НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
БРЕСЛЕР

ОБОРУДОВАНИЕ ЗАЗЕМЛЕНИЯ НЕЙТРАЛИ

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЛЬТРЫ НЕЙТРАЛЕОБРАЗУЮЩИЕ ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ 2

РЕАКТОРЫ ДУГОГАСЯЩИЕ С КОНДЕНСАТОРНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ 6

АГРЕГАТЫ ДУГОГАСЯЩИЕ С КОНДЕНСАТОРНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ 10

ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА НУЛЕВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ 14

АВТОМАТИКА УПРАВЛЕНИЯ ДУГОГАСЯЩИМИ РЕАКТОРАМИ 16

УСТРОЙСТВО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОВРЕЖДЕННОГО ФИДЕРА ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СТРУКТУРЫ 18

СИСТЕМА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОВРЕЖДЕННОГО ФИДЕРА РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СТРУКТУРЫ 20

КОМБИНИРОВАННЫЙ ШКАФ АВТОМАТИКИ УПРАВЛЕНИЯ ДГР И ОПФ 23

ПЕРЕНОСНОЙ ПРИБОР НАСТРОЙКИ ДУГОГАСЯЩИХ РЕАКТОРОВ И КОНТРОЛЯ ИЗОЛЯЦИИ 26

ФИЛЬТРЫ НЕЙТРАЛЕОБРАЗУЮЩИЕ ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ

Фильтр нейтралеобразующий присоединительный масляный типа ФНПМ

Фильтр нейтралеобразующий присоединительный сухой типа ФНПС

ОБЗОР

Трехфазные нейтралеобразующие присоединительные фильтры типов ФНПМ (масляное исполнение) и ФНПС (сухое исполнение) предназначены для создания искусственной нейтральной точки в трехфазной электрической сети 6–10 кВ и подключения к ней высоковольтных заземляющих аппаратов (дугогасящих реакторов и/или заземляющих резисторов).

Первичная обмотка фильтра выполнена по схеме соединения «зигзаг с выведенной нейтралью», поэтому фильтры обладают меньшим сопротивлением токам нулевой последовательности и являются более предпочтительными, чем трансформаторы со схемой соединения Yo/Δ, применяемые для формирования нейтрали в сетях среднего напряжения.

Фильтры опционально могут выпускаться с дополнительной вторичной обмоткой, расположенной на двух или трех стержнях, которая может использоваться для создания дополнительного источника питания устройств управления.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	ФНПМ	ФНПС
Номинальная мощность, кВА	от 80 до 1600	от 80 до 800
Класс напряжения сети, кВ	6; 10	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12	7,2; 12
Система охлаждения	Естественное масляное	Естественное воздушное
Режим работы	Длительный	Длительный
Схема соединения обмоток	Зигзаг с выведенной нейтралью	Зигзаг с выведенной нейтралью

КОНСТРУКЦИЯ

Фильтры нейтралеобразующие присоединительные масляные типа ФНПМ

Фильтр типа ФНПМ состоит из активной части, бака, крышки и имеет герметичную конструкцию. Фильтр заполнен трансформаторным маслом.

Активная часть фильтра, жестко скрепленная с крышкой бака, представляет собой магнитную систему, обмотки и их выводы, нижние и верхние ярмовые прессующие балки. Магнитная система имеет трехстержневой магнитопровод, собранный из листов холоднокатаной электротехнической стали и стянутых ярмовыми прессующими балками.

На каждом стержне фильтра расположены по две одинаковых катушки с равным числом витков, соединенные по схеме «зигзаг с выведенной нейтралью». При таком соединении результирующее фазное напряжение образуется геометрическим сложением напряжений двух частей обмотки, находящихся на разных стержнях. Между катушками расположен охлаждающий маслоканал для лучшей циркуляции масла.

Фильтры нейтралеобразующие присоединительные сухие типа ФНПС

Фильтр типа ФНПС представляет собой активную часть в защитном кожухе.

Активная часть фильтра состоит из магнитной системы, обмоток и их выводов, нижних и верхних ярмовых прессующих балок. Магнитная система имеет трехстержневой магнитопровод, собранный из листов холоднокатаной электротехнической стали и стянутых ярмовыми прессующими балками.

На каждом стержне фильтра расположены по две одинаковых катушки с равным числом витков, соединенные по схеме «зигзаг с выведенной нейтралью». При таком соединении результирующее фазное напряжение образуется геометрическим сложением напряжений двух частей обмотки, находящихся на разных стержнях.

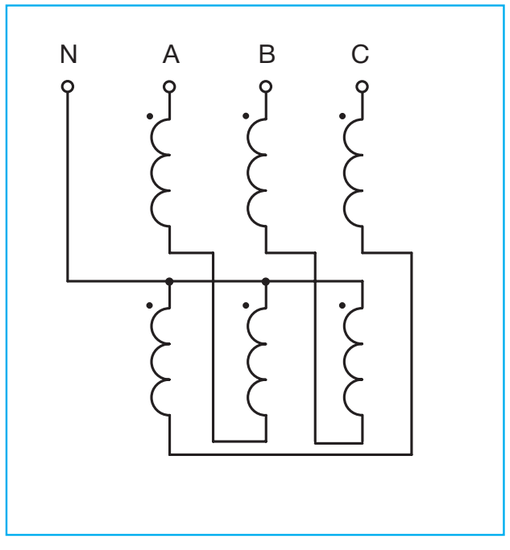
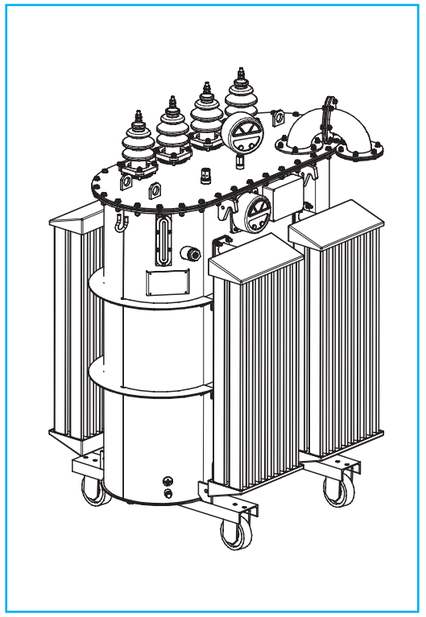
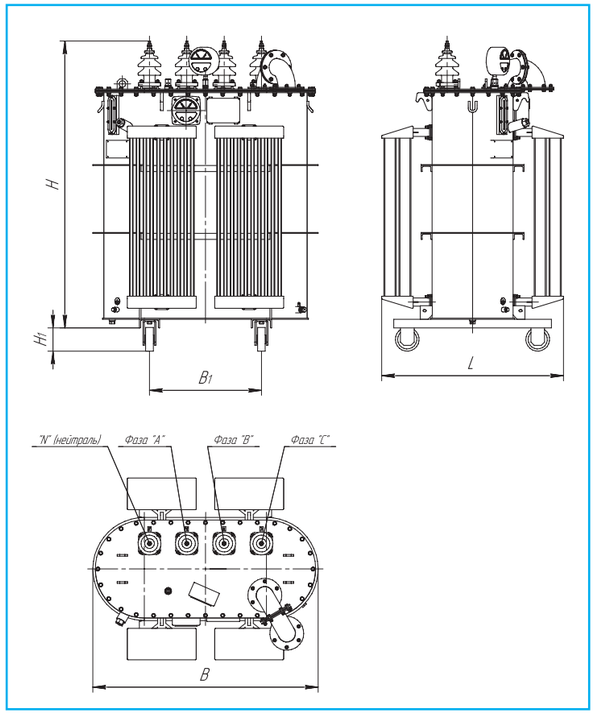
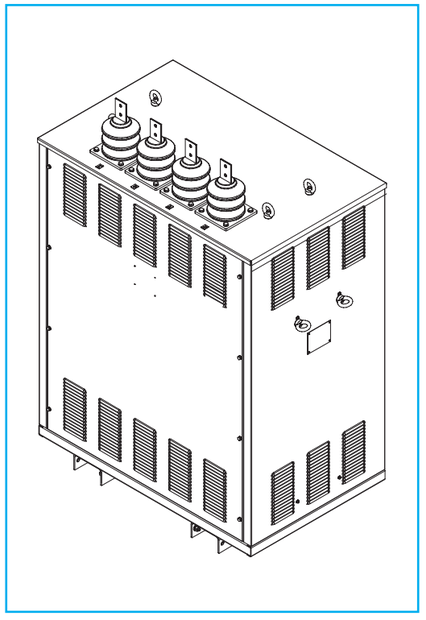


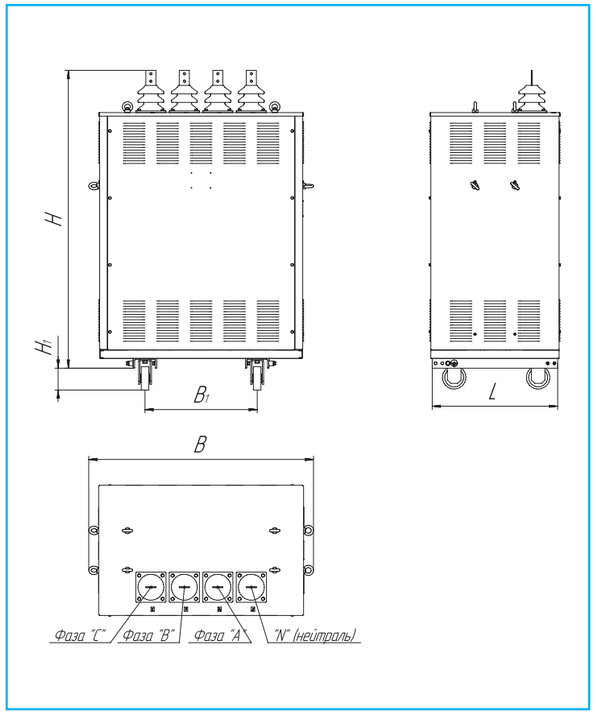
СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ФИЛЬТРОВ НЕЙТРАЛЕОБРАЗУЮЩИХ ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ТИПОВ ФНПМ И ФНПС





