



## Autonomni moduli

Institut "Mihajlo Pupin"-  
Automatika doo Beograd  
Tel: +381 11 6771017  
Fax: +381 116782885

Volgina 15  
11060 Beograd  
automatika@pupin.rs  
info@pupin.rs



### BBR3

#### Brzo bistabilno rele

#### Pregled funkcija

- Brzo bistabilno impulsno rele
- 5 kontakata (NC+NO)
- Signalizacija stanja relea (setovano ili resetovano)
- Indikacija stanja relea preko LED diode



#### Primena

Zadavanje pozicije proporcionalnim ventilima (4-20mA) u redundantnoj konfiguraciji (vodeći PLC / prateći PLC)

#### Dizajn

Modul BBR3 je smešten u kutiju dimenzija 120x22x80mm. Dimezije modula sa priključenim konentorima su 120x22x110mm. Modul je predviđen za montažu na standardnu DIN šinu.

#### Tehničke specifikacije

Maksimalna struja prekidanja	5A
Maksimalni napon prekidanja	220VDC/250VAC
Električna izdržljivost	Tipično $5 \times 10^6$ operacija
Mehanička izdržljivost	Tipično $10^8$ operacija
Potrošnja	140mW
Napajanje	24VDC
Brzina preleta	maksimalno 4ms

## iDisp6 Modul displeja

### Osnovne funkcije

- Modul prikaza merne veličine za uređaje MMS
- Disples sa šest cifara i fiksnim brojem decimalnih mesta
- LED indikacija serijske komunikacije
- Mogućnost priključenja analognog strujnog ulaza
- Softversko podešavanje moda rada modula
- Veza sa ostalim modulima preko RS485 magistrale
- Galvanska izolacija analognog ulaza u odnosu na napajanje
- Visina cifre 14mm



### Primena

Modul digitalnih izlaza iDisp6 omogućava prikaz izmerene veličine u inženjerskim jedinicama, koja stiže preko magistrale RS485. U zavisnosti od izbora tipa moda rada, prikazuje se veličina koja stiže sa SCADA-e direktno ili preko modula Atlas RTL-a, a može se prikazati i lokalno izmerena veličina na samom modulu.

### Dizajn

Plastična kutija (dimenzije WxDxH 96x48x110mm)

### Konekcije

Sa zadnje strane 2 pinska regleta za napajanje, 3 pinska regleta za RS485 i 2 pinska regleta za strujni analogni ulaz.

### Tehnički podaci

**Radna temperaturna:** 0-50°C

**Radna vlažnost:** 5 do 95% RH

**Vrsta ulaza:** Strujni analogni ulaz programabilnog opsega 4 do 20mA, 0 do 20mA, -20 do 20mA, 1 do 10mA, 0 do 10mA, -10 do 10mA, 0 do 5mA, -5 do 5mA

**Napajanje:** 9-32VDC

**Potrošnja:** max 200mA

## RASPORED PINOVA:

IN		
PIN	Naziv signala	OPIS
I+	I+	Strujni ulaz +
I-	I-	Strujni izlaz -

RS485		
PIN	Naziv signala	OPIS
	RS485	
A	A	Prijem/predaja +
B	B	Prijem/predaja -
C	C	Zajednička tačka

24V	
PIN	OPIS
V+	+12V (24V)
V-	Gnd12V(Gnd24V)

## KIK-D

### Modul za kontrolu isključnih krugova



#### Osobine

Modul KIK-D ima dva relea:

- Rele 1 je rele impulsne komande koja ne sme da traje duže od 400ms
- Rele 2 je rele čija se veza kontroliše

Modul KIK-D se vezuje paralelno kontaktima relea 1.

$I_{in}$  mora da bude bar za 20V na višem potencijalu od  $I_{out}$  da bi modul ispravno radio. Na krajevima KIK-D uređaja postoji žuta dioda koja označava ispravan rad modula.

#### Primena

Digitalni modul koji kontroliše vezu prema releu od značaja.

#### Dizajn

Modul KIK-D je realizovan u plastičnom ABS kućištu HUT1 18x90x70mm za smeštaj na standardne DIN šine TS35.

