



# Komputery wbudowane

Maciej Kifer

Inżynier Sprzedaży Moxa/Elmark Automatyka

Moxa Solution Day

Data : 31.05.2011

# Agenda

- ➔ ■ Komputery wbudowane Moxa
- RCore & Moxa device manager

# Komputery wbudowane Moxa

# Komputery wbudowane Moxa



**seria DA-660**  
IXP422/425 266/533MHz  
Linux 2.6 or Windows CE  
10/100BaseT(X)  
16x RS-232/422/485



**seria DA-680 / DA-710**  
Intel Celeron M  
Linux 2.6 or Win XPe,  
WinCe (DA-680)  
4+10/100/100BaseT(X)  
lub 6x10/100BaseT(X) (DA-681)  
4x RS-232 + 8xRS-485 (DA-681)  
lub 2 do 4 slotów rozszerzeń



**seria V2000**  
Intel Atom  
Linux 2.6 or Windows  
2x 10/100/1000BaseT(X)  
2x Video  
RS-232/422/485



**MC-4510**  
Intel Core 2 Duo  
WindowsXPe or XP pro  
2x 10/100/1000BaseT(X)  
2x Video  
RS-232/422/485



**seria UC-7100 / W**  
MOXA ART 192MHz ARM9  
µClinux  
10/100BaseT(X)  
RS-232/422/485



**seria IA**  
ARM9  
WinCE 6.0 or Linux  
VGA interface  
10/100BaseT(X)  
RS-232/422/485  
Cyfrowe I/O



**seria UC-7400**  
IXP422/425  
Linux 2.6 (Win CE 5.0)  
10/100BaseT(X)  
RS-232/422/485



**seria UC-8400**  
IXP-435 533MHz  
Linux 2.6  
3x 10/100BaseT(X)  
8x RS-232/422/485

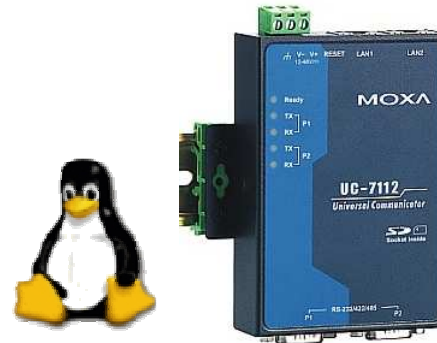


**seria V-460 / V-481**  
AMD Geode LX 800 500MHz /  
Intel Celeron 1GHz (V4-81)  
Windows embedded  
Interfejs VGA  
10/100BaseT(X)  
RS-232/422/485

**MOXA®**

# UC-71xx ARM9

- 32MB RAM and 16MB FLASH dla Linux 2.6 i WinCE 5.0
- 16MB RAM and 8MB FLASH dla  $\mu$ Clinux
- Wbudowany web server



## UC-7112 plus

MOXA ART 192MHz ARM9  
Linux 2.6  
2x 10/100BaseT(X)  
2x RS-232/422/485  
SD



## UC-7101

MOXA ART 192MHz ARM9  
 $\mu$ Clinux  
1x 10/100BaseT(X)  
1x RS-232/422/485  
SD

## UC-7112/UC-7110

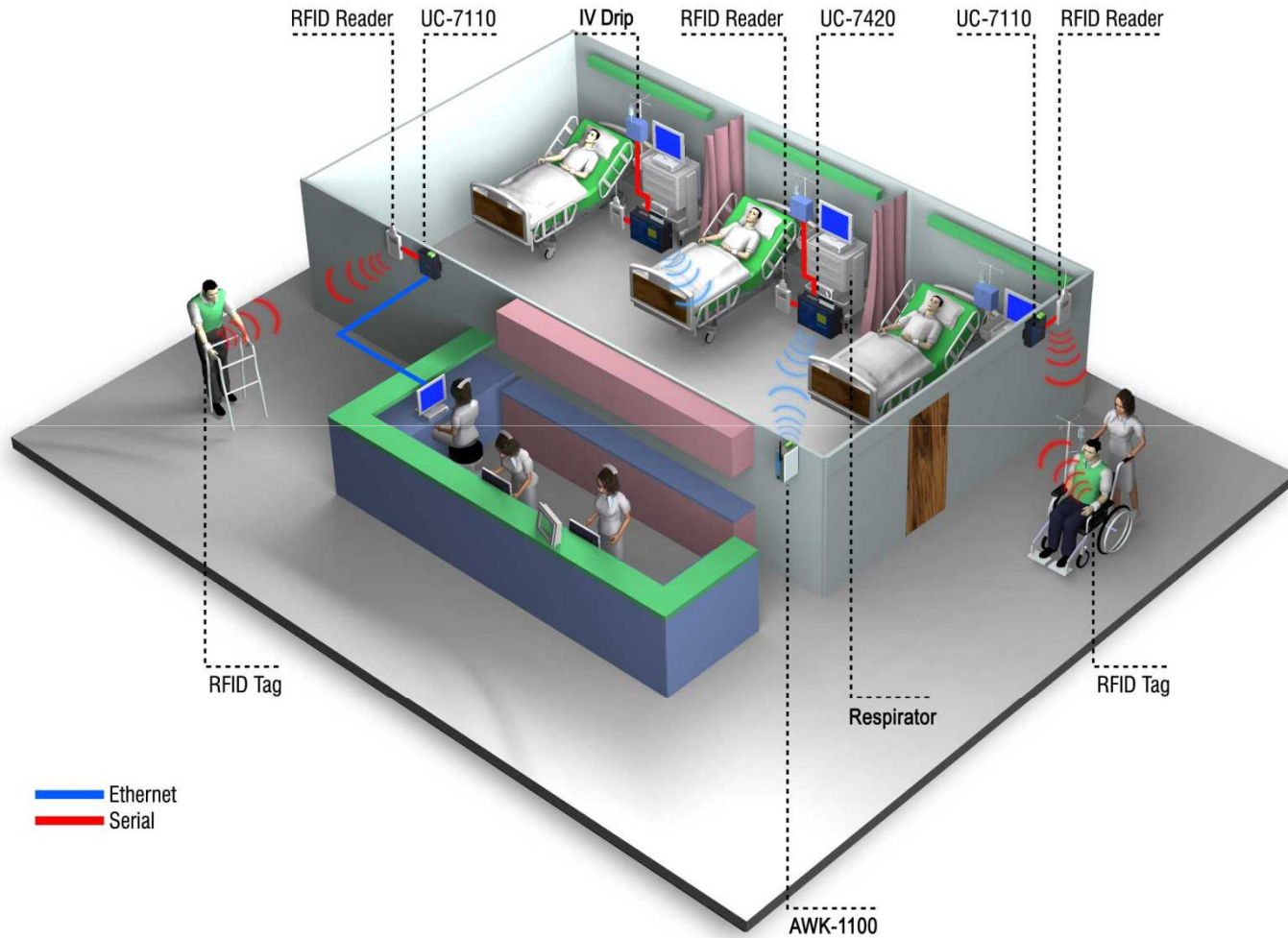
MOXA ART 192MHz ARM9  
 $\mu$ Clinux  
2x 10/100BaseT(X)  
2x RS-232/422/485  
SD

## UC-7122/UC-7124

Cirrus 200MHz ARM9  
WinCE 5.0  
2x 10/100BaseT(X)  
2x/4x RS-232/422/485  
SD & USB

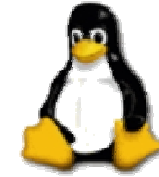
**MOXA**<sup>®</sup>

# UC-71xx i system identyfikacji RFID





# Komputery (WLAN) W3x1 oparte o Moxa ART



- Moxa ART 192MHz, Linux 2.6
- 802.11a/b/g WLAN
- WEP, WPA, oraz WPA2
- 15 KV ESD dla wszystkich sygnałów
- Interfejs 10/100 BaseT(X)
- Temp. pracy -10°C do 60°C



## W311

32MB RAM, 16MB FLASH  
1x RS-232/422/485



## W321

32MB RAM, 16MB FLASH  
2x RS-232/422/485  
1x slot na kartę SD



## W341

64MB RAM, 16MB FLASH  
4x RS-232/422/485  
1x slot na kartę SD  
1x wyjście przekaźnika  
2x USB2.0

**MOXA**<sup>®</sup>

# W3x5 / W406 komputery GSM/GPRS

- ARM9, Linux 2.6 (W406 również WinCE 6.0)
- GSM / GPRS (W406 również EDGE)
- 15 KV ESD dla wszystkich sygnałów
- Interfejs 10/100 BaseT(X)



## W406

Cirrus Logic EP9302 200MHz  
GSM / GPRS / EDGE  
32MB RAM, 16MB FLASH  
2x RS-232/422/485  
1x slot na kartę SD  
4x DI, 4x DO