Внешний вид фильтров нейтралеобразующих присоединительных масляных типа ФНПМ





Внешний вид фильтров нейтралеобразующих присоединительных сухих типа ФНПС

МАССОГАБАРИТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ФИЛЬТРОВ ФНПМ

Тип устройства	Номинальная мощность, кВА	Масса масла, кг, не более	Полная масса, кг, не более	Габаритные размеры, (BxLxH), мм, не более	Расстояние (H_1), мм	Расстояние (B_1), мм
ФНПМ-80/6 ФНПМ-80/10	80	155	700	1100x700x1400	140	500
ФНПМ-100/6 ФНПМ-100/10	100	160	750	1100x700x1500	140	500
ФНПМ-125/6 ФНПМ-125/10	125	170	800	1100x750x1500	140	500
ФНПМ-160/6 ФНПМ-160/10	160	200	900	1100x800x1500	140	500
ФНПМ-200/6 ФНПМ-200/10	200	220	1000	1100x800x1500	140	500
ФНПМ-250/6 ФНПМ-250/10	250	270	1200	1100x1050x1550	140	550
ФНПМ-300/6 ФНПМ-300/10	300	320	1350	1200x1050x1600	140	550
ФНПМ-400/6 ФНПМ-400/10	400	360	1660	1200x1050x1600	140	550
ФНПМ-500/6 ФНПМ-500/10	500	370	1680	1250x1100x1650	140	550
ФНПМ-630/6 ФНПМ-630/10	630	400	1700	1250x1100x1650	140	660
ФНПМ-800/6 ФНПМ-800/10	800	460	2200	1350x1100x1750	140	660
ФНПМ-1000/6 ФНПМ-1000/10	1000	430	2300	1350x1100x1750	140	660
ФНПМ-1250/6 ФНПМ-1250/10	1250	480	2800	1400x1100x2000	140	800
ФНПМ-1600/6 ФНПМ-1600/10	1600	590	3500	1650x1150x2000	140	800

МАССОГАБАРИТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ФИЛЬТРОВ ФНПС

Тип фильтра	Номинальная мощность, кВА	Полная масса, кг	Габаритные размеры, (BxLxH), мм, не более	Расстояние (H_1), мм	Расстояние (B_1), мм
ФНПС-80/6 ФНПС-80/10	80	680	1010x820x1560	140	520
ФНПС-100/6 ФНПС-100/10	100	730	1010x820x1560	140	520
ФНПС-125/6 ФНПС-125/10	125	790	1050x860x1620	140	520
ФНПС-160/6 ФНПС-160/10	160	830	1050x860x1620	140	520
ФНПС-200/6 ФНПС-200/10	200	890	1200x900x1700	140	520
ФНПС-250/6 ФНПС-250/10	250	1010	1200x900x1700	140	520
ФНПС-300/6 ФНПС-300/10	300	1110	1240x950x1770	140	520
ФНПС-400/6 ФНПС-400/10	400	1180	1240x950x1770	140	520
ФНПС-500/6 ФНПС-500/10	500	1230	1380x980x1810	140	520
ФНПС-630/6 ФНПС-630/10	630	1310	1380x980x1900	140	670
ФНПС-800/6 ФНПС-800/10	800	1380	1380x980x1950	140	670

Примечание:

1. В таблице указан тип фильтра ФНПМ (ранее использовалось обозначение — трансформатор ТМГN).
2. Проекты установки и привязки оборудования рекомендуется согласовывать непосредственно с заводом-изготовителем.

РЕАКТОРЫ ДУГОГАСЯЩИЕ С КОНДЕНСАТОРНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ

Реактор дугогасящий масляный с конденсаторным регулированием типа РДМК

Реактор дугогасящий сухой с конденсаторным регулированием типа РДСК

ОБЗОР

Реакторы дугогасящие типов РДМК (масляное исполнение) и РДСК (сухое исполнение), с плавным конденсаторным регулированием индуктивного тока, предназначены для компенсации емкостного тока при однофазных замыканиях на землю (ОЗЗ) в сетях 6–10 кВ.

Дугогасящие реакторы представляют собой статическую индуктивность, обладающую заведомо большим индуктивным током по сравнению с максимально возможным емкостным током сети и, подключенную к вторичной нагрузочной обмотке индуктивности, батарею конденсаторов, с изменяющейся емкостью. Изменение индуктивного тока дугогасящих реакторов до необходимого для компенсации значения происходит за счет изменения эквивалентной емкости конденсаторной батареи. Батарея имеет 7 или 8 (при мощности реактора более 800 кВА) коммутируемых конденсаторных блоков. Емкости блоков образуют двоичную систему значений емкостей. Таким образом, реактор имеет 128 (256) ступеней регулирования, обеспечивая плавное изменение тока компенсации.

Нагрузочная обмотка, рассчитанная на полную мощность дугогасящего реактора, помимо батареи конденсаторов, позволяет подключать шкаф низковольтных резисторов.

Изменение реактивной и активной проводимостей ДГР производится автоматикой управления «Бреслер-0117.060» по реальным текущим измеренным значениям расстройки компенсации и добротности контура нулевой последовательности (КНП) сети. Время настройки реактора на резонансный режим составляет 15-30 мс с точностью до 0,5 А.

Дугогасящий реактор подключается между нейтральной точкой сети и землей. При отсутствии в сети явно выведенной нейтрали подключение производится с помощью фильтра нулевой последовательности — специального нейтралеобразующего присоединительного трансформатора.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	РДМК	РДСК
Номинальная мощность, кВА	от 80 до 1600	от 80 до 800
Класс напряжения сети, кВ	6; 10	6; 10
Номинальное напряжение рабочей обмотки, кВ	6,6/√3; 11/√3	6,6/√3; 11/√3
Номинальное напряжение нагрузочной обмотки, кВ	0,5	0,5
Номинальное напряжение сигнальной обмотки, кВ	0,1	0,1
Время работы в режиме ОЗЗ	до 6 часов	до 2 часов
Кратность регулирования	не менее 12	не менее 12
Способ регулирования тока	Плавное конденсаторное регулирование	Плавное конденсаторное регулирование
Система охлаждения	Естественное масляное	Естественное воздушное

КОНСТРУКЦИЯ

Дугогасящие реакторы состоят из силовой части, представляющей из себя статическую катушку индуктивности, и шкафа конденсаторных батарей, смонтированных на общих швеллерах.

Реакторы дугогасящие масляные с конденсаторным регулированием типа РДМК

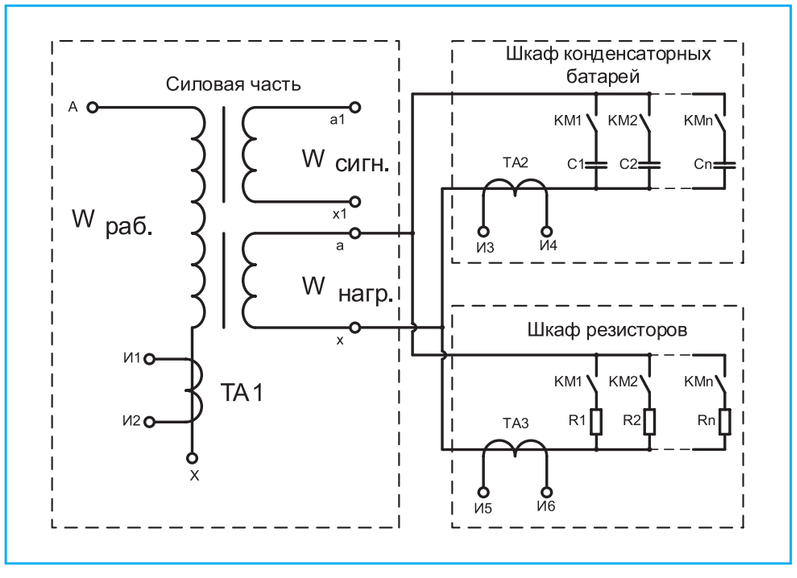
Катушка индуктивности, помещенная в бак с крышкой, состоит из магнитопровода, рабочей обмотки, нагрузочной обмотки и сигнальной обмотки. Бак заполнен трансформаторным маслом и имеет радиаторы, состоящие из ряда вертикальных охладительных труб, образующих пути для циркулирующего масла внутри них.

Реакторы дугогасящие сухие с конденсаторным регулированием типа РДСК

Катушка индуктивности, помещенная в защитный кожух, состоит из магнитопровода, рабочей обмотки, нагрузочной обмотки и сигнальной обмотки.

Шкаф конденсаторных батарей состоит из конденсаторов различной емкости, коммутационной аппаратуры и сигнальных ламп. Аналогичную конструкцию имеет, устанавливаемый опционально, шкаф резисторов. Шкафы могут комплектоваться переключателями для ручного управления.

