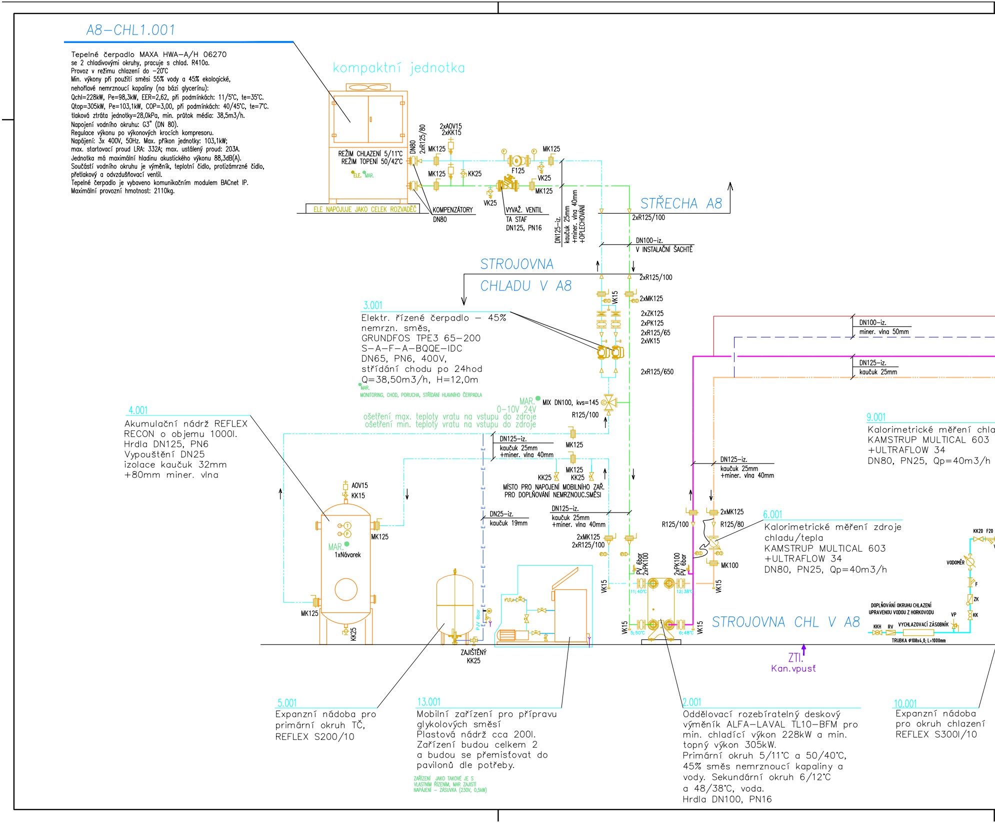


A8-CHL1.001

Tepelné čerpadlo MAXA HWA-A/H 06270
se 2 chladivovými okruhy, pracuje s chlad. R410a.
Provoz v režimu chlazení do −20°C
Min. výkony při použití směsi 55% vody a 45% ekologické,
nehořlavé nemrznoucí kapaliny (na bázi glycerínu):
Qchl=228kW, Pe=98,3kW, EER=2,62, při podmínkách: 11/5°C, te=35°C.
Qtop=305kW, Pe=103,1kW, COP=3,00, při podmínkách: 40/45°C, te=7°C.
tlaková ztráta jednotky=28,0kPa, min. průtok média: 38,5m3/h.
Napojení vodního okruhu: G3" (DN 80).
Regulace výkonu po výkonových krocích kompresoru.
Napájení: 3x 400V, 50Hz. Max. příkon jednotky: 103,1kW;
max. startovací proud LRA: 332A; max. ustálený proud: 203A.
Jednotka má maximální hladinu akustického výkonu 88,3dB(A).
Součástí vodního okruhu je výměník, teplotní čidlo, protizámrzné čidlo,
přetlakový a odvzdušňovací ventil.
Tepelné čerpadlo je vybaveno komunikačním modulem BACnet IP.
Maximální provozní hmotnost: 2110kg.

