



УКРАЇНА

(19) UA (11) 55864 (13) A

(51) 7 G07C3/10

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту**(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ КОНТРОЛЮ РЕСУРСУ ПОВІТРЯНИХ ВИСОКОВОЛЬТНИХ ВИМИКАЧІВ**

1

2

(21) 2002075730

(22) 11 07 2002

(24) 15 04 2003

(46) 15 04 2003, Бюл. № 4, 2003 р.

(72) Мокін Борис Іванович, Грабко Володимир
Віталійович, Мокін Олександр Борисович, Грабко
Валентин Володимирович(73) ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

(57) Пристрій для контролю ресурсу повітряних високовольтних вимикачів, що містить три датчики струму, датчик комутації, п'ять компараторів, п'ять тригерів, три електронних ключі, п'ять елементів АБО, шифратор, генератор імпульсів, диференціюючий елемент, вісім елементів І, три елементи ІІ, блок установки нуля, формувач імпульсів, елемент затримки сигналу та чотири лічильники імпульсів, причому виходи першого, другого і третього датчиків струму з'єднані відповідно через перший, другий і третій компаратори з першими входами першого, другого і третього тригерів, виходи яких підключені відповідно до першого, другого і третього входів другого елемента АБО, а також відповідно до керуючих входів першого, другого і третього електронних ключів, виходи яких з'єднані між собою, а також із входами четвертого і п'ятого компараторів, а аналогові входи підключені відповідно до виходів першого, другого і третього датчиків струму, шифратор, перший вхід якого з'єднаний з виходом другого елемента АБО, а другий і третій входи підключені відповідно до виходів четвертого і п'ятого тригерів, перші входи яких з'єднані відповідно з виходами четвертого і п'ятого компараторів, а другі входи разом з другими входами першого, другого і третього тригерів і першого лічильника імпульсів підключені до виходу першого елемента АБО, перший вхід якого з'єднаний з виходом блока установки нуля, другий вхід підключений до виходу формувача імпульсів, а третій вхід з'єднаний з виходом елемента затримки сигналу, датчик комутації, вихід якого підключений до

виходу диференціюючого елемента та першого входу другого елемента І, вихід якого з'єднаний зі входом формувача імпульсів і з другим входом першого елемента І, до першого входу якого підключений вихід генератора імпульсів, а вихід з'єднаний з першим входом першого лічильника імпульсів і з першими входами четвертого, шостого і восьмого елементів І, вихід диференціюючого елемента підключений до перших входів третього, п'ятого і сьомого елементів І, другі входи яких з'єднані з виходами відповідно першого, другого і третього елементів ІІ, входи яких, в свою чергу, підключені відповідно до виходів першого, другого і третього тригерів, виходи третього, п'ятого і сьомого елементів І з'єднані відповідно з першими входами третього, четвертого і п'ятого елементів АБО, другі входи яких підключені відповідно до виходів четвертого, шостого і восьмого елементів І, а виходи з'єднані відповідно зі входами другого, третього і четвертого лічильників імпульсів, другі входи четвертого, шостого і восьмого елементів І підключені відповідно до виходів першого, другого і третього тригерів, який відрізняється тим, що в нього введені датчик тиску, шостий та сьомий компаратори, шостий та сьомий тригери, функціональний перетворювач, цифровий компаратор, причому вихід датчика тиску з'єднаний зі входами шостого і сьомого компараторів, виходи яких підключені до перших входів шостого і сьомого тригерів, другі входи яких з'єднані з виходом першого елемента АБО, а виходи підключені до четвертого і п'ятого входів функціонального перетворювача, перший, другий і третій входи якого з'єднані відповідно з першим, другим і третім виходами шифратора, вхід елемента затримки сигналу та другий вхід другого елемента І підключені до виходу цифрового компаратора, перша вхідна цифрова шина якого з'єднана з вихідною цифровою шиною функціонального перетворювача, а друга - підключена до вихідної цифрової шини першого лічильника імпульсів

Винахід відноситься до області електротехніки і може бути використаний для вимірювання комутаційного ресурсу повітряних високовольтних вимикачів

Відомий пристрій для контролю ресурсу комутаційних апаратів (А С СРСР № 1446637, М кл. G 07 C 3/10 бюл. № 47, 1988), що містить датчик початку комутації, вихід якого підключений до першо-

