. č.	Množství	Text k výrobku						
5.1.1	255330	1	<p>Pojistný ventil 3.0 bar</p> <p>Pojistný ventil pro tepelné generátory, dle TRD 721, rozlišovací značka H. Tato položka je produktem třetí strany, který není součástí dodávky naší společnosti. Jedná se o doporučení pro instalaci do kompletního systému.</p> <table border="1"> <tr> <td>Připojení vstupu</td> <td>G 1/2"</td> </tr> <tr> <td>Připojení výstupu</td> <td>G 3/4"</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>Reakční tlak pojistného ventilu</td> <td>3,0 bar</td> </tr> </table>	Připojení vstupu	G 1/2"	Připojení výstupu	G 3/4"	Reakční tlak pojistného ventilu	3,0 bar
Připojení vstupu	G 1/2"								
Připojení výstupu	G 3/4"								
Reakční tlak pojistného ventilu	3,0 bar								

5.2 Omezovač hladiny vody (není dodávkou Reflex)

Pozice	Obj. č.	Množství	Text k výrobku
5.2.1	255294	1	<p>Omezovač hladiny</p> <p>Omezovač hladiny ke sledování hladiny tepelných generátorů, zkontrolován dle směrnice VD-TÜV - hladina vody 100/2. Alternativně lze použít omezovač minimálního tlaku, omezovač průtoku nebo jiné vhodné opatření proti nepřipustnému zahřívání v případě nedostatku vody. Tato položka je produktem třetí strany, který není součástí dodávky naší společnosti. Jedná se o doporučení pro instalaci do kompletního systému.</p>



1. Informace o stavbě

1.1 Chlazení	Číslo projektu	Expanze aktivní chlazení
	Název projektu	
	Odborný referent*ka	
	Datum	2021-12-19
	Poznámka	
	Jazyk	Čeština

2. Údaje o zařízení

2.1 Obecné údaje o zařízení	Kritérium návrhu	Min/max teplota soustavy																							
2.2 Teploty	Nejvyšší teplota v soustavě	12 °C																							
	Podíl nemrznoucího prostředku	40,0 %																							
	Minimální teplota soustavy (t_{min})	0 °C																							
	Výstupní teplota (t_v)	6 °C																							
	Zpáteční teplota (t_r)	12 °C																							
	Koeficient roztažnosti	0,4 %																							
2.3 Tlaky	Statický tlak (p_{st})	0,9 bar																							
	Otevírací tlak pojistného ventilu (p_{sv})	3,0 bar																							
	Konečný tlak (p_e)	2,5 bar																							
	Minimální provozní tlak (p_0)	1,1 bar																							
	Minimální přívodní tlak pro cirkulační čerpadla (p_z)	1,0 bar																							
	Odpařovací tlak (p_d)	0,0 bar																							
2.4 Topný výkon a objem soustavy	Jaké zdroje chladu jsou součástí zařízení																								
	<table border="1"> <tr> <td colspan="3">1. Zdroj chladu</td> </tr> <tr> <td>Typ zdroje chladu</td> <td colspan="2">Chladicí stroj</td> </tr> <tr> <td>Výkon</td> <td colspan="2">77 kW</td> </tr> <tr> <td>Objem</td> <td colspan="2">0 L</td> </tr> </table>		1. Zdroj chladu			Typ zdroje chladu	Chladicí stroj		Výkon	77 kW		Objem	0 L												
1. Zdroj chladu																									
Typ zdroje chladu	Chladicí stroj																								
Výkon	77 kW																								
Objem	0 L																								
2.4 Topný výkon a objem soustavy	Jaké chladicí okruhy jsou částí zařízení?																								
	<table border="1"> <tr> <td colspan="3">1. Chladicí okruh</td> </tr> <tr> <td>Typ chladicího okruhu</td> <td colspan="2">Chladicí okruh_0</td> </tr> <tr> <td>Výkon</td> <td colspan="2">77 kW</td> </tr> <tr> <td>Podíl</td> <td colspan="2">100,0 %</td> </tr> <tr> <td>Objem</td> <td colspan="2">130 L</td> </tr> <tr> <td>Výstupní větev (t_v)</td> <td colspan="2">6 °C</td> </tr> <tr> <td>Vratná větev (t_r)</td> <td colspan="2">12 °C</td> </tr> <tr> <td>Objem akumulačního zásobníku</td> <td colspan="2">474 L</td> </tr> </table>		1. Chladicí okruh			Typ chladicího okruhu	Chladicí okruh_0		Výkon	77 kW		Podíl	100,0 %		Objem	130 L		Výstupní větev (t_v)	6 °C		Vratná větev (t_r)	12 °C		Objem akumulačního zásobníku	474 L
1. Chladicí okruh																									
Typ chladicího okruhu	Chladicí okruh_0																								
Výkon	77 kW																								
Podíl	100,0 %																								
Objem	130 L																								
Výstupní větev (t_v)	6 °C																								
Vratná větev (t_r)	12 °C																								
Objem akumulačního zásobníku	474 L																								
2.4 Topný výkon a objem soustavy	Která speciální potrubí jsou součástí zařízení?																								
	<table border="1"> <tr> <td colspan="3">1. Zvláštní potrubí</td> </tr> <tr> <td>Průměr v DN</td> <td colspan="2">DN 10</td> </tr> <tr> <td>Délka potrubí</td> <td colspan="2">0,0 m</td> </tr> <tr> <td>Objem</td> <td colspan="2">0 L</td> </tr> </table>		1. Zvláštní potrubí			Průměr v DN	DN 10		Délka potrubí	0,0 m		Objem	0 L												
1. Zvláštní potrubí																									
Průměr v DN	DN 10																								
Délka potrubí	0,0 m																								
Objem	0 L																								





2. Údaje o zařízení

	Objem	0 L
	Komentář	
	Celkový výkon chladicího zařízení	77 kW
	Vypočítaný objem soustavy	604 L
	Expanzní objem	2 L
	Vodní rezerva	0,5 %
	Vodní rezerva	3 L
	Efektivní rezerva vody	0,5 %
	Efektivní rezerva vody	3 L
2.5 Přibližné hodnoty pro soustavu-pracovní tlak	Plnicí tlak při odpovídající teplotě	
	10 °C	2,5 bar
	0 °C	2,5 bar
	Správnost této tabulky je zajištěna pouze v případě, že reálná data zařízení odpovídají podkladům pro výpočet.	
2.6 Data odlučování	Objemový průtok	11,00 m³/h
	Jmenovitá světlost potrubí	DN 50
2.7 Data doplňování a úpravy vody	Změkčování	Ano
	Aktuální stupeň tvrdosti vody	12,0 °dH
	Požadovaný stupeň tvrdosti vody	0,3 °dH
	Doplňovací kapacita jednotlivé patrony	513 L
2.8 Data hydraulického vyrovnávače	Objemový průtok	11,00 m³/h
2.9 Data výměníku tepla	Výkon	77 kW



3. Soustava / rozvody

3.1 Tlaková expanzní nádoba s membránou

Pozice	Obj. č.	Množství	Text k výrobku
--------	---------	----------	----------------

3.1.1	8704000	1	Reflex S 12
-------	---------	---	--------------------

Reflex Reflex S 12

Tlaková expanzní nádoba s membránou pro uzavřené solární, topné a chladicí soustavy. Nádoby v provedení podle DIN EN 13831. Povolení podle směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU.

- epoxidový nátěr s dlouhou životností
- nevyměnitelná membrána ve formě vaku do 33 l, nevyměnitelná zalisovaná membrána 50 - 600 l
- pro koncentraci mrazuvzdorného prostředku nejméně 25 až 50 %
- se závitovým připojením
- 33 litrů s upevňovacími závěsy, od 50 litrů s nožičkami
- max. dovolená teplota soustavy 120 °C
- dovolená provozní teplota 70 °C

Typ	S 12
Barva	šedá
Jmenovitý objem	12 l
Max. využitelný objem	11 l
Max. přípustná teplota soustavy	120 °C
Max. dovol. provozní teplota	70 °C
Max. dovol. provozní tlak	10 bar
Předtlak plynu – nastavení z výroby	1,5 bar
Připojení	G 3/4"
Průměr	280 mm
Max. výška	300 mm
Sklopný rozměr cca	410 mm
Hmotnost	2,16 kg
Vstupní tlak plynu nastavený	1,1 bar

3.1.2	7613000	1	Reflex Ventil se zajištěním SU R 3/4" x 3/4"
-------	---------	---	---

Reflex Uzavírací ventil se zajištěním

Pro tlakové membránové expanzní nádoby v uzavřených topných soustavách a soustavách chladicí vody. Včetně zajištění proti neúmyslnému uzavření a s integrovaným vypouštěním, podle DIN EN 12828, se zkouškami TÜV.

