



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

197 014

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 20 03 78  
(21) PV 1732-78

(51) Int. Cl.<sup>3</sup> G 08 C 11/00

(40) Zveřejněno 31 07 79  
(45) Vydáno 01 4 82

(75)  
Autor vynálezu KRÁL VÁCLAV ing., ČESKÉ BUDĚJOVICE

(54) Zapojení pro automatický výpis dálkového měření na volbu

1

Vynález se týká zapojení pro automatický výpis dálkového měření na volbu, např. pro přenos a zápis méně důležitých hodnot z energetických rozvodných stanic do dispečinků.

Pro přenos dálkového měření na volbu se obvykle využívají neobsazené skupiny bitů v zařízeních dálkového měření a signalizace, přenášejících trvale měřené veličiny. Při tom bývá v jedné skupině bitů přenášena adresa měřeného místa a ve druhé skupině měřená hodnota. Přepínání měřených míst se provádí buď manuálně pomocí dálkového ovládání nebo je ve stanici instalován cyklovač, který automaticky přepíná měřená místa a vysílá i jejich adresy. Tento cyklovač je možno pomocí zařízení dálkového ovládání spustit nebo vrátit na počáteční adresu. Nevýhodou prvního způsobu s manuální volbou je značná zátěž pracovníků, kteří v pravidelných intervalech postupně volí jedno měření po druhém a hodnoty zapisují do deníku. Při druhém způsobu se pro vyhodnocení obvykle používá řídicí počítač. Toto řešení je pro dispečinky nejnižší úrovně, kde použití měření na volbu převažuje, neúnosně nákladné a náročné na obsluhu.

Značné zjednodušení automatického výpisu dálkového měření na volbu přináší zapojení podle vynálezu, které je určeno pro spolupráci s cyklovačem. Jeho podstata spočívá v tom, že k výstupům jednotlivých sdělovacích cest je připojen vstupní přepínač, jeho výstup je připojen ke vstupu přijímače dálkového měření a signalizace, výstup měření přijímače dál-

kového měření a signalizace je připojen ke vstupům sestupného čítače, jehož hodinový vstup je připojen k výstupu prvního hradla, k němuž je dále připojen hodinový vstup vzestupného čítače, první vstup prvního hradla je připojen ke zdroji hodinového kmitočtu, druhý vstup prvního hradla je připojen k výstupu prvního klopného obvodu, jehož první vstup je připojen k výstupu druhého hradla, výstup přepisového impulsu přijímače dálkového měření a signalizace je spojen s prvním vstupem druhého hradla a s nulovacím vstupem vzestupného čítače, výstupy sestupného čítače jsou připojeny ke vstupům indikátoru nuly, jehož výstup je spojen s nulovacím vstupem klopného obvodu a startovacím vstupem řadiče psacího stroje, jehož vstupy jsou spojeny s výstupy vzestupného čítače a výstupy jsou spojeny s psacím strojem. Mezi výstup prvního hradla a hodinový vstup sestupného čítače může být zapojen multiplexer tak, že jeho první vstup je připojen k výstupu prvního hradla a jeho výstup je připojen k hodinovému vstupu sestupného čítače, k výstupu prvního hradla jsou dále připojeny vstupy prvního a druhého děliče, jejich výstupy jsou připojeny k druhému a třetímu vstupu multiplexeru, zvolená část signalizačních výstupů přijímače dálkového měření a signalizace může být připojena k adresním vstupům multiplexeru. K adresním vstupům multiplexeru může být dále připojen vstup pro řízení polohy desetinné tečky řadiče psacího stroje. Druhá část výstupů signálů přijímače dálkového měření a signalizace může být připojena ke vstupu k dekodéru koncového znaku a k prvnímu vstupu komparátoru, první výstup komparátoru je spojen s hodinovým vstupem čítače opakování a druhým vstupem zařízení dálkového ovládní, druhý výstup komparátoru je spojen s druhým vstupem druhého hradla a hodinovým vstupem čítače adres, výstupy čítače adres jsou spojeny s druhým vstupem komparátoru, nulovací vstup čítače adres je spojen s výstupem dekodéru koncového znaku, s prvním vstupem součtového hradla, s prvním vstupem dekodérů povelů a s nulovacím vstupem čítače opakování, výstup čítače opakování je spojen s druhým vstupem dekodéru povelů a s druhým vstupem součtového hradla, výstup součtového hradla je spojen s hodinovým vstupem čítače stanic, jehož výstupy jsou připojeny k třetímu vstupu dekodéru povelů, jehož výstupy jsou spojeny se vstupy zařízení dálkového ovládní, čtvrtý vstup dekodéru povelů je spojen s nulovacím vstupem čítače stanic a s výstupem dekodéru času, jehož vstup je spojen s výstupem digitálních hodin.