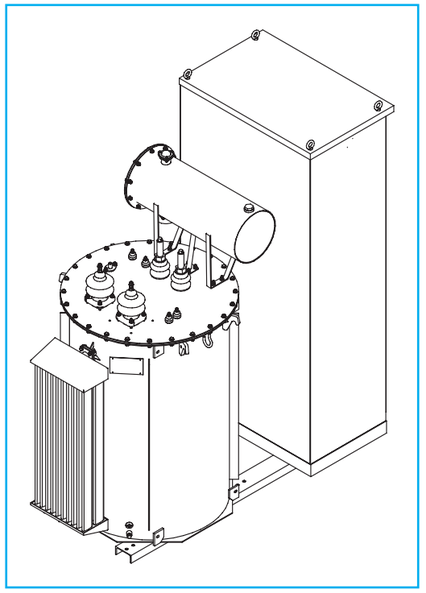
СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ РЕАКТОРОВ ДУГОГАСЯЩИХ С КОНДЕНСАТОРНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ ТИПА РДМК И РДСК

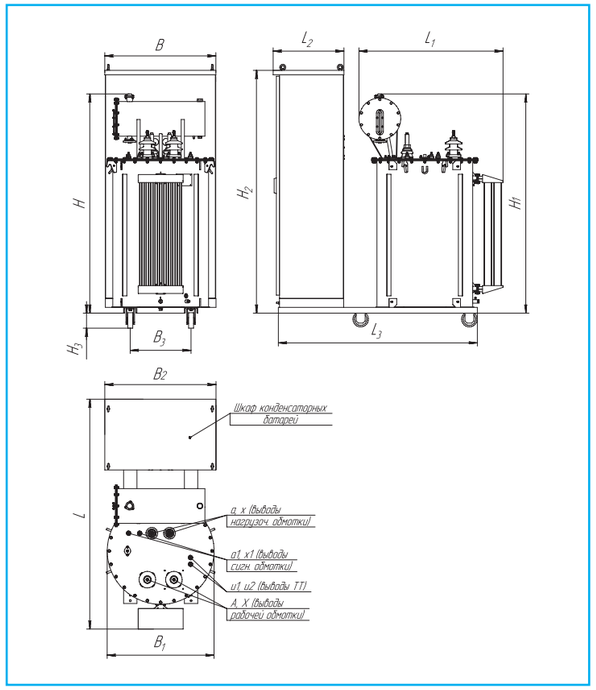


Wраб. – рабочая обмотка;

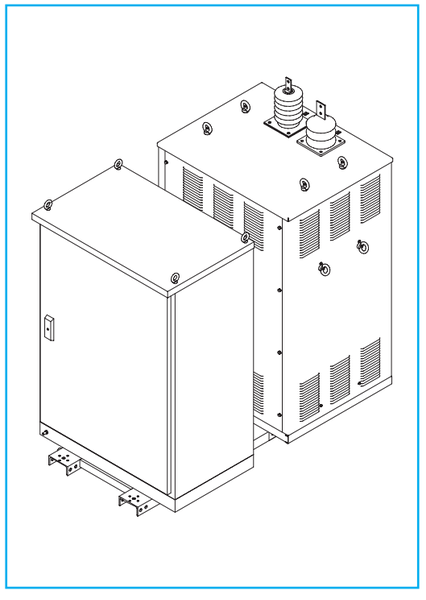
Wсигн. – сигнальная обмотка;

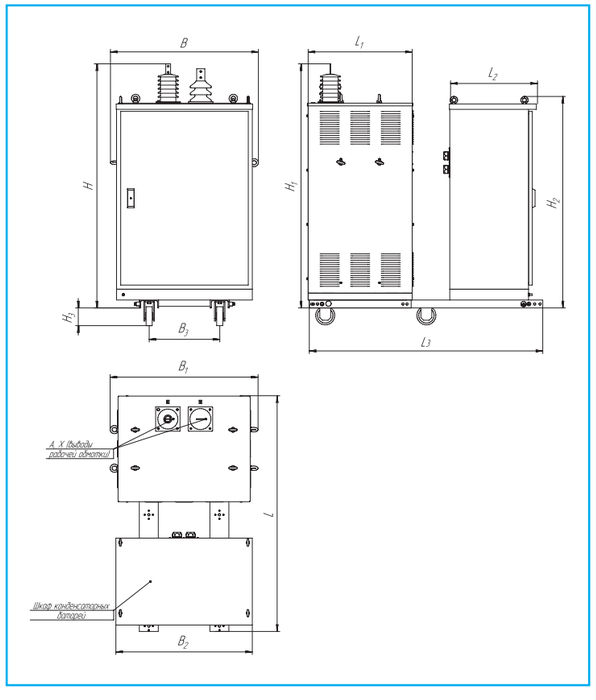
Wнагр. – нагрузочная обмотка.





Внешний вид реакторов дугогасящих масляных с конденсаторным регулированием типа РДМК





Внешний вид реакторов дугогасящих сухих с конденсаторным регулированием типа РДСК

Примечание: Проекты установки и привязки оборудования рекомендуется согласовывать непосредственно с заводом-изготовителем.

МАССОГАБАРИТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕАКТОРОВ РДМК

Тип реактора	Диапазон регулирования тока реактора, А (Imin÷Imax)	Полная масса, кг, не более	Масса масла, кг, не более	Габаритные размеры активной части (B_1xL_1xH_1), мм, не более	Габаритные размеры конденсаторного шкафа (B_2xL_2xH_2), мм, не более	Габаритные размеры реактора (BxLxH), мм, не более	Длина установочного швеллера (L_3), мм	Расстояние (H_3), мм	Расстояние (B_3), мм
РДМК-80/6 РДМК-80/10	1÷20 1÷13	1300	350	900x1270x1570	1050x640x1480	1050x1950x1740	1700	137	550
РДМК-100/6 РДМК-100/10	1÷26 1÷15	1500	400	900x1270x1570	1050x640x1480	1050x1950x1740	1700	137	550
РДМК-125/6 РДМК-125/10	1÷33 1÷20	1600	420	900x1270x1570	1050x640x1480	1050x1950x1740	1700	137	550
РДМК-160/6 РДМК-160/10	2÷42 2÷25	1700	440	900x1270x1570	1050x640x1480	1050x1950x1740	1700	137	550
РДМК-200/6 РДМК-200/10	2÷50 2÷30	1800	490	970x1340x1740	1050x640x1480	1050x2060x1740	1800	137	550
РДМК-250/6 РДМК-250/10	2÷65 2÷39	1900	490	970x1340x1740	1050x640x1480	1050x2060x1740	1800	137	550
РДМК-300/6 РДМК-300/10	2÷82 2÷49	2000	490	970x1490x1820	1050x640x1480	1050x2060x1820	1800	137	550
РДМК-400/6 РДМК-400/10	2÷104 2÷63	2200	460	970x1490x1820	1050x640x1480	1050x2060x1820	1800	137	550
РДМК-500/6 РДМК-500/10	5÷130 5÷78	2700	690	1070x1490x2020	1050x640x1480	1070x2230x2020	2000	137	550
РДМК-630/6 РДМК-630/10	5÷165 5÷100	3100	640	1070x1490x2020	1050x640x2180	1070x2230x2020	2000	137	550
РДМК-800/6 РДМК-800/10	5÷210 5÷125	3800	850	1670x1560x2020	1050x640x2180	1670x2340x2240	2200	137	550
РДМК-1000/6 РДМК-1000/10	5÷262 5÷157	6300	1050	1770x1660x2120	1250x640x2180	1770x2440x2340	2400	155	680
РДМК-1250/6 РДМК-1250/10	5÷327 5÷196	7700	1200	1770x1660x2120	1250x640x2180	1770x2440x2340	2400	155	680
РДМК-1600/6 РДМК-1600/10	5÷419 5÷251	10000	1400	1870x1760x2200	1450x640x2180	1870x2540x2440	2500	155	680

МАССОГАБАРИТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕАКТОРОВ РДСК

Тип реактора	Диапазон регулирования тока реактора, А (Imin÷Imax)	Полная масса, кг, не более	Габаритные размеры активной части (B_1xL_1xH_1), мм, не более	Габаритные размеры конденсаторного шкафа (B_2xL_2xH_2), мм, не более	Габаритные размеры реактора (BxLxH), мм, не более	Длина установочного швеллера (L_3), мм	Расстояние (H_3), мм	Расстояние (B_3), мм
РДСК-80/6 РДСК-80/10	1÷20 1÷13	1100	1150x900x1610	1050x640x1480	1150x2040x1610	1640	131	520
РДСК-100/6 РДСК-100/10	1÷26 1÷15	1200	1200x920x1670	1050x640x1480	1200x2060x1670	1640	131	520
РДСК-125/6 РДСК-125/10	1÷33 1÷20	1300	1200x920x1670	1050x640x1480	1200x2060x1670	1640	131	520
РДСК-160/6 РДСК-160/10	2÷42 2÷25	1500	1200x920x1670	1050x640x1480	1200x2060x1670	1640	131	520
РДСК-200/6 РДСК-200/10	2÷50 2÷30	1700	1310x1010x1830	1050x640x1480	1310x2150x1830	1770	131	520
РДСК-250/6 РДСК-250/10	2÷65 2÷39	1900	1310x1010x1830	1050x640x1480	1310x2150x1830	1770	131	520
РДСК-300/6 РДСК-300/10	2÷82 2÷49	2100	1310x1010x1830	1050x640x1480	1310x2150x1830	1770	131	520
РДСК-400/6 РДСК-400/10	2÷104 2÷63	2400	1310x1010x1830	1050x640x1480	1310x2150x1830	1820	131	520
РДСК-500/6 РДСК-500/10	5÷130 5÷78	2700	1310x1010x1830	1050x640x1480	1310x2150x1830	1870	131	520
РДСК-630/6 РДСК-630/10	5÷165 5÷100	3600	1360x1060x1820	1050x640x2180	1360x2200x2180	1870	131	670
РДСК-800/6 РДСК-800/10	5÷210 5÷125	4000	1410x1110x1870	1050x640x2180	1410x2250x2180	1910	131	670

АГРЕГАТЫ ДУГОГАСЯЩИЕ С КОНДЕНСАТОРНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ

Агрегат дугогасящий масляный с конденсаторным регулированием типа АДМК

Агрегат дугогасящий сухой с конденсаторным регулированием типа АДСК

ОБЗОР

Агрегаты дугогасящие с плавным конденсаторным регулированием типа АДМК (масляного исполнения) и типа АДСК (сухого исполнения) предназначены для компенсации емкостного тока при однофазных замыканиях на землю в сетях 6–10 кВ.

Агрегаты представляют собой фильтр нейтралеобразующий присоединительный и дугогасящий реактор, расположенные в общем конструктиве — баке (кожухе). По своим основным параметрам и возможностям агрегаты соответствуют раздельно устанавливаемым элементам компенсации.

Благодаря агрегатированному исполнению достигается:

- снижение установочной площади;
- упрощение монтажа;
- уменьшение объема масла;
- облегчение обслуживания.

