



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2012149008/07, 15.04.2011

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
20.04.2010 DE 102010015814.3

(43) Дата публикации заявки: 27.05.2014 Бюл. № 15

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 20.11.2012(86) Заявка РСТ:
EP 2011/001916 (15.04.2011)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/141115 (17.11.2011)Адрес для переписки:
105082, Москва, Спартаковский пер., д. 2, стр. 1,
секция 1, этаж 3, "ЕВРОМАРКПАТ"

(71) Заявитель(и):

**ФЁНИКС КОНТАКТ ГМБХ УНД КО. КГ
(DE)**

(72) Автор(ы):

**Кристиан ДЕППИНГ (DE),
Кристина ГРЕВЕ (DE),
Йоахим ВОСГИН (DE),
Филип ЮНГЕРМАНН (DE)****(54) ЭЛЕМЕНТ ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ****(57) Формула изобретения**

1. Элемент защиты от перенапряжения с корпусом, с выводами (2, 3) для электрического подключения элемента (1) защиты от перенапряжения к подлежащей защите токо- или сигналопроводящей линии, с двумя расположенными внутри корпуса и включенными электрически параллельно варисторами (4, 5) и, по меньшей мере, с частично расположенным между варисторами (4, 5) центральным электродом (6), причем корпус имеет две состоящие из металла, электрически соединенные друг с другом половины (7, 8) корпуса, причем центральный электрод (6) изолирован от половин (7, 8) корпуса и своими противоположащими друг другу сторонами соответственно электрически соединен с первой присоединительной областью (9) варистора (4, 5), и, причем оба варистора (4, 5) и центральный электрод (6) расположены по типу сэндвича между обеими половинами (7, 8) корпуса,

отличающийся тем, что

одна половина (8) корпуса выполнена в виде крышки, которая имеет покровный участок (10) и утапливаемый участок (11) зацепления, причем в соединенном состоянии обеих половин (7, 8) корпуса участок (11) зацепления входит в зацепление с образованным другой половиной (7) корпуса соответствующим приемным пространством (12), а покровный участок (10) перекрывает приемное пространство (12),

обе половины (7, 8) корпуса выполнены таким образом и являются соединяемыми

A
8
0
0
6
4
1
2
1
0
2
R
UR
U
2
0
1
2
1
4
9
0
0
8
A

друг с другом, что в соединенном состоянии между обеими половинами (7, 8) корпуса имеется видимый зазор (13),

причем ширина (В) видимого зазора (13) варьируется в зависимости от толщины обоих варисторов (4, 5), однако максимальная ширина (В) видимого зазора (13) меньше, чем соответствующая протяженность участка (11) зацепления выполненной в виде крышки половины (8) корпуса.

2. Элемент защиты от перенапряжения по п.1, отличающийся тем, что центральный электрод (6) имеет плоскостной участок (14), размеры которого по существу соответствуют размерам варисторов (4, 5), и что присоединительные области (9) варисторов (4, 5) плоскостно контактируют с соответственно одной стороной центрального электрода (6).

3. Элемент защиты от перенапряжения по п.1 или 2, отличающийся тем, что центральный электрод (6) состоит из двух расположенных параллельно друг другу и электрически соединенных друг с другом металлических частей (6а, 6б), причем обе металлических части (6а, 6б), по меньшей мере, в области между обоими варисторами (4, 5) имеют между собой расстояние, в котором, предпочтительно, расположен пружинный элемент (17) таким образом, что обе металлических части (6а, 6б) своими обращенными друг от друга сторонами прижимаются соответственно к присоединительной области (9) варистора (4, 5).

4. Элемент защиты от перенапряжения с корпусом, с выводами (2, 3) для электрического подключения элемента (1) защиты от перенапряжения к подлежащей защите токо- или сигналопроводящей линии, с двумя расположенными внутри корпуса и включенными электрически параллельно варисторами (4, 5) и, по меньшей мере, с частично расположенным между варисторами (4, 5) центральным электродом (6), причем корпус имеет две состоящие из металла, электрически соединенные друг с другом половины (7, 8) корпуса, причем центральный электрод (6) изолирован от половин (7, 8) корпуса и своими противоположащими друг другу сторонами соответственно электрически соединен с первой присоединительной областью (9) варистора (4, 5), и, причем оба варистора (4, 5) и центральный электрод (6) расположены по типу сэндвича между обеими половинами (7, 8) корпуса, прежде всего по одному из пп.1-3,

отличающийся тем, что

внутри корпуса расположен по меньшей мере один термочувствительный закорачивающий переключатель таким образом, что при достижении заданной предельной температуры T_1 из-за чрезмерного нагрева по меньшей мере одного варистора (4, 5) по меньшей мере один варистор (4, 5) закорачивается.

