

Cuprinsul cursului

- 1. Introducere
- 2. Metode pentru operații de I/E
- 3. Magistrale
- 4. Module de extensie pentru sisteme înglobate
- 5. Afișaje ale calculatoarelor
- 6. Adaptoare grafice
- 7. Discuri optice

4. Module de extensie pentru sisteme înglobate

- Cerințe pentru sisteme înglobate
- Module VME
- Module CompactPCI
- Module mezanin
- Module COM Express

Cerințe pentru sisteme înglobate (1)

- **Sisteme înglobate** utilizate în: automatizări industriale, transporturi, apărare
- **Cerințe:** fiabilitate ridicată, întreținere simplă
- **Calculatoarele de birou utilizează:**
 - **Contacte cu lamele** pentru conectori
 - **Plăci de bază active**
- Într-un mediu industrial sau militar, placa de bază este expusă la solicitări mecanice

Cerințe pentru sisteme înglobate (2)

- Fiabilitate ridicată:
 - Conectori cu pini metalici și socluri
 - Panouri frontale pentru fixare, ghidaje
 - Plăci de bază pasive – numai conectori
- Întreținere simplă:
 - Timp redus necesar reparațiilor – defectele unei plăci de bază pasive sunt rare
 - Înlocuirea simplă a plăcilor
- De obicei, se utilizează magistrala VME

4. Module de extensie pentru sisteme înglobate

- Cerințe pentru sisteme înglobate
- Module VME
- Module CompactPCI
- Module mezanin
- Module COM Express

Module VME

- Module VME
 - Module VME paralele
 - Module VXS
 - Module VPX

Module VME paralele (1)

- Dimensiuni ale modulelor VME paralele
 - Înălțime simplă: 3U x 160 mm (U – unitate de măsură; 1U = 1.75" = 44,45 mm)
 - Înălțime dublă: 6U x 160 mm
 - Înălțime triplă: 9U x 400 mm
- Module VME cu răcire prin conducție
 - Utilizate în aplicații militare și aerospațiale
 - Căldura este condusă prin placa de circuit imprimat sau printr-o placă de conducție

Module VME paralele (2)

- Plăci de bază VME

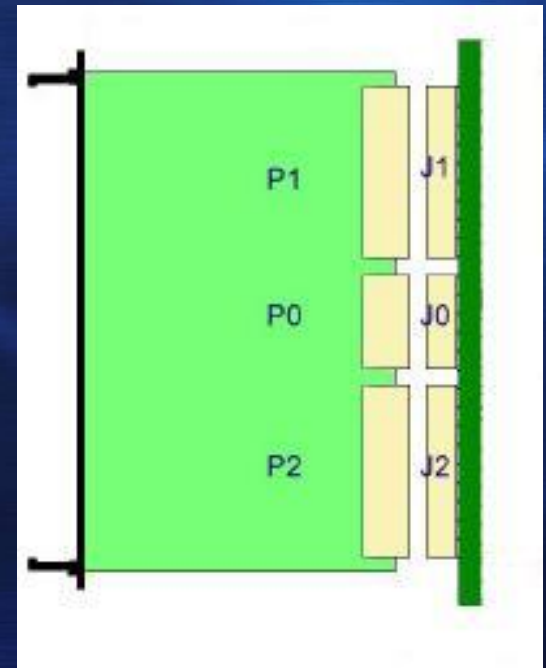
- Lungime de 19"; 1 .. 21 conectori
- **Standard**: conectori cu 3 rânduri
- **VME64x**: conectori cu 5 rânduri
- **VME320**

- Tipuri de conectori VME

- **P (Plug)**: amplasați pe module de extensie
- **J (Jack)**: amplasați pe placa de bază
- **P1/J1, P2/J2**: conectori cu 96 sau 160 pini

Module VME paralele (3)

- P3/J3: se pot include pe module 9U
- P0/J0: module VME64x
 - Conectori cu 95 pini
 - Se pot utiliza pentru semnale de viteză ridicată
- Se pot amplasa conectori speciali între P1/J1 și P2/J2, de ex., pentru:
 - Cablu coaxial
 - Cablu cu fibră optică



