

# Honeywell C-Bus

## Protokol Honeywell C-Bus

[Podporované typy a verzie zariadení](#)  
[Konfigurácia komunikačnej linky](#)  
[Konfigurácia komunikačnej stanice](#)  
[Konfigurácia meraných bodov](#)  
[Inštalácia ovládača KMFB02CB \(zastaralé\)](#)  
[Literatúra](#)  
[Zmeny a úpravy](#)  
[Revízie dokumentu](#)

### Podporované typy a verzie zariadení

Protokol Honeywell C-Bus implementuje komunikáciu so zariadeniami Honeywell. Na komunikáciu na báze komunikačnej zbernice C-Bus.

Komunikácia podporuje zariadenia Honeywell rady EXCEL (XL20, XL50, 500,...), bola otestovaná aj voči LION Controller-u CLLIONLC01

### Konfigurácia komunikačnej linky

Ako fyzické komunikačné rozhranie je možné použiť:

- ISA kartu KMFB02 (Incos a.s. Žilina) s firmware Ipssoft s.r.o. Žilina (uložený v EPROM). Komunikácia prebieha voliteľne na rýchlostiach 4800 Bd, 9600 Bd alebo 19200 Bd. Karta vyžaduje inštaláciu driver KMFB02CB.SYS.  
Parametre:
  - Kategória komunikačnej linky: **Honeywell C-Bus**.
  - Parametre linky (záložka **C-Bus**).
  - ID zariadenia – je C-Bus ID pridelené karte KMFB02. Musí ísť o zatiaľ nepoužitú hodnotu v rozsahu 1 až 30 rezervovanú pre kartu KMFB02 v sieti C-Bus.
  - Prenosová rýchlosť – je prenosová rýchlosť C-Bus zbernice, podporené prenosové rýchlosti sú 4800, 9600 a 19200 Bd.
- komunikačný počítač KPX02 s firmware Ipssoft s.r.o. Žilina
- D2000 KOM proces na počítači vybavenom rozhraním RS-485 (otestované na priemyselnom počítači Techbase NPE X500 M3 postavenom na Raspberry Pi)
- D2000 KOM proces komunikujúci cez Moxa N-Port vybavený rozhraním RS-485 (táto kombinácia nemusí splňať požiadavky na asynchronizáciu protokolu)  
Parametre:
  - Kategória komunikačnej linky: [Serial](#) (komunikácia cez sériový port), [SerialOverUDP Device Redundant](#) (komunikácia cez sériový server v UDP móde)

### Parametre protokolu linky

Dialóg [konfigurácia linky](#) - záložka **Parametre protokolu**.

Ovplyvňujú niektoré voliteľné parametre protokolu. Môžu byť zadávané nasledovné parametre protokolu linky:

Tab. . 1

| Kúové slovo | Plný názov | Popis   | Jednotka | Náhradná hodnota |
|-------------|------------|---|----------|------------------|
| DID         | Device ID  | Pre linku <b>Honeywell C-Bus</b> tento parameter nie je použitý. Pre ostatné typy liniek má podobný význam ako parameter "ID zariadenia" na linke <b>Honeywell C-Bus</b> : je to C-Bus ID pridelené D2000 KOM procesu. Musí ísť o zatiaľ nepoužitú hodnotu v rozsahu 1 až 30 rezervovanú pre D2000 KOM proces v sieti C-Bus.  | 1-30     | 30               |
| BR          | Baud Rate  | Pre linku <b>Honeywell C-Bus</b> tento parameter nie je použitý. Pre ostatné typy liniek má podobný význam ako parameter "Prenosová rýchlosť" na linke <b>Honeywell C-Bus</b> : je to prenosová rýchlosť C-Bus zbernice, podporené prenosové rýchlosti sú 4800, 9600 a 19200 Bd.<br>Pozn: pre <a href="#">Line Mode</a> = <i>Direct</i> a linku <a href="#">Serial</a> sa parameter musí zhodovať s rýchlosťou komunikácie nakonfigurovanej na linke. | baud     | 9600             |

