

TV_1_B

Řízení vzduchotechniky s řídicím systémem ADiR

Návod na obsluhu

Verze 1.02

AMiT

AMiT, spol. s r. o. nepřijímá žádné záruky, pokud se týče obsahu této publikace a vyhrazuje si právo měnit obsah dokumentace bez závazku tyto změny oznámit jakékoli osobě či organizaci.

Tento dokument může být kopírován a rozšiřován za následujících podmínek:

1. Celý text musí být kopírován bez úprav a se zahrnutím všech stránek.
2. Všechny kopie musí obsahovat označení autorského práva společnosti AMiT, spol. s r. o. a veškerá další upozornění v dokumentu uvedená.
3. Tento dokument nesmí být distribuován za účelem dosažení zisku.

V publikaci použité názvy produktů, firem apod. mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků.

AMiT je registrovaná ochranná známka.

**Copyright (c) 2008, AMiT, spol. s r. o.
Výrobce: AMiT, spol. s r. o.
Naskové 3/1100, 150 00 Praha
www.amit.cz**

Technická podpora: support@amit.cz

Obsah

	Historie revizí.....	5
	Související dokumentace.....	5
1.	Úvod	6
2.	Funkce řídicího programu.....	7
2.1.	Měřené teploty.....	7
2.1.1	Venkovní teplota TE	7
2.1.2	Teplota přiváděného vzduchu TA.....	7
2.1.3	Teplota odváděného vzduchu TI	7
2.2.	Signalizace stavů	7
2.2.1	Zapnutí ventilátorů MFx-iZ.....	7
2.2.2	Nízká teplota ohřivače TH-iL	7
2.2.3	Požadavek na zapnutí VZT-iZ	8
2.3.	Ventilátory	8
2.4.	Uzavírací klapky	8
2.5.	Filtry.....	8
2.6.	Rekuperátor.....	8
2.7.	Teplovodní ohřivač.....	8
2.8.	Chladič	9
3.	Obsluha zařízení	10
3.1.	Ovládací terminál	10
3.2.	Obrazovky	11
3.3.	Ovládání obrazovek.....	12
3.4.	Speciální obrazovky	14
3.4.1	Stavová obrazovka	14
3.4.2	Hlavní menu	15
3.4.3	Alarmy	15
3.5.	Struktura menu	16
4.	Přehled zobrazovaných údajů	17
5.	Přehled a popis parametrů.....	19
5.1.	Přehled parametrů.....	19
5.2.	Popis parametrů	19
6.	Přehled parametrů – servis.....	19
7.	Popis parametrů – servis	23
7.1.	Poruchy	23
7.1.1	Čas pro změnu stavu ventilátoru	23
7.2.	Korekce teploty přívodu.....	23
7.2.1	Odchyłka teploty prostoru od žádané teploty, minimum	23
7.2.2	Korekce žádané teploty přívodu, strmost	23
7.2.3	Korekce žádané teploty přívodu, maximum.....	23
7.3.	Náběh vzduchotechniky	24
7.3.1	Funkce času náběhu podle venkovní teploty.....	24
7.3.2	Čas blokování znovuzapnutí ventilátorů	24
7.4.	Ohřev.....	24

7.4.1	Konstanty PI regulátoru ohřevu	24
7.4.2	Funkce otevření ventilu ohřevu podle venkovní teploty	25
7.4.3	Čas přeběhu regulačního ventilu ohřevu	25
7.4.4	Doběh čerpadla ohřivače	25
7.4.5	Perioda a délka protáčení čerpadla ohřivače	25
7.5.	Chlazení	25
7.5.1	Hystereze teploty přívodu (chlazení)	25
7.6.	Přepínání ohřev / chlazení.....	25
7.6.1	Meze odchylky venkovní teploty od teploty žádané.....	25
7.6.2	Parametry odchylky teploty prostoru od žádané teploty pro přepínání ohřev / chlazení	26
7.7.	Rekuperace	27
7.7.1	Proporcionální pásmo.....	27
7.7.2	Čas přeběhu ventilu rekuperátoru	27
7.7.3	Negace významu řízení rekuperátoru.....	27
7.8.	Konstanty AI	27
7.9.	Konfigurace	27
7.9.1	Konfigurace regulované teploty	28
7.9.2	Konfigurace chlazení	28
7.9.3	Konfigurace rekuperace	28

Historie revizí

Jméno dokumentu: tv_1_b_g_cz_102.pdf

Autor: Libor Urbačka, Jan Kučera

Verze	Datum	Změny
100	5. 8. 2008	Nový dokument
101	5. 11. 2008	Rozšíření režimu provozu vzduchotechniky.
102	23. 3. 2010	Nové názvy obrazovek.

Související dokumentace

1. Návod k vývojovému prostředí DetStudio
2. Katalogový list k typové vzduchotechnice TV_1_B
soubor: tv_1_b_d_cz_xxx.pdf

1. Úvod

Aplikace TV_1_B pro řídicí systém **ADiR** je určena k řízení vzduchotechnické jednotky obsahující až:

- dva jednoběžkové ventilátory (přívod a odvod vzduchu)
- vstupní a výstupní klapky
- teplovodní ohřívač vzduchu
- chlazení
- zpětné získávání tepla (rekuperátor s obtokem)

Uvedená konfigurace je maximální, využívá všechny vstupy a výstupy řídicího systému **ADiR**.

2. Funkce řídicího programu

Řídicí systém měří teploty, řídí provoz ventilátorů, reguluje teplotu přiváděného vzduchu, vyhodnocuje poruchové stavy a v případě jejich vzniku činí potřebná opatření.

2.1. Měření teploty

Pro měření všech teplot jsou použity snímače typu Ni1000 s citlivostí 6180 ppm.

2.1.1 Venkovní teplota TE

Používá se pro volbu letního a zimního režimu vzduchotechniky, pro volbu topení nebo chlazení přiváděného vzduchu a pro řízení rekuperátoru. Při poruše měření venkovní teploty se vzduchotechnika provozuje v zimním režimu.

2.1.2 Teplota přiváděného vzduchu TA

Regulovaná veličina. Při provozu vzduchotechniky se teplota přiváděného vzduchu reguluje na žádanou hodnotu. Je možné zadávat přímo žádanou hodnotu teploty přiváděného vzduchu nebo zadávat žádanou teplotu ve větraném prostoru. Ve druhém případě se žádaná teplota přiváděného vzduchu určuje jako žádaná teplota prostoru korigovaná podle skutečné teploty prostoru.

