

PEMAR

Ing. Michael Pekárek
Habrová 3100/21
415 01 Teplice
fax, tel.: 417559577
E-mail: pekym@seznam.cz

Investor : MÚ Litvínov, náměstí Míru 11, 43601 Litvínov

**B1706 Instalace nového výměníku tepla
v zámku Valdštejnů, č.p.1
ul. Mostecká v Litvínově**

Měření a regulace

Realizační dokumentace stavby

Seznam dokumentace:

1. Technická zpráva
2. Výkaz výměr
3. Kabelový seznam
4. Obsazení vstupů a výstupů
5. Výkresová dokumentace

Zakázkové číslo : 08/P/16
Zpracoval : Ing. Pekárek
IČO : 46067442



Paré číslo : .

PEMAR

Ing. Michael Pekárek
Habrová 3100/21
415 01 Teplice
fax, tel.: 417559577
E-mail: pekym@seznam.cz

Investor : MÚ Litvínov, náměstí Míru 11, 43601 Litvínov

**B1706 Instalace nového výměníku tepla
v zámku Valdštejnů, č.p.1
ul. Mostecká v Litvínově**

Měření a regulace

Realizační dokumentace stavby

Technická zpráva

Zakázkové číslo : 08/P/17
Zpracoval : Ing. Pekárek
ICO : 46067442



Poř. číslo : 1

Technická zpráva

1.) Všeobecná část:

1.1. Úvod

V návaznosti na projekt strojní technologie výměníkové stanice dojde i k úpravě části měření a regulace. Předmětem projektu je nová regulace OPS a náhrada stávajícího řídicího systému směšovací stanice. Výměníková stanice je osazena řídicím systémem PLC M221. Na vstupu výměníkové stanice je osazen havarijní ventil. Na vstupu výměníků jsou osazeny regulační ventily s havarijní funkcí na přívodu horké vody do výměníků přípravy ÚT. Doplnění topného systému je zajištěno přepouštěcím ventilem ze zpátečky horkovodu a doplněno odpouštěním ventilem. Příprava ÚT je prováděna regulačními ventily na vstupu výměníků v závislosti na žádané teplotě jednotlivými okruhy ÚT. Na OPS navazuje stávající směšovací stanice vybavená pěti samostatnými topnými okruhy regulovanými v závislosti na venkovní teplotě. Nucený oběh vody v sekundárním okruhu zajišťují oběhová čerpadla s plynulou regulací otáček v jednotlivých topných větvích. Při úpravě měření a regulace budou osazeny nová čidla tlaku a teploty dle nové technologie.

Technická dokumentace obsahuje:

- regulaci a měření t.j. rozváděč a osazení čidel pro řídicí systém
- napájení a ovládání technologického zařízení stanice
- nový rozváděč výměníkové stanice
- řídicí systém M221

1.2. Výchozí podklady

- projekční a technické směrnice regulátoru M221
- prohlídka stávajícího stavu
- projekt a podklady strojní části
- požadavky provozovatele

1.3. Řídicí systém M221 je navržen jako sestava, která bude doplněna o moduly 2xAI a 2xAO. Použitá řídicí jednotka je vybavena komunikačním modulem. Jednotka mimo vlastní řízení provozu výměníkové stanice zajistí i sběr požadovaných provozních hodnot. Sledování provozních hodnot výměníkové stanice je zajištěno stávajícím grafickým panelem.

2. Základní technické údaje

2.1. Použitá napěťová soustava: 1 NPE 50 Hz 230V/TN-S

2.2. Celkový instalovaný příkon zařízení VS zachován

2.3. Prostředí v prostoru rozvaděče dle ČSN 332000-3 normální AA5 - teplota okolí +5°C až 40°C, AD 1 - výskyt vody zanedbatelný, BC1 – bez dotyku s potenciálem země
Prostor dle ČSN 332000-3 normální bez nebezpečných prostor.