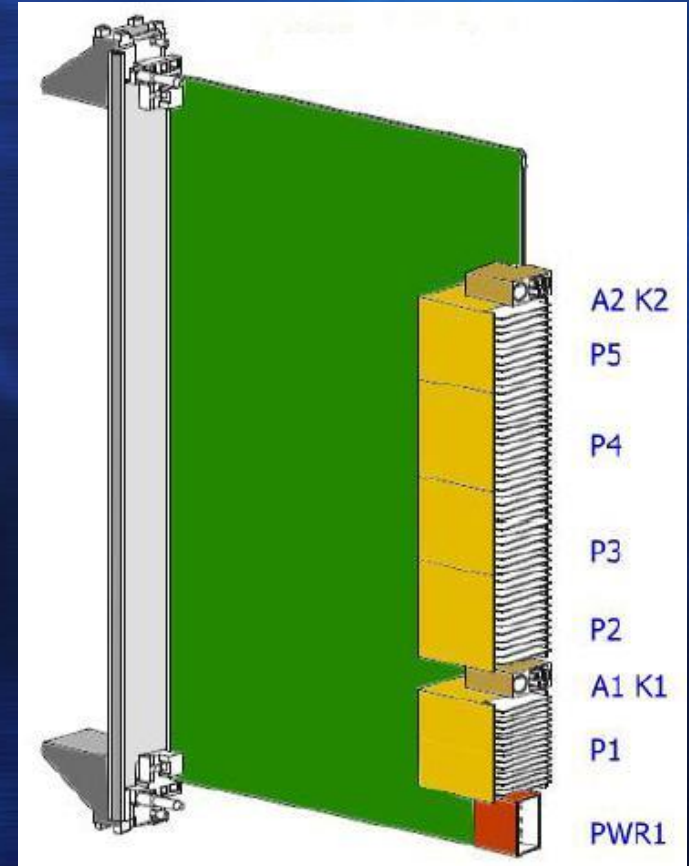
Module VME

- Module VME
 - Module VME paralele
 - Module VXS
 - Module VPX

Module VXS (1)

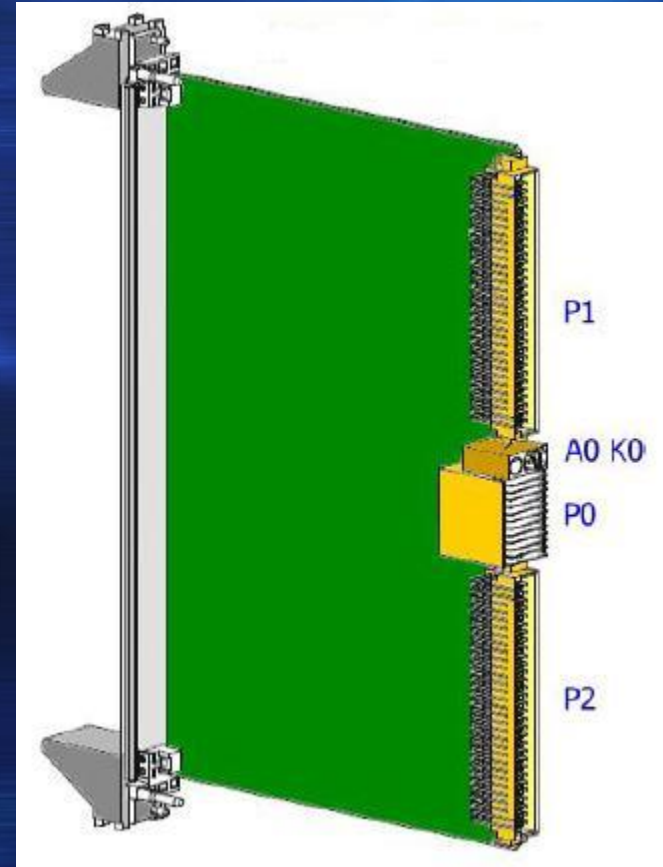
● Plăci VXS comutatoare

- Au conexiuni punct la punct cu celelalte plăci
- 6U x 160 mm
- Conectorii paraleli P1 și P2 sunt înlocuiți cu 5 conectori seriali (P1 .. P5)
- Conectori MultiGig RT
- A1 K1, A2 K2: conectori de aliniere și cheie
- PWR1: conector de alimentare



Module VXS (2)

- Plăci VXS normale
 - P1, P2: conectori paraleli VME64x; 5 rânduri
 - P0: conector serial de viteză ridicată; 7 rânduri
 - Conectorul P0 asigură opt legături seriale duplex integral (până la 2,5 GB/s sau 5 GB/s în fiecare direcție)
 - A0 K0: conector de aliniere și cheie

