

Ventik

REGULAČNÝ SYSTÉM PRE VZT BEZ REKUPERÁCIE

VERZIA 1.1

Obsah

1	Ventik	2
2	Zapnutie a vypnutie systému	2
3	Plánovanie.....	3
4	Regulácia motora ventilátora	3
5	Regulácia elektrického ohrievača	3
6	Regulácia vodného ohrievača (len pre Ventik-W)	4
7	Ovládanie uzatváracej klapky	4
8	Vstupy	4
8.1	Vstup ochrany motora ventilátora	4
8.2	Prehriatie	4
8.3	Externý alarm	5
8.4	Vstup znečistenia filtra	5
8.5	Snímač teploty prívodzaného vzduchu	5
8.6	Snímač teploty vody (len pre Ventik-W)	5
8.7	Snímač teploty vonkajšieho vzduchu (len pre Ventik-W).....	5
9	Protimrazová ochrana vodného ohrievača (len pre Ventik-W)	
9.1	Protimrazová ochrana v pohotovostnom režime	5
9.2	Protimrazová ochrana v prevádzkovom režime.....	6
10	Alarmy.....	6
11	Ovládací panel a modbus komunikácia	7
12	LED indikácia.....	8
13	MODBUS	8
14	Príloha A. Elektrické schémy zapojenia systému Ventik	9
15	Príloha B. Tabuľka príkazov ModBus	16
16	Príloha C. Rozmiestnenie komponentov regulácie Ventik	17

1 Ventik

Ventik je regulačný systém pre reguláciu VZT komponentov bez rekuperácie. Ventik je určený na ovládanie uzatváracích klapiek, jednofázových AC alebo EC ventilátorov (3 otáčky) Elektrický alebo vodný ohrievač a chladič (voliteľný). Ventik je štandardne vybavený monochromatickým dotykovým ovládačom TPC alebo RCW. Ventik rovnako možno ovládať pomocou protokolu Modbus RTU.

Ventik môže byť vyrábaný v troch verziách:

1. VENTIK-6. Systém pre reguláciu VZT s elektrickým ohrevom do 6kW
2. VENTIK-15. Systém pre reguláciu VZT s elektrickým ohrevom do 15kW
3. VENTIK-W. Systém pre reguláciu VZT s vodným ohrevom.

Regulačný systém VENTIK obsahuje krabicu s krytím IP65, transformátor pre reguláciu motora ventilátora (len pre AC motors), reguláciu VENTIK, ovládací panel (TPC alebo RCW), kábel pre ovládací panel (13m) a snímač teploty privádzaného vzduchu NTC10K . Tento systém sa ľahko inštaluje a je pripravený na použitie bez dodatočnej regulácie.

Regulačný systém Ventik-W je dodávaný s ďalšími snímačmi vonkajšej teploty a snímača teploty vody.

Table 1.1. Technical characteristics

Feature	VENTIK-6	VENTIK-15	VENTIK-W
Rozmery, (DxŠxV) mm	248x198x106	335x245x133	248x198x106
Hmotnosť, kg	3,5	6	3,5
Napájacie napätie regulácie, VAC	1~230 or 2~400	3~400B	1~230
Napájacie napätie ventilátora	230VAC, 50Hz		
Prúd ventilátora, A	1,5	3	1,5
Napätie ventilátora otáčky 1, VAC (len AC)	120		
Napätie ventilátora otáčky 2, VAC (len AC)	180		
Napätie ventilátora otáčky 3, VAC (len AC)	230		
Ohrievač	Electrical		Water
Výkon ohrievača, kW	3,2kW...6kW	Up to 15	-
Napájacie napätie ohrievača	230VAC or 400VAC		-
Riadiaci signál ohrievača	PWM	PWM	0-10V
Ovládanie uzatváracích klapiek	230VAC, (N, L, Lval)		
Regulácia chladenia (voliteľné)	ON/OFF 24V or 0-10V		

2 Zapnutie a vypnutie systému

Ventik môže byť zapnutý alebo vypnutý pomocou ovládacieho panela (TPC or RCW). Po zapnutí sa začne otvárať klapka. Po 90 sekundách sa spustí ventilátor. Systém meria teplotu privádzaného vzduchu každú sekundu a porovnáva ju s nastavenou hodnotou. Ohrievač sa zapína a vypína podľa požiadavky tak, aby bola dosiahnutá nastavená hodnota teploty. Ak užívateľ zmení otáčky ventilátora, Ventik opäť kontroluje teplotu a preveruje, či je ohrev dostatočný..

Po vypnutí systému Ventik sa automaticky vypne ohrievač. Ventilátor beží na prvom stupni po dobu 60-tich sekúnd aby ohladil ohrievač a následne potom sa ventilátor zastaví a uzatvoria sa klapky

Užívateľ môže nastaviť teplotu v rozsahu 0-30°C na ovládacom paneli TPC a rozsahu 15-30° na ovládacom paneli RCW.

3 Týždenný program

Táto funkcia je implementovaná v ovládacom paneli (TPC or RCW) nie vo Ventiku. Ak potrebujete danú funkciu, použite prosím tieto ovládacie panely.

Užívateľ môže nastaviť 8 prevádzkových režimov počas dňa. Každý z prevádzkových režimov môže mať nastavenú teplotu a otáčky ventilátora. Týždenný program môže byť nastavený jednotne pre každý deň rovnako, rozdelené na pracovné dni a víkend alebo každý deň osobitne. Po spustení systému ventik a nastavení do automatického režimu podľa časového programu, ventik kontroluje každú minútu nastavený režim na ovládacom paneli. Užívateľ môže zmeniť teplotu rýchlosť v každom čase.

4 Regulácia motora ventilátora

Ventik môže regulovať nasledujúce motory:

1. Jednofázové AC motory ventilátorov;
2. Jedno alebo trojfázové EC motory ventilátorov
3. Trojfázové AC motory ventilátorov; (len na vyžiadanie)

Poskytuje možnosť nastavenia 3 rýchlostí ventilátora zmenou napätia na motore ventilátora a tiež navyše jednu rýchlosť pre vypnutie systému.

Otáčky ventilátora môžu byť zmenené na ovládacom paneli (TPC or RCW) alebo prostredníctvom ModBus komunikácie. Ak užívateľ zmení otáčky ventilátora, regulátor na vypne ventilátor na pár sekúnd a potom opäť zapne. Oneskorenie medzi zmenami rýchlosti sa môže meniť a môže trvať až 4 sekundy. Toto oneskorenie je menšie, keď je zmena rýchlosti z 1 na 2 alebo z 2 na 3, a väčšie, ak je zmena rýchlosti z 1 na 3 alebo z 3 na 1. Táto funkcia slúži pre ochranu motora ventilátora pred zbytočných preťažením.

AC motor ventilátora je pripojený na svorky X16 (neutral) a X11 (viď príloha A elektrické schémy zapojenia). Počas prevádzky, regulátor dáva napätie primerané zvolenej rýchlosti na svorky X16, X11 spínacie relé K1, K2 and K3.

