



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

229 315

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 15 06 82

(21) PV 4434-82

(51) Int. Cl.⁷ G 01 R 31/02

(40) Zveřejněno 29 07 83

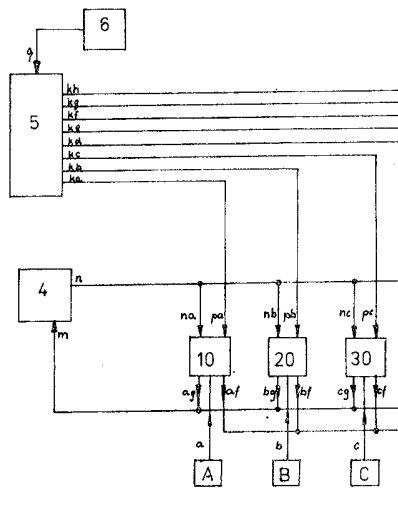
(45) Vydáno 01 03 86

(75)

Autor vynálezu KRESTA MILAN,
KOHUT KAREL, VÁCLAVOVICE

(54) Systém pro automatické sledování měřených míst

Vynález se týká automatického signali-
začního systému, který umožňuje sledová-
ní měřených míst v elektrických obvodech
strojů a zařízení a je vhodný k aplikaci
nejen v těžkých podmínkách a agresivním
prostředí v hutním a chemickém průmyslu,
ale například i ve zdravotnictví. Podle
vynálezu výstupy (a až h) měřených míst
(A až H) jsou propojeny s vyhodnocovací-
mi obvody (110 až 810), jež jsou svými
výstupy (aa až ha) propojeny s kontrolní-
ními žárovkami (111 až 811) a svými vý-
stupy (ab až hb) jsou propojeny se vstu-
py (ac až hc) obvodů (120 až 820) poru-
chové signalizace, které jsou svými vý-
stupy (ad až hd) propojeny s kontrolní-
mi žárovkami (121 až 821) poruchové sig-
nalizace a dále jsou výstupy (ab až hb)
vyhodnocovacích obvodů (110 až 810) pro-
pojeny se vstupy (ad až hd) blokovacích
obvodů (130 až 830), jejichž výstupy
(ae až he) jsou propojeny přes odstavo-
vací tlačítko (1) se spínačem (2) akus-
tického signalizátoru (3) a výstupy
(ag až hg) vyhodnocovacích obvodů (110
až 810) jsou propojeny se vstupem (m)
kontrolního a registračního přístroje
(4), jehož výstup (n) je propojen se
vstupy (na až nh) vyhodnocovacích obvodů
(110 až 810), jejichž vstupy (pa až ph)
jsou propojeny s výstupy (ka až kh) uni-
polárního bezkontaktního spínače (5),
jenž je propojen s výstupem (q) taktova-
cího obvodu (6).



Vynález se týká automatického signalizačního systému, který umožňuje sledování měřených míst v elektrických obvodech strojů a zařízení a je vhodný k aplikaci nejen v těžkých podmínkách s agresivním prostředím v hutním a chemickém průmyslu, ale například i ve zdravotnictví.

V širokém oborovém rozsahu jsou dnes používány různé signalizační systémy, které mají za úkol sledovat větší počet měřených míst a v případě poruchy, selhání nebo jiné změny informační úrovně signalizují tuto změnu obvykle opticky, případně i akusticky. Často jsou tyto signalizační systémy spřaženy s ukazovacími a regulačními přístroji, které ukazují měřenou veličinu na stupnici nebo displeji a regulují rozmezí kontrolované veličiny a v případě překročení nebo podkročení jmenovitého regulačního rozmezí spínají ochranná nebo regulační relé, která uvádí v činnost prvky, které ovlivňují řízenou veličinu. Tyto signalizační automatické systémy používají k identifikaci stavu měřených míst signalizační žárovky, které se v závislosti na zvoleném časovém programu rozsvěcují a poskytují obsluze žádanou informaci. Z hlediska spolehlivosti je ovšem nutno řešit případy vymizení informace v případech zničení žárovek přídavným obvodem pro kontrolu funkce žárovek, který je sám o sobě jako každý komplikovanější reléový systém zdrojem dalších poruch. Je znám také automatický signalizační systém pro automatické sledování hlídanych míst v elektrických obvodech strojů a zařízení, který sestává z multiplexeru, multivibrátoru, čítače, dekóderu, displeje, hradlovacích obvodů, pamětí a poruchového relé, jenž umožňuje automaticky na displeji zobrazit místo poruchy a při více poruchách vyhledává