Typ	SU R 3/4" x 3/4"
Max. dovol. provozní teplota	120 °C
Max. dovol. provozní tlak	10 bar
Připojení	G 3/4"
Hmotnost	0,26 kg



4. Zajištění zdroje chladu č.1

4.1 Pojistný ventil (není dodávkou Reflex)

Pozice	Obj. č.	Množství	Text k výrobku						
4.1.1	255322	1	<p>Pojistný ventil G 1/2"</p> <p>Pojistný ventil, rozlišovací značka F pro soustavy chladicí vody (použití jen v případě garantovaného vytékání kapaliny) např. výrobek Goetze. Tato položka je produktem třetí strany, který není součástí dodávky naší společnosti. Jedná se o doporučení pro instalaci do kompletního systému.</p> <table border="1"> <tr> <td>Typ</td> <td>652</td> </tr> <tr> <td>Připojení vstup</td> <td>G 1/2"</td> </tr> <tr> <td>Reakční tlak pojistného ventilu</td> <td>3,0 bar</td> </tr> </table>	Typ	652	Připojení vstup	G 1/2"	Reakční tlak pojistného ventilu	3,0 bar
Typ	652								
Připojení vstup	G 1/2"								
Reakční tlak pojistného ventilu	3,0 bar								

1. Informace o stavbě

1.1 Chlazení	Číslo projektu	
	Název projektu	Podlahovka pasivní chlazení
	Odborný referent*ka	
	Datum	2021-12-19
	Poznámka	
	Jazyk	Čeština

2. Údaje o zařízení

2.1 Obecné údaje o zařízení	Kritérium návrhu	Min/max teplota soustavy																							
2.2 Teploty	Nejvyšší teplota v soustavě	30 °C																							
	Podíl nemrznoucího prostředku	0,0 %																							
	Minimální teplota soustavy (t_{min})	10 °C																							
	Výstupní teplota (t_v)	16 °C																							
	Zpáteční teplota (t_r)	20 °C																							
	Koeficient roztažnosti	0,4 %																							
2.3 Tlaky	Statický tlak (p_{st})	0,4 bar																							
	Otevírací tlak pojistného ventilu (p_{sv})	4,0 bar																							
	Konečný tlak (p_e)	3,5 bar																							
	Minimální provozní tlak (p_0)	1,0 bar																							
	Minimální přívodní tlak pro cirkulační čerpadla (p_z)	1,0 bar																							
	Odpařovací tlak (p_d)	0,0 bar																							
	Doplňování z rozvodu pitné vody	Ano																							
	Tlak v rozvodu pitné vody (p_{zi})	5,0 bar																							
2.4 Topný výkon a objem soustavy	Jaké zdroje chladu jsou součástí zařízení																								
	<table border="1"> <tr> <td colspan="3">1. Zdroj chladu</td> </tr> <tr> <td>Typ zdroje chladu</td> <td colspan="2">Chladicí stroj</td> </tr> <tr> <td>Výkon</td> <td colspan="2">11 kW</td> </tr> <tr> <td>Objem</td> <td colspan="2">0 L</td> </tr> </table>		1. Zdroj chladu			Typ zdroje chladu	Chladicí stroj		Výkon	11 kW		Objem	0 L												
1. Zdroj chladu																									
Typ zdroje chladu	Chladicí stroj																								
Výkon	11 kW																								
Objem	0 L																								
2.4 Topný výkon a objem soustavy	Jaké chladicí okruhy jsou částí zařízení?																								
	<table border="1"> <tr> <td colspan="3">1. Chladicí okruh</td> </tr> <tr> <td>Typ chladicího okruhu</td> <td colspan="2">Chladicí okruh_0</td> </tr> <tr> <td>Výkon</td> <td colspan="2">11 kW</td> </tr> <tr> <td>Podíl</td> <td colspan="2">100,0 %</td> </tr> <tr> <td>Objem</td> <td colspan="2">980 L</td> </tr> <tr> <td>Výstupní větev (t_v)</td> <td colspan="2">16 °C</td> </tr> <tr> <td>Vratná větev (t_r)</td> <td colspan="2">20 °C</td> </tr> <tr> <td>Objem akumulačního zásobníku</td> <td colspan="2">0 L</td> </tr> </table>		1. Chladicí okruh			Typ chladicího okruhu	Chladicí okruh_0		Výkon	11 kW		Podíl	100,0 %		Objem	980 L		Výstupní větev (t_v)	16 °C		Vratná větev (t_r)	20 °C		Objem akumulačního zásobníku	0 L
1. Chladicí okruh																									
Typ chladicího okruhu	Chladicí okruh_0																								
Výkon	11 kW																								
Podíl	100,0 %																								
Objem	980 L																								
Výstupní větev (t_v)	16 °C																								
Vratná větev (t_r)	20 °C																								
Objem akumulačního zásobníku	0 L																								





2. Údaje o zařízení

Která speciální potrubí jsou součástí zařízení?

1. Zvláštní potrubí

Průměr v DN	DN 10
Délka potrubí	0,0 m
Objem	0 L

Objem	0 L
-------	------------

Komentář

Celkový výkon chladicího zařízení	11 kW
Vypočítaný objem soustavy	980 L
Expanzní objem	4 L
Vodní rezerva	0,5 %
Vodní rezerva	5 L
Efektivní rezerva vody	0,9 %
Efektivní rezerva vody	9 L

2.5 Přibližné hodnoty pro soustavu-pracovní tlak

Plnicí tlak při odpovídající teplotě

30 °C	3,5 bar
20 °C	2,5 bar
10 °C	2,1 bar

Správnost této tabulky je zajištěna pouze v případě, že reálná data zařízení odpovídají podkladům pro výpočet.

2.6 Data odlučování

Odlučování nečistot a kalu a navíc feromagnetických částic (magnetit)	Ano
Objemový průtok	2,40 m³/h
Jmenovitá světlost potrubí	DN 32 (IG 1 1/4)

2.7 Data doplňování a úpravy vody

Změkčování	Ano
Aktuální stupeň tvrdosti vody	12,0 °dH
Požadovaný stupeň tvrdosti vody	0,3 °dH
Doplňovací kapacita jednotlivé patrony	513 L

2.8 Data hydraulického vyrovnávače

Objemový průtok	2,40 m³/h
-----------------	------------------

2.9 Data výměníku tepla

Výkon	11 kW
-------	--------------



3. Soustava / rozvody

3.1 Tlaková expanzní nádoba s membránou

Pozice	Obj. č.	Množství	Text k výrobku
--------	---------	----------	----------------

3.1.1	8204301	1	Reflex N 18
-------	---------	---	--------------------

Reflex Reflex N 18

Tlaková expanzní nádoba s membránou pro uzavřené topné a chladicí soustavy.

Nádoby v provedení podle DIN EN 13831. Povolení podle směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU.

- epoxidový nátěr s dlouhou životností
- nevyměnitelná zalisovaná membrána dle DIN EN 13831
- od 35 litrů stojaté
- pro koncentraci mrazuvzdorného prostředku nejméně 25 až 50 %
- se závitovým připojením
- max. dovolená teplota soustavy 120 °C
- dovolená provozní teplota 70 °C

Typ	N 18
Barva	šedá
Jmenovitý objem	18 l
Max. využitelný objem	9 l
Max. přípustná teplota soustavy	120 °C
Max. dovol. provozní teplota	70 °C
Max. dovol. provozní tlak	4 bar
Předtlak plynu – nastavení z výroby	1,5 bar
Připojení	R 3/4"
Průměr	308 mm
Max. výška	360 mm
Sklopný rozměr cca	474 mm
Hmotnost	3,60 kg
Vstupní tlak plynu nastavený	1,0 bar

3.1.2	7613000	1	Reflex Ventil se zajištěním SU R 3/4" x 3/4"
-------	---------	---	---

Reflex Uzavírací ventil se zajištěním

Pro tlakové membránové expanzní nádoby v uzavřených topných soustavách a soustavách chladicí vody. Včetně zajištění proti neúmyslnému uzavření a s integrovaným vypouštěním, podle DIN EN 12828, se zkouškami TÜV.

Typ	SU R 3/4" x 3/4"
Max. dovol. provozní teplota	120 °C
Max. dovol. provozní tlak	10 bar
Připojení	G 3/4"
Hmotnost	0,26 kg

3.1.3	7611000	1	Reflex Nástěnný držák s upínacím pásem
-------	---------	---	---

Reflex Stěnová konzola



3. Soustava / rozvody

3.1 Tlaková expanzní nádoba s membránou

Pozice	Obj. č.	Množství	Text k výrobku
--------	---------	----------	----------------

Reflex Nástěnný držák s upínacím pásem

S páskem pro tlakové expanzní nádoby s membránou, skládající se z úhelníku, upínacího pásku, hmoždinek a šroubů. Držák je určen pro expanzní nádoby Reflex NG, S a rovněž pro Reflex DT, DD, DE, DC 8-25 litrů.

