



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 22.VIII.1961 (P 97 190)

Pierwszeństwo: 01.II.1961 Niemiecka
Republika Demokratyczna

Opublikowano: 10.IV.1965

Kl. 21 a¹, 7/06

MKP

UKD

HOHL
1
1100

Twórca wynalazku: inż. Dietrich Francke

Właściciel patentu: Institut für Regelungstechnik, Berlin (Niemiecka
Republika Demokratyczna)

Układ połączeń do zabezpieczania transmisji i przetwarzania informacji

1

Wynalazek dotyczy układu połączeń dla zabezpieczenia transmisji i przetwarzania informacji, przeznaczonych dla stanowiska sterowanego elektronicznie, jak to ma miejsce w telemechanice.

Jak wiadomo, zakodowane rozkazy zdalnego sterowania mogą być doprowadzone w postaci ciągu impulsów przez przedłużenie odstępów czasowych między kolejnymi impulsami w stosunku do czasów stosowanych normalnie w kodzie.

Znany jest system, w którym liczba skoków impulsów jak również liczba włączanych elementarnych informacji dla wszystkich kombinacji wynikających z kodu danego systemu, jest każdorazowo wielkością stałą i konieczne jest powtarzanie, czyli konieczny jest pierwszy i drugi przebieg, przy czym znajdują tu zastosowanie urządzenia spolaryzowane, za pomocą których nie można odróżnić, że po impulsie użytecznym nadchodzi impuls zakłócający o przeciwnej biegunowości.

Ażeby temu zapobiec, przekształca się jak wiadomo, z ciągu przenoszonych impulsów, którego odstępy zawierają cechy informacji, w ciąg impulsów o jednakowej biegunowości. Poza tym okazało się jako niekorzystne, że przez liczenie wszystkich zmian potencjału, a więc i nałożonych impulsów zakłócających, odebrana suma impulsów oraz liczba włączonych elementarnych informacji, podczas jednego przebiegu może odbiegać od wartości określonej danym systemem. Ujemnym zjawiskiem jest również to, że położenia tych ele-

2

mentarnych informacji mogą być różne przy pierwszym i drugim przebiegu, jak również i to, że przy nadejściu pojedynczych impulsów zakłócających, lub gdy takie impulsy nastąpią po sobie niedostatecznie szybko, to może nastąpić przełączenie układu pamięci lub urządzenia wskaźnikowego do stanu wyjściowego. Czasem następuje również ujemne zjawisko powodujące, że impuls sterujący nie uruchomi stopnia relaksacyjnego lub stopień ten na początku przebiegu nie znajdzie się w stanie wyjściowym, albo też w nowym stanie pozostaje ustalony lub też w końcu może się zdarzyć, że stopień relaksacyjny pod wpływem zakłóceń pasożytniczych lub uszkodzenia w układzie może ulec relaksacji w tej samej lub w innej chwili co wysterowany stopień.

W systemach binarnych istnieją jak wiadomo dwa rodzaje informacji, a mianowicie informacje „tak” lub „nie”, przy czym informacja „tak” jest oznaczana symbolem „L”, a informacja „nie” symbolem „O”.

Zadaniem wynalazku jest ponowne przekształcenie odstępów między impulsami, różniących się o całkowitą wielokrotność informacji „O” w systemie binarnym, w uprzednio podaną informację równoległą tak, że z zasady występowanie dwóch błędów tego samego rodzaju lub dwóch różnych błędów jednocześnie, zostaje usunięte, przy czym ewentualny przypadek spotkania w określonym miejscu podczas kolejnych etapów łączenia, który

mógłby spowodować błędne działanie, nie wchodzi tu w rachubę, a do kontrolowanych stopni relaksacyjnych należą także stopnie liczące, pośrednie, końcowe oraz stopnie pamięci kontrolnych.