Управление реактивной и активной проводимостями дугогасящего агрегата производится автоматикой управления «Бреслер-0117.060» по реальным текущим измеренным значениям расстройки компенсации и добротности контура нулевой последовательности (КНП) сети. Время настройки агрегата на резонансный режим составляет 15-30 мс с точностью до 0,5 А.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	АДМК	АДСК
Номинальная мощность, кВА	от 80 до 800	от 80 до 800
Класс напряжения сети, кВ	6; 10	6; 10
Время работы в режиме ОЗЗ	до 6 часов	до 2 часов
Кратность регулирования	не менее 12	не менее 12
Способ регулирования тока	Плавное конденсаторное регулирование	Плавное конденсаторное регулирование
Система охлаждения	Естественное масляное	Естественное воздушное

КОНСТРУКЦИЯ

Агрегаты дугогасящие масляные с конденсаторным регулированием типа АДМК

Агрегат масляного исполнения состоит из фильтра нейтралеобразующего присоединительного, статической катушки индуктивности, размещенных в общем баке и шкафа конденсаторных батарей, совместно размещенных на одной общей раме.

Фильтр и катушка индуктивности помещены в маслонаполненный бак с крышкой, на которой размещены соответствующие выводы. Для охлаждения масла по бокам бака имеются радиаторы.

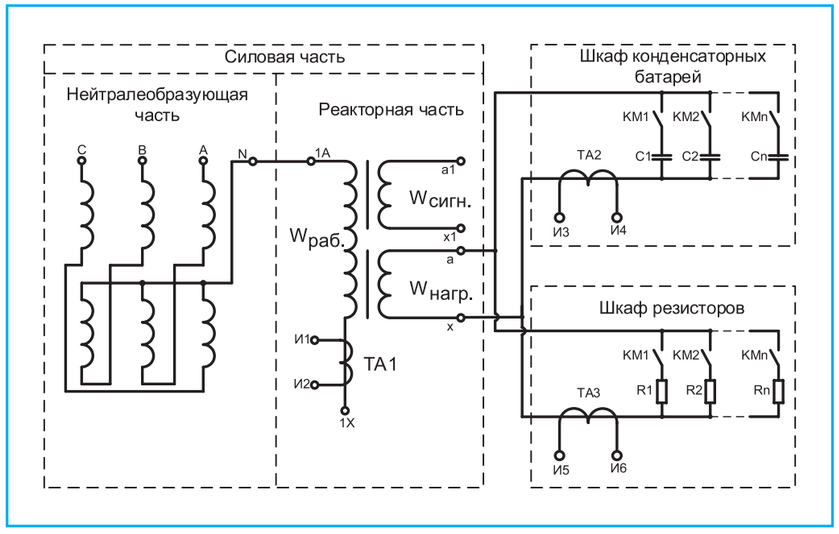
Агрегаты дугогасящие сухие с конденсаторным регулированием типа АДСК

Агрегат сухого исполнения состоит из фильтра нейтралеобразующего присоединительного, статической катушки индуктивности, размещенных в общем кожухе, и шкафа конденсаторных батарей, совместно размещенных на одной общей раме.

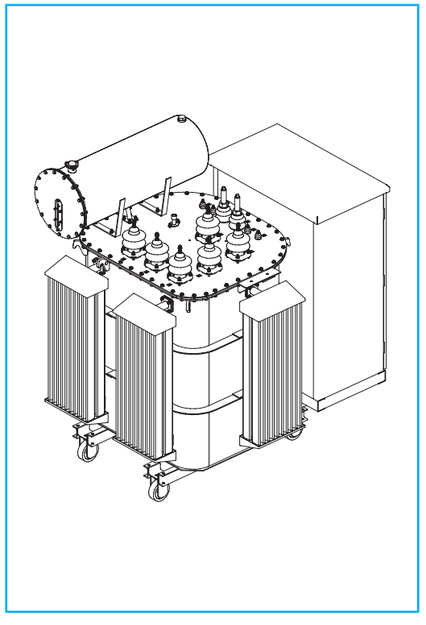
Класс нагревостойкости обмоток не ниже «F» по ГОСТ 8865–93.

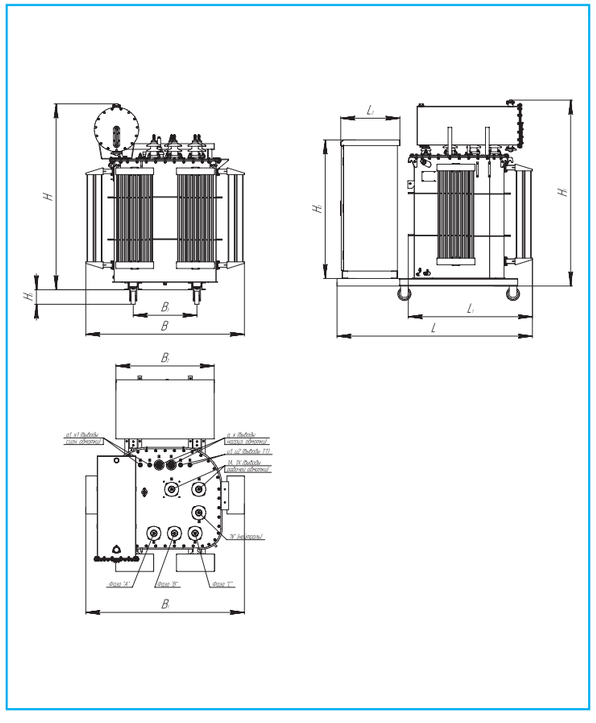
Шкаф конденсаторных батарей аналогичен применяемому в реакторах РДМК и РДСК.

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ АГРЕГАТОВ ДУГОГАСЯЩИХ С КОНДЕНСАТОРНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ ТИПА АДМК И АДСК

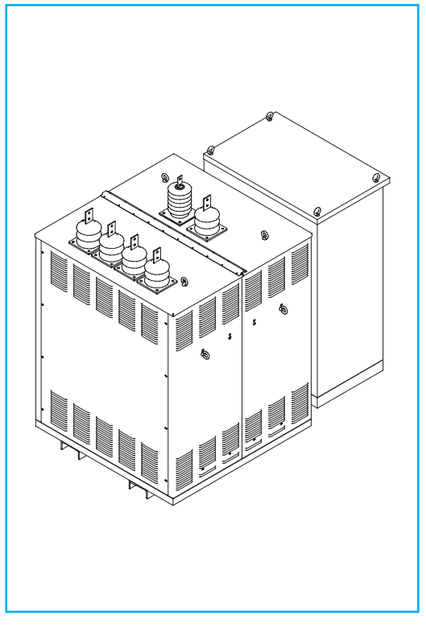


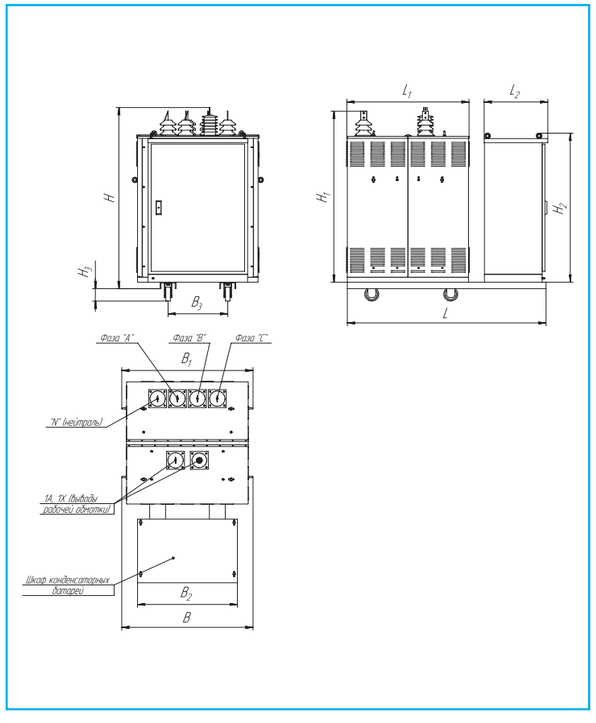
A, B, C – высоковольтные вводы трансформаторной части;
N – вывод нейтрали;
Wраб. – рабочая обмотка;
Wсигн. – сигнальная;
Wнагр. – нагрузочная обмотка.





Внешний вид агрегатов дугогасящих масляных с конденсаторным регулированием типа АДМК





Внешний вид агрегатов дугогасящих сухих с конденсаторным регулированием типа АДСК

МАССОГАБАРИТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АГРЕГАТОВ АДМК

Тип агрегата	Диапазон регулирования тока реактора, А (Imin÷Imax)	Полная масса, кг, не более	Масса масла, кг, не более	Габаритные размеры силовой части (B_1xL_1xH_1), мм, не более	Габаритные размеры конденсаторного шкафа (B_2xL_2xH_2), мм, не более	Габаритные размеры агрегата (BxLxH), мм, не более	Расстояние (H_3), мм	Расстояние (B_3), мм
АДМК-80/6 АДМК-80/10	1÷20 1÷13	2500	600	1470x1200x1670	1050x640x1480	1470x2020x1670	155	550
АДМК-100/6 АДМК-100/10	1÷26 1÷15	2800	550	1470x1200x1670	1050x640x1480	1470x2020x1670	155	550
АДМК-125/6 АДМК-125/10	1÷33 1÷20	2900	600	1520x1260x1720	1050x640x1480	1520x2070x1720	155	550
АДМК-160/6 АДМК-160/10	2÷42 2÷25	3100	650	1520x1260x1720	1050x640x1480	1520x2070x1720	155	550
АДМК-200/6 АДМК-200/10	2÷50 2÷30	3300	800	1630x1310x1920	1050x640x1480	1630x2120x1920	155	680
АДМК-250/6 АДМК-250/10	2÷65 2÷39	3600	780	1630x1310x1920	1050x640x1480	1630x2120x1920	155	680
АДМК-300/6 АДМК-300/10	2÷82 2÷49	3900	760	1630x1310x1920	1050x640x1480	1630x2120x1920	155	680
АДМК-400/6 АДМК-400/10	2÷104 2÷63	4000	700	1630x1310x1920	1050x640x1480	1630x2120x1920	155	680
АДМК-500/6 АДМК-500/10	5÷130 5÷78	4700	860	1730x1370x2020	1050x640x1480	1730x2120x2290	155	680
АДМК-630/6 АДМК-630/10	5÷165 5÷100	5300	810	1730x1370x2020	1050x640x2180	1730x2120x2290	155	680
АДМК-800/6 АДМК-800/10	5÷210 5÷125	6000	900	1760x1430x2020	1050x640x2180	1760x2120x2290	155	680

МАССОГАБАРИТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АГРЕГАТОВ АДСК

Тип агрегата	Диапазон регулирования тока агрегата, А (Imin÷Imax)	Полная масса, кг, не более	Габаритные размеры силовой части (B_1xL_1xH_1), мм, не более	Габаритные размеры конденсаторного шкафа (B_2xL_2xH_2), мм, не более	Габаритные размеры агрегата (BxLxH), мм, не более	Расстояние (H_3),мм	Расстояние (B_3),мм
АДСК-80/6 АДСК-80/10	1÷20 1÷13	1600	1400x1640x1610	1050x640x1480	1400x2750x1610	131	520
АДСК-100/6 АДСК-100/10	1÷26 1÷15	1800	1450x1640x1670	1050x640x1480	1450x2750x1670	131	520
АДСК-125/6 АДСК-125/10	1÷33 1÷20	2000	1450x1680x1670	1050x640x1480	1450x2750x1670	131	520
АДСК-160/6 АДСК-160/10	2÷42 2÷25	2200	1450x1680x1670	1050x640x1480	1450x2750x1670	131	520
АДСК-200/6 АДСК-200/10	2÷50 2÷30	2400	1560x1810x1830	1050x640x1480	1560x2900x1830	131	520
АДСК-250/6 АДСК-250/10	2÷65 2÷39	2700	1560x1810x1830	1050x640x1480	1560x2900x1830	131	520
АДСК-300/6 АДСК-300/10	2÷82 2÷49	3000	1560x1860x1830	1050x640x1480	1560x2950x1830	131	520
АДСК-400/6 АДСК-400/10	2÷104 2÷63	3400	1560x1860x1830	1050x640x1480	1560x2980x1830	131	520
АДСК-500/6 АДСК-500/10	5÷130 5÷78	3700	1560x1890x1830	1050x640x1480	1560x2980x1830	131	520
АДСК-630/6 АДСК-630/10	5÷165 5÷100	4400	1610x2900x2300	1050x640x2180	1610x4000x2300	131	670
АДСК-800/6 АДСК-800/10	5÷210 5÷125	5000	1660x2900x2300	1050x640x2180	1660x4000x2300	131	670

Примечание: Проекты установки и привязки оборудования рекомендуется согласовывать непосредственно с заводом-изготовителем.

ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА НУЛЕВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

ОБЗОР

Трансформаторы тока «Бреслер-ТЗЛ» и «Бреслер-ТЗРЛ» предназначены для передачи сигнала, пропорционального току нулевой последовательности, возникающему при однофазном замыкании на землю, устройствам селективной защиты от ОЗЗ производства ООО «НПП Бреслер».

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальное напряжение, кВ	0,66
Номинальная частота, Гц	50
Коэффициент трансформации*	200/1
Диаметр внутреннего окна, мм	70, 100, 120, 200
Масса, кг	0,6…2
Односекундный ток термической стойкости, А	60
Рабочая температура, °С	-45 … +50

* По согласованию с заказчиком возможно изготовление трансформатора тока с другим коэффициентом трансформации.

КОНСТРУКЦИЯ

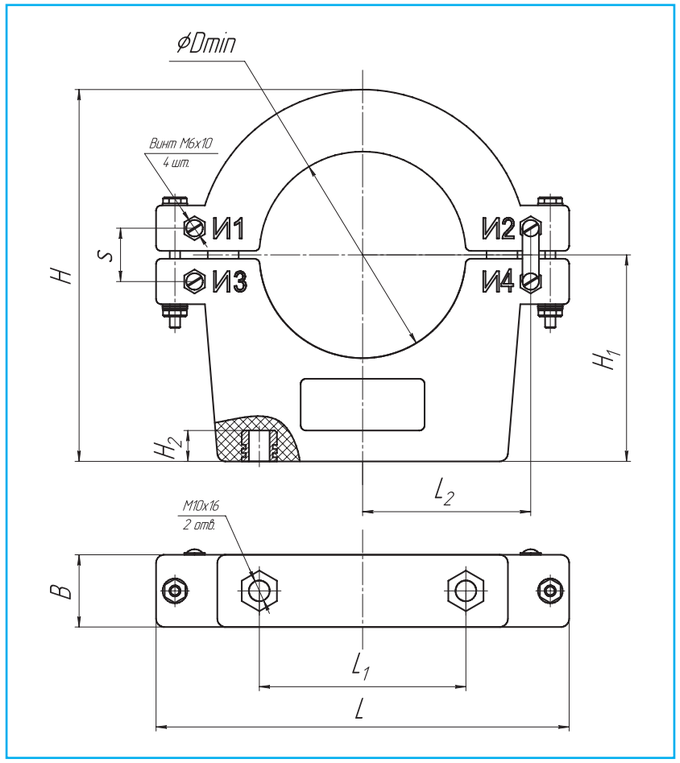
Трансформаторы состоят из ленточного тороидального магнитопровода и вторичной обмотки, выполненной медным проводом. Корпус трансформатора выполнен из эпоксидного компаунда, который одновременно является главной изоляцией и обеспечивает защиту обмоток от механических и климатических воздействий.

Трансформаторы выпускаются двух типов: «Бреслер-ТЗЛ» и «Бреслер-ТЗРЛ» с неразрезным и разрезным магнитопроводом соответственно и предназначены для установки на кабель.

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «У», категории размещения 2 по ГОСТ 15150–69.

ОСОБЕННОСТИ

Использование высококачественной аморфной электротехнической стали позволило добиться существенного увеличения селективности срабатывания устройств защиты от ОЗЗ, в том числе в сетях с компенсированной нейтралью.



Внешний вид трансформатора тока нулевой последовательности типа «Бреслер-ТЗРЛ»

ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА ТРАНСФОРМАТОРОВ ТОКА БРЕСЛЕР-ТЗРЛ

Тип трансформатора	Размеры, мм									Масса, кг
	Dmin	H	H_1	H_2	B	L	L_1	L_2	S	
ТЗРЛ-70	70	180	100	16	35	200	100	82	30	1,8
ТЗРЛ-100	100	180	100	16	35	200	125	82	30	2
ТЗРЛ-120	120	205	110	16	30	240	125	94	30	2,3
ТЗРЛ-200	200	275	140	16	30	320	180	137	30	3

Примечание: Проекты установки и привязки оборудования рекомендуется согласовывать непосредственно с заводом-изготовителем.

АВТОМАТИКА УПРАВЛЕНИЯ ДУГОГАСЯЩИМИ РЕАКТОРАМИ

Шкаф автоматики управления дугогасящими реакторами «Бреслер-0117.060»

Устройство автоматики управления дугогасящими реакторами «Бреслер-0107.060»

ОБЗОР УСТРОЙСТВА

Автоматика управления дугогасящими реакторами «Бреслер-0117.060» предназначена для автоматической настройки контура нулевой последовательности сети на заданный режим компенсации емкостного тока.

Устройство не требует создания искусственной несимметрии, рассчитано на работу в сетях 6–35 кВ при объединении секций шин и комбинированном заземлении нейтрали.

Устройство работает с плунжерными дугогасящими реакторами, реакторами с конденсаторным регулированием и реакторами ступенчатого типа.

ФУНКЦИИ

- автоматическая настройка ДГР на резонансный или заданный режим компенсации в нормальном режиме работы сети;
- управление резистором заземления нейтрали;
- определение величины и знака расстройки контура;
- измерение величины емкостных токов секций;
- выбор оптимальной отпайки катушки реактора для ступенчатых ДГР;
- работа при любых комбинациях включения секционных выключателей;
- диагностика ДГР;
- осциллографирование фазных напряжений, напряжения на нейтрали, рабочего тока ДГР при однофазных замыканиях на землю;
- блокировка разъединителя ДГР;
- ведение журнала событий.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

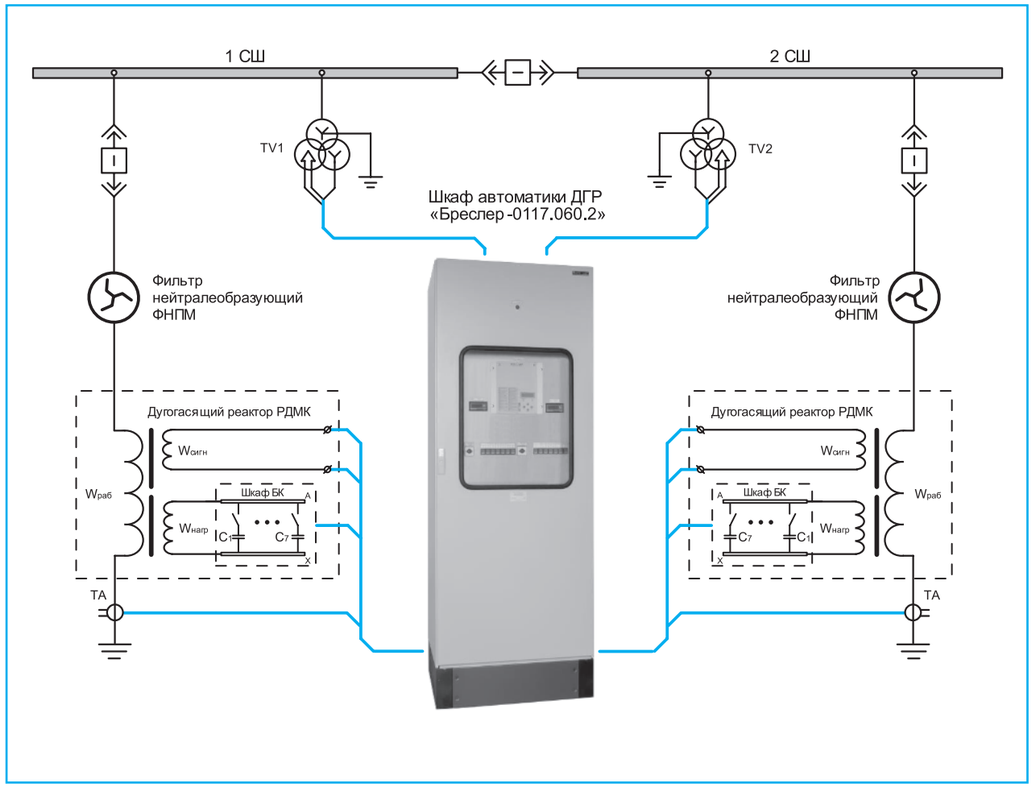
Принцип работы устройства автоматики управления дугогасящими реакторами основан на определении параметров контура нулевой последовательности сети по его переходной характеристике, получаемой в результате кратковременного воздействия на контур тестового сигнала. Метод измерения параметров контура защищен патентом на изобретение, имеет высокие метрологические характеристики, не зависящие от измеряемого объекта.