sekvenčně tyto poruchy, zřetelně identifikuje poruchový a bezporuchový stav pozorovacího místa a v případě poruchy může poruchové relé tohoto systému odpojit nebo blokovat hlídání systému. Přesto, že tento systém představuje oproti dřívějším signalizačním zařízením velké zdokonalení co do spolehlivosti, výkonnosti i rozměrového provedení, zůstává i přes aplikaci integrovaných obvodů systémem relativně dosti složitým, který se více než pro operativní signalizaci stavu jeví účelným teprve ve spojení s řídicím počítačem nebo měřicí ústřednou.

Uvedené problémy a nedostatky stávajícího stavu řeší z velké části systém pro automatické sledování měřených míst u něhož jsou podle vynálezu výstupy měřených míst propojeny s vyhodnocovacími obvody, jež jsou svými výstupy propojeny jednak s kontrolními žárovkami poruchové signalizace a dále jsou výstupy vyhodnocovacích obvodů propojeny se vstupy blokovacích obvodů, jejichž výstupy jsou propojeny přes odstavovací tlačítko se spínačem akustického signalizátoru a výstupy vyhodnocovacích obvodů jsou propojeny se vstupy kontrolního a registračního přístroje, jehož výstup je propojen se vstupy vyhodnocovacích obvodů, jejichž vstupy jsou propojeny s výstupy unipolárního bezkontaktního spínače, který je propojen s výstupem taktovacího obvodu.

Automatický signalizační systém podle vynálezu představuje pokrok ve vývojové řadě signalizačních systémů, který identifikuje, rozlišuje a výrazně signalizuje měřené stavy a veličiny vybočující z regulačního nebo stanoveného rozmezí. Ve spojení s kontrolními a registračními přístroji jednoduchého provedení vytváří spolehlivou jednotku pro regulované systémy. Minimalizované rozměry, vysoká třída spolehlivosti zvolených prvků a konstrukční jednoduchost výrazně ovlivňující jeho pořizovací náklady ho zvýhodňují před jinými známými systémy a předurčují ho k širokému použití ve výrobních i neprůmyslových oblastech.

Systém pro automatické sledování měřených míst je v příkladu znázorněn na připojených výkresech, které na obr. 1 a obr. 2 znázorňují skupinové schéma zapojení systému provedeném ve zvoleném příkladu provedení pro osm měřených a sledovaných míst; pokud je počet těchto míst větší než osm, systém se prostě rozšiřuje připojením jednoho nebo více identických osmimístných bloků. Obr. 3 znázorňuje blokové schéma zapojení prvního vyhodnocovacího obvodu z obr. 2 a 3, přičemž zapojení zbývajících sedmi vyhodnocovacích obvodů je shodné. Obr. 4 znázorňuje čelní přístrojovou desku prakticky provedeného přístroje s kontrolními a poruchovými signalizačními žárovkami a přidavným tlačítkovým ovládáním.