5 Regulácia elektrického ohrievača

Ventik-6 môže regulovať jedno alebo dvojfázové elektrické ohrievače a Ventik-15 môže regulovať trojfázové elektrické ohrievače.

Tabuľka 5.1.výkon ohrievačov pre systém Ventik

	Jednofázový	Dvojfázový	Trojfázový
Ventik-6	0...3,2kW/230V	0...6kW/400V	---
Ventik-15	---	---	0...15kW/400V

Elektrický ohrievač je regulovaný pomocou PWM riadiaceho signálu. Tento typ regulácie zaisťuje plynulé ovládanie ohrevu a reguláciu teploty vzduchu s veľmi malými odchýlkami.

Schémy zapojenia jednofázových a dvojfázových elektrických ohrievačov pre Ventik-6, a trojfázové elektrické ohrievače pre Ventik-15 sú uvedené v prílohe A.

6 Regulácia vodného ohrievača (len pre VENTIK-W)

Ventik-W verzia je navrhnutá pre reguláciu VZT jednotiek s vodným ohrevom. Regulácia ohrievača je zabezpečená ovládaním 0-10V trojcestného ventilu (riadiaci signál svorky 0-10V2, GND na termináli X1 a napájacie napätie 24VDC) a 230VAC ON/OFF regulácia obehového čerpadla (svorky L-čerpadlo, N terminal X15). Polohu svoriek je možné vidieť v prílohe C. Navyše, regulácia vodného ohrievača vyžaduje svorky pre pripojenie snímača teploty typu NTC10K.

Ventik-W je vybavená protimrazovou ochranou vodného ohrievača. Pre viac informácií vid kapotola "Protimrazová ochrana vodného ohrievača".

7 Ovládanie uzatváracej klapky

Ventik system je vybavený svorkami pre ovládanie uzatváracej klapky. Po spustení VZT jednotky sa najskôr otvorí klapka (čas pre otvoreni klapky je 90 sekúnd) a potom sa spustí ventilátor. Keď sa jednotka vypne klapka sa uzatvorí.

Kontakty (N, L a Prívod) sa nychádzajú v termináli block X13 na riadiacej doske (viď príloha C) pripojenie uzatváracej klapky. Svorka L je trvalo pod napätím 230VAC. Keď sa dostane 230VAC na svorky Prívod klapka sa otvorí. Keď sa stratí napätie zo svorky Prívod, klapka sa zatvorí.

8 Vstupy

Ventik je vybavený nasledujúcimi dodatočnými vstupmi.

8.1 Vstup pre ochranu motora ventilátora

Tento kontak je normálne uzatvorený (A4, GND). Tento kontak je určený pre tepelnú ochranu ventilátora. Keď sa tepelný kontak otvorí systém signalizuje alarm A4. Vetrací systém sa vypne. Navyše tento alarm vstup je spojený s teleným svorkami autotransformera ktorý reguluje otáčky ventilátora. Ak je teplota autotransformera 70°C alebo vyššia vetrací systémsa vypne a zobrazí sa alarm.

8.2 Prehriatie

To je normálne uzatvorený rozpínací bezpotencionálny kontak (A6, GND in terminal X1). Tento kontak je určený pre ochranu elektrického ohrievača. Ak sa tento okruh otvorí zobrazí sa alarm A2 a svstém sa zastaví.

8.3 Externý alarm

To je normálne uzatvorený rozpínací bezpotencionálny kontakt (A1, GND in terminal X1). Kontakt je určený na zastavenie systému v núdzovom prípade . Obvykle sú tieto svorky pripojené na protipožiarny systém. Keď sa svorky rozopnú, vetrací systém sa okamžite zastaví a zobrazí sa signalizácia na displeji ovládacieho panela.

8.4 Vstup znečistený filter

To je normálne otvorený bezpotencionálny kontakt (Filter, GND na terminaly X1). Tento kontakt je určený na signalizáciu zanesenia filtra. Zanesenie filtra sa zvyčajne určuje pomocou snímača tlaku (nie je súčasťou dodávky). Ak je prekročená nastavená hodnota na tlakovom snímači, por 60-tich sekundách systém začne signalizovať zanesenie filtra.

8.5 Snímač teploty privádzaného vzduchu

Svorky (Ain1, GND na terminály X1) sú určené pre analógový vstup snímača teploty. Tento snímač je určený na meranie teploty privádzaného vzduchu. Charakteristika snímača je popísaná v tabuľke 8.1.

Table 8.1. Charakteristika snímača teploty

Termistor	NTC10K (10@25°C; $\beta = 3250 \div 3300K$)
Merací rozsah	-40...120°C
Odchylka merania, %	$\pm 1^\circ C$
Kryt	Plastic
Trieda ochrany	IP20
Dĺžka snímača, mm	100
Priemer snímača, mm	7,5
Dĺžka kábla, mm	1500

8.6 Snímač teploty vody (len pre Ventik-W)

Ventik-W je vybavená vstupom pre snímač teploty vratnej vody. Svorky (Ain2, GND na terminály X1) sú k dispozícii na tento účel. Charakteristika snímača teploty je uvedená v tabuľke 8.1.

8.7. Snímač teploty vonkajšieho vzduchu (len pre Ventik-W)

Ventik-W je vybavený vstupom pre snímač teploty vonkajšieho vzduchu. Svorky (Ain3, GND na terminály X1) sú k dispozícii na tento účel. Charakteristika snímača je uvedená v tabuľke 8.1. Snímač teploty vonkajšieho vzduchu sa inštaluje do prírodného potrubia pred vodný ohrievač (min 0.5m od ohrievača). Tento snímač používa pre protimrazovú ochranu vodného ohrievača.

9 Protimrazová ochrana vodného ohrievača (len pre VENTIK-W)

Ventik verzia s vodným ohrevom má ochranné funkcie vodného ohrievača. Tieto funkcie sú rozdielne v prevádzkovom režime a v pohotovostnom režime vetracieho systému.

9.1 Protimrazová ochrana v pohotovostnom režime

Keď je systém v pohotovostnom režime regulačný systém meria teplotu vonkajšieho vzduchu a teplotu vratnej vody každú sekundu.

Ak je teplota vonkajšieho vzduchu viac ako 0°C protimrazová ochrana nie je potrebná a regulačný systém nevykonáva žiadne protimrazové opatrenia.

Ak je teplota vonkajšieho vzduchu 0°C alebo nižšia potom sa riadiaci systém snaží pomocou regulácie trojcestného ventilu udržiavať teplotu vratnej vody na minimálnej hodnote 25°C.

