

# Embedded modules (3)

## ETX – Embedded Technology EXTended

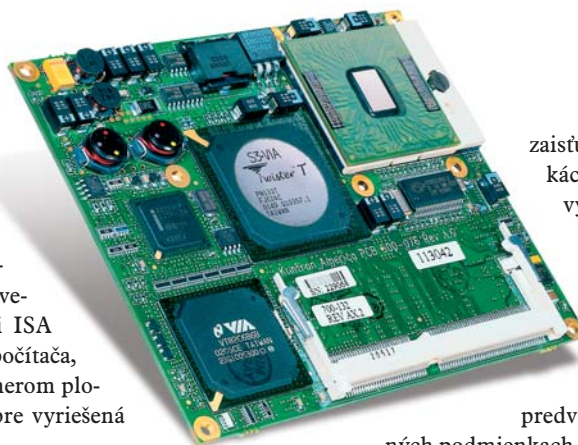
Formát ETX si od svojho vzniku vyslúžil pomerne pozitívne reakcie u rôznych výrobcov embedded modulov. Na vine sú zrejme tri faktory – 1. overený x86 systém so zbernicami PCI i ISA a všetkými štandardnými radičmi PC počítača, 2. kompaktný modul s priaznivým pomerom plochy dosky a plochy konektorov, 3. dobre vyriešená konštrukcia.

### Mechanická konštrukcia

Moduly ETX (95 x 114 mm) sú konštrukčne riešené tak, aby bolo možné na jednej strane (dosky plošných spojov) vyriešiť pripojenie všetkých signálov, na strane druhej chladienie rozhodujúcich súčiastok a montáž v cieľovej konštrukcii. Na module ETX sú štyri 100-pinové konektory X1 (PCI, USB, Audio), X2 (ISA), X3 (VGA, LCD, Video, COM1 COM2, LPT/Floppy, IrDA, Mouse, Kbd) a X4 (IDE1, IDE2, ethernet a pod.). Prvotný odvod vytvorenej tepelnej energie CPU a čipovej sady zaisťuje montážny diel základného chladiča (heat spread) pripevnený k modulu na miestach montážnych otvorov a pokrývajúci celú plochu dosky. Na ňu potom môžu nadväzovať ďalšie konštrukčné prvky chladiaceho systému (chladič, ventilátor, konštrukčná skriňa a pod.). Montážne otvory v rohoch modulu umožňujú dobré pripevnenie na nosnú dosku. Konštrukčné pripevnenie základného chladiča k modulu ponúka montáž modulu k nosnej doske pomocou priechodných skrutiek alebo zaskrutkovanie do závitov. Všetky moduly ETX sú v tomto smere rovnaké.

### Typy modulov

Rozličnosť modulov ETX je daná predovšetkým ich procesorom a dodatočnou výbavou. Dnes sa ponúkajú takmer dve desiatky základných typov (podľa druhu procesora a čipovej sady), a to od 100 MHz STPC Elite cez VIA Eden až po 2 GHz Intel Pentium M. Okrem toho sa ešte v niekoľkých variantoch odlišujú predovšetkým rôznymi verziami radičov rozhraní, resp. zákazníkymi úpravami. Táto bohatá škála konštrukčne vhodných modulov



zaisťuje veľkú flexibilitu pri vývoji aplikácie. V prípade zmeny východiskových podmienok možno bez výrazných konštrukčných zmien vymeniť modul ETX za vhodnejší nielen pri vývoji, ale často aj na základe reálnej prevádzky a z neho plynúcich skúseností. Dobrú mechanickú a elektrickú odolnosť predviedli moduly aj pri takých náročných podmienkach, ako je napríklad prostredie helikoptéry (podpora mapového systému).

### Prvá aplikácia

Nutnou podmienkou na využitie modulu je nosná doska, minimálne na vyvedenie signálov z konektorov X1 až X4 na bežné konektory (samozrejme, len ak sú v cieľovej aplikácii nutné), príp. na vyhotovenie elektrického prispôsobenia niektorých signálov. Väčšinou však zabezpečuje aj celkovú mechanickú konštrukciu, napájanie, montáž dodatočných radičov apod. Všetky moduly sú podľa špecifikácie napájané jedným napájacím napätím +5 V. Ďalšie potrebné napätia (3,3 V a pod.) sa vyrábajú na module. Pre jednoduchú aplikáciu modulu ETX sa dodáva laboratórna vývojová doska ETX-eval. Pretože táto nosná doska obsahuje aj štandardné konektory zbernice PCI a ISA, možno použiť bežné zásuvné dosky a veľmi rýchlo realizovať funkčnú vzorku budúceho zariadenia. Moduly ETX majú podporu všetkých bežných operačných systémov od Windows (XP Embedded, CE ai.) cez LINUX až po VxWorks, QNX.

Viac o moduloch ETX nájdete na [www.mite.cz/etx](http://www.mite.cz/etx).

## MITE

**MITE Košice, s. r. o.**

**Nerudova 14, 040 01 Košice**  
**Tel./fax: 055/625 06 77**  
**e-mail: [mite@mite.sk](mailto:mite@mite.sk)**  
**<http://www.mite.sk>**

20