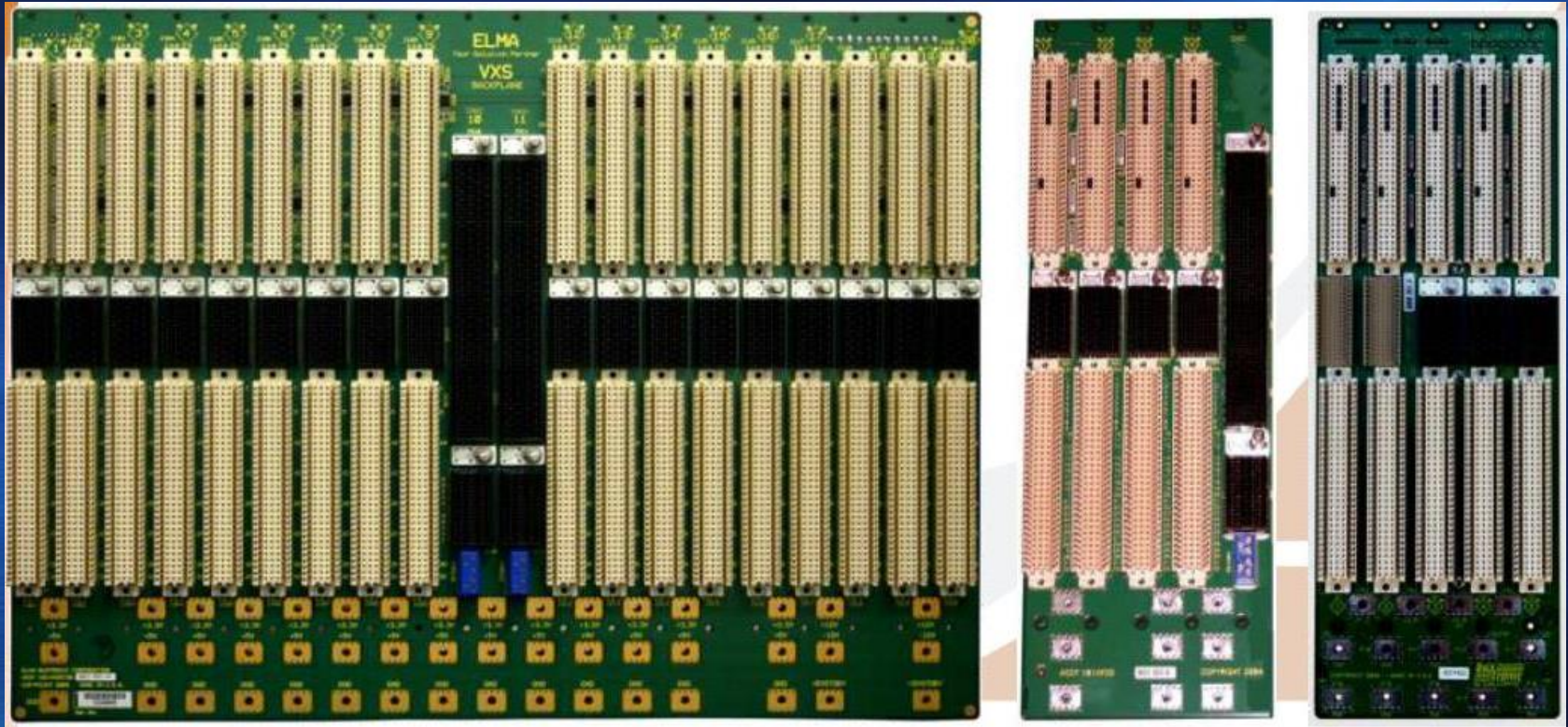


Module VXS (3)

● Plăci de bază VXS

- Configurație maximă: 18 plăci normale; 2 plăci comutatoare; 1 placă VME64x
- **Topologie stea simplă**: fiecare placă normală se conectează la o singură placă comutatoare
- **Topologie stea duală**: fiecare placă normală se conectează la ambele plăci comutatoare
- **Topologie plasă**: până la 3 plăci normale se conectează direct fără o placă comutatoare
- **Topologie în lanț**: fiecare placă normală se conectează cu plăcile vecine

Module VXS (4)