9.2 Protimrazová ochrana v prevádzkovom režime

V prevádzkovom režime zabezpečujú protimrazovú ochranu dve funkcie:

1. T_{AL} Alarm teplota vratnej vody (-10°C... +5°C).
2. P_{band} Ochranná zóna alebo ochranný rozsah (5°C... 10°C)

T_{AL} je kritická hodnota teploty vratnej vody. Ventik zastaví vetrací systém ak je teplota vratnej vody T_{AL} alebo nižšia

Parameter P_{BAND} umožňuje regulačnému systému reagovať na pokles teploty vratnej vody. $T_{AL} + P_{BAND} = T_P$. T_P je najnižšia teplota vratnej vody kontrolovaná normálnym mechanizmom prevádzky. V pracovnom režime sa riadiaci systém snaží dosiahnuť nastavenú teplotu privádzaného vzduchu. Ak teplota vratnej vody klesne pod povolenú hodnotu určenú protimrazovou ochranou, má protimrazová ochrana vyššiu prioritu ako dosiahnutie nastavenej teploty. Napríklad ak funkcia dosiahnutia nastavenej teploty vypočíta, že má byť trojcestný ventil otvorený na 50% a protimrazová ochrana vypočíta, že má byť otvorený na 90%, ventil sa otvorí na 90% bez ohľadu na to, že teplota privádzaného vzduchu je vyššia ako nastavená hodnota.

10 Alarmy

Ventik systém môže signalizovať nasledujúce alarmy.

Table 10.1. Zoznam alarmov

Alarm	Description	Reaction
A1	Externý stop.	Vypnutie systému
A2	Prehriatie. Teplota privádzaného vzduchu je o 10°C vyššia ako nastavená hodnota po dobu 5 minút.	Vypnutie systému
A4	Porucha ventilátora. Teplota transformátora je vyššia ako 80°C. Svorky Thermo trafo	Vypnutie systému
A4	Porucha ventilátora. Teplota ventilátora je príliš vysoká tak tepelná ochrana rozpojí okruh medzi svorkami A4, GND	Vypnutie systému
A6	Prehriatie elektrického ohrievača (len pre verziu Ventik s elektrickým ohrievačom). Tepelná ochrana ohrievača rozpojí okruh medzi svorkami A6, GND	Dobeh ventilátora 60s. potom vypnutie systému
A6	Teplota privádzaného vzduchu je vyššia ako 40°C po dobu 5min.	Vypnutie systému
A7	Napájacie napätie je príliš nízke (menej ako 170VAC)	Vypnutie systému
A2	Kritická teplota vody (len pre Ventik-W)	Vypnutie systému
J1	Porucha snímača teploty privádzaného vzduchu	Vypnutie systému
J2	Porucha snímača teploty vody (len pre Ventik-W)	Vypnutie systému
J3	Porucha snímača vonkajšieho vzduchu (len pre Ventik-W)	Vypnutie systému
NC	Nie je komunikácia medzi riadiacou jednotkou a ovládacím panelom	Vypnutie systému po 10s
FIL	Signalizácia znečistenia filtra vzduchu. Signalizácia od snímača tlaku.	Zobrazí sa alarm

11 Ovládací panel a Modbus komunikácia

Pre pripojenie ovládacieho panela s používajú svorky X12. Rovnaké svorky sa použijú pre komunikáciu pomocou Modbus. To znamená že systém môže byť ovládanú buť pomocou ovládacieho apnela alebo prostredníctvom Modbus komunikácie.

Ak je pripojený ovládací panel riadiaci systém Ventik kontroluje komunikáciu. Ovládací panel komunikuje s regulačným systémom každú sekundu. Ak sa stratí komunikácia na viac ako 10 sekúnd Ventik vypne vetrací systém a zobrazí sa alarm (alarm NC).

Ak riadiaci systém dostane príkaz z Modbus protokolu definuje Modbus pripojenie ku svorkám X12. Počas tohto pripojenia nevypne vetrací systém ak nebude mať príkaz od modbus po 10-tich sekundách.

Riadiaci systém automaticky rozpozná komunikáciu prostredníctvom ovládacieho panela alebo Modbus zariadenia – pripojenie ku svorkám X12.

12 LED signalizácia

Na radiacej doske PCB Ventik je k dispozícii LED signalizácia. Dôvodom signalizácie je možnosť vidieť stav ovládacieho panela. Popis LED signalizácie je v tabuľke 6.

Tabuľka 6.

LED číslo	Popis
LED1	Ventilátor beží na prvom stupni otáčok
LED2	Ventilátor beží na druhom stupni otáčok
LED3	Ventilátor beží na treťom stupni otáčok
LED4	Zariadenie pracuje, uzatváracia klapka je aktívna
LED5+LED6	Elektrický ohrievač je zapnutý (len pre Ventik-6/15)
LED5	Čerpadlo vody je zapnuté (len pre Ventik-W)
LED7	Ak bliká 1 krát/sek, systém pracuje v bežných podmienkach. Ak LED bliká 2 krát/sek, chyba A2 signalizovaná. Ak bliká 3 krát/sek, chyba A3 signalizovaná, atď.

13 MODBUS

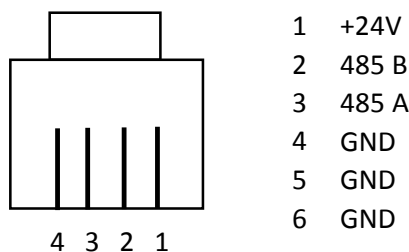
Ventik môže byť pripojený k BMS systému a je schopný komunikovať prostredníctvom ModBus RTU protokolu. Modbus nastavenie je znázornené v tabuľke 12.1

Prístupové adresy Ventik sú uvedené v prílohe B. Okrem adries uvedených v prílohe B Ventik reaguje na príkaz 11h vráti Ventik ID reťazec v tvare EKR-KRU/Ver.1.4