Hmotnost	0,22 kg
----------	---------

4. Zajištění zdroje chladu č.1

4.1 Pojistný ventil (není dodávkou Reflex)

Pozice	Obj. č.	Množství	Text k výrobku
--------	---------	----------	----------------

4.1.1	255322	1	Pojistný ventil G 1/2"
-------	--------	---	-------------------------------

Pojistný ventil, rozlišovací značka F pro soustavy chladicí vody (použití jen v případě garantovaného vytékání kapaliny) např. výrobek Goetze. Tato položka je produktem třetí strany, který není součástí dodávky naší společnosti. Jedná se o doporučení pro instalaci do kompletního systému.

Typ	652
Připojení vstup	G 1/2"
Reakční tlak pojistného ventilu	4,0 bar



1. Informace o stavbě

1.1 Chlazení	Číslo projektu	Expanze chlazení FCU
	Název projektu	
	Odborný referent*ka	
	Datum	2021-12-19
	Poznámka	
	Jazyk	Čeština

2. Údaje o zařízení

2.1 Obecné údaje o zařízení	Kritérium návrhu	Min/max teplota soustavy
2.2 Teploty	Nejvyšší teplota v soustavě	14 °C
	Podíl nemrznoucího prostředku	0,0 %
	Minimální teplota soustavy (t_{min})	7 °C
	Výstupní teplota (t_v)	7 °C
	Zpáteční teplota (t_r)	14 °C
	Koeficient roztažnosti	0,0 %
2.3 Tlaky	Statický tlak (p_{st})	0,7 bar
	Otevírací tlak pojistného ventilu (p_{sv})	2,5 bar
	Konečný tlak (p_e)	2,0 bar
	Minimální provozní tlak (p_0)	1,0 bar
	Minimální přívodní tlak pro cirkulační čerpadla (p_z)	1,0 bar
	Odpařovací tlak (p_d)	0,0 bar
	Doplňování z rozvodu pitné vody	Ano
	Tlak v rozvodu pitné vody (p_{zi})	3,5 bar

2.4 Topný výkon a objem soustavy	Jaké zdroje chladu jsou součástí zařízení	
	1. Zdroj chladu	
	Typ zdroje chladu	Chladicí stroj
	Výkon	0 kW
	Objem	0 L

Jaké chladicí okruhy jsou částí zařízení?

2.4 Topný výkon a objem soustavy	1. Chladicí okruh	
	Typ chladicího okruhu	Chladicí okruh_0
	Výkon	0 kW
	Podíl	0,0 %
	Výstupní větev (t_v)	6 °C
Vratná větev (t_r)	12 °C	
Objem akumulačního zásobníku	0 L	





2. Údaje o zařízení

Která speciální potrubí jsou součástí zařízení?

1. Zvláštní potrubí

Průměr v DN	DN 10
Délka potrubí	0,0 m
Objem	0 L

Objem	262 L
Celkový výkon chladicího zařízení	0 kW
Vypočítaný objem soustavy	262 L
Expanzní objem	0 L
Vodní rezerva	0,0 %
Vodní rezerva	3 L
Efektivní rezerva vody	1,5 %
Efektivní rezerva vody	4 L

2.5 Přibližné hodnoty pro soustavu-pracovní tlak

Plnicí tlak při odpovídající teplotě

10 °C	2,0 bar
7 °C	2,0 bar

Správnost této tabulky je zajištěna pouze v případě, že reálná data zařízení odpovídají podkladům pro výpočet.

2.6 Data odlučování

Odlučování nečistot a kalu a navíc feromagnetických částic (magnetit)	Ano
Objemový průtok	0,00 m³/h
Jmenovitá světlost potrubí	DN 20 (IG 3/4; 22 mm)

2.7 Data doplňování a úpravy vody

Změkčování	Ano
Aktuální stupeň tvrdosti vody	12,0 °dH
Požadovaný stupeň tvrdosti vody	0,3 °dH
Doplňovací kapacita jednotlivé patrony	513 L

2.8 Data hydraulického vyrovnávače

Objemový průtok	0,00 m³/h
-----------------	-----------------------------



3. Soustava / rozvody

3.1 Tlaková expanzní nádoba s membránou

Pozice	Obj. č.	Množství	Text k výrobku
--------	---------	----------	----------------

3.1.1	8203301	1	Reflex N 12
-------	---------	---	--------------------

Reflex Reflex N 12

Tlaková expanzní nádoba s membránou pro uzavřené topné a chladicí soustavy. Nádoby v provedení podle DIN EN 13831. Povolení podle směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU.

- epoxidový nátěr s dlouhou životností
- nevyměnitelná zalisovaná membrána dle DIN EN 13831
- od 35 litrů stojaté
- pro koncentraci mrazuvzdorného prostředku nejméně 25 až 50 %
- se závitovým přípojením
- max. dovolená teplota soustavy 120 °C
- dovolená provozní teplota 70 °C

Typ	N 12
Barva	šedá
Jmenovitý objem	12 l
Max. využitelný objem	6 l
Max. přípustná teplota soustavy	120 °C
Max. dovol. provozní teplota	70 °C
Max. dovol. provozní tlak	4 bar
Předtlak plynu – nastavení z výroby	1,5 bar
Přípojení	R 3/4"
Průměr	272 mm
Max. výška	317 mm
Sklopný rozměr cca	418 mm
Hmotnost	2,75 kg
Vstupní tlak plynu nastavený	1,0 bar

3.1.2	7613000	1	Reflex Ventil se zajištěním SU R 3/4" x 3/4"
-------	---------	---	---

Reflex Uzavírací ventil se zajištěním

Pro tlakové membránové expanzní nádoby v uzavřených topných soustavách a soustavách chladicí vody. Včetně zajištění proti neúmyslnému uzavření a s integrovaným vypouštěním, podle DIN EN 12828, se zkouškami TÜV.

Typ	SU R 3/4" x 3/4"
Max. dovol. provozní teplota	120 °C
Max. dovol. provozní tlak	10 bar
Přípojení	G 3/4"
Hmotnost	0,26 kg

3.1.3	7611000	1	Reflex Nástěnný držák s upínacím pásem
-------	---------	---	---

Reflex Stěnová konzola



3. Soustava / rozvody

3.1 Tlaková expanzní nádoba s membránou

Pozice	Obj. č.	Množství	Text k výrobku
--------	---------	----------	----------------

Reflex Nástěnný držák s upínacím pásem

S páskem pro tlakové expanzní nádoby s membránou, skládající se z úhelníku, upínacího pásku, hmoždinek a šroubů. Držák je určen pro expanzní nádoby Reflex NG, S a rovněž pro Reflex DT, DD, DE, DC 8-25 litrů.

Hmotnost	0,22 kg
----------	----------------



1. Informace o stavbě

1.1 Vytápění	Číslo projektu	Expanze maření tepla
	Název projektu	
	Odborný referent*ka	
	Datum	2021-12-19
	Poznámka	
	Jazyk	Čeština

2. Údaje o zařízení

2.1 Obecné údaje o zařízení	Kritérium návrhu	DIN EN 12828, VDI 4708
2.2 Teploty	Nastavení nejvyšší požadované hodnoty teploty na regulátoru teploty (t_{max})	50 °C
	Koeficient roztažnosti	1,8 %
	Maximální výstupní teplota (t_v)	47 °C
	Zpáteční teplota (t_r)	35 °C
	Bezpečnostní omezovač teploty/ čidlo (t_{stb})	55 °C
	Podíl nemrznoucího prostředku	40,0 %
	Minimální teplota soustavy (t_{min})	15 °C
2.3 Tlaky	Statický tlak (p_{st})	0,9 bar
	Otevírací tlak pojistného ventilu (p_{sv})	3,0 bar
	Konečný tlak (p_e)	2,5 bar
	Minimální provozní tlak (p_0)	1,1 bar
	Minimální přívodní tlak pro cirkulační čerpadla (p_z)	1,0 bar
	Odpařovací tlak (p_d)	0,0 bar

2.4 Topný výkon a objem zařízení	Zdroj tepla	
	1. Zdroj tepla	
	Typ zdroje tepla	Výměník tepla
	Výkon	80 kW
	Objem	48 L
	Teplota primáru	180 °C

Spotřebič

1. Topný okruh	Typ spotřebiče	Ventilace
	Výkon	80 kW
	Podíl	100,0 %
	Objem	40 L
	Výstupní větev	47 °C
	Vratná větev	37 °C
	Objem akumulačního zásobníku	0 L





2. Údaje o zařízení

Zvláštní/dálková potrubí

1. Zvláštní potrubí

Průměr v DN	DN 10
Délka potrubí	0,0 m
Objem	0 L

Objem	0 L
Komentář	
Celkový výkon zdrojů	80 kW
Vypočítaný objem soustavy	88 L
Expanzní objem	2 L
Požadovaná minimální vodní rezerva	0,0 %
Vodní rezerva	3 L
Efektivní rezerva vody	4,5 %
Efektivní rezerva vody	4 L

2.5 Přibližné hodnoty pro soustavu-pracovní tlak

Plnicí tlak při odpovídající teplotě

40 °C	2,4 bar
30 °C	2,3 bar
20 °C	2,2 bar
15 °C	2,2 bar

Správnost této tabulky je zajištěna pouze v případě, že reálná data zařízení odpovídají podkladům pro výpočet.