3.001
Elektr. řízené čerpadlo – 45%
nemrzn. směs,
GRUNDFOS TPE3 65-200
S-A-F-A-BQQE-IDC
DN65, PN6, 400V,
střídání chodu po 24hod
Q=38,50m3/h, H=12,0m

MAR.
MONITORING, CHOD, PORUCHA, STŘÍDÁNÍ HLAVNÍHO ČERPADLA

4.001
Akumulační nádrž REFLEX
RECON o objemu 1000l.
Hrdla DN125, PN6
Vypouštění DN25
izolace kaučuk 32mm
+80mm miner. vlna

9.001
Kalorimetrické měření chla
KAMSTRUP MULTICAL 603
+ULTRAFLOW 34
DN80, PN25, Qp=40m3/h

6.001
Kalorimetrické měření zdroje
chladu/tepla
KAMSTRUP MULTICAL 603
+ULTRAFLOW 34
DN80, PN25, Qp=40m3/h

5.001
Expanzní nádoba pro
primární okruh TČ,
REFLEX S200/10

13.001
Mobilní zařízení pro přípravu
glykolových směsí
Plastová nádrž cca 200l.
Zařízení budou celkem 2
a budou se přemisťovat do
pavilonů dle potřeby.

ZAŘÍZENÍ JAKO TAKOVÉ JE S
VLASTNÍM ŘÍZENÍM, MAR ZAJISTÍ
NAPÁJENÍ – ZÁSUVKA (230V, 0,5kW)

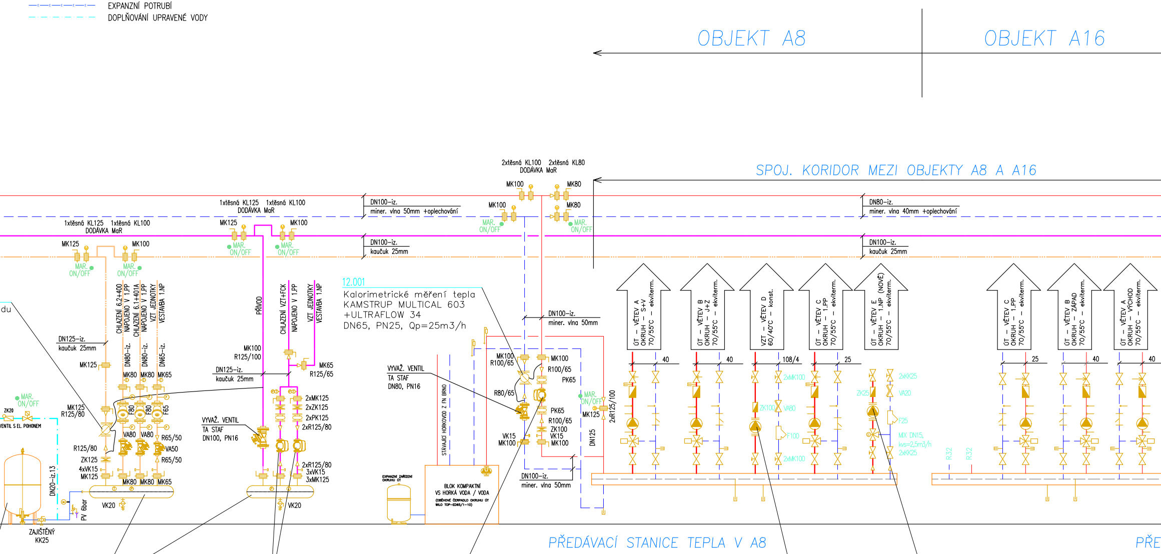
2.001
Oddělovací rozebíratelný deskový
výměník ALFA-LAVAL TL10-BFM pro
min. chladící výkon 228kW a min.
topný výkon 305kW.
Primární okruh 5/11°C a 50/40°C,
45% směs nemrznoucí kapaliny a
vody. Sekundární okruh 6/12°C
a 48/38°C, voda.
Hrdla DN100, PN16