#### Tehničke specifikacije

##### Način priključenja

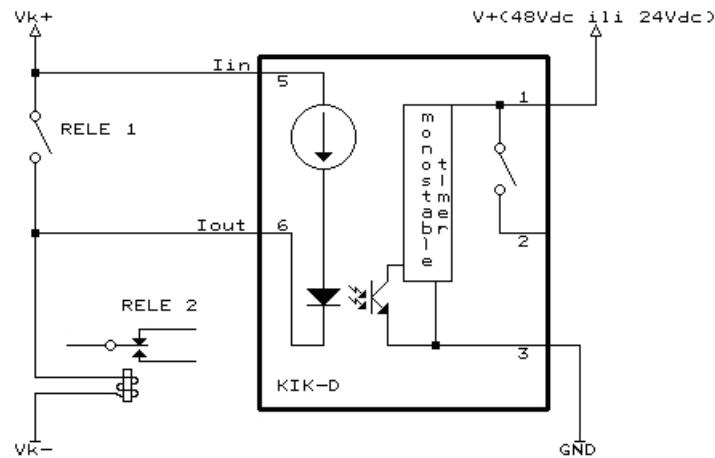
Broj ulaza	1
Broj izlaza	1
Način priključenja	kleme
Vrsta interfejsa	opto-kapler (optomosfet)
Galvansko odvajanje	2 kV između ulaza i izlaza

##### Ulazni napon

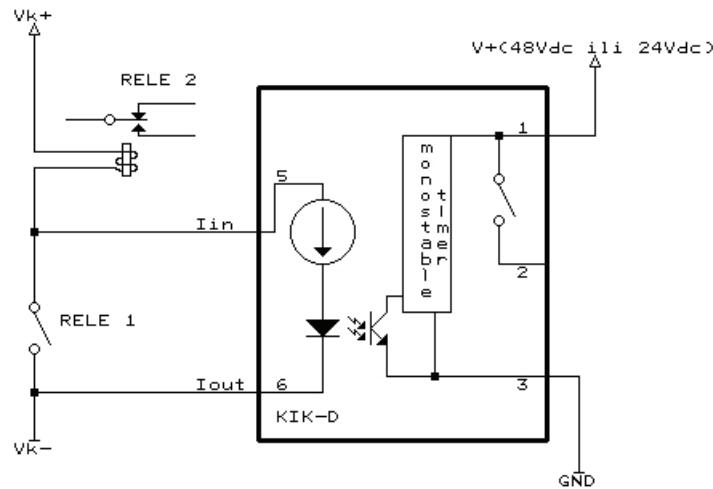
Nominalna vrednost	DC napon od 20V do 230V
Odstupanje od nominalne vrednosti	+/- 10%
OFF stanje izlaza	ako ne teče struja kroz $I_{in}$ - $I_{out}$
On stanje izlaza	ako teče struja kroz $I_{in}$ - $I_{out}$
Ulagana struja	<0,8mA kroz kontrolisano rele
Napajanje za elektroniku	koristi se eksterno napajanje 48VDC (potrošnja 10mA) ili 24VDC (potrošnja oko 5mA)

##### Digitalni izlaz

Vrsta	beznaponski kontakt
Maksimalni izlazni napon	250VDC
Maksimalna izlazna struja	100 mA
Radna temperatura	od 0 do 50°C
Relativna vlažnost	od 5 do 95%



Slika 1. Šema povezivanja modula KIK-D kada je pobuda relea P-tipa



Slika 2. Šema povezivanja modula KIK-D kada je pobuda relea N-tipa

### LSH4

#### Level Shifter

#### Pregled funkcija

- Šiftovanje nivoa digitalnog signala
- Galvanska izolacija izlaznih signala u odnosu na ulazni signal
- Napajanje modula 12- 24VDC
- LED indikatori ulaznog signala i prisustva napajanja
- 4 digitalna izlaza nivoa napona napajanja (12-24VDC)



#### Primena

LSH4 je modul za promenu nivoa digitalnog signala uz obezbeđivanje galvanske izolacije izlaznih signala u odnosu na ulazni signal. Ulazni digitalni signal prolazi kroz optokapler i ulazi u drajversko kolo koje ga prosleđuje na 4 izlaza. Drajversko kolo obezbeđuje da izlazni signali budu nivoa napona napajanja (12-24VDC). Ulazni signal može biti nivoa 5VDC, 12VDC ili 24VDC, što se podešava kratkospojnicima.