(19) UA (11) 55864 (13) A

го входу першого елемента І і через диференціюючий елемент з'єднаний з першим входом другого елемента І, другий вхід якого підключений до виходу першого компаратора аналого-цифрового перетворювача (АЦП) через перший елемент НІ, перший лічильник імпульсів, з'єднаний з виходом першого елемента АБО, перший вхід якого підключений до виходу другого елемента І, а другий вхід і перший вхід другого лічильника імпульсів з'єднані з виходом третього елемента І, перший вхід якого підключений до виходу генератора імпульсів, а другий вхід і вхід формувача сигналу з'єднані з виходом першого елемента І, другий вхід якого підключений до виходу другого елемента АБО, датчик струму, вихід якого з'єднаний зі входами першого, другого і третього компараторів АЦП, виходи яких підключені відповідно до перших входів першого, другого і третього тригерів, виходи яких відповідно через шифратор з'єднані з першими входами четвертого, п'ятого і шостого елементів І, виходи яких підключені до першого, другого і третього входів другого елемента АБО, а другі входи з'єднані відповідно з першим, другим і третім виходами другого лічильника імпульсів через другий, третій і четвертий елементи НІ відповідно, блок установки нуля, вихід якого підключений до першого входу третього елемента АБО, другий вхід якого з'єднаний з виходом формувача сигналу, а вихід підключений до других входів першого, другого і третього тригерів, а також до другого входу другого лічильника імпульсів.

Головним недоліком даного пристрою є те, що він не дозволяє вимірювати комутаційний ресурс трифазних повітряних високовольтних вимикачів з врахуванням тиску стисненого повітря.

За прототип обрано пристрій для контролю ресурсу комутаційних апаратів (А С СРСР № 1656568, М кл G07 С 3/10, бюл № 22, 1991), що містить перший, другий і третій датчики струму, які з'єднані відповідно через перший, другий і третій компаратори з першими входами першого, другого і третього тригерів, виходи яких підключені відповідно до першого, другого і третього входів третього елемента АБО, а також відповідно до керуючих входів першого, другого і третього електронних ключів, виходи яких з'єднані між собою, а також із входами четвертого і п'ятого компараторів, а аналогові входи підключені відповідно до виходів першого, другого і третього датчиків струму, шифратор, перший вхід якого з'єднаний з виходом третього елемента АБО, а другий і третій входи підключені відповідно до виходів четвертого і п'ятого тригерів, перші входи яких з'єднані відповідно з виходами четвертого і п'ятого компараторів, а другі входи разом з другими входами першого, другого і третього тригерів і першого лічильника імпульсів підключені до виходу першого елемента АБО, перший вхід якого з'єднаний з виходом блока установки нуля, другий вхід підключений до виходу формувача імпульсів, а третій вхід з'єднаний з виходом елемента затримки сигналу, вхід якого і другий вхід другого елемента І підключені до виходу другого елемента АБО, датчик комутації, вихід якого з'єднаний зі входом диференціюючого елемента І з першим входом другого елемента І, вихід якого підключений до входу формувача ім-

пульсів і до другого входу першого елемента І, з першим входом якого з'єднаний вихід генератора імпульсів, а вихід підключений до першого входу першого лічильника імпульсів і до перших входів сьомого, дев'ятого й одинадцятого елементів І, перший, другий і третій виходи шифратора з'єднані відповідно з першими входами третього, четвертого і п'ятого елементів І, виходи яких підключені до першого, другого і третього входів другого елемента АБО, а другі входи з'єднані відповідно з першим, другим і третім виходами першого лічильника імпульсів через перший, другий і третій елементи Ш, вихід диференціюючого елемента підключений до перших входів шостого, восьмого і десятого елементів І, другі входи яких з'єднані з виходами відповідно четвертого, п'ятого і шостого елементів Ш, входи яких у свою чергу підключені відповідно до виходів першого, другого і третього тригерів, виходи шостого, восьмого і десятого елементів І з'єднані відповідно з першими входами четвертого, п'ятого і шостого елементів АБО, другі входи яких підключені до виходів сьомого, дев'ятого й одинадцятого елементів І, а виходи з'єднані зі входами другого, третього і четвертого лічильників імпульсів відповідно, другі входи сьомого, дев'ятого й одинадцятого елементів І підключені відповідно до виходів першого, другого і третього тригерів.