2.6 Data odlučování

Odlučování nečistot a kalu a navíc feromagnetických částic (magnetit)	Ano
Objemový průtok	5,70 m³/h
Jmenovitá světlost potrubí	DN 50 (IG 2)

2.7 Data doplňování a úpravy vody

Změkčení podle VDI 2035	Ano
Aktuální stupeň tvrdosti vody	12,0 °dH

2.8 Data hydraulického vyrovnávače

Objemový průtok	5,70 m³/h
-----------------	-----------------------------

2.9 Data výměníku tepla

Výkon	80 kW
-------	--------------



3. Soustava / rozvody

3.1 Tlaková expanzní nádoba s membránou

Pozice	Obj. č.	Množství	Text k výrobku
--------	---------	----------	----------------

3.1.1	8704000	1	Reflex S 12
-------	---------	---	--------------------

Reflex Reflex S 12

Tlaková expanzní nádoba s membránou pro uzavřené solární, topné a chladicí soustavy. Nádoby v provedení podle DIN EN 13831. Povolení podle směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU.

- epoxidový nátěr s dlouhou životností
- nevyměnitelná membrána ve formě vaku do 33 l, nevyměnitelná zalisovaná membrána 50 - 600 l
- pro koncentraci mrazuvzdorného prostředku nejméně 25 až 50 %
- se závitovým připojením
- 33 litrů s upeňovacími závěsy, od 50 litrů s nožičkami
- max. dovolená teplota soustavy 120 °C
- dovolená provozní teplota 70 °C

Typ	S 12
Barva	šedá
Jmenovitý objem	12 l
Max. využitelný objem	11 l
Max. přípustná teplota soustavy	120 °C
Max. dovol. provozní teplota	70 °C
Max. dovol. provozní tlak	10 bar
Předtlak plynu – nastavení z výroby	1,5 bar
Připojení	G 3/4"
Průměr	280 mm
Max. výška	300 mm
Sklopný rozměr cca	410 mm
Hmotnost	2,16 kg
Vstupní tlak plynu nastavený	1,1 bar

3.1.2	7613000	1	Reflex Ventil se zajištěním SU R 3/4" x 3/4"
-------	---------	---	---

Reflex Uzavírací ventil se zajištěním

Pro tlakové membránové expanzní nádoby v uzavřených topných soustavách a soustavách chladicí vody. Včetně zajištění proti neúmyslnému uzavření a s integrovaným vypouštěním, podle DIN EN 12828, se zkouškami TÜV.

Typ	SU R 3/4" x 3/4"
Max. dovol. provozní teplota	120 °C
Max. dovol. provozní tlak	10 bar
Připojení	G 3/4"
Hmotnost	0,26 kg



4. Zajištění zdroje tepla č.1

4.1 Pojistný ventil (není dodávkou Reflex)

Pozice	Obj. č.	Množství	Text k výrobku
--------	---------	----------	----------------

4.1.1	255312	1	Pojistný ventil DN20/PN16
-------	--------	---	----------------------------------

Pojistný ventil k zajištění odpovídajícího tlaku tepelných generátorů, rozlišovací značka D/G/H a dle požadavků TRD 721, EN 12828, SWKI HE301-01. Tato položka je produktem třetí strany, který není součástí dodávky naší společnosti. Jedná se o doporučení pro instalaci do kompletního systému.

Typ	Ari, Leser
Připojení vstup	DN20/PN16
Připojení výstupu	DN32/PN16
Reakční tlak pojistného ventilu	3,0 bar

PŘÍLOHA Č. 4 - VÝPOČET ZÁSOBNÍKU TEPLÉ VODY

Návrh zásobníku teplé vody

Casino				
Druh provozu	Jednotka	m3/jednotku*den	Počet jednotek	Celkem m3/den
Hotel	lůžko	0,118	26	3,068
Restaurace	jídlo	0,01	300	3
Casino	osoba	0,01	303	3,03
Úklid	100 m2	0,02	1730,00	0,346

V2p	3,41	m3/den
c	1,163	Wh/kgK
ρ	1000	kg/m3
t1	10	°C
t2	55	°C
z	0,5	-

E2t	178 671,69	Wh/den
E2z	89 335,85	Wh/den
E2p	268 007,54	Wh/den

$$E2t = V2p * c * \rho * (t2 - t1)$$

$$E2z = E2t * z$$

$$E2p = E2t + E2z$$

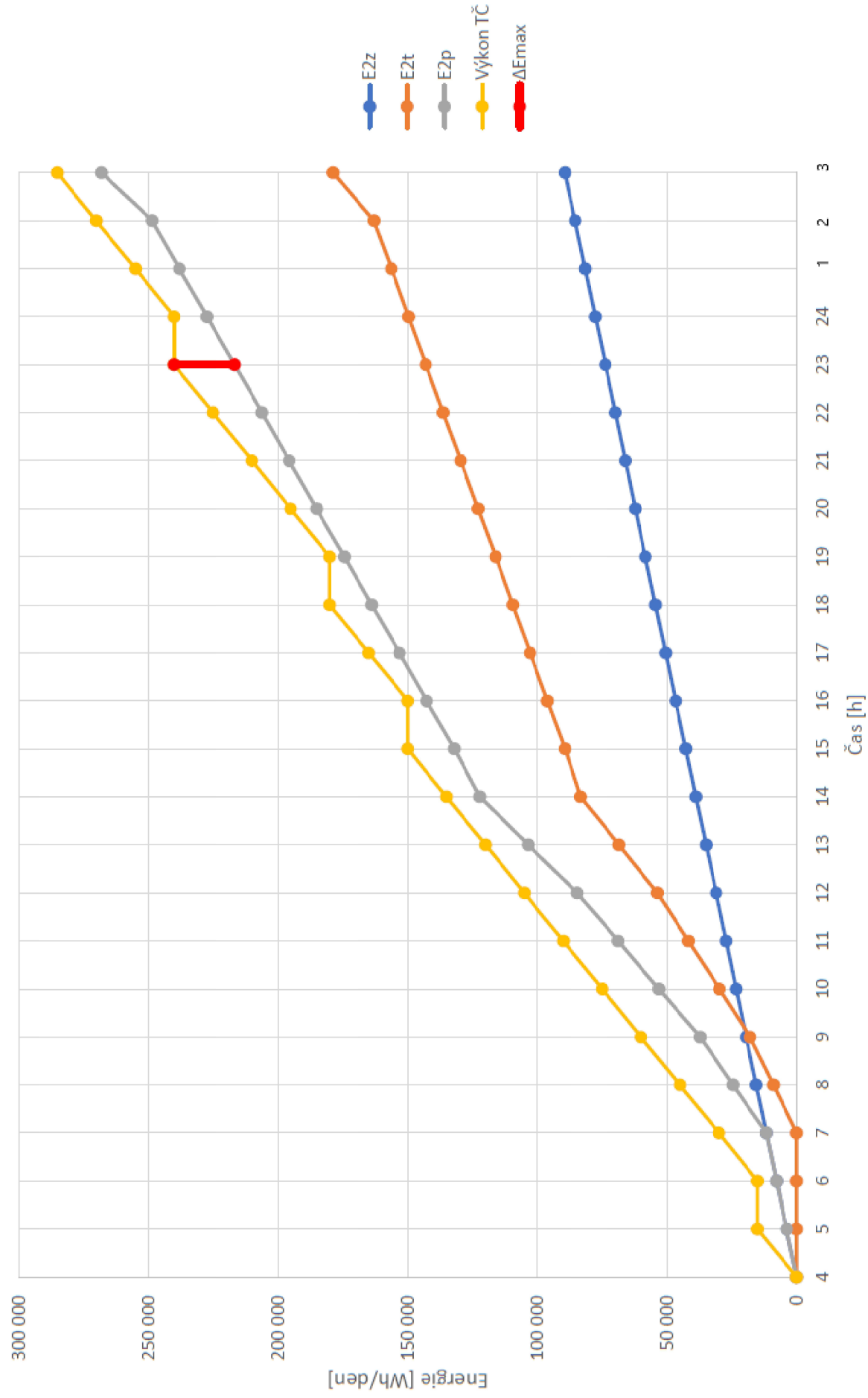
Časové rozložení spotřeby vody

		E2t
3:00-7:00	0%	0
7:00-9:00	10%	17867
9:00-12:00	20%	35734
12:00-15:00	20%	35734
15:00-3:00	50%	89336

ΔE _{max}	23 263,00	Wh/den
V _z	0,44	m3
V	444,50	l

$$Vz = Emax / c * \rho * (t2 - t1)$$

Návrh zásobníku TV





Firma: Giacomini
Datum: 22.10.2021
Projektant:

Stavba:
Místo:



