

**PU02**

# **Procesorová jednotka řídícího systému**

---

Příručka uživatele

Verze 1.01

***ConTeK***  
*Industrial Control Systems*

1	O dokumentu.....	1
1.1	Adresa.....	1
1.2	Revize dokumentu.....	1
1.3	Účel dokumentu.....	1
1.4	Rozsah platnosti dokumentu.....	1
2	Upozornění.....	2
3	Úvod.....	3
4	Popis.....	3
4.1	Elektrické zapojení.....	3
4.1.1	Napáječ.....	3
4.1.2	Rozhraní CAN.....	3
4.1.3	Rozhraní XBus.....	3
4.1.4	LED D1.....	4
4.1.5	LED D2.....	4
4.1.6	LED D3.....	4
4.2	Konektory.....	5
4.2.1	Konektor X1 – napájení jednotky.....	6
4.2.2	Konektor X2 – napájení displeje.....	6
4.2.3	Konektor X3 – COM2.....	6
4.2.4	Konektor X4 – Compact Flash.....	7
4.2.5	Konektor X5 – připojení myši.....	7
4.2.6	Konektor X6 – připojení klávesnice.....	7
4.2.7	Konektor X7 – připojení VGA displeje.....	8
4.2.8	Konektor X8 – RJ-45 LAN.....	8
4.2.9	Konektory X9, X10 – USB1, USB2.....	8
4.2.10	Konektor X11 – S-Video OUT.....	9
4.2.11	Konektor X12 – Video IN.....	9
4.2.12	Konektor X13 – Paralelní port LPT.....	9
4.2.13	Konektor X14 – COM1.....	10
4.2.14	Konektor X15 – Audio.....	11
4.2.15	Konektor X16 – CAN.....	11
4.2.16	Konektor X17 – digitální vstupy DIN0–15.....	12
4.2.17	Konektor X18 – digitální výstupy DOUT0–15.....	13
4.2.18	Konektor X19 – XBus.....	14
4.3	Programové vybavení.....	15
4.4	Montáž.....	15
5	Základní technické údaje.....	16
5.1	Elektrické parametry.....	16
5.1.1	Napájecí napětí.....	16
5.1.2	Vstupy a výstupy.....	16
5.2	Mechanické parametry.....	16
6	Odkazy.....	17



# 1 O dokumentu

## 1.1 Adresa

**ConTeK** spol. s r.o.  
Benecko, Dolní Štěpanice 42, 514 01 Jilemnice  
Kanceláře: V Závětří 6/1478, 170 00, Praha 7  
tel.: +420 736535095, +420 266791265  
[www.contek.cz](http://www.contek.cz)

## 1.2 Revize dokumentu

<i>Změna</i>	<i>Autor</i>	<i>Datum vydání</i>	<i>Popis změn</i>
1.01	Pri	6. 2. 2009	První vydání

## 1.3 Účel dokumentu

Tento dokument slouží jako příručka uživatele PU02.

## 1.4 Rozsah platnosti dokumentu

Tento dokument platí pro výrobky od výrobního čísla 001.

## **2 Upozornění**

**Je zakázáno provozovat zařízení v rozporu se zákaznickou dokumentací a používat zařízení k činnostem, ke kterým není určeno.**

## 3 Úvod

Jednotka PU02 je procesorová jednotka řídicího systému. PU02 je osazena procesorovou deskou s procesorem VIA C3 – 600MHz s pasivním chlazením a pamětí DDR 256MB.