Zadanie to zostało według wynalazku rozwiązane dzięki temu, że dwójkowe zespoły liczące i stopień zwrotny są połączone poprzez pośrednie i końcowe układy pamięci z macierzą rozdzielczą, przy czym wyjścia pośrednich i końcowych układów pamięci oddziałują na dwa człony czasowe i jednookresowy stopień relaksacyjny, przy czym dwójkowym zespołem liczącym i przynależnemu do nich stopniowi sumarycznej kontroli skoków, jak również pośrednim układom pamięci jest przyporządkowany stopień pamięci stanowiska głównego i licznik układu pamięci pośredniej oraz stopień kontrolny pośrednich układów liczących, a wszystkie końcowe układy pamięci są połączone z dalszym podstawowym stopniem pamięci i stopniem kontrolnym końcowych układów pamięci. Wszystkie zespoły liczące ze stopniem sumarycznej kontroli skoków i pośrednimi układami są połączone za pomocą przewodu zwrotnego ze stopniem obciążającym, natomiast wszystkie zespoły liczące i końcowe układy pamięci są połączone poprzez inny przewód ze stopniem zwrotnym.

W pierwszym przebiegu doprowadzone informacje elementarne przyjmowane są przez pośrednie układy pamięci, przynależne do każdego skoku, a w drugim przebiegu działają przy wysterowaniu odpowiednie końcowe układy pamięci, o ile przynależne pośrednie układy pamięci znajdują się w stanie „L”. W pierwszym przebiegu występuje przy tym zablokowanie możliwości połączeń końcowych układów pamięci, a w drugim przebiegu blokada ta zostaje usunięta, podczas gdy pośrednie układy pamięci nie są zablokowane. Urządzenia pomocnicze do zabezpieczenia (stopnie relaksacyjne) są również, na ile to możliwe, włączone do układu zabezpieczenia.

Układ połączeń oraz sposób według wynalazku, objaśnione zostaną bliżej na podstawie rysunku.

Według wynalazku impulsy o tej samej biegunowości ze stopnia wejściowego **DG** doprowadzane są do jednookresowego stopnia relaksacyjnego **M**, który uruchamia dzielnik częstotliwości **U** (reduktor) o stosunku częstotliwości 2:1. Do dzielnika częstotliwości dołączone są równolegle dwa człony czasowe **Z1**, **Z2**, które ze względu na swój końcowy czas ładowania zwrotnego uruchamiane są na przemian jako jednookresowe stopnie relaksacyjne **RC** przez impulsy wejściowe, a których wyjścia połączone są ponownie równolegle. Przy każdej relaksacji jednookresowego stopnia **M** przesterowany zostaje również zespół liczący **DZ 1-3** składający się ze stopnia relaksacyjnego o dwóch stanach równowagi.

Jeżeli w którymś skoku liczenia występuje przedłużenie odstępu czasowego, to człon czasowy **Z1** lub **Z2** znajdujący się właśnie w położeniu roboczym powraca do stanu wyjściowego i wysyła przy tym przewodem **a** impuls, który jeden ze stopni pośrednich układów pamięci **ZS1-ZS6** stawia w położeniu roboczym, przy czym zachodzi to w zależności od stanu dwójkowego członu liczącego **DZ 1-3**

oraz za pośrednictwem macierzy rozdzielczej **V**, składającej się w znany sposób z diod półprzewodnikowych, która przygotowuje uprzednio stopnie pośrednie układów pamięci, składające się ze zwykłych, nap. zbudowanych na tranzystorach stopni relaksacyjnych o dwóch stanach równowagi o wejściu w stanie koincydencji dołączonym poprzez człon **RC** w celu sterowania tylną krawędzią.

Przy występowaniu krótkich odstępów między impulsami, jednocześnie z przejściem jednego członu czasowego np. **Z1** w położenie robocze, drugi człon **Z2** zostaje przełączony do położenia spoczynkowego. Wysłanie impulsu przewodem **a** zostaje uniemożliwione przez krótkotrwałe załączenie poprzez przewód **b** potencjału blokującego z jednookresowego stopnia **M**. Po zakończeniu przebiegu dwójkowego zespołu liczącego **DZ 1-3** powoduje się, ażeby wraz z osiągnięciem ostatniego skoku użytecznego, zmagazynowany został impuls położenia spoczynkowego, który przy drganiu powrotnym jednookresowego stopnia relaksacyjnego **M** działa poprzez przewód **c** na zwrotny stopień relaksacyjny **R** i powoduje jego przejście w przeciwnie, stabilne położenie.

