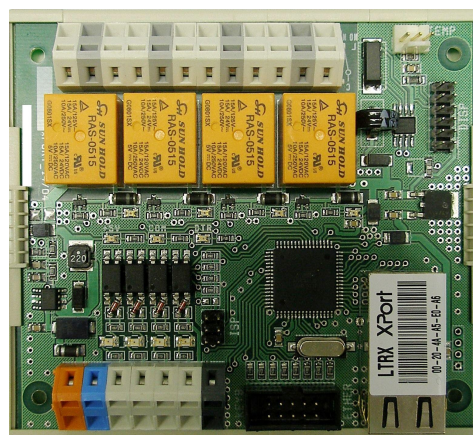
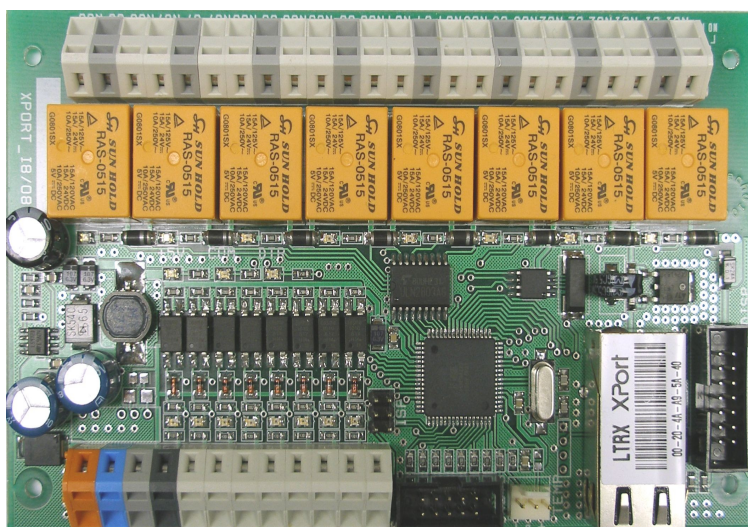


Vytvořen: 6.3.2008
Poslední aktualizace: 7.1.2009
Počet stran: 46

iXPORT komunikace

Popis komunikačního protokolu I/O modulů iXPORT





Obsah

Komunikační parametry modulů iXPORT obecně.....	4
Rozhraní RS232 a RS485	4
Rozhraní USB	4
Rozhraní Ethernet	4
Popis komunikačního protokolu	5
Formát	5
Struktura	5
Délka dat (NUM)	6
Adresa (ADR)	6
Potvrzení dotazu (ACK)	6
Kontrolní součet (SUMA)	7
Komunikační terminál	7
Kompletní popis instrukcí a jejich použití.....	8
Vstupy	8
Čtení stavu vstupů – kód 31H	8
Nastavení inverze vstupů – kód 40H.....	9
Čtení nastavení inverze vstupů – kód 41H.....	9
Nastavení samovolného vysílání – kód 10H.....	10
Čtení nastavení samovolného vysílání – kód 11H.....	11
Čtení čítačů – kód 60H.....	11
Odečet od čítače – kód 61H.....	12
Nastavení čítačů – kód 6AH.....	12
Čtení nastavení čítačů – kód 6BH.....	13
Modifikace funkce vstupů.....	14
Nastavení typu snímače – kód 47H.....	14
Čtení nastavení typu snímače – kód 48H.....	15
Nastavení automaticky vysílaného pole stav – kód 4BH.....	16
Čtení nastavení automaticky vysílaného pole stav – kód 4CH.....	16
Nastavení časů automaticky vysílaného pole stav – kód 49H.....	16
Čtení nastavení časů automaticky vysílaného pole stav – kód 4AH.....	17
Výstupy	18
Čtení výstupů – kód 30H.....	18
Nastavení výstupů – kód 20H.....	19
Nastavení výstupů na určitou dobu – kód 23H.....	19
Čtení nastavení výstupů na určitou dobu – kód 33H.....	20
Nastavení délky pulzu na výstupu – kód 26H.....	21
Čtení délky pulzu na výstupu – kód 36H.....	21
Spuštění pulzu na výstupu – kód 25H.....	22
Zjištění režimu výstupu – kód 38H.....	23
Měření a hlídání teploty.....	24
Měření teploty – kód 51H.....	24
Hlídání teploty – nastavení – kód 1AH.....	25



Hlídaní teploty – čtení nastavení – kód 1BH.....	26
Konfigurace komunikační linky a nastavení adresy.....	27
Povolení konfigurace – kód E4H.....	27
Nastavení komunikačních parametrů – kód E0H.....	27
Čtení komunikačních parametrů – kód F0H.....	29
Nastavení adresy sériovým číslem – kód EBH.....	29
Reálný čas.....	31
Nastavení času (24 hod) – kód 44H.....	31
Čtení nastavení času (24 hod) – kód 45H.....	32
LCD.....	33
Zápis na LCD – kód 46H.....	33
Klávesnice.....	34
Popis.....	34
Funkční klávesy.....	34
Editační režim.....	34
Automaticky odeslaná odpověď vložená z klávesnice.....	35
Doplňkové instrukce.....	36
Čtení jména a verze – kód F3H.....	36
Čtení výrobních údajů – kód FAH.....	36
Uložení uživatelských dat – kód E2H.....	37
Čtení uložených uživatelských dat – kód F2H.....	37
Uložení názvu vstupu – kód 2BH.....	38
Čtení názvu vstupu – kód 3BH.....	38
Uložení názvu výstupu – kód 2AH.....	39
Čtení názvu výstupu – kód 3AH.....	39
Nastavení statusu – kód E1H.....	40
Čtení statusu – kód F1H.....	40
Čtení chyb komunikace – kód F4H.....	41
Povolení kontrolního součtu – kód EEH.....	41
Kontrolní součet – čtení nastavení – kód FEH.....	42
Tovární nastavení – kód E5H.....	42
Reset – kód E3H.....	43
Dodatek: Hlídaní teploty.....	44
Režim 1	44
Režim 2	44
Režim 3	45
Režim 4	45
Režim 5	46
Režim 6	46



Komunikační parametry modulů iXPORT obecně

Rozhraní RS232 a RS485

Komunikační rychlost.....nastavitelná 300 Bd až 230400 Bd

Výchozí komunikační rychlost.....9600 Bd

Počet datových bitů.....8

Parita.....bez parity

Počet stop bitů.....1

Rozhraní USB

Komunikační rychlost.....**115200 Bd (pevně nastavená)**

Počet datových bitů.....8

Parita.....bez parity

Počet stop bitů.....1

Rozhraní Ethernet

Komunikační rychlost.....**115200 Bd (pevně nastavená)**

Počet datových bitů.....8

Parita.....bez parity

Počet stop bitů.....1



Popis komunikačního protokolu

Formát

Do modulů iXPORT je implementován velmi univerzální a snadno modifikovatelný komunikační protokol. Pro komunikaci se používají binární 8-bitové znaky (dekadicky v rozsahu 0 až 255). Pro snadné ladění komunikace doporučujeme volně šířený program Spinel Terminál. Instrukce jsou rozděleny na dotaz a odpověď.

Struktura

Dotaz:

PRE FRM NUM NUM ADR SIG INST DATA... SUMA CR

Odpověď:

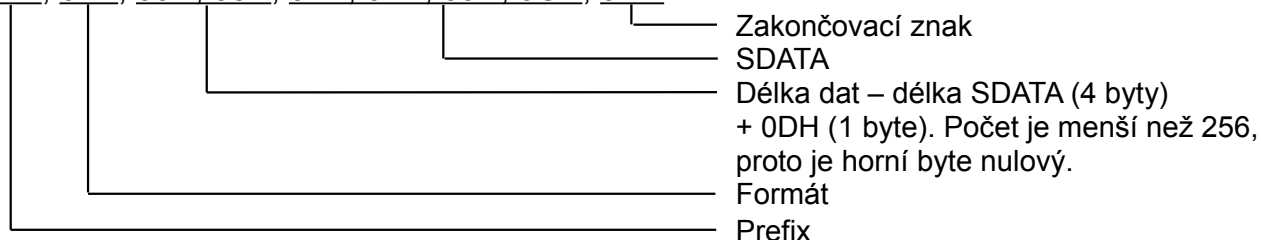
PRE FRM NUM NUM ADR SIG ACK DATA... SUMA CR

PRE	Prefix, 2AH (znak “**”).
FRM	Číslo formátu 97 (61H).
NUM	Počet bytů instrukce od následujícího bytu do konce rámce.
ADR	Adresa modulu, kterému je posílán dotaz nebo který posílá odpověď.
SIG	Podpis zprávy - libovolné číslo od 00H do FFH. Stejně číslo, které bylo posláno v dotazu, se vrátí v odpovědi, čímž lze snadno rozpoznat, na který dotaz odpověď přišla.
INST¹	Kód instrukce - Instrukce modulu jsou podrobně popsány v kapitole Komplettní popis instrukcí a jejich použití
ACK	Potvrzení dotazu (Acknowledge), zda a jak byl proveden. ACK jsou z intervalu 00H až 0FH.
DATA¹	Data. Podrobně jsou popsána v kapitole Komplettní popis instrukcí a jejich použití
SUMA	Kontrolní součet.
CR	Zakončovací znak (0DH).

Vysvětlivky:

Příklad

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, 60H, 0CH, 0DH



¹Instrukce a data jsou v příkladech na následujících stranách zvýrazněny tímto způsobem



Délka dat (NUM)

Šestnáctibitová hodnota určující počet bytů do konce instrukce; počet všech bytů následujících za NUM, až po CR (včetně). Nabývá hodnot 5 až 65535. Je-li menší než 5, považuje se taková instrukce za chybnou a odpovídá se na ni (je-li určena danému zařízení) instrukcí s ACK „NEPLATNÁ DATA“.

Postup tvorby NUM:

Sečtete počet bytů následujících za oběma byty NUM (tzn. počet byte SDATA + 1 byte CR). Výsledný počet uvažujte jako šestnáctibitové číslo. To rozdělte na horní a dolní byte. První byte NUM je horní byte počtu, druhý byte NUM je dolní byte počtu. Je-li počet bytů menší než 256, první (horní) byte NUM je tedy 00H.

Adresa (ADR)

Adresa FFH je rezervována pro broadcast. Pokud je v dotazu adresa FFH, zařízení se chová tak, jako by byla uvedena jeho adresa. Na dotazy s touto adresou se nevrací žádná odpověď. Adresa FEH je univerzální adresa. Pokud je v dotazu adresa FEH, zařízení se chová tak, jako by byla uvedena jeho adresa. V odpovědi zařízení uvede skutečnou právě nastavenou adresu. Univerzální adresa se používá jen v případech, kdy je na lince připojené jen jedno zařízení.

Potvrzení dotazu (ACK)

ACK informuje nadřazené zařízení o způsobu zpracování přijaté instrukce. Kódy potvrzení:

00H VŠE V POŘÁDKU

Instrukce byla v pořádku přijata a kompletně provedena.

01H JINÁ CHYBA

Blíže nespecifikovaná chyba zařízení.

02H NEPLATNÝ KÓD INSTRUKCE

Přijatý kód instrukce není známý.

03H NEPLATNÁ DATA

Data nemají platnou délku nebo obsahují neplatnou hodnotu.

