

## Kompaktní řídicí jednotka

### 1. Aplikace

UniNOD je odolná řídicí jednotka určená pro použití v náročných stacionárních i drážních aplikacích. Jednotka je vybavena HW platformou poskytující dostatečný výpočetní výkon pro realizaci složitých algoritmů a úloh v procesním řízení. Díky vysokému výpočetnímu výkonu a možnostem komunikace může být jednotka použita pro řízení hierarchických systémů včetně distribuovaných I/O a inteligentní procesní instrumentace a může zajišťovat například:

- ovládání akčních členů, pohonů, HMI, signalizačních prvků
- sběr a zpracování dat z technologie, zálohování a archivaci
- komunikaci s nadřazenou úrovní nebo s autonomními systémy
- exekutivu algoritmů regulací a řízení (zajištění regulací a řízení systému nezávisle na vyšší úrovni)
- vyhodnocování výstražných a havarijních stavů
- exekutivu algoritmů nouzového provozu a havarijních odstavení
- lokální diagnostiku a řízení procesních nebo mobilních stanic založených na bázi jednotky UniNOD
- vazbu na prvky a panely místního ovládání a signalizace
- spec. funkce jako diagnostika a monitoring vlakové soupravy atd.

### 2. Popis řešení

Mezi hlavní charakteristiky jednotky patří:

- mechanická odolnost a robustnost
- široký rozsah pracovních teplot
- nadstandardní rozsah napájecího napětí
- až 4 sériové komunikační linky
- až 2 servisní linky RS232
- až 2 kanály Ethernet
- rozhraní průmyslové sběrnice CAN
- zálohovaná paměť SRAM a Compact FLASH

Řídicí částí jednotky UniNOD je vysoce výkonný procesorový submodul řady E<sup>2</sup>Brain firmy Kontron. Volbou typu tohoto submodulu lze zvýšit výpočetní výkon a změnit počet sériových linek. Podle požadavků zákazníka lze vytvořit kombinace sériových rozhraní RS232, RS485 a RS422, omezené pouze maximálním celkovým počtem 4. Všechny komunikační linky jsou galvanicky oddělené od vlastního systému řídicí jednotky a napájecího napětí. Pro rozvod napájení je možné použít průběžnou kabeláž neboť napájecí konektor je zdvojen.

K uchování řídicích algoritmů slouží výměnná paměť typu Compact Flash. Pro uchování důležitých parametrů a proměnných řídicího algoritmu slouží paměť SRAM zálohovaná bezúdržbovou baterií, která zajistí data řídicí jednotky při náhlém i dlouhodobém výpadku napájení po dobu až 1 měsíce. Zachování dat při výměně baterie je ošetřeno speciálním kondenzátorem GoldCAP.

Základní varianty jednotky UniNOD dle typu submodulu E<sup>2</sup>Brain:

- **EB8245 - 465 MIPS / 330 MHz**  
Motorola PowerPC, DRAM/32-256 MB, Flash/8-32 M  
2x RS232, 4x RSxxx volitelně, 1x Ethernet, 1x CAN
- **EB425 - 1066 MIPS / 533 MHz**  
XScale ARM, DRAM/32-256 MB, Flash/8-32 MB  
2x RS232, 2x RSxxx volitelně, 2x Ethernet, 1x CAN



Obr.1: Řídicí jednotka UniNOD

#### Programové vybavení

Operační systém UcBox je distribuce Embedded Linux, garantující pro UniNOD funkčnost linuxových aplikací. UcBox je implementován v paměti jednotky a současně je dodáván na CD včetně zdrojových textů. Uživatel může využít výhod otevřeného systému a své aplikace programovat standardním způsobem v jazyce C/C++ pro prostředí Linux.

Jako nadstavbu nabízí firma UniControls implementaci softwarového vybavení pro distribuované řídicí systémy - poslední verzi programového komplexu UniCon. Jeho součástí je interpret ExeCont, který zajišťuje v závislosti na konkrétním procesorovém submodulu funkčnost uživatelských aplikací, vzniklých pomocí vývojového prostředí UniCAP, a programové moduly ostatních služeb jako jsou komunikační drivery, obsluha I/O, download a další funkce, které umožňují jednotce:

- komunikaci s vizualizačním prostředím IGSS a ControlWeb
- komunikaci protokoly Modbus, protokoly řady IEC 870 aj. s inteligentní procesní instrumentací
- komunikaci protokolem CANopen s distribuovanými zařízeními (např. s I/O moduly řady RIO)
- použití jako SoftPLC

Nadstavbu lze snadno adaptovat jiným prostředím (ISaGraf aj.). UniCon se dodává jako OEM pro daný typ jednotky (dle typu procesoru E<sup>2</sup>Brain) včetně OS UcBox a licence.