Stopień relaksacyjny **R** wskutek relaksacji wysyła przewodem **d** impuls, który wywołuje przełączenie w położenie „O” (spoczynkowe) dwójkowego zespołu liczącego **DZ 1-3** oraz po każdorazowym pierwszym przebiegu, również i końcowych układów pamięci **ES1-ES6**, które mają tę samą budowę, co stopnie **ZS1-ZS6**, a także i sześciu stopni urządzenia zabezpieczającego, a więc dwu podstawowych stopni pamięci **GUS1**, **GUS2**, stopnia pamięci **ISS** kontrolującego sumy impulsów, licznika pamięci pośredniej **ZSZ**, stopnia kontroli układu pamięci pośredniej **ZSK** i stopnia kontroli układu pamięci końcowej **ESK**.

Dla zabezpieczenia właściwego przenoszenia impulsów przewidziany jest powtarzający się drugi przebieg o tej samej kolejności włączanych elementarnych informacji. Przy rozpoczęciu odbioru transmisji, stopień zajętości **B** pracujący według znanego sposobu, postawiony zostaje w położenie robocze, które po ukończeniu transmisji zostaje ponownie zlikwidowane, powodując przy tym poprzez przewód **e**, powrót do stanu spoczynku wszystkich stopni, które muszą być natychmiast gotowe dla odbioru nowych ciągów impulsów, a więc dwójkowego zespołu liczącego **Dz 1-3**, stopnia **R**, stopni **ZS1-ZS6**, stopnia sumarycznej kontroli skoków **SKS** zbudowanego odpowiednio do dodatkowego stopnia dwójkowego zespołu liczącego, dwóch stopni pamięci stanowiska głównego **GSS1**, **GSS2** o takiej samej budowie co jeden ze stopni **ZS1-6** i stopnia kontroli sumy impulsów **ISK** zbudowanego podobnie, przy czym cztery ostatnie wymienione stopnie należą do urządzenia zabezpieczającego.

Pośrednie stopnie pamięci **ZS1-6** mają działać w pierwszym i drugim przebiegu, natomiast końcowe stopnie pamięci **ES1-6** mogą działać tylko w drugim przebiegu, ponieważ dla celów zabezpieczenia koincydencji wejście **f1-f6** jednego z pośrednich stopni pamięci **ZS1-6** postawionych w położenie robocze przez tylne zbocze impulsu, zostaje zwolnione i wraz z końcowym impulsem

pierwszego przebiegu musi nastąpić usunięcie blokady przez stopień **R**, poprzez przewód **g**.

W przykładzie według wynalazku przewiduje się stosowanie kodu „dwa z sześciu” tak, że wynika stąd piętnaście kombinacji, to znaczy piętnaście stopni przekaźników końcowych **ER1-15**, które wykonane są w znany sposób, jako stopnie wzmacniające połączenie. Gdy przy końcu drugiego przebiegu transmisji zadziałają dwa z końcowych stopni pamięci **ES1-6** oraz gdy nastąpi możliwość połączenia, przez zadziałanie zbudowanego jako znany stopień relaksacyjny o dwóch położeniach równowagi, stopnia **SFG** w połączeniu poprzez przewód **k**, ze zwykłym pokrywającym się stopniem **KSt**, to za pośrednictwem macierzy dekodującej **D** zbudowanej w znany sposób z diod półprzewodnikowych, działa jeden z końcowych stopni przekaźnikowych **ER1-15**.

Stopień pamięci **GSS1** działa wraz z pierwszym impulsem transmisji, jeżeli w poprzedzającej przerwie w transmisji wszystkie stopnie relaksacyjne **DZ1-3**, **ZS1-6**, **SKS**, **GSS2** i **ZSZ**, **ISK** połączone przewodem **i**, znalazły się w położeniu spoczynkowym.

Stopień pamięci **GSS2** działa wraz z pierwszym impulsem drugiego przebiegu transmisji przez zlikwidowanie koincydencji stopni **ES1-6**, **GÜS1** i **GÜS2** oraz **ISS** połączonych przewodem **k**, jeżeli najpóźniej przy końcu pierwszego przebiegu połączone stopnie były w położeniu spoczynkowym, to znaczy znajdowały się w stanie koincydencji.

Stopień kontroli **ISK** sumy impulsów działa wraz z ostatnim impulsem nieskróconej transmisji przez przewód **l**. Wraz z końcowym impulsem stopnia **B** po ukończeniu transmisji, powodującym powrót do położenia spoczynkowego stopni **GSS1**, **GSS2** i **ISK**, w przypadku gdy te stopnie znajdowały się w prawidłowym roboczym położeniu, następuje wysłanie poprzez przewody **m**, **n** o impulsów, po jednym do przynależnych stopni **GÜS1**, **GÜS2** i **ISS**, które zbudowane są jako znane układy relaksacyjne o dwóch stanach równowagi i które na skutek tych impulsów przechodzą w swe położenia robocze.