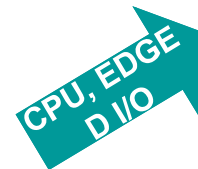
## W315

Moxa ART 192MHz  
32MB RAM, 16MB FLASH  
1x RS-232/422/485



## W325

Moxa ART 192MHz  
32MB RAM, 16MB FLASH  
2x RS-232/422/485  
1x slot na kartę SD



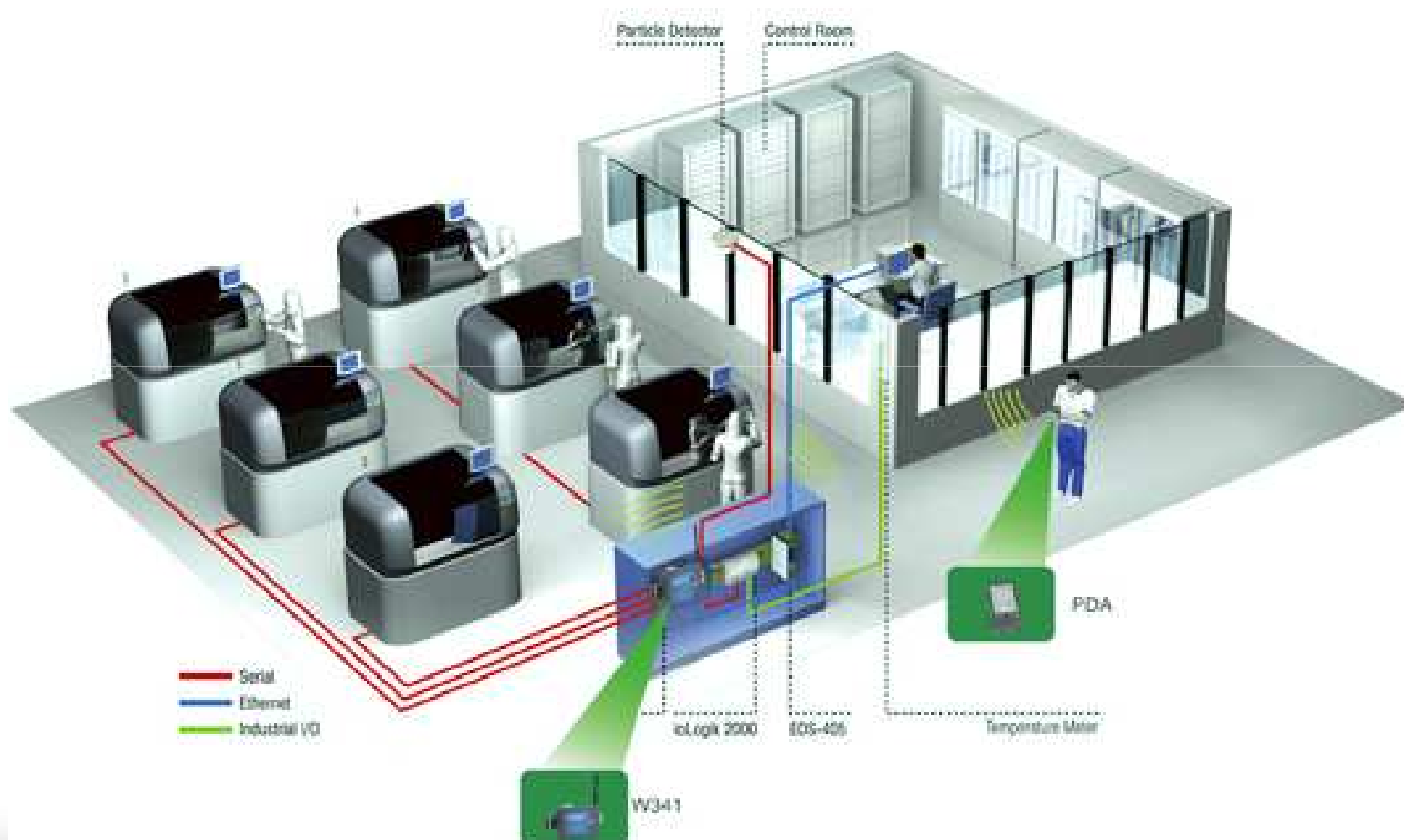
## W345

Moxa ART 192MHz  
64MB RAM, 16MB FLASH  
4x RS-232/422/485  
1x slot na kartę SD  
1x wyjście przekaźnika  
2x USB2.0

**MOXA**®



# W341 – przykład zastosowania



# Seria IA (ARM9)



- Zintegrowany web server Apache
- IA26x: 128MB RAM, 32MB FLASH
- IA24x/3341: 64MB RAM, 16 MB FLASH
- USB oraz sloty na karty SD/CF



**IA3341**  
 MOXA ART 192MHz  
 Linux  
 2x 10/100BaseT(X)  
 2x RS-232/422/485  
 4x DI, 4x DO  
 2x AI, 2x TC  
 SD & USB



**IA262-I**  
 Cirrus 200MHz ARM9  
 WinCE 6.0 or Linux  
 VGA  
 2x 10/100BaseT(X)  
 2x isolated RS-232/422/485  
 2x CAN (izolowane)  
 8x DI, 8x DO  
 CF & USB

Redundantne zasilanie  
**MOXA**



**IA240/IA241**  
 MOXA ART 192MHz  
 Linux  
 2x 10/100BaseT(X)  
 4x RS-232/422/485  
 4x DI, 4x DO  
 SD & USB  
 PCMCIA (IA241)



Windows Embedded CE 6.0



**IA260**  
 Cirrus 200MHz ARM9  
 WinCE 6.0 or Linux  
 VGA  
 2x 10/100BaseT(X)  
 2x/4x RS-232/422/485  
 8x DI, 8x DO  
 CF & USB

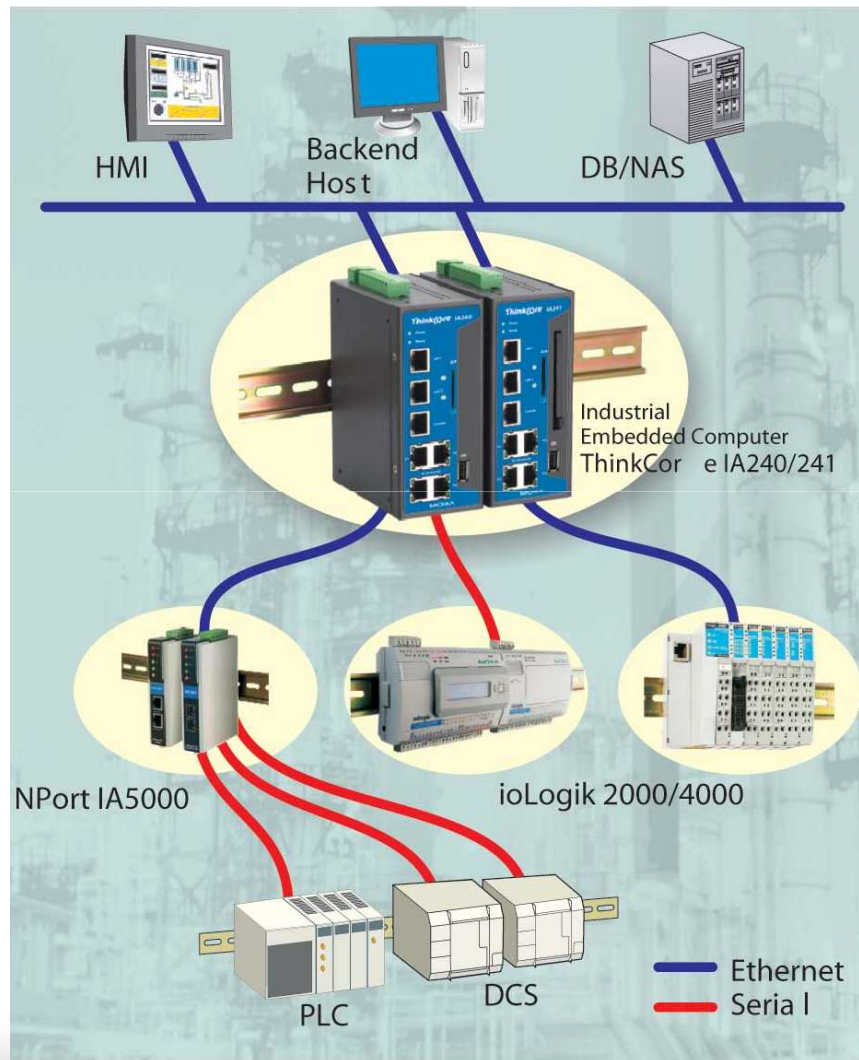


**IA261-I**  
 Cirrus 200MHz ARM9  
 WinCE 6.0 or Linux  
 VGA  
 2x 10/100BaseT(X)  
 4x isolated RS-232/422/485  
 8x DI, 8x DO  
 CF & USB

