

Управление электрическими сетями

# Vigilohm

Система заземления IT для повышения бесперебойности энергоснабжения

Каталог  
2011





---

Знакомство	3
------------	---

---

Устройства контроля изоляции	14
------------------------------	----

---

Локаторы и детекторы повреждения изоляции	24
---	----

---

Интерфейсные модули	30
---------------------	----

---

Аксессуары	31
------------	----

---

Размеры и подключение	38
-----------------------	----

---

Каталожные номера	49
-------------------	----

---

---

# Бесперебойное энергоснабжение в случае пробоя изоляции

Важнейшим требованием к системам распределения электроэнергии является бесперебойность энергоснабжения, при этом электроустановки должны соответствовать специальным требованиям по защите людей и оборудования

Эти требования безопасности предусматривают использование защитных устройств, которые срабатывают при возникновении риска того, что часть электросети может стать неисправной. Последствия срабатывания защиты могут быть значительными:

- > полная или частичная остановка технологического процесса;
- > частичная или полная остановка производства.

Система распределения электроэнергии (система заземления) IT с изолированным от земли источником питания является единственной, в которой для поддержания безопасности не требуется устанавливать дополнительное защитное оборудование. Электроустановка остается безопасной для людей даже при первом пробое изоляции.



## МЭК

Наши решения соответствуют международным стандартам

## Что говорят стандарты?

Система распределения электроэнергии типа IT описана в нескольких стандартах:

> МЭК 60364-4-41

Электроустановки зданий:

- обеспечение безопасности;
- защита от поражения электрическим током.

> МЭК 60364-7-10

Требования к специальным электроустановкам.

Электроустановки медицинских помещений.

> МЭК 61557-8

Устройства контроля изоляции для систем заземления типа IT.

> МЭК 61557-9

Сети электрические распределительные низковольтные до 1000 В переменного тока и 1500 В постоянного тока. Безопасность. Оборудование для испытания, измерения или контроля защитных средств. Часть 9. Оборудование для определения места пробоя изоляции в системах заземления типа IT.

Эти стандарты четко указывают, что в системе заземления типа IT электроустановка должна быть изолирована от земли или соединена с землей через достаточно высокий импеданс.

В случае первого пробоя изоляции или замыкания на землю ток короткого замыкания очень мал и его прерывание не является необходимым.

В связи с тем, что второй пробой вызовет срабатывание автоматического выключателя, в состав сети должно обязательно входить устройство контроля изоляции (IMD), оповещающее о первом пробое.

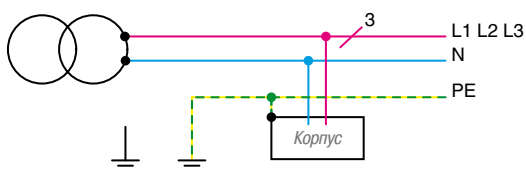
Такое устройство должно обеспечивать звуковую и/или световую сигнализацию.

# Система заземления типа IT

Нейтраль вторичной обмотки трансформатора не заземлена, а корпус нагрузки соединен с землей

В случае пробоя изоляции **ток не может протекать** через нейтраль трансформатора:

> Система заземления типа IT

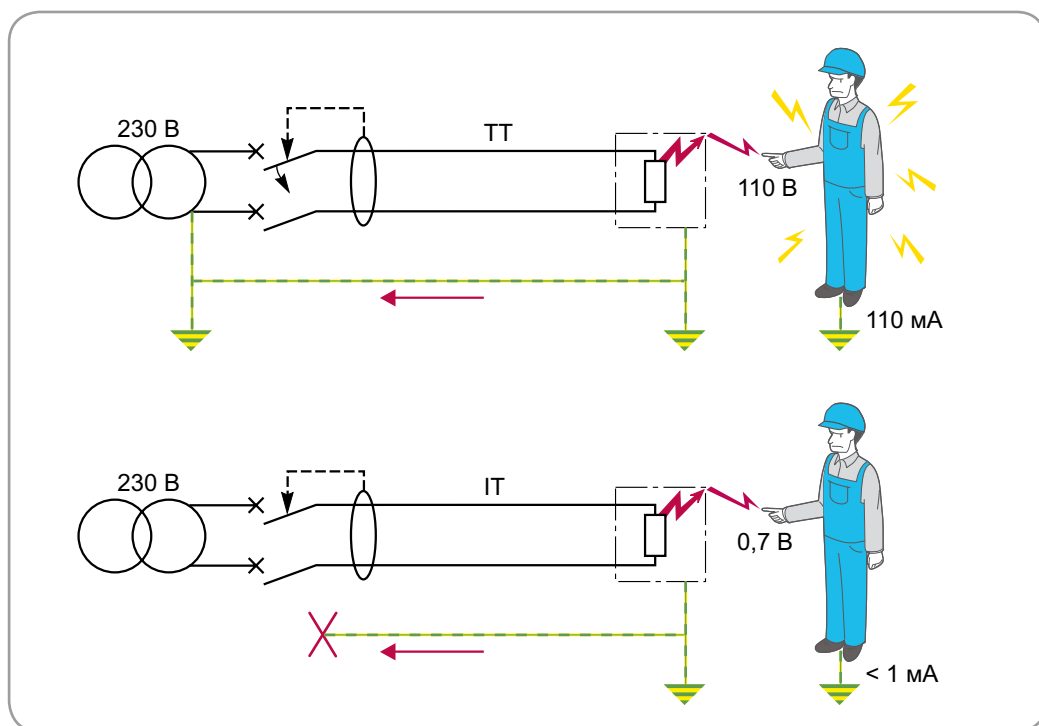


- > При прикосновении к металлическим частям не возникает опасного контактного напряжения.
- > Токи короткого замыкания очень малы.

Следовательно, система заземления типа IT **обеспечивает бесперебойность энергоснабжения лучше, чем все остальные системы.**

Электроустановка **остаётся безопасной** для людей и оборудования даже если изоляция повреждена. В результате, устройства защиты не срабатывают.

Однако данную неисправность следует выявить и устранить до появления второго пробоя, так как второй пробой может вызвать короткое замыкание между фазами и срабатывание устройств защиты.



# Устройства контроля ИЗОЛЯЦИИ

Незаменимое решение для реализации сетей распределения электроэнергии типа IT

## Устройство контроля изоляции (IMD)

**Применение таких устройств в системах заземления типа IT является обязательным.**

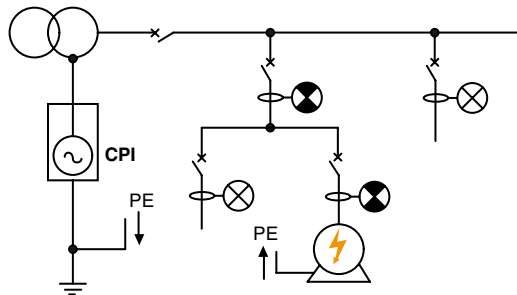
Устройство контроля изоляции прикладывает напряжение постоянного или низкочастотного переменного тока между электросетью и землей. Затем измеряется результирующий ток, протекающий через IMD, по которому вычисляется величина изоляции.

*Примечание: ток неисправности более высокой частоты (50 Гц) в системах заземления типа IT измерять сложно из-за того, что он протекает на землю через паразитную емкость, распределенную по сети.*

Неисправность отображается на передней панели IMD в зависимости от заданного порогового значения. Кроме того, срабатывает релейный выход звуковой или световой индикации.

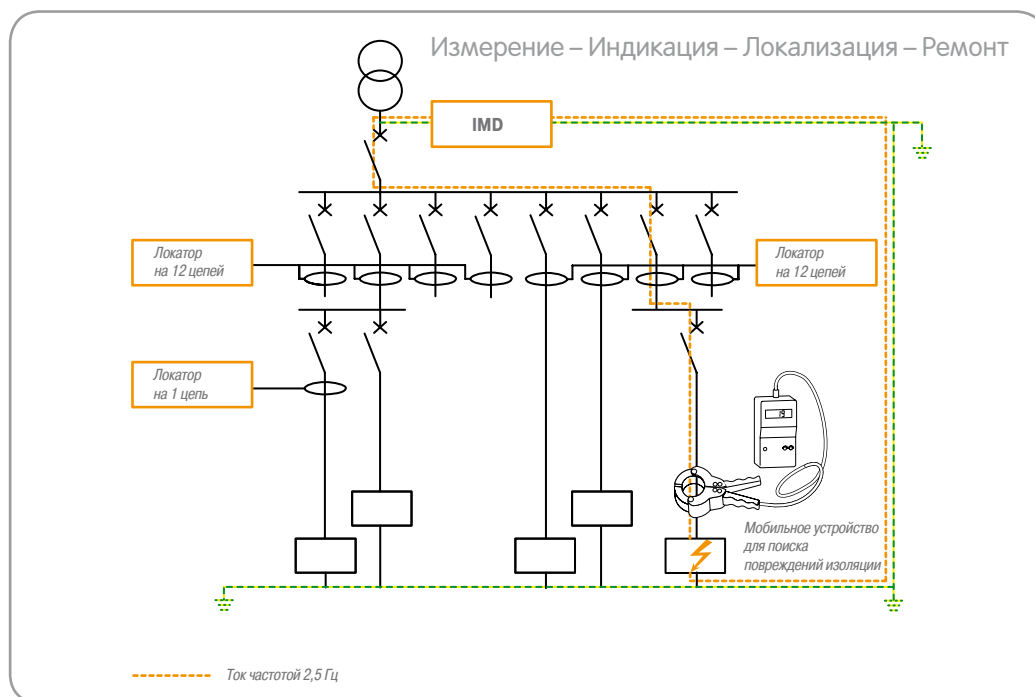
**В зависимости от типа прибора, он может также использоваться для:**

- > местного отображения величины сопротивления изоляции;
- > отображения величины паразитной емкости, вызывающей утечку в контролируемой сети;
- > сохранения тревожных сигналов с отметками времени;
- > связи с системой диспетчерского управления.



## Определение места повреждения:

В сетях с большим количеством цепей IMD может работать совместно с локатором, т. е. автоматическим указателем цепей с поврежденной изоляцией (XD301 – XD312), который может идентифицировать неисправную цепь, используя инжектируемый IMD ток частотой 2,5 Гц. При этом непосредственного соединения между локатором и IMD не существует.



Локатор и устройство IMD не соединены между собой. Возможно измерение R и C в каждой цепи (для серий XL и XML).

Локаторы могут стационарными устройствами, подсоединяемыми к тороидальным трансформаторам, измеряющим инжектируемый ток. Они могут контролировать 12 цепей или одну отдельную цепь.

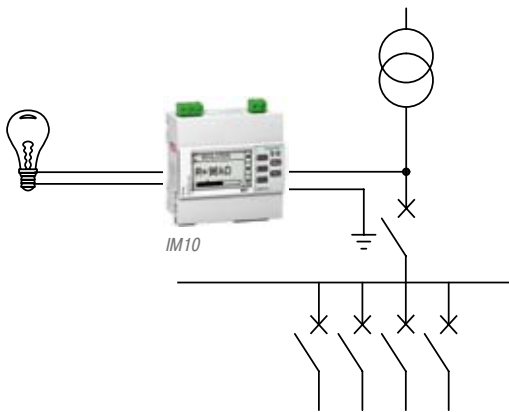
Расширенные версии таких локаторов (XL и XML) способны контролировать сопротивление изоляции во всей электроустановке и указывать номер поврежденной цепи. Это упрощает обслуживание крупных электросетей.

# Надежное и эффективное решение

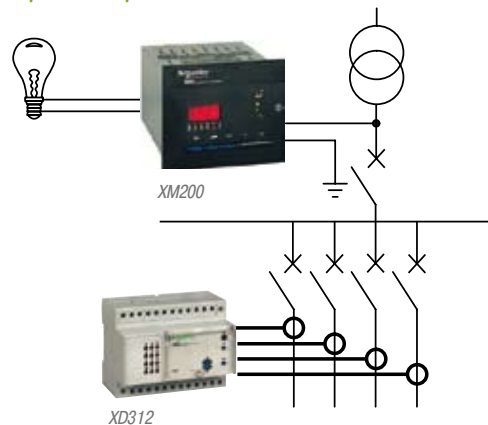
Schneider Electric, глобальный специалист в области управления энергией, предлагает широкий спектр решений, адаптированных к вашим электросетям

Мы учитываем протяженность и количество цепей, схемы взаимных соединений и т. д. Schneider Electric располагает 50-летним опытом выпуска устройств контроля изоляции.

Небольшие сети или подсети  
( $C_{\text{макс.}} = 40 \text{ мкФ}$ )



Сеть с несколькими фидерами:  
простое решение



## Простота установки и использования

- > В IT-подсети IMD подсоединяются к трансформатору, нейтраль которого не соединена с землей.
- > Устройство IMD (IM9 или IM10) предназначено для обнаружения первого пробоя:
  - обычно оно питается от контролируемой сети;
  - оно подключается к нейтрали (или к одной из фаз) и земле;
  - единственная его настройка – это уставка срабатывания при пробое изоляции;
  - у него есть один релейный выход для звуковой или световой сигнализации.

Изделия выпускаются в исполнении Multi 9 (для монтажа на DIN рейке) или в исполнении для скрытого монтажа.

## Опции в зависимости от модели:

- > отображение величины сопротивления для облегчения профилактических работ;
- > отображение величины паразитной емкости сети;
- > последовательный интерфейс Modbus;
- > журнал аварий.

## Расширенный контроль и локализация повреждения

Предложенная архитектура проста в реализации, поскольку не нуждается в соединениях между различными модулями. Устройство IMD (XM200) выдает ток частотой 2,5 Гц и с его помощью измеряет величину R и C.

Когда XM200 индицирует неисправность, обслуживающий персонал обязан ее обнаружить и устранить.

В случае непрерывного технологического процесса такую операцию невозможно выполнить путем отключения автоматических выключателей, поскольку это вызовет остановку процесса.

Модуль XD312 измеряет в каждой цепи ток частотой 2,5 Гц и сравнивает измеренное значение с уставкой. Обнаруженное повреждение можно локализовать, не обесточивая сеть.



## Преимущества предложения Schneider Electric

### Измерение и отображение величины емкости

Контроль значения паразитной емкости в крупных электросетях обязателен, так как изменение импеданса, зависящего от величины C, может привести к тому, что такие сети начнут вести себя как сети типа TT: возрастает опасное напряжение прикосновения и ток неисправности при пробое изоляции. Величина C отображается только изделиями Schneider Electric.

### Нахождение места повреждения без подключения к IMD

Эта возможность позволяет упростить реализацию и использование системы. Кроме того, при этом снимаются ограничения на количество локаторов XD312.



# Надежное и эффективное решение

Измерения в каждом фидере в сетях с высокой критичностью к отказам

## Крупные электросети и/или системы энергоснабжения нескольких зданий

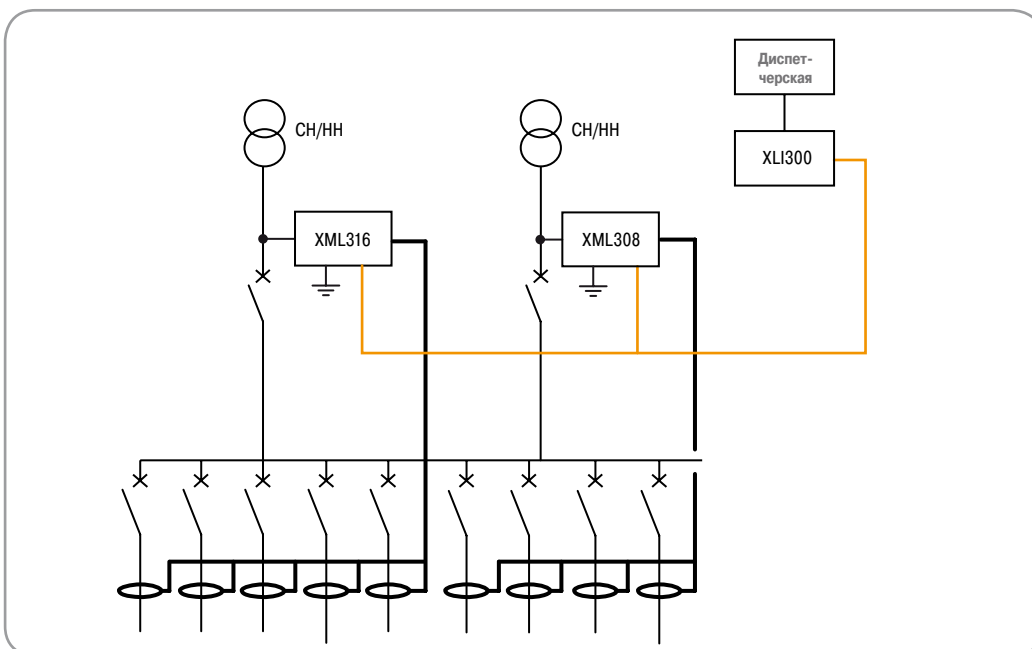
Идеальное решение для крупных сетей: разбить их на простые в управлении участки с системой заземления IT. Если это невозможно, тогда рекомендуется измерять R и C в каждом здании или в каждой важной цепи.