Тестовый сигнал подается в контур нулевой последовательности сети через сигнальную обмотку ДГР. Измерение и регистрация сигнала переходного процесса для определения параметров контура осуществляется с помощью измерительного трансформатора напряжения с вторичной обмотки, соединенной по схеме «разомкнутый треугольник», либо с сигнальной обмотки реактора.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Число обслуживаемых секций одним шкафом	до 4
Диапазон измерения расстройки, %	400÷85
Точность настройки ДГР, %	1
Диапазон уставок поддержания расстройки, %	±10
Диапазон задания зоны чувствительности, %	±20
Номинальное напряжение оперативного переменного/постоянного тока, В	110 или 220±20% (50 Гц)

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ШКАФА АВТОМАТИКИ УПРАВЛЕНИЯ ДУГОГАСЯЩИМИ РЕАКТОРАМИ «БРЕСЛЕР-0117.060»



УСТРОЙСТВО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОВРЕЖДЕННОГО ФИДЕРА ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СТРУКТУРЫ

Шкаф определения поврежденного фидера централизованной структуры «Бреслер-0117.080»

Устройство определения поврежденного фидера централизованной структуры «Бреслер-0107.080»

ОБЗОР УСТРОЙСТВА

Устройство определения поврежденного фидера централизованной структуры «Бреслер-0117.080» предназначено для выявления однофазных замыканий на землю и определения поврежденного фидера, с возможностью работы, как на сигнал, так и на отключение.

Защита может применяться в распределительных электрических сетях 6–35 кВ с изолированной нейтралью, или нейтралью, заземленной через индуктивное, активное и активно-индуктивное сопротивление.

Для функционирования к устройству подключаются сигналы тока нулевой последовательности со всех защищаемых присоединений и цепи напряжения измерительного трансформатора напряжения.

ФУНКЦИИ

- автоматическое выявление и сигнализация поврежденного фидера при возникновении однофазного замыкания на землю;
- работа на отключение;
- ведение журнала событий;
- регистрация осциллограмм при ОЗЗ.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Устройство контролирует величину напряжения нулевой последовательности, и при превышении величины уставки фиксирует факт ОЗЗ. Затем осуществляется анализ сигналов тока нулевой последовательности и выявление поврежденного присоединения с использованием следующих алгоритмов:

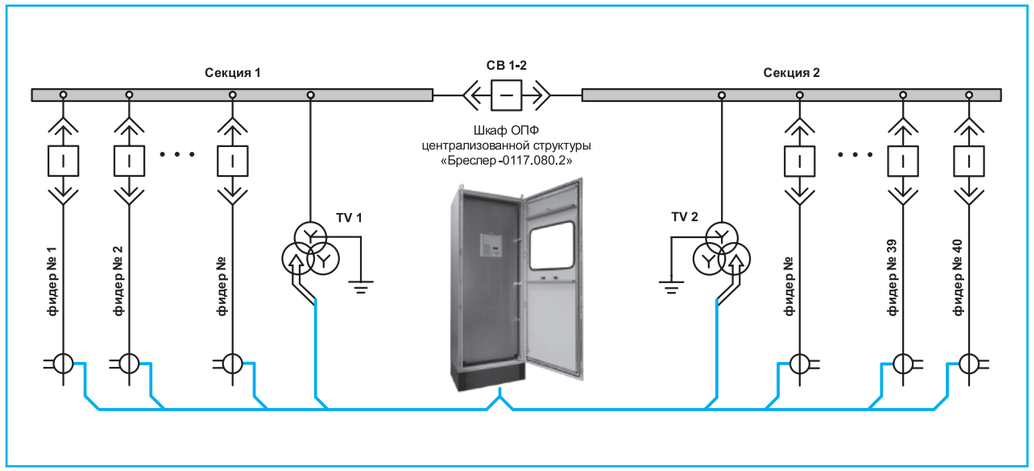
> по величине и направлению нечетных гармоник тока нулевой последовательности фидера;
> по соотношению спектральных составляющих в окрестностях гармоники промышленной частоты;
> по направлению мгновенной мощности в момент пробоя изоляции;
> по направлению мощности нулевой последовательности в установившемся режиме;
> по величине наложенного сигнала непромышленной частоты.

За счет реализации и совмещения результатов работы нескольких алгоритмов, а также сопоставительного анализа сигналов тока всех присоединений, достигается высокая селективность устройства ОПФ.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Число обслуживаемых секций одним шкафом	до 4
Число входов тока 3I0 в одном устройстве	до 40
Выдержка времени срабатывания защиты	до 10 сек.
Время поиска поврежденного фидера	не более 1 сек.
Номинальное напряжение оперативного переменного/постоянного тока, В	110 или 220 ±20% (50 Гц)

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ШКАФА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОВРЕЖДЕННОГО ФИДЕРА ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СТРУКТУРЫ



СИСТЕМА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОВРЕЖДЕННОГО ФИДЕРА РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СТРУКТУРЫ

Шкаф определения поврежденного фидера распределенной структуры «Бреслер-0117.081»

Головное устройство определения поврежденного фидера распределенной структуры «Бреслер-0107.081»

ОБЗОР УСТРОЙСТВА

Система определения поврежденного фидера распределенной структуры, состоящая из головного устройства ОПФ «Бреслер-0107.081» и множества фидерных терминалов ОПФ «Бреслер-0107.085», предназначена для выявления однофазных замыканий на землю и определения поврежденного фидера с возможностью работы, как на сигнал, так и на отключение.

Защита может применяться в распределительных электрических сетях 6–35 кВ с изолированной нейтралью, или нейтралью, заземленной через индуктивное, активное и активно-индуктивное сопротивление.

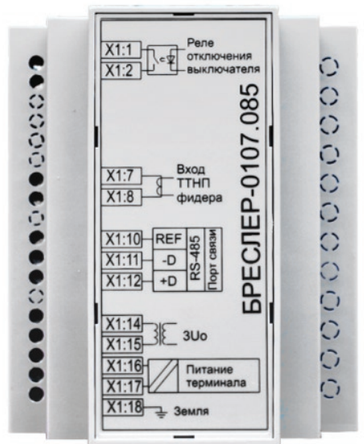
Фидерные терминалы ОПФ «Бреслер-0107.085» устанавливаются в ячейках вблизи ТТНП и объединяются в сеть по последовательному каналу связи с головным устройством ОПФ «Бреслер-0107.081». Вместо фидерных терминалов ОПФ «Бреслер-0107.085» могут быть использованы терминалы РЗА 6–35 кВ серии «Бреслер-0107.200», что позволяет сократить количество устройств в релейном отсеке ячейки.

Головное устройство ОПФ «Бреслер-0107.081» может устанавливаться в шкаф, панель или в ячейку ТН, СВ.

Система распределенной структуры позволяет сократить до минимума протяженность вторичных цепей ТТНП и получить сигнал тока нулевой последовательности с минимальными искажениями.

ФУНКЦИИ

- автоматическое выявление и сигнализация поврежденного фидера при возникновении однофазного замыкания на землю;
- работа на отключение;
- самостоятельная работа фидерных терминалов и терминалов РЗА при отсутствии связи с головным устройством;
- ведение журнала событий;
- регистрация осциллограмм при ОЗЗ.



Фидерный терминал определения поврежденного фидера распределенной структуры «Бреслер-0107.085»

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Система контролирует величину напряжения нулевой последовательности, и при превышении величины уставки фиксирует факт ОЗЗ. Фидерные терминалы оцифровывают и предварительно обрабатывают сигналы тока нулевой последовательности и передают результаты головному устройству. Головное устройство анализирует информацию от фидерных терминалов и выявляет поврежденное присоединение с использованием следующих алгоритмов:

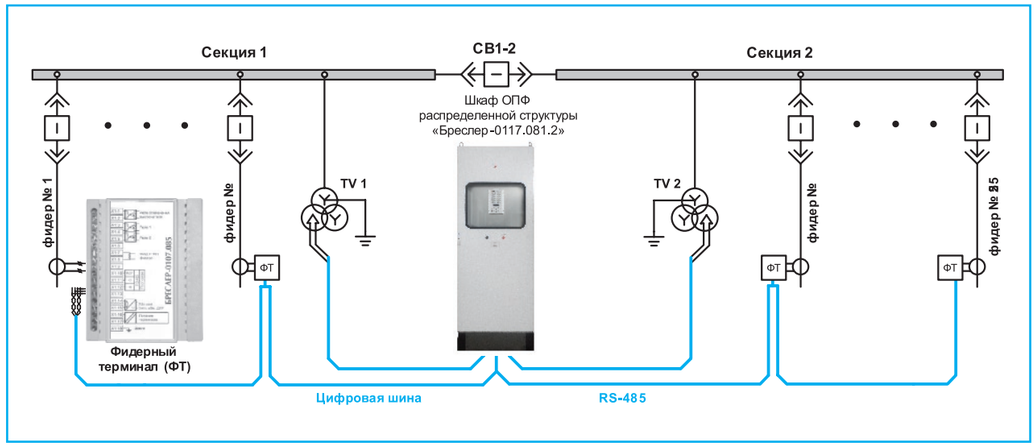
- по величине и направлению нечетных гармоник тока нулевой последовательности фидера;
- по соотношению спектральных составляющих в окрестностях гармоники промышленной частоты;
- по направлению мгновенной мощности в момент пробоя изоляции;
- по направлению мощности нулевой последовательности в установившемся режиме;
- по величине наложенного сигнала непромышленной частоты.