Základní deska obsahuje:

- procesor x86 VIA C3 - 600MHz
- 256 MB DDR
- 2x USB 2.0 host
- LAN 10/100BASE-T s indikací
- 2x RS232
- rozhraní PS2 pro klávesnici a myš
- VGA rozhraní

Procesorová deska je doplněna rozšiřující deskou BmXBus02, která obsahuje:

- zálohovanou paměť SRAM 512 kB
- obvod WatchDog
- rozhraní sběrnice CAN s galvanickou izolací
- 16 galvanicky izolovaných dvoustavových vstupů
- 16 galvanicky izolovaných dvoustavových výstupů
- rozhraní XBus pro připojování rozšiřujících desek
- rozhraní CompactFlash

## 4 Popis

### 4.1 Elektrické zapojení

#### 4.1.1 Napaječ

Procesorová deska i rozšiřující deska BmXBus02 jsou napájeny vestavěným DC-DC napaječem, který vytváří i napájecí napětí 5 V<sub>DC</sub> pro rozšiřující desky sběrnice XBus a 12 V<sub>DC</sub> pro napájení např. zobrazovací jednotky.

#### 4.1.2 Rozhraní CAN

Výstupní signály řadiče CAN jsou galvanicky odděleny a vyvedeny na konektor. Rozhraní je kompatibilní se standardem CAN 2.0B. Rychlost je programově nastavitelná do rychlosti 1 Mbit.

#### 4.1.3 Rozhraní XBus

Rozšiřující sběrnice XBus je 8 bitová sběrnice, umožňující rozšiřování řídicího systému o další IO desky. Volný adresní prostor pro rozšiřující desky je 00h–DFh.

#### 4.1.4 LED D1

LED D1 slouží k indikaci čtení nebo zápisu na CompactFlash.

#### 4.1.5 LED D2

LED D2 slouží k indikaci stavu sběrnice XBus.

**Tab. 1 – Indikace stavu sběrnice**

Stav LED	Funkce signálu
svítí	XBus povolen
nesvítí	XBus zakázán, reset periferních desek

#### 4.1.6 LED D3

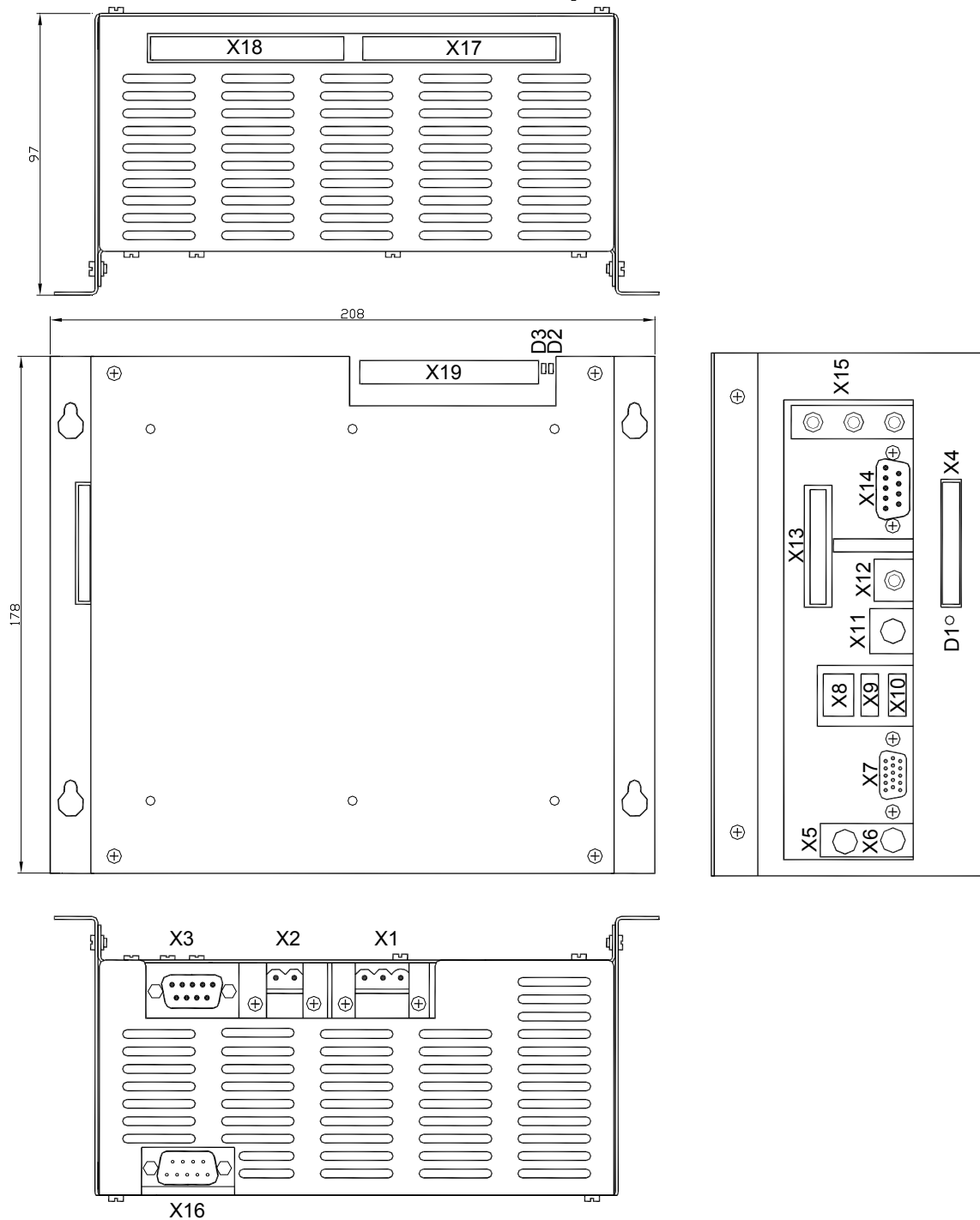
LED D3 indikuje stav obvodu WatchDog. Po resetu procesorové jednotky je obvod WatchDog v režimu automatického obnovování a LED D3 svítí polovičním jasem.