04H NEPOVOLEN ZÁPIS / PŘÍSTUP ODMÍTNUT

- Dotaz nebyl proveden, protože nebyly splněny určité podmínky.
- Pokus o zápis dat do nepřístupné paměti.
- Snaha o aktivování funkce zařízení, která vyžaduje jiné nastavení (např. vyšší komunikační rychlost).
- Snaha o změnu konfigurace, bez bezprostředně předcházejícího povolení nastavení.
- Přístup do paměti chráněné heslem.

05H PORUCHA ZAŘÍZENÍ

- Porucha zařízení vyžadující servisní zásah.
- Chyba vnitřní paměti zařízení nebo paměti nastavení.
- Chyba některé vnitřní periferie zařízení (běhová chyba nebo chyba při inicializaci).
- Jakákoli jiná chyba ovlivňující správnou funkci zařízení.



- 06H NEJSOU K DISPOZICI ŽÁDNÁ DATA
 0BH AUTOMATICKY VYSLANÁ INSTRUKCE – ODESLÁNÍ VLOŽENÝCH DAT Z KLÁVESNICE
 0CH AUTOMATICKY VYSLANÁ INSTRUKCE – ZMĚNA STAVU DIG. VSTUPU, SYSTÉM SNÍMAČŮ
 0DH AUTOMATICKY VYSLANÁ INSTRUKCE – ZMĚNA STAVU DIGITÁLNÍHO VSTUPU
 0EH AUTOMATICKY VYSLANÁ INSTRUKCE – KONTINUÁLNÍ MĚŘENÍ
 – Periodické odesílání naměřených hodnot

Kontrolní součet (SUMA)

Součet všech bytů instrukce (sčítají se úplně všechna odesílaná data kromě CR) odečtený od 255. Výpočet: $SUMA = 255 - (PRE + FRM + NUM + ADR + SIG + ACK (INST) + DATA)$
 Na zprávu s chybným kontrolním součtem se neodpovídá. (Na příjem CR se čeká i pokud přijde nesprávný kontrolní součet.)

Pro přehlednost jsou dále podrobně popsány jen instrukce (INST), potvrzení (ACK) a data (DATA). Adresa (ADR), podpis (SIG) a kontrolní součet (SUMA) jsou podrobně popsány výše v popisu protokolu.

Komunikační terminál

Pro snadnější ladění modulů iXPORT je zdarma ke stažení terminálový program Spinel Terminál. Umožňuje komunikaci přes sériové porty i přes Ethernet binárním protokolem.

The screenshot shows the Spinel terminal application window. The main area displays a list of data packets with their hexadecimal values and corresponding ASCII representations. A pop-up window titled 'Line 11.' provides a detailed view of the selected packet, showing its hex and ASCII data. The interface includes a menu bar, a toolbar with various function buttons, and a status bar at the bottom.

Line	Hex	ASCII
0	2A 61 00 1A 01 02 46 01 5A 41 50 49 53 20 4E 41 20 31 2E 20 72 61 64 65 68 20 20 20 D4 0D	* a F . Z A P I S . N A . 1 . . . r a d e k
1	2A 61 00 05 01 02 00 6C 0D	* a
2	2A 61 00 1A 01 02 46 02 5A 41 50 49 53 20 4E 41 20 32 2E 20 72 61 64 65 68 20 20 20 D2 0D	* a F . Z A P I S . N A . 2 . . . r a d e k
3	2A 61 00 05 01 02 00 6C 0D	* a
4	2A 61 00 1A 01 02 46 03 5A 41 50 49 53 20 4E 41 20 33 2E 20 72 61 64 65 68 20 20 20 D0 0D	* a F . Z A P I S . N A . 3 . . . r a d e k
5	2A 61 00 05 01 02 00 6C 0D	* a
6	2A 61 00 1A 01 02 46 04 5A 41 50 49 53 20 4E 41 20 34 2E 20 72 61 64 65 68 20 20 20 CE 0D	* a F . Z A P I S . N A . 4 . . . r a d e k
8	2A 61 00 05 01 02 00 6C 0D	* a
9	2A 61 00 1A 01 02 46 05 5A 41 50 49 53 20 4E 41 20 35 2E 20 72 61 64 65 68 20 20 20 CC 0D	* a F . Z A P I S . N A . 5 . . . r a d e k
10	2A 61 00 05 01 02 00 6C 0D	* a
11	2A 61 00 1A 01 02 46 06 5A 41 50 49 53 20 4E 41 20 36 2E 20 72 61 64 65 68 20 20 20 CA 0D	* a F . Z A P I S . N A . 6 . . . r a d e k
12	2A 61 00 05 01 02 00 6C 0D	* a

Line 11 details:
 Hex: 2A 61 00 1A 01 02 46 06 5A 41 50 49 53 20 4E 41 20 36 2E 20 72 61 64 65 68 20 20 20 CA 0D
 ASCII: *a?????F?ZAPIS NA 6. radek Ě?



Kompletní popis instrukcí a jejich použití

Vstupy

Čtení stavu vstupů – kód 31H

Popis: Instrukce čte aktuální stav vstupů.

Dotaz: 31H

Odpověď: (ACK 00H)(stav vstupů)

Legenda (1 až 8) – iXPORT s jedním až osmi vstupy:

(stav vstupů) 1 byte; byte má tvar: [87654321], kde bity 1 až 8 značí číslo vstupu. Hodnota bitů odpovídá log. hodnotám jednotlivých vstupů. (Bity příslušící vstupům, které nejsou použity na konkrétním modulu, mají vždy hodnotu 0.)

Legenda (9 až 16) – iXPORT s osmi až šestnácti vstupy:

(stav vstupů) 2 byty; byty mají tvar: [161514131211109][87654321], kde bity 1 až 16 značí číslo vstupu. Hodnota bitů odpovídá log. hodnotám jednotlivých vstupů. (Bity příslušící vstupům, které nejsou použity na konkrétním modulu, mají vždy hodnotu 0.)

Legenda (17 až 32) – iXPORT se sedmnácti až dvaatřiceti vstupy:

(stav vstupů) 4 byty; byty mají tvar: [3231302928272625][2423222120191817][161514131211109][87654321], kde bity 1 až 32 značí číslo vstupu. Hodnota bitů odpovídá log. hodnotám jednotlivých vstupů. (Bity příslušící vstupům, které nejsou použity na konkrétním modulu, mají vždy hodnotu 0.)

Legenda (33 až 100) – iXPORT s třiatřiceti až stem vstupů:

(stav vstupů) 13 bytů; byty mají tvar: [104103102101100999897][12B][11B][10B][9B][8B][7B][6B][5B][4B][3B][2B][87654321], kde bity 1 až 104 značí číslo vstupu. Hodnota bitů odpovídá log. hodnotám jednotlivých vstupů. (Bity příslušící vstupům, které nejsou použity na konkrétním modulu, mají vždy hodnotu 0.)

Příklad: Čtení stavu vstupů, adresa 01H, podpis 02H

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, 31H, 3BH, 0DH

Odpověď: vstupy 2, 7 a 8 jsou v log. 1, ostatní log. 0

2AH, 61H, 00H, 06H, 01H, 02H, 00H, C2H, A9H, 0DH

Pokud není na modulu žádný vstup, odpovídá ACK 02H (neplatná instrukce).



Nastavení inverze vstupů – kód 40H

Popis: Instrukce pro změnu polaritu vstupů

Dotaz: 40H (INVx)...(INVy)

Odpověď: (ACK 00H)

Legenda (INVx) 1 byte; byte má tvar:

(SIIIIII), kde „S“ je stav, který určuje polaritu vstupu (1 = inverzní; 0 = normální) a „I“ je číslo vstupu (binární vyjádření čísla 1 až 127). Pokud je číslo vstupu rovno 0, budou nastaveny všechny vstupy na modulu. Instrukce může obsahovat více těchto bytů, na pořadí nezáleží.

Příklad: Nastavení inverze vstupu 2, adresa 01H, podpis 02H

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, 40H, 82H, A9H, 0DH

Odpověď:

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, 00H, 6CH, 0DH

Pokud není na modulu žádný vstup, odpovídá ACK 02H (neplatná instrukce).

Čtení nastavení inverze vstupů – kód 41H

Popis: Instrukce pro čtení změny polaritu vstupů

Dotaz: 41H

Odpověď: (ACK 00H)(stav INV)

Legenda (1 až 8) – iXPORT s jedním až osmi výstupy:

(stav INV) 1 byte; byte má tvar: [87654321], kde bity 1 až 8 značí číslo vstupu. Vstupy, jejichž bity jsou 1, jsou invertovány. Bity se vstupy, které nejsou použity na konkrétním modulu, mají vždy hodnotu 0.

Příklad: Čtení nastavení inverze vstupů, adresa 01H, podpis 02H

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, 41H, 2BH, 0DH

Odpověď: Nastavena inverze vstupu 2

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, 00H, 02H, 69H, 0DH

Pokud není na modulu žádný vstup, odpovídá ACK 02H (neplatná instrukce).



Nastavení samovolného vysílání – kód 10H

Popis: Povoluje nebo zakazuje automatické vysílání zprávy při změně logické úrovně na vstupech. Tato instrukce umožňuje automaticky informovat nadřazený systém o změně stavu některého ze vstupů. Není pak nutné se například opakovaně dotazovat na stav vstupů instrukcí Čtení stavu vstupů – kód 31H . (Z výroby je automatické vysílání vypnuto.)

Dotaz: 10H(stav)

Odpověď: (ACK 00H)

Automaticky odeslaná odpověď: (ACK 0DH)(stav vstupů)

Legenda: (stav) 1 byte; 00H = samovolné vysílání zakázáno, 01H = povoleno

(stav vstupů) Je-li automatické vysílání povoleno, při každé změně log. úrovně alespoň na jednom vstupu, modul iXPORT automaticky vyšle zprávu nadřazenému systému s aktuálním stavem vstupů. Zpráva je ve tvaru (ACK 0DH)(stav vstupů) kde (ACK 0DH) je příznak samovolně vyslané zprávy a (stav vstupů) je aktuální stav vstupů (viz instrukce Čtení stavu vstupů – kód 31H . Jako podpis se posílá 01H. Samovolně vyslaná zpráva se pak posílá ve stejném formátu, jako byl formát instrukce Nastavení samovolného vysílání – kód 10H. Je doporučeno povolit samovolné vysílání jen v případě, kdy je na lince připojeno jen jedno zařízení (týká se pouze zařízení připojených přes RS232 nebo RS485). Z výroby je samovolné vysílání vypnuto.

Příklad: *Aktivování samovolného vysílání zprávy; adresa 01H, podpis 02H:*

2AH, 61H, 00H, 06H, 01H, 02H, 10H, 01H, 5AH, 0DH

Odpověď:

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, 00H, 6CH, 0DH

Automaticky odeslaná odpověď:

2AH, 61H, 00H, 07H, 01H, 01H, 0DH, 00H, 00H, 5EH, 0DH



Čtení nastavení samovolného vysílání – kód 11H

Popis: Čte nastavení samovolného vysílání zpráv o změně stavu některého ze vstupů.