10.001
Expanzní nádoba
pro okruh chlazení
REFLEX S300l/10

kompaktní jednotka
REŽIM CHLAZENÍ 5/11°C
REŽIM TOPENÍ 50/42°C
ELE.
MAR.
ELE NAPOJUJE JAKO CELEK ROZVADĚČ
DN80
2xR125/80
MK125
2xAOV15
2xKK15
MK125
KK25
F125
MK125
VK25
MK125
VK25
KOMPENZÁTORY
DN80
VYVAŽ. VENTIL
TA STAF
DN125, PN16
DN125-iz.
kaučuk 25mm
+miner. vlna 40mm
+OPLECHOVÁNÍ
STŘECHA A8
2xR125/100
DN100-iz.
V INSTALAČNÍ ŠACHTĚ
STROJOVNA
CHLADU V A8
2xR125/100
VK15
2xMK125
2xZK125
2xPK125
2xR125/65
2xVK15
2xR125/650
MAR.
0-10V 24V
ošetření max. teploty vratu na vstupu do zdroje
ošetření min. teploty vratu na vstupu do zdroje
MIX DN100, kvs=145
R125/100
MK125
DN125-iz.
kaučuk 25mm
+miner. vlna 40mm
MK125
KK25
KK25
MÍSTO PRO NAPOJENÍ MOBILNÍHO ZAŘ.
PRO DOPLŇOVÁNÍ NEMRZNOUC.SMĚSI
DN125-iz.
kaučuk 25mm
+miner. vlna 40mm
DN25-iz.
kaučuk 19mm
AOV15
KK15
MK125
MAR.
1xNávarek
MK125
KK25
PV 6bar
ZAJIŠTĚNÝ
KK25
2xMK125
2xR125/100
VK15
PV 6bar
2xPK100
2xPK100
PV 6bar
11; 40°C
12; 38°C
5; 50°C
6; 48°C
VK15
VK15
VK15
DN100-iz.
miner. vlna 50mm
DN125-iz.
kaučuk 25mm
DN125-iz.
kaučuk 25mm
+miner. vlna 40mm
R125/100
2xMK125
R125/80
MK100
STROJOVNA CHL V A8
ZTI
Kan.vpust
KK20
F20
VODOMĚR
F
ZK
KK
VP
DOPLŇOVÁNÍ OKRUHU CHLAZENÍ
UPRAVENOU VODOU Z HORKOVODU
KKH
RV
VYCHLAZOVACÍ ZÁSOBNÍK
TRUBKA ϕ108x4,0; L=1000mm

LEGENDA POTRUBÍ:

- POTRUBÍ 55%VODA+45% GLYCERÍNOVÉ NEMRZNOUCÍ KAPALINY–PŘÍVOD 5°C, RESPEKTIVE 50°C
- POTRUBÍ 55%VODA+45% GLYCERÍNOVÉ NEMRZNOUCÍ KAPALINY–VRAT 11°C, RESPEKTIVE 42°C
- POTRUBÍ CHLADNÉ VODY–PŘÍVOD 6°C
- POTRUBÍ CHLADNÉ VODY–VRAT 12°C
- POTRUBÍ TOPNÉ VODY–PŘÍVOD 48°C
- POTRUBÍ TOPNÉ VODY–VRAT 38°C
- EXPANZNÍ POTRUBÍ
- DOPLŇOVÁNÍ UPRAVENÉ VODY


OBJEKT A8
OBJEKT A16
SPOJ. KORIDOR MEZI OBJEKTY A8 A A16
PŘEDÁVACÍ STANICE TEPLA V A8
PŘE
2xtěsná KL100 2xtěsná KL80
DODÁVKA MaR
1xtěsná KL125 1xtěsná KL100
DODÁVKA MaR
MK125
MK100
MK80
MAR.
ON/OFF
DN100–iz.
miner. vlna 50mm +oplechování
DN100–iz.
kaučuk 25mm
DN80–iz.
miner. vlna 40mm +oplechování
DN125–iz.
kaučuk 25mm
CHLAZENÍ 6.2+400
NAPOJENO V 1.PP
CHLAZENÍ 6.1+401A
NAPOJENO V 1.PP
VZT JEDNOTKY
VESTAVBA 1.NP
PŘÍVOD
CHLAZENÍ VZT+FCK
NAPOJENO V 1.PP
DN80–iz.
DN65–iz.
MK65
F80
F65
VA80
VA50
R65/50
R125/80
ZK125
4xVK15
MK125
R125/100
R125/65
2xMK125
2xZK125
2xPK125
2xR125/80
3xVK15
3xMK125
VK20
ZK20
VENTIL S EL. POHONEM
DN20–iz.13
PV 6bar
ZAJIŠTĚNÝ
KK25
VYVAŽ. VENTIL
TA STAF
DN100, PN16
VYVAŽ. VENTIL
TA STAF
DN80, PN16
STÁVAJÍCÍ HORKOVOD Z FN BRNO
EXPANZNÍ ZAŘÍZENÍ
OKRUHU ÚT
BLOK KOMPAKTNÍ
VS HORKÁ VODA / VODA
(OBĚHOVÉ ČERPADLO OKRUHU ÚT
WILO TOP–ED65/1–10)
MK100
R100/65
R80/65
PK65
ZK100
VK15
DN100–iz.
miner. vlna 50mm
DN125
2xR125/100
ÚT – VĚTEV A
OKRUH – S+V
70/55°C – ekviterm.
ÚT – VĚTEV B
OKRUH – J+Z
70/55°C – ekviterm.
VZT – VĚTEV D
60/40°C – konst.
ÚT – VĚTEV C
OKRUH – 1.PP
70/55°C – ekviterm.
ÚT – VĚTEV E
OKRUH – 1.NP (NOVĚ)
70/55°C – ekviterm.
ÚT – VĚTEV C
OKRUH – 1.PP
70/55°C – ekviterm.
ÚT – VĚTEV B
OKRUH – ZÁPAD
70/55°C – ekviterm.
ÚT – VĚTEV A
OKRUH – VÝCHOD
70/55°C – ekviterm.
40
108/4
25
2xMK100
ZK100
VA80
F100
2xKK25
ZK25
VA20
F25
MIX DN15,
kvs=2,5m3/h
R32
du