2.4. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím je uvažována dle ČSN 332000-4-41 rychlým odpojením od zdroje v síti TN-C-S.

3. Popis technického řešení

3.1. Výměníková stanice je vybavena novou strojní technologií OPS, na kterou navazuje stávající směšovací stanice. Stávající OPS bude odstavena a zakonzervována, zachován stávající rozváděč z řídicí jednotkou a veškerou kabeláží. Oproti tomu stávající rozváděč regulace směšovací stanice bude demontován včetně snímačů teploty popřípadě kabeláže. Technologie směšovací stanice je zachována beze změny a zachovány budou i pohony směšovacích ventilů. Ve výměníkové stanici bude osazen nový rozváděč s řídicí jednotkou, která bude řídit jak novou technologii OPS, tak

stávající technologii směšovací stanice. Strojní technologie bude osazena novými snímači tlaku a teploty.

3.2. Základní okruhy

- Havarijní odstavení
- Regulace topné vody
- Regulace ÚT směšování
- Ovládání a napájení čerpadel ÚT
- Regulace tlaku v systému
- Řídící jednotka
- Vizualizace na dispečinku

3.3. Popis regulačních okruhů

Havarijní odstavení

Regulace VS je uvedena do provozu s připnutím regulátoru na napájení. V případě požadavku z dispečinku na chod VS, se otevře havarijní ventil Y01 na vstupu výměníkové stanice, otevřou regulační ventily s havarijní funkcí Y21,Y22 na primární straně výměníků topné vody. Havarijní stavy vedoucí k uzavření havarijních ventilů (Y01,Y21 aY22) a optické signalizaci na rozvaděči

- | | | |
|----|------------|--|
| 1. | HAVTL | havarijní tlačítko uzavření VS - (Y01) |
| 2. | LAH01 | zaplavení VS - (Y01) |
| 3. | TAH01 | přehřátí prostoru VS - (Y01) |
| 4. | TAH31,(32) | přehřátí ÚT 95°C – (Y21,(Y22)) |
| 5. | PAL41 | minimální tlak v systému ÚT – (Y01) |

Tyto poruchové stavy jsou samozřejmě vyhodnocovány i v programu řídicího systému a jsou přenášeny na operátorskou stanici a současně dojde i k SW odstavení VS.

V případě, jakékoliv výše uvedené poruše dojde k odstavení VS nebo její části na dobu po kterou porucha trvá. Po odeznění a „od kvitování“ poruchy znovu najede. V případě aktivace tlačítka HAVTL se havarijní ventil uzavře a otevře se až po „od aretování“ tlačítka. V případě výpadku elektrické energie se VS uzavře havarijní uzavírací ventil a všechny ventily s havarijní funkcí, po obnově napětí se havarijní ventil otevře a regulační ventily se uvolní pro regulaci, pokud bude požadavek z centrálního dispečinku.

Regulace topné vody

Výměníky budou regulovány podle příslušné výstupní teploty (TT21,TT22) ventilem s havarijní funkcí (Y21,Y22). Pracovní bod regulátoru bude posouván podle výstupní teploty z okruhu regulace ÚT směšování. Regulátor zajistí omezení teploty ÚT za výměníky (TAH31, TAH32). Pro informace o teplotě topné vody je sledována společná výstupní teplota (TT30) a teplota zpátečky (TT41). Havarijní funkce ventilů je využita i pro přerušení přípravy topné vody v případě mezní teploty snímané havarijním i analogovým čidlem na výstupu.

Regulace ÚT směšování

Výměníková stanice je vybavena pěti samostatnými topnými okruhy, které jsou vybaveny trojcestnými směšovači s pohony. Pracovní bod regulátoru bude ekvitermně posouván podle venkovní teploty (TT81), která je umístěna na severní fasádě. Požadovaná výstupní teplota je sledována příložným čidlem teploty na výstupu topné vody samostatně pro každou větev (TT31-TT35). Pro každý topný okruh lze nastavit samostatný časový režim s možností nastavení teplotního útlumu.

