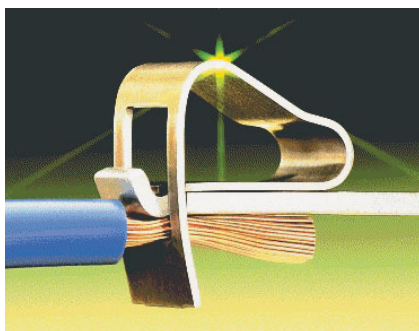


Prenos signálov z periférií do riadiaceho systému a opačne sa už dlhšiu dobu nerealizuje prostredníctvom štandardného vodiča a svoriek, do ktorých je pripojený, ale prostredníctvom decentralizovaných jednotiek zberu a prenosu dát, ktoré komunikujú s riadiacim systémom po zberniciach, špeciálne vyvinutých na tieto účely.



Obr.1 Klietková ťažná pružina

Tomuto trendu sa prispôsobila aj spoločnosť WAGO. Vychádzajúc z myšlienky, že vodič zo snímača alebo akčnej jednotky treba pripojiť tak či tak cez svorku, vložili konštruktéri WAGO celú elektroniku zabezpečujúcu moduláciu alebo demoduláciu signálu do telesa tejto svorky. Na druhej strane svorky vychádza signál do zbernice, ktorou sú prepojené všetky svorky v jednom uzle. Táto zbernica bola vyvinutá špeciálne na túto úlohu, t. j. pospájať všetky svorky v uzle a prenášať signál do komunikačnej jednotky, ktorá sprostredkuje komunikáciu medzi zbernicou WAGO a niektorou so štandardných priemyselných zberníc.

Vznikla takto stavebnica decentralizovanej jednotky zberu a prenosu dát, nazvaná WAGO I/O SYSTEM, ktorá sa dá prispôbiť potrebám v danom uzle. Prítom netreba prispôbovať typy signálov danej jednotke na rozdiel od iných výrobcov, ktorí dodávajú jednotky pevnej konštrukcie s vopred zadanými typmi a parametrami signálov. Toto riešenie prináša úspory v nákladoch potrebných na komunikačné jednotky tým, že pre všetky typy signálov sa využíva len jedna, preto vystačíme s menším počtom týchto jednotiek. Zároveň sa tiež lepšie využije kapacita prenosovej zbernice.

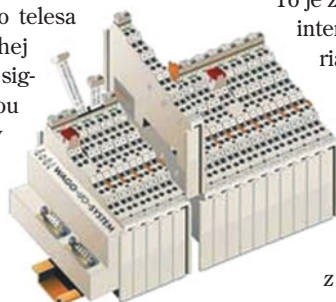
Zostavenie decentralizovanej jednotky je veľmi jednoduché. Typ komunikačnej jednotky sa zvolí podľa použitej priemyselnej zbernice. Voliť je možné z mnohých druhov:

- PROFIBUS
- INTERBUS
- ETHERNET TCP
- DEVICE NET
- CANopen
- CAL
- SDS
- MODBUS
- LON
- II/O – LIGHTBUS

Komunikačné jednotky pre systém PROFIBUS DP/V1, INTERBUS a MODBUS dávame aj voľne programovateľné, čím získavame možnosť vytvárať samostatne pracujúce jednotky využívajúce vonkajšie zbernice len na prenos dát na informačné účely, prípadne na spoluprácu s nadradeným systémom v neštandardných situáciách.

Komunikačné jednotky pre systém PROFIBUS existujú aj pre spojenie po optickom kábli, a tiež pre bezdrôtový prenos dát.

To je zaujímavé tam, kde sa vyskytuje intenzívne rušenie alebo keď sa zariadenie pohybuje.



Obr.2 Zostavená jednotka WAGO I/O SYSTEM

Za komunikačnú jednotku sa ukladajú signálové svorky, digitálne alebo analógové, vstupné alebo výstupné v poradí, aké vyžaduje logický sled signálov vyplývajúci z riadenej technológie. Počet spracovateľných signálov je potom daný kapacitou komunikačnej jednotky. Kapacity jednotiek sú uvedené v našom katalogu

a odlišujú sa v závislosti od typu. Mechanicky sa všetky jednotky upevňujú na lištu DIN 35 a medzi sebou sú zviazané perodrážkovým systémom v záujme zabezpečenia kvalitného kontaktu internej zbernice WAGO medzi jednotlivými svorkami.

Vstupné a výstupné signály, ktoré sú tieto svorky schopné spracovať:

Digitálne vstupy:

- 5 V DC, 0,2 ms, 4-kanálový,
- 24 V DC, 0,2 alebo 3 ms, 2-kan.,

- 24 V DC, 0,2 alebo 3 ms, 4-kan.,
- 24 V AC/DC, 4-kan.,
- 48 V DC, 2-kan.,
- 120 V AC, 2-kan.,
- 230 V AC, 2-kan.,
- 24 V čítač do 100 kHz.

Digitálne výstupy:

- 5 V, 20 mA, 4-kanálový,
- 24 V, 0,5 A, 2-kanálový,
- 24 V, 2 A, 2-kan.,
- 24 V, 0,5A, 4-kan.,
- 24 V, 2 A, 4-kan.,
- 230 V, 0,3 A, 2-kan.,
- 230 V, 3 A, 2-kan.,
- 125 V, 0,5A, 2-kan.,
- 250 V, 1 A, 2-kan.,
- 250 V, 2 A, 2-kan.