Celková bilance podlahového vytápění

Použité systémy	PDL: Systémová deska s výstupky R979 T50 h30
Celková plocha k vytápění	566.11 [m ²]
Celková otopná plocha	759.42 [m ²]
Celková plocha okruhů	533.51 [m ²]
Celková plocha přípojek	225.91 [m ²]
Celková délka potrubí	3872.9 [m]
Výkon potřebný na vytápění	17578 [W]
Výkon podlahového vytápění	12454 [W]
Výkon otopných okruhů	9851 [W]
Výkon přípojek	2603 [W]
Potřebný příkon pro podlahové vytápění	14259 [W]
Maximální tlaková ztráta okruhů	19.15 [kPa]
Max. w	0.35 [m/s]
Celkový objemový průtok okruhů	4357.67 [kg/h]
Maximální přívodní teplota	30.0 [°C]
Objem vody v soustavě	984 [l]

Rozdělovače:

Rozdělovač číslo	Maximální počet okruhů	Počet připojených okruhů	Teplotný spád [K]	Max. tlaková ztráta [kPa]	Průtok [kg/h]	Rychlost [m/s]	Nastavení ventilu [-]
RZ 0 - 1. NP (5)	5	5	3.2	10.60	445.32	0.26	--
RZ 0 - 1. NP (5)	5	5	2.8	11.09	511.72	0.28	--
RZ 0 - 1. NP (4)	4	4	3.3	3.72	277.22	0.20	--
RZ 0 - 2. NP (11)	11	10	2.4	11.54	944.51	0.29	--
RZ 0 - 2. NP (6)	6	6	2.9	6.19	374.07	0.25	--
RZ 0 - 3. NP (4)	4	4	2.8	16.64	382.69	0.28	--
RZ 0 - 3. NP (4)	4	4	3.1	19.15	439.36	0.29	--
RZ 0 - 3. NP (4)	4	4	3.0	17.77	459.66	0.29	--
RZ 0 - 3. NP (5)	5	5	2.9	18.78	540.12	0.35	--

Bilance rozdělovačů

Poschodí: 1. NP

Bilance rozdělovače RZ 0 - 1. NP (5) - R553FK - Kompletní rozdělovač R553F, s kulovými kohouty s teploměry, vypouštěním a odvzdušněním 1" x18/5:

Zdroj : Podlahovka 30	Dispoziční tlak = 19.99 [kPa]
Přívodní teplota	30.0 [°C]
Teplota zpátečky	26.8 [°C]
Celkový objemový průtok rozdělovače	445.32 kg/h
Potřebný příkon rozdělovače	1668 [W]
Potřebný dispoziční tlak pro rozdělovač	10642 [Pa]

Podlahové vytápění:

Použité systémy	PDL: Systémová deska s výstupky R979 T50 h30
Celková plocha okruhů	28.89 [m ²]
Celková délka potrubí	343.5 [m]
Celkový výkon otopných okruhů	1400 [W]

Objem vody v otopných okruzích
 Maximální tlaková ztráta okruhů
 Max. w
 Teplota vratné vody z podlahového vytápění
 Celkový objemový průtok podlahového vytápění

38.9 [l]
 10.60 [kPa]
 0.26 [m/s]
 26.8 [°C]
 445.32 [kg/h]

Místnost	Okruh	Zóna	Plocha okruhu [m ²]	Roze- stup [mm]	Teplota podl. [°C]	ti [°C]	Měrný výkon [W/m ²]	Výkon okruhu [W]	Celková plocha [m ²]	Qc Celkový výkon [W]	Délka přípojky [m]	Délka okruhu [m]	Celková délka potrubí [m]	Teplotný spád [K]	Průtok [l/min]	Tlaková ztráta [kPa]	ΔPš [kPa]	Max. w [m/s]	Nast. ventilu
1.02 - Recepce	RZ 0 - 1. NP (5/1)	PZ 3	3.04	100	24	20	39.8	145	3.58	145	11.1	41.2	52.3	2.3	1.3	3.27	7.34	0.19	0.53
	RZ 0 - 1. NP (5/1)	IZ	0.54	50	24		44.5	24											
1.02 - Recepce	RZ 0 - 1. NP (5/2)	PZ 2	3.93	100	24	20	39.4	188	4.69	188	8.8	54.5	63.2	2.5	1.4	4.98	5.43	0.21	0.65
	RZ 0 - 1. NP (5/2)	IZ	0.76	50	24		44.1	34											
1.02 - Recepce	RZ 0 - 1. NP (5/3)	PZ 1	3.85	100	24	20	39.3	189	4.70	189	5.3	55.4	60.7	2.5	1.4	4.06	6.41	0.20	0.57
	RZ 0 - 1. NP (5/3)	IZ	0.84	50	24		44.0	37											
1.01 - Vstupní hala	RZ 0 - 1. NP (5/4)	PZ 2	6.58	150	20	15	51.9	438	8.08	438	2.6	73.7	76.3	4.2	1.6	7.69	2.90	0.24	0.97
	RZ 0 - 1. NP (5/4)	IZ	1.49	50	21		64.7	263											
1.01 - Vstupní hala	RZ 0 - 1. NP (5/5)	PZ 2	5.27	150	20	15	51.9	440	7.85	440	4.3	86.7	91.0	4.2	1.7	10.60	0.03	0.26	2.20
	RZ 0 - 1. NP (5/5)	IZ	2.58	50	21		64.7	263											

Bilance rozdělovače RZ 0 - 1. NP (5) - R553FK - Kompletní rozdělovač R553F, s kulovými kohouty s teploměry, vypouštěním a odvzdušněním 1" x18/5:

Zdroj : Podlahovka 26

Dispoziční tlak = 39.03 [kPa]

Přívodní teplota
 Teplota zpátečky
 Celkový objemový průtok rozdělovače
 Potřebný příkon rozdělovače
 Potřebný dispoziční tlak pro rozdělovač

26.0 [°C]
 23.2 [°C]
 511.72 kg/h
 1652 [W]
 11087 [Pa]

Podlahové vytápění:

Použité systémy
 Celková plocha okruhů
 Celková délka potrubí

PDL: Systémová deska s výstupky R979 T50 h30
 75.69 [m²]
 455.5 [m]

Celkový výkon otopných okruhů

1239 [W]

Objem vody v otopných okruzích
 Maximální tlaková ztráta okruhů
 Max. w
 Teplota vratné vody z podlahového vytápění
 Celkový objemový průtok podlahového vytápění

51.5 [l]
 11.09 [kPa]
 0.28 [m/s]
 23.2 [°C]
 511.72 [kg/h]

Místnost	Okruh	Zóna	Plocha okruhu [m ²]	Roze- stup [mm]	Teplota podl. [°C]	ti [°C]	Měrný výkon [W/m ²]	Výkon okruhu [W]	Celková plocha [m ²]	Qc Celkový výkon [W]	Délka přípojky [m]	Délka okruhu [m]	Celková délka potrubí [m]	Teplotný spád [K]	Průtok [l/min]	Tlaková ztráta [kPa]	ΔPš [kPa]	Max. w [m/s]	Nast. ventilu
1.05 - Pokladna	RZ 0 - 1. NP (5/1)	PZ 1	11.07	150	22	20	20.0	221	11.07	221	0.6	73.8	74.4	2.0	1.9	11.09	0.00	0.28	2.25 Otv.
1.06 - Restaurace	RZ 0 - 1. NP (5/2)	PZ 1	16.52	200	22	20	15.7	260	16.52	260	0.6	82.6	83.2	3.0	1.5	6.98	4.06	0.23	0.78
1.06 - Restaurace	RZ 0 - 1. NP (5/3)	PZ 1	16.83	200	22	20	15.7	265	16.83	265	10.3	84.1	94.5	3.0	1.7	9.63	1.43	0.25	1.40
1.06 - Restaurace	RZ 0 - 1. NP (5/4)	PZ 1	16.34	200	22	20	15.7	257	16.34	257	19.3	81.7	101.0	3.0	1.7	10.98	0.10	0.25	2.10

1.06 - Restaurace	RZ 0 - 1. NP (5/5)	PZ 1	14.93	200	22	20	15.7	235	14.93	235	27.9	74.6	102.5	3.0	1.7	10.71	0.36	0.25	1.90
----------------------	--------------------------	------	-------	-----	----	----	------	-----	-------	-----	------	------	-------	-----	-----	-------	------	------	------

Bilance rozdělovače RZ 0 - 1. NP (4) - R553FK - Kompletní rozdělovač R553F, s kulovými kohouty s teploměry, vypouštěním a odvzdušněním 1" x18/4:

Zdroj : Podlahovka 26

Dispoziční tlak = 39.03 [kPa]

Přívodní teplota	26.0 [°C]
Teplota zpátečky	22.7 [°C]
Celkový objemový průtok rozdělovače	277.22 kg/h
Potřebný příkon rozdělovače	1054 [W]
Potřebný dispoziční tlak pro rozdělovač	3895 [Pa]