Dotaz: 11H

Odpověď: (ACK 00H)(stav)

Legenda: (stav) 1 byte; 00H = samovolné vysílání vypnuto; 97D (61H) = zapnuto formátem 97

Příklad: *Povolení samovolného vysílání zprávy; univerzální adresa FEH, podpis 02H*

2AH, 61H, 00H, 05H, FEH, 02H, 11H, 5EH, 0DH

Odpověď: *Automatické vysílání je zapnuto, bylo zapnuto formátem 97 (61H)*

2AH, 61H, 00H, 06H, 01H, 02H, 00H, 61H, 0AH, 0DH

Čtení čítačů – kód 60H

Popis: Instrukce čte stav počítadel změn na vstupech. Čítač umožňuje počítat jednotlivé změny stavu vstupu. Za změnu je považována změna logického stavu (nebo stavu připojeného kontaktu). Každý vstup má vlastní čítač. K hodnotě čítače je přičtena jednička při vybraných změnách na příslušném vstupu (změna z 1 do 0; změna z 0 do 1; případně obě změny).

Dotaz: 60H(parametr1)...(parametrN)

Odpověď: (ACK 00H)(počet-bitů)(čítač1)(stav-čítače1)...(čítačN)(stav-čítačeN)

Legenda: (parametr) 1 byte ve tvaru Cxn timer; Je-li bit C=1, bude čítač po přečtení vynulován; pokud je C=0, bude čítač pouze přečten a jeho obsah bude ponechán beze změn. Je-li n>0, bude přečten pouze čítač s uvedeným číslem. Je-li n=0, budou přečteny všechny čítače. (Je-li n=0, musí být odeslán pouze jeden (parametr).)

(počet-bitů) 1 byte; informace o tom, jaké rozlišení mají čítače (standardně binární číslo 16 (8, 16, 24 nebo 32 bitů na vyžádání)

(stav-vstupů) jeden nebo více bytů s hodnotou čítače/čítačů, podle informace v (počet-bitů)

Příklad: *Čtení čítačů*

2AH, 61H, 00H, 06H, 31H, 02H, 60H, 00H, DBH, 0DH

Odpověď: *(příklad z modulu iXPORT I1001)*

2AH, 61H, 00H, 1AH, 31H, 02H, 00H, 10H, 00H, 17H, 0DH

Pokud není na modulu žádný vstup, odpovídá ACK 02H (neplatná instrukce).



Odečet od čítače – kód 61H

Popis: Instrukce odečte zadanou hodnotu od aktuálního stavu čítače.

Instrukce zamezuje ztrátě případných zaznamenaných změn během čtení instrukcí Čtení čítačů – kód 60H spolu s nulováním hodnoty čítače. Pokud během této instrukce nastane změna na vstupu, nemusela by být zaznamenána (pokud změna nastane v krátkém časovém úseku mezi přečtením stavu čítače a jeho nulováním). Tomu lze předejít právě touto instrukcí. Nejdříve použijte instrukci Čtení čítačů – kód 60H a poté přečtenou hodnotu odečtete touto instrukcí od aktuálního stavu čítače. Zajistíte tak, že nebude ztracena žádná změna na vstupu.

Dotaz: 61H(čítač1)(hodnota1)... (čítačN)(hodnotaN)

Odpověď: (ACK 00H)

Legenda: (čítač) 1 byte; určuje číslo čítače (1 až 60).
(hodnota) 2 byty – hodnota, která má být od čítače odečtena

Příklad: *Dotaz – čítač 2, odečíst hodnotu 1:*

2AH, 61H, 00H, 08H, 31H, 02H, 61H, 02H, 00H, 01H, D5H, 0DH

Odpověď:

2AH, 61H, 00H, 05H, 31H, 02H, 00H, 3CH, 0DH

Pokud není na modulu žádný vstup, odpovídá ACK 02H (neplatná instrukce).

Nastavení čítačů – kód 6AH

Popis: Instrukce nastavuje parametry počítadel změn na vstupech.

Čítač umožňuje počítat jednotlivé změny stavu vstupu. Za změnu je považována změna logického stavu (nebo stavu připojeného kontaktu). Každý vstup má vlastní čítač. K hodnotě čítače je přičtena jednička při vybraných změnách na příslušném vstupu (změna z 1 do 0; změna z 0 do 1; případně obě změny).

Dotaz: 6AH(parametr1)...(parametrN)

Odpověď: (ACK 00H)

Legenda: (parametr) 1 byte ve tvaru CCnnnnnn; nnnnnn určuje číslo čítače (0 až 63). Pokud je 0, režim nastavený bity CC platí pro všechny čítače.
CC určují režim čítače:
CC=00 ... čítač je vypnut
CC=10 ... čítač inkrementuje při každé zaznamenané náběžné hraně signálu na příslušném vstupu.



CC=01 ... čítač inkrementuje při každé zaznamenané sestupné hraně signálu na příslušném vstupu.

CC=11 ... čítač inkrementuje při každé zaznamenané hraně (náběžné i sestupné) signálu na příslušném vstupu.

Příklad: *Nastavení čítačů*

2AH, 61H, 00H, 06H, 31H, 02H, 6AH, 80H, 51H, 0DH

Odpověď:

2AH, 61H, 00H, 05H, 31H, 02H, 00H, 3CH, 0DH

Pokud není na modulu žádný vstup, odpovídá ACK 02H (neplatná instrukce).

Čtení nastavení čítačů – kód 6BH

Popis: Instrukce čte nastavení počítadel změn na vstupech.

Dotaz: 6BH(parametr1)...(parametrN)

Odpověď: (ACK 00H)(nastavení1)... (nastaveníN)

Legenda: (parametr) 1 byte; určuje číslo čítače (0 až 63). Pokud je 0, přečtou se všechny čítače.

(nastavení) 1 byte ve tvaru CCnnnnnn; nnnnnn je číslo čítače (1 až 63).

CC definují režim čítače:

CC=00 ... čítač je vypnut

CC=10 ... čítač inkrementuje při každé zaznamenané náběžné hraně signálu na příslušném vstupu.

CC=01 ... čítač inkrementuje při každé zaznamenané sestupné hraně signálu na příslušném vstupu.

CC=11 ... čítač inkrementuje při každé zaznamenané hraně (náběžné i sestupné) signálu na příslušném vstupu.

Příklad: *Nastavení čítačů – přečíst čítače 1,5,7 a 9*

2AH, 61H, 00H, 09H, 31H, 02H, 6BH, 01H, 05H, 07H, 09H, B7H, 0DH

Odpověď: *Čítač 1 - náběžná hrana, čítač 5 - obě hrany, čítače 7 a 9 - sestupná hrana*

2AH, 61H, 00H, 09H, 31H, 02H, 00H, 81H, C5H, 47H, 49H, 62H, 0DH

Pokud není na modulu žádný vstup, odpovídá ACK 02H (neplatná instrukce).



Modifikace funkce vstupů

Automatické vysílání podle nastavení typu snímače je možno aktivovat až po Nastavení samovolného vysílání – kód 10H na hodnotu 0.

Nastavení typu snímače – kód 47H

Popis: Instrukce nastaví způsob automatického vysílání podle typu snímače

Dotaz: 47H(parametr)

Legenda: (parametr) 1 byte; určuje typ snímače (1 až 4).

parametr = 0 - automatické vysílání podle typu snímače je vypnuto

parametr = 2 - automatické vysílání ANALOGSNIMAC

parametr = 3 - automatické vysílání ANALOGSNIMACCAS

parametr = 4 - automatické vysílání ANALOGSNIMACHRANA

ANALOGSNIMAC

pošle pole stav1+pole stav2 s náběžnou hranou na vstupu1

pošle pole stav3+pole stav4 s náběžnou hranou na vstupu2

pošle pole stavN*2-1+pole stavN*2 s náběžnou hranou na vstupuN

ANALOGSNIMACCAS

pošle pole stav1, pokud aktivita vstupu 1 nepřesáhne stav1Casdo

pošle pole stav2, pokud aktivita vstupu 1 přesáhne stav1Casdo

pošle pole stav3, pokud aktivita vstupu 2 nepřesáhne stav2Casdo

pošle pole stav4, pokud aktivita vstupu 2 přesáhne stav2Casdo

pošle pole stavN*2-1, pokud aktivita vstupu N nepřesáhne stavNCasdo

pošle pole stavN*2, pokud aktivita vstupu N přesáhne stavNCasdo

nepošle nic, pokud délka sepnutí libovolného čidla přesáhne

neukladatStavPoCase1 – N dané příslušným vstupem 1 až N (viz

Nastavení časů automaticky vysílaného pole stav – kód 49H

ANALOGSNIMACHRANA

pošle pole stav1 s náběžnou hranou na vstupu1

pošle pole stav2 se sestupnou hranou na vstupu1

pošle pole stav3 s náběžnou hranou na vstupu2

pošle pole stav4 se sestupnou hranou na vstupu2

pošle pole stavN*2-1 s náběžnou hranou na vstupuN

pošle pole stavN*2 se sestupnou hranou na vstupuN

Odpověď: (ACK 00H)

Příklad: Nastavení automatického vysílání ANALOGSNIMACHRANA

2AH, 61H, 00H, 06H, 01H, 02H, 47H, 04H, 20H, 0DH

Odpověď:

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, 00H, 6CH, 0DH



Automaticky odeslaná odpověď: (ACK 0CH)(číslo vstupu)(pole stav)(časový údaj)

Legenda: (číslo vstupu) – 1 byte, číslo aktivovaného vstupu modulu (ASCII).
 (pole stav) – 1 nebo 2 byty, podle typu snímače v definici výše (ASCII). Číslo vstupu následované údajem pole stav (dané v Nastavení automaticky vysílaného pole stav – kód 4BH) může být následováno dalšími sekvencemi odpovídajícími jiným aktivovaným vstupům
 (časový údaj) – 6 bytů dle definice v instrukci 45H v pořadí sec, min, hod, den, měsíc, rok (ASCII)
Z výroby je samovolné vysílání vypnuto.

Příklad: Automatické vysílání ANALOGSNIMACHRANA – vstup 1, náběžná hrana, 14:55:01, 7.12.2008

2AH, 61H, 00H, 0DH, 01H, 09H, 0CH, 31H, 31H, 01H, 55H, 14H, 07H, 12H, 08H, 64H, 0DH

Příklad: Automatické vysílání ANALOGSNIMAC – vstup 4, 14:58:10, 7.12.2008

2AH, 61H, 00H, 0EH, 01H, 0BH, 0CH, 34H, 37H, 38H, 10H, 58H, 14H, 07H, 12H, 08H, 0EH, 0DH

Čtení nastavení typu snímače – kód 48H

Popis: Instrukce čte způsob nastavení automatického vysílání podle typu snímače

Dotaz: 48H(parametr)

Odpověď: (ACK 00H)(parametr)

Legenda: (parametr) 1 byte; určuje typ snímače (1 až 4).
 parametr = 0 - automatické vysílání podle typu snímače je vypnuto
 parametr = 2 - automatické vysílání ANALOGSNIMAC
 parametr = 3 - automatické vysílání ANALOGSNIMACCAS
 parametr = 4 - automatické vysílání ANALOGSNIMACHRANA

Příklad: Čtení nastavení typu snímače

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, 48H, 24H, 0DH

Odpověď : Automatické vysílání ANALOGSNIMACHRANA

2AH, 61H, 00H, 06H, 01H, 02H, 00H, 04H, 67H, 0DH

Pokud není na modulu žádný vstup, odpovídá ACK 02H (neplatná instrukce).