**Tab. 2 – Indikace stavu sběrnice**

Stav LED	Funkce signálu
bliká	WatchDog občerstvován
svítí, nesvítí	WatchDog neobčerstvován

## 4.2 Konektory

Obr. 1 – Mechanická sestava s konektory





### 4.2.1 Konektor X1 – napájení jednotky

Konektor X1 je určen pro připojení napájecího napětí řídicího systému. Nominální napájecí napětí je 24 V<sub>DC</sub>. Použité šroubové svorky pro připojení vodičů mají rozteč vývodů 5,00 mm.

**Obr. 2 – Konektor X1 – vstup napájení řídicí jednotky**



**Tab. 3 – Konektor X1**

Pin	Funkce signálu
1	+24 V <sub>DC</sub>
2	GND
3	GND

### 4.2.2 Konektor X2 – napájení displeje

Na konektoru X2 je k dispozici napájecí napětí 12 V<sub>DC</sub>, např. pro zobrazovací jednotku OP15. Použité šroubové svorky pro připojení vodičů mají rozteč vývodů 5,00 mm.

**Obr. 3 – Konektor X2 – výstup pro napájení OP15**



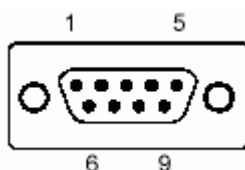
**Tab. 4 – Konektor X2**

Pin	Funkce signálu
1	+12 V <sub>DC</sub>
2	GND

### 4.2.3 Konektor X3 – COM2

Konektor sériového rozhraní standardu RS232 D-sub 9M.

**Obr. 4 – Konektor X3 – COM2**



**Tab. 5 – Zapojení konektoru X3**

Pin	Název signálu	Funkce signálu
1	DCD	vstup DCD
2	RxD	vstup dat
3	TxD	výstup dat
4	DTR	výstup DTR
5	GND	GND, zemní potenciál
6	NC	nezapojeno
7	NC	nezapojeno
8	NC	nezapojeno
9	NC	nezapojeno

#### 4.2.4 Konektor X4 – Compact Flash

Konektor slouží k připojení paměti programu typu Compact Flash, která nahrazuje pevný disk.

