

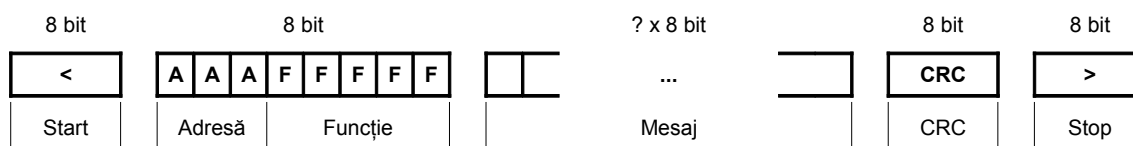
Familia de interfețe PC (RS232) - X10 monofazate / trifazate

## XIF 20

### Protocol de comunicare

#### • Introducere

- Comunicarea se face la viteza de 9600 baud, 8N1.
- Interfața folosește strict doar cele trei conexiuni de Tx, Rx și Gnd.
- Nu e folosit nici un fel de handshake, software sau hardware, însă mesajele se transmit strict în stil "conversație", adică nu e permis un mesaj nou până nu sosește un răspuns pentru cel anterior. Asta înseamnă, desigur, că orice mesaj destinat unui echipament existent are un răspuns, fie și cel puțin un mesaj de eroare.
- Există un protocol propriu de "escaping" pentru câteva caractere, pentru a transmite caractere de control "in-band" împreună cu fluxul binar de date; se aplică conținutului delimitat de caracterele de start și stop (adresă + funcție + mesaj + crc), atât datelor trimise spre interfață cât și (în sens invers) datelor recepționate de la acesta:
  - caracterul "<" (**0x3C**) se consideră caracter de start, care marchează întotdeauna începutul unui mesaj.
  - caracterul ">" (**0x3E**) se consideră caracter de stop, care marchează întotdeauna sfârșitul unui mesaj.
  - caracterul "?" (**0x3F**) se consideră caracter de reset, care are ca efect resetarea interfeței pentru cazul când se dorește reinițializarea acesteia.
  - caracterul "=" (**0x3D**) se consideră caracter de "escape" care precede un byte transcodat a cărui valoare coincidea inițial cu una din valorile rezervate enumerate mai sus:
    - **0x3C** în mesajul binar original se codifică astfel: **0x3D 0x0C**
    - **0x3D** în mesajul binar original se codifică astfel: **0x3D 0x0D**
    - **0x3E** în mesajul binar original se codifică astfel: **0x3D 0x0E**
    - **0x3F** în mesajul binar original se codifică astfel: **0x3D 0x0F**
- Ca urmare a acestei convenții, structura generală a unui mesaj arată în felul următor:

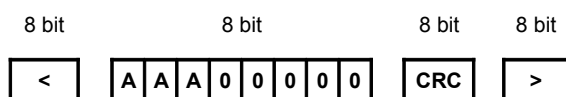


### Note:

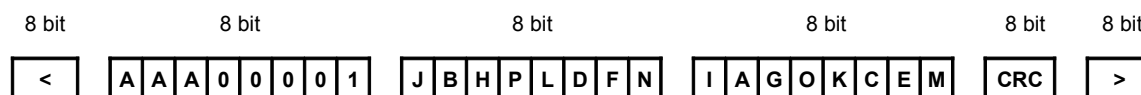
- Adresa de 3 biți identifică subsistemul logic spre care e destinat mesajul. La o interfață monofazată singurul subsistem existent este cel "0", la una trifazată există subsistemele "0", "1" și "2".
- Funcția de 5 biți definește conținutul mesajului care îl urmează. Funcțiile posibile sunt detaliate în cele ce urmează.
- Numărul de bytes al mesajului este determinat de funcția invocată.
- CRC-ul este un checksum pentru mesaj, astfel încât suma fiecărui byte din mesaj (inclusiv adresa și CRC-ul, dar exclusiv start și stop) este zero; se aplică datelor din mesajului "necodat".

### • Mesaje trimise spre interfață

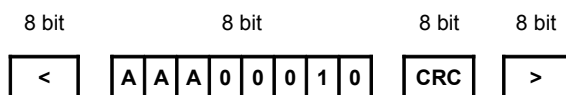
- **Function 0 (GET SYSINFO):** Cere informații despre subsistemul dat. Declanșează imediat un răspuns tip "0" (SYSINFO REPLY) din partea interfeței.



- **Function 1 (SET HOUSECODE MASK):** Setează filtrarea mesajelor primite de pe X10 după "HouseCode". Doar mesajele cu HC având bitul corespunzător setat sunt recepționate. Filtrul nu se aplică la transmisia de mesaje spre X10. La power-up, filtrul este default **OFF** ("0") pentru toate HC-urile, și trebuie setat ("1") pentru HC-urile dorite înainte de a se putea recepționa mesaje X10. Declanșează imediat un răspuns tip "31" (RESULT REPLY) din partea interfeței.