Zapojení podle vynálezu provádí automaticky přepočet měřených hodnot na fyzikální jednotky bez použití řídicího počítače. Tím vznikne podstatná úspora investičních i provozních nákladů. Zařízení je jednodušší, spolehlivější a má malé nároky na prostor, údržbu a klimatizaci.

Příklad provedení předmětu vynálezu je znázorněn na výkresu, který představuje blokové schéma zapojení. Z výkresu je patrné, že k výstupům jednotlivých sdělovacích cest je připojen vstupní přepínač 1, jeho výstup je připojen ke vstupu přijímače 2 dálkového měření a signalizace, výstup měření přijímače 2 dálkového měření a signalizace je připojen ke vstupům sestupného čítače 3, jehož hodinový vstup je připojen k výstupu prvního hradla 11, k němuž je dále připojen hodinový vstup vzestupného čítače 5, první vstup

prvního hradla 11 je připojen ke zdroji 13 hodinového kmitočtu, druhý vstup prvního hradla 11 je připojen k výstupu Q klopného obvodu 12, jehož první vstup S je připojen k výstupu druhého hradla 15, výstup prepisového impulsu přijímače 2 dálkového měření a signalizace je spojen s prvním vstupem druhého hradla 15 a s nulovacím vstupem vzestupného čítače 5, výstupy sestupného čítače 3 jsou připojeny ke vstupům indikátoru 4 nuly, jehož výstup je spojen s nulovacím vstupem R klopného obvodu 12 a startovacím vstupem řadiče 6 psacího stroje, jehož vstupy jsou spojeny s výstupy vzestupného čítače 5 a výstupy jsou spojeny s psacím strojem 7. Mezi výstup prvního hradla 11 a hodinový vstup sestupného čítače 3 je zapojen multiplexer 8 tak, že jeho první vstup je připojen k výstupu prvního hradla 11 a jeho výstup je připojen k hodinovému vstupu sestupného čítače 3, k výstupu prvního hradla 11 jsou dále připojeny vstupy prvního děliče 9 a druhého děliče 10, výstup prvního děliče 9 je připojen k druhému vstupu multiplexeru 8 a výstup druhého děliče 10 je připojen k třetímu vstupu multiplexeru 8 a zvolená část signalizačních výstupů přijímače 2 dálkového měření a signalizace je připojena k adresním vstupům multiplexeru 8. K adresním vstupům multiplexeru 8 je dále připojen vstup pro řízení polohy desetinné tečky řadiče 6 psacího stroje. Druhá část výstupů signálů přijímače 2 dálkového měření a signalizace je připojena ke vstupu dekodéru 14 koncového znaku a k prvnímu vstupu komparátoru 17, první výstup komparátoru 17 je spojen s hodinovým vstupem čítače 18 opakování a druhým vstupem zařízení 24 dálkového ovládání, druhý výstup komparátoru 17 je spojen s druhým vstupem druhého hradla 15 a hodinovým vstupem čítače 16 adres, výstupy čítače 16 adres jsou spojeny s druhým vstupem komparátoru 17, nulovací vstup čítače 16 adres je spojen s výstupem dekodéru koncového znaku 14, s prvním vstupem součtového hradla 23, prvním vstupem dekodéru 19 povelů a s nulovacím vstupem čítače 18 opakování, výstup čítače 18 opakování je spojen s druhým vstupem dekodéru 19 a povelů a s druhým vstupem součtového hradla 23, výstup součtového hradla 23 je spojen s hodinovým vstupem čítače 22 stanic, jehož výstupy jsou připojeny k třetímu vstupu dekodéru 19 povelů, jehož výstupy jsou spojeny se vstupy zařízení 24 dálkového ovládání, čtvrtý vstup dekodéru 19 povelů je spojen s nulovacím vstupem čítače stanic a s výstupem dekodéru 20 času, jehož vstup je spojen s výstupem digitálních hodin 21.