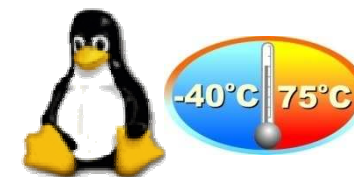


Redundantne zasilanie

# IA 2xx w automatyce przemysłowej



# UC-74xx IXP422/425 typu box



- IXP422 266MHz, plus model IXP425 533MHz
- 2 niezależne porty 10/100BaseT(X)
  - Kryptografia danych, wspieranie algorytmów SHA-1, MD5, AES, DES oraz 3DES
- Slot PCMCIA (oprócz UC-7410), 802.11b/g Wi-Fi WLAN lub GPRS, UMTS, HSDPA
- 128MB RAM oraz 32 MB FLASH



## UC-7402 Plus

Linux 2.6

Wbudowany web server

0°C do 60°C



## UC-7408 Plus

Linux 2.6 or Win CE 5.0

8x Cyfrowych I/O

2x 10/100BaseT(X)

8x RS-232/422/485



## UC-7410 Plus /UC-7420 Plus

Linux 2.6 or Win CE 5.0

2x 10/100BaseT(X)

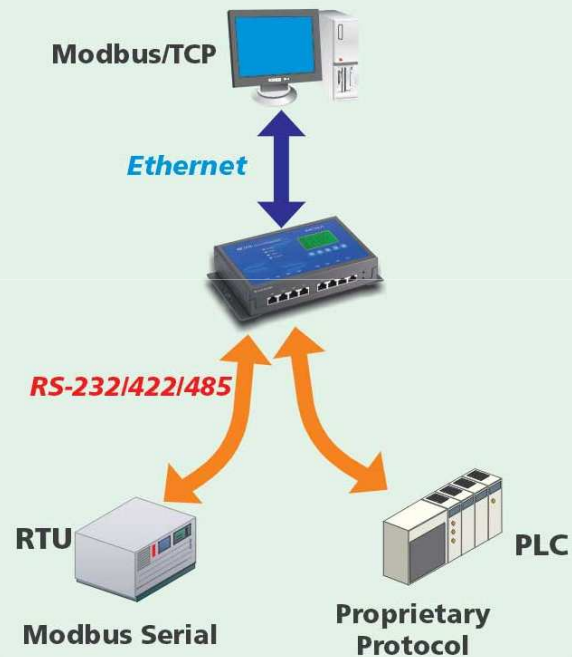
8x RS-232/422/485

2x USB 2.0 (7420)

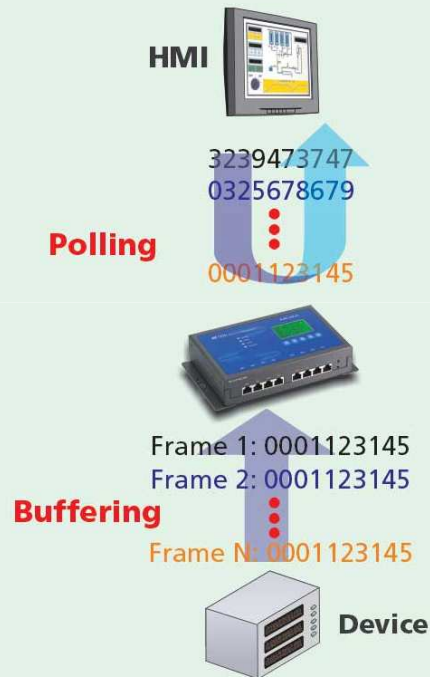
**MOXA**<sup>®</sup>

# UC-74xx - zastosowanie

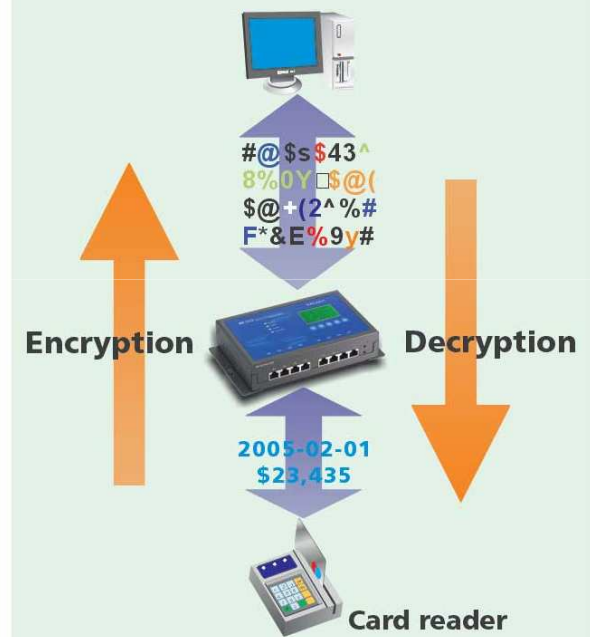
## Protocol Conversion



## Data Buffering



## Data Security



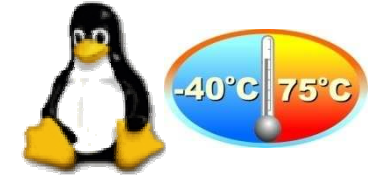


# UC-74xx - zastosowanie





# UC-84xx IXP435 typu box



- Intel IXP435, 533MHz (Pobór mocy: 3.44 W)
- Linux 2.6 pre-instalowany
- Pamięć 256 MB DDR2, backup baterii SRAM
  - 16 MB NOR FLASH dla OS
  - 32 MB NAND FLASH dla Danych
- 8x RS-232/422/485
- 2x USB 2.0



## UC-8430

IXP-435 533MHz  
3x 10/100BaseT(X)  
4x DI, 4x DO  
8x RS-323/422/485  
6x USB



## UC-8416

IXP-435 533MHz  
2x 10/100BaseT(X)  
4x DI, 4x DO  
8 portowy switch Ethernet



## UC-8410

IXP-435 533MHz  
3x 10/100BaseT(X)  
4x DI, 4x DO



## UC-8418

IXP-435 533MHz  
3x 10/100BaseT(X)  
12x DI, 12x DO  
2x CAN

**MOXA**<sup>®</sup>

# V-46x/V-481 x86



- Interfejs VGA
- Windows XP embedded (512 MB RAM, 1GB dla V-481) lub Windows CE (256 MB RAM)



## V-481

Intel Celeron 1GHz  
1x 10/100BaseT(X)  
1x 10/100/100BaseT(X)  
8x RS-232/422/485  
2x compact FLASH  
-35°C to 75°C



## V-462

AMD Geode LX 800 500MHz  
2x 10/100BaseT(X)  
2x RS-232/422/485 2xRS-232  
PCMCIA



## V-464

AMD Geode LX 800 500MHz  
4x 10/100BaseT(X)  
2x RS-232/422/485 2xRS-232



## V-466

AMD Geode LX 800 500MHz  
4x 10/100BaseT(X)  
2x RS-232/422/485 2xRS-232  
8port ovy switch Ethernet