#### 4.2.5 Konektor X5 – připojení myši

Konektor Mini DIN 6pin/ F rozhraní PS2 pro připojení myši.

**Obr. 5 – Konektor X5 – připojení PS2 myši****Tab. 6 – Zapojení konektoru X2**

Pin	Název signálu	Funkce signálu
1	DATA	vstup/výstup data
2	NC	nezapojeno
3	GND	GND, zemní potenciál
4	VCC	výstup +5 V
5	CLOCK	vstup/výstup hodin
6	NC	nezapojeno

#### 4.2.6 Konektor X6 – připojení klávesnice

Konektor Mini DIN 6pin/ F rozhraní PS2 pro připojení klávesnice.

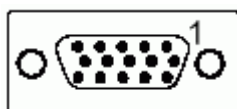
**Obr. 6 – Konektor X6 – připojení PS2 klávesnice**

**Tab. 7 – Zapojení konektoru X2**

Pin	Název signálu	Funkce signálu
1	DATA	vstup/výstup dat
2	NC	nezapojeno
3	GND	GND, zemní potenciál
4	VCC	výstup +5 V
5	CLOCK	vstup/výstup hodin
6	NC	nezapojeno

#### 4.2.7 Konektor X7 – připojení VGA displeje

Konektor X7 typu DB-15pin/F slouží pro připojení displeje VGA.

**Obr. 7 – Konektor X7 – připojení VGA displeje**

#### 4.2.8 Konektor X8 – RJ-45 LAN

Konektor X8 typu RJ-45 slouží k připojení jednotky k síti LAN 10/100Mbit.

**Obr. 8 – Konektor X8 – LAN**

#### 4.2.9 Konektory X9, X10 – USB1, USB2

Na konektorech X9, X10 je vyvedeny 2 USB 2.0 host rozhraní pro připojení USB kompatibilních zařízení.

**Obr. 9 – Konektory X9 a X10, USB host****Tab. 8 – Konektory X9, X10**

Pin	Název signálu	Funkce signálu
1	VCC	výstup +5 V
2	DATA-	vstup/výstup dat
3	DATA+	vstup/výstup dat
4	GND	GND, zemní potenciál

#### 4.2.10 Konektor X11 – S-Video OUT

Konektor X11 slouží jako S-Video výstup. Může pracovat v modech NTSC a PAL.

**Obr. 10 – Konektor X11 – S-Video**



#### 4.2.11 Konektor X12 – Video IN

Konektor X12 slouží jako vstup kompozitního videa.

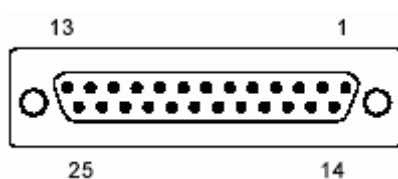
**Obr. 11 – Konektor X12 – Video IN**



#### 4.2.12 Konektor X13 – Paralelní port LPT

Konektor X13 je standardní LPT (paralelní) port, sloužící k připojení rozšiřující desky BmXBus02. Pro připojení desky BmXBus02 musí být port nastaven v BIOSu do režimu EPP.

**Obr. 12 – Konektor X13 – paralelní port**

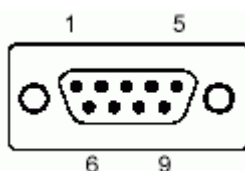


**Tab. 9 – Zapojení konektoru X13**

Pin	Název signálu	Funkce signálu
1	STROBE	signál STROBE
2	DATA0	DATA 0
3	DATA1	DATA 1
4	DATA2	DATA 2
5	DATA3	DATA 3
6	DATA4	DATA 4
7	DATA5	DATA 5
8	DATA6	DATA 6
9	DATA7	DATA 7
10	ACK#	signál ACKNOWLEDGE
11	BUSY	signál BUSY
12	PE	signál PE
13	SELECT	signál SELECT
14	AUTOFEED#	signál AUTO FEED
15	ERR#	signál ERROR
16	INIT#	signál INITIALIZE PRINTER
17	SLIN#	signál SELECT IN
18–25	GND	GND, zemní potenciál

#### 4.2.13 Konektor X14 – COM1

Konektor sériového rozhraní RS232, typ D-sub 9 M.