5. Элемент защиты от перенапряжения по п.4, отличающийся тем, что обе половины (7, 8) корпуса соответственно электрически соединены со второй присоединительной областью (15) варистора (4, 5), что закорачивающий переключатель имеет закорачивающий бугель (19), механически соединенный с закорачивающим бугелем (19) изолирующий удерживающий элемент (20), по меньшей мере один пружинный элемент (21) и удерживающий металл (22),

причем в нормальном состоянии варисторов (4, 5) закорачивающий бугель (19) против действующей на удерживающем элементе (20) силы натяжения пружинного элемента (21) расположен на расстоянии от центрального электрода (6) за счет того, что удерживающий элемент (20) с помощью выступающего через отверстие (23) в центральном электроде (6) дистанционного элемента (24) опирается на соединенный с центральным электродом (6) посредством паяного соединения удерживающий металл (22), и

причем при разъединении паяного соединения из-за нагрева варисторов (4, 5) удерживающий элемент (20) с закорачивающим бугелем (19) силой натяжения

пружинного элемента (21) переводится во второе положение, в котором закорачивающий бугель (19) контактирует, как с центральным электродом (6), так и с корпусом, так что варисторы (4, 5) закорочены через закорачивающий бугель (19).

6. Элемент защиты от перенапряжения по п.5, отличающийся тем, что закорачивающий бугель (19) имеет U-образную спинку (25) и две U-образных стороны (26), причем концы U-образных сторон (26) в случае короткого замыкания прилегают к соответствующим контактным участкам (27) на половине (7) корпуса.

7. Элемент защиты от перенапряжения по п.6, отличающийся тем, что половина (7) корпуса имеет два контактных ребра (28), которые расположены соответственно по соседству с контактными участками (27), и что концы U-образных сторон (26) закорачивающего бугеля (19) имеют соответственно отогнутый назад концевой участок (29), причем концевые участки (29) U-образных сторон (26) в случае короткого замыкания прилегают соответственно к контактному ребру (28), а противолежащая область U-образных сторон (26) прилегает к противолежащему контактному участку (27).

8. Элемент защиты от перенапряжения по п.4, отличающийся тем, что центральный электрод (6) соединен с первым выводом (2) для подсоединения по меньшей мере одного активного провода (L) подлежащей защите токо- или сигналопроводящей линии,

что между обеими половинами (7, 8) корпуса и обращенными к ним вторыми присоединительными областями (15) обоих варисторов (4, 5) расположен соответственно соединительный металл (32), причем соединительные металлы (32) изолированы от половин (7, 8) корпуса соответственно за счет изоляционного элемента (33),

что обоим варисторам (4, 5) придано по одному закорачивающему переключателю, причем закорачивающие переключатели имеют соответственно гибкий участок (34) провода, приводной штифт (35) и пружинный элемент (36),

что первый конец (37) гибкого участка (34) провода соответственно электрически соединен с контактными участком (38) соединительного металла (32), а второй конец (39) гибкого участка (34) провода соответственно соединен с концом (40) соответствующего приводного штифта (35),

причем в нормальном состоянии варисторов (4, 5) второй конец (39) гибкого участка (34) провода против действующей на приводном штифте (35) силы натяжения пружинного элемента (36) расположен на расстоянии от контактного участка (41) центрального электрода (6) за счет того, что приводной штифт (35) удерживается в своем первом положении термочувствительным элементом (42), и, причем при размягчении термочувствительного элемента (42) в связи с нагревом варисторов (4, 5) второй конец (39) гибкого участка (34) провода действующей на приводном штифте (35) силой натяжения пружинного элемента (36) переводится во второе положение, в котором второй конец (39) гибкого участка (34) провода контактирует с контактными участком (41) центрального электрода (6), так что соответствующий варистор (4, 5) является закороченным через гибкий участок (34) провода.

9. Элемент защиты от перенапряжения по п.8, отличающийся тем, что приводные штифты (35) установлены соответственно в отверстиях (42) на соответствующем контактном участке (38) соединительного металла (32), что пружинные элементы (36) расположены соответственно между концом (40) приводных штифтов (35) и контактными участком (38) соединительного металла (32), и что в приводных штифтах (35) в выемке расположен соответственно термочувствительный штифт (42), причем штифт (42) в нормальном состоянии варисторов (4, 5) находится на противолежащей пружинному элементу (36) стороне контактного участка (38) соединительного металла (32), и штифт (42) при нагреве теряет свою твердость, так что приводной штифт (35) более не удерживается штифтом (42) в своем первом положении против силы натяжения

пружинного элемента (36).

