

FEDERÁLNÍ ÚŘAD  
PRO VYNÁLEZY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

273 901

(21) FV 1961-87.S  
(22) Přihlášeno 23 03 87

(40) Zveřejněno 14 08 90  
(45) Vydáno 25 05 92

(11)

(13) B1

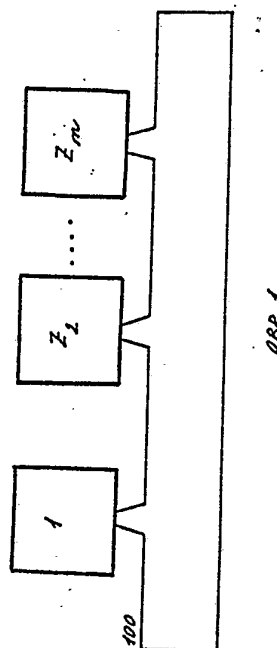
(51) Int. Cl.<sup>5</sup>  
G 06 F 9/02

(75) Autor vynálezu SEVERA JOSEF ing.,  
SOUKUP JOSEF ing.,  
POPOV PETR ing.,  
MARČAN MILOSLAV ing., PRAHA

(54) zapojení stanice diskretních signálů

(57) Jedná se o zapojení stanice diskretních signálů pro logické řízení a pro přenos diskretních signálů z a do technologického procesu.

Každá stanice diskretních signálů je připojitelná na komunikační kruh, který je spojen s nadřazeným systémem; komunikační kruh je vždy spojen se vstupem a výstupem každé stanice diskretních signálů, který je zároveň tvořen vstupem a výstupem komunikačního interfejsu, jehož oboustranný výstup je spojen s vnitřní sběrnicí, se kterou jsou spojeny zároveň oboustranné vstupy diagnostické jednotky, jednotky diskretních vstupů a jednotky diskretních výstupů. Jednotlivé vstupy jednotek diskretních vstupů jsou spojeny s diskretními vstupy z technologického procesu a jednotlivé výstupy jednotky diskretních výstupů jsou spojeny s diskretními výstupy do technologického procesu.



Vynález se týká zapojení stanice diskretních signálů, určené pro logické řízení a pro přenos diskretních signálů z a do technologického procesu.

Dosavadní známé systémy logické řízení a přenosu diskretních signálů umožňovaly autonomní řízení malých technologických celků, s omezenou možností vazby na nadřazený systém, respektive s omezenou možností spolupráce většího množství jednotlivých systémů logického řízení. Jiná zapojení využívala logický procesor oddělený od interfejsových jednotek a propojení bylo realizováno vícežilovými kabely. Toto uspořádání neumožňuje bez dalších pomůcek oživení systému a dále neumožňuje efektivní vytvoření složitějších sítí. Při přenosu dat na větší vzdálenost toto řešení vede k prudkému nárůstu elektronických obvodů a spojovacího materiálu.

Zapojení stanice diskretních signálů podle vynálezu spojuje výhody dosud známých zapojení a zároveň odstraňuje jejich nevýhody. Jeho podstatou je, že druhá až  $n$ -tá stanice diskretních signálů je připojena na komunikační kruh, spojený s nadřazeným systémem, jehož výstup je spojen se vstupem druhé stanice diskretních signálů a dále vždy výstup  $n-1$  stanice diskretních signálů je spojen se vstupem  $n$ -té stanice diskretních signálů, jejíž výstup je spojen se vstupem nadřazeného systému. Vstup, respektive výstup druhé až  $n$ -té stanice diskretních signálů je zároveň vstupem a výstupem komunikačního interfejsu, jehož oboustranný výstup je spojen s vnitřní sběrnicí, se kterou jsou spojeny zároveň oboustranné vstupy diagnostické jednotky, první až  $n$ -té jednotky diskretních vstupů, první až  $m$ -té jednotky diskretních výstupů, přičemž jednotlivé vstupy první až  $n$ -té jednotky diskretních vstupů jsou spojeny s diskretními vstupy z technologického procesu a jednotlivé výstupy první až  $m$ -té jednotky diskretních výstupů jsou spojeny s diskretními výstupy do technologického procesu.