## Оптимизация профилактического обслуживания

Выполнение измерений в каждом фидере позволяет постоянно отслеживать изменения состояния изоляции в каждой группе важных цепей.

Таким образом, обслуживающий персонал осуществляет детальное наблюдение за всей электросетью, не допуская возникновения серьезных проблем.

Эта функция, которую предлагает только Schneider Electric, может подойти для решения следующих задач



XML316

### Измерение в каждом фидере

В конфигурации, показанной на рисунке выше, изделия XML выполняют и функцию IMD, и измерения в отдельных фидерах.

Результаты всех измерений и тревожные сигналы с отметкой времени поступают в диспетчерскую.

В устройстве XLI300 предусмотрен интерфейс связи и запрет на подключение IMD, когда второй автоматический выключатель включен<sup>(1)</sup>.

Данное решение можно объединить с локализацией неисправности изделиями XD, тем самым, обеспечивая поиск места повреждения на более низком уровне разветвления электросети.

#### (1) Запрет

Устройство IMD инжектирует в электросеть НЧ сигнал. В электросети с несколькими вводными фидерами, в зависимости от состояния автоматических выключателей, одновременно не должно присутствовать больше одного сигнала, инжектируемого устройством контроля изоляции. Запрет на инжекцию сигнала осуществляется с помощью интерфейса XLI300.

→ В каждой подсети должно быть только одно устройство IMD.

# Поиск места повреждения

## Поиск места повреждения

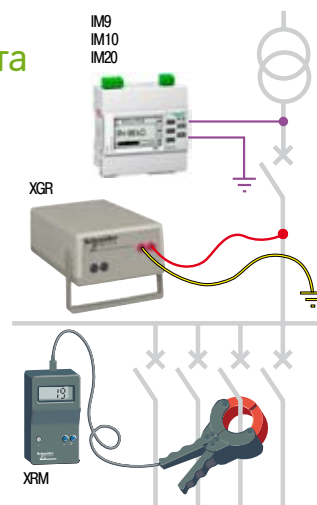
Для того чтобы обеспечить максимальную бесперебойность энергоснабжения, повреждение изоляции должно быть локализовано и устранено сразу после обнаружения.

### Ручной поиск места повреждения

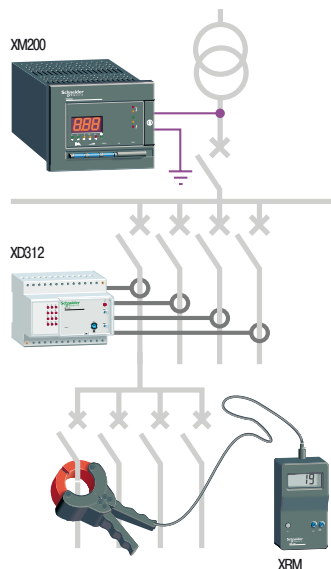
Место повреждения определяется последовательной проверкой в различных точках электроустановки при помощи мобильного приемника Vigilohm System XRM и токового пробника. Приемник принимает НЧ сигнал, предназначенный для поиска места повреждения. Возможны два варианта:

- > электроустановка оборудована устройствами XM200 или XM300C. В этом случае ручная система используется для нахождения точного места повреждения, обнаруженного автоматической системой локализации неисправности;
- > электроустановка (относительно небольшая сеть или подсеть) оборудована устройством контроля изоляции с низкочастотным измерительным током (IM9, IM10, IM20). В этом случае используется портативный генератор Vigilohm XGR с приемником XRM.

## Ручной поиск места повреждения



## Автоматический поиск места повреждения

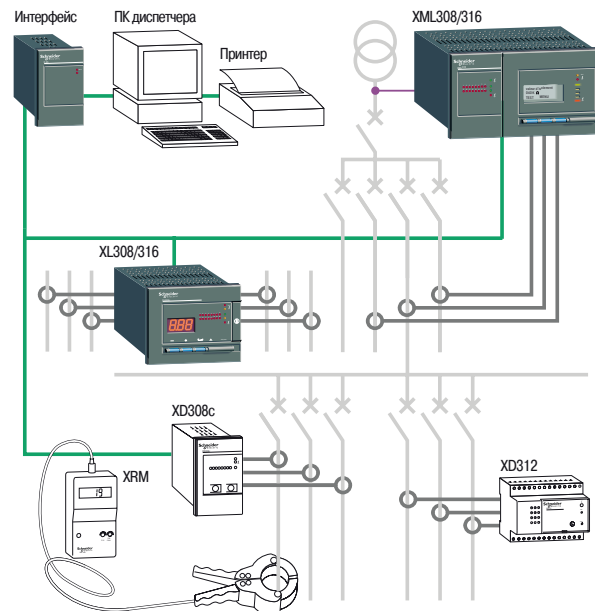


### Автоматический поиск места повреждения

Чтобы облегчить поиск места повреждения, в Vigilohm System предусмотрена возможность комбинирования устройства контроля изоляции XM200 и XM300C со следующими приборами:

- > детекторы повреждения изоляции XD301/XD312 для контроля различных цепей электроустановки;
- > приемники XRM для ручного определения места повреждения.

## Автоматический поиск места повреждения, совмещенный с измерениями R и C в отдельных фидерах



### Поиск места повреждения в электроустановках медицинских учреждений

Чтобы обеспечить полную безопасность хирургического персонала и пациента в операционной, стандарты запрещают инжектировать токи более 1 мА. Это условие не позволяет использовать систему автоматического поиска места повреждения или портативный генератор XGR.

Тем не менее, автоматический поиск места повреждения возможен по двум соображениям:

- > в таком ограниченном пространстве пробой изоляции возникает очень редко. Не так важно локализовать неисправность, как минимизировать вероятность появления второго пробоя;
- > неисправность можно легко локализовать, обесточивая оборудование или последовательное отключая автоматические выключатели уже после завершения операции или медицинской процедуры.

# Специализированные модули для медицинских учреждений

Решения для безопасного распределения электроэнергии и контроля изоляции в операционных

Для обеспечения максимальной сохранности здоровья пациентов в операционные требуется бесперебойно подавать качественную электроэнергию.

По этой причине стандарты устанавливают очень высокие требования к поддержанию бесперебойного энергоснабжения медицинских электроустановок.

## Что говорят стандарты?

- > В помещениях группы 2, используемых для медицинских целей, должны применяться специальные медицинские системы заземления типа IT для питания систем жизнеобеспечения, хирургической техники и остального оборудования, окружающего пациента.
- > Для предупреждения медицинского персонала о пробое изоляции в помещении должна быть установлена звуковая и световая сигнализация.
- > Операционная должна иметь бесперебойное электроснабжение.
- > Для нормального функционирования медицинского оборудования может потребоваться подавление электромагнитных помех.
- > Необходимо контролировать перегрузку и перегрев медицинских разделительных трансформаторов (МРТ).
- > В случае нарушения соединения с землей или с электросетью должна срабатывать сигнализация.



МЭК

Наши решения соответствуют международному стандарту МЭК 60364-7-710, а также национальным стандартам и ПУЭ.

## IM10-N и пост дистанционного контроля (HRP) для «классического» решения



- > Графический дисплей
- > Линейчатая диаграмма
- > Интеллектуальный ЧМИ
- > 8 языков
- > Контроль заземления и инъекции тока



### Просто и эффективно









- > Световая и звуковая сигнализация пробоя изоляции или неисправности электросети (перегрузки МРТ или срабатывания автоматического выключателя)
- > Проверка системы контроля изоляции
- > Отключение звуковой сигнализации
- > Питание 24 В пост. тока
- > Антибактериальное покрытие
- > Испытан на совместимость с продуктами Anios (дезинфицирующие средства)
- > Соответствие стандарту МЭК 60601-1 (медицинское оборудование)

## IM20-N – основа продвинутых решений



- > Обмен данными по протоколу Modbus
- > Журнал событий с отметками времени
- > Управление трансформатором:
  - отображение тока нагрузки вторичной обмотки;
  - сигнализация перегрузки по току (в % от номинального тока);
  - сигнализация перегрева по сигналу биметаллического теплового реле.

# Выбор изделия в соответствии с типом электроустановки

Применения	Промышленность и судостроение (для медучреждений см. стр. 17)							
	Небольшие электросети		Средние и крупные электросети <sup>(2)</sup>					
Электросети	Эл. машина	Отключенный двигатель	Средние электросети (свыше 40 мкФ)		Крупные электросети или поиск места повреждения		Локальные измерения	
					+ Связь			
Compatible control networks	Нет	Нет	Да	Да	Нет	Да	Да	
Уставка + сигнализация	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	
Отображение R	Нет	Нет	Да	Да	Да	Да	Да	
Сеть переменного тока	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	
Сеть пост. тока или пер. тока с элементами пост. тока	Нет	Нет	Да	Да	Да	Да	Да	
Функция связи	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Да	Да	
Совместимость с автоматическим поиском места повреждения	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	Да	Да	
Отображение C	Нет	Нет	Нет	Да	Да	Да	Да	
Отображение Zc	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	
Журнал аварий	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Да	Да	
Блок высокого напряжения	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Да	Да	
Отключенный двигатель	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	
Вход запрета подачи измерительного сигнала	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	
Форм-фактор	Multi 9 Панельный монтаж с креплением винтами		Монтаж на панели и DIN рейке (совместимость с Multi 9)		Панельный монтаж			
Устройство контроля изоляции	IM9 	IM9-OL 	IM10 	IM20 	XM200 	XM300C 	XML308/316 CPI + местные измерения 	
Вспомогательный источник питания	110 - 415 В пер. тока		125/250 В пост. тока		115/127 или 220/240 или 380/415 В пер. тока			
Устройства поиска места повреждения	Нет	Нет	Нет	Нет	XD301 			
					XD312/XD308C 			
Местные измерения	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	XL308/316 		
Интерфейсный модуль	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	XL300 или XTU300 		
Аксессуары <sup>(1)</sup>					HV-IM20	PHT1000		
	Разрядник Cardews, ограничитель импеданса ZX							
						Тороидальные ТТ		
	Мобильное устройство поиска места повреждения							

(1) За исключением IM9-OL

(2) Выбор между IM10/IM20 и XM200, см. стр. 14.

# Выбор оптимальной архитектуры

Широкие возможности в зависимости от типа электросети

## Какая имеется электросеть?

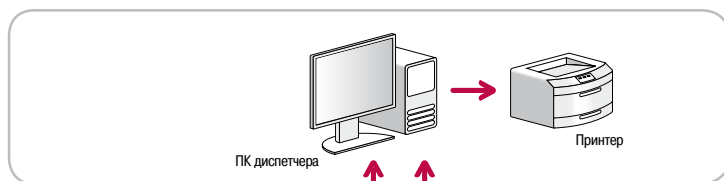
- > Простой двигатель или небольшая электросеть переменного тока: IM9.
- > Отключенный двигатель: IM9-OL.
- > Небольшая сеть постоянного или переменного тока: IM10 или IM20 (IM10-H или IM20-H для медучреждений).
- > Более крупные сети, в которых ручной поиск требует много времени и труда: XM200 + XD.
- > Крупные сети, для которых желательно выполнять измерения в основных цепях: XML308/XML316 или XM300 + XL308/316, в случае, если цепи питаются от разных подстанций.

## Критерии выбора

За исключением простых случаев, на выбор могут влиять особенности контролируемой сети:

- > Является ли сеть достаточно крупной для того, чтобы требовался контроль паразитной емкости, вызывающей утечку на землю?
- > Обязательна ли предупредительная сигнализация падения сопротивления изоляции до заданного пользователем не критического значения?
- > Имеются ли в сети шинные разъединители?
- > Присутствуют ли электрические помехи от приводов с регулируемой частотой вращения, ИБП и т. д.?

Диспетчерское управление и регистрация событий



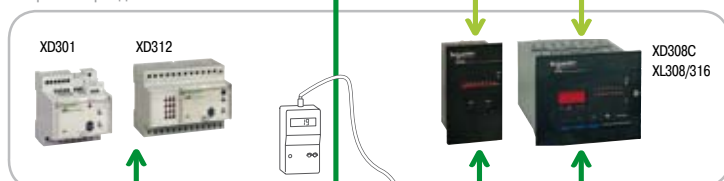
Интерфейсный модуль



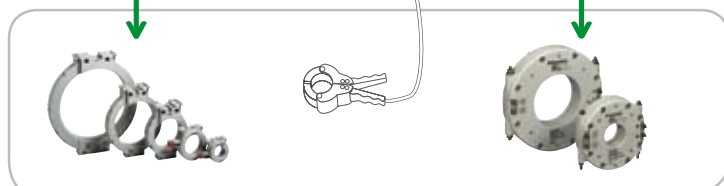
Постоянный контроль изоляции



Контроль повреждений



Датчики



## Выбор системы

Три шага для выбора системы:

- 1 Собрать исходные данные: размер сети, вид тока (постоянный или переменный), нужен ли автоматический поиск места повреждения, дополнительные функции и т.д.
- 2 Выбрать подходящие средства определения места повреждения (локаторы XD, местное измерение с помощью XML или XL).
- 3 Проверить, нужен ли интерфейсный модуль.



Система является масштабируемой.

Для адаптации к изменениям состава сети или степени контроля нужно просто установить дополнительные устройства.

# Правильный выбор устройства

Для контроля электросетей различных типов

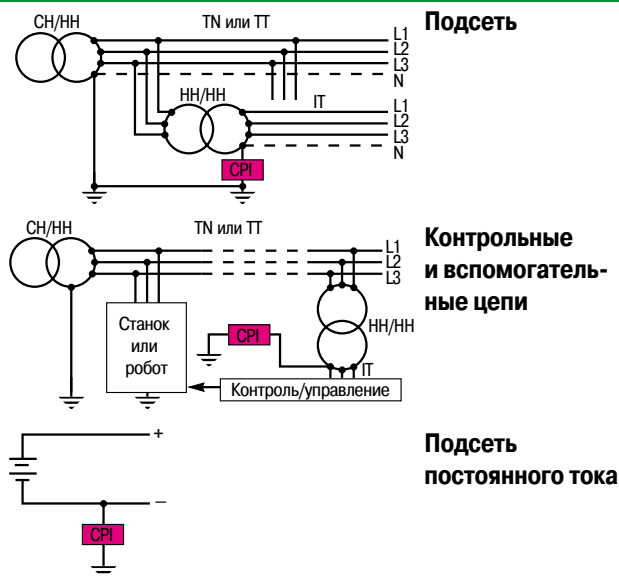
## IT-система для части электросети

Требование бесперебойности энергоснабжения может относиться только к части электросети, например, к сети отдельного цеха или мастерской, или к цепи, предназначенной для работы в особых условиях (аварийное освещение). Для этой части электросети рекомендуется использовать IT-систему для независимо от общей системы распределения электроэнергии.

### Выберите IMD типа IM9 или IM10 или IM20

в зависимости от характеристик и назначения электросети (см. таблицу на стр. 10).

В операционных медицинских учреждениях, в зависимости от требуемой функциональности, необходимо использовать или IM10-H, или IM20-H.



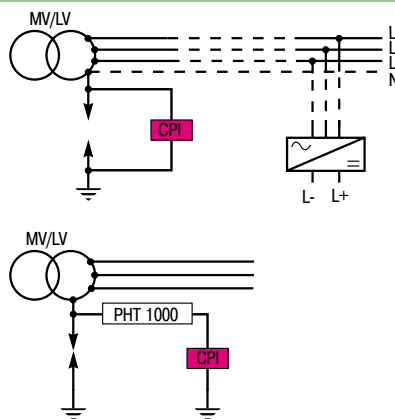
## IT-система для всей электросети

Требование бесперебойности энергоснабжения может относиться ко всей электросети или к крупной подсети.