## Kompaktní řídicí jednotka

### 3. Mechanické provedení

Kryt řídicí jednotky je vyroben z hliníkového profilu, který tvoří stínící potenciál a je možno jej snadno spojit s kostrou rozvaděče. Ztrátový výkon jednotky je odváděn povrchem krytu rovnoměrně a nedochází k přehřátí žádné části. UniNOD nevyžaduje žádnou nucenou ventilaci v celém rozsahu pracovních teplot. Konstrukce a umístění indikačních prvků zajišťuje vysokou odolnost proti ESD a ořezu. Jednotka je v provedení pro montáž do rozvaděče na standardní DIN lištu. Jednotlivé varianty se mechanicky neliší, jsou vzhledově identické.

### 4. Technická specifikace

#### Pracovní podmínky

jmenovité napájecí napětí  
rozsah napájecího napětí  
typický / max.  $I_n$   
oteplení krytu  
chlazení  
provozní teplota  
krytí  
relativní vlhkost  
rozměry (v x š x h)  
hmotnost  
EMC kompatibilita

#### Hodnota

24 V DC (ochrana přepólování)  
14 ÷ 34 V DC  
0,7 A (24 V DC) / 1,2 A (14 V DC)  
10°C (dle konfigurace jednotky)  
pasivní  
0 ÷ 70°C (volitelné -40 ÷ 85°C)  
IP20  
max. 95%; nekondenzující  
114 x 223 x 73 mm  
1 kg  
vyhovuje EN 61131-2

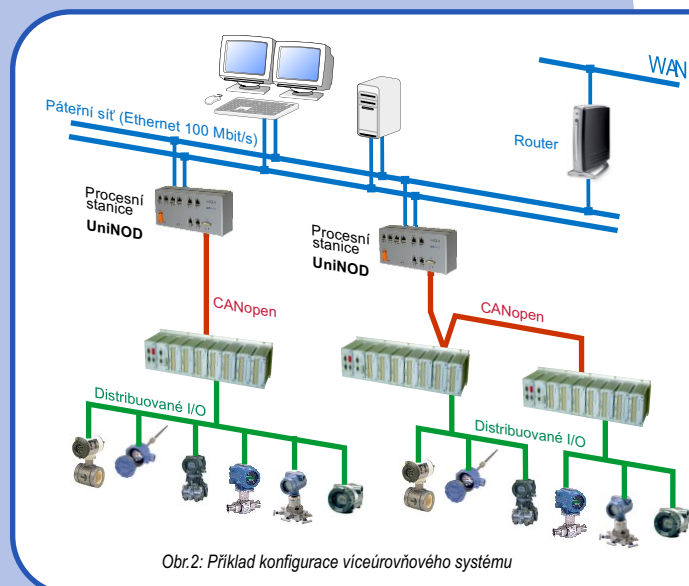
#### Technické parametry

procesorový submodul  
výpočetní výkon  
DRAM  
SRAM  
FLASH  
Compact Flash

Kontron; řada E<sup>2</sup>Brain  
až 1066 MIPS (dle konfigurace)  
až 512 MB (dle konfigurace)  
1 MB (zálohování na t > 1000 h)  
až 32 MB (dle konfigurace)  
až 8GB (volitelné)  
průmyslové provedení (volitelné)

### 5. Typové označení

Typ	Popis
UniNOD/A	řídicí jednotka UniNOD vybavená: procesorový submodul EB425-E2 (Intel IXP425; -40÷85°C); 1066MIPS; 64MB SDRAM; 8MB Flash; 128MB Compact Flash; 1x CAN; 2x Ethernet; 2x servisní RS232; 2x RS485 (2x submodul CF-485/C)



#### Interface

CAN	DSub9; CANopen; 1 Mbit/s až 127 uzlů na sběrnici
Ethernet	RJ45; 10/100Base-Tx autodetekce rychlosti až 115 kBd
RS232, RS485 nebo RS422	watchdog, napájení
signalizace LED	aktivita komunikačních linek uživatelsky programovatelné LED
galvanické oddělení	
sériová linka / technologie	500 V AC / 50 Hz / 1 min
Ethernet / technologie	1500 V AC / 50 Hz / 1 min

#### Kompatibilita s normami

ČSN EN 61131-2  
Programovatelné řídicí jednotky - požadavky na zařízení a zkoušky  
ČSN EN 50155  
Drážní zařízení - Elektronické zařízení drážních vozidel  
ČSN EN 50121-3-2  
Drážní zařízení Elektromagnetická kompatibilita - Část 3-2: Drážní vozidla - Zařízení  
ČSN EN 61373  
Drážní zařízení - Zařízení drážních vozidel - Zkoušky rázy a vibracemi