Table 12.1 ModBus settings

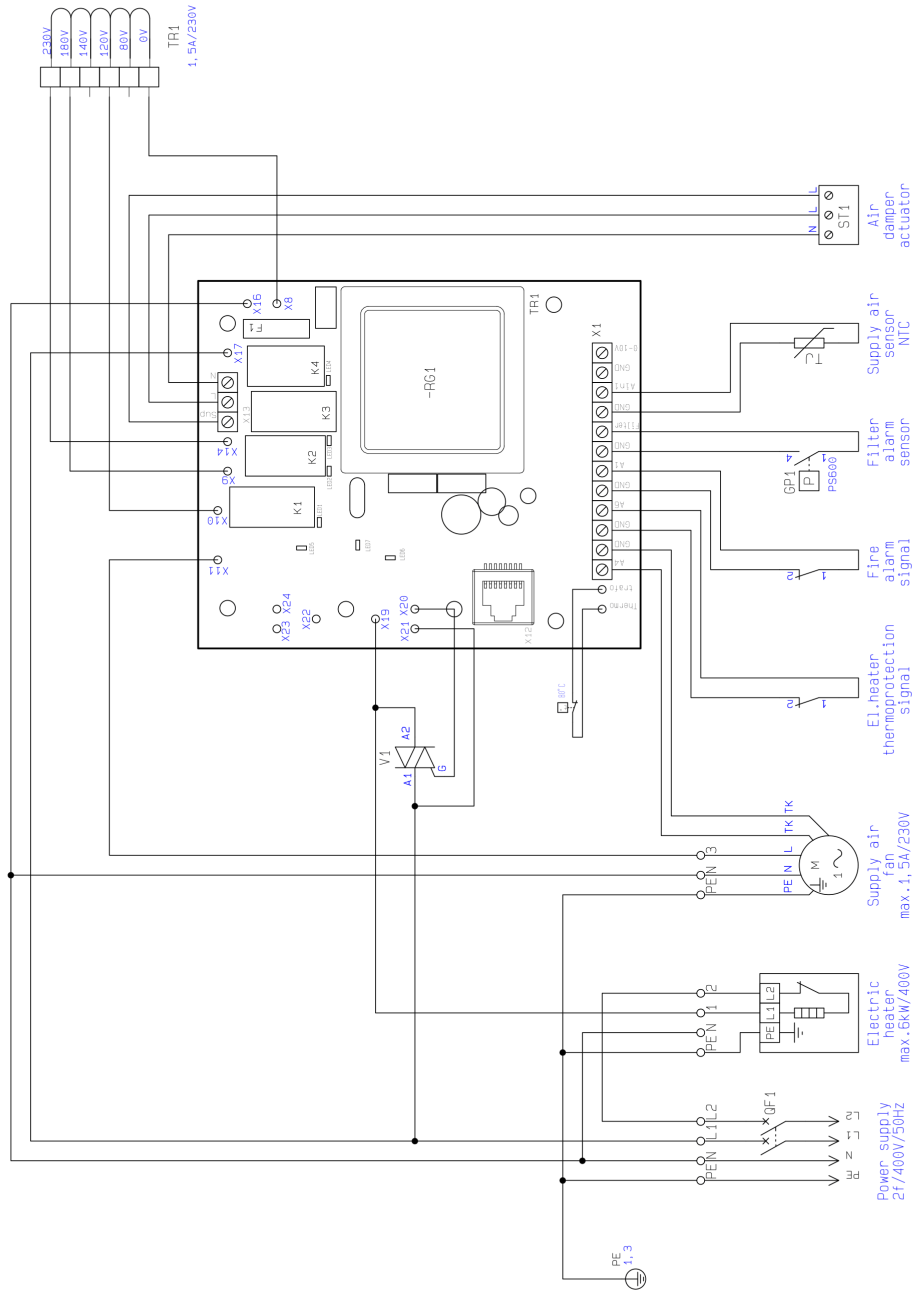
Setting	Possible values	Default value
Device address	1-247	1
Baudrate	19200	19200
Parity	None	None
Stop bit	1	1

Pripojenie Modbusu konektorom RJ-11 je možné na radiacej doske cez konektor (X12). Rovnaký konektor sa používa pre ovládací panel a tiež pre Modbus pripojenie. Modbus pripíjacie kontakty sú znázornené na obrázku 12.1