Ovládání a napájení čerpadel ÚT

Ve směšovací jsem osazena čerpadla Magna s proměnnými otáčkami. Do řídicí jednotky je signalizována porucha čerpadel ÚT a přepnutí čerpadel do polohy AUT.

Režim čerpadel RUČ-0-AUT je možno volit z čela stávajícího rozvaděče BA pomocí přepínačů. V pozici AUT přepínače je příslušné čerpadlo řízeno z řídicího systému.

Regulace tlaku v systému ÚT

Hodnota tlaku systému je do regulátoru zavedena ze snímače tlaku (PT41). Tlak v systému ÚT bude udržován na požadované hodnotě (bude upřesněno při zkušebním provozu). Při poklesu tlaku se otevře solenoidový ventil (Y41 dopouštění) a při překročení tlaku ÚT se otevře solenoidový ventil (Y42 odpouštění). V regulátoru je vyhodnocován čas dopouštění, při překročení cca 10min je tento stav signalizován jako porucha „dlouhodobé dopouštění“. Z rozvaděče je možné obsluhovat oba ventily i ručně. Při minimálním tlaku (PT41) v systému bude výměňková stanice odstavena uzavřením ventilu (Y01).

Řídicí jednotka

Výměňková stanice bude osazena řídicím systémem firmy Schneider Electric. Řídicí systém se skládá ze sestavy M221, která je složena z řídicí jednotky 24xDI + 16xDO s reléovými výstupy a komunikací ethernet. Tato jednotka bude doplněna moduly pro měření napěťových vstupů 0...10V a výstupními moduly napěťových výstupů 0...10V. Řídicí jednotka bude doplněna operátorským panelem, který bude umístěn do dveří rozvaděče. Všechny sledované parametry musí být v řídicím systému nastavitelné a budou nastavené zhotovitelem při uvádění řídicího systému do provozu dle požadavků objednavatele.

Rozvaděč RA1

Veškerá technologie bude řízena z nového nástěnného rozvaděče RA1 měření a regulace. Rozvaděč obsahuje jak řídicí jednotku tak pomocné napájecí, ovládací prvky včetně napájení čerpadel. Na dveřích rozvaděče jsou mimo ovládacího dotykového panelu ovládací a signalizační prvky. V rozvaděči bude pokud možno oddělena kabeláž prvků měření a regulace 24VAC a 24VDC od kabeláže silové 230VAC. Napájení rozvaděče je navrženo ze stávajícího přívodu pro demontovaný rozvaděč, příslušný kabel bude upraven a zaveden do nového rozvaděče.

Vizualizace

Vizualizace bude provedena pomocí webserveru v operátorském panelu. Bude vytvořena samostatná obrazovka pro OPS a pro směšovací stanici s různým stupněm přístupu. Komunikace umožní zadávání parametrů (korekce, útlumy, požadované hodnoty, alarmy a trendy).

Závěrečná ustanovení

Návrh technického řešení je vypracován v souladu s platnými normami ČSN. Práce elektro v rozvaděčích a práce na elektrickém zařízení smí provádět pouze osoba s kvalifikací „znalá“ přezkoušená ze základních elektrotechnických a bezpečnostních předpisů dle vyhlášky 50/1978 paragraf 6, skupina B. Na zařízení musí být prováděna pravidelná údržba a prohlídky dle platných norem a předpisů. Prohlídka zařízení bude prováděna jednou týdně a údržba bude prováděna při pravidelných ročních odstávkách. Revize nutno provádět v intervalu pěti let. Po pěti letech je nutno rovněž zajistit výměnu baterií řídicí jednotky. Osoby určené k obsluze el.zařízení musí být náležitě a prokazatelně proškoleny a obeznámeny s provozním zařízením a nebezpečím, jež může vzniknout při práci – ČSN EN 501 10-1 ed.2.