2.1.3 Teplota odváděného vzduchu TI

Používá se při regulaci teploty ve větraném prostoru. Podle odchylky skutečné teploty od žádané se koriguje teplota přiváděného vzduchu. Dále se teplota odváděného vzduchu používá pro volbu topení nebo chlazení přiváděného vzduchu a pro řízení rekuperátoru.

2.2. Signalizace stavů

Tři vstupy řídicího systému jsou použity pro signalizaci provozních a poruchových stavů vzduchotechniky.

2.2.1 Zapnutí ventilátorů MFx-iZ

Na jeden digitální vstup je přivedena společná informace o chodu ventilátorů. Je možné použít snímače diferenčního tlaku nebo pomocné kontakty stykačů ventilátorů. Jsou-li ventilátory zapnuty a v zadaném čase není vyhodnocen signál o chodu, je hlášena porucha ventilátorů a vzduchotechnika je odstavena.

2.2.2 Nízká teplota ohřivače TH-iL

Vstup kapilárového termostatu ohřivače signalizující nebezpečí zamrznutí ohřivače.

2.2.3 Požadavek na zapnutí VZT-iZ

Slouží k dálkovému zapínání vzduchotechnické jednotky.

2.3. Ventilátory

Vzduchotechnická jednotka může obsahovat dva ventilátory – jeden pro přívod čerstvého vzduchu (MFE), druhý pro odvod vzduchu z větraného prostoru (MFI). Oba ventilátory jsou řízeny společně jedním digitálním výstupem MFx-oZ, řídicí systém je pouze zapíná a vypíná, neřídí jejich otáčky.

2.4. Uzavírací klapky

Na vstupu a výstupu jednotky mohou být osazeny uzavírací klapky. Řízení otevření je jediným digitálním výstupem řídicího systému MFx-oZ, tedy stejným, jako jsou řízeny ventilátory. Správná funkce musí být zajištěna vhodným zapojením ovládacích prvků.

2.5. Filtry

Zanesení filtrů se buď vůbec nehlídá (není volný digitální vstup) nebo může být zapojeno společně se signálem o chodu ventilátorů. V tomto případě je potřeba logicky správně spojit jednotlivé signály a smířit se s tím, že zvýšený odpor filtrů způsobí odstavení vzduchotechniky.

2.6. Rekuperátor

Pro využití teplotního potenciálu odváděného vzduchu k úpravě vzduchu přiváděného může být vzduchotechnika vybavena rekuperátorem.

Výkon rekuperátoru se stanovuje podle odchylek teploty venkovní a teploty odváděného vzduchu (tedy obou vstupů rekuperátoru) od žádané teploty přívodu. Teplota přiváděného vzduchu na výstupu rekuperátoru se neměří, nejedná se tedy o zpětnovazební regulaci.

Výkon se řídí otevřením rekuperátoru a obtoku dvěma klapkami, tak aby součet jejich otevření byl vždy 100 % (deskový rekuperátor s obtokem).

Pro řízení výkonu jsou použity dva digitální výstupy (SMR-oU a SMR-oD), jimiž se ovládá servopohon ventilu rekuperátoru. Obě klapky rekuperátoru musí být mechanicky spřažené. Vhodná doba přeběhu servopohonu z jedné krajní polohy do druhé je 60 s a více.

2.7. Teplovodní ohřivač

Pro ohřev přiváděného vzduchu je použit teplovodní ohřivač, vícestupňový elektrický ohřev není řídicím programem podporován.

Na vstupu ohřivače je zapojen regulační uzel sestávající se z třicestného regulačního ventilu SMH a oběhového čerpadla MH. Regulační ventil mísením přiváděné a vratné vody reguluje teplotu přiváděného vzduchu na žádanou hodno-

tu. Čerpadlo zapíná při otevření regulačního ventilu a vypíná se zpožděním po zavření ventilu. V případě déletrvajících nečinnosti se čerpadlo krátce spouští.

Servopohon regulačního ventilu je řízen dvěma digitálními výstupy (SMH-oU a SMH-oD). Vhodná doba přeběhu servopohonu z jedné krajní polohy do druhé je 60 s a více.

Čerpadlo je řízeno jedním digitálním výstupem (MH-oZ).

Pro ochranu proti zamrznutí musí být ohřívač osazen kapilárovým termostatem. Ten je připojen jako digitální vstup řídicího systému. Pro zvýšení ochrany lze použít měření teploty vody vratu ohřívače. V tomto je potřeba použít termostat a zapojit jej společně s termostatem ohřívače do jednoho vstupu řídicího systému tak, aby bylo zajištěno, že při signalizaci nízké teploty alespoň jednoho z termostatů, bude signalizováno nebezpečí zamrznutí (oba termostaty při nízké teplotě rozpojeny => zapojit je do série).

V případě signalizované nízké teploty se vypínají ventilátory a topení se pouští naplno. Ochrana proti zamrznutí funguje bez ohledu na venkovní teplotu nebo zapnutí/vypnutí vzduchotechniky.

2.8. Chladič

Vzduchotechnická jednotka může být vybavena chladičem. Programové přepínání topení / chlazení je řízeno odchylkou venkovní teploty od žádané teploty přívodu s přihlédnutím k odchylce teploty prostoru (pokud se měří).

Podporované typy chlazení

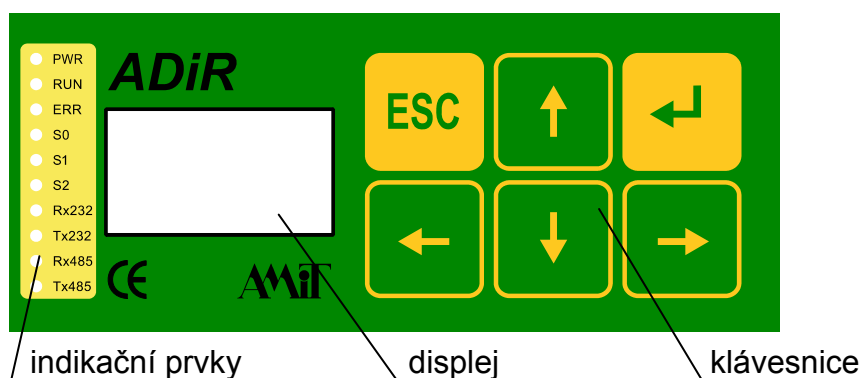
- Jednostupňové
Spínání chladicí jednotky jedním digitálním výstupem.