Zařízení provádí výpis měření automaticky po uplynutí intervalu nastaveného v dekodéru 20 času. Impulsem z dekodéru 20 času se vynuluje čítač 22 stanic a prostřednictvím dekodéru 19 povelů a zařízení 24 dálkového ovládání se vyšle do první stanice povel ke spuštění cyklovače. Signál ze zvolené stanice přijde přes vstupní přepínač 1 na vstup přijímače 2 dálkového měření a signalizace. Po vyhodnocení správnosti telegrafní značky bude na výstupu měření přijímače 2 dálkového měření a signalizace zakódovaná měřená veličina (v tomto případě v binárním kódu) a na výstupu signalizace je v části bitů adresa prvního měřeného místa a ve zbylých bitech je zakódována konstanta převodu. Komparátor 17 porovná adresu měřeného místa se stavem čítače 16 adres. Při ekvivalenci obou čísel se objeví na druhém výstupu komparátoru 17 impuls, který o jednotku zvýší stav čítače

197 014

16 adres a nastaví výstup Q klopného obvodu 12 do jednotky. Do sestupného čítače 3 se zapíše měřená hodnota a hodinový kmitočet se přes otevřené hradlo 11 dostane na vstup multiplexeru 8, na vstup prvního děliče 9 druhého děliče 10 a na hodinový vstup vzestupného čítače 5. Část signalizačních bitů, která je připojena k adresním vstupům multiplexeru 8 určí, zda na hodinový vstup sestupného čítače 3 přijde hodinový kmitočet přímo, nebo přes první nebo druhý dělič. Oba čítače začnou čítat a v okamžiku, kdy je stav sestupného čítače 3 roven nule, objeví se na výstupu indikátoru 4 nuly impuls, který znuluje klopný obvod 12. Tím je ukončen převod číselného kódu na fyzikální jednotky. Současně je spuštěn řadič 6 psacího stroje, který prostřednictvím psacího stroje 7 vypíše měřenou hodnotu. Do řadiče 6 psacího stroje může být zavedena rovněž ta část signalizačních bitů, která je určena pro přenos konstanty měření a může být využita pro řízení polohy desetinné tečky. Vypsáním měřené hodnoty na psacím stroji je ukončeno zpracování jednoho měřicího místa a zařízení čeká na příchod další informace ze stanice a pak se celý postup opakuje.

Přijde-li ze stanice měření s adresou vyšší, než je stav čítače 16 adres, znamená to, že došlo k narušení přenosu a některé měření bylo vynecháno. V tomto případě se objeví impuls na prvním výstupu komparátoru 17. Tento impuls způsobí prostřednictvím dekodéru 19 povelů a zařízení 24 dálkového ovládání vyslání povelu pro vrácení cyklovače ve stanici do výchozí polohy. Cyklovač nyní znovu vysílá všechna měření od počátku, avšak adresy jsou nižší, než je stav čítače 16 adres. Při každém přenosu se objeví impuls na třetím výstupu komparátoru 17, který je nezapojen a tato měření jsou ignorována. Teprve když je adresa rovna stavu čítače 16 adres, dojde k výpisu měření a zařízení pokračuje již normálním způsobem. K tomuto opakování dochází v provozu jen výjimečně, avšak je nutné v případě poruchy zabránit opakovanému cyklování na jedné stanici. Proto je počet opakování kontrolován čítačem 18 opakování a překročí-li v jedné stanici zvolené číslo, zařízení automaticky přejde na další stanici.