Zařízení bude provozováno dle provozního řádu, který si zpracuje provozovatel. Pomůcky určené k obsluze provozu a zajištění bezpečnosti podle ČSN 381081 musí být zajištěny před uvedením zařízení do zkušebního provozu.

Ochranné prostředky a pracovní pomůcky musí být udržovány provozuschopné a mimo použití vždy řádně uloženy na přístupných místech. Ochranné prostředky a pracovní pomůcky nejsou součástí dodávky el.zařízení.

Provozovatel zhotoví pro objekt požární předpisy, s kterými seznámí příslušné pracovníky. V požárních předpisech bude určeno, které části el.zařízení a jak se budou při požáru vypínat. Při požáru nutno vypnout elektrické zařízení hlavním jističem VS. Předpokladem pro řádný a trvalý provoz el.zařízení je správná obsluha a údržba el.zařízení dle příslušných norem a pokynů výrobců.

Jejich ustanovení je nutno dodržovat i při prováděcích pracích. Změny je možno provést po dohodě s projektantem. Před kolaudací je prováděcí podnik povinen dodržet ustanovení norem ČSN o výchozí revizi. Technická zpráva, stejně jako výkaz výměr a obsazení vstupů a výstupů doplňuje výkresovou část projektové dokumentace a jsou její nedílnou součástí.

PEMAR

Ing. Michael Pekárek
Habrová 3100/21
415 01 Teplice
fax, tel.: 417559577
E-mail: pekym@seznam.cz

Investor : MÚ Litvínov, náměstí Míru 11, 43601 Litvínov

**B1706 Instalace nového výměníku tepla
v zámku Valdštejnů, č.p.1
ul. Mostecká v Litvínově**

Měření a regulace

Realizační dokumentace stavby

Výkaz výměr

Zakázkové číslo : 08/P/17
Zpracoval : Ing. Pekárek
IČO : 46067442



Poř. číslo : 2

B 1706 Instalace nového výměníku tepla v zámku Valdštejnů, č.p.1
ul.Mostecká v Litvínově - Měření a regulace

P e M a R

Výkaz výměr

LAH01	1	Sonda hladin.spínač zaplavení - Ponorná sonda PS-2	MAVE		0	0	0
TAH01	1	Regulátor teploty prostorový, typ č. 61 113, provedení T, o.č.405 611 136 014 schema zapojení A (1x přep.kontakt.) rozsah 20...60 stC	ZPA Ekoreg		0	0	0
TT81	1	Snímač teploty pro venkovní prostředí NS 710 rozsah: -30 až +60°C napájení 15-30Vss, výstup 0-10V, krytí IP65	Sensit		0	0	0
TT01,TT11	2	Snímač teploty se stonkem a plastovou hlavicí NS720 rozsah: 0 až 150°C, délka stonku 120 mm napájení 15-30Vss, výstup 0-10V včetně jímky JS130, 100 mm, G1/2"	Sensit		0	0	0
TT21,22,30 TT41	4	Snímač teploty se stonkem a plastovou hlavicí NS720 rozsah: 0 až 100°C, délka stonku 70 mm napájení 15-30Vss, výstup 0-10V včetně jímky JS130, 50 mm, G1/2"	Sensit		0	0	0
TT31,32,33 TT34,35	5	Příložný snímač teploty s plastovou hlavicí NS740 rozsah: 0 až 100°C napájení 15-30Vss, výstup 0-10V	Sensit		0	0	0
TAH31,32	2	Regulátor teploty kapilárový, typ č. 61 126, délka kapiláry 1,6m, provedení T schema zapojení A (1xpřep.kont.), rozsah 70...140 stC, CJK 405 611 266 051 vč.nerezové jímky G3/4", CJK 405 961 014 816	ZPA Ekoreg		0	0	0
PT01,11	2	Snímač tlaku DMP331 s napěťovým výstupem 0...10 V, konektor ISO4400 IP65, rozsah 0...4 MPa, přípojka tlaku M20x1,5 DMP331 110-4002-3-3-100-800-1-000	BD Sensors		0	0	0
PT31,41	2	Snímač tlaku DMP331 s napěťovým výstupem 0...10 V, konektor ISO4400 IP65, rozsah 0...1 MPa, přípojka tlaku M20x1,5 DMP331 110-1002-3-3-100-800-1-000	BD Sensors		0	0	0