Nastavení automaticky vysílaného pole stav – kód 4BH

Popis: Instrukce nastaví obsah pole stav v rozsahu 1 až 8 stavů

Dotaz: 4BH(číslo pole)(pole stav)

Odpověď: (ACK 00H)

Legenda: (číslo pole) 1 byte; hodnota v rozsahu 1 až 8
(pole stav) – 1 byte, číslo v rozsahu 0 až 9 (ASCII)

Příklad: Nastavení pole stav pro číslo pole 2 – nastaví hodnotu 31H („1“)

2AH, 61H, 00H, 07H, 01H, 02H, 4BH, 02H, 31H, ECH, 0DH

Čtení nastavení automaticky vysílaného pole stav – kód 4CH

Popis: Instrukce čte nastavení obsahu pole stav v rozsahu 1 až 8 stavů

Dotaz: 4CH(číslo pole)

Odpověď: (ACK 00H)(číslo pole)(pole stav)

Legenda: (číslo pole) 1 byte; hodnota v rozsahu 1 až 8
(pole stav) – 1 byte, číslo v rozsahu 0 až 9 (ASCII)

Příklad: Čtení nastavení pole stav pro číslo pole 1 – čte hodnotu 31H („1“)

2AH, 61H, 00H, 07H, 01H, 02H, 00H, 01H, 31H, 38H, 0DH

Nastavení časů automaticky vysílaného pole stav – kód 49H

Popis: Instrukce nastaví časy *casdo* a *neukladatStavPoCase* v rozsahu 1 až 25,5s

Dotaz: 49H(číslo vstupu)(casdo)(neukladatStavPoCase)

Odpověď: (ACK 00H)

Legenda: (číslo vstupu) 1 byte
(casdo) – 1 byte, časový údaj v desítkách ms
(neukladatStavPoCase) – 1 byte, časový údaj v desítkách ms

Příklad: Nastavení casdo=0,5s, neukladatStavPoCase=1,5s pro vstup 1

2AH, 61H, 00H, 08H, 01H, 02H, 49H, 01H, 05H, 0FH, 0BH, 0DH



Čtení nastavení časů automaticky vysílaného pole stav – kód 4AH

Popis: Instrukce čte nastavení časů *casdo* a *neukladatStavPoCase* v rozsahu 1 až 25,5s

Dotaz: 4AH

Odpověď: (ACK 00H)(číslo vstupu)(casdo)(neukladatStavPoCase)

Legenda: (číslo vstupu) 1 byte
(casdo) – 1 byte, časový údaj v desítkách ms
(neukladatStavPoCase) – 1 byte, časový údaj v desítkách ms
Instrukce přečte nastavení pro všechny vstupy na modulu.

Příklad:

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, 4AH, 22H, 0DH

Odpověď: casdo pro všechny vstupy je 0,5s, neukladatStavPoCase je 1,5s

2AH, 61H, 00H, 11H, 01H, 02H, 00H, 01H, 05H, 0FH, 02H, 05H, 0FH, 03H, 05H,
0FH, 04H, 05H, 0FH, 06H, 0DH



Výstupy

Čtení výstupů – kód 30H

Popis: Instrukce čte aktuální stav výstupů (relé).

Dotaz: 30H

Odpověď: (ACK 00H)(stav OUT)

Legenda (1 až 8) – iXPORT s jedním až osmi výstupy:

(stav OUT) 1 byte; byte má tvar: [87654321], kde bity 1 až 8 značí číslo výstupu. Výstupy, jejichž bity jsou 1, jsou sepnuty. (Bity s výstupy, které nejsou použity na konkrétním modulu, mají vždy hodnotu 0.)

Legenda (9 až 16) – iXPORT s osmi až šestnácti výstupy:

(stav OUT) 2 byty; byty mají tvar: [161514131211109][87654321], kde bity 1 až 16 značí číslo výstupu. Výstupy, jejichž bity jsou 1, jsou sepnuty. (Bity s výstupy, které nejsou použity na konkrétním modulu, mají vždy hodnotu 0.)

Legenda (17 až 32) – iXPORT se sedmnácti až dvaatřiceti výstupy:

(stav OUT) 4 byty; byty mají tvar: [3231302928272625][2423222120191817][161514131211109][87654321], kde bity 1 až 32 značí číslo výstupu. Výstupy, jejichž bity jsou 1, jsou sepnuty. (Bity s výstupy, které nejsou použity na konkrétním modulu, mají vždy hodnotu 0.)

Příklad: Čtení stavu relé, adresa 01H, podpis 02H

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, 30H, 3CH, 0DH

Odpověď: Relé 1 a 5 sepnuta

2AH, 61H, 00H, 06H, 01H, 02H, 00H, 11H, 5AH, 0DH

Pokud není na modulu žádný výstup, odpovídá ACK 02H (neplatná instrukce).



Nastavení výstupů – kód 20H

Popis: Základní instrukce pro ovládání výstupů – tedy okamžité sepnutí nebo rozepnutí.

Dotaz: 20H (OUTx)...(OUTy)

Odpověď: (ACK 00H)

Legenda (OUTx) 1 byte; byte má tvar:

SOOOOOOO, kde „S“ je stav, na který má být výstup nastaven (1 = sepnout; 0 = rozepnout) a „O“ je číslo výstupu (binární vyjádření čísla 1 až 127). Instrukce může obsahovat více těchto bytů, na pořadí nezáleží

Příklad: Nastavení výstupu 2, adresa 01H, podpis 02H

2AH, 61H, 00H, 06H, 01H, 02H, 20H, 82H, C9H, 0DH

Odpověď :

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, 00H, 6CH, 0DH

Pokud není na modulu žádný výstup, odpovídá ACK 02H (neplatná instrukce).

Nastavení výstupů na určitou dobu – kód 23H

Popis: Instrukce aktivuje vybrané výstupy na určitou dobu – spustí na vybraném výstupu pulz zadané polarity na zadanou dobu. Pulz se spustí okamžitě po přijetí této instrukce. Opětovné spouštění pulzu, i když ještě neskončil předchozí, je možné. (Délka pulzu, zadaná touto instrukcí, nemá vliv na délku pulzu uloženou instrukcí Nastavení délky pulzu na výstupu – kód 26H.)

Dotaz: 23H(čas)(OUTx)...(OUTy)

Odpověď: (ACK 00H)

Legenda: (čas) 1 byte; prodleva, po kterou má být relé sepnuto/rozepnuto. Rozsah 1 až 255, jednotka je 0.5 sec.

(OUTx) 1 byte; byte má tvar: SOOOOOOO, kde „S“ je stav, na který má být výstup nastaven (1 = sepnout; 0 = rozepnout) a „O“ je číslo výstupu (binární vyjádření čísla 1 až 127). V případě, že relé, které má sepnout, je již sepnuto, zůstane sepnuté a za stanovenou dobu rozezne (stejně tak v opačném případě). Instrukce může obsahovat tolik čísel výstupů, kolik jich je osazeno na modulu (na pořadí nezáleží).

Příklad: Sepnutí relé 1 a 4 dobu 2 sec, adresa 35H, podpis 02H



2AH, 61H, 00H, 08H, 35H, 02H, 23H, 04H, 81H, 84H, 09H, 0DH

Odpověď :

2AH, 61H, 00H, 05H, 35H, 02H, 00H, 38H, 0DH

Pokud není na modulu žádný výstup, odpovídá ACK 02H (neplatná instrukce).

Čtení nastavení výstupů na určitou dobu – kód 33H

Popis: Instrukce přečte momentální stav časového nastavení výstupů. Touto instrukcí je možné zjistit na kterých výstupech probíhá časové nastavení a také kolik zbývá do konce pulzů.

Dotaz: 33H(out)

Odpověď: (ACK 00H)(OUT)(čas)

Legenda: (out) n bytů; čísla výstupů, které se mají přečíst – pro každé číslo jeden byte; je-li zadána jediná hodnota 0, odešlou se v odpovědi stavy všech výstupů; instrukce může obsahovat tolik čísel výstupů, kolik jich je osazeno (na pořadí nezáleží).

(OUT) 1 byte; byte má tvar: SOOOOOOO, kde „S“ je stav, do kterého je výstup nastaven (1 = sepnut; 0 = rozepnut) a „O“ je číslo výstupu (binární vyjádření čísla 1 až 127).

(čas) 1 byte; prodleva, po kterou ještě bude relé sepnuto/rozepnuto. Rozsah 1 až 255, jednotka je 0.5 sec. Výstupy, které nemají nastaveno časování mají jako (čas) uvedenu nulovou hodnotu.

Sekvencí (OUT)(čas) je v odpovědi tolik, kolik bylo v dotazu zadáno výstupů, popř. tolik, kolik je na modulu výstupů, pokud byla v dotazu zadána 0.

Příklad: *Přečtení všech výstupů, adresa 35H, podpis 02H*

2AH, 61H, 00H, 06H, 31H, 02H, 33H, 00H, 08H, 0DH

Odpověď – výstup 1 sepnut ještě 13,5 sec, výstup 2 rozepnut ještě 13,5 sec, výstup 3 sepnut ještě 4,5 sec.

2AH, 61H, 00H, 0BH, 31H, 02H, 00H, 81H, 1BH, 02H, 1BH, 83H, 09H, F1H, 0DH

Pokud není na modulu žádný výstup, odpovídá ACK 02H (neplatná instrukce).



Nastavení délky pulzu na výstupu – kód 26H

Popis: Umožňuje předem nastavit dobu a polaritu pulzu odděleně pro každý výstup. Poté je možné spustit pulz na tuto dobu instrukcí Spuštění pulzu na výstupu – kód 25H a není již nutné dobu zadávat.

Dotaz: 26H(výstup)(status)(čas)

Odpověď: ACK 00H)

Legenda: (výstup) 1 byte; číslo výstupu (OUT1 = 01H)

(status) 1 byte; může nabývat těchto hodnot:
00H = bez nastavení pulzu
02H = režim rozepnutí-pulz
03H = režim sepnutí-pulz

(čas) 1 byte; prodleva, po kterou má být relé sepnuť/rozepnuť. Rozsah 1 až 255, jednotka je 0.5 sec.

Sekvencí (výstup)(status)(čas) může být v dotazu více. To umožňuje nastavit pulzy na více výstupech současně.

Příklad: *Nastavení doby rozepnutí 3 sec pro relé 4.*

2AH, 61H, 00H, 08H, 31H, 02H, 26H, 04H, 02H, 06H, 37H, 0DH

Odpověď :

2AH, 61H, 00H, 05H, 31H, 02H, 00H, 3CH, 0DH

Pokud není na modulu žádný výstup, odpovídá ACK 02H (neplatná instrukce).

Čtení délky pulzu na výstupu – kód 36H

Popis: Přečte z paměti nastavené délky pulzů na výstupech a jejich polaritu.

Dotaz: 36H(výstup)

Odpověď: (ACK 00H)(status)(čas)

Legenda: (výstup) x byte; číslo nebo čísla výstupů, případě 0 pro všechny výstupy
(status) 1 byte; může nabývat těchto hodnot:

00H = bez nastavení pulzu
02H = režim rozepnutí-pulz
03H = režim sepnutí-pulz

(čas) 1 byte; doba, po kterou má být relé sepnuť/rozepnuť. Rozsah 1 až 255, jednotka je 0.5 sec.