В этом случае необходимо установить устройство контроля, позволяющее отображать место неисправности или проводить измерения в отдельных фидерах.

### Выберите IMD типа XM200 или XM300C

(с функцией связи с диспетчерской) или XML308/316 (местное измерение) (см. таблицу на стр. 10).



## Выбор между IM10/IM20 и XM200

### Автоматический поиск места повреждения

IM10/IM20 не позволяет реализовать эту функцию; следует применять XM200.

### Средние или крупные сети

Ограничение связано с паразитной емкостью сети, для IM10/IM20 ее значение не превышает 40 мкФ. При оценке этой величины следует учитывать кабели и нагрузки. Для кабелей: в трехфазных сетях погонная паразитная емкость приблизительно равна 1 мкФ/км.

### Нагрузки (емкостные фильтры):

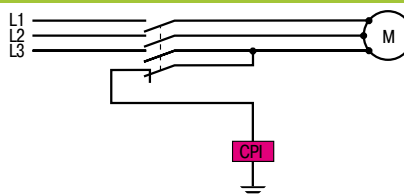
рекомендуемые для расчетов значения емкости ВЧ фильтров в различных устройствах

Устройство	Емкость между сетью и землей
Микрокомпьютер	от 20 нФ до 40 нФ
ИБП	40 нФ
Преобразователи частоты	70 нФ
Люминесцентные лампы (не более 10 шт.)	20 нФ

## Контроль изоляции в обесточенных цепях

Использование электродвигателей в промышленных процессах усиливает необходимость контроля изоляции. Контролируя изоляцию при отключенном питании, можно выявить пробой изоляции до запуска электродвигателей пожарных насосов, вентиляторов дымоудаления и т. д.

Существует возможность автоматического предотвращения запуска электродвигателя, если величина сопротивления изоляции ниже заданной.



# Выбор интерфейса связи (для XM300C и XML308/316)

## Мощная система обмена данными

### Соединение всех устройств

Преимущество Vigilohm System заключается в том, что система предоставляет возможность связи между всеми устройствами, обеспечивая тем самым контроль изоляции и реализацию дополнительных функций, такие как автоматический поиск мест неисправности или предупреждение их появления.

Кроме того, Vigilohm System обеспечивает соединение и обмен данными с ПК диспетчера или с ПЛК. Передача информации может осуществляться:

- > по внутренней шине Vigilohm System для связи между устройствами контроля изоляции;
- > по внешней шине для связи с ПК диспетчера или с ПЛК.

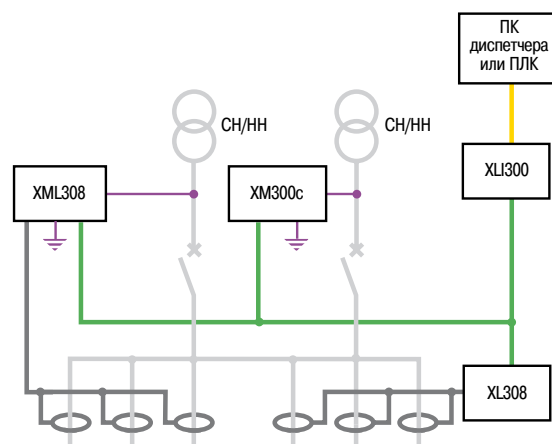
В обоих случаях использование внутренних или внешних шин требует интерфейса связи.

### Два интерфейсных модуля

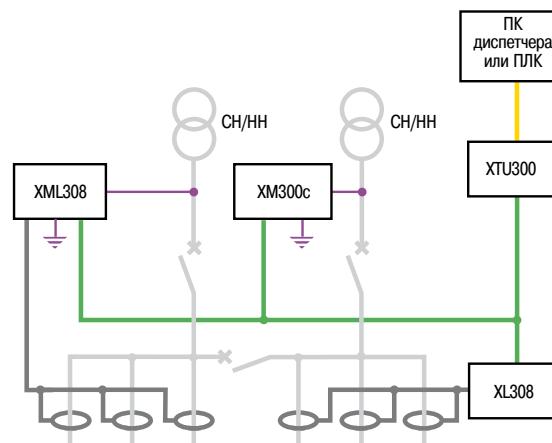
> **Интерфейсный модуль XLI300** предназначен для передачи результатов и параметров измерений от устройств XM300C и XD308C на ПК диспетчера. Этот интерфейсный модуль используется в установках с одним комплектом сборных шин. Управление запретом использования других устройств контроля изоляции в данной электроустановке производится автоматически.

> **Интерфейсный модуль ХТУ300**, подобно XLI300, служит для связи между Vigilohm System и ПК диспетчера. Он используется в электроустановках с несколькими комплектами сборных шин и шинными разъединителями. Он управляет запретом использования других IMD в этой электроустановке и связывает локаторы с соответствующими устройствами контроля изоляции.

Таблица выбора интерфейсных модулей			
	Одно устройство XML308/316	IMD с одним или несколькими локаторами + один комплект сборных шин	IMD с одним или несколькими локаторами + несколько комплектов сборных шин
Без диспетчерского управления		XLI300	ХТУ300
С диспетчерским управлением	XLI300	XLI300	ХТУ300



Один комплект сборных шин +связь с ПК диспетчера



Несколько комплектов шин сборных шин +связь с ПК диспетчера

- Использование измеряемого напряжения
- Внутренняя шина Vigilohm System
- Modbus

PB 08370\_47



### Применение

IT-сети:

- установки низкого напряжения переменного тока;
- линейное напряжение до 415 В;
- по одному устройству на каждую электроустановку;
- изолировано от земли или подключено к земле через импеданс;
- дистанционное тестирование (для управления машинами).

### Принцип действия

- Инжекция постоянного напряжения.
- Электронное устройство измеряет сопротивление изоляции по току утечки, возникающему в электросети при прикладывании напряжения между электроустановкой и землей, и включает сигнализацию, если это сопротивление меньше заданной пользователем уставки. Утечка на землю через паразитную емкость проводов на измерение изоляции не влияет.

### Монтаж и подключение

- Литой изолированный корпус шириной восемь стандартных 9 мм модулей, с прозрачной пломбируемой крышкой и зажимами для подключения проводников.
- Крепление на симметричной рейке в горизонтальном или вертикальном положении.
- Подсоединение к зажимам туннельного типа под провод сечением 2,5 мм<sup>2</sup>

### Соответствие стандартам

- Изделие: МЭК 61557-8.
- Безопасность: МЭК 61010-1.

### Измерительная оснастка (см. стр. 31)

- Разрядник Cardew C (подключается только на выходе трансформатора СН/НН)
- Ограничитель импеданса ZX.

### Vigilohm IM9

#### Тип контролируемой электросети

IT-сети НН переменного тока	Линейное напряжение	415 В + 15 %
	Частота	50-60-400 Гц
	Ограничение по размерам сети	IT-подсети

#### Электрические характеристики

Сигнализация неисправности	Кол-во уставок	2 (за опломб. крышкой)	
	Уставки	Предупредительный сигнал	2-5-10-20-50-100-200-500 кОм
		Аварийный сигнал	1-2,5-5-10-25-50-100-250 кОм
Время срабатывания	≤ 7 с		
Проверка работоспособности устройства	В местн. и дист. режиме		

Функция отказоустойчивости <sup>(1)</sup> Опция, доступная с лицевой стороны

Выходной контакт	Количество	1 (стандартный или отказоустойчивый)	
	Тип контакта	Переключающий	
	Коммутационная способность	250 В пер. тока	6 А
от 12 В до 24 В пост. тока		6 А	

Максимальная потребляемая мощность 7 ВА

Импеданс при 50 Гц 230 кОм

Максимальный инжектируемый ток 70 мкА

Напряжение вспомогательного источника питания 45-440 Гц 115/415 В пер. тока ± 15 %  
пост. ток 125/250 В пер. тока ± 15 %

#### Механические характеристики

Масса	< 0,2 кг	
Корпус из термопластика	Монтаж	Вертикальный или горизонтальный
Степень защиты	Лицевая сторона	IP40
	Корпус	IP20

#### Прочие характеристики

Диапазон температур	Рабочий	от -25 °C до +55 °C
	Хранения	от -40 °C до +70 °C

Климатические условия <sup>(2)</sup>

Соответствие стандартам	Изделия	МЭК 61557-8
	Безопасность	МЭК 60664-1
	Морское исполнение	Сертификация DNV

#### Поиск места неисправности при помощи других приборов

Мобильное решение Мобильный портативный генератор XGR и приемник XRM + пробники

<sup>(1)</sup> Отказоустойчивость: реле срабатывает при обнаружении пробоя изоляции или при исчезновении вспомогательного питания.

<sup>(2)</sup> Подходит для любого климата:

- влажная жара, оборудование отключено (МЭК 60068-2-30);
- влажная жара, оборудование включено (МЭК 60068-2-56);
- соляной туман (МЭК 60068-2-52).

Каталожный номер: IMD-IM9.



# Vigilohm IM9-OL

## Устройство контроля изоляции в обесточенных цепях

PEI 0037 L 47



### Применение

Контроль обесточенного оборудования (например, электродвигателей, пожарных насосов и т. д.) независимо от типа системы заземления (IT/TT/TN-S).

Обесточенные электроустановки:

- переменного или постоянного тока (до 690 В):
- в установках, оборудованных контактором или автоматическим выключателем с расцепителем MN или MX, устройство IM9-OL защищает электродвигатели от нарушений изоляции, которые могут появиться в отключенном состоянии (например, в результате конденсации), путем аварийной сигнализации или блокировки запуска.

### Принцип действия

- Подача постоянного напряжения. Напряжение, приложенное между статором обесточенного двигателя и землей, вызывает ток утечки через изоляцию обмоток двигателя.
  - Два предустановленных пороговых значения (уставки):
    - одна уставка предупредительной сигнализации, ступенчатая регулировка, 8 значений от 0,5 до 10 МОм;
    - одна уставка на запрет включения электродвигателя, ступенчатая регулировка, 8 значений от 0,25 до 2 Мом.
- Электронное устройство измеряет сопротивление изоляции по току утечки, создаваемым приложенным напряжением, и выдает предупредительный сигнал или блокирует запуск электродвигателя, если сопротивление изоляции падает ниже соответствующей уставки.

### Монтаж и подключение

- Литой изолированный корпус шириной восемь стандартных 9 мм модулей, с прозрачной пломбируемой крышкой и зажимами для подключения проводников.
- Крепление на симметричной рейке в горизонтальном или вертикальном положении.
- Подключение: проводники сечением до 2,5 мм<sup>2</sup>.
- IM9-OL используется с контактом, который разрывает цепь для отключения устройства от электроустановки когда на нее подается напряжение.

### Соответствие стандартам

- Изделие: МЭК 61557-8.
- Безопасность: МЭК 61010-1.

Vigilohm IM9-OL			
<b>Тип контролируемой электросети</b>			
Сети НН переменного тока типа IT/TT/TN-S (обесточенные)	Линейное напряжение	≤ 690 В <sup>(1)</sup>	
	Частота	45-440 Гц	
Сети постоянного тока (обесточенные)	Напряжение между полюсами	≤ 690 В <sup>(1)</sup>	
<b>Электрические характеристики</b>			
Сигнализация неисправности	Кол-во уставок	2	
	Уставки	Предупредительный сигнал	0,5-1-1,5-2-3-5-7,5-10 МОм
		Блокировка запуска электродвигателя	0,25-0,5-0,75-1-1,25-1,5-1,75-2 МОм
Время срабатывания	≤ 2 с		
Проверка работоспособности устройства	Да		
Задержка блокировки запуска электродвигателя	С помощью переключателя		
Функция отказоустойчивости <sup>(2)</sup>	Стандартная <sup>(3)</sup>		
	Внутренний импеданс	По постоянному току	1 МОм
На частоте 50-60 Гц		500 кОм	
Выходной контакт	Количество 2	Блокировка запуска электродвигателя	1 стандартный
		Предупредительный сигнал	1 отказоустойчивый
	Коммутационная способность	250 В пер. тока от 12 В до 24 В пост. тока	6 А
Напряжение вспомогательного источника питания	45-440 Гц	110/415 В пер. тока ±15 %	
	пост. ток	125/250 В пер. тока ±15 %	
<b>Механические характеристики</b>			
Масса	< 0,2 кг		
Корпус из термопластика	Монтаж	Вертикальный или горизонтальный	
Степень защиты	Лицевая сторона	IP40	
	Корпус	IP20	
<b>Прочие характеристики</b>			
Диапазон температур	Рабочий	от -25 °C до +55 °C	
	Хранения	от -40 °C до +70 °C	
Климатические условия <sup>(4)</sup>			
Соответствие стандартам	Изделия	МЭК 61557-8	
	Безопасность	МЭК 60664-1	
	Морское исполнение	Сертификация DNV	

<sup>(1)</sup> В зависимости от максимального напряжения, выдерживаемого контактом, который используется для отсоединения устройства IM9-OL когда в сеть подается напряжение.

<sup>(2)</sup> Отказоустойчивость: реле срабатывает при обнаружении пробоя изоляции или при исчезновении вспомогательного питания.

<sup>(3)</sup> Только первый контакт предупредительного сигнала.

<sup>(4)</sup> Подходит для любого климата:

- влажная жара, оборудование отключено (МЭК 60068-2-30);
- влажная жара, оборудование включено (МЭК 60068-2-56);
- соляной туман (МЭК 60068-2-52).

Каталожный номер: IMD-IM9-OL.

PB 08374\_55



### Применение

IT-сети:

- Установки низкого напряжения переменного тока:
  - линейное напряжение до 415 В пер. тока;
  - до 300 В пост. ток
- Для подсетей или небольших сетей с паразитной емкостью до 40 мкФ без автоматических указателей повреждения изоляции (XD301/XD312).
- По одному устройству на каждую электроустановку.
- Изолировано от земли или подключено к земле через импеданс.

### Принцип действия

- Поддача НЧ напряжения переменного тока между электроустановкой и землей.

### Виды измерений

- Сопротивление изоляции.
- Паразитная емкость, вызывающая утечку на землю (IM20).

### Преимущества применения

- Достоверность измерений в условиях помех обеспечивается подачей сигналов разных частот.

### Индикация

- Удовлетворительное сопротивление изоляции (зеленый индикатор)
- Снижение сопротивления изоляции:
  - ниже уставки предупредительной сигнализации (белый индикатор);
  - ниже уставки аварийной сигнализации (оранжевый индикатор + показания на дисплее);
  - кратковременная неисправность (мигающий оранжевый индикатор + показания на дисплее)
  - потеря соединения с землей или с инжектируемым сигналом.

### Дисплей (8 языков <sup>(3)</sup>)

- Все измеряемые величины, пороговые значения и настройки отображаются на графическом дисплее.
- (3) Французский, английский, итальянский, немецкий, испанский, португальский, русский, китайский.

### Дополнительные функции IM20

- Обмен данными через Modbus.
- Измерение паразитной емкости, вызывающей утечку на землю.
- Измерение емкостной составляющей импеданса Zc.
- Вход сигнала запрета инъекции (для упрощенного управления по запретом использования устройств контроля изоляции).
- Журнал событий с отметками времени.
- Совместимость с платой высокого напряжения IMD-HV для сетей напряжением до 1,7 кВ.

### Монтаж

- Модуль монтируется на DIN рейке или на панели.