PAL41	1	Regulátor tlaku vlnový, typ č. 61 214, provedení T, o.č.405 612 146 042 schema zapojení A (1xpřep.kontakt.) rozsah 0,1...1 MPa, M20x1,5 včetně redukce M12x1,5/M20x1,5 o.č.405 961189 216	ZPA Ekoreg		0	0	0
HAVTL	1	Tlač.ovládač v plast.skříni hříbové tlačítko s aretací	Schneider/stáv	0	0		0
Y01	1	Regulační ventil hav.funkce s pohonem SKB82.51 3-bodové řízení, 24VAC, konc.spínač.ASC9.3	strojní dodávka	0	0		0
Y21,22	2	Regulační ventil hav.funkce s pohonem SKD62 ovl.0-10V, 24VAC, konc.spínač.ASC1.6	strojní dodávka	0	0		0
Y31-35	5	Trojcestný směšovací ventil ESBE s pohonem ARA659 ovl.0-10V, 24VAC	stávající	0	0		0
Y41	1	Solenoidový ventil EV 220B 15 (1/2"), NC, ovládání 230VAC	strojní dodávka	0	0		0
Y42	1	Solenoidový ventil EV 220B 15 (1/2"), NC, ovládání 230VAC	strojní dodávka	0	0		0
M31-33	3	Oběhová čerpadla Grundfos Magna 32-100/180, 230VAC	stávající	0	0		0
M34-35	2	Oběhová čerpadla Grundfos Magna 25-100/180, 230VAC	stávající	0	0		0

Rozvaděč RA1

1	Nástěnný rozvaděč výška 1000, šíře 800, hloubka 300 mm WSM1008300	Schrack		0	0	0
	* přívody i vývody vrchem, svorkovnice nahoře i dole					
	* ve specifikaci jsou uvedeny hlavní díly rozvaděče, pomocný					
	materiál (svorkovnice, vývodky, pomocné rošty apod.), dle					
	odsouhlasených dodacích podmínek zhotovitele					

Náplň rozvaděče RA1

Q101	1	Nouzový hlavní vypínač 25A VCF0	Schneider			0	0	0	0
FA101	1	Jistič LPE-10-C-1- In 10A, charakteristika C, 1-pol.	OEZ			0	0	0	0
FA102,103	2	Jistič LPE-6-B-1- In 6A, charakteristika B, 1-pol.	OEZ			0	0	0	0
FA31-35	5	Jistič LPE-4-C-1- In 4A, charakteristika C, 1-pol.	OEZ			0	0	0	0
FA31-35	5	pomocný kontakt PS-LT-1100	OEZ			0	0	0	0
XS1,2	2	Soklová zásuvka ZSE-03.	OEZ			0	0	0	0
SB1	1	Tlačítko černé XB5-AA21	Schneider			0	0	0	0
SA31-35	5	Otočný ovladač 3-polohy černé XB5-AD33	Schneider			0	0	0	0
SA41-42	2	Otočný ovladač 3-polohy černé XB5-AD33	Schneider			0	0	0	0
SA31-35	5	Zapínací kontakt ZB5-AZ101	Schneider			0	0	0	0
HL1	1	Signálka XB5-AVB1 - bílá, 24VAC	Schneider			0	0	0	0
HL2	1	Signálka XB5-AVB4 - rudá, 24VAC	Schneider			0	0	0	0
HL3	1	Signálka XB5-AVM3 - zelená, 230VAC	Schneider			0	0	0	0
HL31-35	5	Signálka XB5-AVB3 - zelená, 24VAC	Schneider			0	0	0	0
LAH01	1	MAVE-S1 DIN	Mave			0	0	0	0
KA1-6	22	Relé G2R-2-SNI, 24VAC, 2P, včetně patice	Omron			0	0	0	0
KA10-25									
KM31-35	5	Relé PT2P/8A, 24VAC, 2P, včetně patice	Schrack			0	0	0	0
NZ1	1	Zdroj 24VDC, 3A 72W (ABL8REM24030)	Schneider			0	0	0	0
TR1	1	Transformátor bezpečnostní 230/24V, 63VA (ABL6TSS06B)	VDE			0	0	0	0
PO101	1	Přepětová ochrana 3.stupně s VF filtrem DA-275-DF10	Saltek			0	0	0	0
PO102	1	Přepětová ochrana dat.linky DL-Cat.5e	Saltek			0	0	0	0
	35	Pojistková řadová svorka WSI 6-101100	Weidmuler			0	0	0	0
	115	Řadová svorka WDU 2,5N-106000	Weidmuler			0	0	0	0
	35	Průchodka M20x1,5	Schrack			0	0	0	0