3. Obsluha zařízení

K obsluze řídicího systému **ADiR** slouží ovládací terminál. Na displeji terminálu se zobrazují požadované hodnoty a pomocí klávesnice je možno zadávat a měnit parametry aplikačního programu.

3.1. Ovládací terminál

Terminál obsahuje tři základní části – **displej**
klávesnici
indikační prvky



Obr. 1 - Základní části terminálu

Displej Na displeji se zobrazují informace o řízené technologii. Současně lze zobrazit dva řádky po osmi znacích.

Klávesnice Pomocí šesti kláves je možné zobrazovat a ovládat technologii nebo zadávat požadované parametry.

Indikační prvky Indikační prvky jsou tvořeny 10 svítivými diodami. Na těchto indikačních prvcích se indikují základní systémové informace.

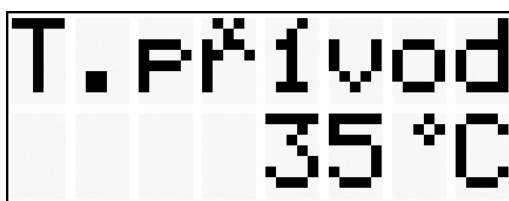
PWR	svítí, pokud je napájení systému v pořádku
RUN	bliká, pokud běží aplikační program
ERR	svítí v případě závažné chyby systému, v tomto případě neprodleně kontaktujte servis
S0 .. S2	indikují stav chyby v případě, že svítí ERR
S0	poblikává dle zatížení systému ADiR
Rx232	bliká, pokud probíhá komunikace po komunikační lince RS232
Tx232	bliká, pokud probíhá komunikace po komunikační lince RS232
Rx485	bliká, pokud probíhá komunikace po komunikační lince RS485
Tx485	bliká, pokud probíhá komunikace po komunikační lince RS485

3.2. Obrazovky

Obrazovka Pod pojmem obrazovka se rozumí obsah displeje v daném okamžiku. V aplikačním programu se vyskytují následující typy obrazovek:

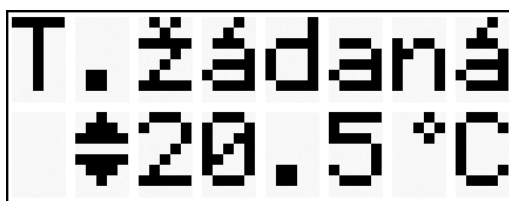
- Informační obrazovka
- Editační obrazovka
- Obrazovka s menu
- Obrazovka časových plánů
- Přihlašovací obrazovka

Informační obrazovka Na této obrazovce jsou pouze zobrazeny údaje, v informační obrazovce nelze editovat žádné hodnoty.



Obr. 2 - Informační obrazovka

Editační obrazovka V editačních obrazovkách jsou zobrazovány údaje jako v informační obrazovce, ale některé položky je možno pomocí klávesnice měnit.



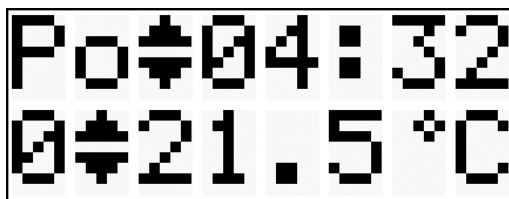
Obr. 3 - Editační obrazovka

Obrazovka s menu Obrazovka s menu umožňuje výběr z nabídky a přechod do dalších úrovní aplikace.



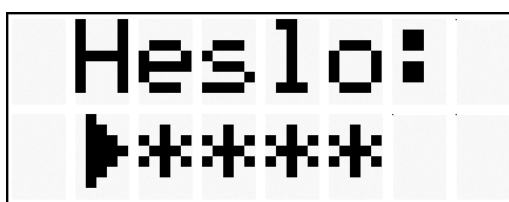
Obr. 4 - Obrazovka s menu

Obrazovka časových plánů V obrazovce časových plánů je možno zobrazit jednotlivé časové zlomy pro daný den (nebo skupinu dní) a k nim příslušnou hodnotu. Časové plány lze také editovat.



Obr. 5 - Obrazovka časových plánů

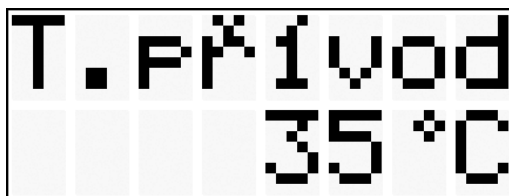
Přihlašovací obrazovka Umožňuje vstup do části programu, který slouží pro nastavení řídicího systému servisním technikem (Servis).






Obr. 6 - Přihlašovací obrazovka

3.3. Ovládání obrazovek

Informační obrazovka



Obr. 7 - Informační obrazovka

V obrazovce se informace pouze zobrazují. Klávesami   přejdete na další obrazovku ve stejné úrovni zanoření. Klávesou  se vrátíte o úroveň zpět v zanoření.

Obrazovka s menu



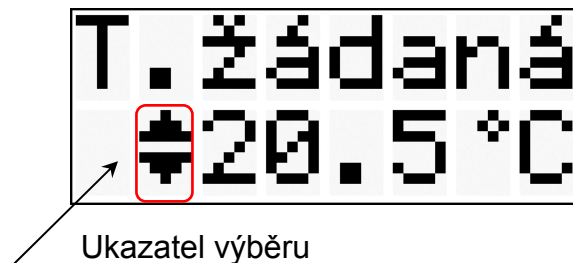
Obr. 8 - Menu s ukazatelem výběru

Klávesami \uparrow \downarrow posouváte ukazatel výběru \blacktriangleright nahoru a dolů mezi jednotlivými položkami menu.

Klávesou ESC se vrátíte o úroveň zpět.

Klávesou \leftarrow přejdete na zvolenou položku.

Editační obrazovka



Obr. 9 - Editační obrazovka s ukazatelem výběru

Výběr editované hodnoty

Klávesou ESC se vrátíte o úroveň zpět.

Klávesou \leftarrow zahájíte editační režim zvolené položky.