Podlahové vytápění:

Použité systémy	PDL: Systémová deska s výstupky R979 T50 h30
Celková plocha okruhů	43.13 [m ²]
Celková délka potrubí	237.8 [m]
Celkový výkon otopných okruhů	674 [W]
Objem vody v otopných okruzích	26.9 [l]
Maximální tlaková ztráta okruhů	3.72 [kPa]
Max. w	0.20 [m/s]
Teplota vratné vody z podlahového vytápění	22.7 [°C]
Celkový objemový průtok podlahového vytápění	277.22 [kg/h]

Místnost	Okruh	Zóna	Plocha okruhu [m ²]	Roze- stup [mm]	Teplota podl. [°C]	ti [°C]	Měrný výkon [W/m ²]	Výkon okruhu [W]	Celková plocha [m ²]	Qc Celkový výkon [W]	Délka přípojky [m]	Délka okruhu [m]	Celková délka potrubí [m]	Teplotný spád [K]	Průtok [l/min]	Tlaková ztráta [kPa]	ΔPš [kPa]	Max. w [m/s]	Nast. ventilu
1.18 - WC - ženy	RZ 0 - 1. NP (4/1)	PZ 1	17.32	300	21	20	10.0	173	17.32	173	3.6	57.7	61.3	5.3	0.6	1.44	2.32	0.10	0.47
1.14 - WC	RZ 0 - 1. NP (4/2)	PZ 1	5.97	300	22	20	17.6	105	5.97	105	38.9	19.9	58.8	3.0	1.3	3.50	0.36	0.19	1.80
1.12 - Schodiště	RZ 0 - 1. NP (4/3)	PZ 1	4.09	100	23	20	34.1	140	4.09	140	19.3	40.9	60.2	2.3	1.3	3.72	0.16	0.20	1.95
1.19 - WC - muži	RZ 0 - 1. NP (4/4)	PZ 1	15.75	300	22	20	16.3	257	15.75	257	5.0	52.5	57.5	3.5	1.3	3.55	0.33	0.20	1.83

Poschodí: 2. NP

Bilance rozdělovače RZ 0 - 2. NP (11) - R553FK - Kompletní rozdělovač R553F, s kulovými kohouty s teploměry, vypouštěním a odvzdušněním 1" x18/11:

Zdroj : Podlahovka 30

Dispoziční tlak = 19.99 [kPa]

Přívodní teplota	30.0 [°C]
Teplota zpátečky	27.6 [°C]
Celkový objemový průtok rozdělovače	944.51 kg/h
Potřebný příkon rozdělovače	2667 [W]
Potřebný dispoziční tlak pro rozdělovač	11538 [Pa]

Podlahové vytápění:

Použité systémy	PDL: Systémová deska s výstupky R979 T50 h30
Celková plocha okruhů	71.64 [m ²]
Celková délka potrubí	610.4 [m]
Celkový výkon otopných okruhů	1698 [W]
Objem vody v otopných okruzích	69.0 [l]
Maximální tlaková ztráta okruhů	11.54 [kPa]
Max. w	0.29 [m/s]
Teplota vratné vody z podlahového vytápění	27.6 [°C]
Celkový objemový průtok podlahového vytápění	927.51 [kg/h]

Místnost	Okruh	Zóna	Plocha okruhu	Roze- stup	Teplota podl.	ti	Měrný výkon	Výkon okruhu	Celková plocha	Qc Celkový výkon	Délka přípojky	Délka okruhu	Celková délka	Teplotný spád	Průtok [l/min]	Tlaková ztráta [kPa]	ΔPš [kPa]	Max. w	Nast. ventilu
----------	-------	------	---------------	---------------	---------------	----	-------------	--------------	----------------	------------------	----------------	--------------	---------------	---------------	----------------	----------------------	-----------	--------	---------------

			[m ²]	[mm]	[°C]	[°C]	[W/m ²]	[W]	[m ²]	výkon [W]	[m]	[m]	potrubí [m]	[K]		[kPa]		[m/s]	
2.04 - Recepce, chodba masáže	RZ 0 - 2. NP (11/1)	PZ 2	4.94	100	28	24	36.2	179	4.94	179	19.8	49.4	69.2	1.8	2.0	11.54	0.00	0.29	2.25 Otv.
2.04 - Recepce, chodba masáže	RZ 0 - 2. NP (11/2)	PZ 3	3.89	100	28	24	36.2	141	3.89	141	22.0	38.9	61.0	1.8	1.9	9.52	1.95	0.28	1.35
2.04 - Recepce, chodba masáže	RZ 0 - 2. NP (11/3)	PZ 1	3.20	100	28	24	36.3	116	3.20	116	24.5	32.0	56.5	1.8	1.7	6.67	4.77	0.25	0.78
2.05 - Masážní místnost	RZ 0 - 2. NP (11/4)	PZ 2	9.01	250	26	24	21.4	193	9.01	193	19.2	36.1	55.3	2.6	1.6	5.54	5.84	0.23	0.68
2.05 - Masážní místnost	RZ 0 - 2. NP (11/5)	PZ 3	8.98	250	26	24	21.3	191	8.98	191	24.4	35.9	60.3	2.7	1.6	6.64	4.86	0.24	0.75
2.05 - Masážní místnost	RZ 0 - 2. NP (11/6)	PZ 5	9.03	250	26	24	20.3	183	9.03	183	7.7	36.1	43.8	3.0	1.1	2.05	9.21	0.17	0.42
2.05 - Masážní místnost	RZ 0 - 2. NP (11/7)	PZ 6	9.01	250	26	24	20.7	186	9.01	186	4.8	36.0	40.9	2.9	1.2	2.03	9.51	0.17	0.42
2.05 - Masážní místnost	RZ 0 - 2. NP (11/8)	PZ 4	9.01	250	26	24	21.4	193	9.01	193	21.5	36.0	57.5	2.6	1.6	6.29	5.24	0.24	0.72
2.05 - Masážní místnost	RZ 0 - 2. NP (11/9)	PZ 1	8.96	250	26	24	20.4	183	8.96	183	25.1	35.9	60.9	3.0	1.5	4.83	6.63	0.21	0.60
2.06 - Šatna, WC	RZ 0 - 2. NP (11/10)	PZ 3	5.61	100	27	25	23.7	133	5.61	133	49.0	56.1	105.1	2.9	1.4	6.91	4.60	0.21	0.68
2.06 - Šatna, WC	RZ 0 - 2. NP (11/11)	KORALUX LINEAR CLASSIC - M 15/07					25			40			48.7	2.0	0.3	0.52		0.04	0,25

Bilance rozdělovače RZ 0 - 2. NP (6) - R553FK - Kompletní rozdělovač R553F, s kulovými kohouty s teploměry, vypouštěním a odvzdušněním 1" x18/6:

Zdroj : Podlahovka 26

Dispoziční tlak = 39.03 [kPa]

Přívodní teplota

26.0 [°C]

Teplota zpátečky

23.1 [°C]

Celkový objemový průtok rozdělovače

374.07 kg/h

Potřebný příkon rozdělovače

1267 [W]

Potřebný dispoziční tlak pro rozdělovač

6299 [Pa]

Podlahové vytápění:

Použité systémy

PDL: Systémová deska s výstupky R979 T50 h30

Celková plocha okruhů

77.37 [m²]

Celková délka potrubí

390.5 [m]

Celkový výkon otopných okruhů

1066 [W]

Objem vody v otopných okruzích

44.2 [l]

Maximální tlaková ztráta okruhů

6.19 [kPa]

Max. w

0.25 [m/s]

Teplota vratné vody z podlahového vytápění

23.1 [°C]

Celkový objemový průtok podlahového vytápění

374.07 [kg/h]

Místnost	Okruh	Zóna	Plocha okruhu [m ²]	Roze- stup [mm]	Teplota podl. [°C]	ti [°C]	Měrný výkon [W/m ²]	Výkon okruhu [W]	Celková plocha [m ²]	Qc Celkový výkon [W]	Délka přípojky [m]	Délka okruhu [m]	Celková délka potrubí [m]	Teplotný spád [K]	Průtok [l/min]	Tlaková ztráta [kPa]	ΔPš [kPa]	Max. w [m/s]	Nast. ventilu
2.11 - Kancelář kamery	RZ 0 - 2. NP (6/1)	PZ 1	7.00	250	22	20	15.5	108	7.00	108	4.5	28.0	32.4	2.3	0.7	0.97	5.22	0.11	0.38
2.14 - Denní místnost	RZ 0 - 2. NP (6/2)	PZ 1	10.39	250	22	20	16.5	172	10.39	172	11.0	41.6	52.6	1.8	1.7	6.03	0.25	0.25	1.95
2.19 - WC - muži	RZ 0 - 2. NP (6/3)	PZ 1	12.00	300	21	20	11.5	138	12.00	138	24.6	40.0	64.6	5.0	0.5	1.14	5.05	0.07	0.28
2.18 - WC - ženy	RZ 0 - 2. NP (6/4)	PZ 1	8.54	300	21	20	12.0	103	8.54	103	37.0	28.5	65.5	4.8	0.5	1.15	5.03	0.07	0.28
2.08 - Šatna	RZ 0 - 2. NP (6/5)	PZ 1	17.41	250	22	20	14.7	257	17.41	257	8.2	69.7	77.8	2.7	1.5	6.19	0.10	0.22	2.05