Řídicí systém

		Řídicí jednotka Modicon M221 sestava					
	1	TM221CE40R - 24xDI, 16xDO, relé, ethernet	Schneider		0	0	0
	2	TM3AI8 8xAI rozšiřující karta teplota	Schneider		0	0	0
	2	TM3AQ4 4xAO analogové výstupy 0...10V	Schneider		0	0	0
	1	Operátorský panel HMISTU 855	Schneider		0	0	0
	1	Propojovací kabel s konektorem	Schneider		0	0	0
	1	Úprava SW stanice, vc.oživení a odladění na stavbě	Schneider	0	0		0
	1	Konfigurace WEB na operátorském panelu	Schneider	0	0		0

Kabely, trubky, žlaby

	215	Kabel J-Y(St)Y 2x2x0,8	Lap kabel		0		0
	65	Kabel J-Y(St)Y 1x2x0,8	Lap kabel		0		0
	15	Kabel JYTY-J 7x1	Lap kabel		0		0
	100	Kabel JYTY-J 4x1	Lap kabel		0		0
	100	Kabel CYKY-J 3x1,5	Lap kabel		0		0
	40	Vodič žlutozelený CY6	Lap kabel		0		0
	20	Instalační trubka P29	Elektroodbyt		0		0
	5	Kabelový žlab K125/50	Elektroodbyt		0		0
	10	Kabelový žlab K65/50	Elektroodbyt		0		0

Demontáže a přepojení

	1	Demontáž rozvaděče směšovací stanice		0	0		0
	11	Demontáž demontáž přístrojů a pohonů		0	0		0
	20	Demontáž a opětovná montáž víka kabelového žlabu		0	0		0
	250	Demontáž kabelů		0	0		0

Pozice	Název	ks	Jedn. Cen	Dodávka	Jedn.cena	Montáž
REKAPITULACE						
	Základní náklady			0		0,00
	podružný materiál	%	0,5	0,00		0,00
	součet materiálů					0,00
	pořízení,doprava,přesun	%	6	0,00		0,00
	revize, zkoušky	hod	24			0,00
náklady celkem bez DPH						000Kč

PEMAR

Ing. Michael Pekárek
Habrová 3100/21
415 01 Teplice
fax, tel.: 417559577
E-mail: pekym@seznam.cz

Investor : MÚ Litvínov, náměstí Míru 11, 43601 Litvínov

**B1706 Instalace nového výměníku tepla
v zámku Valdštejnů, č.p.1
ul. Mostecká v Litvínově**

Měření a regulace

Realizační dokumentace stavby

Kabelový seznam

Zakázkové číslo : 08/P/17
Zpracoval : Ing. Pekárek
ICO : 46067442



Poř. číslo : 3

[illegible]