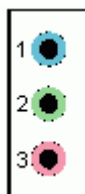
**Obr. 13 – Konektor X14 –COM1****Tab. 10 – Zapojení konektoru X14**

Pin	Název signálu	Funkce signálu
1	DCD	vstup DCD
2	RxD	vstup dat
3	TxD	výstup dat
4	DTR	výstup DTR
5	GND	GND, zemní potenciál
6	DSR	vstup DSR
7	RTS	výstup RTS
8	CTS	vstup CTS
9	RI	vstup RI

#### 4.2.14 Konektor X15 – Audio

Konektor připojení Audio vstupu/výstupu 3 x Jack 3,5.

**Obr. 14 – Konektor X15 – Audio vstup/výstup**



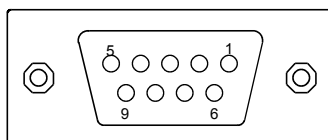
**Tab. 11 – Konektor X15**

Pozice	Barva	Funkce konektoru
1	Modrá	Linkový vstup
2	Zelená	Linkový výstup
3	Růžová	Mikrofonní vstup

#### 4.2.15 Konektor X16 – CAN

Konektor sběrnice CAN, typ D-sub 9 F.

**Obr. 15 – Konektor X16 – CAN**



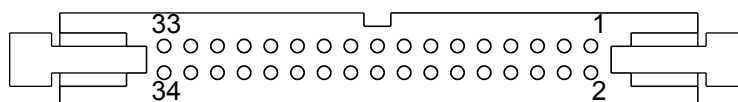
**Tab. 12 – Zapojení konektoru X16**

Pin	Název signálu	Funkce signálu
1	NC	nezapojeno
2	CANL	vstup/výstup dat, aktivní v L
3	GND_CAN	GND, zemní potenciál CAN
4	NC	nezapojeno
5	NC	nezapojeno
6	NC	nezapojeno
7	CANH	vstup/výstup dat, aktivní v H
8	NC	nezapojeno
9	NC	nezapojeno

## 4.2.16 Konektor X17 – digitální vstupy DIN0–15

Konektor digitálních vstupů 24 V, typ PSL 34.