Poznámka: Sekvencí (status)(čas) je v odpovědi tolik, kolik je uvedeno výstupů v dotazu, popř. tolik, kolik je na modulu výstupů, pokud byla v dotazu uvedena 0.

Příklad: Čtení dob pro všechny výstupy (ukázka pro iXPORT I404):

2AH, 61H, 00H, 06H, 31H, 02H, 36H, 00H, 05H, 0DH

Odpověď: OUT1: sepnutí-pulz 10 sec; OUT2: rozepnutí-pulz 10 sec; OUT3: režim on/off; OUT4: rozepnutí-pulz 2 sec.

2AH, 61H, 00H, 0DH, 31H, 02H, 00H, 03H, 14H, 02H, 14H, 00H, 00H, 02H, 04H, 01H, 0DH

Pokud není na modulu žádný výstup, odpovídá ACK 02H (neplatná instrukce).

Spuštění pulzu na výstupu – kód 25H

Popis: Spustí na výstupu pulz nastavený instrukcí Nastavení délky pulzu na výstupu – kód 26H. Je možno opětovně spustit pulz, i když ještě neskončil předchozí. Po spuštění pulzu je možné zjistit čas do ukončení pulzu instrukcí Čtení nastavení výstupů na určitou dobu – kód 33H. Pulz na výstupu se provede jen v případě, že na výstupu není aktivována funkce hlídání teploty. Pokud je aktivována funkce hlídání teploty, nelze pulz spustit.

Dotaz: 25H(výstup)

Odpověď: (ACK 00H)

Legenda: (výstup) x byte; číslo nebo čísla výstupů, na kterých se má spustit nastavený pulz

Příklad: Spustit pulz na výstupech 2 a 4:

2AH, 61H, 00H, 07H, 31H, 02H, 25H, 02H, 04H, 0FH, 0DH

Odpověď:

2AH, 61H, 00H, 05H, 31H, 02H, 00H, 3CH, 0DH

Pokud není na modulu žádný výstup, odpovídá ACK 02H (neplatná instrukce).



Zjištění režimu výstupu – kód 38H

Popis: Tato instrukce umožňuje zjistit v jakém režimu výstup právě pracuje.

Dotaz: 38H(výstup)

Odpověď: (ACK 00H)(status)

Legenda: (výstup) x byte; číslo nebo čísla výstupů, u kterých má být zjištěn režim, případně 0 pro všechny výstupy
(status) bitově orientovaný byte (bit 7=MSB); význam jednotlivých bitů je následující:

7	6	5	4	3	2	1	0	Bit
S	S	S	S	S	S	S	S	Název bitu
7	6	5	4	3	2	1	0	Význam
1	S	S	K	0	0	0	0	Výstup je v automatickém režimu hlídání teploty. Bity SSK odpovídají bitům SSK z nastavení hlídání teploty instrukcí Hlídání teploty – nastavení – kód 1AH
0	0	0	0	0	0	1	0	Výstup je v manuálním režimu a je nastavena délka rozepnutí
0	0	0	0	0	0	1	1	Výstup je v manuálním režimu a je nastavena délka sepnutí
0	0	0	0	0	0	0	0	Výstup je v manuálním režimu a není nastavena předvolba

Bytů (status) je v odpovědi tolik, kolik je uvedeno výstupů v dotazu, popř tolik, kolik je výstupů na modulu, pokud byla v dotazu uvedena 0.

Příklad: Přečíst režimy všech výstupů (ukázka na iXPORT I4O4):

2AH, 61H, 00H, 06H, 01H, 02H, 38H, 00H, 33H, 0DH

Odpověď: OUT1: statický režim, OUT2: rozepnuto-pulz, OUT3: sepnuto-pulz, OUT4: hlídání teploty (bity SSK=0)

2AH, 61H, 00H, 09H, 01H, 02H, 00H, 00H, 02H, 03H, A0H, C3H, 0DH

Pokud není na modulu žádný výstup, odpovídá ACK 02H (neplatná instrukce).



Měření a hlídání teploty

Měření teploty – kód 51H

Popis: Vrací teplotu naměřenou připojeným teploměrem.

Dotaz: 51H(teploměr)

Odpověď: (ACK 00H)(teploměr)(hodnota)

Legenda: (teploměr) číslo teploměru jako binární hodnota (první teploměr tedy jako 01H), ze kterého se má přečíst teplota; není povoleno zadat čísla teploměrů, které nejsou osazeny; pokud je rovna 0, odešle se teplota ze všech teploměrů. V dotazu může být uvedeno více čísel teploměrů za sebou (pokud jsou osazeny). V odpovědi pak budou jen teploty z vyjmenovaných teploměrů.

(hodnota) teplota ve formátu signed int (16 bit)
 $teplota = hodnota / 10$; minimální krok je $0,1^{\circ}\text{C}^2$

Příklad: Dotaz – přečíst teploměr 1:

2AH, 61H, 00H, 06H, 31H, 02H, 51H, 01H, E9H, 0DH

Odpověď: Na teploměru 1 hodnota 246, tedy teplota $24,6^{\circ}\text{C}$:

2AH, 61H, 00H, 08H, 31H, 02H, 00H, 01H, 00H, F6H, 42H, 0DH

Poznámka: Je-li teploměr mimo rozsah nebo není možné načíst teplotu, odpovídá se ACK 05H (porucha zařízení). Instrukce může v odpovědi obsahovat více sekvencí (teploměr) (hodnota) podle počtu osazených teploměrů.

Pokud iXPORT neumožňuje připojení teploměru, odpovídá ACK 02H (neplatná instrukce).

2 Skutečné rozlišení a přesnost měření je dáno použitým teplotním senzorem



Hlídaní teploty – nastavení – kód 1AH

Popis: Nastaví teplotní meze, při kterých má dojít ke změně stavu výstupů.³

Dotaz: 1AH (OUT)(FLAG)(TEMPx)(TEMPy)(TIME)(ERR)...

Odpověď: (ACK 00H)

Legenda: (OUT) 1 byte; číslo výstupu, ke kterému bude přiřazena funkce hlídání teploty (binární vyjádření čísla; teoreticky je tedy možno ovládat až 255 výstupů; hodnota 0 není povolena); v dotazu může být zadáno až dvanáct sekvencí (OUT)(FLAG)(TEMPx)(TEMPy)(TIME)(ERR) najednou.

(FLAG) 1 byte; byte má tvar: FSSKTTTT; význam bitů:

„F“ – Zapnuta/vypnuta funkce hlídání teploty pro výstup (OUTx); (1 = zapnuto; 0 = vypnuto)

„SS“ – Akce, která se má při nastavené teplotě provést

00 = rozepnout výstup

01 = sepnout výstup

10 = rozepnout výstup na nastavenou dobu

11 = sepnout výstup na nastavenou dobu

„K“ – Kritická teplotní tendence – uplatní se pouze u sepnutí na nastavenou dobu:

0 – vzestup teploty

1 – pokles teploty

„TTTT“ – Binární číslo teploměru, ke kterému se vztahují teploty (TEMP.)

(TEMPx) 2 byty (Hbyte:Lbyte); hodnota ve formátu signed int; vyšší teplota⁴

(TEMPy) 2 byty (Hbyte:Lbyte); hodnota ve formátu signed int; nižší teplota⁴

(TIME) 1byte; Čas sepnutí relé ve vteřinách, pokud je nastaveno sepnutí na určitou dobu.

(ERR) 1byte; Určuje co se má stát, pokud bude odpojen nebo přerušen kabel k teplotnímu senzoru.

0 – ponechat kontakt relé beze změny

1 – sepnout kontakt relé

2 – rozepnout kontakt relé

Příklad: Dotaz – nastavení hlídání teploty na výstupu 1 – sepnutí i rozepnutí při 27,0°C

2AH, 61H, 00H, 0DH, 31H, 02H, 1AH, 01H, 81H, 01H, 0EH, 01H, 0EH, 05H, 00H, 75H, 0DH

Odpověď:

2AH, 61H, 00H, 05H, 31H, 02H, 00H, 3CH, 0DH

Pokud iXPORT neumožňuje připojení teploměru, odpovídá ACK 02H (neplatná instrukce).

³ Funkce hlídání teploty je popsána v Dodatek: Hlídaní teploty

⁴ Hodnota teploty reprezentovaná celým číslem je ve skutečnosti teplota/10



Hlídání teploty – čtení nastavení – kód 1BH

Popis: Přečte nastavení teplotních mezí všech výstupů.⁵

Dotaz: 1BH (OUTs)

Odpověď: (ACK 00H)(OUT)(FLAG)(TEMPx)(TEMPy)(TIME)(ERR)...

Legenda: (OUTs) výčet čísel výstupů, jejichž nastavení se má vypsát (maximální počet současně zadaných výstupů je 8; hodnota 0 není povolena).
 (OUT) 1 byte; číslo výstupu
 (FLAG) 1 byte; byte má tvar: FSSKTTTT; význam bitů:
 „F“ – Zapnuta/vypnuta funkce hlídání teploty pro výstup (OUTx); (1 = zapnuto; 0 = vypnuto)
 „SS“ – Akce, která se provede při nastavené teplotě
 00 = rozepnout výstup
 01 = sepnout výstup
 10 = rozepnout výstup na nastavenou dobu
 11 = sepnout výstup na nastavenou dobu
 „K“ – Kritická teplotní tendence – uplatní se pouze u sepnutí na nastavenou dobu:
 0 – vzestup teploty
 1 – pokles teploty
 „TTTT“ – Binární číslo teploměru, ke kterému se vztahují teploty (TEMP.)
 (TEMPx) 2 byty (Hbyte:Lbyte); hodnota ve formátu signed int; vyšší teplota⁶
 (TEMPy) 2 byty (Hbyte:Lbyte); hodnota ve formátu signed int; nižší teplota⁶
 (TIME) 1byte; Čas sepnutí relé ve vteřinách, pokud je nastaveno sepnutí na určitou dobu.
 (ERR) 1byte; Určuje co se má stát, pokud bude odpojen nebo přerušen kabel k teplotnímu senzoru.
 0 – ponechat kontakt relé beze změny
 1 – sepnout kontakt relé
 2 – rozepnout kontakt relé

Příklad: Dotaz

2AH, 61H, 00H, 05H, 31H, 02H, 1BH, 21H, 0D

Odpověď : Výstup 1 spíná i rozpíná při 27,0°C, výstup 2 má vypnuté hlídání teploty

2AH, 61H, 00H, 15H, 31H, 02H, 00H, 01H, 81H, 01H, 0EH, 01H, 0EH, 05H, 00H,
 02H, 00H, 27H, 0FH, D8H, F1H, 00H, 00H, 86H, 0DH

Odpověď může obsahovat více sekvencí ((OUT)(FLAG)(TEMPx)(TEMPy)(TIME)(ERR)). Počet sekvencí odpovídá počtu hodnot zadaných v dotazu.

Pokud iXPORT neumožňuje připojení teploměru, odpovídá ACK 02H (neplatná instrukce).

⁵ Funkce hlídání teploty je popsána v Dodatek: Hlídání teploty

⁶ Hodnota teploty reprezentovaná celým číslem je ve skutečnosti teplota/10



Konfigurace komunikační linky a nastavení adresy

Povolení konfigurace – kód E4H

Popis: Povoluje provedení konfigurace. Musí předcházet bezprostředně před některými instrukcemi pro nastavení komunikačních parametrů. Po následující instrukci (i neplatné) je konfigurace automaticky zakázána. U této instrukce není možno použít univerzální adresu.