12.001
Kalorimetrické měření tepla
KAMSTRUP MULTICAL 603
+ULTRAFLOW 34
DN65, PN25, Qp=25m3/h

7.001
Rozdělovač/Sběrač
DN200, vč.návarků
pro VK, T, P

8.001
Elektr. řízené čerpadlo – voda,
GRUNDFOS TPE3 65–200
S–A–F–A–BQQE–IDC
DN65, PN6, 400V,
střídání chodu po 24hod
Q=36,6m3/h, H=13,0m

MAR.
MONITORING, CHOD, PORUCHA, STŘÍDÁNÍ HLAVNÍHO ČERPADLA

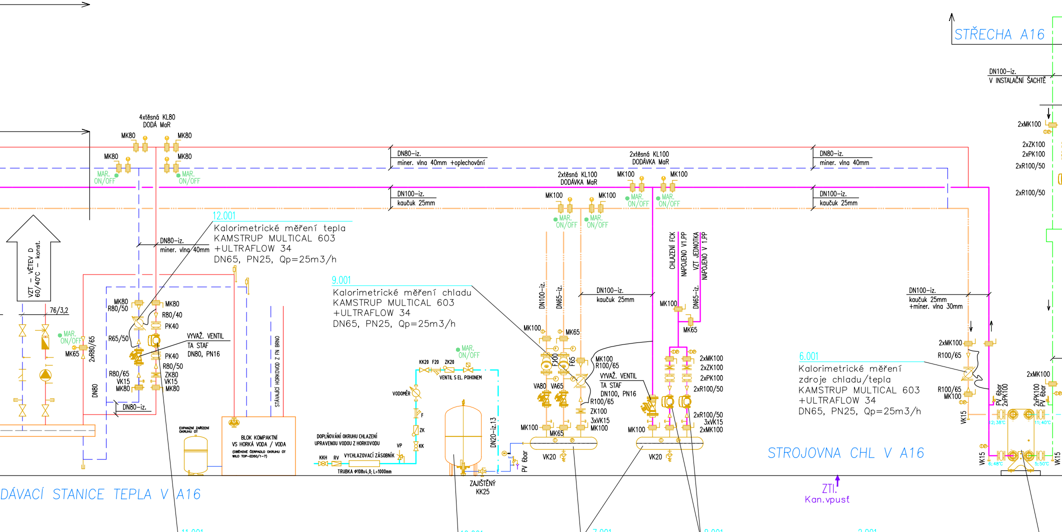
11.001
Elek.řízené čerpadlo – voda,
GRUNDFOS MAGNA3 65–120F
DN65, PN6, 230V,
Q=26,7m3/h, H=6,0m