Z měřených nebo sledovaných míst A až H jsou přiváděny výstupy a až h signály, například údaje diferenčních tlakoměrů, odporových teploměrů a podobně do vyhodnocovacích jednotek 10 až 30, které jsou shodného provedení a například podle obr. 3 první vyhodnocovací jednotka 10 sestává z vyhodnocovacího obvodu 110, který zpracovává údaj vysílaný sledovaným místem A, porovnává ho s hodnotou nastavenou v měřicím a regulačním přístroji 4. Do vyhodnocovacího obvodu 110 je výstupem a z měřeného místa A přivezena informace o měřeném nebo sledovaném stavu a je porovnávána se zadanou hodnotou, přiváděnou z výstupu n měřicího a regulačního přístroje 4 na vstup na vyhodnocovacího obvodu 110, jeho výstup aa je propojen s kontrolními žárovkou 111, která se rozsvítí u právě sledovaného místa A. Výstup ag vyhodnocovacího obvodu 110 propojuje výstup a ze sledovaného místa A se vstupem m do měřicího a regulačního přístroje 4 v okamžiku, kdy taktovací obvod 6 propojí výstup ka z antipolárního bezkontaktního spínače 5 se vstupem pa vyhodnocovacího obvodu 110. Z vyhodnocovacího obvodu 110 je vyveden další výstup ab, který je propojen paralelně jednak vstupem ac s obvodem 120 poruchové signalizace, jehož výstup ad je propojen s kontrolní žárovkou 121 poruchové signalizace a jednak

vstupem ae k blokovacímu obvodu 130, jehož výstup af je propojen přes odstavovací tlačítko 1 se spínačem 2 akustického signalizátoru 3. Funkce obvodů 120 a 130 je následující : v případě, že informace o stavu měřeného nebo sledovaného místa leží mimo rozmezí zadané regulačním a měřicím přístrojem 4, výstup ab vyhodnocovacího obvodu 110 se přes vstup ac propojí s obvodem 120 poruchové signalizace a přes jehož výstup ad se rozsvítí kontrolní žárovka 121 poruchové signalizace. Současně paralelním vstupem ae se propojí blokovací obvod 130, který prostřednictvím svého výstupu af propojí přes tlačítko 1 (v sepnutém stavu) spínač 2 akustického signalizátoru 3. Zatímco akustickou identifikaci poruchového stavu lze vyřadit odstavovacím tlačítkem, optická signalizace tohoto stavu kontrolní žárovkou 121 poruchové signalizace zůstává neporušena, pokud se měřená nebo sledovaná veličina z místa A neupraví regulačním nebo jiným zásahem do zadaného rozmezí. Vyhodnocovací obvod 110 je dále opatřen vstupem pa, který je propojen s výstupem ka unipolárního bezkontaktního spínače 5, který je propojen s výstupem 4 taktovacího obvodu 6, který v pravidelných a délkově nastavitelných časových intervalech sekvenčně propojuje jednotlivá měřená nebo sledovaná místa A až H s vyhodnocovacími jednotkami 10 až 80.

V praktickém provedení se na čelní přístrojové desce (obráz. 4) postupně rozsvěcuje horní řada kontrolních žárovek 111 až 811, které poskytují přehled o tom, které z míst A až H je právě kontrolováno. V případě poruchy svítí žárovka 121 až 821 poruchové signalizace příslušná místu A až H se vznikem poruchy a svítí až do jejího odstranění. Kromě toho je přístrojová deska vzhledem k aplikaci miniaturního provedení žárovek 111 až 811 a 121 až 821 opatřena velkou žárovkou 7 pro zesílenou optickou signalizaci, která se rozsvítí současně s rozsvícením kterékoliv z žárovek 121 až 821 poruchové signalizace. Tlačítka 8 je možno volit