Licznik pamięci pośredniej **ZSZ** wykonany jako zwykły licznik, działa za każdym razem poprzez przewód zbiorczy impulsów **p**, gdy w macierzy rozdzielczej **V** osiągnięty zostanie skok liczenia, do którego przynależy stopień pamięci pośredniej **ZS1** lub **ZS2-ZS6** znajduje się już w położeniu roboczym. Wynika stąd, że liczenie pamięci pośredniej może mieć miejsce dopiero w drugim przebiegu, podczas gdy dwa ze stopni pamięci pośrednich **ZS1-ZS6** postawione są w położenie robocze w pierwszym przebiegu.

Stopień kontrolny pamięci pośredniej **ZSK** składający się ze zwykłego stopnia relaksacyjnego o dwóch stanach równowagi, działa poprzez przewód **u**, gdy po osiągnięciu przez ten stopień położenia spoczynkowego, przy końcu przebiegu, to znaczy szczególnie pierwszego, zadziała jeszcze jeden ze stopni pamięci pośredniej **ZS1-6** lub stopień

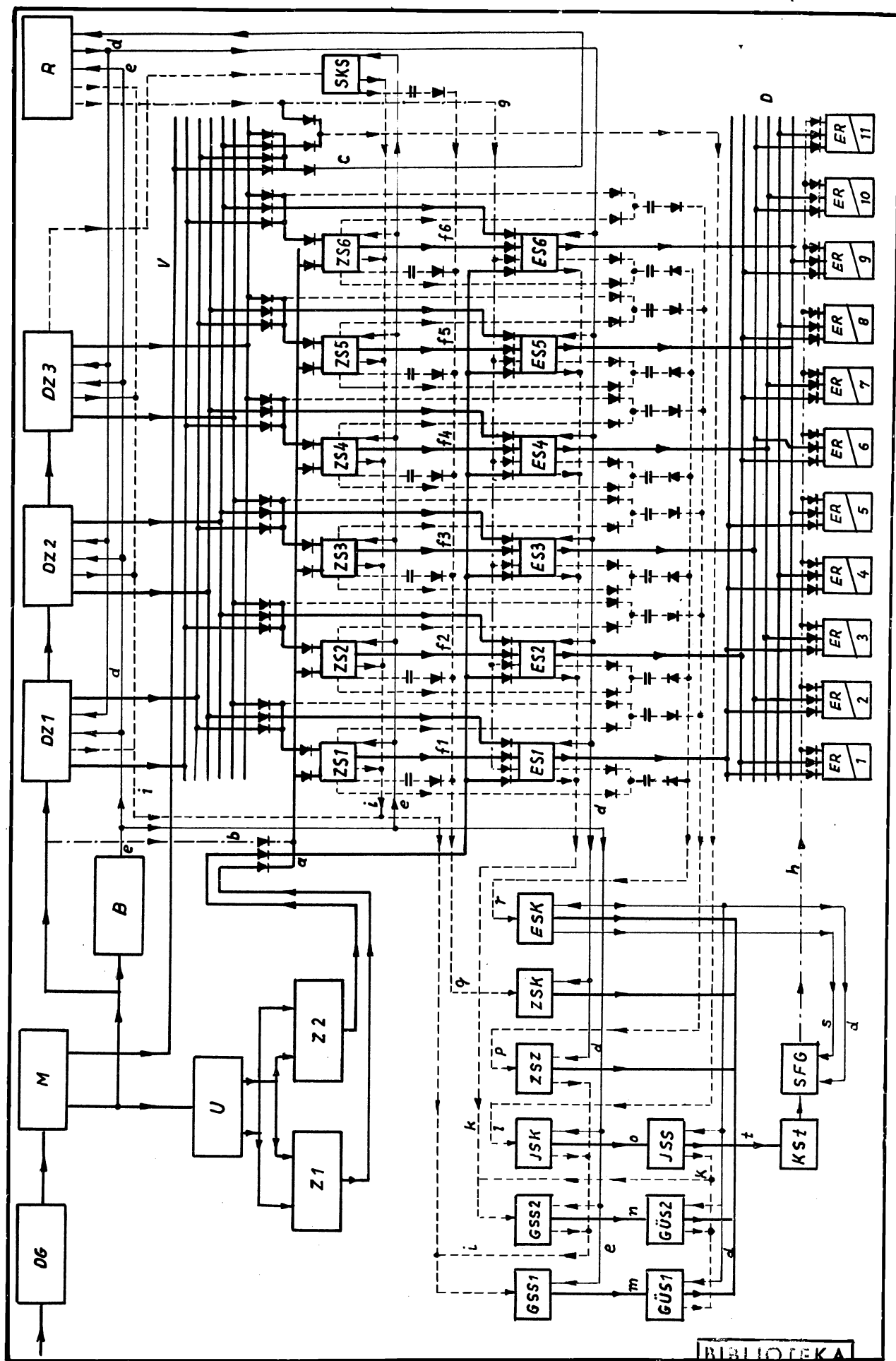
kontroli sumy skoków **SKS** przy przekroczeniu wartości sumy impulsów określonej dla danego systemu.