Editační režim \blacklozenge

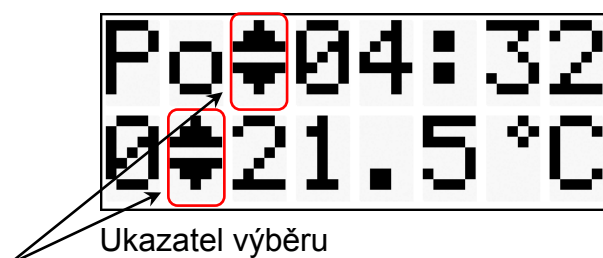
Inkrementální editace.

Klávesami \uparrow \downarrow zvětšíte nebo zmenšíte hodnotu proměnné. Pokud podržíte jednu ze šipek delší dobu (cca 2 s), mění se editovaná hodnota automaticky a rychleji. Editační režim nedovolí nastavit hodnoty mimo předem zvolený rozsah.

Klávesou ESC ukončíte editaci bez změny editované hodnoty.

Klávesou \leftarrow ukončíte editaci se změnou editované hodnoty.

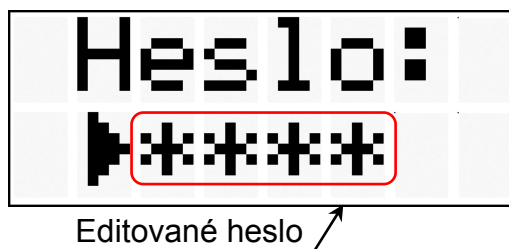
Obrazovka časových plánů



Obr. 10 - Časový plán s ukazateli výběru

V obrazovce časových plánů si klávesami \leftarrow \rightarrow vybíráme zvolený časový zlom. Dny a svátek si vybíráme pomocí kláves \uparrow \downarrow . Klávesou \leftarrow zahájíme editaci času časového zlomu. Potvrzením editace času časového zlomu dalším stiskem klávesy \leftarrow se přesune ukazatel výběru \blacklozenge na hodnotu daného časového zlomu. Editaci hodnoty započneme stiskem klávesy \leftarrow . Ukazatel výběru \blacklozenge přesuneme zpět na čas časového zlomu potvrzením zeditované hodnoty klávesou \leftarrow . Hodnotu a čas editujeme stejně jako hodnoty v editační obrazovce.

Přihlašovací obrazovka



Obr. 11 - Přihlašovací obrazovka

Klávesami vyberete znak na zvolené pozici.

Klávesami vyberete pozici editace.

Klávesou ukončíte editaci hesla, návrat o úroveň zpět.

Klávesou spustíte a ukončíte editaci. Pokud je heslo zadáno správně, automaticky se přechází do menu servis, pokud je heslo zadáno chybně, zůstáváte v přihlašovací obrazovce.

3.4. Speciální obrazovky

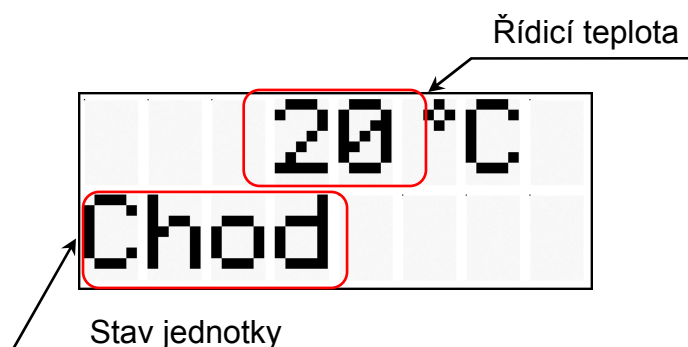
Aplikace používá několik obrazovek důležitých pro ovládání technologie.

- Stavová obrazovka (Info)
- Hlavní menu (S_00_00_00)
- Alarmy (S_04_01_00)

Mezi Stavovou obrazovkou a Hlavním menu se pohybujeme klávesou . Obrazovka Alarmy (S_04_01_00) je zobrazena vždy, když nastane poruchový stav. Tuto obrazovku lze také zobrazit pomocí vybrání položky Alarmy v hlavním menu.

3.4.1 Stavová obrazovka

Stavová obrazovka informuje o základních stavech technologie vzduchotechniky. Tato obrazovka se zobrazí automaticky po 10 minutách nečinnosti uživatele.



Obr. 12 - Stavová obrazovka

Řídicí teplota

Položka udává hodnotu řídicí teploty. Tou může být buď teplota přívodu, nebo teplota odváděného vzduchu, podle nastavení vzduchotechniky.

Stav jednotky

Položka udává stav jednotky vzduchotechniky. Stav **Náběh** nastává po zapnutí jednotky a trvá po dobu závisející na venkovní teplotě. Stav **Chod** znamená, že jednotka je zapnuta, nezaznamenal žádnou poruchu a již uplynula doba náběhu. Stav **Zámrz** nastává při nebezpečí zamrznutí teplovodního ohříváče. Stav **Stop** nastává při vypnutí jednotky.

3.4.2 Hlavní menu

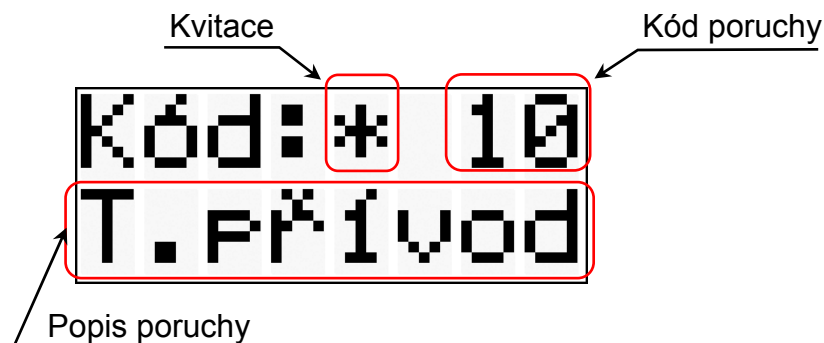
Tato obrazovka nabízí základní menu aplikace.



Obr. 13 - Hlavní menu

3.4.3 Alarmy

Obrazovka alarmů zobrazuje kód a popis aktuální poruchy. Poruchy lze kvitovat klávesou \leftarrow . Po kvitaci je možné klávesou ESC vyskočit do hlavního menu. Seznam poruch je umístěn v kapitole 4.