Po přenosu poslední měřené hodnoty se vyšle v adresních bitech smluvený koncový znak, např. samé logické jedničky. Na výstupu dekodéru 14 koncového znaku se objeví impuls, který vynuluje čítač 16 adres, čítač 18 opakování a zvýší stav čítače 22 stanic o jednotku. Dekodér 19 povelů vyšle prostřednictvím zařízení 24 dálkového ovládání povel ke spuštění cyklovače v další stanici a celý postup se opakuje až do ukončení přenosu z poslední stanice.

Zapojení je možno využít např. v energetice k přenosu méně důležitých informací ze stanic do rajónních dispečinků, ale i v jiných oborech.

#### P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zapojení pro automatický výpis dálkového měření na volbu, vyznačené tím, že k výstupu jednotlivých sdělovacích cest je připojen vstupní přepínač (1), jeho výstup je připojen ke vstupu přijímače (2) dálkového měření a signalizace, jehož výstup je připojen ke vstupům sestupného čítače (3), jehož hodinový vstup je připojen k výstu-

pu prvního hradla (11), k němuž je dále připojen hodinový vstup vzestupného čítače (5), první vstup prvního hradla (11) je připojen ke zdroji (13) hodinového kmitočtu, druhý vstup prvního hradla (11) je připojen k výstupu (Q) klopného obvodu (12), jehož první vstup (S) je připojen k výstupu druhého hradla (15), výstup přepisového impulsu přijímače (2) dálkového měření a signalizace je spojen s prvním vstupem druhého hradla (15) a s nulovacím vstupem vzestupného čítače (5), výstupy sestupného čítače (3) jsou připojeny ke vstupům indikátoru (4) nuly, jehož výstup je spojen s nulovacím vstupem (R) klopného obvodu (12) a startovacím vstupem řadiče (6) psacího stroje, jehož vstupy jsou spojeny s výstupy vzestupného čítače (5) a výstupy jsou spojeny s psacím strojem (7).

2. Zapojení podle bodu 1, vyznačené tím, že mezi výstup prvního hradla (11) a hodinový vstup sestupného čítače (3) je zapojen multiplexer (8) tak, že jeho první vstup je připojen k výstupu prvního hradla (11) a jeho výstup je připojen k hodinovému vstupu sestupného čítače (3), k výstupu prvního hradla (11) jsou dále připojeny vstupy prvního děliče (9) a druhého děliče (10), výstup prvního děliče (9) je připojen k druhému vstupu multiplexeru (8) a výstup druhého děliče (10) je připojen k třetímu vstupu multiplexeru (8) a zvolená část signalizačních výstupů přijímače (2) dálkového měření a signalizace je připojena k adresním vstupům multiplexeru (8).
3. Zapojení podle bodu 2, vyznačené tím, že k adresním vstupům multiplexeru (8) je dále připojen vstup pro řízení polohy desetinné tečky řadiče (6) psacího stroje.
4. Zapojení podle bodu 1, vyznačené tím, že druhá část signálních výstupů přijímače (2) dálkového měření a signalizace je připojena ke vstupu dekodéru (14) koncového znaku a k prvnímu vstupu komparátoru (17), první výstup komparátoru (17) je spojen s hodinovým vstupem čítače (18) opakování a druhým vstupem zařízení dálkového ovládní, druhý výstup komparátoru (17) je spojen s druhým vstupem druhého hradla (15) a hodinovým vstupem čítače (16) adres, výstupy čítače (16) adres jsou spojeny s druhým vstupem komparátoru (17), nulovací vstup čítače (16) adres je spojen s výstupem dekodéru (14) koncového znaku, s prvním vstupem součtového hradla (23), s prvním vstupem dekodéru (19) povelů s nulovacím vstupem čítače (18) opakování, jehož výstup je spojen s druhým vstupem dekodéru (19) povelů a s druhým vstupem součtového hradla (23), výstup součtového hradla (23) je spojen s hodinovým vstupem čítače (22) stanic, jehož výstupy jsou připojeny k třetímu vstupu dekodéru (19) povelů, jehož výstupy jsou spojeny se vstupy zařízení (24) dálkového ovládní, čtvrtý vstup dekodéru (19) povelů je spojen s nulovacím vstupem čítače stanic a s výstupem dekodéru (20) času, jehož vstup je spojen s výstupem digitálních hodin (21).