Stopień kontrolny **ESK** końcowego układu pamięci wykonany jako zwykły stopień relaksacyjny o dwóch stanach równowagi, działa przez przewód **r**, gdy po ukończeniu pierwszego przebiegu (położenie stopnia **ESK**) zadziała jeden ze stopni końcowych układów pamięci **ES1-6**, gdy przy tym przynależny stopień pamięci pośredniej **ZS1** lub **ZS2** nie jest w położeniu roboczym, co osiąga się przez znane układy koincydencyjne w połączeniu z członami **RC**. W wypadku swego zadziałania stopień **ESK** może w każdej chwili, od rozpoczęcia drugiego przebiegu aż do końca pierwszego przebiegu następnej transmisji, poprzez bezpośredni przewód **s** przerwać możliwość połączeń przez spowodowanie przełączenia stopnia **SFG** w stan spoczynku. Właściwe połączenie stopni **GÜS1**, **GÜS2**, **ISS**, **ZSZ**, **ZSK** i **ESK** w momencie wystąpienia impulsu końcowego stopnia **B** po ukończeniu transmisji, zwalnia poprzez przewód **t** stopień koincydencyjny **KSt**, przez co stopień relaksacyjny **SFG** otrzymuje impuls położenia roboczego, co wywołuje możliwość uzyskania połączeń.

Z powyższego wynika, że wykonanie rozkazów transmitowanych w urządzeniach telemechanicznych jest zabezpieczone przed błędami w transmisji oraz przed błędnym funkcjonowaniem poszczególnych zespołów w miejscu odbioru.

Zastrzeżenie patentowe

Układ połączeń do zabezpieczenia transmisji i przetwarzania informacji zwłaszcza w elektromechanice, w którym przewidziany jest ciąg impulsów o stałej liczbie impulsów i ich powtarzanie przy włączeniu elementarnych informacji w tej samej kolejności, **znamienny tym**, że dwójkowe zespoły liczące (**DZ1-3**) i zwrotny stopień (**R**) są połączone poprzez pośrednie i końcowe układy pamięci (**ZS1-6**) i (**ES1-6**) z macierzą rozdzielczą (**V**), przy czym wyjścia pośrednich i końcowych układów pamięci oddziałują na dwa człony czasowe (**Z1**, **Z2**) i jednookresowy stopień relaksacyjny (**M**), przy czym dwójkowym zespołom liczącym i przynależnemu do nich stopniowi sumarycznej kontroli taktów (**SKS**) jak również pośrednim układom pamięci jest przyporządkowany stopień pamięci stanowiska głównego (**GSS1**) i licznik układu pamięci pośredniej (**ZSZ**) oraz stopień kontrolny (**ZSK**) pośrednich układów liczących, a wszystkie końcowe układy pamięci są połączone z dalszym podstawowym stopniem pamięci (**GSS2**) i stopniem kontrolnym (**ESK**) końcowych układów pamięci, natomiast wszystkie zespoły liczące ze stopniem sumarycznej kontroli skoków i pośrednimi układami są połączone za pomocą przewodu zwrotnego (**e**) ze stopniem obciążającym (**B**), a wszystkie zespoły liczące i końcowe układy pamięci są połączone poprzez inny przewód (**d**) ze stopniem zwrotnym (**R**).



BIBLIOTEKA