#### Dizajn

Dimenziije modula : 100x23x88 mm. Predviđen za montiranje na DIN šinu širine 35mm.

#### Tehničke specifikacije

##### Karakteristike digitalnog ulaznog signala

• Vrsta interfejsa i nivo	Optokapler 5VDC, 12VDC, 24VDC
• Frekvencija	0 – 100kHz
• Galvanska izolacija	2kV između ulaza i elektronike
• Ulazna struja	2.2 mA

##### Karakteristike digitanih izlaznih signala

• Vrsta interfejsa i nivo	4 digitalna signala
• Nivo napona	12-24VDC
• Frekvencija	0 – 100kHz

##### LED indikatori

• Dioda RUN	Indikacija prisustva ulaznog signala – dioda menja stanje u ritmu frekvencije ulaznog signala
• Dioda PWR	Indikacija prisustva napona napajanja
• Napajanje	9 – 24VDC
• Potrošnja	100mA@24VDC pri opterecenju svakog izlaza sa 1K Ω
• Temperaturski opseg	0 - 70°C
• Relativna vlažnost	5 - 95%

## MDM Diodni modul



### Pregled funkcija

- MDM je diodni modul koji omogućava udvajanje (redundansu) napajanja.

### Primena

Modul MDM je predviđen za udvajanje napajanja, odnosno da omogući paralelno priključivanje više naponskih izvora na isti potrošač.

U zavisnosti od naponskog nivoa naponskog izvora postoje dva tipa modula:

- MDMSB12100 za napone do 100VDC i
- MDM1N5408 za napone do 250VDC.

### Dizajn

Modul MDM je realizovan u plastičnom ABS kućištu IP43 38x75x76mm za montažu na standardne DIN šine TS35.

### Način priključenja

Broj naponskih izvora koji se mogu priključiti: 2

Broj potrošača koji se mogu priključiti: 1

Način priključenja: - kleme u podnožju (izvlačenjem i zamenom modula ožičenje ostaje netaknuto)

### Tehničke specifikacije

#### Maksimalni ulazni napon:

tip MDMSB12100	100 VDC
tip MDM1N5408	250VDC

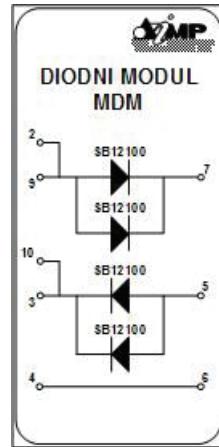
#### Maksimalna jačina struje:

tip MDMSB12100	10A
tip MDM1N5408	5A

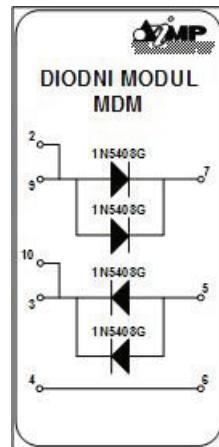
Temperatura: radna (standard) 0 do 50°C

Relativna vlažnost: 5 do 95%

# Autonomni moduli



Slika 1. Principijelna šema modula MDM sa ulazno-izlaznim priključcima  
(modul za napone do 100Vdc)



Slika 2. Principijelna šema modula MDM sa ulazno-izlaznim priključcima  
(modul za napone do 250V dc)

## MDM120A

### Brzi diodni modul



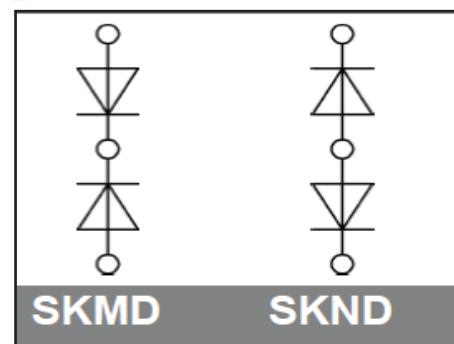
#### Osobine

- Prenos topline kroz keramički izolovanu osnovu
- Zalemljeni spojevi radi veće pouzdanosti
- SKND tip sa zajedničkom anodom i SKMD tip sa zajedničkom katodom.
- UL recognized, dokument br. E 63 532