PEMAR

Ing. Michael Pekárek
Habrová 3100/21
415 01 Teplice
fax, tel.: 417559577
E-mail: pekym@seznam.cz

Investor : MÚ Litvínov, náměstí Míru 11, 43601 Litvínov

**B1706 Instalace nového výměníku tepla
v zámku Valdštejnů, č.p.1
ul. Mostecká v Litvínově**

Měření a regulace

Realizační dokumentace stavby

Obsazení vstupů a výstupů

Zakázkové číslo : 08/P/17
Zpracoval : Ing. Pekárek
IČO : 46067442



Poř. číslo : 4

		TM221CE40R		Pozice	0
Popis	Svorka	Popis	Stav 0	Stav 1	Zařízení
		Napájení			
24V + 24V - PE	L N				
		Digitální vstupy			
DC IN	COM0				
IN0	I0	Hav.tlačíko uzavření VS	odstavení	OK	HAVTL
IN1	I1	Zaplavení	zaplavení	OK	LAH01
IN2	I2	Přehřátí prostoru	přehřátí	OK	TAH01
IN3	I3	Mezní tlak v ÚT	min.tlak	OK	PAL41
DC IN	COM1				
IN4	I4	Termostat přehřátí ÚT výměník 1	přehřátí	OK	TAH31
IN5	I5	Termostat přehřátí ÚT výměník 2	přehřátí	OK	TAH32
IN6	I6	Kvitace	0	1	SB1
DC IN	COM2				
IN8	I8	Poloha hav.ventilu	x	otevřen	Y01
IN9	I9	Poloha hav.ventilu	x	zavřen	Y01
IN10	I10	Poloha ventilu ÚT výměník 1	x	otevřen	Y21
IN11	I11	Poloha ventilu ÚT výměník 2	x	otevřen	Y22
IN12	I12	Čerpadlo ÚT větev TK1 kuchyň	x	aut	M31
IN13	I13	Čerpadlo ÚT větev TK2 kanceláře	x	aut	M32
IN14	I14	Čerpadlo ÚT větev TK3 spolky	x	aut	M33
IN15	I15	Čerpadlo ÚT větev TK4 sál,schodiště	x	aut	M34
IN16	I16	Čerpadlo ÚT větev TK5 matrika	x	aut	M35
IN17	I17				
IN18	I18	Čerpadlo ÚT větev TK1 kuchyň	x	chod	M31
IN19	I19	Čerpadlo ÚT větev TK2 kanceláře	x	chod	M32
IN20	I20	Čerpadlo ÚT větev TK3 spolky	x	chod	M33
IN21	I21	Čerpadlo ÚT větev TK4 sál,schodiště	x	chod	M34
IN22	I22	Čerpadlo ÚT větev TK5 matrika	x	chod	M35
IN23	I23				
		Releové výstupy			
Ry.OUT	COM0				
OUT0	Q0	Odstavení.hav.ventilu VS	0	hav.zav	Y01
OUT1	Q1	Ovl.hav.ventilu VS - zavírá	0	otvírá	Y01
OUT2	Q2	Ovl.hav.ventilu VS - otvírá	0	zavírá	Y01
OUT3	Q3				
Ry.OUT	COM1				
OUT4	Q4	Odstavení výměník 1	zavřen	otevřen	Y21
OUT5	Q5	Odstavení výměník 2	zavřen	otevřen	Y22
OUT6	Q6	Čerpadlo ÚT větev TK1 kuchyň	vypni	zapni	M31
OUT7	Q7	Čerpadlo ÚT větev TK2 kanceláře	vypni	zapni	M32
Ry.OUT	COM2				
OUT8	Q8	Čerpadlo ÚT větev TK3 spolky	vypni	zapni	M33
OUT9	Q9	Čerpadlo ÚT větev TK4 sál,schodiště	vypni	zapni	M34
OUT10	Q10	Čerpadlo ÚT větev TK5 matrika	vypni	zapni	M35
OUT11	Q11				
Ry.OUT	COM3				
OUT12	Q12	SV ventil dopouštění ÚT	zavři	otevři	Y41
OUT13	Q13	SV ventil odpouštění ÚT	zavři	otevři	Y42
OUT14	Q14				
OUT15	Q15	Hav.signalizace	x	porucha	HL1