Головним недоліком даного пристрою є вузькі його функціональні можливості, тому що він не дозволяє вимірювати комутаційний ресурс трифазних повітряних високовольтних вимикачів з врахуванням тиску стисненого повітря.

В основу винаходу поставлено задачу створення пристрою для контролю ресурсу повітряних високовольтних вимикачів, в якому за рахунок введення нових блоків та зв'язків між ними досягається можливість контролювати комутаційний ресурс трифазних повітряних високовольтних вимикачів з врахуванням тиску стисненого повітря.

Поставлена задача досягається тим, що в пристрій для контролю ресурсу повітряних високовольтних вимикачів, що містить три датчики струму, датчик комутації, п'ять компараторів, п'ять тригерів, три електронних ключі, п'ять елементів АБО, шифратор, генератор імпульсів, диференціюючий елемент, вісім елементів І, три елементи НІ, блок установки нуля, формувач імпульсів, елемент затримки сигналу та чотири лічильники імпульсів, причому виходи першого, другого і третього датчиків струму з'єднані відповідно через перший, другий і третій компаратори з першими входами першого, другого і третього тригерів, виходи яких підключені відповідно до першого, другого і третього входів другого елемента АБО, а також відповідно до керуючих входів першого, другого і третього електронних ключів, виходи яких з'єднані між собою, а також із входами четвертого і п'ятого компараторів, а аналогові входи підключені відповідно до виходів першого, другого і третього датчиків струму, шифратор, перший вхід якого з'єднаний з виходом другого елемента АБО, а другий і третій входи підключені відповідно до виходів четвертого і п'ятого тригерів, перші входи яких з'єднані відповідно з виходами четвертого і п'ятого компараторів, а другі входи разом з другими входами першого, другого і третього тригерів і першого лі-

чильника імпульсів підключені до виходу першого елемента АБО, перший вхід якого з'єднаний з виходом блока установки нуля, другий вхід підключений до виходу формувача імпульсів, а третій вхід з'єднаний з виходом елемента затримки сигналу, датчик комутації, вихід якого підключений до входу диференціюючого елемента та першого входу другого елемента І, вихід якого з'єднаний зі входом формувача імпульсів і з другим входом першого елемента І, до першого входу якого підключений вихід генератора імпульсів, а вихід з'єднаний з першим входом першого лічильника імпульсів і з першими входами четвертого, шостого і восьмого елементів І, вихід диференціюючого елемента підключений до перших входів третього, п'ятого і сьомого елементів І, другі входи яких з'єднані з виходами відповідно першого, другого і третього елементів ІІ, входи яких в свою чергу підключені відповідно до виходів першого, другого і третього тригерів, виходи третього, п'ятого і сьомого елементів І з'єднані відповідно з першими входами третього, четвертого і п'ятого елементів АБО, другі входи яких підключені відповідно до виходів четвертого, шостого і восьмого елементів І, а виходи з'єднані відповідно зі входами другого, третього і четвертого лічильників імпульсів, другі входи четвертого, шостого і восьмого елементів І підключені відповідно до виходів першого, другого і третього тригерів введено датчик тиску, шостий та сьомий компаратори, шостий та сьомий тригери, функціональний перетворювач, цифровий компаратор, причому вихід датчика тиску з'єднаний зі входами шостого і сьомого компараторів, виходи яких підключені до перших входів шостого і сьомого тригерів, другі входи яких з'єднані з виходом першого елемента АБО, а виходи підключені до четвертого і п'ятого входів функціонального перетворювача, перший, другий і третій входи якого з'єднані відповідно з першим, другим і третім входами шифратора, вхід елемента затримки сигналу та другий вхід другого елемента І підключені до виходу цифрового компаратора, перша вхідна цифрова шина якого з'єднана з вихідною цифровою шиною функціонального перетворювача, а друга - підключена до вихідної цифрової шини першого лічильника імпульсів

За рахунок введення в пристрій датчика тиску, шостого та сьомого компараторів, шостого та сьомого тригерів, функціонального перетворювача, цифрового компаратора та відповідних зв'язків з'являється можливість контролювати комутаційний ресурс повітряних високоевольтивних вимикачів з врахуванням тиску стисненого повітря, що розширює функціональні можливості пристрою