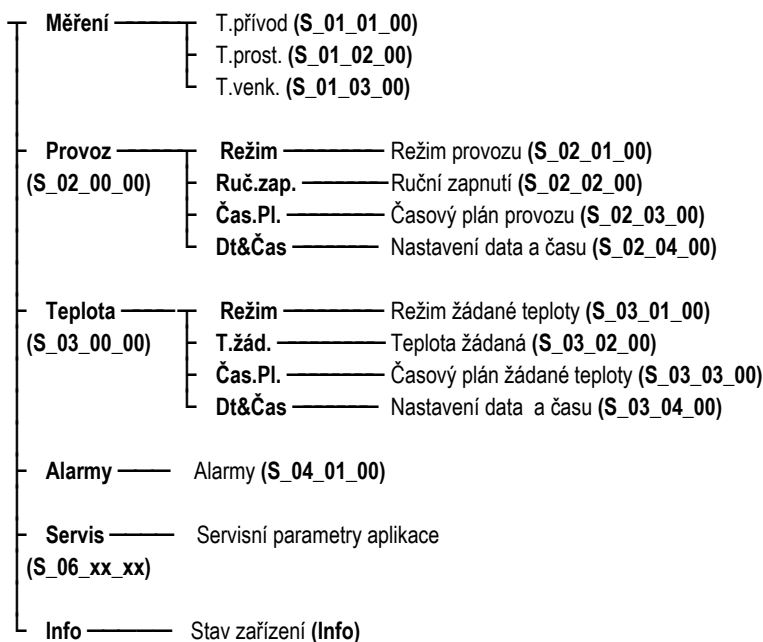


Obr. 14 - Obrazovka alarmů

3.5. Struktura menu

Pro jednoduchost obsluhy a snadný přechod mezi jednotlivými obrazovkami jsou použity menu. Menu má dvě úrovně zanoření. Nejvyšší a základní menu je **Hlavní menu (S_00_00_00)**.

Struktura menu:



4. Přehled zobrazovaných údajů

Základní obrazovky				
Hlavní menu				
Obrazovka	Položka	Nabídka	Jednotka	Popis
S_00_00_00	Menu:	Měření		Obrazovky s měřenými hodnotami
		Zadání		Obrazovky parametrů
		Alarmy		Obrazovka alarmů
		Servis		Obrazovky se servisními parametry
		Info		Obrazovka stavu jednotky
Stav zařízení				
Obrazovka	Položka	Rozsah zobrazení	Jednotka	Popis
Info	Teplota:		°C	Teplota prostoru naměřená
	Stav:	Stop		Stav jednotky – Stop
		Náběh		Stav jednotky – Náběh
		Chod		Stav jednotky – Chod
		Zámrz		Stav jednotky – Zámrz výměníku
Obrazovky měření				
Teplota přívodu				
Obrazovka	Položka	Rozsah zobrazení	Jednotka	Popis
S_01_01_00	T. přívod:		°C	Naměřená teplota přívodu
Teplota prostoru				
Obrazovka	Položka	Rozsah zobrazení	Jednotka	Popis
S_01_02_00	T. prost.:		°C	Naměřená teplota prostoru
Teplota venkovní				
Obrazovka	Položka	Rozsah zobrazení	Jednotka	Popis
S_01_03_00	T. venk.:		°C	Naměřená teplota venkovní
Obrazovka alarmů				
Alarmy				
Obrazovka	Položka	Rozsah zobrazení	Jednotka	Popis
S_04_01_00	Kód:			Kód aktivních poruch
	Text:			Text aktivních poruch

Seznam poruch:

Kód	Popis
0	OK
1	Porucha spuštění ventilátorů
2	
3	Teplota ohříváče nízká
4	
5	
6	
7	
8	
9	Porucha snímače teploty venkovní
10	Porucha snímače teploty přívodu
11	Porucha snímače teploty prostoru
12	
13	
14	
15	
16	

5. Přehled a popis parametrů

5.1. Přehled parametrů

Provoz					
Režim provozu					
Obrazovka	Funkce	Rozsah	Jednotka	Rozlišení	Inicializovaná hodnota
S_02_01_00	Režim provozu	DI / RUČ / AUT			DI
Ruční zapnutí					
Obrazovka	Funkce	Rozsah	Jednotka	Rozlišení	Inicializovaná hodnota
S_02_02_00	Ruční zapnutí	VYP / ZAP			VYP
Časový plán zapnutí					
Obrazovka	Funkce	Rozsah	Jednotka	Rozlišení	Inicializovaná hodnota
S_02_03_00	Časový plán zapnutí – den v týdnu	Po, Út, St, Čt, Pá, So, Ne, Sv	Den v týdnu, svátek		Po .. Ne, Sv
	Časový plán zapnutí – čas	00:00 .. 23:59	hod:min	0:01	0:00, 4:00, 8:00, 12:00, 16:00, 20:00
	Časový plán zapnutí – hodnota	0 .. 1		1	0, 1, 1, 1, 1, 0
Teplota					
Režim regulované teploty					
Obrazovka	Funkce	Rozsah	Jednotka	Rozlišení	Inicializovaná hodnota
S_03_01_00	Režim regulované teploty	konst.T / č. plán			konst.T
Konstantní žádaná teplota					
Obrazovka	Funkce	Rozsah	Jednotka	Rozlišení	Inicializovaná hodnota
S_03_02_00	Žádaná teplota	15 .. 28	°C	0.5	22
Časový plán žádané teploty					
Obrazovka	Funkce	Rozsah	Jednotka	Rozlišení	Inicializovaná hodnota
S_03_03_00	Časový plán žádané teploty – den v týdnu	Po, Út, St, Čt, Pá, So, Ne, Sv	Den v týdnu, svátek		Po .. Ne, Sv
	Časový plán žádané teploty – čas	00:00 .. 23:59	hod:min	0:01	0:00, 4:00, 8:00, 12:00, 16:00, 20:00
	Časový plán žádané teploty – teplota	15 .. 28	°C	0.5	21, 22, 22, 21, 21, 21
Datum a čas řídicího systému					
Obrazovka	Funkce	Rozsah	Jednotka	Rozlišení	Inicializovaná hodnota
S_03_04_00	Datum řídicího systému	01.01.00 .. 31.12.99	den		
	Čas řídicího systému	00:00 .. 23:59	hod:min	0:01	

5.2. Popis parametrů

5.2.1 Provoz

Režim provozu	Režim	Popis
	DI	Vzduchotechnika se zapíná podle stavu digitálního vstupu VZT-iZ.
	RUČ	Vzduchotechnika se zapíná podle zadání v obrazovce S_02_02_00.
	AUT	Vzduchotechnika se zapíná podle časového plánu zapnutí.