Analógové vstupy:

- 0...20 mA, 2-kan.,
- 4...20 mA, 2-kan.,
- 0...10 V, 2-kan.,
- 0...10 V, 4-kan.,
- ± 10 V, 2-kan.,
- vstup pre PT 100 až PT 1 000, 2-kan.,
- vstup pre termočlánky, 2-kan.

Analógové výstupy:

- 0...20 mA, 2-kan.,
- 4...20 mA, 2-kan.,
- 0...10 V, 2-kan.,
- ± 10 V, 2-kan.

Špeciálne funkcie:

- sériové rozhranie RS 232,
- sériové rozhranie RS 485,
- slučka TTY 20 mA,
- snímač SSI,
- 2-kanálový impulzný výstup s meniteľnou šírkou impulzu.

Tento súpis funkcií uvádza len tie najdôležitejšie. Kompletný zoznam je uvedený v našom katalogu alebo na internete.

Z uvedeného vyplýva, že projektant riadiaceho systému má veľké možnosti výberu funkcií pre konkrétnu decentralizovanú jednotku zberu a prenosu dát.

Každá jedna signálová svorka je okrem iného vybavená silnoprúdovými zbernicami určenými na napájanie pripojených periférnych jednotiek. Odbúrava sa tak nutnosť vytvárať pomocnú svorkovnicu, určenú na napájanie periférií, čím sa zjednodušuje konštrukcia celého elektrického zariadenia. Prúdové zataženie týchto zberníc je do



Obr.3 Komunikačná jednotka pre PROFIBUS

10 A pri napätí až do 230 V AC. Použitím napájacích svoriek je možné kombinovať niekoľko druhov napájacích napätí. Tieto prenášajú dáta cez dátovú zbernicu WAGO a prerušia napájaciu zbernicu tým, že na ňu privedú potrebné napájacie napätie. Takto zostavené svorkovnice sa dajú umiestniť v skrinkách v blízkosti technologického zariadenia alebo v silnoprávovom rozvádzači.



**Obr.4**  
Signálová svorka

Vzhľadom na to, že na svorkovniciach sa môže použiť aj sieťové napätie, sú konštruované tak, aby úroveň krytia bola IP 20. Bezpečné oddelenie signálu z periferie od systému je zabezpečené najčastejšie optočlenmi, ktoré umožňujú trvalú prevádzku pri rozdielne potenciálov na oboch stranách až do 500 V. Pri svorkách s reléovým výstupom sa na galvanické oddelenie používa práve toto relé.

Požiadavky na systémové napájanie nie sú vysoké, treba zabezpečiť zdroj 24 V = (-15 % + 20 %) s dostatočnou prúdovou zaťažiteľnosťou. Veľkosť odoberaného prúdu je závislá od počtu a druhu vstupno-výstupných svoriek. Prúdové nároky jednotlivých komponentov sú uvedené v našom katalógu. Na napájanie silových zberníc je možné použiť akýkoľvek zdroj napájacieho napä-

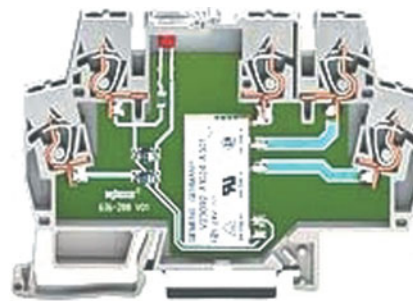
tia, ktorý vyhovuje technickým predpisom.

Pripájanie vodičov do signálových a napájacích svoriek je riešené u nás osvedčeným spôsobom – pružinou „CAGE CLAMP“. Pripájacie body sú dimenzované pre prierezy vodičov od 0,08 do 2,5 mm<sup>2</sup>. Prúdové dimenzovanie v tomto prípade nie je dôležité ani v prípade silových zberníc, ktoré sú dimenzované do 10 A.

Pripojenie vodičov na strane vonkajšej zbernice je riešené podľa požiadaviek kladených na príslušný zbernicový systém.

Príslušenstvo, ako napr. označovacie štítky, upevňovacie svorníky, nástroje a pod., je zhodné so štandardným príslušenstvom WAGO, určeným pre celý sortiment WAGO.

Ako zaujímavý doplnok k tomuto sortimentu ponúka WAGO prevodové relé miniatúrnych rozmerov, montovateľné na lištu DIN 35, v tvare radovej svorky a široké len 6 mm. Ide o elektromechanické alebo optické relé. Ich technické parametre sú uvedené v našom konštrukčnom katalógu WAGO W3/1 alebo na internete.



**Obr.5** Kompaktné prevodové relé

Záverom si vás dovoľujeme pozvať na prehliadku predstaveného sortimentu, ako aj ostatných výrobkov WAGO na 11. medzinárodnom strojárskom veľtrhu v Nitre, od 25. 5. do 28. 5. 2004, v pavilóne A, na galérii.

13

**PROELEKTRO spol. s r. o.**

**WAGO Elektrik, spol. s r. o.**

**Ing. Ján Hronský**  
Distribúciu celého sortimentu WAGO na Slovensku zabezpečuje:

**PROELEKTRO, spol. s r. o.**

**Odborárska 52**  
**831 02 Bratislava**  
**Tel./fax: 02/44 458 286, -289, -301**  
**e-mail: proelektro@netax.sk**  
**internet: www.wago.com**