Пристрій для контролю ресурсу повітряних високоевольтивних вимикачів пояснюється кресленням, на якому зображена його структурна схема

На схемі 1, 2, 3 - перший, другий і третій датчики струму, 4, 5, 6 - перший, другий і третій компаратори, 7, 8, 9 - перший, другий і третій тригери, 10, 11, 12 - перший, другий і третій електронні ключі, 13 - другий елемент АБО, 14, 15 - четвертий і п'ятий компаратори, 16, 17 - четвертий і п'ятий тригери, 18 - шифратор, 19 - датчик тиску, 20, 21 - шостий і сьомий компаратори, 22, 23 - шостий і сьомий тригери, 24 - функціональний перетворю-

вач, 25 - генератор імпульсів, 26 - перший елемент І, 27 - датчик комутації, 28 - диференціюючий елемент, 29 - другий елемент І, 30 - блок установки нуля, 31 - формувач імпульсів, 32 - елемент затримки сигналу, 33 - перший елемент АБО, 34 - перший лічильник імпульсів, 35 - цифровий компаратор, 36, 37, 38 - перший, другий і третій елементи ІІ, 39, 40, 41, 42, 43, 44 - третій, четвертий, п'ятий, шостий, сьомий і восьмий елементи І, 45, 46, 47 - третій, четвертий і п'ятий елементи АБО, 48, 49, 50 - другий, третій і четвертий лічильники імпульсів, причому виходи першого 1, другого 2 і третього 3 датчиків струму з'єднані відповідно через перший 4, другий 5 і третій 6 компаратори з першими входами першого 7, другого 8 і третього 9 тригерів, виходи яких підключені відповідно до першого, другого і третього входів другого елемента АБО 13, а також відповідно до керуючих входів першого 10, другого 11 і третього 12 електронних ключів, виходи яких з'єднані між собою, а також із входами четвертого 14 і п'ятого 15 компараторів, а аналогові входи підключені відповідно до виходів першого 1, другого 2 і третього 3 датчиків струму, шифратор 18, перший вхід якого з'єднаний з виходом другого елемента АБО 13, а другий і третій входи підключені відповідно до виходів четвертого 16 і п'ятого 17 тригерів, перші входи яких з'єднані відповідно з виходами четвертого 14 і п'ятого 15 компараторів, а другі входи разом з другими входами першого 7, другого 8 і третього 9 тригерів і першого лічильника імпульсів 34 підключені до виходу першого елемента АБО 33, перший вхід якого з'єднаний з виходом блока установки нуля 30, другий вхід підключений до виходу формувача імпульсів 31, а третій вхід з'єднаний з виходом елемента затримки сигналу 32, датчик комутації 27, вихід якого підключений до входу диференціюючого елемента 28 та першого входу другого елемента І 29, вихід якого з'єднаний зі входом формувача імпульсів 31 і з другим входом першого елемента 126, до першого входу якого підключений вихід генератора імпульсів 25, а вихід з'єднаний з першим входом першого лічильника імпульсів 34 і з першими входами четвертого 40, шостого 42 і восьмого 44 елементів І, вихід диференціюючого елемента 28 підключений до перших входів третього 39, п'ятого 41 і сьомого 43 елементів І, другі входи яких з'єднані з входами відповідно першого 36, другого 37 і третього 38 елементів ІІ, входи яких в свою чергу підключені відповідно до виходів першого 7, другого 8 і третього 9 тригерів, виходи третього 39, п'ятого 41 і сьомого 43 елементів І з'єднані відповідно з першими входами третього 45, четвертого 46 і п'ятого 47 елементів АБО, другі входи яких підключені відповідно до виходів четвертого 40, шостого 42 і восьмого 44 елементів І, а виходи з'єднані відповідно зі входами другого 48, третього 49 і четвертого 50 лічильників імпульсів, другі входи четвертого 40, шостого 42 і восьмого 44 елементів І підключені відповідно до виходів першого 7, другого 8 і третього 9 тригерів, вихід датчика тиску 19 з'єднаний зі входами шостого 20 і сьомого 21 компараторів, виходи яких підключені до перших входів шостого 22 і сьомого 23 тригерів, другі входи яких з'єднані з виходом першого елемента АБО 33, а виходи підключені до четвертого і