Topologii VXS: stea duală; stea simplă; plasă

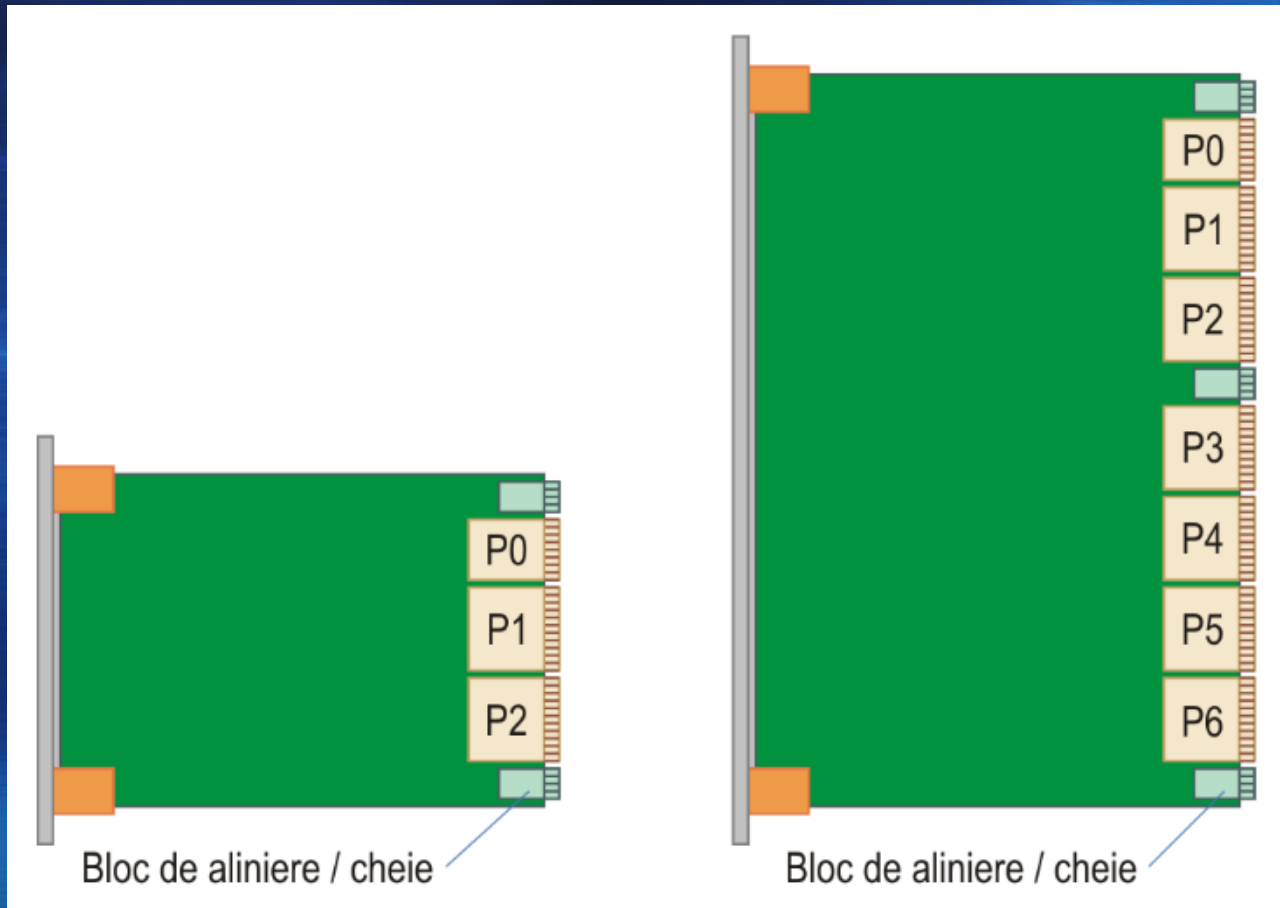
Module VME

- Module VME
 - Module VME paralele
 - Module VXS
 - Module VPX

Module VPX (1)

- Sunt păstrate formatele Eurocard 3U și 6U ale specificațiilor VME
 - Se pot utiliza și plăci de bază 6U hibride pentru conectarea plăcilor VME64, VXS, VPX
- VPX Gen 4: conectori MultiGig RT2
 - Rate de transfer de până la 16 Gbiți/s
 - Module 3U: trei conectori (P0 .. P2)
 - Module 6U: șapte conectori (P0 .. P6)
 - Prevăzute cu blocuri de aliniere/cheie robuste

Module VPX (2)



Module VPX (3)

- **Conector P0**
 - 8 x 7 contacte
 - Alimentare, resetare sistem, ceas de referință, gestiunea magistralei, alte semnale utilitare
- **Conector P1**
 - 16 x 7 contacte
 - 32 perechi diferențiale, 8 semnale simple
- **Conectorii P2 .. P6**
 - Identici cu P1 din punct de vedere mecanic
 - În total 128 de perechi diferențiale pentru I/E definite de utilizatori

Module VPX (4)

- VPX Gen 5: conectori MultiGig RT3
 - Rate de până la 25,8 Gbiți/s
 - Compatibili cu conectorii MultiGig RT2
 - Contacte: circuite imprimate cu plăci aurite



Stânga: MultiGig RT2; dreapta: MultiGig RT3
(© Tyco Electronics)

Module VPX (5)



Modul VPX 6U (© Extreme Engineering Solutions)

Noțiuni, cunoștințe

- Cerințe pentru sisteme înglobate
- Tipuri de module VME paralele
- Module VME cu răcire prin conducție
- Plăci VXS comutatoare
- Plăci VXS normale
- Topologii ale plăcilor de bază VXS