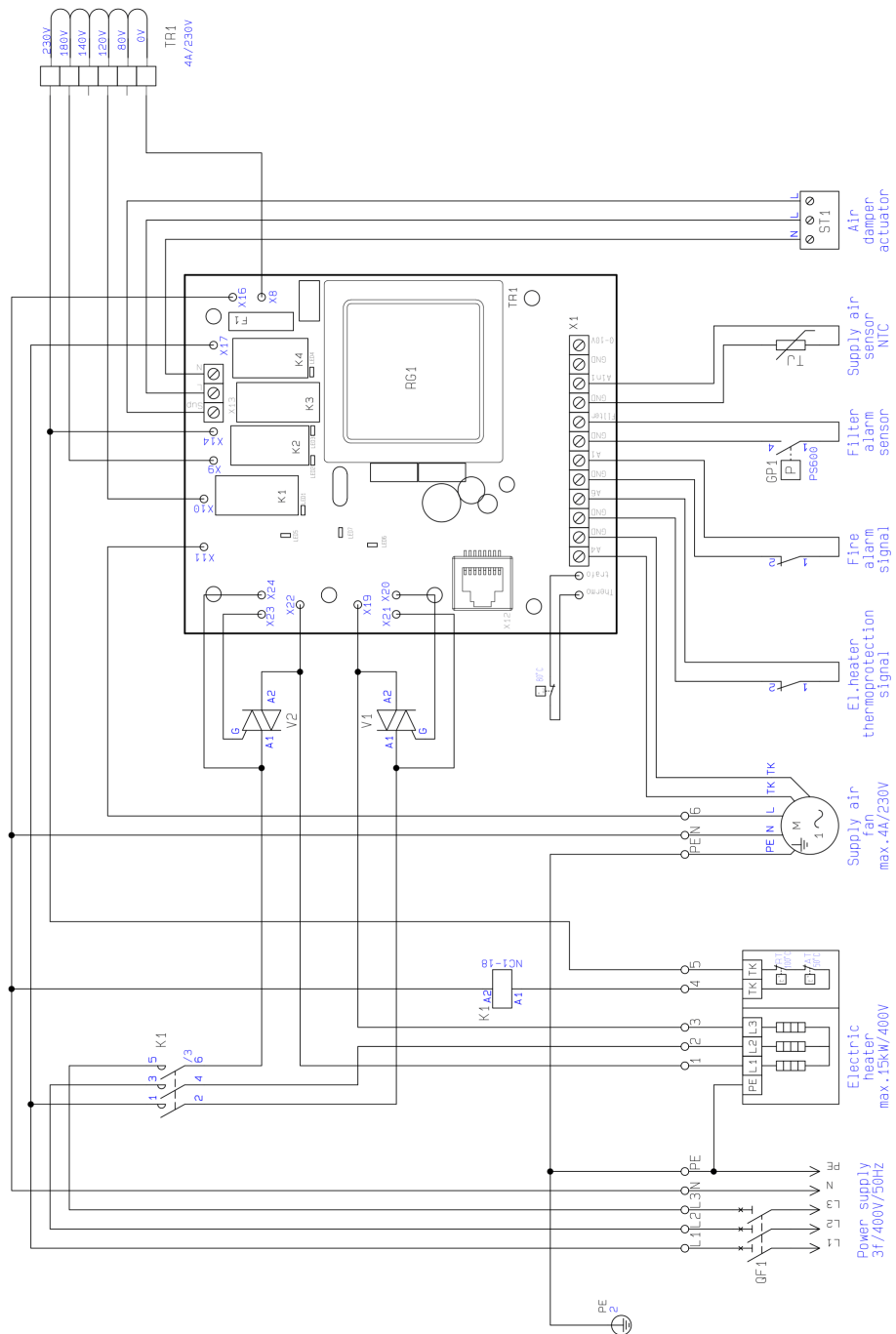
Obrázok 12.1. ModBus pripojenie

Ventik. VZT regulačný systém



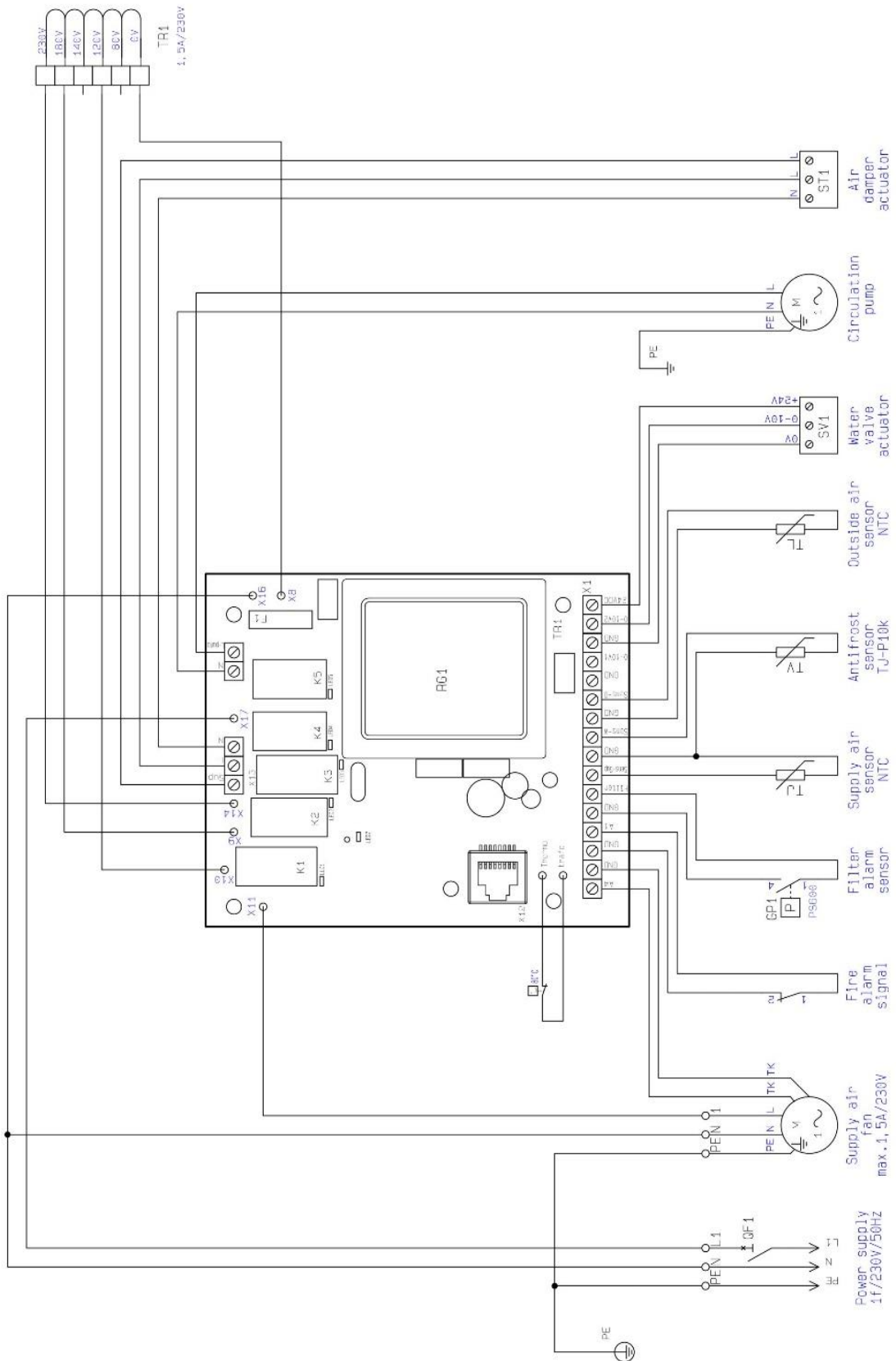
Obrázok 13.2 Elektrická schéma zaojenia Ventik-6 dvojfázový ohrievač a AC ventilátor

Ventik. VZT regulačný systém

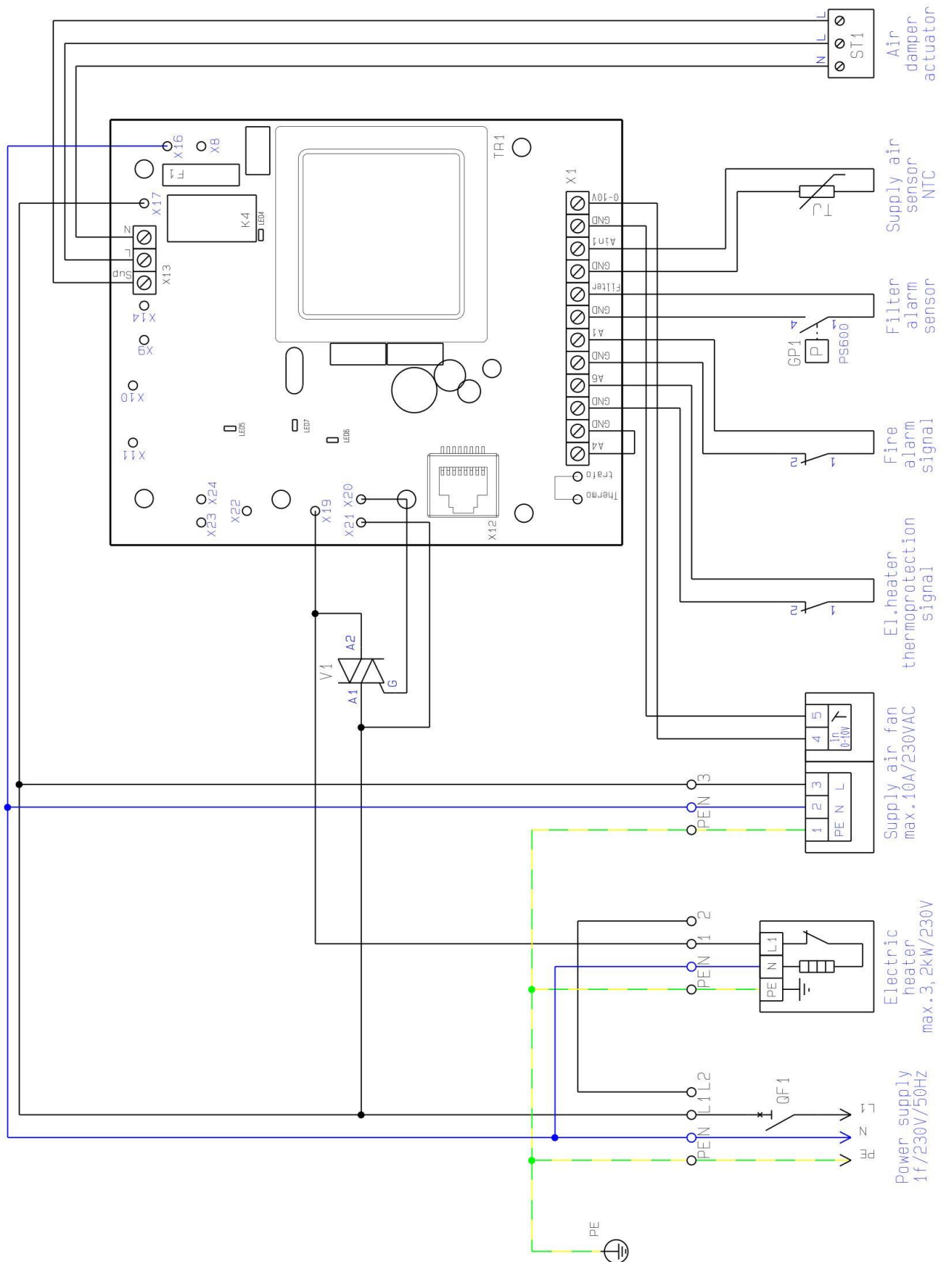


Obrázok 13.3 Elektrická schéma zapojenia Ventik-15 - trojfázový ohrievač a AC ventilátor