|    |              |   |                             |        |
|----|--------------|---|-----------------------------|--------|
| LM | Line Mode    | Spôsob komunikácie s C-Bus zbernicou: <ul style="list-style-type: none"> <li>ISA card - použitie ISA karty KMFB02 (dnes zastaralé)</li> <li>KPX02 - použitie komunikačného poítača KPX02</li> <li>Direct - priama komunikácia cez sériové rozhranie RS-485</li> </ul>   | ISA card<br>KPX02<br>Direct | Direct |
| KL | KOM Latency  | Parameter umožňuje "dolaovanie" asových parametrov. Kladná hodnota zmenší akánie pred vyslaním správy, záporná hodnota akánie zväší. Zmenšenie akánie môže kompenzovať pomalos komunikačného poítača.   | 0.1 ms                      | 0      |
| DI | Debug Input  | Ladiace výpisy pre vstupné dáta. Parameter je bitová maska, význam jednotlivých bitov je nasledovný: <ul style="list-style-type: none"> <li>1.bit - výpis prijatých dát - prioritný task obsluhujúci RS-485 rozhranie (pre <a href="#">Line Mode = Direct</a>)</li> <li>2.bit - výpis prijatých paketov s korektným CRC - prioritný task obsluhujúci RS-485 rozhranie (pre <a href="#">Line Mode = Direct</a>)</li> <li>3.bit - výpis prijatých paketov s korektným CRC - obslužný task linky</li> <li>4.bit - výpis prijatých hodnôt - obslužný task linky</li> <li>5.bit - výpis analyzovaných paketov - obslužný task linky</li> </ul> | -                           | 0      |
| DI | Debug Output | Ladiace výpisy pre výstupné dáta. Parameter je bitová maska, význam jednotlivých bitov je nasledovný: <ul style="list-style-type: none"> <li>1.bit - výpis odoslaných dát - prioritný task obsluhujúci RS-485 rozhranie (pre <a href="#">Line Mode = Direct</a>)</li> <li>2.bit - výpis špeciálnych paketov - prioritný task obsluhujúci RS-485 rozhranie (pre <a href="#">Line Mode = Direct</a>)</li> <li>3.bit - výpis odoslaných dát - obslužný task linky</li> <li>4.bit - výpis skladaných výziev - obslužný task linky</li> <li>5.bit - výpis ohadné itania zoznamu bodov - obslužný task linky</li> </ul>                         | -                           | 0      |

## Konfigurácia komunikačnej stanice

- Komunikačný protokol: **Honeywell Excel C-Bus**.
- Adresa stanice je C-Bus Id zariadenia v rozsahu 1 až 30.
- Je možné vykonať automatickú synchronizáciu reálneho času staníc EXCEL podľa času PC. Je nutné povoliť synchronizáciu a nastaviť periódu synchronizácie reálneho času "[Periódou synchronizácie](#)" zo záložky "**asové parametre**" dialógu nastavenia parametrov stanice. Odporúčaná perióda je cca 3 až 12 hodín. Prvá synchronizácia času sa vykoná pri štarte komunikačného procesu [D2000 KOM](#).

## Parametre protokolu stanice

Ovplyvňujú správanie sa prístupu ku komunikačnému médiu. Môžu byť zadané nasledovné parametre protokolu stanice:

Tab. . 1

| Kúové slovo | Plný názov                       | Popis   | Jednotka | Náhradná hodnota |
|-------------|----------------------------------|---|----------|------------------|
| WREXP       | Write Request Expiration Timeout | Parameter určuje životnosť požiadavky na zápis novej hodnoty do meraného bodu. Ak nie je možné vykonať zápis (napr. pretože nie je funkčná komunikácia s danou stanicou), po uplynutí tohto času sa požiadavka zruší a zapíše sa chybová správa do <i>trace</i> súboru linky. | sec      | 60               |
| IPT         | Init Point Response Timeout      | Po odoslaní požiadavky na inicializáciu komunikácie s meraným bodom do zariadenia, musí zariadenie odpovedať do tohto požadovaného timeoutu. Po uplynutí tohto času sa zapíše chybová správa do <i>trace</i> súboru linky.  | sec      | 6                |
| WPT         | Write Point Response Timeout     | Po odoslaní požiadavky na zápis novej hodnoty meraného bodu do zariadenia, musí zariadenie odpovedať do tohto požadovaného timeoutu. Po uplynutí tohto času sa zapíše chybová správa do <i>trace</i> súboru linky.  | sec      | 4                |
| PRP         | Parameter Read Periode           | Periódou itania hodnôt 'parametrov' zo zariadenia EXCEL. Zmeny hodnôt parametrov (napr. cez klávesnicu modulov EXCEL) sa neprenášajú automaticky, ale budú preítané s periódou nastavenou týmto parametrom.   | sec      | 600              |

String s parametrami protokolu sa zapisuje podľa pravidiel:

Kúové\_slovo=hodnota;Kúové\_slovo=hodnota; ...