п'ятого входів функціонального перетворювача 24, перший, другий і третій входи якого з'єднані відповідно з першим, другим і третім виходами шифратора 18, вхід елемента затримки сигналу 32 та другий вхід другого елемента І 29 підключені до виходу цифрового компаратора 35, перша вхідна цифрова шина якого з'єднана з вихідною цифровою шиною функціонального перетворювача 24, а друга - підключена до вихідної цифрової шини першого лічильника імпульсів 34

Запропонований пристрій працює так При подачі напруги живлення блок установки нуля 30 коротким імпульсом через елемент АБО 33 встановлює в нульове положення перший 7, другий 8, третій 9, четвертий 16, п'ятий 17, шостий 22 і сьомий 23 тригери, а також обнуляє перший лічильник імпульсів 34

Якщо діагностуємиий трифазний вимикач відключає коло зі струмом, значення якого менше порога спрацьовування першого 4, другого 5 і третього 6 компараторів, то при цьому спрацьовує датчик комутації 27 і сигнал логічної одиниці подається на вхід диференціюючого елемента 28, з виходу якого короткий імпульс надходить у другий 48, третій 49 і четвертий 50 лічильники імпульсів відповідно через третій 39, п'ятий 41 і сьомий 43 елементи І На других входах третього 39, п'ятого 41 і сьомого 43 елементів І в цей час присутні сигнали логічної одиниці, оскільки на входи першого 36, другого 37 і третього 38 елементів НІ, підключених до цих елементів, подаються сигнали логічного нуля з виходів першого 7, другого 8 і третього 9 тригерів При цьому значення кодів, записаних в другому 48, третьому 49 і четвертому 50 лічильниках імпульсів, збільшуються на одиницю, тим самим фіксуючи спрацьовування робочого ресурсу кожного полюса трифазного вимикача

В процесі експлуатації трифазних вимикачів в електричній мережі виникають одно-, двох- і трифазні короткі замикання Пристрій у різних ситуаціях працює таким чином Якщо виникає однофазне коротке замикання, наприклад у фазі А, (вважасмо, що датчик струму 1 встановлений у фазі А, датчик струму 2 - у фазі В, датчик струму 3 - у фазі С), що відключається вимикачем, то на виході першого датчика струму 1 з'являється напруга, що відповідає первинному струму Оскільки перший 4, другий 5 і третій 6 компаратори спрацьовують при однакових рівнях сигналу і їх уставка відповідає нижньому порогові спрацьовування пристрою, то при короткому замиканні у фазі А (при цьому рівень первинного струму перевищує уставку спрацьовування) спрацьовує перший компаратор 4, що встановлює в одиничний стан перший тригер 7, який в свою чергу подає сигнал логічної одиниці на вхід другого елемента АБО 13 і на керуючий вхід першого електронного ключа 10 та відкриває його При цьому сигнал з виходу першого датчика струму 1 надходить на входи четвертого 14 і п'ятого 15 компараторів і в залежності від значення первинного струму спрацьовує визначена їхня кількість Припустимо, що спрацьовали перший 4 і четвертий 14 компаратори Тоді спрацьовують перший 7 і четвертий 16 тригери, з виходу яких сигнали надходять на вхід шифратора 18 (з першого тригера 7 сигнал у шифратор 18 надхо-

дить через другий елемент АБО 13), внаслідок чого на другому виході шифратора 18 з'являється сигнал логічної одиниці, який поступає на другий вхід функціонального перетворювача 24 Якщо, наприклад, значення тиску стисненого повітря в момент виникнення короткого замикання таке, що від вихідного сигналу датчика тиску 19 спрацьовує тільки шостий компаратор 20, який має менший поріг спрацьовування, то спрацьовує відповідно і шостий тригер 22, сигнал логічної одиниці з виходу якого поступає на четвертий вхід функціонального перетворювача 24 При цьому на його вихідній цифровій шині встановлюється цифровий код, який відповідає поточним значенням струму і тиску стисненого повітря

Оскільки цифровий код на виході першого лічильника імпульсів 34 має нульове значення, то на виході цифрового компаратора 35 встановлюється сигнал логічної одиниці