13.001
Elek.řízené čerpadlo
DN65, 230V,
Q=21,8m3/h, H=11,0m
VÝMĚNA S NAVÝŠENÍM
PRŮTOKU Z DŮVODU
PŘÍSTAVBY 1.NP

12.001
Elek.řízené čerpadlo
DN25, 230V,
Q=0,585m3/h, H=6,0m
NOVÁ VĚTEV ÚT Z DŮVODU
PŘÍSTAVBY 1.NP

LEGENDA ARMATUR

TLAKOMĚR 0–0,6 MPa
TEPLOMĚR PŘÍMÝ (–30až+50°C),(0–120°C)
AOV AUTOMATICKÝ ODVZDUŠŇOVACÍ VENTIL
ZK ZPĚTNÁ KLAPKA S PRUŽINOU
KK UZAVÍRACÍ KULOVÝ KOHOUT
MK MEZIPŘÍRUBOVÁ KLAPKA
VK VYPOUŠTĚCÍ KULOVÝ KOHOUT
F FILTR
ČERPADLO
VA VYVAŽOVACÍ VENTIL
DVOUCESTNÝ VENTIL/KLAPKA S POHONEM
KAPILÁRA
KALORIMETR
POJISTNÝ VENTIL


STŘECHA A16
DN100–iz.
V INSTALAČNÍ ŠACHTĚ
2xMK100
2xZK100
2xPK100
2xR100/50
2xR100/50
4xtěsná KL80
DODÁ MaR
MK80
MK80
MK80
MK80
MAR.
ON/OFF
MAR.
ON/OFF
DN80–iz.
miner. vlna 40mm +oplechování
DN100–iz.
kaučuk 25mm
2xtěsná KL100
DODÁVKA MaR
2xtěsná KL100
DODÁVKA MaR
MK100
MK100
MK100
MK100
MAR.
ON/OFF
MAR.
ON/OFF
MAR.
ON/OFF
MAR.
ON/OFF
DN80–iz.
miner. vlna 40mm
DN100–iz.
kaučuk 25mm
VZT – VĚTEV D
60/40°C – konst.
DN80–iz.
miner. vlna 40mm
76/3,2
MAR.
ON/OFF
MK65
2xR80/65
DN80
MK80
R80/50
MK80
R80/40
PK40
R65/50
VYVAŽ. VENTIL
TA STAF
DN80, PN16
PK40
R80/50
R80/65
VK15
MK80
ZK80
VK15
MK80
DN80–iz.
STÁVAJÍCÍ HORKOVOD Z FN BRNO
EXPANZNÍ ZAŘÍZENÍ
OKRUHU ÚT
BLOK KOMPAKTNÍ
VS HORKÁ VODA / VODA
(OBĚHOVÉ ČERPADLO OKRUHU ÚT
WILO TOP–ED50/1–7)
MAR.
ON/OFF
KK20
F20
ZK20
VENTIL S EL. POHONEM
VODOMĚR
F
ZK
KK
VP
DOPLŇOVÁNÍ OKRUHU CHLAZENÍ
UPRAVENOU VODOU Z HORKOVODU
KKH
RV
VYCHLAZOVACÍ ZÁSOBNÍK
TRUBKA Φ108x4,0; L=1000mm
DN20–iz.13
PV 6bar
ZAJIŠTĚNÝ
KK25
DN100–iz.
DN65–iz.
DN100–iz.
kaučuk 25mm
MK100
MK65
F100
F65
VA80
VA65
MK100
R100/65
VYVAŽ. VENTIL
TA STAF
DN100, PN16
R100/65
ZK100
3xVK15
MK100
MK100
MK65
VK20
CHLAZENÍ FCK
NAPOJENO V1.PP
VZT JEDNOTKA
NAPOJENO V 1.PP
DN65–iz.
MK100
MK65
2xMK100
2xZK100
2xPK100
2xR100/50
2xR100/50
3xVK15
2xMK100
MK100
VK20
DN100–iz.
kaučuk 25mm
+miner. vlna 30mm
2xMK100
R100/65
R100/65
MK100
VK15
PV 6bar
2xPK100
2xPK100
PV 6bar
2xMK100
12; 38°C
11; 40°C
6; 48°C
5; 50°C
VK15
VK15
STROJOVNA CHL V A16
ZTI.
Kan.vpust
DÁVACÍ STANICE TEPLA V A16