Príklad:

```

IPT=10;WREXP=90;

```

Ak nebolo v inicializovanom stringu nájdené kúové slovo s platnou hodnotou, použitá je náhradná hodnota podľa tabuľky.

## Konfigurácia meraných bodov

Možné typy hodnôt bodov: **Ai, Ao, Di, Do, Co, Txtl, TxtO**

- Adresa meraného bodu je meno I/O objektu nakonfigurovaného v zariadení EXCEL a to string s max. dĺžkou 18 znakov. Adresa môže byť rozšírená o atribúty – viď alej.
- ítanie a zápis hodnôt "parametrov" zariadení EXCEL je umožnené pomocou meraných bodov s nasledovnými adresami:

\$.Px-y

kde x je číslo súboru (od 0 do 127) a y je číslo parametra (1 až 255) v rámci súboru. Napr. \$.P0-1 alebo \$.P2-3

ítanie/zápis hodnôt do asových kanálov je realizované prostredníctvom meraných bodov s adresami:

| Adresa         | Typ hodnoty bodu | Popis   |
|----------------|------------------|---|
| \$.TPRFSH      | Dout             | Zápisom hodnoty FALSE do tohto meraného bodu sa odštartuje ítanie všetkých informácií o všetkých asových programoch. Ítanie je ukončené, keď meraný bod nadobudne hodnotu TRUE.   |
| \$.TPLx        | Txtl             | Bod nadobudne meno asového programu s indexom x (prvý asový program má index 1). Ak taký asový program neexistuje, meraný bod bude mať neplatnú hodnotu.  |
| \$.TPWSx-y     | Txtl             | Meno týždenného programu pre asový program s indexom x a de y (y v rozsahu 1 až 7 pre pondelok až nedeľa).  |
| \$.TPDSx-y     | Txtl             | Meno denného programu s indexom y pre asový program s indexom x. Ak denný program s takýmto indexom neexistuje, meraný bod bude mať neplatnú hodnotu.   |
| \$.TPPLx-y     | Txtl             | Meno povoleného objektu pre ovládanie s indexom y v asovom programe s indexom x. Ak objekt s takýmto indexom neexistuje, meraný bod bude mať neplatnú hodnotu.  |
| \$.TPADSPx-y-z | Txtl             | Meno objektu v akcii s indexom z, denný program s indexom y, asový program s indexom x. Ak takáto akcia neexistuje, hodnota meraného bodu bude neplatná.  |
| \$.TPADSTx-y-z | Txtl             | as vykonania akcie s indexom z, denný program s indexom y, asový program s indexom x. Ak takáto akcia neexistuje, hodnota meraného bodu bude neplatná.  |
| \$.TPADSVx-y-z | Txtl             | Hodnota priradená objektu v akcii s indexom z, denný program s indexom y, asový program s indexom x. Ak takáto akcia neexistuje, hodnota meraného bodu bude neplatná.   |
| \$.TPWWSx-y    | Co               | Zápis nového denného programu v týždennom programe. De s indexom y (y v rozsahu 1 až 7 pre pondelok až nedeľa), asový program s indexom x. Zapisovaná hodnota je index denného programu získaný ítaním pomocou adresy \$.TPDS.  |
| \$.TPWDSx-y    | TxtO             | Zápis/zrušenie denného programu s indexom y v asovom programe x. Hodnoty:<br>"DEL" - zruší daný denný program<br>"NEW;Name" - vytvorí nový denný program s menom "Name", hodnota indexu y sa v tomto prípade ignoruje.  |
| \$.TPADSWx-y-z | TxtO             | Zápis/zmena/zrušenie akcie s indexom z v dennom programe s indexom y, asový program s indexom x. Hodnoty:<br>"DEL" - zruší danú akciu.<br>"NEW;HH:MM;ObjIndex;Value" - vytvorí akciu s časom HH:MM, ovládaný objekt ObjIndex - index zo zoznamu získaného pomocou adresy \$.TPPL a hodnotou Value. Index akcie z nemá v tomto prípade význam a ignoruje sa.<br>"SET;HH:MM;Value" - zmena existujúcej akcie na novú čas HH:MM, prípadne hodnotu Value. |

## Poznámka k ítaniu a ovládaniu asových programov:

Získanie komplexných informácií o asových programoch pomocou statických meraných bodov je prakticky nemožné pre ich veľký počet. Preto je povolená dynamická zmena adresy pre všetky merané body na ítanie/zápis asových programov Tell príkazom [SETPTADDR](#). V kombinácii s aktívnymi schémami je možné realizovať kompletné zobrazovanie a ovládanie asových programov. Ako template konfiguranej databázy systému D2000 bolo vytvorené vzorové riešenie. Pre bližšie informácie kontaktujte firmu Ipesoft.