### Vigilohm IM10 и IM20

#### Тип контролируемой электросети

IT-сети НН переменного/ постоянного тока	Линейное напряжение	≤ 415 В пер. тока +15%
	Частота	≤ 230 В пост. тока +15%
	Ограничение по размерам сети	50-60-400 Гц
		IT-подсети

#### Электрические характеристики

Диапазон отображаемых значений емкости (IM20)		от 0,1 мкФ до 40 мкФ
Диапазон отображаемых значений сопротивления изоляции		от 0,1 кОм до 10 МОм
Сигнализация неисправности	Кол-во уставок	2 (защищенные паролем)
	Предупредительный сигнал	от 1 кОм до 1 МОм
	Аварийный сигнал	от 0,5 кОм до 500 кОм
Погрешность		5 %
Время срабатывания		≤ 5 с (типичное)
Проверка работоспособности устройства		Ручная и самотестирование
Внутренний импеданс		при 50 Гц
		110 кОм
Функция отказоустойчивости <sup>(1)</sup>		1 (стандартная)
Выходной контакт	Количество	1 (стандартный или отказоустойчивый)
	Тип контакта	Переключающий
	Коммутационная способность	250 В пер. тока от 12 В до 24 В пост. тока
		6 А
		6 А
Входной контакт		С подачей напряжения
Положение автоматического выключателя		Минимальная нагрузка
		5 мА
Задержка срабатывания сигнализации		от 0 до 300 с
Напряжение вспомогательного источника питания	45-440 Гц	от 110 до 415 В пер. тока ±15 %
	пост. ток	125/250 В пер. тока ±15 %
Максимальная потребляемая мощность устройства		12 ВА
Измерительное напряжение		75 В пик.
Измерительный ток		0,9 мА
Электрическая прочность изоляции		4000 В пер. тока / 5500 В пост. тока

#### Механические характеристики

Масса		0,25 кг
Корпус из термопластика	Монтаж	Крепление на панели или на DIN рейке
Степень защиты	Лицевая сторона	IP52

#### Прочие характеристики

Диапазон температур	Рабочий	от -25 °C до +55 °C
	Хранения	от -40 °C до +70 °C
Климатические условия <sup>(2)</sup>		МЭК 60068
Climatic conditions		Indoor use
		Altitude
		up to 2000 m
		Pollution degree
		2
		Maximum overvoltage
		Cat 3
Соответствие стандартам		Изделия
		МЭК 61557-8
		Безопасность
		МЭК 61010-1 <sup>(3)</sup>
		Монтаж
		МЭК 60364-4-41
		Морское исполнение
		Сертификация DNV

#### Поиск места неисправности при помощи других приборов

Мобильное решение	Мобильный портативный генератор XGR и приемник XRM + пробники
Плата высокого напряжения, каталожный номер	IMD-HV-IM20 (для сетей до 1,7 кВ)

(1) Отказоустойчивость: реле срабатывает при обнаружении пробоя изоляции или при исчезновении вспомогательного питания.

(2) Подходит для любого климата:

- влажная жара, оборудование отключено (МЭК 60068-2-30);
- влажная жара, оборудование включено (МЭК 60068-2-56);
- соляной туман (МЭК 60068-2-52).

(3) The assigned voltage is 415 В пер. тока / 300 В пост. ток according to the МЭК 61010-1.

#### Каталожные номера:

- IMD-IM10;
- IMD-IM20.

# Vigilohm IM10-H и IM20-H

## Устройство контроля изоляции для медучреждений

PE 10867\_15



### Применение

Эти модули предназначены для IT-сетей в медучреждениях.

### Принцип действия

- Инжекция низкочастотного тока между сетью и землей.

### Измерение

- Измерение сопротивления изоляции по току утечки на землю, инжектируемым IMD.

### Индикация

- Удовлетворительное сопротивление изоляции (зеленый индикатор).
- Падение сопротивления изоляции ниже уставки аварийной сигнализации (оранжевый индикатор).
- Потеря соединения с землей или с инжектируемым сигналом.

### Дисплей (8 языков <sup>(3)</sup>)

- Сопротивление изоляции.
- Уставки.
- Индикация срабатывания и соответствующие экраны на дисплее.

<sup>(3)</sup> Французский, английский, итальянский, немецкий, испанский, португальский, русский, китайский.

### Дополнительные функции IM20-H

- Обмен данными через Modbus.
- Журнал событий с отметками времени.
- Управление трансформатором:
  - отображение тока нагрузки (в %);
  - аварийная сигнализация при достижении уставки (в % от номинального тока);
  - аварийная сигнализация перегрева по сигналу биметаллического теплового реле.

### Аксессуары

Пост дистанционного контроля (HRP) для медучреждений (кат. номер 50168), см. стр. 36 и 37.

Может использоваться в составе решения для операционных.

### Vigilohm IM10-H и IM20-H

#### Тип контролируемой электросети

IT-сети НН переменного/ постоянного тока	Линейное напряжение	≤ 230 В пер. тока + 15 %
	Частота	50/60 Гц

#### Электрические характеристики

Диапазон отображаемых значений сопротивления изоляции		от 1 кОм до 10 МОм
Сигнализация неисправности	Кол-во уставок	1 (защита паролем)
	Уставки	от 50 до 500 кОм
Время срабатывания		≤ 1 с
Сараситанс max of the network		5 μF
Проверка работоспособности устройства		Да
Внутренний импеданс	при 50 Гц	110 кОм
Погрешность		5 %
Выходной контакт	Количество	1
	Тип	Переключающий
	Коммутационная способность	250 В пер. тока от 12 В до 24 В пост. тока
		6 А 6 А
Входной контакт	Подаваемое напряжение	24 В
Биметаллическое тепловое реле	Минимальная нагрузка	5 мА
Напряжение вспомогательного источника питания		110/230 В пер. тока ± 15 %
	пост. ток	125/250 В пер. тока ± 15 %
Сечение кабеля		от 0,2 до 2,5 мм <sup>2</sup>
Максимальная потребляемая мощность устройства		12 ВА
Измерительное напряжение		25 В макс.
Измерительный ток		0,9 мА
Электрическая прочность изоляции		4000 В пер. тока / 5500 В пост. тока

#### Механические характеристики

Масса		0,25 кг
Корпус из термопластика	Монтаж	Крепление на панели или на DIN рейке
Степень защиты	Лицевая сторона	IP52
Монтаж		Литой корпус, КАТ III, класс загрязнения 2 Съемный клеммный блок, симметричный или встроенный

#### Прочие характеристики

Диапазон температур	Рабочий	от -25 °C до +55 °C
	Хранения	от -40 °C до +70 °C
Климатические условия <sup>(2)</sup>		
Соответствие стандартам	Изделия	МЭК 61557-8
	Безопасность	МЭК 61010-1
	Монтаж	МЭК 60364-7-710

<sup>(1)</sup> Отказоустойчивость: реле срабатывает при обнаружении пробоя изоляции или при исчезновении вспомогательного питания.

<sup>(2)</sup> Подходит для любого климата:

- влажная жара, оборудование отключено (МЭК 60068-2-30);
- влажная жара, оборудование включено (МЭК 60068-2-56);
- соляной туман (МЭК 60068-2-52).

#### Каталожные номера:

- IMD-IM10-H;
- IMD-IM20-H.

0411\_47\_5C\_52



### Функции и характеристики

#### Применение

##### Полный контроль изоляции

Прибор XM200 предназначен для контроля изоляции всей электроустановки путем инъекции НЧ переменного тока между электроустановкой и землей.

##### Основные функции

- Виды измерений:
  - сопротивление изоляции;
  - паразитная емкость, вызывающая утечку на землю.
- Индикация:
  - удовлетворительное сопротивление изоляции (зеленый индикатор);
  - снижение сопротивления изоляции:
    - ниже уставки предупредительной сигнализации (оранжевый индикатор и срабатывание отказоустойчивого реле);
    - ниже уставки аварийной сигнализации (красный индикатор и срабатывание реле).
  - кратковременная неисправность (оранжевый индикатор).
  - кратковременная неисправность (оранжевый индикатор).
- Дисплей:
  - результаты измерений отображаются на дисплее прибора.
  - Значения при последней кратковременной неисправности.

##### Функции, доступные при подключении дополнительных устройств

Идентификация неисправных цепей при помощи устройства XM200, соединенного с автоматическими детекторами повреждения изоляции XD301/XD312. В дополнение к ним, точно определить место пробоя в неисправной цепи можно с помощью мобильного приемника XRM и токового пробника.

##### Соответствие стандартам

XM200 соответствует следующим стандартам:

- МЭК 364, часть 4 и 5;
- МЭК 61557-8.

##### Рабочее напряжение

- IT-сети переменного тока напряжением до:
  - 440 В для сетей с без нейтрали;
  - 760 В для сетей с нейтралью.
- Сети постоянного тока напряжением до 500 В.

К устройству XM200 невозможно подключить дополнительный блок PHT1000, поэтому оно не может работать в электроустановках более высокого напряжения. В электроустановках более высокого напряжения следует применять XM300C.

##### Монтаж

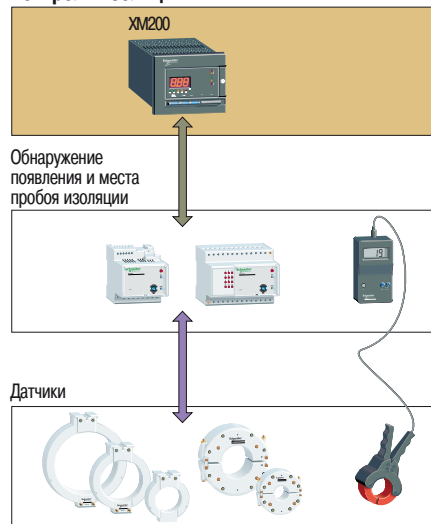
- Скрытый горизонтальный монтаж в передней панели распределительной ячейки или шкафа.
- Простота установки в шкафы Prisma с помощью монтажных плат и передних панелей с соответствующими вырезами.

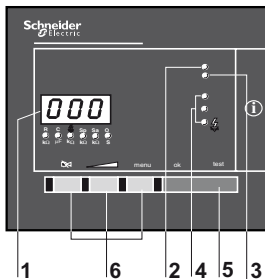
##### Дополнительные принадлежности

Разрядник Cardew: стр. 33.  
Ограничитель импеданса ZX: стр. 34.

06127886

#### Контроль изоляции





#### 1. Индикация на дисплее:

- значение сопротивления изоляции всей уставки R;
- прочая информация, выбираемая с помощью функциональных кнопок.

#### 2. Красный индикатор внутренней неисправности XM200, выявленной при самотестировании.

#### 3. Индикатор кратковременной неисправности.

#### 4. Три индикатора, указывающие уровень изоляции.

#### 5. Пломбируемая крышка, обеспечивающая защиту от несанкционированного изменения настроек

#### 6. Функциональные кнопки для:

- отображения на дисплее значения паразитной емкости, вызывающей утечку на землю;
- ввода уставок;
- отображения значения сопротивления при последней кратковременной неисправности.
- настройки задержки срабатывания сигнализации.

## Vigilohm XM200

### Тип контролируемой электросети

IT-сети переменного или переменного/постоянного тока	Линейное напряжение с XM200, подключенным к нейтрали	≤ 760 В пер. тока
	С XM200, подключенным к фазе	≤ 440 В пер. тока
	Частота	45-440 Гц
Сети постоянного тока или системы с выпрямителями	Протяженность сети	Длина кабеля до 30 км
	Напряжение в линии	< 500 В пост. ток

### Электрические характеристики и измерительные значения

Омметр		Цифровой	
Диапазон отображаемых значений сопротивления изоляции		от 0,1 кОм до 999 кОм	
Диапазон отображаемых значений емкости		от 0,1 мкФ до 999 мкФ	
Сигнализация	Кол-во уставок	2 (за опломб. крышкой)	
	Значения уставок	Первая (предупредительный сигнал)	от 10 до 100 кОм
Вторая (аварийный сигнал)		от 0,1 до 20 кОм	
Задержка срабатывания сигнализации	3 настройки	0 с, 15 с, 30 с	
Электрическая прочность изоляции		2500 В	
Напряжение вспомогательного источника питания	50/60 Гц	115/127 В пер. тока	
		220/240 В пер. тока	
		380/415 В пер. тока	
Допуски по напряжению вспомогательного источника питания		от -15 % до +10 %	
Максимальная потребляемая мощность устройства		30 ВА	
Измерительное напряжение	Variable	25 В макс.	
Измерительный ток		3 мА макс.	
Импеданс на частотах от 0 до 50 Гц		33 кОм	
Проверка работоспособности устройства		Самотестирование и ручное тестирование	
Выходные контакты	Переключающие	Количество	2 (1 отказоустойчивый) <sup>(1)</sup>
			Коммутационная способность
			400 В пер. тока, к-т мощн. = 0,7
			230 В пер. тока, к-т мощн. = 0,7
			220 В пост. тока, L/R = 1 мс
			48 В пост. тока, L/R = 1 мс
			2,5 А
			10 А
Сечение присоединяемых проводников			Жесткие проводники
			Гибкие проводники
			от 1 до 1,5 мм <sup>2</sup>
			от 0,75 до 1,5 мм <sup>2</sup>

### Механические характеристики

Масса		2,5 кг
Корпус из листового металла	Горизонтальное расположение	Съемный клеммный блок с винтовыми зажимами
Степень защиты		Скрытый монтаж IP30

### Прочие характеристики

Защита уставок от несанкционированного изменения	Пломбируемая крышка	
Диапазон температур	Рабочий	от -5 °C до +55 °C
	Хранения	от -25 °C до +70 °C

### Поиск места неисправности при помощи других приборов

Автоматический режим	Детекторы XD301/312
Ручной режим	Мобильный приемник XRM + пробники

<sup>(1)</sup> Отказоустойчивость: реле срабатывает при обнаружении пробоя изоляции или при исчезновении вспомогательного питания.

#### Каталожные номера:

- 115/127 В пер. тока: **50727**;
- 220/240 В пер. тока: **50728**;
- 380/415 В пер. тока: **50729**.

0448 SE52



### Функции и характеристики

#### Контроль изоляции всей электроустановки

Прибор XM300C предназначен для контроля изоляции всей электроустановки путем инъекции НЧ переменного тока между электроустановкой и землей.

#### Основные функции

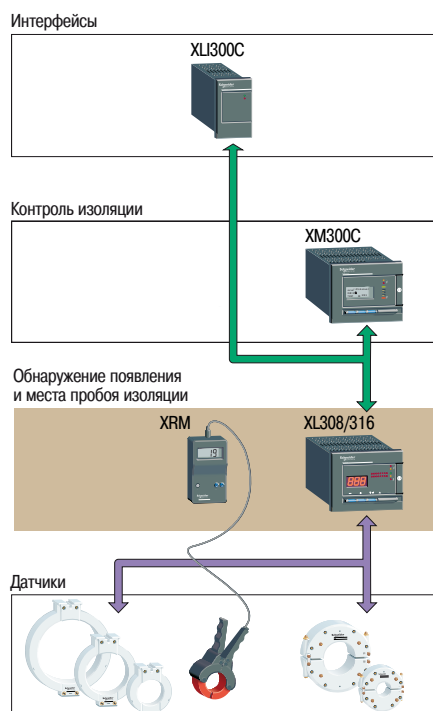
- Измеряемые величины:
    - сопротивление изоляции;
    - величина паразитной емкости, вызывающей утечку на землю.
  - Индикация:
    - удовлетворительное сопротивление изоляции (зеленый индикатор)
    - снижение сопротивления изоляции:
      - ниже уставки предупредительной сигнализации (оранжевый индикатор и срабатывание реле);
      - ниже уставки аварийной сигнализации (красный индикатор и срабатывание двух реле, одно из которых отказоустойчивое).
    - кратковременная неисправность (оранжевый индикатор).
  - Дисплей:
    - результаты измерений;
    - отображение неисправностей, обнаруженных любым из подсоединенных локаторов XL308/316
- Все эти данные доступны в локально на ЖК дисплее устройства контроля изоляции, и дистанционно, через шину Vigilohm System.

#### Функции, доступные при подключении дополнительных устройств

Обнаружение неисправных цепей при использовании XM300C совместно с:

- локаторами XL308 и XL316, подсоединяемыми к 8 или 16 тороидальным ТТ; они связаны с XM300C через шину Vigilohm System;
  - детекторами повреждения изоляции XD308C с функцией обмена данными; они связаны с XM300C через шину Vigilohm System и подсоединены к тороидальным ТТ на контролируемых цепях;
  - детекторами XD301 и XD312, к которым подключены тороидальные ТТ на контролируемых цепях;
  - мобильным приемником XRM и токовым пробником для точного определения места пробоя.
- Все эти устройства можно комбинировать в имеющейся электроустановке.

0840 1216



#### Распределенные измерения

Эта функция обеспечивается использованием XM300C (или XML308/316) с локаторами XL308 или XL316. Локаторы измеряют в каждой цепи сопротивление изоляции и паразитную емкость, вызывающую утечку на землю. Для них можно задать отдельную уставку аварийной сигнализации в каждом канале.

#### Связь

Интерфейсные модули XL300 и ХТУ300 позволяют устройствам контроля изоляции, локаторам и детекторам с функцией связи обмениваться данными по протоколу Modbus с диспетчерским ПК. Интерфейсные модули XL300 и ХТУ300 подключаются к шине Vigilohm System и позволяют передавать информацию о возникновении неисправностей изоляции с отметками времени.