Analogové vstupy 4...20mA

		TM3AI8		Pozice	1
Popis	Svorky	Popis	Rozsah	Signál	Zařízení
24V+	+	Napájení			
24V -	0V	Napájení			
AI0	I0+	Teplota přívod HV do VS	0-150°C	4...20mA	TT01
	I0-				
AI1	I1+	Teplota přívod HV z VS	0-150°C	4...20mA	TT11
	I1-				
AI2	I2+	Teplota výměník 1	0-100°C	4...20mA	TT21
	I2-				
AI3	I3+	Teplota výměník 2	0-100°C	4...20mA	TT22
	I3-				
AI4	I4+	Teplota top.vody náběh	0-100°C	4...20mA	TT30
	I4-				
AI5	I5+	Teplota topné vody vratná	0-100°C	4...20mA	TT41
	I5-				
AI6	I6+	Teplota ÚT větev TK1 kuchyň	0-100°C	4...20mA	TT31
	I6-				
AI7	I7+	Venkovní teplota	-30-50°C	4...20mA	TT81
	I7-				

Analogové vstupy 4...20mA

		TM3AI8		Pozice	2
Popis	Svorky	Popis	Rozsah	Signál	Zařízení
24V+	+	Napájení			
24V -	0V	Napájení			
AI0	I0+	Tlak přívod HV do VS	0-40bar	4...20mA	PT01
	I0-				
AI1	I1+	Tlak přívod HV z VS	0-40bar	4...20mA	PT11
	I1-				
AI2	I2+	Tlak v ÚT výstup	0-10bar	4...20mA	PT31
	I2-				
AI3	I3+	Tlak v ÚT vratná	0-10bar	4...20mA	PT41
	I3-				
AI4	I4+	Teplota ÚT větev TK2 kanceláře	0-100°C	4...20mA	TT32
	I4-				
AI5	I5+	Teplota ÚT větev TK3 spolky	0-100°C	4...20mA	TT33
	I5-				
AI6	I6+	Teplota ÚT větev TK4 sál,schodiště	0-100°C	4...20mA	TT34
	I6-				
AI7	I7+	Teplota ÚT větev TK5 matrika	0-100°C	4...20mA	TT35
	I7-				

Analogové výstupy 0...10V

		TM3AQ4		Pozice	3
Popis	Svorky	Popis	Rízení	Signál	Zařízení
24V+	+	Napájení			
24V -	0V	Napájení			
AO1	Q0+	Regulace výměník 1	poloha	0...10V	Y21
AO1	Q0-				
AO2	Q1+	Regulace výměník 2	poloha	0...10V	Y22
AO2	Q1-				
AO3	Q2+	Reserva		0...10V	
AO3	Q2-				
AO4	Q3+	Regulace ÚT větev TK1 kuchyň	poloha	0...10V	Y31
AO4	Q3-				

Analogové výstupy 0...10V

		TM3AQ4		Pozice	4
Popis	Svorky	Popis	Rízení	Signál	Zařízení
24V+	+	Napájení			
24V -	0V	Napájení			
AO1	Q0+	Regulace výměník TK2 kanceláře	poloha	0...10V	Y32
AO1	Q0-				
AO2	Q1+	Regulace výměník TK3 spolky	poloha	0...10V	Y33
AO2	Q1-				
AO3	Q2+	Regulace ÚT větev TK4 sál,schodiště	poloha	0...10V	Y34
AO3	Q2-				
AO4	Q3+	Regulace ÚT větev TK5 matrika	poloha	0...10V	Y35
AO4	Q3-				