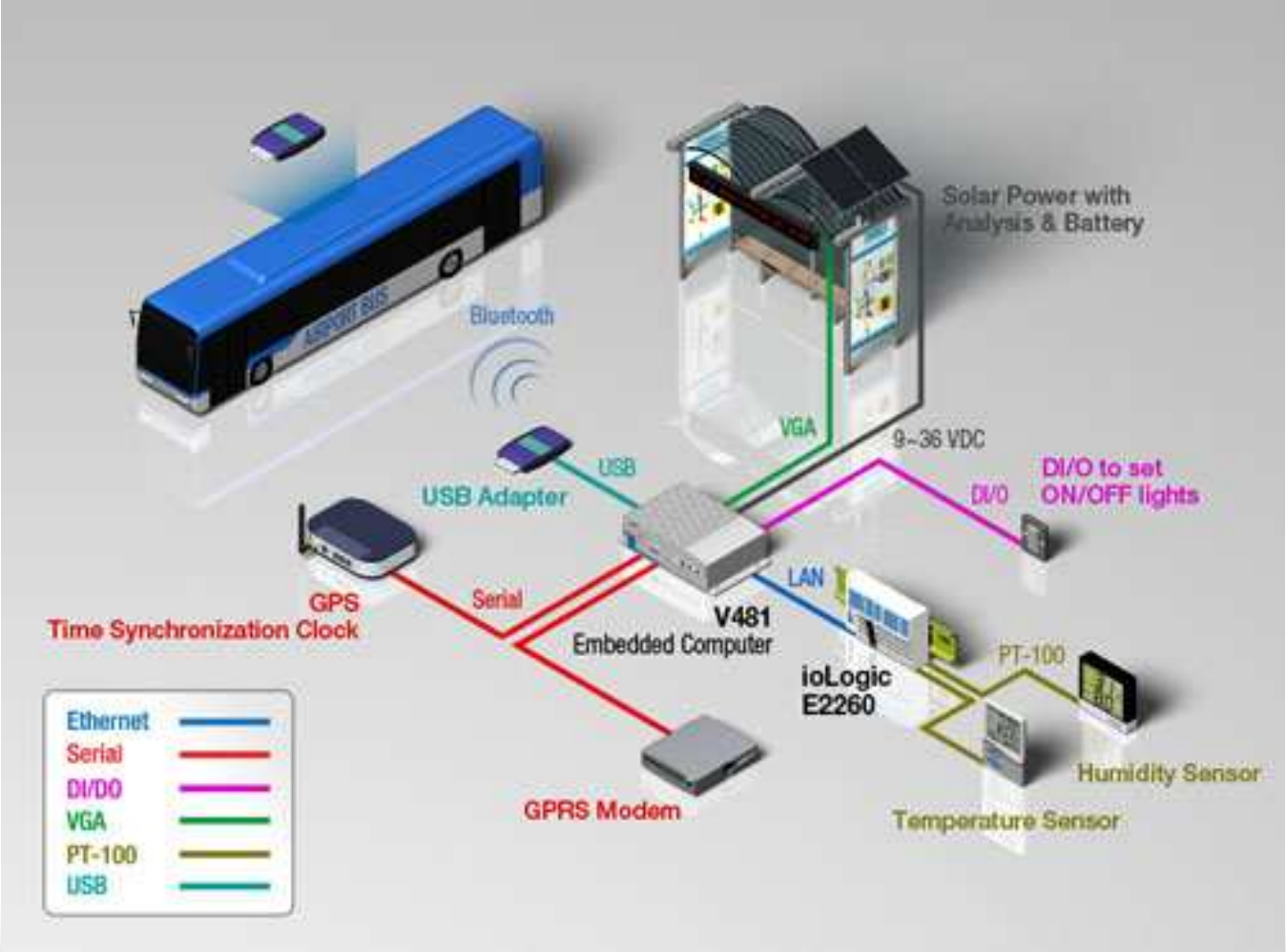


## V-468

AMD Geode LX 800 500MHz  
4x 10/100BaseT(X)  
2x RS-232/422/485 2xRS-232  
8x DI, 8x DO  
compact FLASH

**MOXA®**

# V-481 - zastosowanie



# DA-66x IXP422/425 (rack 19") Akwizycja danych

- Szafa rack 19" (1U)
- Intel IXP-422 266MHz lub IXP425 533MHz
- Linux lub Windows CE 5.0
- 128MB RAM i 32MB FLASH
- Temp. pracy -10°C do 60°C



## DA-662-I

IXP425 533MHz

Linux 2.6 or Windows CE

4x 10/100BaseT(X)

16x RS-232/422/485

2kV Izolacja optyczna

PCMCIA for WLAN 802.11b/g



## DA-662

IXP425 533MHz

Linux 2.6 or Windows CE

4x 10/100BaseT(X)

16x RS-232/422/485

15kV ESD

PCMCIA dla WLAN 802.11b/g

MOXA®



## DA-660

IXP422 266MHz

Linux 2.4 or Windows CE

2x 10/100BaseT(X)

8x or 16x RS-232/422/485



## DA-661

IXP425 533MHz

Linux 2.6 lub Windows CE

2x 10/100BaseT(X)

16x RS-232/422/485

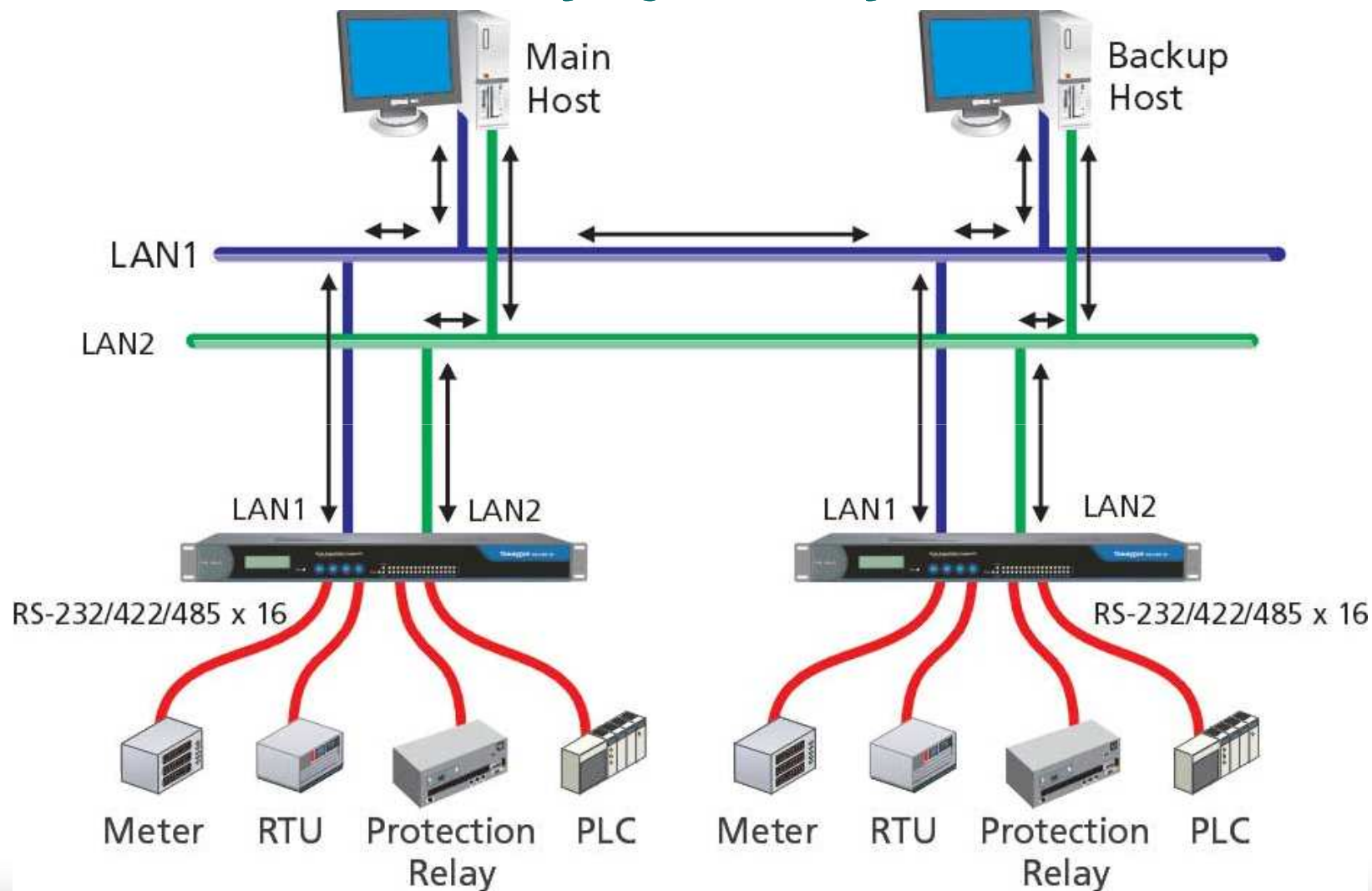
15kV ESD

PCMCIA for WLAN 802.11b/g





# DA-66x – akwizycja danych



# DA-68x & DA-710



## DA-683



Intel Dual Core Atom D510 1.66GHz  
6x 10/100/1000BaseT(X)  
4x USB2.0, 4x DI, 4x DO



Wysokość 2U

2 expansion slots

Standardy IEC61850-3, IEEE1588

-40°C do 70°C



PTP (IEEE1588)



## DA-681

Intel Celeron M 1GHz  
6x 10/100BaseT(X)  
4x RS-232 and 8xRS-485  
Izolacja 2kV  
Wysokość 1U

1GB industrial DOM dla OS  
Standard IEC61850-3  
-40°C do 75°C



Windows Embedded CE

## DA-682



TAIWAN EXCELLENCE 2009

Intel Celeron M 1GHz  
4x 10/100/1000BaseTX  
2xPCI

Wysokość 2U  
256MB (CE) lub 1GB (XPe/Linux)  
industrial DOM for OS  
-10 do 60°C

IEC61850-3

4U, CPU

■ Windows CE 6.0 (tylko DA-681 & DA-682), Windows XP Embedded lub Linux 2.6



## DA-710

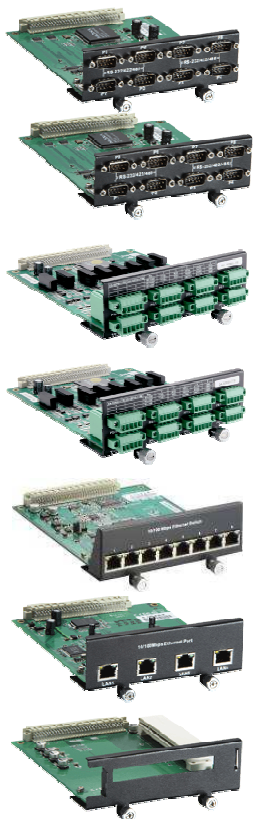
Intel Celeron M 2GHz  
4x 10/100/1000BaseTX