- Časový plán zapnutí** Hodnoty z časového plánu zapnutí se využijí při režimu provozu „AUT“.
- V časovém plánu se nastavují hodnoty.
- 0 pro vypnuto
 - 1 pro zapnuto

5.2.2 Žádaná teplota

Režim žádané teploty	Režim	Popis
	konst.T	Při režimu konstantní teplota se reguluje na konstantní žádanou teplota.
č. plán	Při režimu časový plán se žádaná teplota určuje z časového plánu.	

Konstantní žádaná teplota Žádaná teplota, která se použije při režimu žádané teploty „konst.T.“.

Časový plán teploty Žádaná teplota z časového plánu se použije v režimu žádané teploty „č.plán“.

5.2.3 Datum a čas

Zadání správného data a času je podmínkou správné funkce časových plánů.

6. Přehled parametrů – servis

Poruchy					
Čas pro změnu stavu ventilátoru					
Obrazovka	Funkce	Rozsah	Jednotka	Rozlišení	Inicializovaná hodnota
S_06_01_01	tFanZS	1 .. 999	s	1	10
Korekce teploty přívodu					
Odchylna teploty prostoru od žádané teploty, minimum					
Obrazovka	Funkce	Rozsah	Jednotka	Rozlišení	Inicializovaná hodnota
S_06_02_01	El_min	0 .. 99	°C	1	1
Korekce žádané teploty přívodu, strmost					
Obrazovka	Funkce	Rozsah	Jednotka	Rozlišení	Inicializovaná hodnota
S_06_02_02	Ktza_k	0.1 .. 10	-	0.1	0.5
Korekce žádané teploty přívodu, maximum					
Obrazovka	Funkce	Rozsah	Jednotka	Rozlišení	Inicializovaná hodnota
S_06_02_03	Ktza_max	0 .. 10	°C	1	5
Náběh					
Funkce náběhu podle venkovní teploty					
Obrazovka	Funkce	Rozsah	Jednotka	Rozlišení	Inicializovaná hodnota
S_06_03_01	TE	-9 .. 20	°C	1	5, 15
	Oh	0 .. 999	s	1	180, 30
Čas blokování znovuzapnutí ventilátoru					
Obrazovka	Funkce	Rozsah	Jednotka	Rozlišení	Inicializovaná hodnota
S_06_03_02	Fan Blok	1 .. 999	s	1	15
Ohřev					
Konstanty PI regulátoru ohřevu					
Obrazovka	Funkce	Rozsah	Jednotka	Rozlišení	Inicializovaná hodnota
S_06_04_01	k	0 .. 99		0.1	4
	ti	0 .. 9999		1	200
Funkce otevření ventilu ohřevu podle venkovní teploty					
Obrazovka	Funkce	Rozsah	Jednotka	Rozlišení	Inicializovaná hodnota
S_06_04_02	TE	-9 .. 20	°C	1	0, 20
	Oh	0 .. 100	%	1	20, 0
Čas přeběhu regulačního ventilu ohřevu					
Obrazovka	Funkce	Rozsah	Jednotka	Rozlišení	Inicializovaná hodnota
S_06_04_03	Přeběh	0 .. 999	s	1	120
Čas doběhu čerpadla ohřivače					
Obrazovka	Funkce	Rozsah	Jednotka	Rozlišení	Inicializovaná hodnota
S_06_04_04	Doběh	1 .. 999	min	1	5
Perioda a délka protáčení čerpadla					
Obrazovka	Funkce	Rozsah	Jednotka	Rozlišení	Inicializovaná hodnota
S_06_04_05	Per.prot.	1 .. 999	hod	1	70
S_06_04_06	Del.prot.	1 .. 999	s	1	180
Chlazení					
Hystereze teploty přívodu (chlazení)					
Obrazovka	Funkce	Rozsah	Jednotka	Rozlišení	Inicializovaná hodnota
S_06_05_01	Chl.hyst.	0.5 .. 9.5	°C	0.5	1

Přepínání ohřev / chlazení					
Meze odchylky teploty venkovní od teploty žádané					
Obrazovka	Funkce	Rozsah	Jednotka	Rozlišení	Inicializovaná hodnota
S_06_06_01_02	EAE_Chł	-9 .. 0	°C	1	-5
S_06_06_01_02	EAE_Ohř	0 .. 10	°C	1	4
Odchylka prostoru, parametry pro topení ↔ chlazení					
Obrazovka	Funkce	Rozsah	Jednotka	Rozlišení	Inicializovaná hodnota
S_06_06_02_01	EAI_Min	0 .. 9	°C	0.5	1.5
S_06_06_02_02	EAI_Chł	0 .. 999	°Cs	1	300
S_06_06_02_03	EAI_Ohř	0 .. 999	°Cs	1	300
Rekuperace					
Proporcionální pásmo rekuperace					
Obrazovka	Funkce	Rozsah	Jednotka	Rozlišení	Inicializovaná hodnota
S_06_07_01	Proporcionální pásmo	1 .. 9	°C	1	1
Čas přeběhu ventilu rekuperátoru					
Obrazovka	Funkce	Rozsah	Jednotka	Rozlišení	Inicializovaná hodnota
S_06_07_02	Přeběh	0 .. 999	s	1	120
Negace významu řízení rekuperátoru					
Obrazovka	Funkce	Rozsah	Jednotka	Rozlišení	Inicializovaná hodnota
S_06_07_03	Negace významu	0-100% / 100-0%			100-0%
Konstanty AI					
Konstanty pro přepočítání AI, filtry					
Obrazovka	Funkce	Rozsah	Jednotka	Rozlišení	Inicializovaná hodnota
S_06_08_01	A	-99.9 .. 999.9		0.1	1, 1, 1, 1, 1, 1
	B	-99.9 .. 999.9		0.1	0, 0, 0, 0, 0, 0
	F	-99.9 .. 999.9		0.1	5, 5, 5, 5, 5, 5
Výstupy					
Ovládání výstupů RDO.0 .. RDO.7					
Obrazovka	Funkce	Rozsah	Jednotka	Rozlišení	Inicializovaná hodnota
S_06_09_01	Ovládání	AUT / RUČ			AUT
..	Stav	VYP / ZAP			
S_06_09_08					
Ovládání regulačního ventilu ohřivače					
Obrazovka	Funkce	Rozsah	Jednotka	Rozlišení	Inicializovaná hodnota
S_06_09_10	Ovládání	AUT / RUČ			AUT
	Hodnota výstupu	0 .. 100	%	1	
Ovládání ventilu rekuperátoru					
Obrazovka	Funkce	Rozsah	Jednotka	Rozlišení	Inicializovaná hodnota
S_06_09_11	Ovládání	AUT / RUČ			AUT
	Hodnota výstupu	0 .. 100	%	1	
Konfigurace					
Konfigurace regulované teploty					
Obrazovka	Funkce	Rozsah	Jednotka	Rozlišení	Inicializovaná hodnota
S_06_10_01	T. reg	Přívod / Prostor			Přívod
Konfigurace chlazení					
Obrazovka	Funkce	Rozsah	Jednotka	Rozlišení	Inicializovaná hodnota
S_06_10_02	Chlazení	Ne / 1St			Ne
Konfigurace rekuperátoru					
Obrazovka	Funkce	Rozsah	Jednotka	Rozlišení	Inicializovaná hodnota
S_06_10_03	Rekuperátor	Ne / Ano			Ano