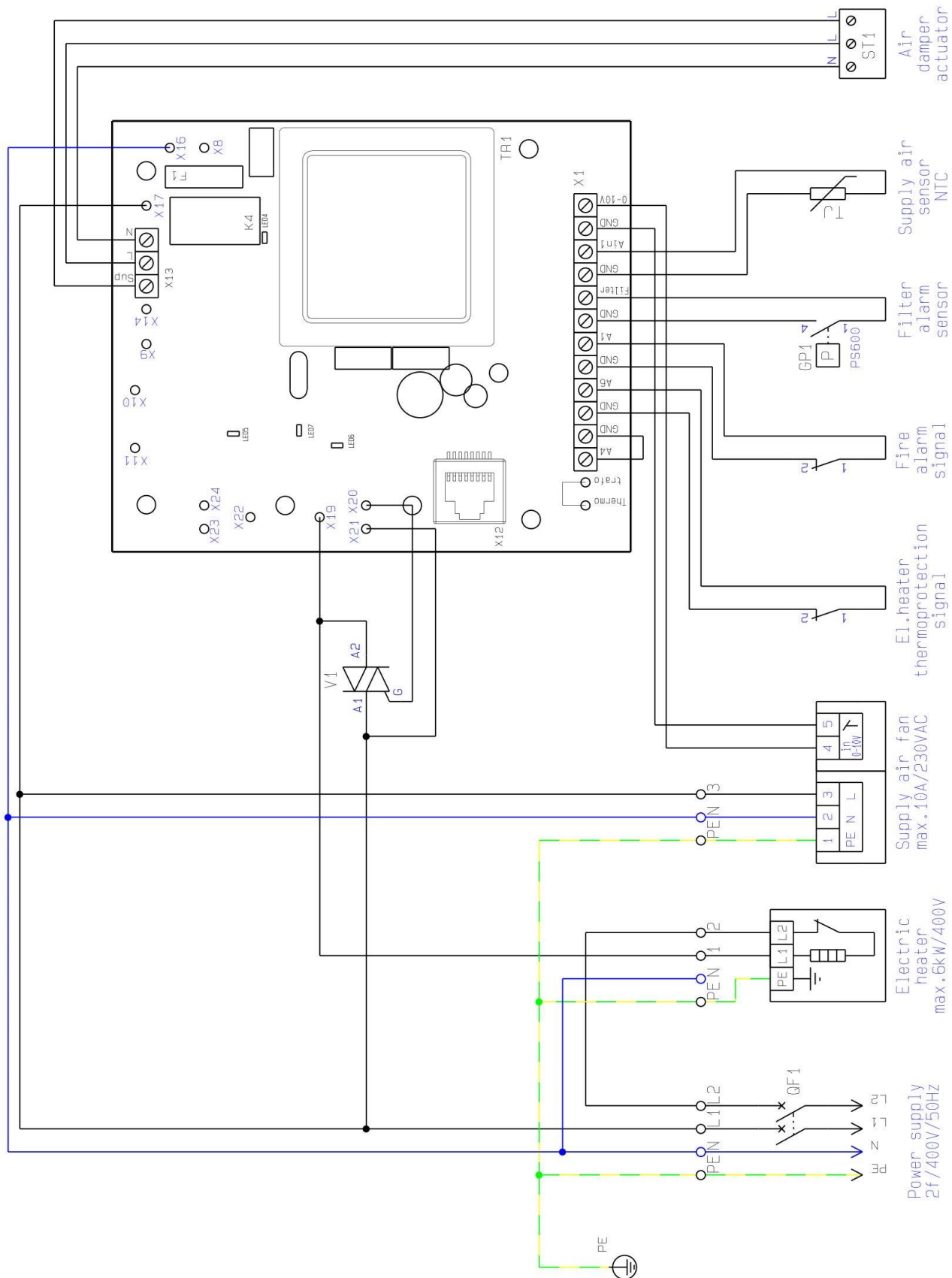
Ventik. VZT regulačný systém



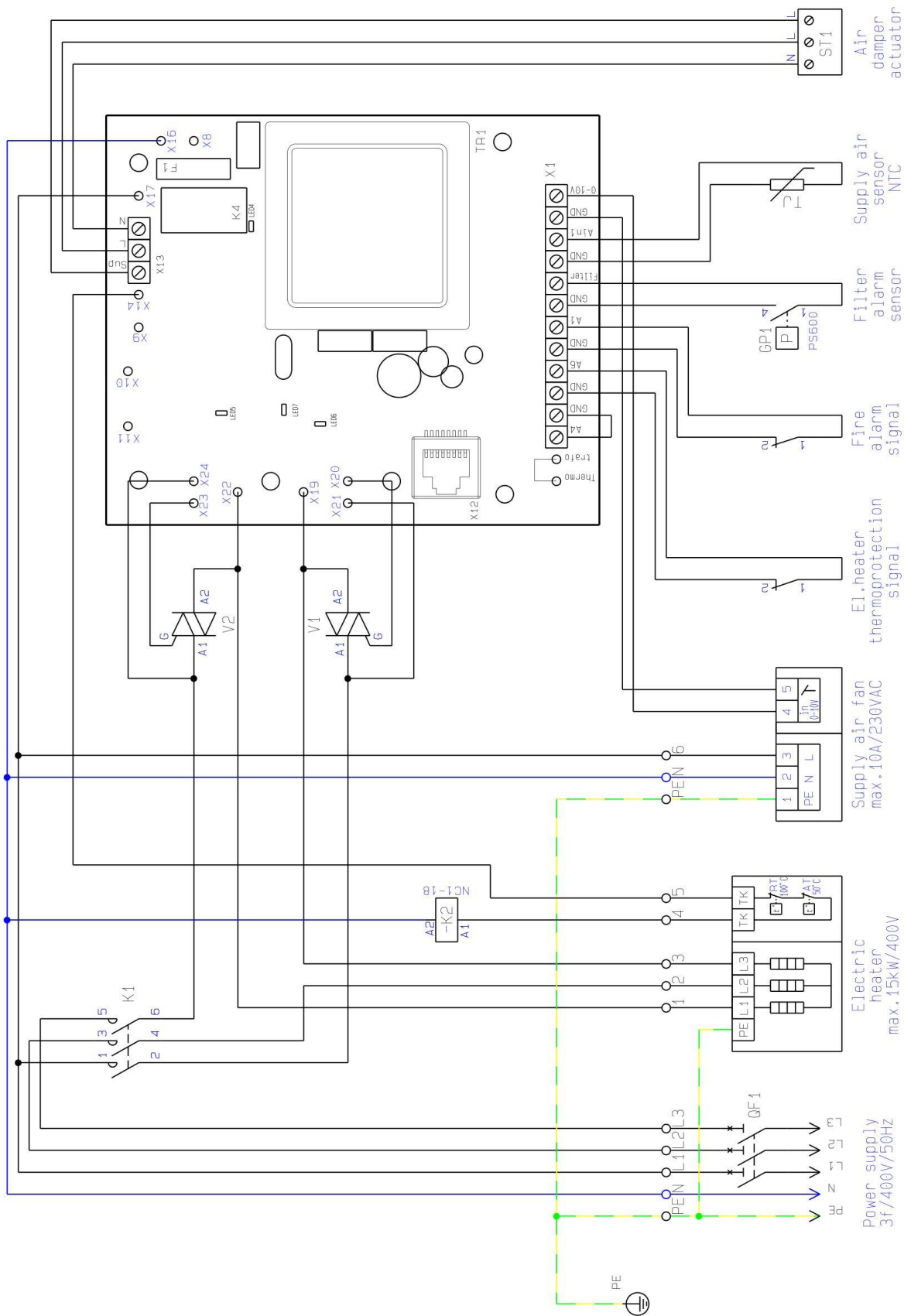
Obrázok 13.4 Elektrická schéma zapojenia Ventik-W s AC ventilátorom