12.001
Kalorimetrické měření tepla
KAMSTRUP MULTICAL 603
+ULTRAFLOW 34
DN65, PN25, Qp=25m3/h

9.001
Kalorimetrické měření chladu
KAMSTRUP MULTICAL 603
+ULTRAFLOW 34
DN65, PN25, Qp=25m3/h

6.001
Kalorimetrické měření
zdroje chladu/tepla
KAMSTRUP MULTICAL 603
+ULTRAFLOW 34
DN65, PN25, Qp=25m3/h

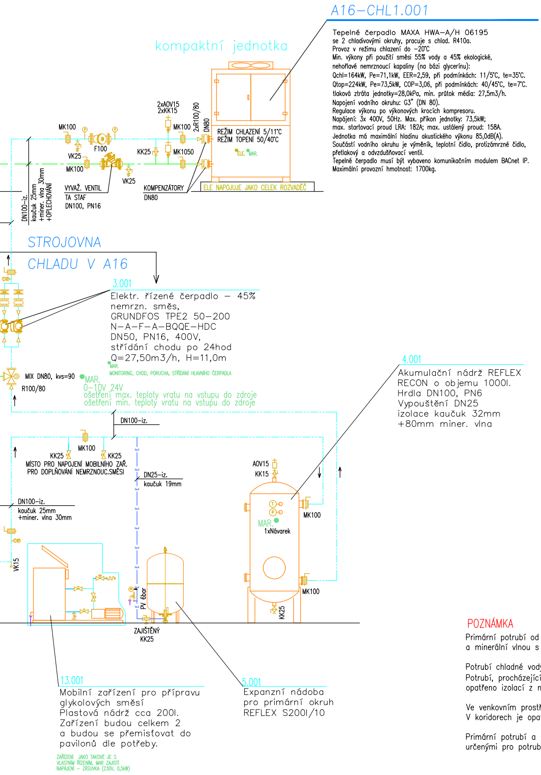
11.001
Elek.řízené čerpadlo – voda,
GRUNDFOS MAGNA3 40–150F 250
DN40, PN6, 230V,
Q=19,45m3/h, H=6,0m

10.001
Expanzní nádoba
pro okruh chlazení
REFLEX S100l/10

7.001
Rozdělovač/Sběrač
DN200, vč.návarků
pro VK, T, P

8.001
Elektr. řízené čerpadlo – voda,
GRUNDFOS TPE2 50–200
N–A–F–A–BQQE–HDC
DN50, PN16, 400V,
střídání chodu po 24hod
Q=26,02m3/h, H=121,0m
MAR.
MONITORING, CHOD, PORUCHA, STŘÍDÁNÍ HLAVNÍHO ČERPADLA

2.001
Oddělovací rozebíratelný deskový
výměník ALFA–LAVAL TL10–BFM pro
min. chladící výkon 164kW a min.
topný výkon 224kW.
Primární okruh 5/11°C a 50/40°C,
45% směs nemrznoucí kapaliny a
vody. Sekundární okruh 6/12°C
a 48/38°C, voda.
Hrdla DN100, PN16


kompaktní jednotka
2xAOV15
2xKK15
MK100
2xR100/80
DN80
MK100
F100
VK25
MK100
KK25
MK1050
VK25
REŽIM CHLAZENÍ 5/11°C
REŽIM TOPENÍ 50/40°C
ELE.
MAR.
VYVAŽ. VENTIL
TA STAF
DN100, PN16
KOMPENZÁTORY
DN80
ELE NAPOJUJE JAKO CELEK ROZVADĚČ
DN100–iz.
kaučuk 25mm
+miner. vlna 30mm
+OPLECHOVÁNÍ
STROJOVNA
CHLADU V A16
MIX DN80, kvs=90
R100/80
MAR.
0–10V 24V
ošetření max. teploty vratu na vstupu do zdroje
ošetření min. teploty vratu na vstupu do zdroje
MAR.
MONITORING, CHOD, PORUCHA, STŘÍDÁNÍ HLAVNÍHO ČERPADLA
DN100–iz.
MK100
KK25
KK25
MÍSTO PRO NAPOJENÍ MOBILNÍHO ZAŘ.
PRO DOPLŇOVÁNÍ NEMRZNOUC.SMĚSI
DN25–iz.
kaučuk 19mm
DN100–iz.
kaučuk 25mm
+miner. vlna 30mm
VK15
PV 6bar
ZAJIŠTĚNÝ
KK25
AOV15
KK15
MAR.
1xNávarek
MK100
MK100
KK25