7. Popis parametrů – servis

7.1. Poruchy

Nastavení hodnot parametrů pro vyhlášení alarmu.

7.1.1 Čas pro změnu stavu ventilátoru

tFanZS Nepřijde-li po zapnutí ventilátorů do času t_{FanZS} signál o chodu, je vyhlášena porucha č.1 „Porucha spuštění ventilátorů“.

7.2. Korekce teploty přívodu

Tyto parametry se používají pro korekci teploty přívodu podle odchylky skutečné teploty větrného prostoru od žádané teploty. Neměří-li se teplota odváděného vzduchu, nemají tyto parametry význam.

7.2.1 Odchylka teploty prostoru od žádané teploty, minimum

EI_min Pokud je absolutní hodnota odchylky teploty odváděného vzduchu od žádané menší než EI_{min} , teplota přívodu se nekoriguje.

7.2.2 Korekce žádané teploty přívodu, strmost

Ktaz_k Jsou-li splněny podmínky pro korekci žádané teploty přívodu (viz výše), počítá se absolutní hodnota korekce žádané teploty přívodu jako:

$$Ktza = Ktza_k * (abs(EI) - EI_{min})$$

Kde

$Ktza$	absolutní hodnota vypočtené korekce
$Ktza_k$	strmost korekce
EI	odchylka teploty prostoru od žádané
EI_{min}	minimální odchylka

7.2.3 Korekce žádané teploty přívodu, maximum

Ktza_max Maximální hodnota velikosti korekce. Používá se pro omezení rozdílu teploty přiváděného vzduchu a teploty prostoru.

Výsledná žádaná teplota přívodu je pak:

Je-li $Ktza > Ktza_{max}$

$$TZA = TZI + (EI / abs(EI)) * Ktza_{max}$$

Jinak:

$$TZA = TZI + (EI / abs(EI)) * Ktza$$

Kde:

TZA	žádaná teplota přívodu
TZI	žádaná teplota prostoru
EI	odchylka teploty prostoru od žádané
Ktza	absolutní hodnota vypočtené korekce
Ktza_max	maximální hodnota vypočtené korekce

7.3. Náběh vzduchotechniky

V zimním režimu vzduchotechniky (podle venkovní teploty) se při zapnutí před spuštěním ventilátorů otevírá regulační ventil ohřívače, aby se zlepšil náběh regulace teploty a zamezilo se vypínání ventilátorů od nebezpečí zamrznutí ohřívače.

7.3.1 Funkce času náběhu podle venkovní teploty

Neměří-li se teplota vratné vody z ohřívače, zadává se zpoždění zapnutí ventilátorů po zapnutí jednotky jako funkce venkovní teploty.

Funkční závislost je zadána pomocí dvou uspořádaných dvojic $[TE; tNab]$, kde:

TE	venkovní teplota
tNab	čas náběhu

Inicializované hodnoty jsou:

TE [°C]	tNab [s]
5	180
15	30

Význam je následující. Při venkovní teplotě $TE \leq 5$ °C trvá náběh 180 s. Při venkovní teplotě $TE = 15$ °C trvá náběh 30 s. Je-li venkovní teplota v intervalu (5; 15), doba náběhu se určuje lineární interpolací mezi krajními mezemi.

Pro teplotu venkovní $TE > 15$ °C se vyhodnotí letní režim a náběh se neuplatňuje – ventilátory zapínají ihned se zapnutím vzduchotechniky.

7.3.2 Čas blokování znovuzapnutí ventilátorů

Fan Blok Po vypnutí ventilátorů je po čas $t_{FanBlok}$ zakázáno opětovné zapnutí.

7.4. Ohřev

Zadání parametrů ohřevu přiváděného vzduchu.

7.4.1 Konstanty PI regulátoru ohřevu

- k Zesílení PI regulátoru.
- ti Integrovaná konstanta PI regulátoru.

7.4.2 Funkce otevření ventilu ohřevu podle venkovní teploty

V zimním režimu se i při vypnutí temperuje ohříváč, aby se zabránilo zamrzání a urychlil se náběh. V letním režimu se regulační ventil ohříváče zavírá a čerpadlo vypíná.

Měří-li se teplota vratu, udržuje se při vypnutí na teplotě 20 °C.

Pokud se teplota vratu neměří, nastavuje se otevření regulačního ventilu jako funkce venkovní teploty. Funkční závislost je zadána pomocí dvou uspořádaných dvojic [TE; Ohř], kde:

TE	venkovní teplota
Ohř	otevření regulačního ventilu ohřevu

Význam je obdobný jako u funkční závislosti doby náběhu na venkovní teplotě.

7.4.3 Čas přeběhu regulačního ventilu ohřevu

Přeběh Časový interval, za který přejede třípolohový servopohon z jedné krajní polohy (0 % otevření směšovacího ventilu) do druhé (100 % otevření směšovacího ventilu). Používá se pro řízení polohy servopohonu řízeného dvěma digitálními výstupy bez měření skutečné polohy.

7.4.4 Doběh čerpadla ohříváče

Doběh Čas zpoždění vypnutí čerpadla ohříváče po zavření regulačního ventilu.