#### Primena

- Osnovna primena je obezbeđivanje besprekidnog napajanja
- DC pretvarač
- Upravljanje brzinom AC motora
- Induktivno grejanje
- Samokomutirajući inverter
- Elektrolučno zavarivanje
- Opšte primene elektropretvarača



#### Dizajn

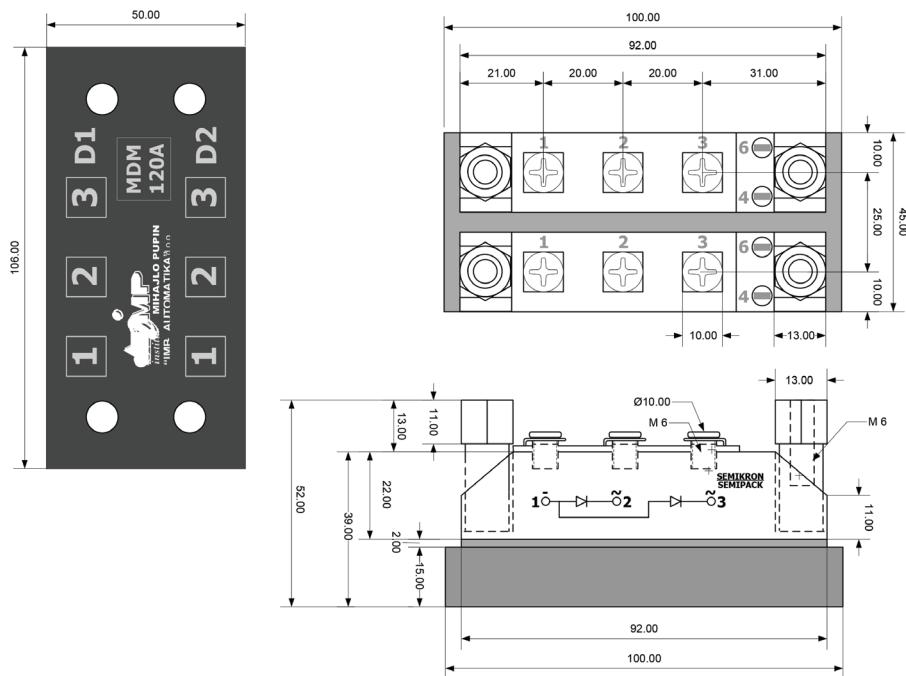
MDM120A modul se sastoji od dva Semikron brza diodna modula i to SKND 42F12 i SKMD 42F12 spojenih pasivnim hladnjakom na koji su prćvršćeni svojom osnovom. S gornje strane se nalazi zajednička zaštitna pločica sa ispisanim rasporedom kontakata modula MDM120A. MDM120A je predviđen za montiranje na DIN šinu širine 35mm (TS35).

#### Tehničke specifikacije

VRSM (V)	V <sub>RRM</sub> (V)	I <sub>FRMS</sub> =120A (maksimalna vrednost za kontinualni rad) I <sub>FAV</sub> =42A (sin.180; 50Hz; Tc=85°C)
1200	1200	SKND 42F12; SKMD 42F12