A16–CHL1.001

Tepelné čerpadlo MAXA HWA–A/H 06195
se 2 chladivovými okruhy, pracuje s chlad. R410a.
Provoz v režimu chlazení do –20°C
Min. výkony při použití směsi 55% vody a 45% ekologické,
nehořlavé nemrznoucí kapaliny (na bázi glycerínu):
Qchl=164kW, Pe=71,1kW, EER=2,59, při podmínkách: 11/5°C, te=35°C.
Qtop=224kW, Pe=73,5kW, COP=3,06, při podmínkách: 40/45°C, te=7°C.
tlaková ztráta jednotky=28,0kPa, min. průtok média: 27,5m3/h.
Napojení vodního okruhu: G3" (DN 80).
Regulace výkonu po výkonových krocích kompresoru.
Napájení: 3x 400V, 50Hz. Max. příkon jednotky: 73,5kW;
max. startovací proud LRA: 182A; max. ustálený proud: 158A.
Jednotka má maximální hladinu akustického výkonu 85,0dB(A).
Součástí vodního okruhu je výměník, teplotní čidlo, protizámrzné čidlo,
přetlakový a odvzdušňovací ventil.
Tepelné čerpadlo musí být vybaveno komunikačním modulem BACnet IP.
Maximální provozní hmotnost: 1700kg.

3.001

Elektr. řízené čerpadlo – 45%
nemrzn. směs,
GRUNDFOS TPE2 50–200
N–A–F–A–BQQE–HDC
DN50, PN16, 400V,
střídání chodu po 24hod
Q=27,50m3/h, H=11,0m

4.001

Akumulační nádrž REFLEX
RECON o objemu 1000l.
Hrdla DN100, PN6
Vypouštění DN25
izolace kaučuk 32mm
+80mm miner. vlna

13.001

Mobilní zařízení pro přípravu
glykolových směsí
Plastová nádrž cca 200l.
Zařízení budou celkem 2
a budou se přemisťovat do
pavilonů dle potřeby.

ZAŘÍZENÍ JAKO TAKOVÉ JE S
VLASTNÍM ŘÍZENÍM, MAR ZAJISTÍ
NAPÁJENÍ – ZÁSUVKA (230V, 0,5kW)

5.001

Expanzní nádoba
pro primární okruh
REFLEX S200l/10

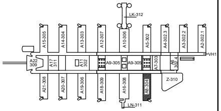
POZNÁMKA

Primární potrubí od TČ je izolováno parotěsnou izolací z kaučuku a minerální vlnou s hliníkovou povrchovou fólií.

Potrubí chladné vody je opatřeno parotěsnou izolací z kaučuku. Potrubí, procházející přes prostory s charakterem CHÚC, je navíc opatřeno izolací z minerální vlny s hliníkovou povrchovou fólií.

Ve venkovním prostředí je potrubí doplněno o oplechování.
V koridorech je opatřeno oplechováním potrubí vytápění.

Primární potrubí a potrubí chlazení je uchyceno izolačními objímkami určenými pro potrubí chlazení.


LK-312
A15-305
A14-304
A13-303
A12-307
A10-306
A5-302
A4-302.3
A3-302.2
A2-302.1
VH1
A22 309
A17 311
A11 302
A9-305
A9-305
A7-303
A6 302.4
A21-308
A20-307
A19-306
A18-309
A16-308
A8-304
Z-310
LN-311

Revize	Popis	Datum	Schválil
6			
5			
4			
3			
2			
1			

UKB - 1 - DSP - D - 304 - 06 - 010 - 00

ENBRA, a.s.
Popůvky 404, 664 41 Troubsko; www.enbra.cz

ENBRA

VYPRACOVAL	J.BIELÍK	**HIP**	ING.M.KLÁSEK	**ČÍSLO PARÉ**	
PROJEKTANT	J.BIELÍK	**ZHP**	ING.J.HÁJEK		
OBJEDNATEL	Masarykova univerzita, Žerotínovo náměstí 617/9, 601 77 Brno				
AKCE:	UKB - VÝMĚNA ZDROJŮ VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ			**DATUM**	07/2019
				ČÍSLO ZAKÁZKY	107900003
				STUPEŇ	RD
OBJEKT:	D. SO II - 304 PAVILON AVVA - A8			**FORMÁT**	18A4
ČÁST:	06. ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ			**MĚŘÍTKO**	-
OBSAH:	FUNKČNÍ SCHÉMA ZDROJŮ A8 A A16			ČÍSLO PŘÍLOHY 010	ČÍSLO REVIZE 00

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnosti Enbra, a.s. Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.