Přednost zapojení stanice diskretních signálů podle vynálezu spočívá oproti známým zapojením v jednoduchém způsobu propojení více stanic diskretních signálů malodráťovým koaxiálním vedením na velké vzdálenosti. K nadřazenému systému může být připojen libovolný počet stanic diskretních signálů, které se od sebe rozlišují adresou. Předností je také možnost práce s nadřazeným systémem nebo v režimu ručního ovládání, což slouží hlavně při oživování a kontrole jednotlivých vstupů nebo výstupů.

Na připojených výkresech je na obr. 1 příklad zapojení 2 až  $n$  stanic diskretních signálů na komunikační kruh a na obr. 2 je schematicky znázorněn příklad uspořádání jedné stanice diskretních signálů.

Komunikační kruh 100 spojuje výstup předchozího členu se vstupem následujícího členu, tj. výstup nadřazeného systému 1 je spojen se vstupem stanice Z2 diskretních signálů a dále vždy výstup  $n-1$  stanice Z<sub>n-1</sub> diskretních signálů je spojen se vstupem  $n$ -té stanice Z<sub>n</sub> diskretních signálů, jejíž výstup je spojen se vstupem nadřazeného systému 1.

Komunikační kruh 100 je spojen se vstupem i výstupem stanice Z<sub>2</sub> diskretních signálů, které jsou zároveň i vstupem a výstupem komunikačního interfejsu 2, jehož oboustranný výstup je spojen s vnitřní sběrnicí 40. S vnitřní sběrnicí 40 jsou zároveň spojeny oboustranné vstupy diagnostické jednotky 3, oboustranný výstup jednotky X<sub>1</sub> diskretních vstupů a oboustranný vstup jednotky Y<sub>1</sub> diskretních výstupů. Vstupy jednotky X<sub>1</sub> diskretních vstupů a výstupy jednotky Y<sub>1</sub> diskretních výstupů jsou vedeny z a do technologického procesu.

Funkci zapojení stanice diskretních signálů je možno rozdělit na dvě části. Při oživování a testování stanice je komunikační interfejs 2 odpojen svým vstupem i výstupem od komunikačního kruhu 100. Na diagnostické jednotce 3 zvolíme vstupní, respektive výstupní proměnnou, jejíž hodnota je za pomoci komunikačního interfejsu 2 vždy zobrazena na diagnostické jednotce 3 a u výstupních proměnných je zajištěno

buď zapnutí, nebo odepnutí diskretního výstupu.

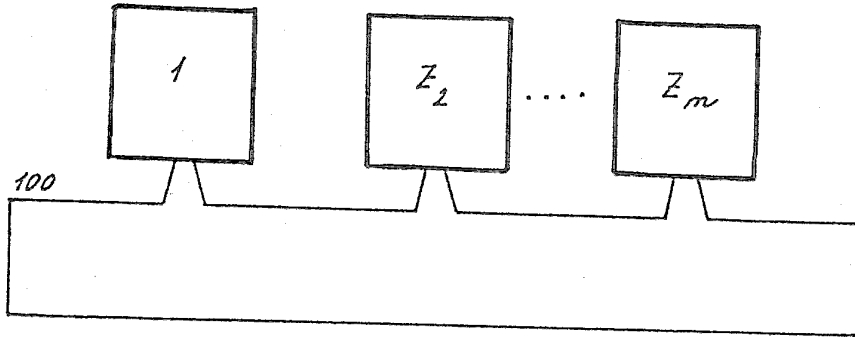
Druhá část funkce spočívá v režimu spolupráce s nadřazeným systémem 1. Nadřazený systém 1 po komunikačním kruhu 100 předává požadavky na sepnutí nebo rozepnutí jednotlivých výstupních proměnných v jednotlivých stanicích diskretních signálů. Zpětně přijímá informaci od těchto stanic o vykonání výše uvedeného příkazu a zároveň informaci o stavu vstupních proměnných jednotlivých stanic diskretních signálů, přičemž komunikační interfejs 2 zajišťuje digitální filtraci všech těchto vstupních dat a ochranu proti nepřítomnosti některého z řídicích příkazů pro výstupní data. Pokud některý z těchto příkazů nepříjde do určité doby, komunikační interfejs 2 odepne všechny diskretní výstupy.