# Autonomni moduli

Simbol	Uslovi	Vrednosti	Jedinice
I <sub>FAV</sub>	sin.180; T <sub>c</sub> =85 (100) °C	42 (31)	A
I <sub>FSM</sub>	T <sub>vj</sub> = 25 °C; 10 ms T <sub>vj</sub> = 130 °C; 10 ms	1200 1100	A A
i <sup>2</sup> t	T <sub>vj</sub> = 25 °C; 8,3 ... 10 ms T <sub>vj</sub> = 130 °C; 8,3 ... 10 ms	7200 6000	A <sup>2</sup> s A <sup>2</sup> s
V <sub>F</sub>	T <sub>vj</sub> = 25 °C; I <sub>F</sub> = 150 A	max. 1,85	V
V <sub>(TO)</sub>	T <sub>vj</sub> = 130 °C	max. 1	V
r <sub>T</sub>	T <sub>vj</sub> = 130 °C	max. 5	mΩ
I <sub>RD</sub>	T <sub>vj</sub> = 25 °C; V <sub>RD</sub> = V <sub>RRM</sub>	max. 0,4	mA
I <sub>RD</sub>	T <sub>vj</sub> = 130 °C; V <sub>RD</sub> = V <sub>RRM</sub>	max. 30	mA
Q <sub>rr</sub>	T <sub>vj</sub> = 130 °C; I <sub>F</sub> = 50 A, -di/dt = 50 A/μs, VR = 30 V	75	μC
I <sub>RM</sub>		70	A
t <sub>rr</sub>		2140	ns
E <sub>rr</sub>		1,12	mJ
R <sub>th(j-c)</sub>	po diodi / po modulu	0,7 / 0,35	K/W
R <sub>th(c-s)</sub>	po diodi / po modulu	0,2 / 0,1	K/W
T <sub>vj</sub>		-40 ... +130	°C
T <sub>stg</sub>		-40 ... +125	°C
V <sub>isol</sub>	a.c. 50 Hz; r.m.s.; 1 s/ 1 min.	3600 / 3000	V~
M <sub>s</sub>	ka toplotnom odvodu	5 ± 15 %	Nm
M <sub>t</sub>	ka terminalima	3 ± 15 %	Nm
a	približno	5 * 9,81	m/s <sup>2</sup>
m		120	g
tip	SKND SKMD	A 37 A 33	



## MRCL

### Modul za komandovanje prekidačem na banderi

#### Pregled funkcija

- Širokopojasno napajanje
- 5 digitalnih beznaponskih ulaza
- 1 digitalni naponski ulaz (110V(82 -150V) AC)
- Detekcija zabrane i blokade izdavanja komande
- 2 komande (otvaranja i zatvaranja)
- Modul se može povezati sa radio stanicom, GPRS modemom ili GPRS ruterom



#### Primena

MRCL je samostalni modul namenjen za komandovanje prekidačem na banderi.

#### Dizajn

Modul MRCL je smešten u kutiju dimenzija 120x22x80mm. Modul se montira na podnožju na kojem se vrši ožičenje.

#### Tehničke specifikacije

Broj digitalnih ulaza: 6

Napajanje: od 10 do 32V

AC digitalni ulaz: od 85 do 150 VAC

Portovi: 1 serijski port (RS232 ili RS485)

1 ethernet port

Temperaturni opseg: 0-50°C

Potrošnja: 5W

Otpornost digitalnog

beznaponskog ulaza: 100Ω



## Digitalni umnožavač kontakata

### Pregled funkcija

- Digitalni modul za galvansko razdvajanje i umnožavanje digitalnog ulaza
- Prihvati digitalnog signala i njegova galvanska izolacija
- LED indikacija aktivnog ulaza

### Primena

Digitalni razdvojni modul UK prihvata na svom ulazu signal napona od 100VAC i prosledjuje ga na svoj digitalni izlaz koji je galvanski izolovan od kola u kome je posmatrani napon. Digitalni izlaz je beznaponski kontakt, fet tipa maksimalne struje izlaza 100mA.



### Dizajn

Modul UK je realizovan u plastičnom ABS kućištu za montažu na standardne DIN šine TS35.

### Način priključenja

Broj ulaza	1
Broj izlaza	3
Način priključenja	kleme na zasebnom podnožju
Vrsta interfejsa	opto-kapler (optomosfet)
Galvansko odvajanje	2 kV između ulaza i izlaza

### Tehničke specifikacije

Ulagni napon	Digitalni izlaz		
Nominalna vrednost	V <sub>s</sub> = 100VAC	- vrsta	beznaponski kontakt
Izlaz je u OFF stanju	0 do 50VAC	- maximalni izlazni napon	250VAC
Izlaz je u ON stanju	od 90VAC do 115VAC	- max izlazna stuja	100 mA
		- maximalna otpornost izlaza u ON stanju	35Ω
<b>Ulagna otpornost</b>	~33K@100VAC	<b>Temperatura</b>	radna (standard) 0 do 50°C
<b>Ulagna struja</b>	~3mA	<b>Relativna vlažnost</b>	5 do 95%
<b>Napajanje za elektroniku</b>	nije potrebno dodatno napajanje		