10. Элемент защиты от перенапряжения по п.8 или 9, отличающийся тем, что обоим варисторам (4, 5) придан соответственно входной предохранитель (43), прежде всего плавкий предохранитель, и что соединительные металлы (32) имеют соответственно второй контактный участок (44), который соответственно электрически проводящим образом соединен с первым выводом (45) входного предохранителя (43).

11. Элемент защиты от перенапряжения по п.1 или 2, отличающийся тем, что внутри корпуса расположен по меньшей мере один предохранитель с легкоплавким проводом таким образом и электрически проводящим образом соединен с варисторами (4, 5), что предохранитель срабатывает, как при достижении заданной предельной температуры из-за чрезмерного нагрева по меньшей мере одного варистора (4, 5), так и при возникновении короткого замыкания и, тем самым, электрически отделяет варисторы (4, 5) от цепи, причем предохранитель, предпочтительно, имеет плавкий провод из легкоплавкого материала, например олова, и, предпочтительно, имеет вспомогательное средство гашения, например песок.

12. Элемент защиты от перенапряжения по одному из пп.4-9, отличающийся тем, что внутри корпуса расположен по меньшей мере один предохранитель с легкоплавким проводом таким образом и электрически проводящим образом соединен с варисторами (4, 5), что предохранитель срабатывает, как при достижении заданной предельной температуры из-за чрезмерного нагрева по меньшей мере одного варистора (4, 5), так и при возникновении короткого замыкания и, тем самым, электрически отделяет варисторы (4, 5) от цепи, причем предохранитель, предпочтительно, имеет плавкий провод из легкоплавкого материала, например олова, и, предпочтительно, имеет вспомогательное средство гашения, например песок.

13. Элемент защиты от перенапряжения с корпусом, с выводами (2, 3) для электрического подключения элемента (1) защиты от перенапряжения к подлежащей защите токо- или сигналопроводящей линии, с двумя расположенными внутри корпуса и включенными электрически параллельно варисторами (4, 5) и, по меньшей мере, с частично расположенным между варисторами (4, 5) центральным электродом (6), причем корпус имеет две состоящие из металла, электрически соединенные друг с другом половины (7, 8) корпуса, причем центральный электрод (6) изолирован от половин (7, 8) корпуса и своими противолежащими друг другу сторонами соответственно электрически соединен с первой присоединительной областью (9) варистора (4, 5), и, причем оба варистора (4, 5) и центральный электрод (6) расположены по типу сэндвича между обеими половинами (7, 8) корпуса, прежде всего по одному из пп.1-12,

отличающийся тем, что

между выводом (2, 3) элемента (1) защиты от перенапряжения и параллельной схемой обоих варисторов (4, 5) расположен другой разрядник (46), прежде всего газонаполненный разрядник защиты от перенапряжения.

14. Элемент защиты от перенапряжения по п.13, отличающийся тем, что обе половины (7, 8) корпуса соответственно электрически соединены со второй присоединительной областью (15) варистора (4, 5), и что первый вывод (47) другого разрядника (46) электрически проводящим образом соединен с первым выводом (2) для подсоединения по меньшей мере одного активного провода (L) подлежащей защите токо- или сигналопроводящей линии, а второй вывод (48) другого разрядника (46) электрически проводящим образом соединен с центральным электродом (6).

15. Элемент защиты от перенапряжения по п.14, отличающийся тем, что в области другого разрядника (46) в корпусе расположена изоляция (49), которая дополнительно изолирует от корпуса другой разрядник (46) и соединительную область первого вывода (47) другого разрядника (46) с первым выводом (2) элемента (1) защиты от

перенапряжения.

16. Элемент защиты от перенапряжения по п.13, отличающийся тем, что центральный электрод (6) соединен с первым выводом (2) для подсоединения по меньшей мере одного активного провода (L) подлежащей защите токо- или сигналопроводящей линии, что между обеими половинами (7, 8) корпуса и обращенными к ним вторыми присоединительными областями (15) обоих варисторов (4, 5) расположен соответственно соединительный металл (32), причем соединительные металлы (32) изолированы от половин (7, 8) корпуса соответственно за счет изоляционного элемента (33), и что первый вывод (47) другого разрядника (46) соединен с корпусом, а второй вывод (48) другого разрядника (46) прямо или опосредовано соединен с обоими соединительными металлами (32).