2.07 - Kancelář	RZ 0 - 2. NP (6/6)	PZ 1	22.02	250	21	20	13.1	289	22.02	289	9.4	88.1	97.5	3.5	1.3	5.24	1.04	0.19	1.30
-----------------	--------------------	------	-------	-----	----	----	------	-----	-------	-----	-----	------	------	-----	-----	------	------	------	------

Poschodí: 3. NP**Bilance rozdělovače RZ 0 - 3. NP (4) - R553FK - Kompletní rozdělovač R553F, s kulovými kohouty s teploměry, vypouštěním a odvzdušněním 1" x18/4:**

Zdroj : Podlahovka 26

Dispoziční tlak = 39.03 [kPa]

Přívodní teplota	26.0 [°C]
Teplota zpátečky	23.2 [°C]
Celkový objemový průtok rozdělovače	382.69 kg/h
Potřebný příkon rozdělovače	1240 [W]
Potřebný dispoziční tlak pro rozdělovač	16626 [Pa]

Podlahové vytápění:

Použité systémy	PDL: Systémová deska s výstupky R979 T50 h30
Celková plocha okruhů	45.83 [m ²]
Celková délka potrubí	402.2 [m]
Celkový výkon otopných okruhů	757 [W]
Objem vody v otopných okruzích	45.5 [l]
Maximální tlaková ztráta okruhů	16.64 [kPa]
Max. w	0.28 [m/s]
Teplota vratné vody z podlahového vytápění	23.2 [°C]
Celkový objemový průtok podlahového vytápění	382.69 [kg/h]

Místnost	Okruh	Zóna	Plocha okruhu [m ²]	Roze- stup [mm]	Teplota podl. [°C]	ti [°C]	Měrný výkon [W/m ²]	Výkon okruhu [W]	Celková plocha [m ²]	Qc Celkový výkon [W]	Délka přípojky [m]	Délka okruhu [m]	Celková délka potrubí [m]	Teplotný spád [K]	Průtok [l/min]	Tlaková ztráta [kPa]	ΔPš [kPa]	Max. w [m/s]	Nast. ventilu
3.01 - Chodba	RZ 0 - 3. NP (4/1)	PZ 1	6.44	100	22	20	21.8	140	6.44	140	33.0	64.4	97.4	2.2	1.9	13.14	3.47	0.27	1.02
3.42 - Pokoj 12	RZ 0 - 3. NP (4/2)	PZ 1	16.13	200	22	20	15.7	254	16.13	254	40.7	80.6	121.4	3.0	1.9	16.64	0.00	0.28	2.25 Otv.
3.39 - Pokoj 11	RZ 0 - 3. NP (4/3)	PZ 2	14.98	200	22	20	15.5	232	14.98	232	11.3	74.9	86.2	3.1	1.4	5.13	11.47	0.20	0.45
3.39 - Pokoj 11	RZ 0 - 3. NP (4/4)	PZ 1	8.29	200	22	20	15.8	131	8.29	131	55.7	41.4	97.1	3.0	1.3	4.91	11.70	0.19	0.42

Bilance rozdělovače RZ 0 - 3. NP (4) - R553FK - Kompletní rozdělovač R553F, s kulovými kohouty s teploměry, vypouštěním a odvzdušněním 1" x18/4:

Zdroj : Podlahovka 26

Dispoziční tlak = 39.03 [kPa]

Přívodní teplota	26.0 [°C]
Teplota zpátečky	22.9 [°C]
Celkový objemový průtok rozdělovače	439.36 kg/h
Potřebný příkon rozdělovače	1601 [W]
Potřebný dispoziční tlak pro rozdělovač	19188 [Pa]

Podlahové vytápění:

Použité systémy	PDL: Systémová deska s výstupky R979 T50 h30
Celková plocha okruhů	64.74 [m ²]
Celková délka potrubí	491.8 [m]
Celkový výkon otopných okruhů	997 [W]
Objem vody v otopných okruzích	55.6 [l]
Maximální tlaková ztráta okruhů	19.15 [kPa]
Max. w	0.29 [m/s]
Teplota vratné vody z podlahového vytápění	22.9 [°C]
Celkový objemový průtok podlahového vytápění	439.36 [kg/h]

Místnost	Okruh	Zóna	Plocha okruhu [m ²]	Roze- stup [mm]	Teplota podl. [°C]	ti [°C]	Měrný výkon [W/m ²]	Výkon okruhu [W]	Celková plocha [m ²]	Qc Celkový výkon [W]	Délka přípojky [m]	Délka okruhu [m]	Celková délka potrubí [m]	Teplotný spád [K]	Průtok [l/min]	Tlaková ztráta [kPa]	ΔPš [kPa]	Max. w [m/s]	Nast. ventilu
----------	-------	------	---------------------------------	--------------------	--------------------	---------	---------------------------------	------------------	----------------------------------	----------------------	--------------------	------------------	---------------------------	-------------------	----------------	----------------------	-----------	--------------	---------------

			[m ²]	[mm]	[°C]	[°C]	[W/m ²]	[W]	[m ²]	výkon [W]	[m]	[m]	potrubí [m]	[K]	[kPa]	[m/s]			
3.05 - Pokoj 1	RZ 0 - 3. NP (4/1)	PZ 1	16.39	200	22	20	15.1	247	16.39	247	38.5	82.0	120.5	3.3	1.7	12.77	6.39	0.25	0.70
3.36 - Pokoj 10	RZ 0 - 3. NP (4/2)	PZ 1	16.35	200	22	20	15.1	246	16.35	246	42.9	81.8	124.7	3.3	1.8	13.83	5.24	0.26	0.78
3.33 - Pokoj 9	RZ 0 - 3. NP (4/3)	PZ 1	16.01	200	22	20	15.7	252	16.01	252	44.3	80.0	124.3	3.0	2.0	19.15	0.02	0.29	2.23
3.08 - Pokoj 2	RZ 0 - 3. NP (4/4)	PZ 1	15.99	200	22	20	15.7	252	15.99	252	42.4	79.9	122.3	3.0	1.9	16.37	2.79	0.28	1.15

Bilance rozdělovače RZ 0 - 3. NP (4) - R553FK - Kompletní rozdělovač R553F, s kulovými kohouty s teploměry, vypouštěním a odvzdušněním 1" x18/4:

Zdroj : Podlahovka 26

Dispoziční tlak = 39.03 [kPa]

Přívodní teplota 26.0 [°C]
 Teplota zpátečky 23.0 [°C]
 Celkový objemový průtok rozdělovače 459.66 kg/h
 Potřebný příkon rozdělovače 1591 [W]
 Potřebný dispoziční tlak pro rozdělovač 18038 [Pa]

Podlahové vytápění:

Použité systémy PDL: Systémová deska s výstupky R979 T50 h30
 Celková plocha okruhů 64.19 [m²]
 Celková délka potrubí 480.0 [m]
 Celkový výkon otopných okruhů 1014 [W]
 Objem vody v otopných okruzích 54.3 [l]
 Maximální tlaková ztráta okruhů 17.77 [kPa]
 Max. w 0.29 [m/s]
 Teplota vratné vody z podlahového vytápění 23.0 [°C]
 Celkový objemový průtok podlahového vytápění 459.66 [kg/h]

Místnost	Okruh	Zóna	Plocha okruhu [m ²]	Roze- stup [mm]	Teplota podl. [°C]	ti [°C]	Měrný výkon [W/m ²]	Výkon okruhu [W]	Celková plocha [m ²]	Qc Celkový výkon [W]	Délka přípojky [m]	Délka okruhu [m]	Celková délka potrubí [m]	Teplotný spád [K]	Průtok [l/min]	Tlaková ztráta [kPa]	ΔPš [kPa]	Max. w [m/s]	Nast. ventilu
3.11 - Pokoj 3	RZ 0 - 3. NP (4/1)	PZ 1	16.00	200	22	20	15.9	254	16.00	254	40.3	80.0	120.3	2.9	1.9	15.80	2.19	0.28	1.27
3.30 - Pokoj 8	RZ 0 - 3. NP (4/2)	PZ 1	16.12	200	22	20	15.7	254	16.12	254	39.3	80.6	119.9	3.0	1.9	17.11	0.87	0.28	1.77
3.27 - Pokoj 7	RZ 0 - 3. NP (4/3)	PZ 1	16.04	200	22	20	15.8	253	16.04	253	38.8	80.2	119.0	3.0	1.9	17.45	0.55	0.29	1.88
3.14 - Pokoj 4	RZ 0 - 3. NP (4/4)	PZ 1	16.03	200	22	20	15.8	253	16.03	253	40.7	80.1	120.8	3.0	1.9	17.77	0.21	0.29	2.00