#### Управление конфигурацией

В электроустановках с различными конфигурациями устройств контроля изоляции только одному из них разрешено подавать измерительное напряжение между землей и установкой, нижестоящей по отношению к вводу автоматического выключателя. Поэтому система должна управлять запретом на включение других устройств контроля, а каждый локатор должен идентифицировать устройство контроля, от которого он получает сигнал. Это обеспечивается при помощи:

- интерфейсного модуля ХТУ300 для электроустановок с несколькими комплектами сборных шин;
  - интерфейсного модуля XL300 для электроустановок с одним комплектом сборных шин.
- В обоих случаях контакты индикации положения автоматического выключателя подключаются к дискретным входам XM300C или XML308/316.

Если с XM300C связаны только детекторы XD308C, то запрет на подключение устройства контроля изоляции осуществляется XL300.

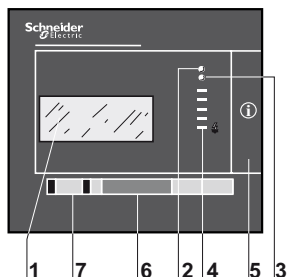
#### Соответствие стандартам

XM300 соответствует следующим стандартам:

- МЭК 364, часть 4 и 5;
- МЭК 61557-8.

#### Монтаж и подключение

- Скрытый горизонтальный монтаж в передней панели распределительной ячейки или шкафа.
- Простота установки в шкафы Prisma с помощью монтажных плат и передних панелей с соответствующими вырезами.
- Устройства соединяются экранированными кабелями (двойная витая пара 0,75 мм<sup>2</sup>).
- Сопротивление между двумя наиболее удаленными точками не должно превышать 12 Ом. Паразитная емкость между двумя парами не должна превышать 250 нФ.



#### 1. Индикация на дисплее:

- значение сопротивления изоляции всей установки R;
- другая информация, выбираемая с помощью функциональных кнопок.

#### 2. Красный индикатор внутренней неисправности XM300C, выявленной при самотестировании.

#### 3. Индикатор кратковременной неисправности.

#### 4. Пять индикаторов, указывающих уровень изоляции.

#### 5. Отсек на лицевой панели, предназначенный для хранения инструкции.

#### 6. Пломбируемая крышка, обеспечивающая защиту от несанкционированного изменения настроек.

#### 7. Функциональные кнопки для:

- отображения на дисплее значения паразитной емкости, вызывающей утечку на землю;
- ввода уставок;
- отображения значения сопротивления при последней кратковременной неисправности
- настройки задержки срабатывания;
- выбора языка.

#### Дополнительные принадлежности

- Разрядник Cardew: стр. 33.
- Ограничитель импеданса ZX для соединения нейтрали с землей через импеданс: стр. 34.
- Блок PNT 1000 для использования прибора в электроустановках напряжением 1000 - 1700 В: стр. 34

## Vigilohm XM300C

### Тип контролируемой электросети

IT-сети переменного или переменного/постоянного тока	Линейное напряжение с XM300C, подключенным к нейтрали	≤ 760 или 1700 В пер. тока <sup>(1)</sup>
	С XM300C, подключенным к фазе	≤ 440 или 1000 В пер. тока <sup>(1)</sup>
	Частота	45-440 Гц
	Протяженность сети	Длина кабеля до 30 км
Сети постоянного тока или системы с выпрямителями	Напряжение в линии	< 500 В пост. ток <sup>(1)</sup>

### Электрические характеристики и измерительные значения

Омметр		Цифровой	
Диапазон отображаемых значений сопротивления изоляции		от 0,1 кОм до 999 кОм	
Диапазон отображаемых значений емкости		от 0,1 мкФ до 999 мкФ	
Сигнализация	Кол-во уставок	2 (за опломб. крышкой)	
	Значения уставок	Первая (предупредительный сигнал) от 1 до 299 кОм Вторая (аварийный сигнал) от 0,2 до 99,9 кОм	
Электрическая прочность изоляции		2500 В	
Напряжение вспомогательного источника питания	50/60 Гц	115/127 В пер. тока	
		220/240 В пер. тока	
		380/415 В пер. тока	
Допуски по напряжению вспомогательного источника питания		от -15 % до +10 %	
Максимальная потребляемая мощность устройства		30 ВА	
Измерительное напряжение		6 В макс.	
Измерительный ток		5 мА макс.	
Импеданс на частотах от 0 до 50 Гц		22 кОм	
Проверка работоспособности устройства		Самотестирование и ручное тестирование	
Выходные контакты	Переключающие	Количество	3 (1 отказоустойчивый) <sup>(2)</sup>
		Коммутационная способность	400 В пер. тока, к-т мощн. = 0,7 230 В пер. тока, к-т мощн. = 0,7 220 В пост. тока, L/R = 1 мс 48 В пост. тока, L/R = 1 мс 24 В пост. тока, L/R = 1 мс
		3 А	
		5 А	
		0,45 А	
		2,5 А	
		10 А	
Контакты индикации положения автоматического выключателя <sup>(3)</sup> (напряжение и ток, подаваемые интерфейсами ХЦ или ХТУ)	Подаваемое напряжение	24 В	
	Максимальный подаваемый ток	10 мА (к. з.)	
Сечение присоединяемых проводников	Жесткие проводники	от 1 до 1,5 мм <sup>2</sup>	
	Гибкие проводники	от 0,75 до 1,5 мм <sup>2</sup>	

### Механические характеристики

Масса		3,5 кг
Корпус из листового металла	Горизонтальный монтаж	Съемный клеммный блок с винтовыми зажимами
Степень защиты	Скрытый монтаж	IP30

### Прочие характеристики

Интерфейс связи с диспетчерским ПК		
Многоязычный дисплей		Английский/французский
Защита уставок от несанкционированного изменения		Пломбируемая крышка
Диапазон температур	Рабочий	от -5 °C до +55 °C
	Хранения	от -25 °C до +70 °C

### Поиск места неисправности при помощи других приборов

Автоматический режим	Детекторы XD301/312
Ручной режим	Мобильный приемник XRM + пробники

<sup>(1)</sup> Верхний предел распространяется на второе значение при добавлении блока PNT 1000.

<sup>(2)</sup> Отказоустойчивость: реле срабатывает при обнаружении пробоя изоляции или при исчезновении вспомогательного питания.

<sup>(3)</sup> Этот вспомогательный контакт установлен на автоматическом выключателе и предназначен для сигнализации его коммутационного состояния.

#### Каталожные номера:

- 115/127 В пер. тока: **50540**;
- 220/240 В пер. тока: **50541**;
- 380/415 В пер. тока: **50542**.

0448 SE 00



### Функции и характеристики

#### Полный и индивидуальный контроль изоляции цепей

Устройства контроля и определения места повреждения XML308 и XML316 объединяют функции следующих приборов:

- устройства контроля изоляции XM300;
- локаторов повреждения изоляции XL308 или XL316, которые контролируют состояние изоляции следующим образом:
  - контроль изоляции всей установки осуществляется с помощью НЧ напряжения, прикладываемого между изоляцией и землей;
  - индивидуальный контроль изоляции в 8 или 16 цепях с помощью тороидальных трансформаторов тока (ТТ).

#### Основные функции

- Измерение во всей электроустановке или в каждой контролируемой цепи:
  - сопротивления изоляции;
  - величины паразитной емкости, вызывающей утечку на землю.
- Индикация:
  - удовлетворительное сопротивление изоляции (зеленый индикатор);
  - снижение сопротивления изоляции:
    - для всей установки, ниже уставки предупредительной сигнализации (оранжевый индикатор и срабатывание реле);
    - для всей установки и каждой отдельной цепи – до величины ниже уставки аварийной сигнализации (красный индикатор и срабатывание двух реле, одно из которых является отказоустойчивым);
  - кратковременных неисправностей (оранжевый индикатор); последние три значения сохраняются;
  - неисправной цепи с помощью 8 или 16 световых индикаторов (по одному на цепь).

#### ■ Дисплей:

- локальное отображение результатов измерений;
- отображение событий, обнаруженных подключенным XML308/316.

Все данные отображаются на ЖК дисплее и передаются по шине Vigilohm System.

#### Функции, доступные при подключении дополнительных устройств

Контроль большего, чем 8 или 16, количества цепей, при добавлении:

- локаторов XL308 или XL316;
- устройства XD308C для автоматического обнаружения неисправностей и связи через XL300 или XTU300;
- детекторов XD301 и XD312, обеспечивающих локальную индикацию.

#### Связь

Интерфейсные модули XL300 и XTU300 позволяют устройствам контроля изоляции, локаторам и детекторам с функцией связи обмениваться данными по протоколу Modbus с диспетчерским ПК. Интерфейсные модули XL300 и XTU300 подключаются к шине Vigilohm System и позволяют передавать информацию о возникновении неисправностей изоляции с отметками времени.

#### Управление конфигурацией

В электроустановках с различными конфигурациями устройств контроля изоляции, только одному из них разрешено подавать измерительное напряжение между землей и установкой, нижестоящей по отношению к вводу автоматического выключателя. Поэтому система должна управлять запретом на включение других устройств контроля, а каждый локатор должен идентифицировать устройство контроля, от которого он получает измерительный сигнал. Обработка происходит при помощи:

- интерфейсного модуля XTU300 для электроустановок с несколькими комплектами сборных шин;
  - интерфейсного модуля XL300 для электроустановок с одним комплектом сборных шин.
- В обоих случаях контакты индикации положения автоматического выключателя подсоединяют к дискретным входам XM300C или XML308/316.

#### Соответствие стандартам

- МЭК 364, часть 4 и 5;
- МЭК 61557-8.

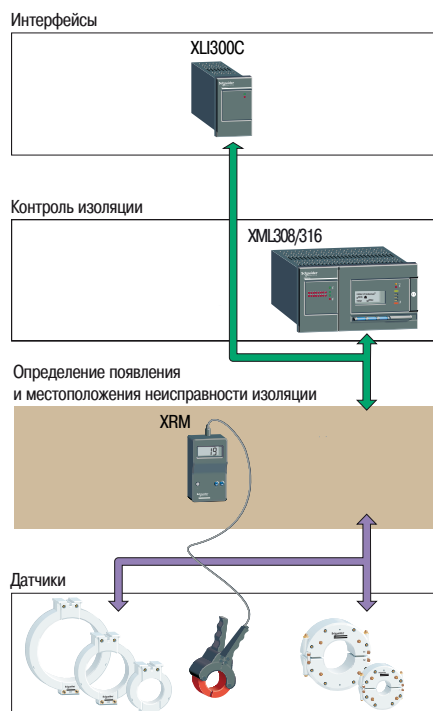
#### Тороидальные трансформаторы тока

XML308 и XML316 совместимы с тороидальными ТТ типа А, ОА и XS.

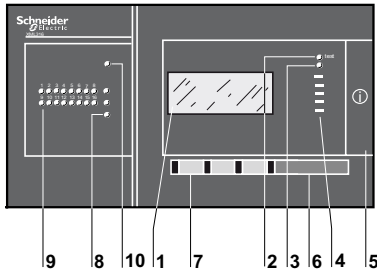
#### Монтаж и подключение

- Скрытый горизонтальный монтаж в передней панели распределительной ячейки или шкафа.
- Простота установки в шкафы Prisma с помощью монтажных плат и передних панелей с соответствующими вырезами.
- Устройства соединяются экранированными кабелями (двойная витая пара 0,75 мм<sup>2</sup>). Сопротивление между двумя наиболее удаленными точками не должно превышать 12 Ом. Паразитная емкость между двумя парами не должна превышать 250 нФ.

04401039







1. Индикация на дисплее:
  - значение сопротивления изоляции всей установки R;
  - другая информация, выбираемая с помощью функциональных кнопок.
2. Красный индикатор внутренней неисправности, выявленной при самотестировании.
3. Индикатор кратковременной неисправности.
4. Пять индикаторов, указывающих уровень изоляции.
5. Выдвижной ящик на лицевой панели для хранения инструкции.
6. Пломбируемая крышка, обеспечивающая защиту от несанкционированного изменения настроек.
7. Функциональные кнопки для:
  - отображения на дисплее значения паразитной емкости, вызывающей утечку на землю;
  - ввода уставок;
  - отображения значений сопротивления для трех последних кратковременных неисправностей.
  - считывания результатов измерений, выполненных в отдельных цепях с помощью внутреннего локатора;
  - удаленного доступа к информации о неисправностях, обнаруженных детекторами XL308 или XL316;
  - выбора языка (английского или французского).
8. Два световых индикатора, постоянно показывающих состояние изоляции в всей электроустановке.
9. 8 или 16 световых индикаторов, указывающих неисправные цепи.
10. Световая индикация обнаружения кратковременной неисправности.

#### Дополнительные принадлежности

- Разрядник Cardew: стр. 33.
- Ограничитель импеданса ZX для соединения нейтрали с землей через импеданс: стр. 34.
- Блок PNT1000 для использования прибора в электроустановках напряжением 1000 - 1700 В: стр. 34.

## Vigilohm XML308 и XML316

### Тип контролируемой электросети

IT-сети переменного или переменного/постоянного тока	Линейное напряжение с XM300C, подключенным к нейтрали	≤ 760 или 1700 В пер. тока <sup>(1)</sup>
	С XM300C, подключенным к фазе	≤ 440 или 1000 В пер. тока <sup>(1)</sup>
	Частота	45-440 Гц
Сети постоянного тока или системы с выпрямителями	Протяженность сети	Длина кабеля до 30 км
	Напряжение в линии	< 500 или 1200 В пост. ток <sup>(1)</sup>

### Электрические характеристики и измерительные значения

Омметр		Цифровой	
Диапазон отображаемых значений изоляции		от 0,1 кОм до 999 кОм	
Диапазон отображаемых значений емкости		от 0,1 мкФ до 999 мкФ	
Сигнализация	Кол-во уставок per installation	2 (за опломб. крышкой)	
	Кол-во уставок per circuit	1 (за опломб. крышкой)	
	Значения уставок	Первая (предупредительный сигнал)	от 1 до 299 кОм
Вторая (аварийный сигнал)		от 0,2 до 99,9 кОм	
Электрическая прочность изоляции		2500 В	
Напряжение вспомогательного источника питания	50/60 Гц	115/127 В пер. тока 220/240 В пер. тока 380/415 В пер. тока	
Допуски по напряжению вспомогательного источника питания		от -15 % до +10 %	
Максимальная потребляемая мощность устройства		30 ВА	
Измерительное напряжение		6 В макс.	
Измерительный ток		5 мА макс.	
Импеданс на частотах от 0 до 50 Гц		22 кОм	
Проверка работоспособности устройства		Самотестирование и ручное тестирование	
Функция отказоустойчивости <sup>(2)</sup>	Стандартная		
Выходные контакты	Переключающий	Количество	
Коммутационная способность		400 В пер. тока, к-т мощн. = 0,7	3 А
		230 В пер. тока, к-т мощн. = 0,7	5 А
		220 В пост. тока, L/R = 1 мс	0,45 А
		48 В пост. тока, L/R = 1 мс	2,5 А
		24 В пост. тока, L/R = 1 мс	10 А
Контакты индикации положения автоматического выключателя <sup>(3)</sup> (напряжение и ток, подаваемые интерфейсами ХШ или ХТУ)	Подаваемое напряжение	24 В	
	Максимальный подаваемый ток	10 мА (к. з.)	
Сечение присоединяемых проводников	Жесткие проводники	от 1 до 1,5 мм <sup>2</sup>	
	Гибкие проводники	от 0,75 до 1,5 мм <sup>2</sup>	

### Механические характеристики

Масса		4,5 кг
Корпус из листового металла	Горизонтальный монтаж	Съемный клеммный блок с винтовыми зажимами
Степень защиты	Скрытый монтаж	IP30

### Прочие характеристики

Types of toroid used	A, OA, (XS compliant)	
Интерфейс связи с диспетчерским ПК		
Многоязычный дисплей	Английский/французский	
Защита уставок от несанкционированного изменения	Пломбируемая крышка	
Диапазон температур	Рабочий	от -5 °C до +55 °C
	Хранения	от -25 °C до +70 °C

<sup>(1)</sup> Верхний предел распространяется на второе значение при добавлении блока PNT1000.

<sup>(2)</sup> Отказоустойчивость: реле срабатывает при обнаружении пробоя изоляции или при исчезновении вспомогательного питания.

<sup>(3)</sup> Этот вспомогательный контакт установлен на автоматическом выключателе и предназначен для сигнализации его коммутационного состояния.