4xPCI  
4x DI, 4x DO  
Wysokość 4U  
1GB (Linux) or 2 GB (XPe)  
industrial DOM dla OS  
-10°C do 50°C



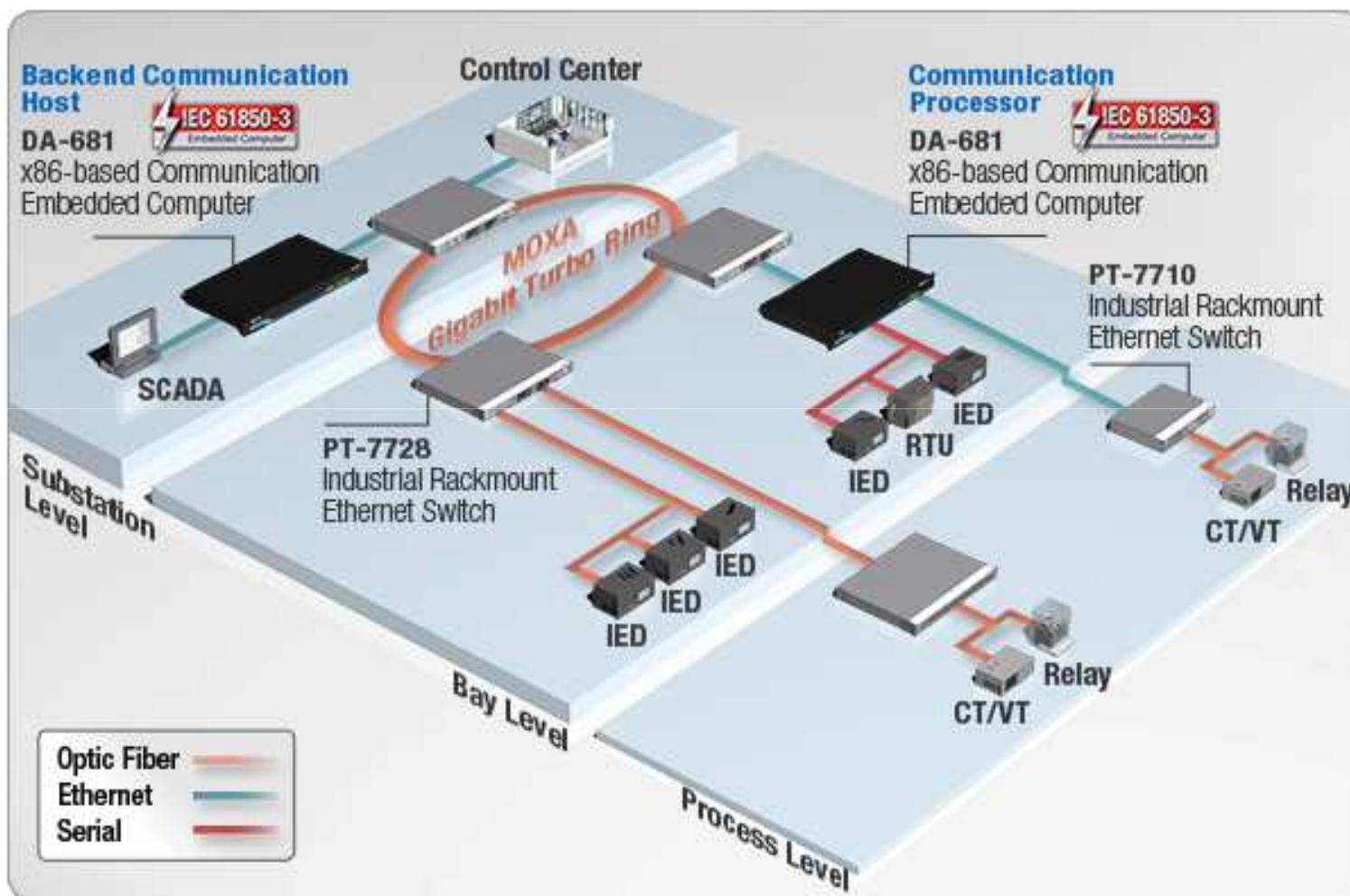


# DA-683 moduł rozszerzeń

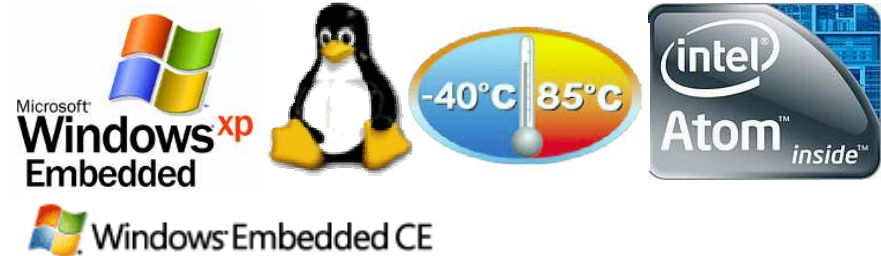


Moduły	Opis
<b>DA-SP08-DB</b>	<b>8 x RS-232/422/485, DB9,</b>
<b>DA-SP08-I-DB</b>	<b>8 x RS-232/422/485, DB9, izolacja optyczna 2KV</b>
<b>DA-SP08-I-TB</b>	<b>8 x RS-232/422/485, bloczek terminali, izolacja optyczna 2KV</b>
<b>DA-SP38-I-TB</b>	<b>8 x RS-422/485, bloczek terminali, izolacja optyczna 2KV</b>
<b>DA-SW08-RJ</b>	<b>Moduł Switch: 8 x 10/100BaseT(x), RJ45</b>
<b>DA-LN04-RJ</b>	<b>Moduł LAN: 4 x 10/100BaseT(x) ,RJ45</b>
<b>DA-UPCI-DK</b>	<b>1 x Universal PCI</b>