Bilance rozdělovače RZ 0 - 3. NP (5) - R553FK - Kompletní rozdělovač R553F, s kulovými kohouty s teploměry, vypouštěním a odvzdušněním 1" x18/5:

Zdroj : Podlahovka 26

Dispoziční tlak = 39.03 [kPa]

Přívodní teplota 26.0 [°C]
 Teplota zpátečky 23.1 [°C]
 Celkový objemový průtok rozdělovače 540.12 kg/h
 Potřebný příkon rozdělovače 1818 [W]
 Potřebný dispoziční tlak pro rozdělovač 20170 [Pa]

Podlahové vytápění:

Použité systémy PDL: Systémová deska s výstupky R979 T50 h30
 Celková plocha okruhů 62.04 [m²]
 Celková délka potrubí 461.1 [m]
 Celkový výkon otopných okruhů 1005 [W]
 Objem vody v otopných okruzích 52.2 [l]
 Maximální tlaková ztráta okruhů 18.78 [kPa]

Max. w
Teplota vratné vody z podlahového vytápění
Celkový objemový průtok podlahového vytápění

0.35 [m/s]
23.1 [°C]
540.12 [kg/h]

Místnost	Okruh	Zóna	Plocha okruhu [m ²]	Roze- stup [mm]	Teplota podl. [°C]	ti [°C]	Měrný výkon [W/m ²]	Výkon okruhu [W]	Celková plocha [m ²]	Qc Celkový výkon [W]	Délka přípojky [m]	Délka okruhu [m]	Celková délka potrubí [m]	Teplotný spád [K]	Průtok [l/min]	Tlaková ztráta [kPa]	ΔPš [kPa]	Max. w [m/s]	Nast. ventilu
3.24 - Pokoj 6	RZ 0 - 3. NP (5/1)	PZ 1	14.42	200	22	20	15.0	217	14.42	217	41.6	72.1	113.7	3.3	2.0	18.78	1.39	0.30	1.63
3.22 - Komora	RZ 0 - 3. NP (5/2)	PZ 1	9.82	300	22	20	18.6	183	9.82	183	44.6	32.7	77.3	2.6	2.4	17.65	2.45	0.35	1.48
3.18 - Ložnice	RZ 0 - 3. NP (5/3)	PZ 1	9.97	200	22	20	16.2	161	9.97	161	54.5	49.9	104.4	2.8	1.8	13.34	6.62	0.27	0.72
3.20 - Ložnice	RZ 0 - 3. NP (5/4)	PZ 1	10.91	200	22	20	16.2	177	10.91	177	21.1	54.6	75.6	2.8	1.3	4.25	15.90	0.19	0.38
3.17 - Pokoj 5	RZ 0 - 3. NP (5/5)	PZ 1	16.92	200	22	20	15.8	267	16.92	267	5.6	84.6	90.2	3.0	1.5	6.92	12.37	0.22	0.47

Tepelná bilance

Poschodí: 1. NP

Místnost	ti [°C]	Qm [W]	Qr [W]	Měrný výkon [W/m ²]	Qc [W]	Q okruhů [W]	Q přípojek [W]	Pokrytí [%]	Qdop [W]
1.01 - Vstupní hala	15	1128	1128	55.0	959	878	81	85	169
1.02 - Recepce	20	697	697	39.8	564	522	42	81	133
1.05 - Pokladna	20	207	207	20.0	221	221	0	107	0
1.06 - Restaurace	20	1026	1026	16.0	1121	1017	104	109	0
1.12 - Schodiště	20	133	133	34.1	140	140	0	105	0
1.13 - Chodba	20	81	81	25.4	122	0	122	151	0
1.14 - WC	20	105	105	17.6	105	105	0	100	0
1.16 - Komora	20	16	16	18.7	42	0	42	260	0
1.17 - Předsíň	20	23	23	13.5	43	0	43	189	0
1.18 - WC - ženy	20	203	203	11.0	203	173	30	100	0
1.19 - WC - muži	20	237	237	16.3	257	257	0	108	0

Poschodí: 2. NP

Místnost	ti [°C]	Qm [W]	Qr [W]	Měrný výkon [W/m ²]	Qc [W]	Q okruhů [W]	Q přípojek [W]	Pokrytí [%]	Qdop [W]
2.04 - Recepce, chodba masáže	24	956	956	33.0	1059	436	623	111	0
2.05 - Masážní místnost	24	1062	1062	20.9	1129	1129	0	106	0
2.06 - Šatna, WC	25	227	227	21.2	236	133	103	126	0
2.07 - Kancelář	20	150	150	13.1	289	289	0	193	0
2.08 - Šatna	20	150	150	14.7	257	257	0	171	0
2.11 - Kancelář kamery	20	100	100	15.5	108	108	0	108	0
2.14 - Denní místnost	20	160	160	16.5	172	172	0	107	0
2.15 - Chodba, schodiště	20	253	253	7.7	85	0	85	34	168
2.17 - WC	20	30	30	14.9	25	0	25	83	5
2.18 - WC - ženy	20	74	74	12.0	103	103	0	139	0
2.19 - WC - muži	20	108	108	11.5	138	138	0	128	0

Poschodí: 3. NP

Místnost	ti [°C]	Qm [W]	Qr [W]	Měrný výkon [W/m ²]	Qc [W]	Q okruhů [W]	Q přípojek [W]	Pokrytí [%]	Qdop [W]
3.01 - Chodba	20	275	275	21.5	154	140	13	56	121
3.02 - Komora	20	66	66	28.1	69	0	69	104	0
3.03 - Chodba	20	241	241	7.9	358	0	358	148	0
3.04 - Předsíň	20	26	26	6.9	31	0	31	118	0
3.05 - Pokoj 1	20	366	366	15.1	247	247	0	67	119
3.06 - Koupelna	24	296	296	7.2	33	0	33	175	0
3.07 - Předsíň	20	24	24	6.2	26	0	26	107	0
3.08 - Pokoj 2	20	360	360	15.7	252	252	0	70	108
3.09 - Koupelna	24	296	296	4.5	20	0	20	-77	0

3.10 - Předsíň	20	24	24	6.3	26	0	26	110	0
3.11 - Pokoj 3	20	360	360	15.9	254	254	0	71	106
3.12 - Koupelna	24	314	314	4.5	19	0	19	-111	0
3.13 - Předsíň	20	24	24	6.6	27	0	27	114	0
3.14 - Pokoj 4	20	360	360	15.8	253	253	0	70	107
3.15 - Koupelna	24	314	314	7.5	34	0	34	-193	0
3.16 - Předsíň	20	42	42	7.7	58	0	58	139	0
3.17 - Pokoj 5	20	346	346	15.7	296	267	29	86	50
3.18 - Ložnice	20	289	289	16.2	161	161	0	56	128
3.19 - Koupelna	24	528	528	7.5	56	0	56	234	0
3.20 - Ložnice	20	276	276	16.2	177	177	0	64	99
3.21 - Schodiště, chodba	20	199	199	20.2	81	0	81	41	118
3.22 - Komora	20	183	183	18.6	183	183	0	100	0
3.23 - Předsíň	20	22	22	6.1	24	0	24	108	0
3.24 - Pokoj 6	20	401	401	15.0	217	217	0	54	184
3.25 - Koupelna	24	296	296	7.2	32	0	32	173	0
3.26 - Předsíň	20	24	24	6.3	26	0	26	110	0
3.27 - Pokoj 7	20	360	360	15.8	253	253	0	70	107
3.28 - Koupelna	24	296	296	6.4	29	0	29	155	0
3.29 - Předsíň	20	24	24	6.0	25	0	25	105	0
3.30 - Pokoj 8	20	360	360	15.7	254	254	0	70	106
3.31 - Koupelna	24	314	314	6.7	29	0	29	-166	0
3.32 - Předsíň	20	24	24	6.1	25	0	25	105	0
3.33 - Pokoj 9	20	360	360	15.7	252	252	0	70	108
3.34 - Koupelna	24	296	296	6.4	29	0	29	-110	0
3.35 - Předsíň	20	26	26	5.7	25	0	25	95	1
3.36 - Pokoj 10	20	366	366	15.1	246	246	0	67	120
3.37 - Koupelna	24	296	296	7.4	33	0	33	179	0
3.38 - Předsíň	20	28	28	6.7	32	0	32	114	0
3.39 - Pokoj 11	20	361	361	15.6	363	363	0	100	0
3.40 - Koupelna	24	530	530	5.2	40	0	40	154	0
3.41 - Předsíň	20	20	20	11.4	39	0	39	196	0
3.42 - Pokoj 12	20	379	379	15.7	254	254	0	67	125
3.43 - Koupelna	24	460	460	7.3	33	0	33	-75	0