Dotaz: E4H

Odpověď: (ACK 00H)

Příklad: *Povolení konfigurace*

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, E4H, 88H, 0DH

Odpověď :

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, 00H, 6CH, 0DH

Nastavení komunikačních parametrů – kód E0H

Popis: Nastavuje adresu a komunikační rychlost. U této instrukce není možno použít univerzální adresu.⁷

Dotaz: E0H(adresa)(rychlost)

Odpověď: (ACK 00H)

Legenda: (adresa) 1 byte; může být z intervalu 00H až FDH.

(rychlost) 1 byte; kód rychlosti dle Tabulka 1: Kódy komunikačních rychlostí

Příklad: *Nastavení adresy 02H a komunikační rychlosti 115200Bd; stará adresa 01H*

2AH, 61H, 00H, 07H, 01H, 02H, E0H, 02H, 0AH, 7EH, 0D

Odpověď :

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, 00H, 6CH, 0DH

⁷ V případě, že adresa není známa a na lince není připojen další modul lze adresu zjistit instrukcí Čtení komunikačních parametrů – kód F0H. Jako adresu zařízení použijte univerzální adresu FEH. Pokud to není možné (na stejné lince jsou i další moduly), přiřďte adresu pomocí instrukce Nastavení adresy sériovým číslem – kód EBH



Poznámky: Nová adresa a komunikační rychlost se nastaví po odeslání odpovědi. Před nastavením konfiguračních parametrů musí předcházet instrukce Povolení konfigurace – kód E4H. Po nastavení komunikačních parametrů se nastavení opět zakáže.

Další parametry komunikační linky konkrétního modulu iXPORT jsou uvedeny v technických parametrech v katalogovém listu k příslušnému rozhraní.⁸

Komunikační rychlost Bd	Kód
110	00H
300	01H
600	02H
1200	03H
2400	04H
4800	05H
9600	06H
19200	07H
38400	08H
57600	09H
115200	0AH
230400	0BH

Tabulka 1: Kódy komunikačních rychlostí

⁸ Moduly iXPORT s rozhraním Ethernet a USB mají pevně nastavenou komunikační rychlost 115 200 Bd. Jako parametr (rychlost) musí být u těchto modulů zadán vždy kód pro rychlost 115 200 Bd. Jinak modul odpovídá ACK 03H (neplatná data).



Čtení komunikačních parametrů – kód F0H

Popis: Vrací adresu a komunikační rychlost.

Dotaz: F0H

Odpověď: (ACK 00H)(adresa)(rychlost)

Legenda: (adresa) 1 byte; adresa přístroje

(rychlost) 1 byte; komunikační rychlost kódy rychlostí jsou uvedeny v Tabulka 1

Příklad: Čtení komunikačních parametrů; univerzální adresa FEH, podpis 02H

2AH, 61H, 00H, 05H, FEH, 02H, F0H, 7FH, 0DH

Odpověď: Adresa 04H, komunikační rychlost 9600Bd

2AH, 61H, 00H, 07H, 04H, 02H, 00H, 04H, 06H, 5DH, 0DH

Poznámky: Použití této instrukce je určeno pro zjištění nastavené adresy v případě, kdy není známa. Dotaz se přitom posílá na univerzální adresu FEH. Pokud není známa ani komunikační rychlost, je třeba vyzkoušet všechny komunikační rychlosti zařízení. Na lince nesmí být připojeno žádné další zařízení.

Nastavení adresy sériovým číslem – kód EBH

Popis: Instrukce umožňuje nastavit adresu podle unikátního sériového čísla zařízení. Tato instrukce je praktická v případě, že nadřazený systém nebo obsluha ztratí adresu zařízení, které je na stejné komunikační lince s dalšími zařízeními.

Sériové číslo je uvedeno na zařízení ve tvaru:

[číslo-výrobku].[verze-hardwaru].[verze-softwaru]/[sériové-číslo] například takto:

0100.01.02/0043

Dotaz: EBH(nová-adresa)(číslo-výrobku)(sériové-číslo)

Odpověď: (ACK 00H)

Legenda: (nová-adresa) 1 byte; nová adresa modulu.
(číslo-výrobku) 2 byty; číslo výrobku.
(sériové-číslo) 2 byty; sériové číslo výrobku



Toto číslo je možné zjistit instrukcí Čtení výrobních údajů – kód FAH.

Příklad: Dotaz – nová-adresa 03H, číslo-výrobku 100 (= 0064H), sériové číslo 43 (= 002BH)

2AH, 61H, 00H, 0AH, FEH, 02H, EBH, 03H, 00H, 64H, 00H, 2BH, EDH, 0DH

Odpověď : Výrobek odpovídá již s novou adresou

2AH, 61H, 00H, 05H, 03H, 02H, 00H, 6AH, 0DH



Reálný čas

Nastavení času (24 hod) – kód 44H

Popis: Zapiše 6-ti bytový časový údaj

Dotaz: 44H (čas1)...(čas6)

Odpověď: (ACK 00H)

Legenda: (čas) 1 byte; byte má tvar:
1. byte=sekunda (0 – 3BH) hexadecimálně
2. byte=minuta (0 – 3BH) hexadecimálně
3. byte=hodina (0 – 17H) hexadecimálně
4. byte=den (0 – 1FH) hexadecimálně
5. byte=měsíc (0 – 0CH) hexadecimálně
6. byte=rok (0 – 63H) hexadecimálně

Příklad: Nastavení časového údaje 21:10:00, 24. března 2008, adresa 01H, podpis 02H

2AH, 61H, 00H, 0BH, 01H, 02H, 44H, 00H, 0AH, 15H, 18H, 03H, 08H, E0H, 0DH

Odpověď :

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, 00H, 6CH, 0DH



Čtení nastavení času (24 hod) – kód 45H

Popis: Přečte 6-ti bytový časový údaj

Dotaz: 45H

Odpověď: (ACK 00H)(čas1)...(čas6)

Legenda: (čas) 1 byte; byte má tvar:
1. byte=sekunda (0 – 59) BCD
2. byte=minuta (0 – 59) BCD
3. byte=hodina (0 – 23) BCD
4. byte=den (0 – 31) BCD
5. byte=měsíc (0 – 12) BCD
6. byte=rok (0 – 99) BCD

Příklad: Čtení nastavení časového údaje 21:10:00, 24. března 2008, adresa 01H, podpis 02H

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, 00H, 45H, 27H, 0DH

Odpověď :

2AH, 61H, 00H, 0BH, 01H, 02H, 00H, 00H, 10H, 21H, 24H, 03H, 08H, 06H, 0DH



LCD

Zápis na LCD – kód 46H

Popis: Zapiše 20 byte do jednoho řádku LCD displeje. Displej umožňuje zobrazit až 6 textových řádků.

Dotaz: 46H (řádek)(1.byte)...(20.byte)

Odpověď: (ACK 00H)

Legenda: (řádek) 1 byte; byte má tvar:

ExxxRRR, kde:

„R“ je číslo řádku (binární vyjádření čísla 1 až 6). Je-li řádek=0, provede se smazání všech řádků LCD mezerami (20H).

„E“ je povel pro editaci řádku. Je-li E=1, spustí se editační režim daného řádku R.

E=0 provede standardní zápis na LCD.

(1.byte)...(20.byte) – 20 ASCII znaků

Příklad: Nastavení řádku 3, adresa 01H, podpis 02H, ASCII text „ZAPIS NA 3. radek „

2AH, 61H, 00H, 1AH, 01H, 02H, 46H, 03H, 5AH, 41H, 50H, 49H, 53H, 20H, 4EH,
41H, 20H, 33H, 2EH, 20H, 72H, 61H, 64H, 65H, 6BH, 20H, 20H, 20H, D0H, 0DH

Odpověď: 2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, 00H, 6CH, 0DH



Klávesnice

Popis

K modulu iXPORT je možno připojit standardní maticovou klávesnici 4x4. Klávesy jsou rozděleny na alfanumerické 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, * a funkční A, B, C, D, #. Alfanaumerické klávesy mají dvojí význam v závislosti na zvoleném režimu klávesnice. V režimu Číselný mód mají význam číslic a znaku *, v režimu Znakový mód je číselný mód rozšířen o znakovou sadu „. , ? ! ' A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z - _ mezera“ viz tabulka níže:

1 .,?!'	2 ABC	3 DEF	A
4 GHI	5 JKL	6 MNO	B
7 PQRS	8 TUV	9 WXYZ	C
* - _	0 mez	#	D

Funkční klávesy

- A – editační režim
- B – cyklický posun kurzoru po jednotlivých řádcích displeje
- C – mazání znaku
- D – ukončení editačního režimu

Editační režim

Slouží k modifikaci údaje na řádku, na kterém je v pravé části displeje zobrazen kurzor ve tvaru vyplněné šipky. Kurzorem lze po displeji pohybovat opakovaným stiskem klávesy „B“, pokud ještě nebyl aktivován editační režim. Není-li v 5. a 6. řádku zapsána žádná informace (řádky obsahují mezery), kurzor se pohybuje pouze po čtyřech viditelných řádcích displeje. Pokud řádek 5 a 6 obsahuje alespoň jeden znak jiný než mezera, rozšíří se počet zobrazovaných řádků displeje na 6 a posunem kurzoru řádky rolují po displeji. Tento stav je indikován v pravé části displeje zobrazením šipky dolů.

Editační režim lze vyvolat ve dvou módech stisknutím klávesy „A“ a poté „*“ nebo „#“. Oba módy se od sebe liší pouze množinou vložitelných znaků. Po aktivaci editačního režimu se kurzorem označený řádek přesune na 3. řádek displeje a 4. řádek slouží k napsání textu. Ostatní řádky se v tuto dobu nezobrazují. Na 1. pozici 4. řádku se objeví kurzor, který indikuje pozici, kde lze zapsat znak a vpravo od něj text, který indikuje zvolený mód zápisu textu. Po stisku zvolené klávesy text módu zmizí a kurzor se v číselném módu přesune na další pozici vpravo. Ve znakovém módu



kurzor během krátkého okamžiku po stisku zvolené klávesy zabliká a po tuto dobu lze opětovným stisknutím stejné klávesy cyklicky zadávat další znaky dle tabulky výše. Tímto způsobem lze napsat 20 znaků textu v závislosti na zvoleném módu. Pokud do 10s nedojde k stisknutí žádné klávesy, editační režim bude automaticky ukončen. Stiskem klávesy „D“ dojde k ukončení editačního režimu a odeslání textu.

Spuštění:

Číselný mód – stiskem „A“, poté „*“

Znakový mód - stiskem „A“, poté „#“

Automaticky odeslaná odpověď vložená z klávesnice

Popis: Odešle 21 byte znaků ASCII, kde první byte obsahuje číslo řádku 1 až 6, další byty obsahují textovou informaci vloženou z klávesnice. Tato odpověď se vysílá vždy a nelze ji vypnout.