# DA-681 dla podstacji energetycznych

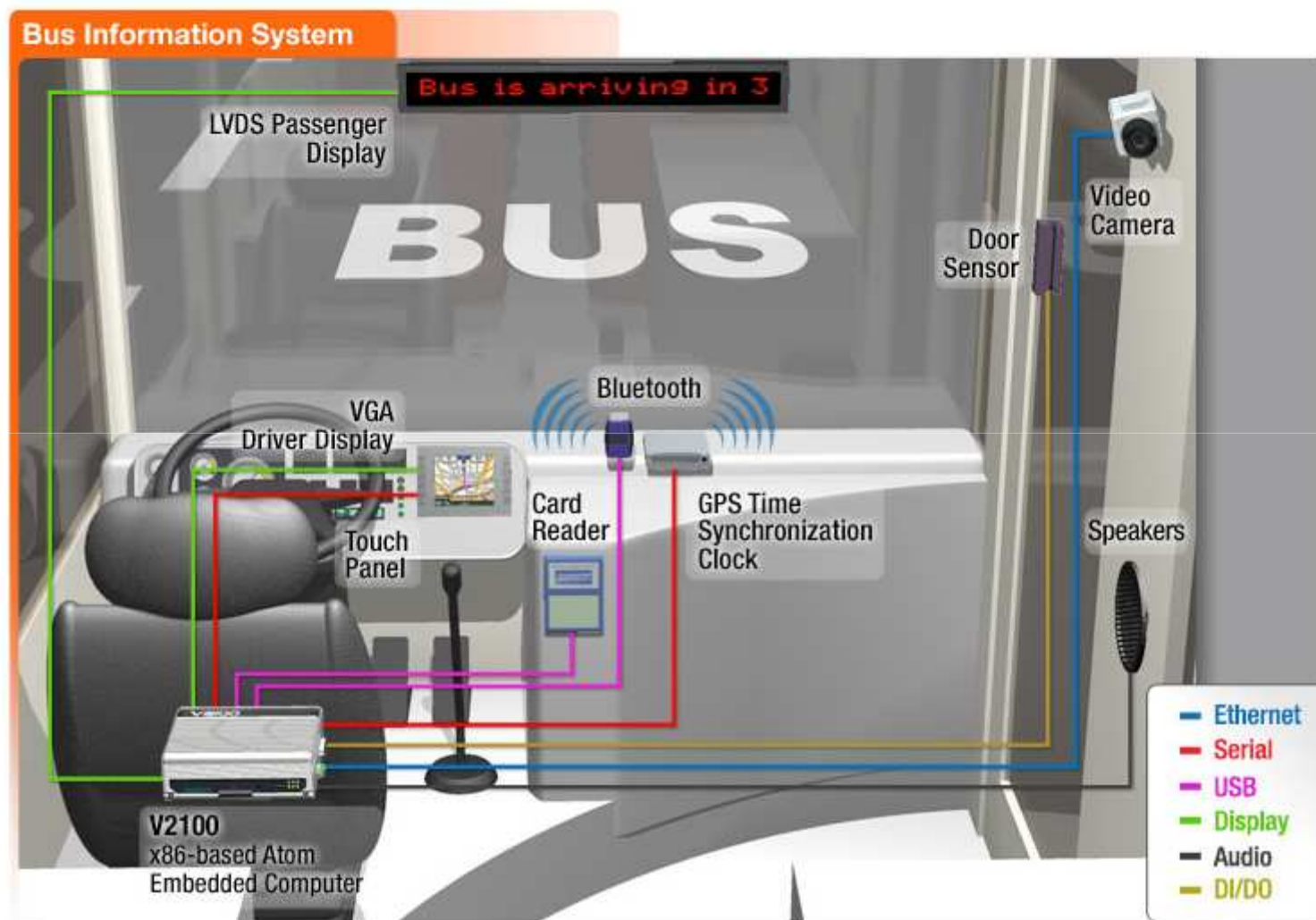


# V2101 (Intel Atom)



- Intel Z510 1.1 GHz CPU
- 1xDDR2 SODIMM, wsparcie DDR2 533 do 2GB max.
- 2 x 10/100/1000 BaseT(X)
- 1 x CompactFlash, 1 x SD
- 2 x Display (VGA + LVDS)
- 4 x USB 2.0
- 2 x RS-232/422/485
- 3 x DI + 3DO (30VDC)

# V2101 w systemie kontroli pojazdu





# Seria V24xx dla transportu



## ■ Intel Atom N270 CPU (1.6GHz)



### V2426 / 2416

VGA, DVI-I

2x 10/100BaseT(X) (M12)

4x RS-232/422/485, 2x USB2.0 (1xM12)

EN50155, EN50121

2x sloty rozszerzeń (V2426)

2x SSD / HDD (V2416)



### V2422

VGA, DVI-I

2x 10/100/1000BaseT(X) (RJ45)

4x RS-232/422/485, 2x USB2.0

2x sloty rozszerzeń (WiFi, GPS, CAN, Cellular)



Sloty  
rozszerzeń



### V2401

VGA, DVI-I, LVDS

2x 10/100/1000BaseT(X) (RJ45)

4x RS-232/422/485, 8x RS-232

2x USB2.0

LVDS  
RS-232



### V2402

VGA, DVI-I

2x 10/100/1000BaseT(X) (RJ45)

4x RS-232/422/485

2x USB2.0

EN50155  
EN50121



### V2406

VGA, DVI-I

2x 10/100BaseT(X) (M12)

4x RS-232/422/485

2x USB2.0 (1xM12)

EN50155, EN50121

**MOXA**

# V2x16 NVR (Network Video Recorder)



- 2 sloty HDD/SSD (typu hot)



**V2416**



Intel Atom N270 CPU (1.6GHz)  
2x SATA II, wymienne HDD/SDD  
RAID 0/1  
2x Gigabit Ethernet (M12)  
3x USB2.0 (1xM12)  
4x RS-232/422/485  
-40 do 70°C temp. pracy



**V2616**

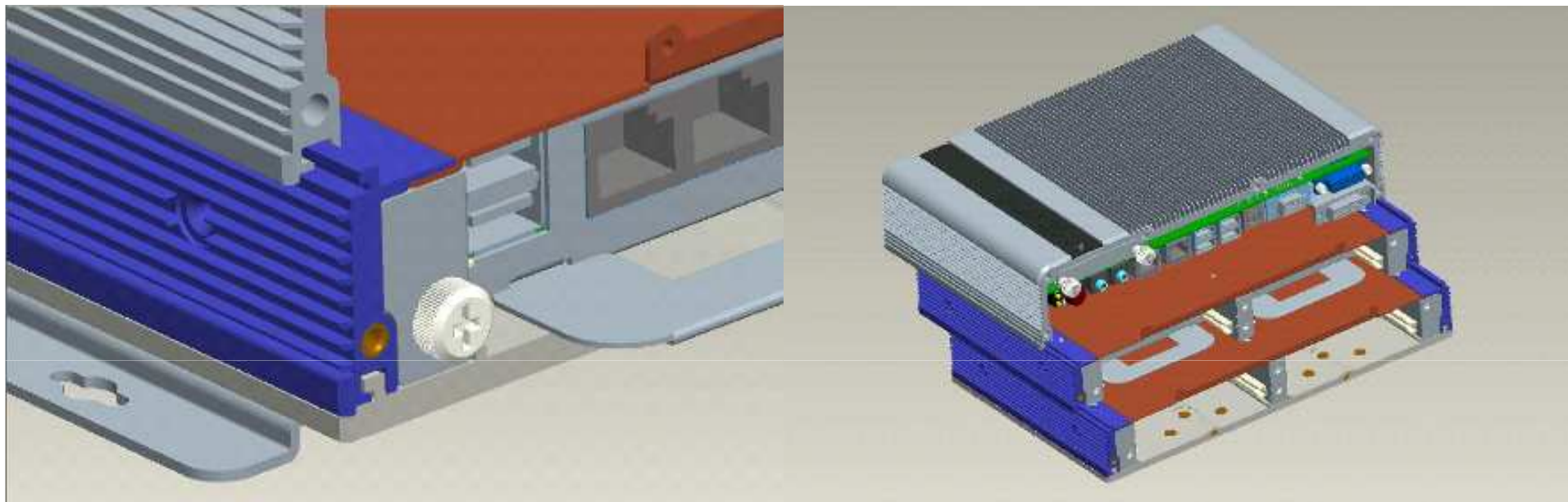


Core 2 Duo SP9300 2.26GHz  
3x SATA II, 2x wymienne & 1x wbudowany HDD/SDD  
RAID 0/1  
2x Gigabit Ethernet (M12)  
3x USB2.0 (1xM12)  
2x RS-232/422/485, izolacja optyczna  
1x mini PCIEx  
-25 do 55°C temp. pracy

**MOXA**

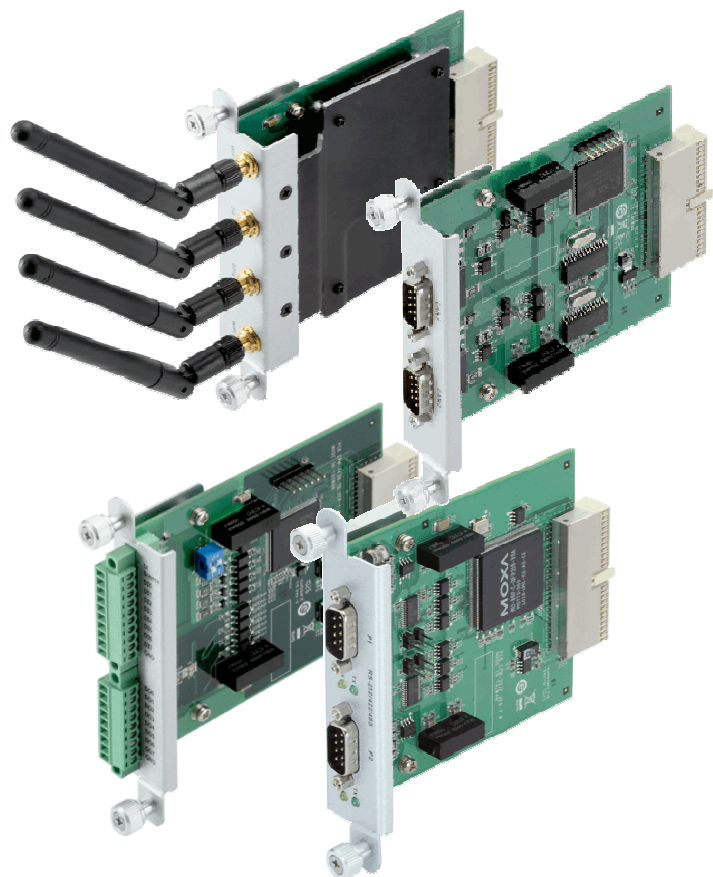


## V2422 / V2426 – wytrzymała, modułowa konstrukcja



- Model standardowy V242x posiada 1 blok na 2 sloty rozszerzeń
- Istnieje możliwość zastosowania dodatkowego bloku, co daje łącznie 4 sloty rozszerzeń

# V2422 / V2426 – moduły rozszerzeń



module	description
EPM-3337	Moduł bezprzewodowy z GSM, GPRS, EDGE, HSDPA, GPS, WLAN 802.11 a/b/g/n
EPM-3112	2 izolowane porty CAN ze złączami DB9
EPM-3438	8 DI oraz DO, z izolacją 3KV
EPM-3032	2 izolowane RS-232/422/485 porty ze złączami DB9
EPM-DK01-MPCI (wkrótce)	1-slot Mini PCI
EPM-DK01-MPCIE (wkrótce)	1-slot PCI