Řešení podle vynálezu nalezne uplatnění ve výpočetní, měřicí a řídicí technice všude tam, kde je třeba v číslicové formě zpracovávat diskretní údaje z a do technologického procesu.

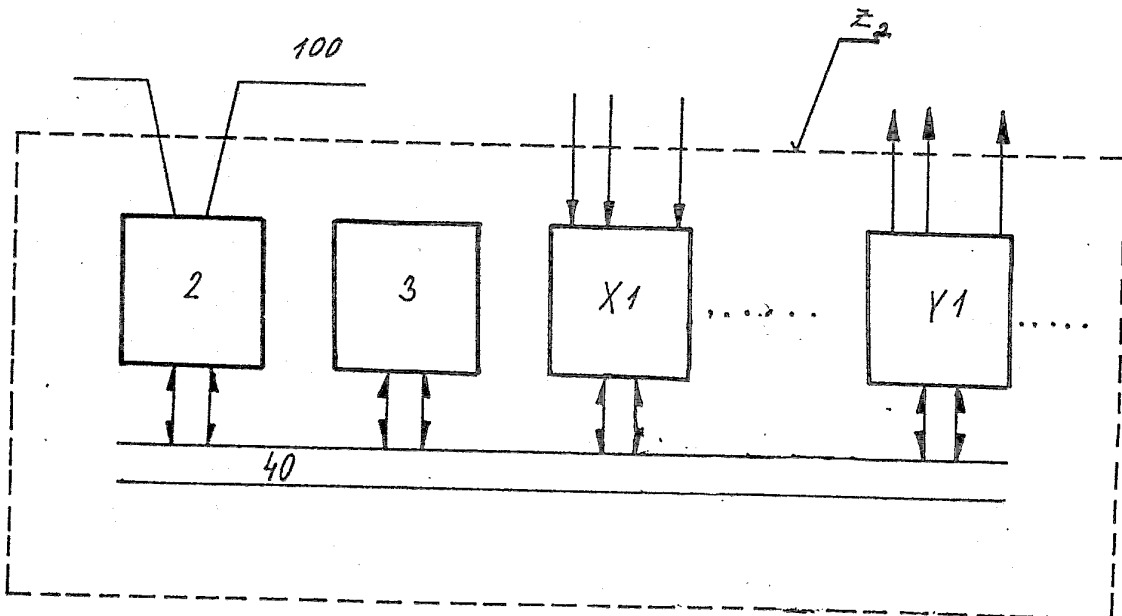
#### P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení stanice diskretních signálů, sestavené z komunikačního interfejsu, diagnostické jednotky, jednotek diskretních vstupů a výstupů, vyznačující se tím, že druhá až n-tá stanice  $Z_2, Z_3 \dots Z_n$  diskretních signálů je připojena na komunikační kruh /100/, spojený s nadřazeným systémem /1/, jehož výstup je spojen se vstupem druhé stanice  $Z_2$  diskretních signálů a dále vždy výstup n-1 stanice  $Z_{n-1}$  diskretních signálů je spojen se vstupem n-té stanice  $Z_n$  diskretních signálů, jejichž výstup je spojen se vstupem nadřazeného systému /1/, přičemž vstup, respektive výstup druhé až n-té stanice  $Z_2, Z_3 \dots Z_n$  diskretních signálů je zároveň vstupem a výstupem komunikačního interfejsu /2/, jehož oboustranný výstup je spojen s vnitřní sběrnicí /40/, se kterou jsou spojeny zároveň oboustranné vstupy diagnostické jednotky /3/, první až n-té jednotky  $X_1, X_2 \dots X_n$  diskretních vstupů, první až m-té jednotky  $Y_1, Y_2 \dots Y_m$  diskretních výstupů, přičemž jednotlivé vstupy první až n-té jednotky  $X_1, X_2 \dots X_n$  diskretních vstupů jsou spojeny s diskretními vstupy z technologického procesu a jednotlivé výstupy první až m-té jednotky  $Y_1, Y_2 \dots Y_m$  diskretních výstupů jsou spojeny s diskretními výstupy do technologického procesu.

1 výkres



OBR. 1



OBR. 2