#### Каталожные номера:

- XML308:
  - 115/127 В пер. тока: **50490**;
  - 220/240 В пер. тока: **50491**;
  - 380/415 В пер. тока: **50492**.
- XML316:
  - 115/127 В пер. тока: **50322**;
  - 220/240 В пер. тока: **50323**;
  - 380/415 В пер. тока: **50324**.

# Vigilohm XD301 & XD312

## Автоматические локаторы – указатели цепей с поврежденной изоляцией

041144\_05.12



### Применение

Локаторы XD301 и XD312 – автоматические указатели цепей с поврежденной изоляцией выполняют две функции:

- обнаружение повреждения (в соответствии с уставкой аварии);
- автоматическое определение поврежденной сети.

### Принцип действия

■ Локаторы XD301 и XD312 представляют собой стационарные приемники измерительного сигнала, используемые совместно с устройствами контроля изоляции ХМ300С, ХМЛ308/316 и ХМ200 (но не подключаемые к ним). Они обнаруживают повреждение и автоматически определяют неисправную сеть с помощью измерительных тороидальных трансформаторов тока.

■ К 12-канальному XD312С можно подключить 12 тороидальных ТТ, установленных в разных цепях электроустановки. На передней панели прибора расположены:

- 12 световых индикаторов, соответствующих 12 каналам;
- переключатель режима индикации кратковременных повреждений: без удержания или с удержанием индикации до сброса.
- Одноканальный XD301 предназначен для работы с отдельным измерительным ТТ.

### Монтаж и подключение

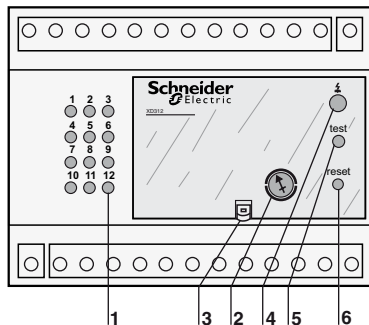
■ Токоведущие части находятся внутри изолированного корпуса с пломбируемой прозрачной крышкой. Ширина корпуса равна 8 (для XD301) или 12 (для XD312) стандартным модулям шириной 9 мм.

- Горизонтальный скрытый или поверхностный монтаж на DIN-рейке.
- Туннельные захваты для проводников сечением 1,5 мм<sup>2</sup>.

### Тороидальные трансформаторы тока

■ XD301 и XD312 С работают с тороидальными ТТ типа А и ОА. Они совместимы также с тороидальными ТТ устаревшего типа N и O.

01127804



1. Световые индикаторы неисправной цепи.
2. Переключатель режима индикации кратковременных повреждений: без удержания или с удержанием.
3. Пломбируемая крышка.
4. Световой индикатор общей неисправности.
5. Кнопка проверки работоспособности световых индикаторов и выходного реле.
6. Кнопка сброса (для отключения индикации повреждений).

Локаторы повреждения изоляции		XD301	XD312
<b>Электрические характеристики</b>			
Тип контролируемой электросети		Сеть пер. тока НН с частотой 45 - 400 Гц / постоянного тока	
Уставка срабатывания		2,5 мА, 2,5 Гц <sup>(1)</sup>	
Время опроса		20 с	20 с на канал
Индикация неисправности		1 световой индикатор	12 световых индикаторов каналов (+1 общий)
Тестирование в местном режиме		Для индикаторов и выходного реле	
Сброс индикации		Кнопка сброса на передней панели	
Удержание индикации кратковременных неисправностей		Включается и отключается переключателем	
Выходное реле	Количество контактов	1 отказоустойчивый	
Отключающая способность выходных контактов	400 В пер. тока, к-т мощн. = 0,7	3 А	
	230 В пер. тока, к-т мощн. = 0,7	5 А	
	220 В пост. тока, L/R = 1 мс	0,45 А	
	пост. ток 120 В L/R = 1 мс	0,65 А	
	48 В пост. тока, L/R = 1 мс	2,5 А	
	24 В пост. тока, L/R = 1 мс	10 А	
Напряжение вспомогательного источника питания		115/127 В пер. тока 220/240 В пер. тока 380/415 В пер. тока	
Допуски по напряжению вспомогательного источника питания		от -15 % до +10 %	
Потребляемая мощность		6 ВА	
Электрическая прочность изоляции		2500 В	
Соединение с устройством контроля изоляции		Нет	
<b>Механические характеристики</b>			
Масса		0,3 кг	0,6 кг
Корпус из термопластика		Горизонтальный монтаж	
Степень защиты	Скрытый монтаж	IP30	
	Поверхностный монтаж	IP20	
<b>Прочие характеристики</b>			
Диапазон температур	Рабочий	от -5 °С до +55 °С	
	Хранения	от -25 °С до +70 °С	
Тип используемых тороидальных ТТ		А, ОА, (совместим с N и O)	
Toroid for direct connection to case		30 и 50 мм type A	Нет
<b>Поиск места неисправности при помощи других приборов</b>			
Мобильное решение		Мобильный портативный генератор XGR и приемник XRM + пробники	

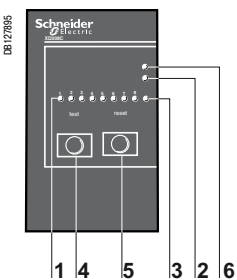
<sup>(1)</sup> Уставка срабатывания детекторов XD301/312 не регулируется. Эти устройства предназначены для обнаружения низкого импеданса. Порог обнаружения повреждения меняется от 100 Ом до 2 кОм в зависимости от характеристик электроустановки.

### Каталожные номера

- XD301:
  - 115/127 В пер. тока: **50506**;
  - 220/240 В пер. тока: **50507**;
  - 380/415 В пер. тока: **50508**.
- XD312:
  - 115/127 В пер. тока: **50535**;
  - 220/240 В пер. тока: **50536**;
  - 380/415 В пер. тока: **50537**.

# Vigilohm XD308C

## Локатор с возможностью передачи данных



1. Световые индикаторы неисправных цепей.
2. Индикатор питания.
3. Световой индикатор общей неисправности.
4. Кнопка для проверки работы световых индикаторов.
5. Кнопка сброса.
6. Световой индикатор неисправности при самодиагностике.

### Применение

XD308C выполняет три функции:

- обнаружение нарушений изоляции;
- автоматическое определение неисправной цепи и ее идентификацию по номеру включенного индикатора;
- передачу этой информации к интерфейсам XLI300 или XTU300 для пересылки на диспетчерский ПК или в ПЛК.

### Принцип действия

- XD308C представляет собой локатор, оборудованный функцией связи.

При совместном использовании с XM200 он обеспечивает простое решение по дистанционному обнаружению неисправной цепи. Также возможно совместное использование прибора с XM300C и XML308/316.

- Восьмиканальный детектор XD308C может подключаться к восьми тороидальным ТТ, установленными в разных цепях электроустановки. Основные особенности прибора:

- 8 восемь световых индикаторов, соответствующих 8 каналам;
- один световой индикатор «общая неисправность»;
- один световой индикатор рабочего состояния прибора;
- две кнопки (самотестирование и сброс).

### Монтаж и подключение

- Части под напряжением размещены в съемном металлическом корпусе.
- Вертикальное крепление на передней панели шкафа.
- Туннельные зажимы для проводников сечением 1,5 мм<sup>2</sup>.
- Устройства соединяются экранированными кабелями (двойная витая пара 0,75 мм<sup>2</sup>). Сопротивление между двумя наиболее удаленными точками не должно превышать 12 Ом.
- Паразитная емкость между двумя парами не должна превышать 250 нФ.

### Тороидальные трансформаторы тока

- Детекторы повреждения изоляции XD308C используют тороидальные ТТ типа А и ОА. Они совместимы также с тороидальными ТТ устаревшего типа N и O.

### Тип контролируемой электросети

#### Электрические характеристики

Тип контролируемой электросети	Сеть пер. тока НН с частотой 45 - 400 Гц / пост. тока
Уставка срабатывания	2,5 мА, 2,5 Гц <sup>(1)</sup>
Время опроса	20 с на канал
Индикация неисправности	8 световых индикаторов
Проверка работоспособности	В местном режиме
Тестируемые функции	Световая индикация и работа электроники
Сброс записей в журнале аварий	Кнопка сброса на передней панели Дистанционный сброс из диспетчерской
Напряжение вспомогательного источника питания	45-440 Гц 115/127 В пер. тока 220/240 В пер. тока 380/415 В пер. тока
Допуски по напряжению вспомогательного источника питания	от -15 % до +10 %
Потребляемая мощность	6 В А
Электрическая прочность изоляции	2500 В
Соединение с устройством контроля изоляции	С помощью четырехпроводной шины Vigilohm System

#### Механические характеристики

Масса	0,6 кг
Металлический корпус с изолированной передней панелью	Вертикальное крепление
Степень защиты	Скрытый монтаж IP 30

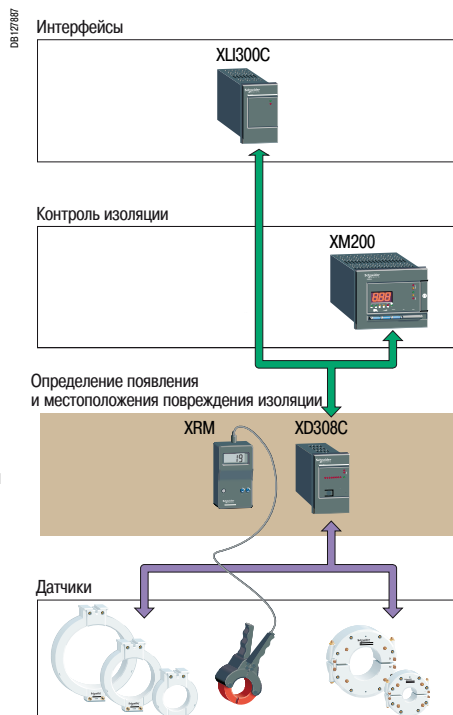
#### Прочие характеристики

Диапазон температур	Рабочий	от -5 °С до +55 °С
	Хранения	-25 °С to +70 °С
Тип используемых тороидальных ТТ	А, ОА, (совместим с N и O)	

*(1) Уставка срабатывания для детекторов XD308C не регулируется. Это устройство предназначено для обнаружения низкого импеданса. Уставка обнаружения повреждения меняется от 100 Ом до 2 кОм в зависимости от характеристик электроустановки.*

### Каталожные номера

- 115/127 В пер. тока: **50723**;
- 220/240 В пер. тока: **50724**;
- 380/415 В пер. тока: **50725**.



# Vigilohm XL308 и XL316

## Местное измерение повреждения изоляции

04445, SE 51



### Функции и характеристики

#### Основная функция

Местный контроль повреждений изоляции.

Локаторы XL308 и XL316, используемые совместно с устройствами контроля XM300C или XML308/316, могут контролировать изоляцию в 8 или 16 отдельных цепях и автоматически указывать номера цепей с поврежденной изоляцией.

#### Основные функции

##### ■ Измеряемые величины:

- сопротивление изоляции в каждой контролируемой цепи;
- паразитная емкость в каждой контролируемой цепи.

##### ■ Индикация:

- удовлетворительное сопротивление изоляции (зеленый индикатор);
- сопротивление изоляции ниже уставки аварийной сигнализации (красный индикатор и срабатывание двух реле, одно из которых отказоустойчивое). Уставка аварийной сигнализации регулируется для каждого из 8 или 16 каналов, соответствующих контролируемым цепям;
- кратковременные повреждения в каждой контролируемой цепи.

##### ■ Дисплей:

- при повреждении цепи загорается соответствующий световой индикатор (8 или 16 индикаторов в зависимости от модели);
- при обнаружении кратковременной неисправности световой индикатор в соответствующем канале мигает.

#### Связь

Повреждения, обнаруженные локаторами XL308/316, могут отображаться на дисплее связанного с ним устройства контроля изоляции. Информация, поступающая на устройство контроля изоляции, может быть передана в диспетчерскую через интерфейс XLI300 или XTU300, подключенный к шине Vigilohm System.

#### Соответствие стандартам

Локаторы XL308 and XL316 соответствуют следующим стандартам:

- МЭК 364, часть 4 и 5;
- классу DLD/M стандарта UTE C 63-080. Они применяются в соответствии со стандартом NF C 15-100 параграф 413.4;
- МЭК 61557-8.

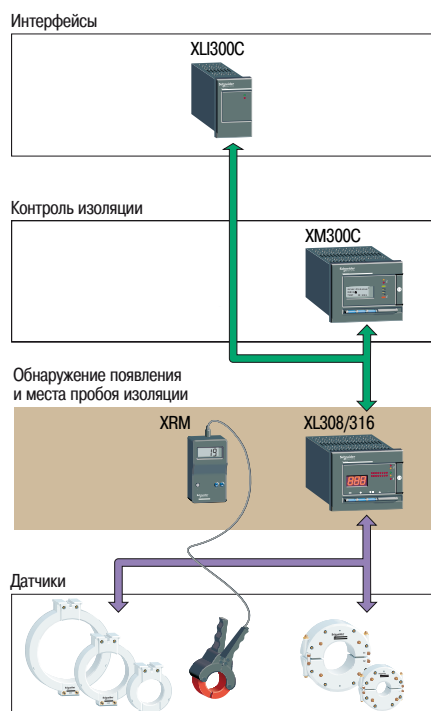
#### Тороидальные трансформаторы тока

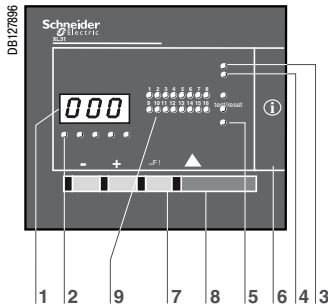
Локаторы XL308 и XL316 используют тороидальные ТТ типа А и ОА.

#### Монтаж и подключение

- Скрытый горизонтальный монтаж в передней панели распределительной ячейки или шкафа.
- Простота установки в шкафы Prisma с помощью монтажных плат и передних панелей, поставляемых с соответствующими вырезами.
- Устройства соединяются экранированными кабелями (двойная витая пара 0,75 мм<sup>2</sup>). Сопротивление между двумя наиболее удаленными точками не должно превышать 12 Ом. Паразитная емкость между двумя парами не должна превышать 250 нФ.
- Для подключения тороидальных ТТ используется одна экранированная витая пара.

04401, 2/8





1. Дисплей, отображающий значение измеряемого сопротивления изоляции и паразитной емкости, вызывающей утечку на землю.
2. Световые индикаторы, указывающие единицы измерения отображаемого значения (кОм, мкФ и т. д.).
3. Красный индикатор обнаружения внутренней неисправности прибора при самотестировании.
4. Желтый индикатор кратковременной неисправности.
5. Два индикатора, указывающие уровень изоляции:
  - зеленый: нормальный;
  - красный: в одной из цепей сопротивление изоляции ниже уставки.
6. Отсек на лицевой панели, предназначенный для хранения инструкции.
7. Функциональные кнопки для:
  - отображения значения паразитной емкости на дисплее;
  - ввода уставок;
  - отображения значений для трех последних кратковременных неисправностей.
8. Пломбируемая крышка, обеспечивающая защиту от несанкционированного изменения настроек.
9. Световые индикаторы неисправных цепей.

Локаторы повреждения изоляции		XL308	XL316
<b>Электрические характеристики</b>			
Омметр		Цифровой	
Диапазон отображаемых значений изоляции		от 0,1 кОм до 999 кОм	
Диапазон отображаемых значений емкости		от 0,1 мкФ до 999 мкФ	
Сигнализация		8 световых индикаторов (по одному на канал)	16 световых индикаторов (по одному на канал)
Уставка срабатывания сигнализации и диапазон настройки (на канал)		1	
Уставка аварийного состояния		от 0,2 до 99,9 кОм	
Время опроса		15 с на канал	
Проверка работоспособности устройства		Самотестирование и ручное тестирование	
Электрическая прочность изоляции		2500 В	
Напряжение вспомогательного источника питания		45-440 Гц	115/127 В пер. тока 220/240 В пер. тока 380/415 В пер. тока
Допуски по напряжению вспомогательного источника питания		от -15 % до +10 %	
Потребляемая мощность		30 В А	
Индикатор и выходное реле		Локальные или от устройства контроля изоляции	
Выходные реле		2 (1 отказоустойчивое)	
Отключающая способность выходных контактов		400 В пер. тока, к-т мощн. = 0,7	3 А
		230 В пер. тока, к-т мощн. = 0,7	5 А
		220 В пост. тока, L/R = 1 мс	0,45 А
		пост. ток 120 В L/R = 1 мс	0,65 А
		48 В пост. тока, L/R = 1 мс	2,5 А
		24 В пост. тока, L/R = 1 мс	10 А
Соединение с устройством контроля изоляции		Через четырехпроводную шину связи	
Сечение присоединяемых проводников		Жесткие проводники	от 1 до 1,5 мм <sup>2</sup>
		Flex conductors	от 0,75 до 1,5 мм <sup>2</sup>
<b>Механические характеристики</b>			
Масса		3,5 кг	
Корпус из листового металла		Горизонтальный монтаж	
		Съемный клеммный блок с винтовыми зажимами	
<b>Прочие характеристики</b>			
Диапазон температур		Рабочий	от -5 °С до +55 °С
		Хранения	от -20 °С до +70 °С
Тип используемых тороидальных ТТ		А, ОА, (совместим с N и O)	

#### Каталожные номера

- XL308:
  - 115/127 В пер. тока: **50490**;
  - 220/240 В пер. тока: **50491**;
  - 380/415 В пер. тока: **50492**.
- XL316:
  - 115/127 В пер. тока: **50615**;
  - 220/240 В пер. тока: **50616**;
  - 380/415 В пер. тока: **50617**.