# MC-4510

## Intel Core 2 Duo



- Intel Core 2 Duo SP9300 (2.26GHz / 6M L2 cache)
- Stosowany w MPC-122
- 1x DVI-D + 1x VGA
- 2x 100/100/1000BaseTX
- 2x SATA II
- 2x serial
- 6x USB 2.0
- CF dla OS, SD



# Video surveillance in trains

- Dostęp do zarejestrowanych obrazów
- Zabezpieczone zamkiem HDD/SSD



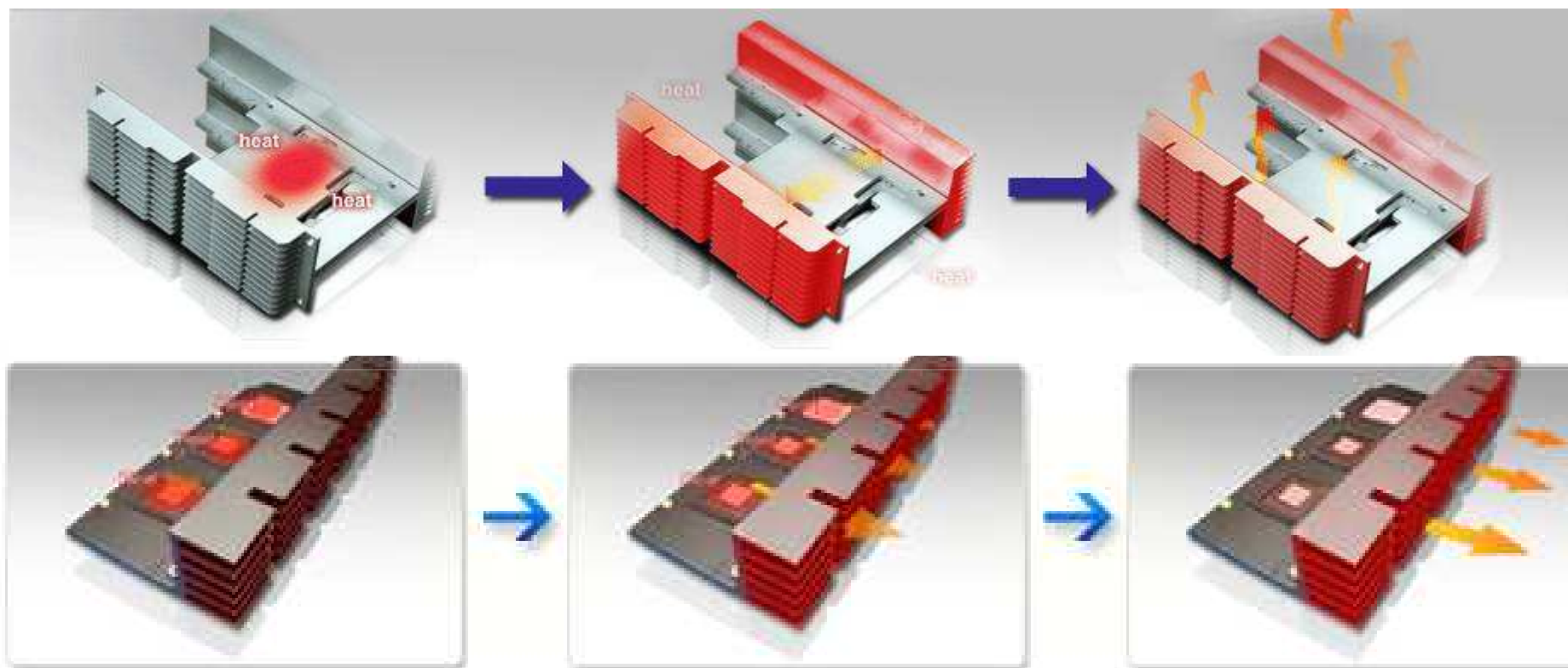
- Kamery IP Vport16
- Switche kolejowe TN-5516 PoE
- V2416 jako NVR na każdym pojeździe
- lub V2616 jako redundantne NVR

# Rozwiązania temperaturowe





# Rozwiązania temperaturowe

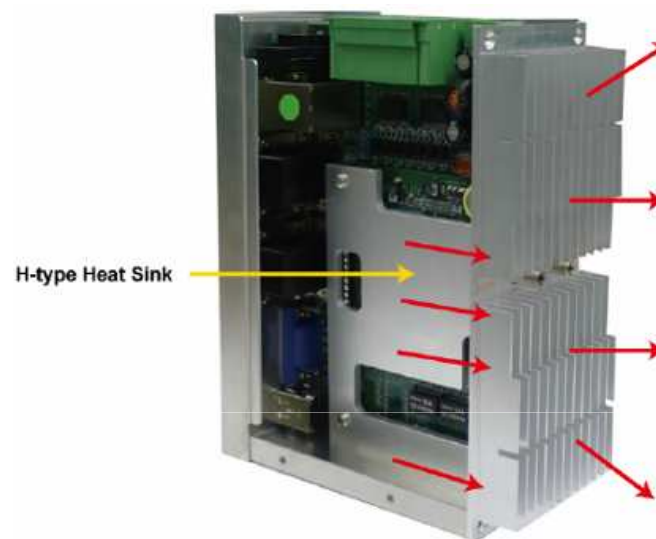
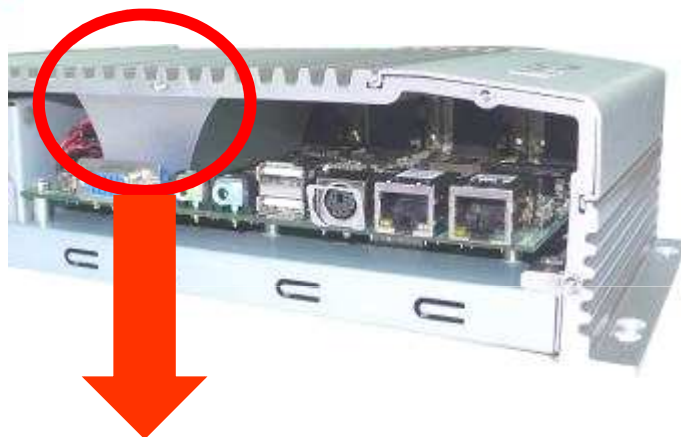


- Utrzymanie odpowiednio niskiej temp. w całym urządzeniu
- Radiatory typu 'H' oraz 'L'





## Rozwiązania temperaturowe

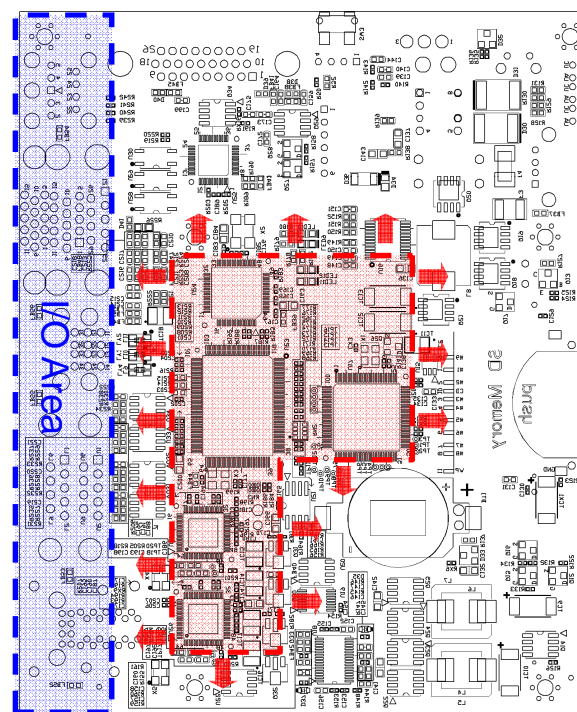
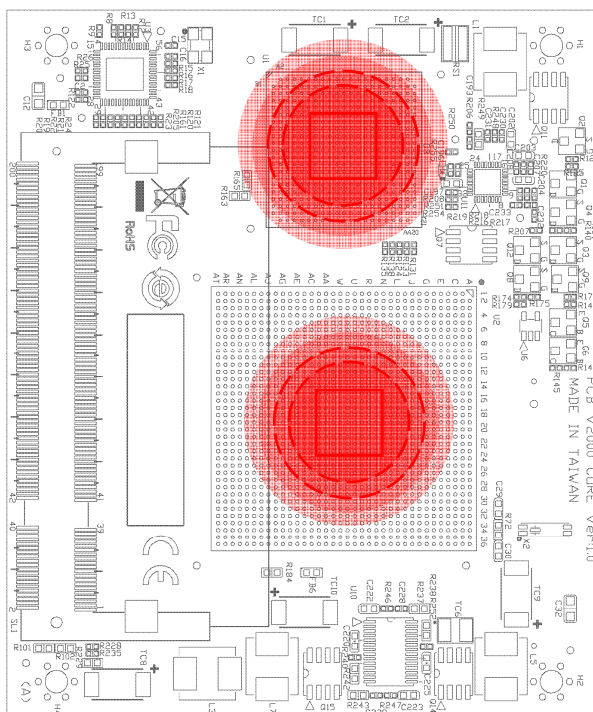