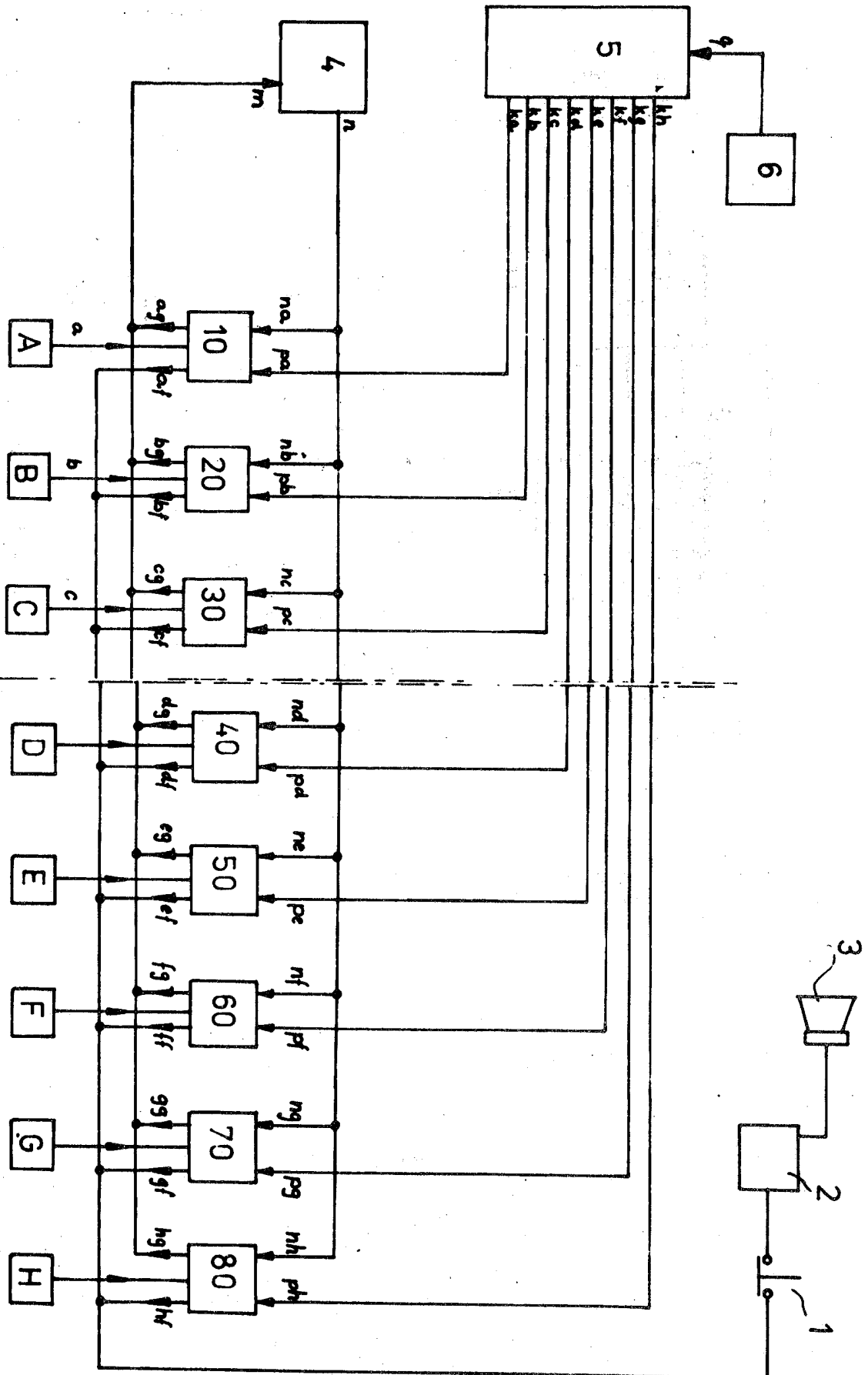
délku časového intervalu mezi měřeními z jednotlivých měřených míst A až H a tlačítkem Q se ovládá testovací program spolehlivosti a bezporuchovosti stavu přístroje. Zbývající tlačítka jsou rezervována pro manuální ovládání přístroje, při němž se vyřazuje taktovací obvod 6 z funkce a vyvolává se informace o stavu jednoho z míst A až H na neomezeně dlouhou dobu.