Obrázok 13.5 Elektrická schéma zaojenia Ventik-6 jednofázový ohrievač a EC ventilátor



Obrázok 13.6 Elektrická schéma zaojenia Ventik-6 dvojfázový ohrievač a EC ventilátor



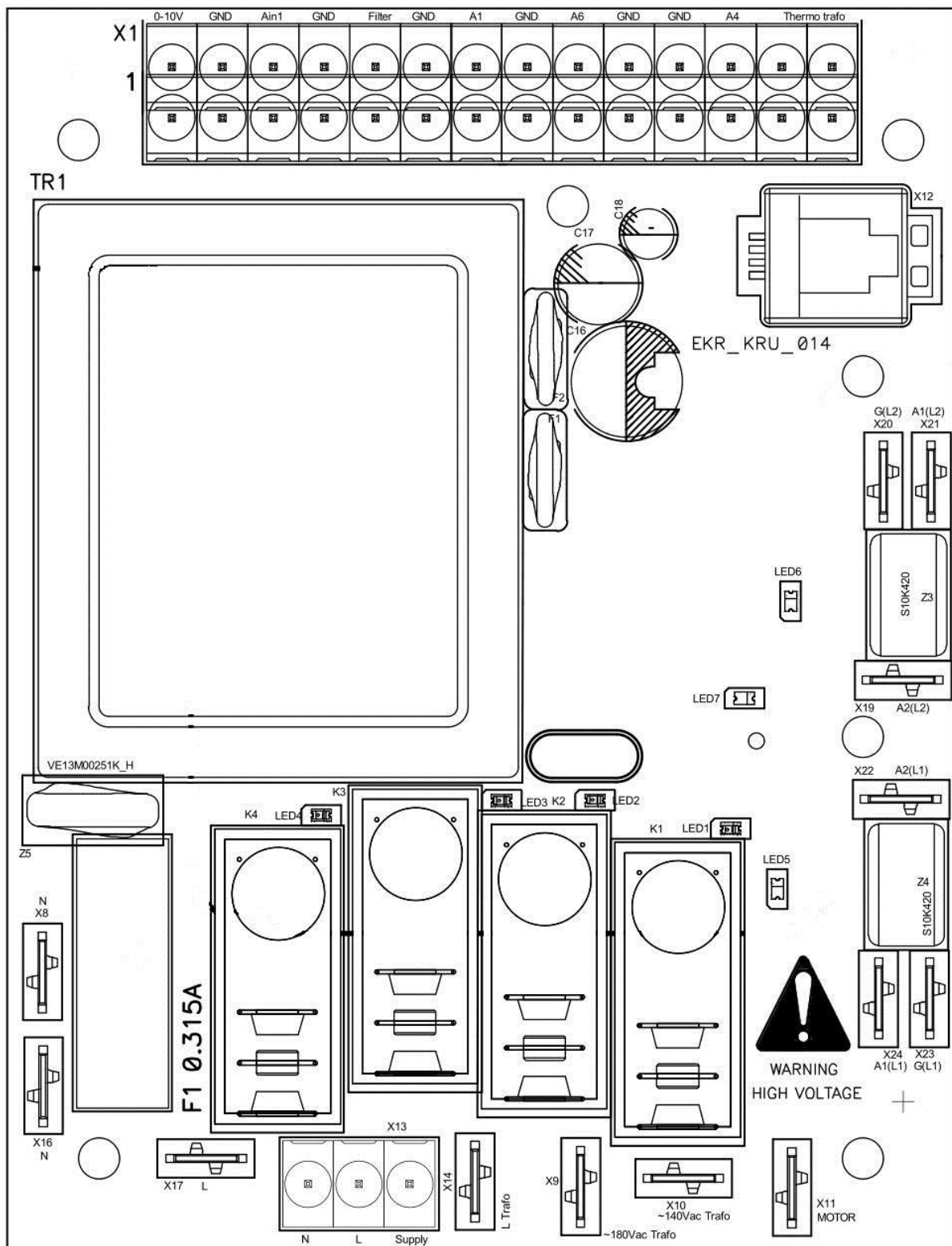
Obrázok 13.3 Elektrická schéma zapojenia Ventik-15 - trojfázový ohrievač a EC ventilátor