- Wszystkie komputery przemysłowe Moxa wykonane są w technice bez-wentylatorowej
- Specjalnie zaprojektowany układ zapewnia odpowiednie odprowadzanie ciepła



# Rozwiązania temperaturowe

## Rozkład ciepła na elementach wewnętrznych



Wykorzystanie specjalnych kanałów odprowadzających ciepło



**Wszystkie urządzenia na rynku przeszły testy temperaturowe**

**MOXA®**

# Agenda

- Komputery wbudowane Moxa
- ➔ ■ RCore & Moxa device manager

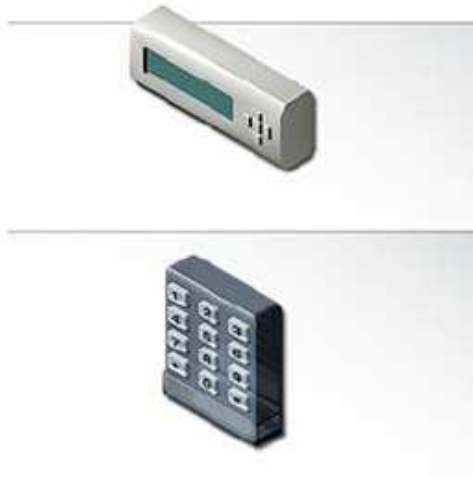
# RCore & Moxa device manager



# Rcore

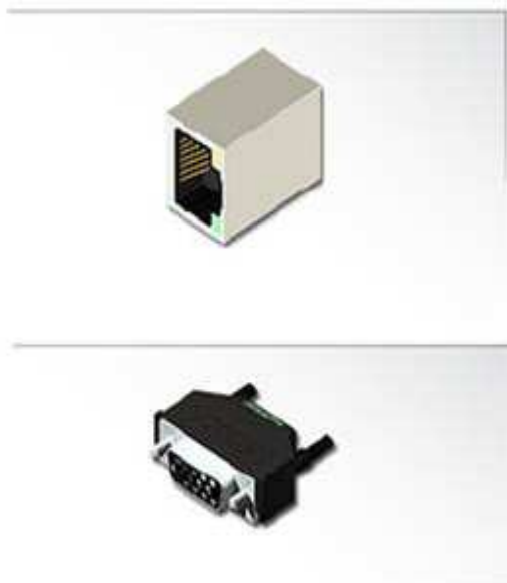


## ■ Wyświetlacz LCM i klawisze funkcyjne



Dzięki dostępnym kodom źródłowym, inżynier ma możliwość dostosowania przycisków funkcyjnych jak i wyświetlacza LCM do wymagań projektowych. Takie rozwiązanie może służyć np. do podejrzenia statusu urządzenia czy ustawień przez serwisanta na obiekcie.

## ■ Interfejsy komunikacyjne



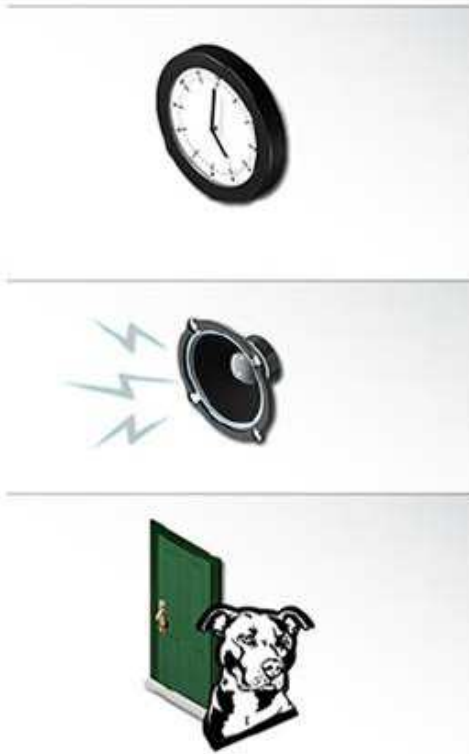
Komputery Moxa wyposażone są w wiele zróżnicowanych interfejsów, dzięki którym można zrealizować komunikację między urządzeniami w danej sieci.

Gotowe pliki nagłówkowe dla tych portów umożliwiają zrealizowanie takich funkcji jak konwersja protokołów czy akwizycja danych. Inżynier implementując te nagłówki dostaje gotowe dane do użytku.

# Rcore



## ■ Inne przykłady



### Real Time Clock

Dzięki tej funkcji użytkownik ma możliwość ustawienia czasu RTC, ustawienia czasu systemowego oraz hardware.

### Buzzer

Wbudowany głośniczek do wykorzystania w aplikacji

### Watchdog

Możliwość wykorzystania wbudowanego watchdoga, aby zabezpieczyć aplikację przed tzw. zawieszeniem.

# Rcore



**MOXA®**  
Rcore Community

Ready-to-Run Embedded Software Platform

Home | Downloads | News | Forum | About Rcore | Register | Contact Us

**Tutorials**  
Application  
Sample Code  
Top Downloads  
New Downloads

- MDM API-Open API Libr...
- Troubleshooting the ep...
- How to Build a Highly ...
- Get Substation Automat...
- How to Use MODBUS C# S...
- Notes on Migrating You...

## Has Troubleshooting Got You Down?

See how we handle the epoll\_wait API for embedded computers

**Login**  
e-mail address  
  
[Login](#)

**Join Community**  
Click here to register in seconds

Forgot your password?  
Click here to retrieve your password.

Click here to subscribe to our newsletter

**Why Join The Rcore Community**

**Hot News** | Moxa's MPC-122-K Marine Panel Computer Passes IP67

# Moxa device manager

The screenshot displays the MOXA Device Manager 2.1 software interface. The main window has a menu bar with 'Tools', 'View', and 'Help'. Below the menu bar is a toolbar with icons for 'File Upload', 'Firmware ...', 'File Manager: Upload/Do...', 'Process C...', and 'Network S...'. The main area shows a tree view of devices, including 'Moxa (192.168.27.1)' and two devices at '192.168.27.1'. Several configuration windows are open, including 'File Upload', 'Firmware Upgrade', 'Network Setup - 192.168.27.17', 'Auto Launch - 192.168.27.17', and 'Date/Time Setup - 192.168.27.17'. The 'Date/Time Setup' window is the most prominent, featuring a clock face with the MOXA logo, a date dropdown set to 'Saturday, June 27', a time dropdown set to '3:48:49 PM', and an 'Apply' button. Below the clock is an 'RTC Time' field showing '2009-Jun-27 15:49:03'. At the bottom of this window are 'Sync RTC', 'OK', and 'Cancel' buttons. A green sidebar on the left lists various functions: 'File upload', 'Firmware upg', 'File manager', 'Upload / Down', 'Process contr', 'Network setup', 'Auto launch', 'Time setup', and 'Mobile function'. A green bar at the bottom of the sidebar contains icons for 'GPRS', 'SMS', 'Phone Book', 'Configuration', and 'AT Command'. The status bar at the bottom left shows 'Ready'. The MOXA logo is visible in the bottom right corner of the interface.

**File upload**  
**Firmware upg**  
**File manager**  
**Upload / Down**  
**Process contr**  
**Network setup**  
**Auto launch**  
**Time setup**  
**Mobile function**

MOXA Device Manager 2.1 - Manage Moxa Embedded Computers Boundlessly

Tools View Help

File Upload Firmware ... File Manager: Upload/Do... Process C... Network S...

File Upload Firmware ...

Moxa (192.168.27.1)

192.168.27.1

192.168.27.1

File Upload Firmware ...

Network Setup - 192.168.27.17

Auto Launch - 192.168.27.17

Assign auto Date/Time Setup - 192.168.27.17

GPRS SMS Phone Book Configuration AT Command

Program

Auto launch

MOXA

Saturday, June 27

3:48:49 PM

Apply

RTC Time: 2009-Jun-27 15:49:03

Sync RTC OK Cancel

Ready





The background of the slide is a photograph of a mosque, likely the Blue Mosque in Istanbul, silhouetted against a sunset sky. The sky transitions from a deep blue at the top to a warm orange and red near the horizon. Several tall, slender minarets with pointed tops are visible, along with a large central dome. The mosque's structure is dark against the bright sky.

**Dziękuję**

**Pytania**