Odpověď: (ACK 0BH)

Legenda: (řádek)(1.byte)...(20.byte)
(řádek) 1 byte; číslo řádku 1 až 6 v ASCII
(1.byte)...(20.byte) 20 bytů; 20 ASCII znaků

*Automaticky odeslaná odpověď: ASCII text „31234567890*234567890“*

2AH, 61H, 00H, 1AH, 01H, 01H, 0BH, 33H, 31H, 32H, 33H, 34H, 35H, 36H, 37H,
38H, 39H, 30H, 2AH, 32H, 33H, 34H, 35H, 36H, 37H, 38H, 39H, 30H, 07H, 0DH



Doplňkové instrukce

Čtení jména a verze – kód F3H

Popis: Čte jméno přístroje, verzi vnitřního software a seznam možných formátů komunikace. Nastaveno při výrobě.

Dotaz: F3H

Odpověď: (ACK 00H)(řetězec)

Legenda: (řetězec) Text je ve tvaru: „iXPORT [rozhraní] [počet-vstupů]/[počet-výstupů]; v[číslo-výrobku].[verze-hardwaru].[verze-softwaru];f97;t[počet-teploměrů]“
Konkrétní příklad: „iXPORT I808; v0100.01.02; f66; t4“.

Příklad: *Dotaz*

2AH, 61H, 00H, 05H, FEH, 02H, F3H, 7CH, 0DH

Odpověď: *Příklad odpovědi modulu iXPORT I808:*

2AH, 61H, 00H, 29H, 01H, 02H, 00H, 69H, 58H, 50H, 4FH, 52H, 54H, 20H, 45H,
54H, 48H, 20H, 38H, 2FH, 38H, 3BH, 20H, 76H, 30H, 31H, 30H, 30H, 2EH, 30H,
31H, 2EH, 30H, 32H, 3BH, 20H, 66H, 36H, 36H, 3BH, 20H, 74H, 34H, A1H, 0DH

Poznámka: V instrukci mohou být kromě výše popsaných informací uvedeny také další údaje v sekcích uvozených středníkem, mezerou a malým písmenem určujícím, jaká informace následuje. (Příklad: iXPORT I808; v0110.02.04; f97; t1; s40;)

Čtení výrobních údajů – kód FAH

Popis: Instrukce přečte výrobní údaje ze zařízení.

Dotaz: FAH

Odpověď: (ACK 00H)(číslo-výrobku)(sériové-číslo)(výrobní-údaje)

Legenda: (číslo-výrobku) 2 byty; číslo výrobku. (sériové-číslo) 2 byty; sériové číslo (výrobní-údaje) 4 byty

Příklad: *Dotaz*

2AH, 61H, 00H, 05H, FEH, 02H, FAH, 75H, 0DH

Odpověď: *Číslo-výrobku 100 (=0064H), sériové číslo 43 (=002BH)*

2AH, 61H, 00H, 0DH, 35H, 02H, 00H, 00H, 64H, 00H, 2BH, 14H, 08H, 0BH, 0CH,
A2H, 0DH



Uložení uživatelských dat – kód E2H

Popis: Instrukce uloží uživatelská data. Prostor pro uživatelská data je paměť, do které si může uživatel uložit libovolná data, která si bude zařízení pamatovat i po vypnutí napájení nebo resetu. Tento prostor je vhodný například pro pojmenování měřicího místa.

Dotaz: E2H(pozice)(data)

Odpověď: (ACK 00H)

Legenda: (pozice) 1 byte; adresa paměti, kam se mají data uložit. Číslo z rozsahu 00H až 0FH.
(data) 1 až 16 bytů; libovolná uživatelská data.

Příklad: Uložení slova "VENTIL 5" na adresu paměti 00H; adresa 01H, podpis 02H

```
2AH, 61H, 00H, 0EH, 01H, 02H, E2H, 00H, 56H, 45H, 4EH, 54H, 49H, 4CH, 20H,  
35H, 5AH, 0DH
```

Odpověď:

```
2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, 00H, 6CH, 0DH
```

Poznámky: Paměť pro uživatelská data má velikost 16 bytů. V případě že se zapisuje na adresu paměti např. 0CH, lze zapsat max. 4 byty.

Čtení uložených uživatelských dat – kód F2H

Popis: Instrukce čte uložená uživatelská data. Prostor pro uživatelská data je paměť, do které si může uživatel uložit libovolná data, která si bude zařízení pamatovat i po vypnutí napájení nebo reset. Tento prostor je vhodný například pro pojmenování měřicího místa.

Dotaz: F2H

Odpověď: (ACK 00H)(data)

Legenda: (data) 16 bytů; uložená uživatelská data.

Příklad: Čtení uživatelských dat; adresa FEH, podpis 02H

```
2AH, 61H, 00H, 05H, FEH, 02H, F2H, 7DH, 0DH
```

Odpověď: VENTIL 1

```
2AH, 61H, 00H, 15H, 01H, 02H, 00H, 56H, 45H, 4EH, 54H, 49H, 4CH, 20H,  
35H, 20H, 20H, 20H, 20H, 20H, 20H, 20H, 20H, 20H, 35H, 0DH
```



Uložení názvu vstupu – kód 2BH

Popis: Umožňuje pro každý vstup uložit jedinečný řetězec znaků. Tato funkce se hodí pro pojmenování vstupů.

Dotaz: 2BH(vstup)(data)

Odpověď: (ACK 00H)

Legenda: (vstup) 1 byte; číslo vstupu (IN1 = 01h)
(data) 8 bytů; libovolná uživatelská data.

Příklad: Uložení názvu "VST1 " ke vstupu 1; adresa 01H, podpis 02H

2AH, 61H, 00H, 0EH, 01H, 02H, 2BH, 01H, 56H, 53H, 54H, 31H,
20H, 20H, 20H, 20H, 89H, 0DH

Odpověď:

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, 00H, 6CH, 0DH

Pokud není na modulu žádný vstup, odpovídá ACK 02H (neplatná instrukce).

Čtení názvu vstupu – kód 3BH

Popis: Přečte název vstupu.

Dotaz: 3BH(vstup)

Odpověď: (ACK 00H)(data)

Legenda: (vstup) 1 byte; číslo vstupu (IN1 = 01h)
(data) 8 bytů; libovolná uživatelská data.

Příklad: Přečtení názvu vstupu 1; adresa 01H, podpis 02H

2AH, 61H, 00H, 06H, 01H, 02H, 3BH, 01H, 2FH, 0DH

Odpověď: Název je "VST1 "

2AH, 61H, 00H, 0DH, 01H, 02H, 00H, 56H, 53H, 54H, 31H,
20H, 20H, 20H, 20H, B6H, 0DH

Pokud není na modulu žádný vstup, odpovídá ACK 02H (neplatná instrukce).



Uložení názvu výstupu – kód 2AH

Popis: Umožňuje pro každý výstup uložit jedinečný řetězec znaků. Tato funkce se hodí pro pojmenování výstupů.

Dotaz: 2AH(výstup)(data)

Odpověď: (ACK 00H)

Legenda: (výstup) 1 byte; číslo výstupu (IN1 = 01h)
(data) 8 bytů; libovolná uživatelská data.

Příklad: Uložení názvu "VYST2 " k výstupu 2; adresa 01H, podpis 02H

2AH, 61H, 00H, 0EH, 01H, 02H, 2AH, 02H, 56H, 59H, 53H, 54H,
32H, 20H, 20H, 20H, 4FH, 0DH

Odpověď:

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, 00H, 6CH, 0DH

Pokud není na modulu žádný výstup, odpovídá ACK 02H (neplatná instrukce).

Čtení názvu výstupu – kód 3AH

Popis: Přečte název výstupu.

Dotaz: 3AH(výstup)

Odpověď: (ACK 00H)(data)

Legenda: (výstup) 1 byte; číslo výstupu (IN1 = 01h)
(data) 8 bytů; libovolná uživatelská data.

Příklad: Přečtení názvu výstupu 2; adresa 01H, podpis 02H

2AH, 61H, 00H, 06H, 01H, 02H, 3AH, 02H, 2FH, 0DH

Odpověď: Název je "VYST2 "

2AH, 61H, 00H, 0DH, 01H, 02H, 00H, 56H, 59H, 53H, 54H,
32H, 20H, 20H, 20H, 7CH, 0DH

Pokud není na modulu žádný výstup, odpovídá ACK 02H (neplatná instrukce).



Nastavení statusu – kód E1H

Popis: Nastaví status přístroje. Uživatelsky definovaný byte, který lze využít k zjištění stavu přístroje. Tento byte je možné libovolně uživatelsky zapisovat. Slouží v podstatě jako jedno paměťové místo vhodné například pro označení stavu zařízení. (Po resetu nebo zapnutí napájení se nuluje.)

Dotaz: E1H (status)

Odpověď: (ACK 00H)

Legenda: (status) 1 byte; status přístroje. Po zapnutí přístroje, nebo po resetu (i softwarovém) je automaticky nastaven status 00H. Pokud je instrukcí Nastavení statusu – kód E1H přestaven na jinou hodnotu, lze později snadno identifikovat, v jakém stavu se přístroj nachází.

Příklad: *Nastavení statusu 12H; adresa 01H, podpis 02H*

2AH, 61H, 00H, 06H, 01H, 02H, E1H, 12H, 78H, 0DH

Odpověď :

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, 00H, 6CH, 0DH

Čtení statusu – kód F1H

Popis: Čte status přístroje. Uživatelsky definovaný byte, který lze využít k zjištění stavu přístroje.

Dotaz: F1H

Odpověď: (ACK 00H)(status)

Legenda: (status) 1 byte; status přístroje, význam viz Nastavení statusu – kód E1H

Příklad: *Čtení statusu; adresa 01H, podpis 02H*

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, F1H, 7BH, 0DH

Odpověď : *Status 12H*

2AH, 61H, 00H, 06H, 01H, 02H, 00H, 12H, 59H, 0DH



Čtení chyb komunikace – kód F4H

Popis: Instrukce vrací počet chyb komunikace, které se vyskytly od zapnutí přístroje, nebo od posledního čtení chyb komunikace.

Dotaz: F4H

Odpověď: (ACK 00H) (chyby)

Legenda: (chyby) 1 byte; počet chyb komunikace, které se vyskytly od zapnutí přístroje, nebo od posledního čtení. Za chyby komunikace jsou považovány následující události: je očekáván prefix a přijde jiný byte nesouhlasí kontrolní součet SUMA zpráva není kompletní

Příklad: Čtení chyb komunikace; adresa 01H, podpis 02H

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, F4H, 78H, 0DH

Odpověď: 5 chyb

2AH, 61H, 00H, 06H, 01H, 02H, 00H, 05H, 66H, 0DH

Povolení kontrolního součtu – kód EEH

Popis: Umožňuje zrušit kontrolu správnosti kontrolního součtu (checksum). Tato instrukce může být praktická pro základní ladění aplikací. Při ručním zadávání instrukcí prostřednictvím terminálu není nutné správně zadávat kontrolní součet (předposlední byte). Nedoporučujeme kontrolu vypínat v jiných případech, než je testovací provoz zařízení. Kontrolní součet je ochranou proti poškození dat při přenosu po komunikační lince. Kontrola je z výroby zapnuta.

Dotaz: EEH (stav)

Odpověď: (ACK 00H)

Legenda: (stav) 1 byte; 01H pro zapnutí kontroly; 00H pro vypnutí

Příklad: Povolení konfigurace

2AH, 61H, 00H, 06H, 01H, 02H, EEH, 01H, 7CH, 0DH

Odpověď:

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, 00H, 6CH, 0DH



Kontrolní součet – čtení nastavení – kód FEH

Popis: Zjišťuje aktuální nastavení kontroly checksum viz
Povolení kontrolního součtu – kód EEH.