7.4.5 Perioda a délka protáčení čerpadla ohříváče

Při nečinnosti se čerpadlo ohříváče pravidelně krátce zapíná, aby se předešlo zatuhnutí čerpadla vlivem usazování vodního kamene.

Per.prot. Doba nečinnosti čerpadla, po jejímž uplynutí se čerpadlo zapíná.

Del.prot. Délka zapnutí čerpadla po uplynutí doby nečinnosti.

7.5. Chlazení

Zadání parametrů chlazení přiváděného vzduchu.

7.5.1 Hystereze teploty přívodu (chlazení)

Chl.hyst. Hystereze vyhodnocení mezi teploty přívodu T_{NA} .

7.6. Přepínání ohřev / chlazení

Parametry přepínání mezi ohřevem a chlazením přívodu.

7.6.1 Meze odchylky venkovní teploty od teploty žádané

Parametry venkovní teploty pro přepínání topení / chlazení. Pro vzduchotechniku bez chlazení nemají význam

EAE_Ch1 Je-li rozdíl žádané teploty a teploty venkovní

$$(TZA - TNE) < EAE_Ch1,$$

přepíná se na chlazení.

EAE_Ohř Je-li rozdíl žádané teploty a teploty venkovní

$$(TZA - TNE) > EAE_Ohř,$$

přepíná se na topení.

Je-li rozdíl žádané teploty a teploty venkovní mezi oběma mezemi,

$$EAE_Ch1 < (TZA - TNE) < EAE_Ohř,$$

používá se pro přepínání topení / chlazení i kritérium teploty prostoru.

7.6.2 Parametry odchylky teploty prostoru od žádané teploty pro přepínání ohřev / chlazení

Měří-li se teplota odváděného vzduchu (= teplota prostoru), používá se při venkovní teplotě blízké žádané teplotě prostoru pro přepínání ohřevu a chlazení integrální kritérium odchylky teploty prostoru od žádané.

Odchylka teploty prostoru od žádané:

$$EAI = TZA - TNI$$

Je-li odchylka kladná (skutečná teplota je nižší než žádaná), počítá se integrál pro přepnutí na ohřev, je-li odchylka záporná (skutečná teplota je vyšší než žádaná), počítá se integrál pro přepnutí na chlazení.

K přepnutí na chlazení musí být splněno:

- Odchylka venkovní teploty je v intervalu $(EAE_Ch1; EAE_Ohř)$
- Venkovní teplota je vyšší než žádaná teplota prostoru
- Časový integrál odchylky teploty prostoru překročí mez EAI_Ch1

K přepnutí na ohřev musí být splněno:

- Odchylka venkovní teploty je v intervalu $(EAE_Ch1; EAE_Ohř)$
- Venkovní teplota je nižší než žádaná teplota prostoru
- Časový integrál odchylky teploty prostoru překročí mez $EAI_Ohř$

EAI_Min Integrál odchylky se počítá pouze tehdy, je-li absolutní hodnota odchylky

$$EAI > EAI_Min.$$

EAI_Ch1 Mez integrálu záporné odchylky teploty prostoru od žádané pro přepnutí na chlazení.

EAI_Ohř Mez integrálu kladné odchylky teploty prostoru od žádané pro přepnutí na ohřev.

7.7. Rekuperace

Zadání parametrů řízení rekuperátoru.

7.7.1 Proporcionální pásmo

Rek_k Výkon rekuperátoru se stanovuje podle odchylek teploty venkovní a teploty odváděného vzduchu (tedy obou vstupů rekuperátoru) od žádané teploty přívodu. Mají-li obě odchylky různá znaménka (jedna teplota je vyšší než žádaná, druhá nižší než žádaná), Řídí se výkon rekuperace podle poměru odchylek.

Pokud mají odchylky stejné znaménko, má použití rekuperátoru smysl tehdy, je-li teplota prostoru blíže žádané než teplota venkovní. Aby se v tomto případě předešlo skokové změně výkonu rekuperace z 0 na 100 %, je zavedeno proporcionální pásmo, v němž se postupně zvyšuje výkon rekuperace z 0 na 100 %.

7.7.2 Čas přeběhu ventilu rekuperátoru

Přeběh Časový interval, za který přejede třípolohový servopohon z jedné krajní polohy do druhé. Používá se pro řízení polohy servopohonu řízeného dvěma digitálními výstupy bez měření skutečné polohy.

7.7.3 Negace významu řízení rekuperátoru

Neg.výz. Zadání významu řízení rekuperátoru

Hodnota 100-0% (negace) se použije tehdy, je-li pro plný výkon rekuperátoru potřebné uzavření klapky. Tedy tehdy, řídí-li servopohon otevření obtoku rekuperátoru.

Hodnota 0-100% se použije tehdy, je-li pro plný výkon rekuperátoru potřebné plné otevření klapky. Tedy tehdy, řídí-li servopohon otevření přívodu rekuperátoru.

7.8. Konstanty AI

Parametry lineárního přepočtu a číslicové filtrace měřených teplot.

A Lineární konstanta přepočtu $y = A * x + B$ měřené hodnoty.

B Offset konstanta přepočtu $y = A * x + B$ měřené hodnoty.

F Konstanta filtrace měřené teploty.

7.9. Konfigurace

Výběr konfigurace vzduchotechnické jednotky. Změnu konfigurace je nutno potvrdit a počkat na restart řídicího systému.

7.9.1 Konfigurace regulované teploty

Volba žádané teploty.

Při volbě „Přívod“ se žádaná teplota chápe jako žádaná přívodu. Teplota přiváděného vzduchu se reguluje na žádanou hodnotu.

Při volbě „Prostor“ se žádaná teplota chápe jako žádaná teplota větraného prostoru. Žádaná teplota přiváděného vzduchu se určuje jako žádaná teplota prostoru korigovaná podle skutečné teploty ve větraném prostoru.

7.9.2 Konfigurace chlazení

Výběr konfigurace chlazení.

Vybere-li se jednostupňové chlazení (hodnota „1St“), je potřeba nastavit hysterezi teploty přívodu pro zapnutí chlazení.

7.9.3 Konfigurace rekuperace

Výběr konfigurace rekuperace.

Vybere-li se rekuperace (hodnota „Ano“) je nutné nastavit parametry rekuperace (Obrazovky S_06_07_xx).