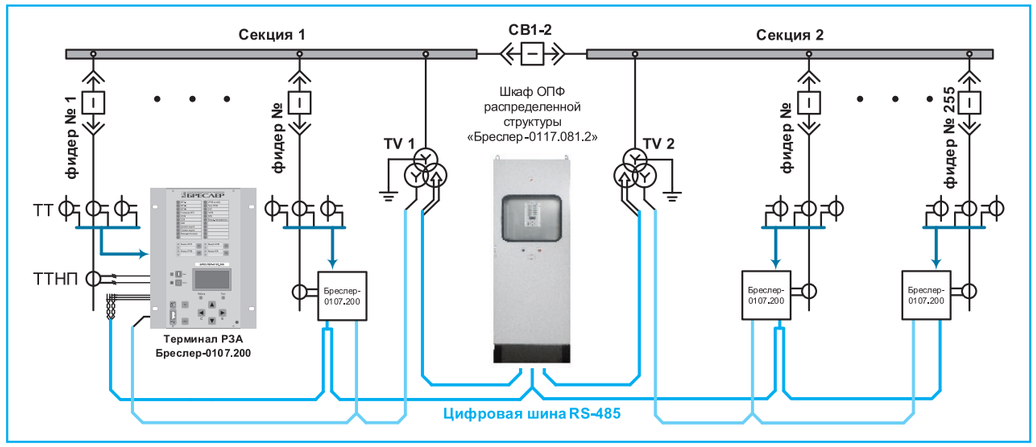
За счет реализации и совмещения результатов работы нескольких алгоритмов, а также сопоставительного анализа сигналов тока всех присоединений, достигается высокая селективность устройства ОПФ.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Число обслуживаемых секций одним шкафом	до 4
Число фидерных терминалов в одной сети	до 255
Выдержка времени срабатывания защиты	до 10 сек.
Время поиска поврежденного фидера	не более 5 сек.
Номинальное напряжение оперативного переменного/постоянного тока, В	110 или 220 ±20% (50 Гц)

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ШКАФА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОВРЕЖДЕННОГО ФИДЕРА РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СТРУКТУРЫ





КОМБИНИРОВАННЫЙ ШКАФ АВТОМАТИКИ УПРАВЛЕНИЯ ДГР И ОПФ

Комбинированный шкаф автоматики управления дугогасящими ректорами и определения поврежденного фидера централизованной структуры «Бреслер-0117.068»

Комбинированный шкаф автоматики управления дугогасящими ректорами и определения поврежденного фидера распределенной структуры «Бреслер-0117.168»

ОБЗОР УСТРОЙСТВА

Комбинированный шкаф «Бреслер-0117.068» («Бреслер-0117.168») включает в себя автоматику управления дугогасящими реакторами «Бреслер-0107.060» и защиту от однофазных замыканий на землю с функцией ОПФ «Бреслер-0107.080» («Бреслер-0107.081»).

ФУНКЦИИ

- автоматическая настройка ДГР на резонансный или заданный режим компенсации в нормальном режиме работы сети;
- управление резистором заземления нейтрали;
- автоматическое выявление и сигнализация поврежденного фидера при возникновении однофазного замыкания на землю;
- работа на отключение;
- определение величины и знака расстройки контура;
- измерение величины емкостных токов секций;
- выбор оптимальной отпайки катушки реактора для ступенчатых ДГР;
- работа при любых комбинациях включения секционных выключателей;
- диагностика ДГР;
- осциллографирование фазных напряжений, напряжения на нейтрали, рабочего тока ДГР, токов ТТНП при однофазных замыканиях на землю;
- блокировка разъединителя ДГР;
- ведение журнала событий.

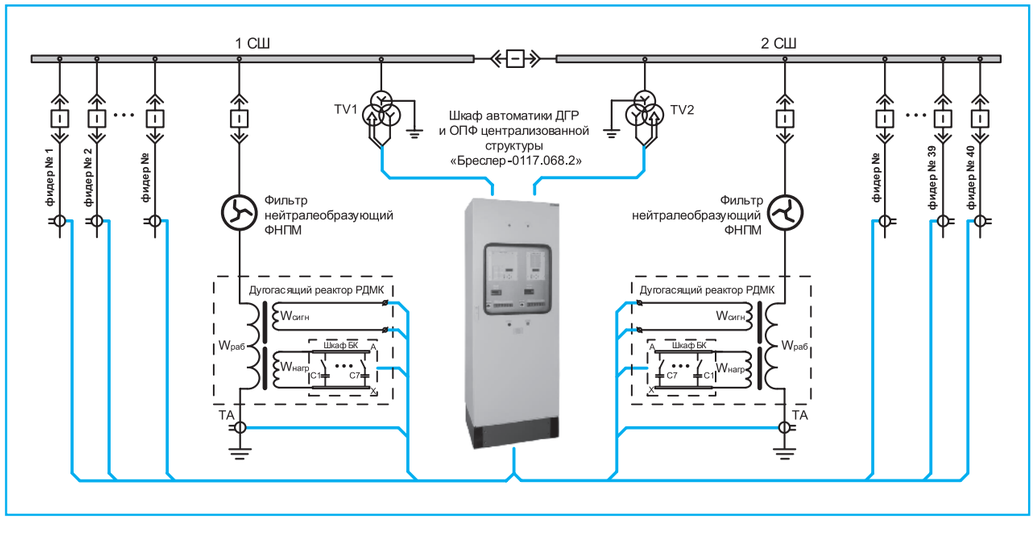
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ШКАФА АВТОМАТИКИ ДГР И ОПФ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СТРУКТУРЫ

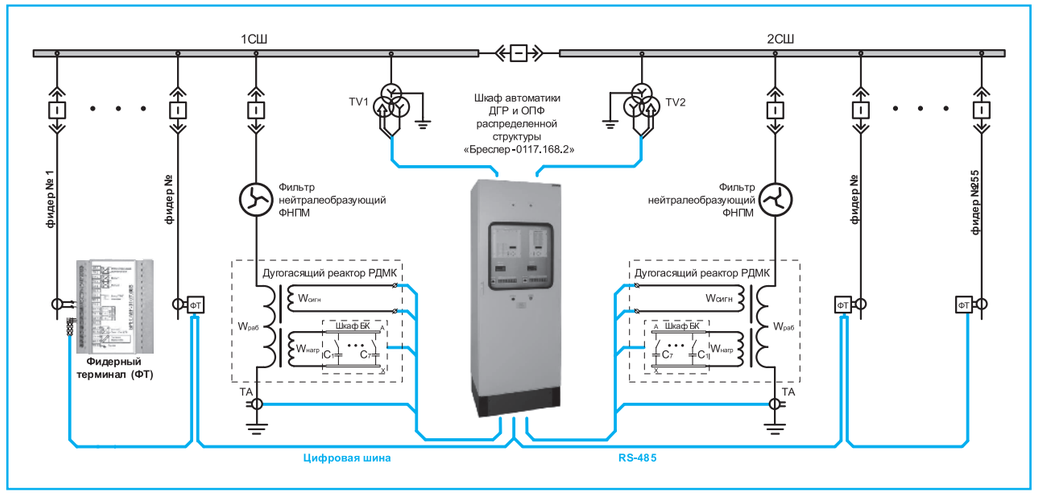
Число обслуживаемых секций одним шкафом	до 2
Диапазон измерения расстройки, %	-400÷85
Точность настройки ДГР, %	1
Диапазон уставок поддержания расстройки, %	±10
Диапазон задания зоны чувствительности, %	±20
Число входов тока 3I0 в одном устройстве	до 40
Выдержка времени срабатывания защиты	до 10 сек.
Время поиска поврежденного фидера	не более 1 сек.
Номинальное напряжение оперативного переменного/постоянного тока, В	110 или 220 ±20% (50 Гц)

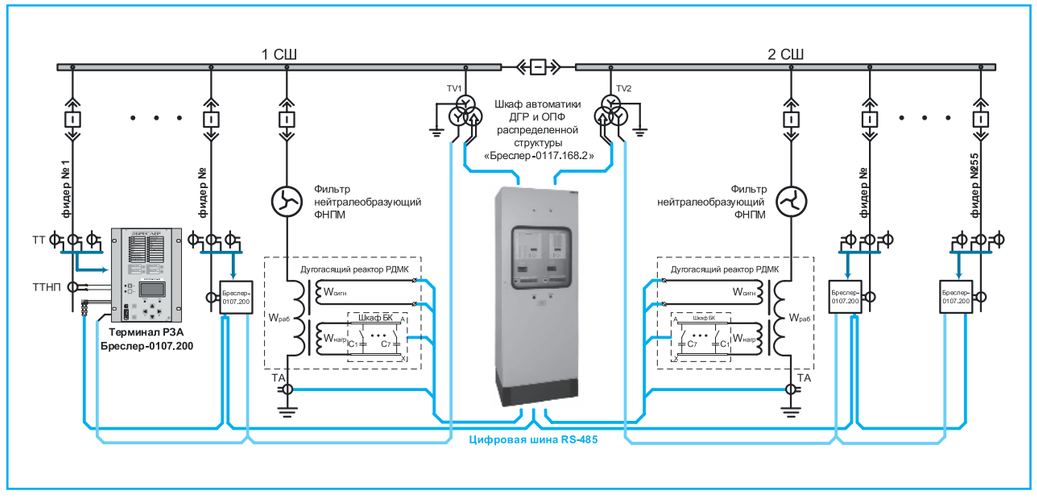
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ШКАФА АВТОМАТИКИ ДГР И ОПФ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СТРУКТУРЫ

Число обслуживаемых секций одним шкафом	до 2
Диапазон измерения расстройки, %	-400÷85
Точность настройки ДГР, %	1
Диапазон уставок поддержания расстройки, %	±10
Диапазон задания зоны чувствительности, %	±20
Число фидерных терминалов в одной сети	до 255
Выдержка времени срабатывания защиты	до 10 сек.
Время поиска поврежденного фидера	не более 5 сек.
Номинальное напряжение оперативного переменного/постоянного тока, В	110 или 220 ±20% (50 Гц)

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОМБИНИРОВАННОГО ШКАФА АВТОМАТИКИ УПРАВЛЕНИЯ ДГР И ОПФ







ПЕРЕНОСНОЙ ПРИБОР НАСТРОЙКИ ДУГОГАСЯЩИХ РЕАКТОРОВ И КОНТРОЛЯ ИЗОЛЯЦИИ

Переносной прибор настройки дугогасящих реакторов и контроля изоляции «Бреслер-0107.065»

ОБЗОР УСТРОЙСТВА

Переносной прибор настройки ДГР и контроля изоляции «Бреслер-0107.065» предназначен для настройки контура нулевой последовательности на заданный режим компенсации емкостного тока, определения величины емкостного тока и контроля параметров изоляции сети с изолированной нейтралью.