- Merané body, ktoré nemajú obraz v zariadení EXCEL:

| Adresa   | Typ hodnoty bodu | Popis   |
|----------|------------------|---|
| \$.ALARM | Txtl             | Textová premenná s obsahom posledného prijatého alarmu zo zariadenia (rodia meraného bodu – stanice). |
| \$.LIST  | Txtl             | Textová premenná so zoznamom objektov získaných zo zariadenia (rodia meraného bodu – stanice).        |

|          |      |  |
|----------|------|--|
| \$.CNAME | Txtl | Textová premenná s názvom zariadenia (Controller name) |
|----------|------|--|

- Merané body obsahujúce stav Manual/Auto objektu:

Status M/A možno získa alebo mení nakonfigurovaním meraných bodov typu Di, Dout s adresou, ktorá je rozšírená o atribút - string ".MAN". Hodnota je True – ak je objekt v stave Manual a False – stav Auto. Aby mohol tento meraný bod správne fungovať, musia byť nakonfigurované obidva merané body. Napr. meraný bod s adresou "Tepl\_v\_Miestnosti\_01" a meraný bod s adresou "Tepl\_v\_Miestnosti\_01.MAN". Zmena hodnoty bodu s atribútom '.MAN' znamená zmenu stavu Manual/Auto objektu v zariadení.

- Zmena stavu Manual/Auto pomocou príznaku A hodnoty objektu:

Status M/A objektu možno získa alebo mení tiež pomocou príznaku A hodnoty objektu. Objekt s atribútom ".MAN" potom netreba vytvárať. Ak má hodnota nastavený príznak A, je objekt v stave Auto, ak príznak A nie je nastavený, je objekt v stave Manual. Zmenou hodnoty príznaku A možno priamo meniť stav M/A objektu zariadenia.

## Inštalácia ovládača KMFB02CB

### Operaný systém Windows NT 4.0

Pri inštalácii drivera karty KMFB02 postupujte podľa nasledovných krokov:

1. Súbor **KMFB02CB.SYS** skopírujte do adresára **WINNT\SYSTEM32\DRIVERS** na disku, kde je inštalovaný operaný systém Windows NT.
2. Importujte 'registre' zo súboru **KMFB02CB.REG** pomocou systémovej utility **regedit**. Stlačte na systémovej lište **Start, Run...**, napíšte **regedit** a stlačte **ENTER**. V menu utility **regedit** stlačte **Registry** a **Import registry file...**. Vyberte súbor **KMFB02CB.REG**.
3. Reštartujte počítač.

### Operaný systém Windows 2000

Inštalácia drivera vyžaduje súbory:

**kmfb02cb.inf** - inštalaný súbor

**kmfb02cb.sys** - vlastný driver

Inštalácia:

1. Prihláste sa do systému MS Windows 2000 ako Administrátor s administrátorskými právami.
2. Stlačte tlačidlo **START**, nájdite **Control panel** a otvorte ho.
3. Odštartujte **Add/Remove Hardware** wizard.
4. Stláčajte tlačidlo **Next** dovtedy, pokiaľ Win2000 neukoní hľadanie hardware.
5. Vyberte **Add a new device** a stlačte **Next**.
6. Vyberte **No, I want to select the hardware from a list** a stlačte **Next**.
7. Vyberte **Other devices** a stlačte **Next**.
8. Stlačte tlačidlo **Have a disk**.
9. Nájdite súbor **kmfb02cb.inf** stlačením **Browse...**
10. Potvrďte reštart počítača.

**Poznámka:** Karta KMFB-02 používa prerušenie INT 5, preto je nutné ho uviesť v prípade obsadenia (bežne sa však toto prerušenie nepoužíva, iba v prípade paralelného portu LPT2 alebo sieťovej LAN karty).

## Literatúra

-

## Zmeny a úpravy

-

## Revízie dokumentu

- Ver. 1.0 – 24. júl 2000 – Vytvorenie dokumentu.
- Ver. 1.1 - 24. apr. 2001 - Rozšírenie o čítanie/zápis parametrov a zápis reál. asu.
- Ver. 1.2 - 13. júl 2001 - Rozšírenie o asové programy.
- Ver. 1.3 - 31. január 2020 - podpora iných liniek ako **Honeywell C-Bus** a podpora iných módov komunikácie ako *ISA card*.



**Súvisiace stránky:**

[Komunikané protokoly](#)