**Obr. 16 – Konektor X17 – digitální vstupy DIN0–15**



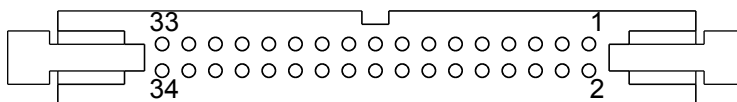
**Tab. 13 – Zapojení konektoru X17**

Pin	Název signálu	Funkce signálu
1	DIN0+	digitální vstup 0, kladný pól
2	DIN0-	digitální vstup 0, záporný pól
3	DIN1+	digitální vstup 1, kladný pól
4	DIN1-	digitální vstup 1, záporný pól
5	DIN2+	digitální vstup 2, kladný pól
6	DIN2-	digitální vstup 2, záporný pól
7	DIN3+	digitální vstup 3, kladný pól
8	DIN3-	digitální vstup 3, záporný pól
9	DIN4+	digitální vstup 4, kladný pól
10	DIN4-	digitální vstup 4, záporný pól
11	DIN5+	digitální vstup 5, kladný pól
12	DIN5-	digitální vstup 5, záporný pól
13	DIN6+	digitální vstup 6, kladný pól
14	DIN6-	digitální vstup 6, záporný pól
15	DIN7+	digitální vstup 7, kladný pól
16	DIN7-	digitální vstup 7, záporný pól
17	NC	nezapojeno
18	NC	nezapojeno
19	DIN8+	digitální vstup 8, kladný pól
20	DIN8-	digitální vstup 8, záporný pól
21	DIN9+	digitální vstup 9, kladný pól
22	DIN9-	digitální vstup 9, záporný pól
23	DIN10+	digitální vstup 10, kladný pól
24	DIN10-	digitální vstup 10, záporný pól
25	DIN11+	digitální vstup 11, kladný pól
26	DIN11-	digitální vstup 11, záporný pól
27	DIN12+	digitální vstup 12, kladný pól
28	DIN12-	digitální vstup 12, záporný pól
29	DIN13+	digitální vstup 13, kladný pól
30	DIN13-	digitální vstup 13, záporný pól
31	DIN14+	digitální vstup 14, kladný pól
32	DIN14-	digitální vstup 14, záporný pól
33	DIN15+	digitální vstup 15, kladný pól
34	DIN15-	digitální vstup 15, záporný pól

## 4.2.17 Konektor X18 – digitální výstupy DOUT0–15

Konektor digitálních výstupů, typ PSL-34.

**Obr. 17 – Konektor X18 – digitální výstupy DOUT0–15**



**Tab. 14 – Zapojení konektoru X18**

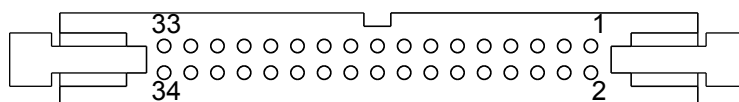
Pin	Název signálu	Funkce signálu
1	DOUT0+	digitální výstup 0, kladný pól
2	DOUT0-	digitální výstup 0, záporný pól
3	DOUT1+	digitální výstup 1, kladný pól
4	DOUT1-	digitální výstup 1, záporný pól
5	DOUT2+	digitální výstup 2, kladný pól
6	DOUT2-	digitální výstup 2, záporný pól
7	DOUT3+	digitální výstup 3, kladný pól
8	DOUT3-	digitální výstup 3, záporný pól
9	DOUT4+	digitální výstup 4, kladný pól
10	DOUT4-	digitální výstup 4, záporný pól
11	DOUT5+	digitální výstup 5, kladný pól
12	DOUT5-	digitální výstup 5, záporný pól
13	DOUT6+	digitální výstup 6, kladný pól
14	DOUT6-	digitální výstup 6, záporný pól
15	DOUT7+	digitální výstup 7, kladný pól
16	DOUT7-	digitální výstup 7, záporný pól
17	NC	nezapojeno
18	NC	nezapojeno
19	DOUT8+	digitální výstup 8, kladný pól
20	DOUT8-	digitální výstup 8, záporný pól
21	DOUT9+	digitální výstup 9, kladný pól
22	DOUT9-	digitální výstup 9, záporný pól
23	DOUT10+	digitální výstup 10, kladný pól
24	DOUT10-	digitální výstup 10, záporný pól
25	DOUT11+	digitální výstup 11, kladný pól
26	DOUT11-	digitální výstup 11, záporný pól
27	DOUT12+	digitální výstup 12, kladný pól
28	DOUT12-	digitální výstup 12, záporný pól
29	DOUT13+	digitální výstup 13, kladný pól
30	DOUT13-	digitální výstup 13, záporný pól
31	DOUT14+	digitální výstup 14, kladný pól
32	DOUT14-	digitální výstup 14, záporný pól
33	DOUT15+	digitální výstup 15, kladný pól
34	DOUT15-	digitální výstup 15, záporný pól



## 4.2.18 Konektor X19 – XBus

Konektor rozhraní XBus pro připojení rozšiřujících desek.