17. Элемент защиты от перенапряжения по п.16, отличающийся тем, что между вторым выводом (48) другого разрядника (46) и обоими соединительными металлами (32) расположен соответственно входной предохранитель (43), прежде всего плавкий предохранитель, и что соединительные металлы (32) имеют соответственно второй контактный участок (44), который электрически проводящим образом соединен соответственно с первым выводом (45) входного предохранителя (43).

18. Элемент защиты от перенапряжения по п.1 или 2, отличающийся тем, что корпус в качестве второго вывода (3) имеет крепежную область (52), через которую корпус является соединяемым с монтажной пластиной в качестве опорного потенциала.

19. Элемент защиты от перенапряжения по п.1 или 2, отличающийся тем, что корпус в качестве второго вывода (3) имеет вывод (55) для защитного провода, через который защитный провод является электрически соединяемым с корпусом, причем вывод (55) для защитного провода, предпочтительно, расположен на первой половине (7) корпуса и имеет приемную канавку (56).

20. Элемент защиты от перенапряжения по одному из пп.4-9, отличающийся тем, что корпус в качестве второго вывода (3) имеет вывод (55) для защитного провода, через который защитный провод является электрически соединяемым с корпусом, причем вывод (55) для защитного провода, предпочтительно, расположен на первой половине (7) корпуса и имеет приемную канавку (56).

21. Элемент защиты от перенапряжения по одному из пп.13-17, отличающийся тем, что корпус в качестве второго вывода (3) имеет вывод (55) для защитного провода, через который защитный провод является электрически соединяемым с корпусом, причем вывод (55) для защитного провода, предпочтительно, расположен на первой половине (7) корпуса и имеет приемную канавку (56).

22. Элемент защиты от перенапряжения по п.1 или 2, отличающийся тем, что на корпусе, предпочтительно на торце первой половины (7) корпуса, в качестве первого вывода (2) для подсоединения по меньшей мере одного активного провода (L) подлежащей защите токо- или сигналопроводящей линии расположена проходная клемма (57) многоамперного тока.

23. Элемент защиты от перенапряжения по п.1 или 2, отличающийся тем, что внутри корпуса выполнен окружающий варисторы (4, 5) внутренний корпус, причем внутренний корпус выполнен состоящим из двух частей и состоит из соединенной с первой половиной (7) корпуса первой части (60) корпуса и соединенной со второй половиной (8) корпуса второй части (61) корпуса, причем внутренний корпус, предпочтительно, имеет еще по меньшей мере один уплотнительный элемент (62, 63).

24. Элемент защиты от перенапряжения по одному из пп.4-9, отличающийся тем, что внутри корпуса выполнен окружающий, по меньшей мере, варисторы (4, 5) и, при определенных условиях, также термочувствительный закорачивающий переключатель или термочувствительные закорачивающие переключатели внутренний корпус, причем

внутренний корпус выполнен состоящим из двух частей и состоит из соединенной с первой половиной (7) корпуса первой части (60) корпуса и соединенной со второй половиной (8) корпуса второй части (61) корпуса, причем внутренний корпус, предпочтительно, имеет еще по меньшей мере один уплотнительный элемент (62, 63).

25. Элемент защиты от перенапряжения по одному из пп.13-17, отличающийся тем, что внутри корпуса выполнен окружающий варисторы (4, 5) внутренний корпус, причем внутренний корпус выполнен состоящим из двух частей и состоит из соединенной с первой половиной (7) корпуса первой части (60) корпуса и соединенной со второй половиной (8) корпуса второй части (61) корпуса, причем внутренний корпус, предпочтительно, имеет еще по меньшей мере один уплотнительный элемент (62, 63).

26. Элемент защиты от перенапряжения по п.1 или 2, отличающийся тем, что на корпусе выполнено или же расположено оптическое индикаторное устройство и/или выполненное с возможностью дистанционной передачи индикаторное устройство для индикации состояния варисторов (4, 5).

27. Элемент защиты от перенапряжения по одному из пп.4-9, отличающийся тем, что на корпусе выполнено или же расположено оптическое индикаторное устройство и/или выполненное с возможностью дистанционной передачи индикаторное устройство для индикации состояния варисторов (4, 5).

28. Элемент защиты от перенапряжения по одному из пп.13-17, отличающийся тем, что на корпусе выполнено или же расположено оптическое индикаторное устройство и/или выполненное с возможностью дистанционной передачи индикаторное устройство для индикации состояния варисторов (4, 5).

А 8 0 0 6 7 1 2 1 0 2 R U

R U 2 0 1 2 1 4 9 0 0 8 А