В момент відключення вимикача спрацьовує датчик комутації 27, сигнал логічної одиниці з виходу якого подається на перший вхід другого елемента І 29, з виходу якого сигнал логічної одиниці подається на другий вхід першого елемента І 26, внаслідок чого послідовність імпульсів з виходу генератора імпульсів 25 надходить в перший лічильник імпульсів 34 і через четвертий елемент І 40 та елемент АБО 45 в другий лічильник імпульсів 48 фази А Одночасно в лічильник імпульсів 49 і 50 надходить по одному імпульсу з виходу диференціюючого елемента 28, що свідчить про спрацьовування комутаційного ресурсу полюсами фаз В і С при значенні струму, яке не перевищує номінальний робочий струм повторного високовольтного вимикача Збільшення значення коду в другому лічильнику імпульсів 48 проходить до тих пір, поки цифровий код на виході першого лічильника імпульсів 34 не зрівняється з цифровим кодом на виході функціонального перетворювача 24 При цьому на виході цифрового компаратора 35 встановлюється сигнал логічного нуля, який поступає через другий вхід другого елемента І 29 на другий вхід першого елемента І 26, припиняючи подачу імпульсів з виходу генератора імпульсів 25 в перший лічильник імпульсів 34 Також сигнал логічного нуля поступає на вхід формувача сигналу 31 та через перший елемент АБО 33 поступає на другі входи першого 7, другого 8, третього 9, четвертого 16, п'ятого 17, шостого 22, сьомого 23 тригерів і першого лічильника імпульсів 34, обнуляючи їх

На цьому цикл роботи пристрою закінчується В залежності від числа компараторів, що спрацювали, певна кількість імпульсів заноситься в перший 48, другий 49 і третій 50 лічильники імпульсів При цьому дотримується визначена залежність між значенням струму, що відключається, і числом імпульсів, які надійшли в лічильники, що показує як витрачається ресурс вимикача в залежності від різних значень комутуваного струму у перерахуванні на номінальний робочий струм вимикача

Якщо в електричній мережі виникає однофазне коротке замикання в інших фазах або виникає двох- чи трифазне коротке замикання, то алгоритм роботи пристрою залишається незмінним, а змінюється лише комбінація в спрацьовуваннях першого 7, другого 8 і третього 9 тригерів і, в залеж-

ності від виду короткого замикання, послідовності імпульсів заносяться у відповідні лічильники імпульсів

Для захисту від короточасних кидків струму по різних причинам в електричних мережах (наприклад, при подвійних замиканнях чи замиканнях при селективній дії захистів) в пристрої передбачений елемент затримки сигналу 32, робота якого пояснюється так. При короточасних кидках струму в залежності від рівня струму спрацьовує визначена кількість тригерів, на виході цифрового компаратора 35 встановлюється сигнал логічної одиниці, який запускає елемент затримки сигналу 32. Якщо через визначений час (що залежить від зовнішніх умов, часу дії релейного захисту, але не менше часу найбільшого циклу роботи пристрою) не спрацює датчик комутації 27, що призводить до завершення циклу роботи пристрою, то на виході елемента затримки сигналу 32 з'являється сигнал логічної одиниці, яким через логічний елемент АБО 33 обнуляються всі тригери.

Для коректної роботи пристрою необхідно постійну часу диференціюючого елемента 28 виби-

рати меншою періоду проходження імпульсів генератора імпульсів 25.

Кількість розрядів першого 34, другого 48, третього 49 і четвертого 50 лічильників імпульсів, а також кількість компараторів і тригерів, що фіксують значення комутованого струму та тиску стисненого повітря, вибирається в залежності від діапазону вимірюваного струму та тиску і від необхідного ступеня точності визначення витраченого вимикачем ресурсу.

Функціональний перетворювач 24 можна реалізувати на мікросхемі постійного запам'ятовуючого пристрою, в якій записані в кожній із декількох областей пам'яті коди, кожен із яких відповідає певному коефіцієнту перерахунку спрацювання робочого ресурсу вимикача в залежності від будь-якого із можливих значень струму, комутованого вимикачем, при певному значенні тиску стисненого повітря. Вибір тієї чи іншої області пам'яті здійснюється в залежності від того, який код, що відповідає значенню тиску стисненого повітря, подається з тригерів 22 і 23 на четвертий і п'ятий входи функціонального перетворювача 24.