15 Príloha B. Tabuľka Modbus komunikácie

Tabuľka 7.Zoznam príkazov ModBus

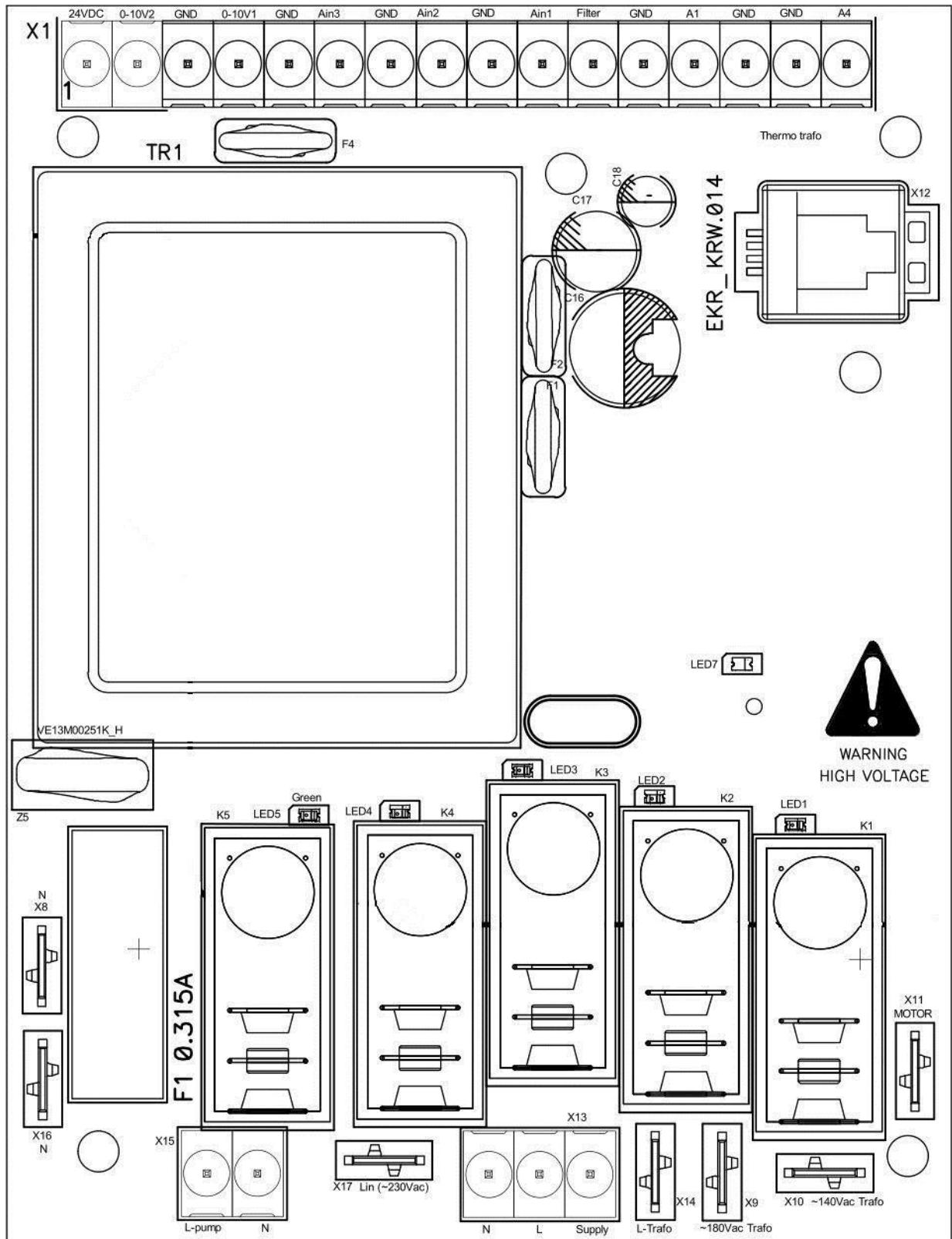
Name	ModBus function	R/W	Data Address		Description	Value
			DEC	HEX		
(0x...) Coils Read - 01h, Write – 05h, 0Fh (Present value, Unsigned Word)						
Fire alarm	Coils	R	1	0x01	Alarm from A1 input (A1)	1-active, 0-passive
Filter	Coils	R	2	0x02	Info from Filter input	1-active, 0-passive
Fan overheat	Coils	R	3	0x03	Alarm from A4 input (A4)	1-active, 0-passive
LowPower	Coils	R	5	0x05	Low voltage alarm (A7)	1-active, 0-passive
T limit	Coils	R	8	0x08	Supply air temperature sensor alarm	1-active, 0-passive
Twater	Coils	R	9	0x09	Water temperature sensor alarm (Ventik-W only)	1-active, 0-passive
Reset	Coils	W	18	0x12	System restart	Read =0
Overheat	Coils	R	44	0x2C	Alarm from A6 input (A6)	1-active, 0-passive
(1x...) Discrete Read – 02h (Present value, Unsigned Word)						
Tsupply	Discrete	R	2	0x02	Supply air temperature sensor alarm	1-active, 0-passive
Twater	Discrete	R	4	0x04	Return water temperature sensor alarm	1-active, 0-passive
Toutdoor	Discrete	R	5	0x05	Outdoor air temperature sensor alarm	1-active, 0-passive
Fire alarm	Discrete	R	9	0x09	Alarm from A1 input (A1)	1-active, 0-passive
Cold spell	Discrete	R	10	0x0A	Too low Supply air temperature. Alarm A2	1-active, 0-passive
Fan overheat	Discrete	R	12	0x0C	Alarm from A4 input (A4)	1-active, 0-passive
Sensors	Discrete	R	13	0x0D	Any sensor fail alarm	1-active, 0-passive
Water	Discrete	R	18	0x12	Critical return water temper. alarm (A5)	1-active, 0-passive
LowPower	Discrete	R	19	0x13	Low voltage alarm (A7)	1-active, 0-passive
Overheat	Discrete	R	22	0x16	Alarm from A6 input (A6)	1-active, 0-passive
Filter	Discrete	R	23	0x17	Info from Filter input	1-active, 0-passive
Supply	Discrete	R	24	0x18	Air supply valve output active	1-active, 0-passive
Fan speed 1	Discrete	R	25	0x19	Fan 1 speed output active	1-active, 0-passive
Fan speed 2	Discrete	R	26	0x1A	Fan 2 speed output active	1-active, 0-passive
Fan speed 3	Discrete	R	27	0x1B	Fan 3 speed output active	1-active, 0-passive
Water pump	Discrete	R	28	0x1C	Water pump output active	1-active, 0-passive
Overheat	Discrete	R	30	0x1E	Tsupply temp. higher than 40 °C alarm (A6)	1-active, 0-passive
Alarm	Discrete	R	31	0x1F	Any alarms alarm	1-active, 0-passive
(3x...) Input Read - 04h (Present value, Signed Word)						
T supply	Input	R	0	0x00	Supply air temperature sensor value	Real =(value*10)
Speed	Input	R	1	0x01	Actual fan speed	0,1,2,3
T set	Input	R	2	0x02	Actual temperature setting	0-30°C
Heater output	Input	R	4	0x04	Heater output	0-100%
Toutdoor	Input	R	9	0x09	Outdoor air temperature (Ventik-W only)	Real =(value*10)
Twater	Input	R	12	0x0C	Water temperature value (Ventik-W only)	Real =(value*10)
(4x...) Holdings Read – 03h, Write – 06h, 10h (Present value, Unsigned Word)						
Speed	Holding Register	R/W	0	0x00	Fan speed setting	0,1,2,3 (0*)
T set	Holding Register	R/W	1	0x01	Supply air temperature set	0-30°C (18*)
Tout_AL_water	Holding Register	R/W	12	0x0C	Critical water temperature (Ventik-W only)	-10...+5
P-band	Holding Register	R/W	13	0x0D	Antifrost function range (Ventik-W only)	5...10
SAF Low	Holding Register	R/W	278	0x116	Analog output 0-10V = (1speed /10)V	20-SAF Midd (30*)
SAF Midd	Holding Register	R/W	279	0x117	Analog output 0-10V = (2speed /10)V	SAF Low – SAF High (60*)
SAF High	Holding Register	R/W	280	0x118	Analog output 0-10V = (3speed /10)V	SAF Midd -100 (100*)
MB adres	Holding Register	R/W	301	0x12D	Active ModBus address	0-247 (1*)
HeatPI:Kp	Holding Register	R/W	310	0x136	Heating proportional coefficient	1-100 (30*) (Kp=X/10)
HeatPI:Ki	Holding Register	R/W	311	0x137	Heating integral coefficient	1-200 (6*) (Ki=X/100)

16 Príloha C. Rozmiestnenie komponentov regulácie Ventik



Obrázok 15.1 Rozmiestnenie komponentov regulácie Ventik-6 and Ventik-15

Ventik. VZT regulačný systém



Obrázok 15.1 Rozmiestnenie komponentov regulácie Ventik-W