# Мобильное устройство для обнаружения места повреждения изоляции XRM

## Приемник и токовые пробники

0610300\_0E\_25



Приемник XRM

06101070



06100471\_0E\_30



### Функции и характеристики

#### Принцип действия

Мобильный приемник XRM, используемый совместно с токовым пробником, предназначен для расширения возможностей систем автоматического обнаружения повреждения изоляции.

Его можно разместить в различных точках поврежденной цепи для приема сигнала от устройств контроля изоляции XM300C, XML308/316 или XM200 с целью определения точного местоположения повреждения.

К нему выпускаются три токовых пробника XP15, XP50 и XP100. Пробники надеваются на находящиеся под напряжением проводники максимальным диаметром, соответственно, 12, 50 и 100 мм.

#### Дисплей

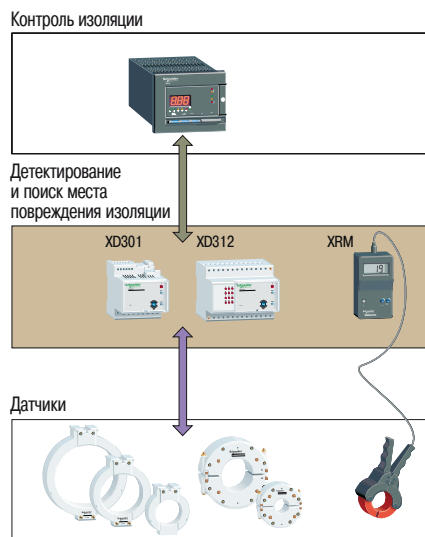
На дисплее приемника XRM отображаются числа от 0 до 19, соответствующие уровню изоляции:

- 0: повреждения нет;
- 19: полное повреждение (изоляция отсутствует).

**Примечание:** фотографии приведены только для ознакомления. Имеется два типа пробников, выполняющих одинаковые функции, но отличающихся формой и цветом.

Токовые пробники XP15, XP50 и XP100.

06117889



# Мобильное решение Vigilohm для обнаружения мест повреждений

Комплект: XGR + XRM + пробники

0511001\_SE\_09



## Представление

Мобильный комплект поставляется в кейсе и включает:

- XGR – генератор сигнала для поиска повреждения, с питанием 220-240 В пер. тока;
- XRM – приемник сигнала для поиска повреждения;
- три токовых пробника с зажимами типа «крокодил»: XP15, XP50 и XP100.

Устройства, входящие в состав комплекта, а также XGR на другие напряжения можно приобрести отдельно. См. таблицу каталожных номеров.

## Применение

Комплект может применяться только в IT-сетях низкого напряжения (то есть для электроустановок с незаземленной нейтралью или с нейтралью, соединенной с землей через импеданс). Комплект позволяет обнаруживать повреждения изоляции:

- в электроустановках переменного тока с частотой от 50 до 400 Гц;
- в электроустановках постоянного тока.

Обычно комплект используется вместе с устройствами контроля изоляции, которые инжектируют постоянный ток (IM9) или очень низкочастотный переменный ток (IM10, IM20).

## Принцип действия XGR

- Генератор XGR выдает напряжение частотой 2,5 Гц, прикладываемое между изоляцией и землей, создавая тем самым ток утечки, который проходит через сопротивление изоляции электроустановки.
- Мобильный приемник XRM, подключенный к одному из пробников XP15, XP50 или XP100, обнаруживает ток утечки частотой 2,5 Гц. В зависимости от величины тока утечки, обнаруживаемого пробником, на приемнике отображаются значения от 1 до 19.
- Имеется три типа пробников XP15, XP50 и XP100, для кабелей максимальным диаметром, соответственно, 15, 50 и 100 мм. Пробники предыдущих моделей к XRM не подходят.

047165\_SE\_30



Генератор сигнала для поиска повреждения XGR

## Тип контролируемой электросети

### Общие сведения

IT-сети переменного или переменного/постоянного тока	Линейное напряжение с XGR, подключенным к нейтрали	≤ 760 В пер. тока
	С XGR, подключенным к фазе	≤ 440 В пер. тока
	Частота	45-440 Гц
Сети постоянного тока или системы с выпрямителями	Напряжение между полюсами	500 В пост. ток

### Электрические характеристики

Напряжение вспомогательного источника питания	XGR	45-440 Гц	115/127 В пер. тока 220/240 В пер. тока 380/415 В пер. тока
		Макс. потребляемая мощность	15 ВА
Дисплей	XRM	Щелочные батареи 9 В	Типа PP3 или 6 LR61 (не поставляются)
		Тип	Цифровой
		Шкала	от 0 до 19
Калибровка	XRM		С помощью потенциометра
Импеданс	XGR		40 кОм
Макс. инжектируемый ток	XGR		2,5 мА

### Механические характеристики

Масса	XGR		0,85 кг
	XRM		0,2 кг
Корпус	XGR	Пластик	Портативный
	XRM	Пластик	Портативный

### Дополнительное оборудование

Пробники <sup>(1)</sup>	XP15	Для кабелей диаметром до	12 мм
	XP50	Для кабелей диаметром до	50 мм
	XP100	Для кабелей диаметром до	100 мм

### Поиск места неисправности при помощи других приборов

Автоматический режим	Детекторы XD301/312
Ручной режим	Мобильный приемник XRM + пробники

<sup>(1)</sup> Максимальный диаметр всех проводников под напряжением, собранных вместе.

### Каталожные номера:

- комплект в кейсе: **50310**;
- пробник XP15: **50494**;
- XRM: **50278**;
- пробник XP50: **50498**;
- XGR 115/127 В пер. тока: **50281**;
- пробник XP100: **50499**;
- XGR 220/240 В пер. тока: **50282**;
- пустой кейс: **50285**;
- XGR 380/415 В пер. тока: **50283**.

DB101070



DB100071\_SE\_08



0511001\_SE\_19



Приемник сигнала для поиска повреждения XRM



### Применение

Если в установке используются два или более устройства с функцией связи (XM300C, XML308/316, XL308/316 или XD308C), или если требуется организовать связь с диспетчерской, к коммуникационной шине необходимо подключить только один интерфейсный модуль.

### Функции

Интерфейсный модуль осуществляет связь между Vigilohm System и диспетчерской или ПЛК по протоколу Modbus.

Он передает следующую информацию от Vigilohm System:

- предупредительные и аварийные сигналы от устройств контроля XM300C или XML308/316;
- аварийные сигналы от локаторов XML308/316 или XM308/316;
- результаты измерений сопротивления изоляции и емкости;
- значения уставок;
- аварийные сигналы и номер поврежденной цепи от детекторов XD308C.

Интерфейсный модуль также позволяет вводить уставки из диспетчерской.

Поскольку IMD инжектирует НЧ сигнал в электросеть, то в каждой подсети необходимо иметь только по одному IMD.

### Запрет

Запрет на инжекцию сигнала осуществляется с помощью интерфейсного модуля.

При наличии двух или нескольких комплектов сборных шин с шинными разъединителями, управление запретом становится более сложным и осуществляется с помощью ПЛК, встроенного в ХТУ300.

ХТУ300 = XLI300 + функция ПЛК. Конфигурирование системы выполняется компанией Schneider Electric согласно схеме соединений.

Устройство		XLI300 / ХТУ300
<b>Функция</b>		
Интерфейс между шиной Vigilohm System и диспетчерской или ПЛК		■
Источник питания шины Vigilohm System		■
Устройства для совместной работы	Устройство контроля изоляции XM300C	■
	Устройство контроля/локации XML308/316	■
	Локатор XL308/316	■
	Детектор XD301/312	-
		■
Максимальная конфигурация	Устройство контроля XM300C и/или XML308/316	4
	Локатор XL308/316	8
	Детектор XD308C	8
<b>Электрические характеристики</b>		
Напряжение вспомогательного источника питания	50/60 Гц	115/127 В пер. тока 220/240 В пер. тока 380/415 В пер. тока
Максимальная потребляемая мощность устройства		30 ВА
Электрическая прочность изоляции		2500 В
<b>Механические характеристики</b>		
Масса		1,864 кг
Металлический корпус с изолированной лицевой панелью		■
Степень защиты		IP30
Степень защиты передней части корпуса		IP40
<b>Прочие характеристики</b>		
Интерфейс связи с диспетчерской		■
Разъем шины Modbus	Sub D 9- контактный (не поставляется)	■
Связь с другими устройствами	Через четырехпроводную шину данных	■
Диапазон температур	Рабочий	от -5 °C до + 55 °C
	Хранения	от -25 °C до + 70 °C
<b>Монтаж</b>		
В вертикальном положении на передней панели		■
<b>Connection</b>		
Шина Vigilohm System	Туннельные зажимы для проводников сечением 1,5 мм <sup>2</sup>	■
Внешняя шина	RS485 Розетка Sub D	■
<b>Связь</b>		
Скорость (бод)	Регулируемая	300... 19200
	На каждый сигнал повреждения	9600
Длина слова (бит)		8
Проверка на четность		Нет
Число стартовых бит		1
Число стоповых бит		1

### Каталожные номера

- XLI300 115/127 В пер. тока: **50515**;
- XLI300 220/240 В пер. тока: **50516**;
- XLI300 380/415 В пер. тока: **50517**;
- ХТУ300 115/127 В пер. тока: **50545** <sup>(1)</sup>;
- ХТУ300 220/240 В пер. тока: **50546** <sup>(1)</sup>;
- ХТУ300 380/415 В пер. тока: **50547** <sup>(1)</sup>.

<sup>(1)</sup> По поводу конфигурации, пожалуйста, проконсультируйтесь в представительстве Schneider Electric.



# Тороидальные трансформаторы тока Vigilohm

## Датчики тока утечки на землю

061832\_3E\_60



Тороидальные ТТ с неразъемным сердечником (тип А)

04258\_3E\_46



Разомкнутый тороид (тип ОА)

08127910

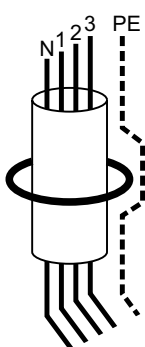


Рис. 1.

08127911

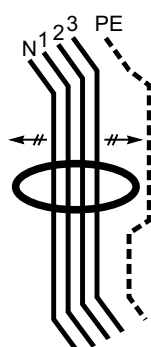


Рис. 2.

### Тороидальные трансформаторы тока

#### Применение

Тороидальные трансформаторы применяются для обнаружения токов утечки на землю.

Они используются вместе с Vigilohm System для обнаружения, локализации и измерения токов замыкания на землю в ИТ-системах.

Тороидальные ТТ с неразъемным сердечником (тип А) применяются в новых электроустановках и для расширения существующих установок.

Тороидальные ТТ с разъемным сердечником (тип ОА) применяются для модернизации и расширения существующих электроустановок.

#### Функции

Эти тороидальные ТТ обнаруживают ток утечки и передают пропорциональный сигнал на соответствующий приемник.

#### Совместимость

Тороидальные ТТ обоих типов А и ОА совместимы с различными устройствами Vigilohm System: XD301, XD312, XD308C, XL308, XL316, XML308 и XML316.

#### Монтаж и подключение

##### Тип А с неразъемным сердечником

- Заключен в изолированный корпус
- Два варианта крепления:
  - тороидальные ТТ диаметром 30-50-80 мм крепятся на симметричную рейку;
  - тороидальные ТТ всех диаметров устанавливаются на плате и на кабелях.
- Подключение:
  - ТТ диаметром от 30 до 200 мм имеют туннельные зажимы под проводники сечением 0,22 мм<sup>2</sup> (минимум).
  - ТТ диаметром 300 мм имеют плоские выводы 6,35 мм.

##### Тип ОА с разъемным сердечником

- Заключен в изолированный корпус
- Монтируется на плате и кабеле
- Подключается зажимами с винтами диаметром 5 мм, под проводники сечением 0,22 мм<sup>2</sup> (см. стр. 32).

#### Устойчивость к сверхтокам

Сверхтоки, появляющиеся в электроустановке, например, при запуске двигателя или при подаче напряжения питания к трансформатору, могут привести ложному срабатыванию – детектор обнаружит неисправность, которой нет.

Избежать этого позволит ряд простых мер, которые более эффективны при их совместном использовании:

- установите ТТ на прямом участке кабеля;
- пропустите кабель точно по центру ТТ;
- используйте ТТ, диаметр которого намного больше диаметра кабеля (не менее, чем в два раза) (рис. 1).

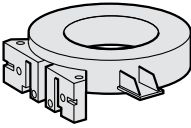
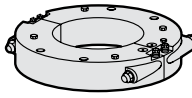
В сложных условиях эксплуатации пропустите кабели через трубку из мягкой стали. Это значительно повысит помехоустойчивость.

#### Рекомендуемые значения параметров

- Обмотайте кабель в месте установки ТТ несколькими слоями мягкой стальной фольги толщиной 0,1 мм на кабель (толщина обмотки – не менее 1 мм)
- Внутренний диаметр тороида должен быть в 1,4 раза больше внешнего диаметра кабельного жгута (рис. 2)
- Соединение тороидальный ТТ – детектор:
  - сопротивление  $\leq 3 \text{ Ом}$ ;
  - сечение проводников: от 0,75 до 1,5 мм<sup>2</sup>.
- Максимальная длина: 50 м.

# Тороидальные трансформаторы тока Vigilohm

## Тип А с неразъемным сердечником, тип ОА с разъемным сердечником

Датчики	типа А с неразъемным сердечником	типа ОА с разъемным сердечником		
				
<b>Общие характеристики</b>				
Тип контролируемой электроустановки	НН 50/60/400 Гц	НН 50/60/400 Гц		
Номинальное напряжение изоляции $U_i$	1000 В	1000 В		
Датчик тока с неразъемным сердечником	■	-		
Датчик тока с разъемным сердечником	-	■		
Рабочая температура	от -35 °С до +70 °С	от -35 °С до +70 °С		
Температура хранения	от -55 °С до +85 °С	от -55 °С до +85 °С		
Степень защиты	IP30 (IP20 для соединений)	IP30 (IP20 для соединений)		
<b>Электрические характеристики</b>				
Максимально допустимый ток: 1 кА непрерывный, 5 кА/1,5 с - 100 кА/0,05 с	■	■		
Коэффициент трансформации	1/1000	1/1000		
Трехфазный выдерживаемый ток короткого замыкания $I_{sw}$ 100 кА/0,5 с	■	■		
Дифференциальный ток короткого замыкания $I_{\Delta w}$ 85 кА/0,5 с (в соответствии с МЭК 60947-2, действующее значение в кА)	■	■		
Категория по стойкости изоляции к импульсным перенапряжениям	4	4		
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение $U_{imp}$ (кВ)	12	12		
Характеристики датчика тока	<b>ТА30</b> <b>РА50</b> <b>IA80</b> <b>МА120</b> <b>SA200</b> <b>GA300</b>	<b>POA</b> <b>GOA</b>		
Максимальное сечение фазных проводников (мм <sup>2</sup> , медь)	25 50 95 240 2 x 185 2 x 240	50 240		
<b>Механические характеристики</b>				
<b>Тип датчика тока</b>	<b>Диаметр (мм)</b>	<b>Масса (кг)</b>	<b>Диаметр (мм)</b>	<b>Масса (кг)</b>
Тороидальный ТА30	∅ 30	0,120	-	-
Тороидальный РА50	∅ 50	0,200	-	-
Тороидальный IA80	∅ 80	0,420	-	-
Тороидальный МА120	∅ 120	0,590	-	-
Тороидальный SA200	∅ 200	1,320	-	-
Тороидальный GA300	∅ 300	2,230	-	-
Тороидальный POA	-	-	46	1,300
Тороидальный GOA	-	-	110	3,200
<b>Монтаж</b>				
Горизонтальный или вертикальный на симметричной DIN рейке	ТА30, РА50, IA80, МА120	-		
На плоской или перфорированной плате, или на профилированном металлическом листе	ТА30, РА50, IA80, МА120, SA200	POA, GOA		
На кабеле	IA80, МА120, SA200, GA300	-		
<b>Стойкость к факторам внешней среды <sup>(1)</sup></b>				
Влажная жара, оборудование отключено (МЭК 60068-2-30);	28 циклов +25 °С/+55 °С /отн. влажн. 95 %	28 циклов +25 °С/+55 °С /отн. влажн. 95 %		
Влажная жара, оборудование включено (МЭК 60068-2-56);	48 часов, категория среды С2	48 часов, категория среды С2		
Соляной туман (МЭК 60068-2-52).	тест КВ, уровень опасности 2	тест КВ, уровень опасности 2		
Степень загрязнения (МЭК 60664-1)	3	3		
Теплоемкость (МДж)	0,98 1,42 3,19 3,89 7,05 -	8,02 16,35		

(1) Подходит для любого климата.