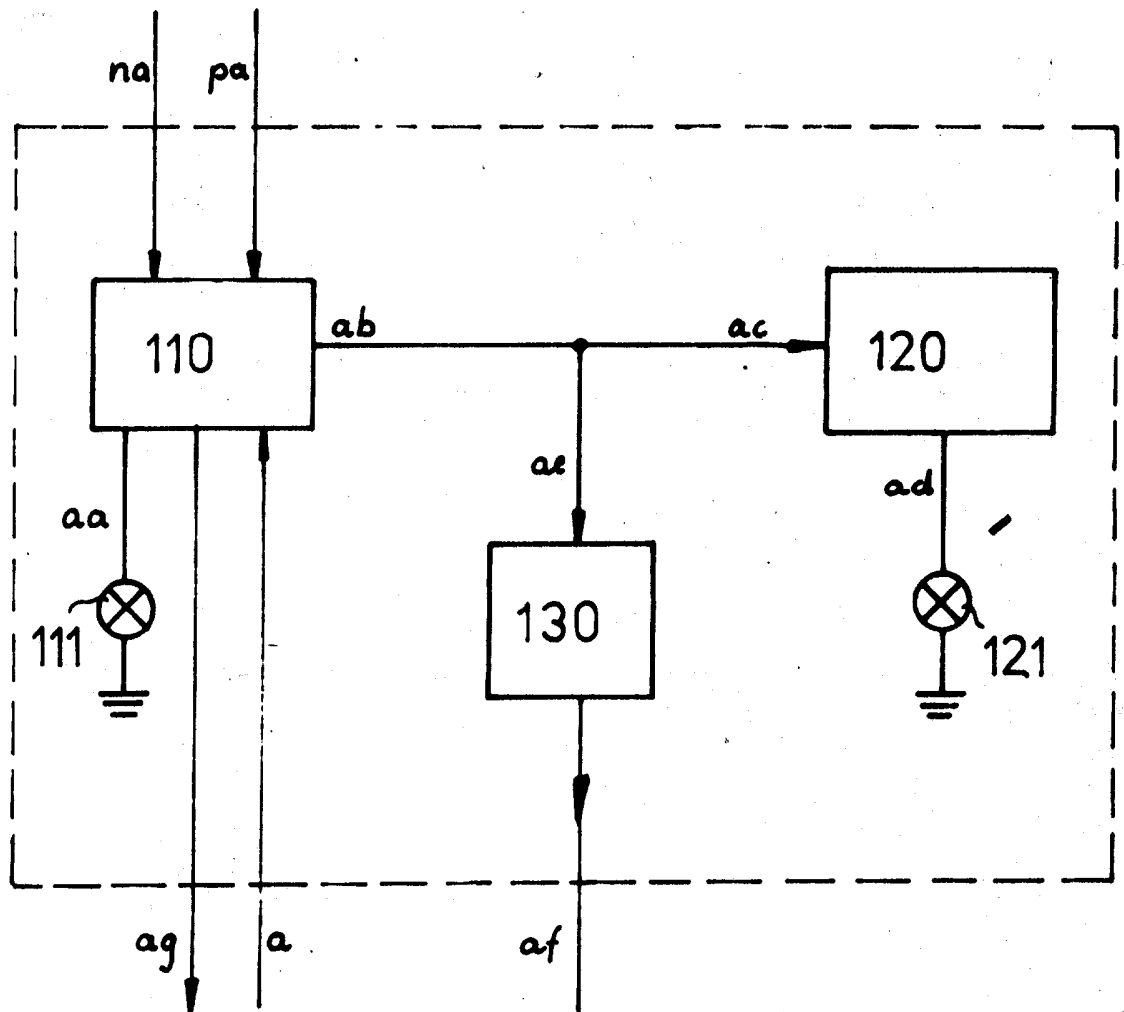
P ř e d m ě t v ý n ě l e z u

229 315

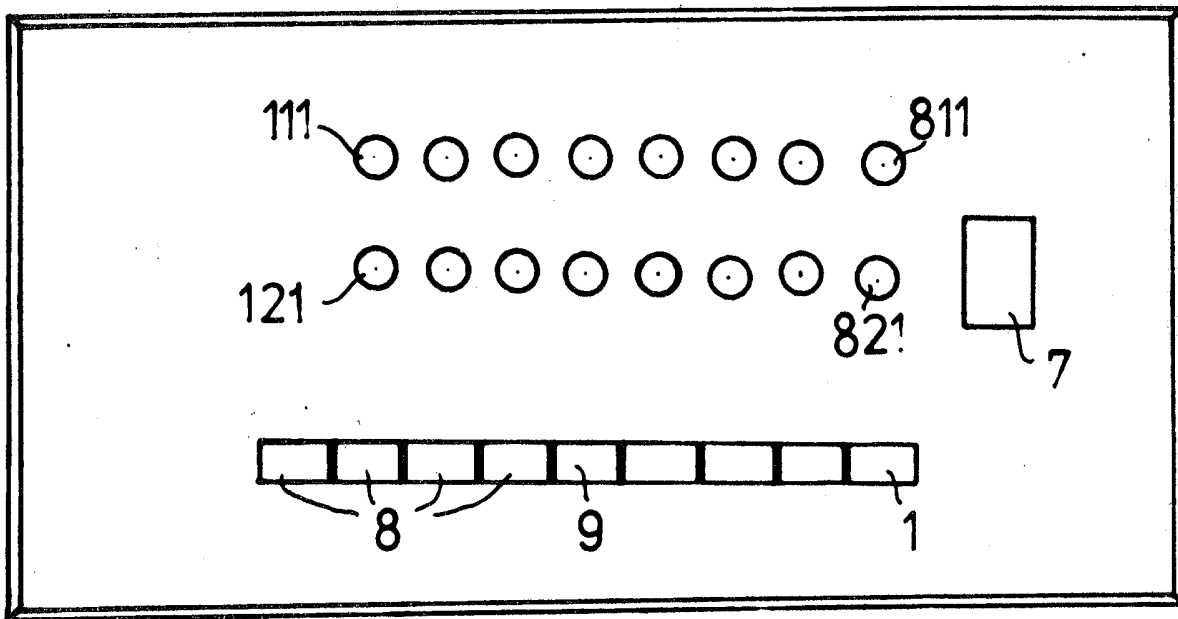
System pro automatické sledování měřených míst pracující ve spojení s kontrolní a registrační aparaturou, který sestává z displeje osazeného akustickými a optickými signalizačními prvky, unipolárního bezkontaktního snímače, taktovacího obvodu a vyhodnocovacích bloků, vyznačený tím, že výstupy (a až h) měřených míst (A až H) jsou propojeny s vyhodnocovacími obvody (110 až 810), jež jsou svými výstupy (aa až ha) propojeny s kontrolními žárovkami (111 až 811) a svými výstupy (ab až hb) jsou propojeny se vstupy (ac až hc) obvodů (120 až 820) poruchové signalizace, které jsou svými výstupy (ad až hd) propojeny s kontrolními žárovkami (121 až 821) poruchové signalizace a dále jsou výstupy (ab až hb) vyhodnocovacích obvodů (110 až 810) propojeny se vstupy (ad až hd) blokovacích obvodů (130 až 830), jejichž výstupy (ae až he) jsou propojeny přes odtavovací tlačítko (1) se spínačem (2) akustického signalizátoru (3) a výstupy (ag až hg) vyhodnocovacích obvodů (110 až 810) jsou propojeny se vstupem (m) kontrolního a registračního přístroje (4), jehož výstup (n) je propojen se vstupy (na až nh) vyhodnocovacích obvodů (110 až 810), jejichž vstupy (pa až ph) jsou propojeny s výstupy (ka až kh) unipolárního bezkontaktního spínače (5), jenž je propojen s výstupem (q) taktovacího obvodu (6).

3 výkresy





Obr. 2



Obr. 3