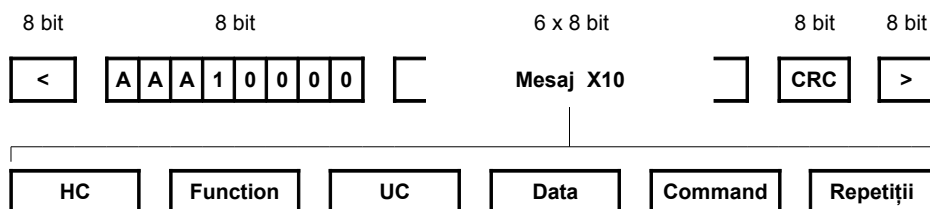


- **Function 2 (GET HOUSECODE MASK):** Cere informații despre starea filtrului HouseCode din subsistemul dat. Declanșează imediat un răspuns tip "2" (HOUSECODE MASK REPLY) din partea interfeței.



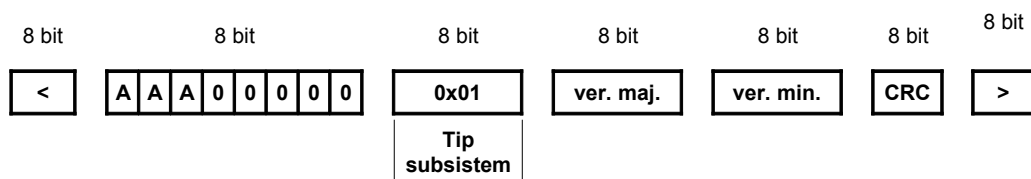
## Echipamente X10 de automatizare de uz casnic

➤ **Function 16 (SEND X10 MESSAGE):** Conține un mesaj X10 complet (HouseCode, Function, UnitCode, Command, Data, plus numărul de câte ori se dorește retransmis mesajul) destinat a fi trimis spre powerline. Declanșează un răspuns tip "31" (RESULT REPLY) din partea interfeței, după ce transmisia s-a încheiat cu succes sau a fost abandonată cu o eroare.



### • Mesaje primite dinspre interfață

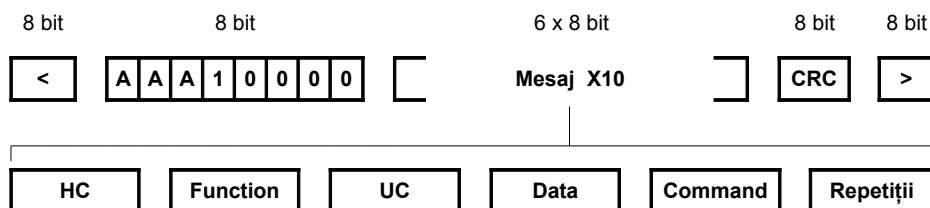
➤ **Function 0 (SYSINFO REPLY):** Constituie răspunsul subsistemului la un mesaj tip "0" (GET SYSINFO) și conține informații despre acesta (tip subsistem, versiunea de software). La subsisteme tip X10, identificatorul este întotdeauna "1" (0x01). **ATENȚIE:** versiunea software majoră și minoră este în format BCD, constând din două cifre, și nu în format binar.



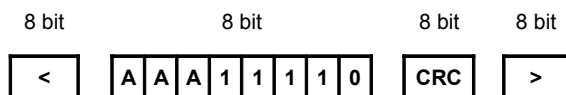
➤ **Function 2 (HOUSECODE MASK REPLY):** Constituie răspunsul subsistemului la un mesaj tip "2" (GET HOUSECODE MASK) și conține informații despre filtrarea mesajelor primite de pe X10 după "HouseCode". Doar mesajele cu HC având bitul corespunzător setat sunt recepționate. Filtrul nu se aplică la transmisia de mesaje spre X10.



➤ **Function 16 (X10 MESSAGE RECEIVED):** Este echivalentul mesajului tip "16" (SEND X10 MESSAGE) din sens invers (recepție). Conține un mesaj X10 complet (HouseCode, Function, UnitCode, Command, Data, plus numărul de câte a fost retransmis mesajul) recepționat de pe powerline.

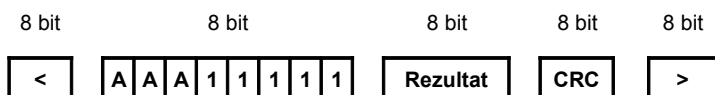


➤ **Function 30 (WAKE-UP/HELLO):** Constituie anunțarea prezenței subsistemului respectiv, și este trimis exact odată și doar odată la o punere în funcțiune a interfeței, în momentul trezirii acestuia, respectiv după fiecare comandă de reset (“?”).



➤ **Function 31 (RESULT REPLY):** Constituie răspunsul interfeței la un mesaj ce nu are alt răspuns explicit, adică toate mesajele în afară de cele "GET...". La mesajele tip "SET..." reprezintă doar acceptul interfeței de a primi un mesaj nou, și ca atare poate avea doar rezultatul "SUCCESS", însă la mesajul "SEND X10 MESSAGE" conține rezultatul transmisiei și poate lua și alte valori:

- **0x01 : SUCCESS** – comandă executată / mesaj transmis cu succes.
- **0x02 : TIMEOUT** – mesajul n-a putut fi transmis în timp, linia fiind permanent ocupată.
- **0x03 : FAILURE** – mesajul a fost întrerupt de zgomot sau de alt mesaj.
- **0xFF : UNKNOWN** – comandă necunoscută.



• Note