Устройство работает с плунжерными дугогасящими реакторами, реакторами с конденсаторным регулированием и реакторами ступенчатого типа.

ФУНКЦИИ

- автоматическая настройка ДГР на резонансный или заданный режим компенсации в нормальном режиме работы сети;
- определение величины и знака расстройки контура;
- измерение величины емкостных токов секций;
- выбор оптимальной отпайки катушки реактора для ступенчатых ДГР;
- работа при любых комбинациях включения секционных выключателей;
- диагностика ДГР;
- осциллографирование напряжения на нейтрали, рабочего тока ДГР при однофазных замыканиях на землю;
- ведение журнала событий;
- определение активного сопротивления изоляции и суммарной емкости фаз относительно земли.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Принцип работы прибора основан на определении параметров контура нулевой последовательности сети по его переходной характеристике, получаемой в результате кратковременного воздействия на контур тестового сигнала. Метод измерения параметров контура защищен патентом на изобретение, имеет высокие метрологические характеристики, не зависящие от измеряемого объекта.

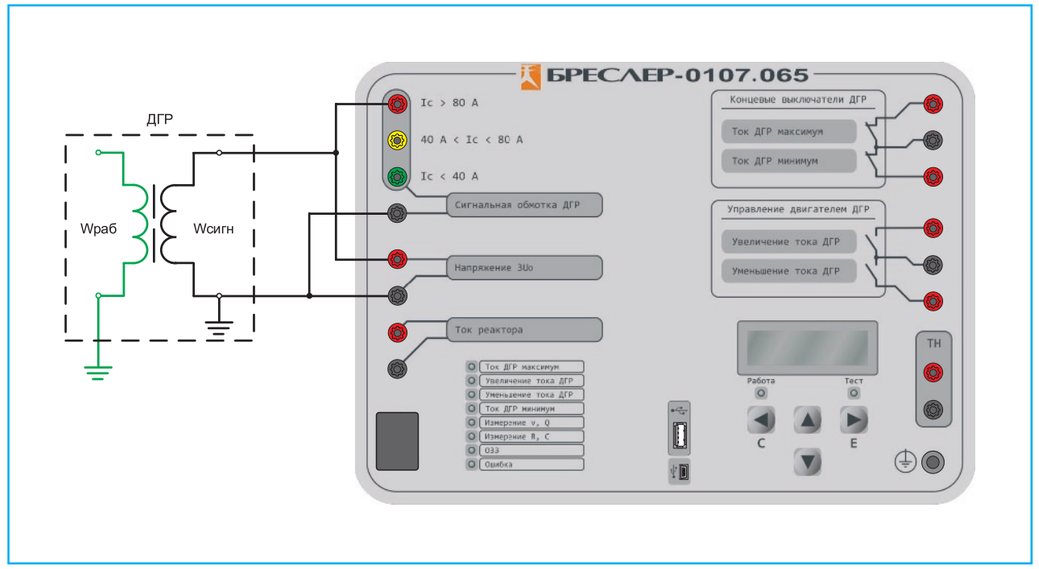
Тестовый сигнал подается в контур нулевой последовательности сети через сигнальную обмотку ДГР. Измерение и регистрация сигнала переходного процесса для определения параметров контура осуществляется с помощью измерительного трансформатора напряжения с вторичной обмотки, соединенной по схеме «разомкнутый треугольник», либо с сигнальной обмотки реактора.

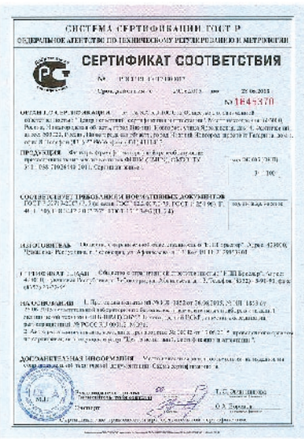
Определение параметров изоляции в сетях с изолированной нейтралью 6–10 кВ производится по параметрам переходного процесса, возникающего при введении в нейтраль тестового сигнала фиксированной длительности.

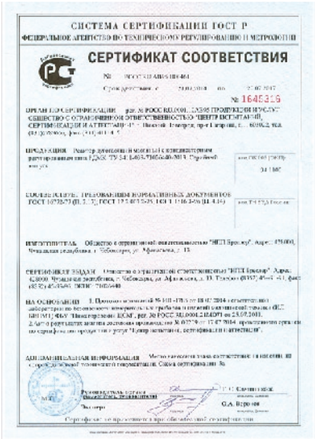
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

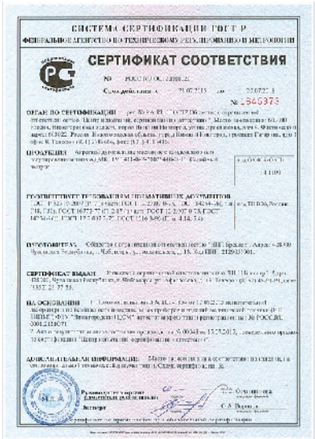
Число обслуживаемых секций одним прибором	1
Диапазон измерения расстройки, %	-400÷85
Точность настройки ДГР, %	1
Диапазон уставок поддержания расстройки, %	±10
Диапазон задания зоны нечувствительности, %	±20
Номинальное напряжение оперативного переменного/постоянного тока, В	110 или 220 ±20% (50 Гц)

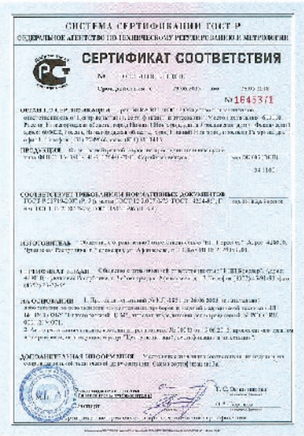
УПРОЩЕННАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРИБОРА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ЕМКОСТНОГО ТОКА

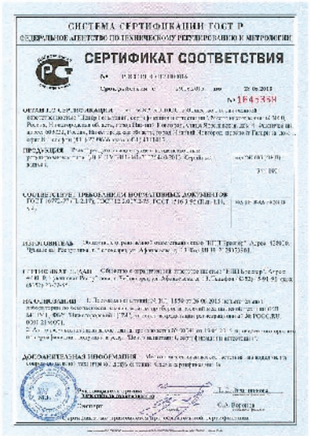


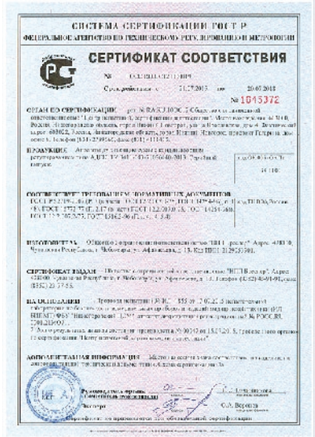

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
№1645370

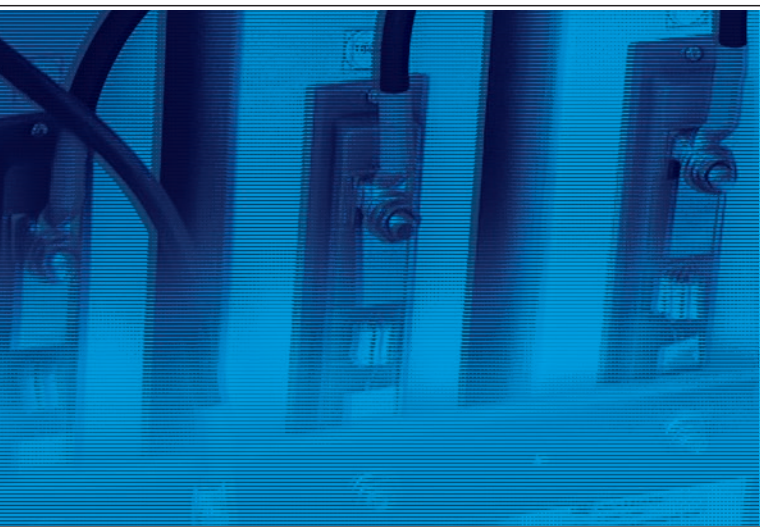

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
№1645369


СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
№1645373


СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
№1645371


СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
№1645374


СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
№1645372



428034, Россия,
Чувашская Республика,
г. Чебоксары, Ядринское шоссе, 4в
тел.: (8352) 36 73 33, 23 77 55
e-mail: info@bresler.ru
www.bresler.ru

Рекламно-информационное издание.
Технические характеристики и внешний вид изделий могут быть изменены.
Проекты установки и привязки оборудования рекомендуется согласовывать непосредственно с заводом-изготовителем.

© ООО «НПП Бреслер» 2016. Все права защищены