**Obr. 18 – Konektor X19 – XBus**



**Tab. 15 – Zapojení konektoru X19**

Pin	Název signálu	Funkce signálu
1	VCC	výstup napájení 5 V <sub>DC</sub>
2	VCC	výstup napájení 5 V <sub>DC</sub>
3	VCC	výstup napájení 5 V <sub>DC</sub>
4	VCC	výstup napájení 5 V <sub>DC</sub>
5	D0	vstup/výstup DATA 0
6	D1	vstup/výstup DATA 1
7	D2	vstup/výstup DATA 2
8	D3	vstup/výstup DATA 3
9	D4	vstup/výstup DATA 4
10	D5	vstup/výstup DATA 5
11	D6	vstup/výstup DATA 6
12	D7	vstup/výstup DATA 7
13	GND	zem
14	GND	zem
15	A0	výstup ADDR 0
16	A1	výstup ADDR 1
17	A2	výstup ADDR 2
18	A3	výstup ADDR 3
19	A4	výstup ADDR 4
20	A5	výstup ADDR 5
21	A6	výstup ADDR 6
22	A7	výstup ADDR 7
23	GND	zem
24	GND	zem
25	nRD	výstup READ, aktivní v L
26	GND	zem
27	nWR	výstup WRITE, aktivní v L
28	GND	zem
29	nIRQA	vstup IRQA, aktivní v L
30	GND	zem
31	nIRQB	vstup IRQB, aktivní v L
32	GND	zem
33	nRESET	výstup RESET, aktivní v L
34	GND	zem

## 4.3 Programové vybavení

TBD

## 4.4 Montáž

Jednotka se připevňuje čtyřmi šrouby M4 s průměrem hlavy max. 9 mm. Rozteč otvorů je 130×194 mm (v×š).

Napájecí napětí řídicího systému včetně napájení výstupních obvodů musí být odpovídajícím způsobem jištěno.

Při použití v rozvaděči či jiném prostředí se zvýšenou pracovní teplotou je potřeba zajistit chlazení jednotky.

Použité šroubové svorky pro připojení vodičů mají rozteč vývodů 5,00 mm. (Např. Hartmann, typ BU96)

## 5 Základní technické údaje

### 5.1 Elektrické parametry

#### 5.1.1 Napájecí napětí

**Tab. 16 – Parametry napájecího napětí**

Napájecí napětí		15–24 V <sub>DC</sub>
Spotřeba <sup>1)</sup>	15 V	1,25 A
	24 V	0,8 A

<sup>1)</sup> Bez připojených periférií.

#### 5.1.2 Vstupy a výstupy

**Tab. 17 – Elektrické parametry vstupů**

Rozhodovací úroveň		
	úroveň L	0–8 V
	úroveň H	16–24 V
Vstupní proud		
	úroveň L	max. 3 mA
	úroveň H	min. 5,8 mA, max. 10 mA

**Tab. 18 – Elektrické parametry výstupů**

Spínané napětí		max. 40 V
Výstupní proud		
	rozepnuto	max. 100 nA
	sepnuto	max. 20 mA
Úbytek napětí na výstupu v sepnutém stavu		
	při 20 mA	max. 1 V
Doba sepnutí		
	V <sub>cc</sub> =24 V, R <sub>L</sub> = 1,2 kΩ	typ. 10 μs
Doba rozepnutí		
	V <sub>cc</sub> =24 V, R <sub>L</sub> = 1,2 kΩ	typ. 10 μs

### 5.2 Mechanické parametry

**Tab. 19 – Mechanické parametry**

Rozměry [š×d×v]	208×178×97 mm
Hmotnost	TBD
Skladovací teplota	TBD
Provozní teplota	0–50 °C

## 6 Odkazy

**Tab. 20 – Dokumentace**

Procesor	VIA EPIA	<a href="http://www.via.com">www.via.com</a>
----------	----------	----------------------------------------------