Dotaz: FEH

Odpověď: (ACK 00H) (stav)

Legenda: (stav) 1 byte; 01H zapnuta kontrola; 00H pro vypnuta

Příklad: *Dotaz na nastavení*

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, FEH, 6EH, 0DH

Odpověď: *Kontrola zapnuta*

2AH, 61H, 00H, 06H, 01H, 02H, 00H, 01H, 6AH, 0DH

Tovární nastavení – kód E5H

Popis: Provede reset přístroje a smazání uživatelem provedených nastavení. Modul se dostane do shodného stavu jako po dodání k uživateli.

Dotaz: E5H

Odpověď: (ACK 00H)

Příklad: *Tovární nastavení; adresa 01H, podpis 02H*

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, F7H, 75H, 0DH

Odpověď:

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, 00H, 6CH, 0DH

Poznámka: Reset se provede až po odeslání odpovědi.



Reset – kód E3H

Popis: Provede reset přístroje. Modul se dostane do shodného stavu jako po zapnutí napájení.

Dotaz: E3H

Odpověď: (ACK 00H)

Příklad: *Reset; adresa 01H, podpis 02H*

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, E3H, 89H, 0DH

Odpověď:

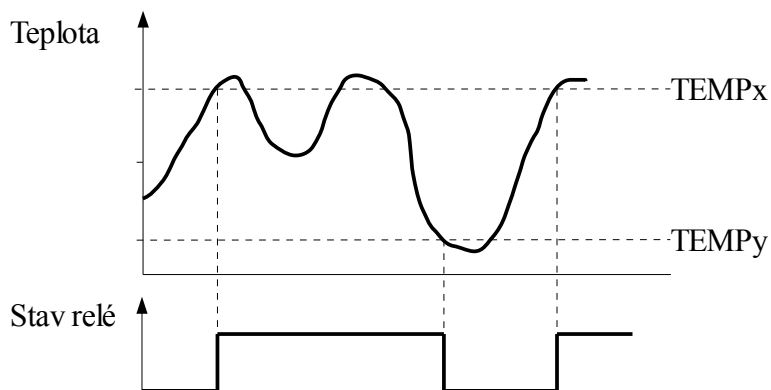
2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, 00H, 6CH, 0DH

Poznámka: Reset se provede až po odeslání odpovědi.

Dodatek: Hlídaní teploty

Následující obrázky ukazují jednotlivé možnosti nastavení hlídání teploty v modulech iXPORT. Označení teplot a ostatních proměnných na obrázcích a v textu je shodné s označením parametrů instrukcí pro nastavení hlídání teploty.

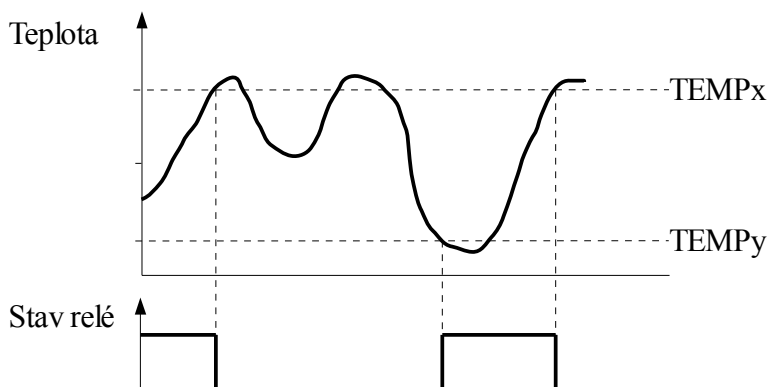
Režim 1



Režim, ve kterém relé spíná při překročení teplotních mezí. Ovládané relé sepne při překročení teploty TEMPx a rozezne při poklesu pod teplotu TEMPy. Tím je zavedena hystereze v řízení teploty. (Obě teploty je možné nastavit na stejnou hodnotu a tím hysterezi zrušit.) V klidu je relé rozeznuto. Nastavení pro tento režim – důležité bity v parametru FLAG:

Bity „SS“: 01 – sepnout výstup

Režim 2

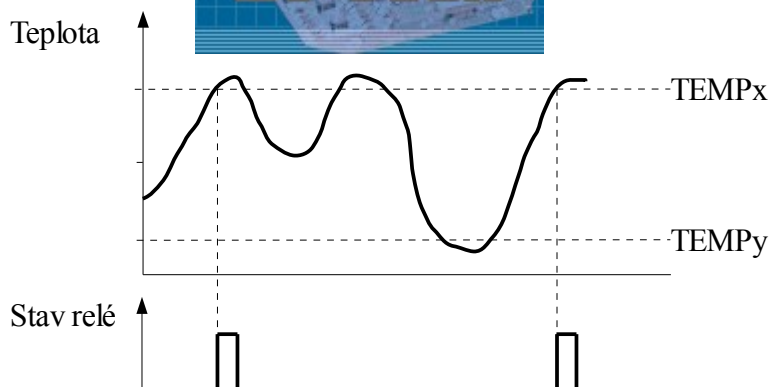


Režim, ve kterém relé rozezne při překročení teplotních mezí. Ovládané relé rozezne při překročení teploty TEMPx a sepne při poklesu pod teplotu TEMPy. Tím je zavedena hystereze v řízení teploty. (Obě teploty je možné nastavit na stejnou hodnotu a tím hysterezi zrušit.) V klidu je relé sepnuto. Nastavení pro tento režim – důležité bity v parametru FLAG:

Bity „SS“: 00 – rozeznout výstup



Režim 3

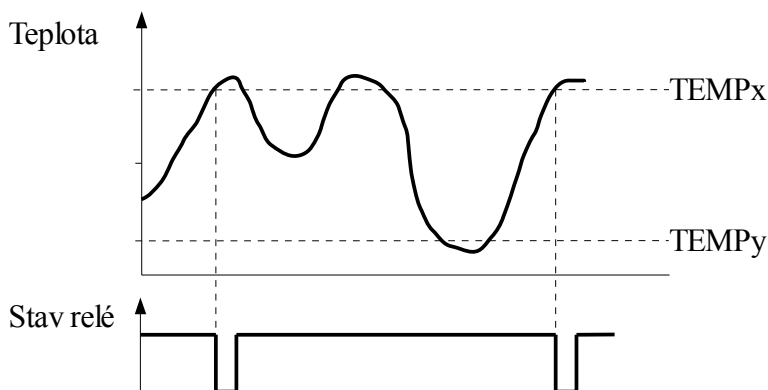


Režim, ve kterém relé sepne na nastavenou dobu při překročení teplotních mezí. Ovládané relé sepne na nastavenou dobu při překročení teploty TEMPx. Znovu může relé sepnout, až pokud teplota klesne pod TEMPy a poté znovu vzroste na TEMPx. (Obě teploty je možno nastavit na stejnou hodnotu a tím ochranu proti častému spínání při kolísání teploty okolo nastavené meze zrušit.) V klidu je relé rozepnuto.

Nastavení pro tento režim – důležité bity v parametru FLAG:

Bity „SS“: 11 – sepnout výstup na nastavenou dobu
 Bit „K“: 0 – vzestup teploty

Režim 4

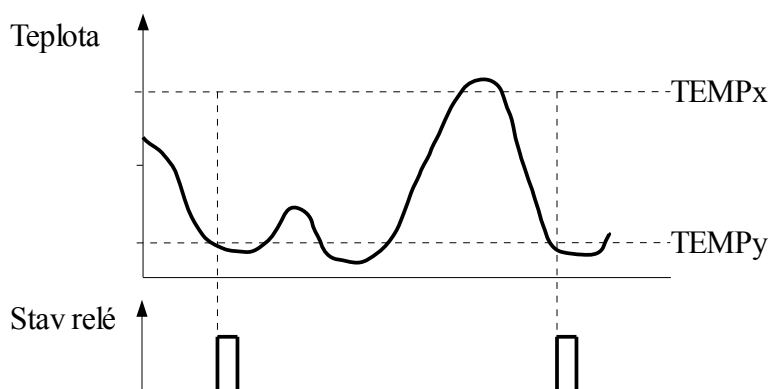


Režim, ve kterém relé rozepne na nastavenou dobu při překročení teplotních mezí. Ovládané relé rozepne na nastavenou dobu při překročení teploty TEMPx. Znovu může relé rozepnout, až pokud teplota klesne pod TEMPy a poté znovu vzroste na TEMPx. (Obě teploty je možno nastavit na stejnou hodnotu a tím ochranu proti častému spínání při kolísání teploty okolo nastavené meze zrušit.) V klidu je relé sepnuto.

Nastavení pro tento režim – důležité bity v parametru FLAG:

Bity „SS“: 10 – rozepnout výstup na nastavenou dobu
 Bit „K“: 0 – vzestup teploty

Režim 5

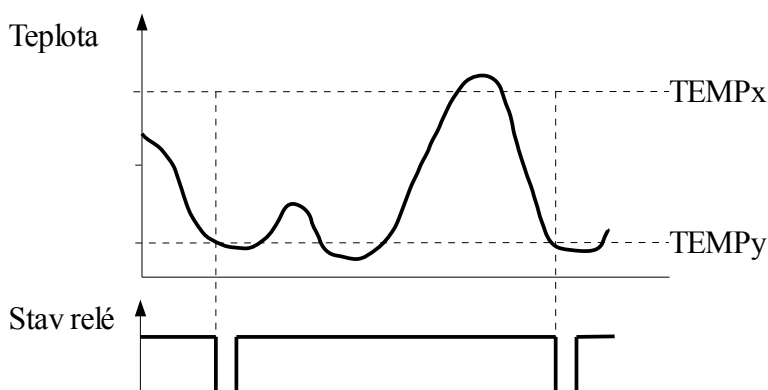


Režim, ve kterém relé sepne na nastavenou dobu při poklesu pod teplotní meze. Ovládané relé sepne na nastavenou dobu při poklesu teploty pod TEMPy. Znovu může relé sepnout, až pokud teplota stoupne nad TEMPx a poté znovu klesne pod TEMPy. (Obě teploty je možno nastavit na stejnou hodnotu a tím ochranu proti častému spínání při kolísání teploty okolo nastavené meze zrušit.) V klidu je relé rozepnuto.

Nastavení pro tento režim – důležité bity v parametru FLAG:

Bity „SS“: 11 – sepnout výstup na nastavenou dobu
 Bit „K“: 1 – pokles teploty

Režim 6



Režim, ve kterém relé rozepne na nastavenou dobu při poklesu pod teplotní meze. Ovládané relé rozepne na nastavenou dobu při poklesu pod teplotu TEMPy. Znovu může relé rozepnout, až pokud teplota stoupne nad TEMPx a poté znovu klesne na TEMPy. (Obě teploty je možno nastavit na stejnou hodnotu a tím ochranu proti častému spínání při kolísání teploty okolo nastavené meze zrušit.) V klidu je relé sepnuto.

Nastavení pro tento režim – důležité bity v parametru FLAG:

Bity „SS“: 10 – rozepnout výstup na nastavenou dobu
 Bit „K“: 1 – pokles teploty