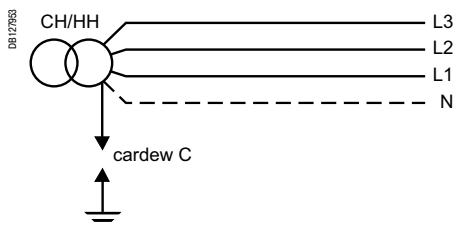
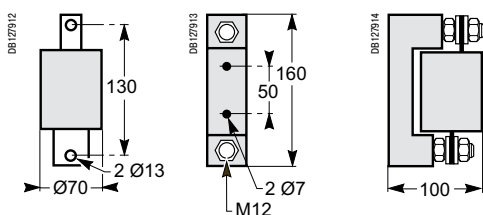
#### Каталожные номера:

- ТА30: 50437;
- РА50: 50438;
- IA80: 50439;
- SA200: 50441;
- МА120: 50440;
- GA300: 50442;
- разъемный POA: 50845;
- разъемный GOA: 50486;
- экранированный кабель, 100 м: 50136.

# Вспомогательное оборудование Vigilohm

## Аксессуары для различных электроустановок (Cardew)

041857\_SE\_20



### Характеристики разрядника Cardew C

- Применяется в электросетях НН с изолированной или заземленной через импеданс нейтралью.
- Подключается к вторичной обмотке СН/НН трансформатора и служит для разряда перенапряжений на землю.
- Способен выдержать ток короткого замыкания трансформатора.
- Срабатывание разрядника на приводит к постоянному свечению индикатора на устройстве контроля изоляции.

### Подключение

#### Характеристики

- Напряжение, не вызывающее появления дуги при 50 Гц  $\leq 1,6 \times U_{\text{НОМ}}$ .
- Напряжение гарантированного появления дуги при 50 Гц  $> 2,5 \times U_{\text{НОМ}}$  ( $3 \times U_{\text{НОМ}}$  для 220 В).
- Максимальный ток после образования дуги: 40 кА/0,2 с.
- Сопротивление изоляции  $> 1010 \text{ Ом}$ .
- Картридж не предназначен для повторного использования.
- Диапазон температур:
  - Рабочий: от  $-5^\circ\text{C}$  до  $+40^\circ\text{C}$
  - Хранения: от  $-25^\circ\text{C}$  до  $+70^\circ\text{C}$ .

#### Соответствие стандартам

- NF C 63-150, NF C 15-100.
- Масса: 1 кг.

#### Критерии выбора Cardew

Выбор зависит от:

- рабочего напряжения электросети  $U_n$ ;
- уровня изоляции электроустановки;
- точки подключения (нейтраль-земля или фаза-земля).

### Сечение соединительных проводников

- Сечение кабеля или шины должно соответствовать номинальному току трансформатора.
- В качестве соединительного провода может рассматриваться проводник защитного заземления (РЕ). Его поперечное сечение должно удовлетворять действующим стандартам электромонтажа, учитывая, что данная часть установки защищена устройствами защиты, расположенными выше трансформатора СН/НН.
- По стандарту МЭК 364 рассчитывать сечение проводника РЕ следует по формуле:  $S = \sqrt{I t / k}$ , где  $S$  – сечение проводника РЕ в  $\text{мм}^2$ ,  $I$  – ток неисправности,  $t$  – время срабатывания устройства защиты и  $k$  – коэффициент, зависящий от металла и изоляционного материала, применяемых в проводнике.
- **Рекомендация:** если контроль состояния изоляции осуществляется с помощью Vigilohm System, то на цепи, заземленные через разрядник Cardew, следует установить тороидальные ТТ типа А для того, чтобы контролировать работу разрядника. Тороидальный ТТ может подсоединяться к детекторам XD301/312 или к локаторам XML308/316.

$U_n$ : рабочее линейное напряжение пер. тока	Напряжение дуги $U_i$	Разрядник Cardew C
распределенная нейтраль	нераспределенная нейтраль	-
$U \leq 380 \text{ В}$	$U \leq 220 \text{ В}$	400 В < $U_i \leq 750 \text{ В}$
$380 \text{ В} < U \leq 660 \text{ В}$	$220 \text{ В} < U \leq 380 \text{ В}$	700 В < $U_i \leq 1100 \text{ В}$
$660 \text{ В} < U \leq 1000 \text{ В}$	$380 \text{ В} < U \leq 660 \text{ В}$	1100 В < $U_i \leq 1600 \text{ В}$
$1000 \text{ В} < U \leq 1560 \text{ В}$	$660 \text{ В} < U \leq 1000 \text{ В}$	1600 В < $U_i \leq 2400 \text{ В}$
		Тип
		«250 V»
		«440 V»
		«660 V»
		«1000 V»

# Вспомогательное оборудование Vigilohm

## Аксессуары для различных электроустановок

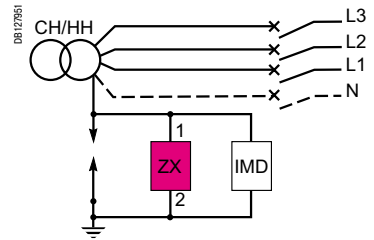
019303\_SE\_20



### Блок ограничителя импеданса ZX

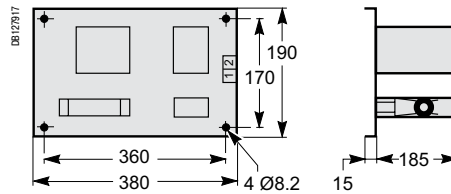
#### Подключение

- Предназначен для соединения нейтрали с землей через импеданс.
- Остается подключенным во время обнаружения повреждения изоляции при подаче сигнала 2,5 Гц:
  - 1500 Ом при 50 Гц;
  - 1 МОм при 25 Гц.
- $U \leq 500$  В пер. тока.



#### Размеры, монтаж

Масса: 3,5 кг



Каталожный номер: 50159.

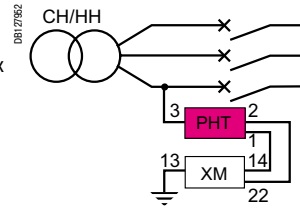
044133\_SE\_30



### Дополнительный блок высокого напряжения RHT1000

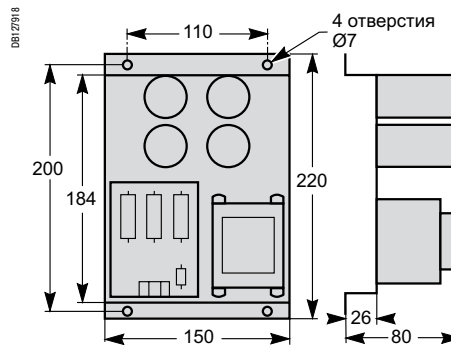
#### Подключение

- Предназначен для совместного применения с Vigilohm System XM300C и XML308/316 в следующих электроустановках:
  - 440 В пер. тока  $\leq U \leq 1000$  В пер. без нейтрали;
  - 760 В пер. тока  $\leq U \leq 1700$  В пер. тока с нейтралью;
  - 500 В пост. ток  $\leq U \leq 1200$  В пост. ток: устанавливается.



#### Размеры, монтаж

Масса: 2 кг



Каталожный номер: 50248.

PR106576\_32



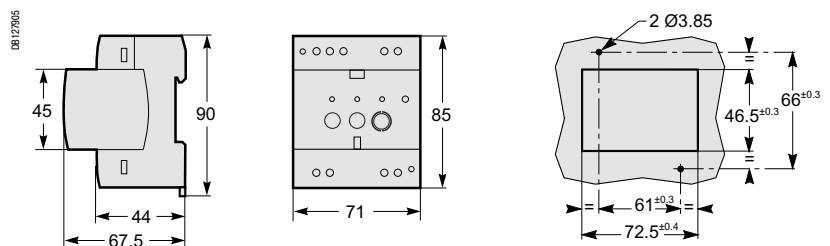
### Дополнительный блок HV-IM20

#### Подключение

- Для совместного применения с Vigilohm System IM20 в следующих электроустановках:
  - линейное напряжение 415 В пер. тока  $\leq U \leq 1700$  В пер. тока, с нейтралью;
  - линейное напряжение 415 В пер. тока  $\leq U \leq 1000$  В пер. тока, без нейтрали.

#### Размеры, монтаж

Масса: 0,2 кг



Каталожный номер: IMD-HV-IM20-1.7.

# Vigilohm auxiliaries

## Таблица выбора

При выборе вспомогательного оборудования Vigilohm следует учитывать, что некоторые устройства – обязательные, а некоторые – опциональные

- обязательное вспомогательное оборудование
- опциональное вспомогательное оборудование

Vigilohm	XM200 / XM300C / XML308 / XML316	XGR	IM10 IM20	IM9	Каталожные номера
	U < 760 В пер. тока <sup>(3)</sup>	от 760 до 1700 В пер. тока <sup>(3)</sup>			
	U < 440 В пер. тока <sup>(4)</sup>	от 440 до 1000 В пер. тока <sup>(4)</sup>			
	U < 500 В пер. тока <sup>(5)</sup>	от 500 до 1200 В пер. тока <sup>(5)</sup>			
Cardew C «250 V» <sup>(1)</sup> или	■		■	■	50170
Cardew C «440 V» <sup>(1)</sup> или	■		■	■	50171
Cardew C «660 V» <sup>(1)</sup> или	■		■	■	50172
Cardew C «1000 V» <sup>(1)</sup> или		■	■	■	50183
Держатель Cardew C	□	□	□	□	50169
Блок HV-IM20			■ <sup>(2)</sup>		50211
Ограничитель импеданса ZX	□		□	□	50159
Дополнительный блок PHT1000		■ За исключением XM200			50248

<sup>(1)</sup> См. таблицу выбора типа разрядника Cardew C (250, 440, 600 или 1000 V).

<sup>(2)</sup> Требуется для IM20 при использовании в электроустановках с U > 415 В.

<sup>(3)</sup> С нейтралью.

<sup>(4)</sup> Без нейтрали.

<sup>(5)</sup> Электроустановка постоянного тока.

PE10594\_58



### Представление

Данное устройство является интерфейсом системы контроля изоляции электроустановок в учреждениях.

Vigilohm HRP устанавливается в зоне работы медперсонала, например, в операционной, и сигнализирует о нормальной работе электроустановки или о возникновении аварийного режима:

- пробое изоляции в медицинском электрооборудовании;
- электрической неисправности, приводящей к перегрузке разделительного трансформатора или срабатыванию автоматического выключателя.

### Применение

- Световая сигнализация пробоя изоляции (оранжевый индикатор).
- Световая сигнализация аварийного срабатывания защиты (красный индикатор).
- Световая сигнализация нормальной работы (зеленый индикатор).
- Кнопка проверки системы контроля изоляции.
- Кнопка отключения звуковой сигнализации.

### Vigilohm HRP

#### Механические характеристики

Масса		0,5 кг
Корпус	Пластик	Вертикальный монтаж
Степень защиты		IP54 IK08
Размеры	Высота	170 мм
	Ширина	170 мм
	Глубина	20 мм
Зуммер	Заводская настройка	80 дБ

#### Электрические характеристики

Напряжение вспомогательного источника питания	24 В пост. ток	65 мА
---	----------------	-------

#### Условия эксплуатации

Рабочая температура	от 0 °С до 40 °С
Температура хранения	от -25 °С до +70 °С
Максимальная относительная влажность воздуха	90 %
Высота над уровнем моря	2000 м

#### Соответствие стандартам

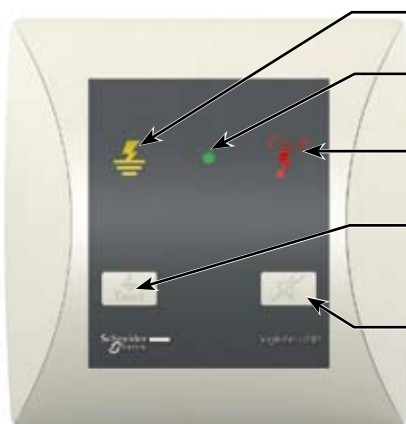
Соответствует	МЭК 60364-7-710	Электроустановки медицинских помещений
	МЭК 61557-8	Электробезопасность
	МЭК 60601-1	Медицинское электрооборудование

Испытаны на совместимость с продуктами Anios (дезинфицирующие, антисептические и моющие средства).

Каталожный номер: 50168.

### Органы управления и сигнализации

PE10594\_59



Световая индикация пробоя изоляции

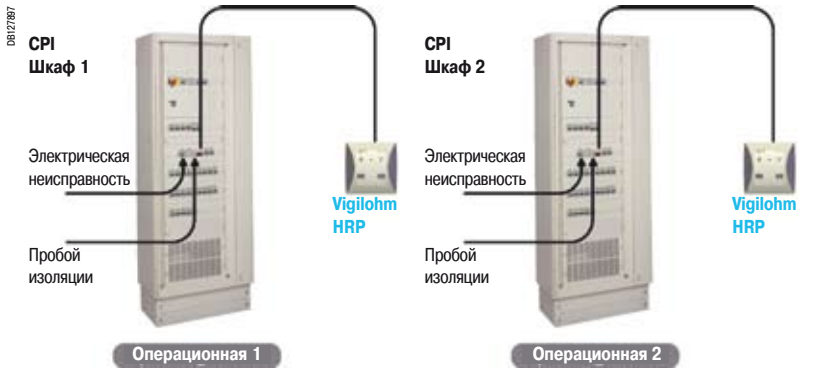
Световая индикация нормальной работы

Световая индикация электрической неисправности (перегрев или перегрузка разделительного трансформатора, срабатывание автоматического выключателя)

Кнопка проверки системы контроля изоляции (проверка выполняется ежедневно в соответствии со стандартом МЭК 60364-7-710)

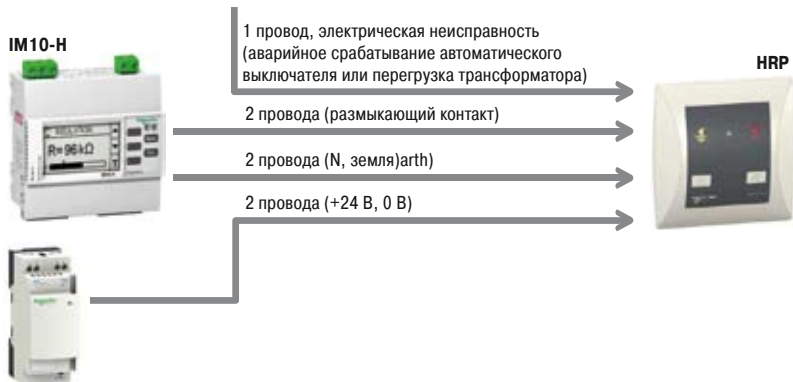
Кнопка отключения звуковой сигнализации пробоя изоляции или электрической неисправности. Громкость задается во время монтажа (регулятор находится на тыльной стороне)

# HRP и IM10-N или IM20-N



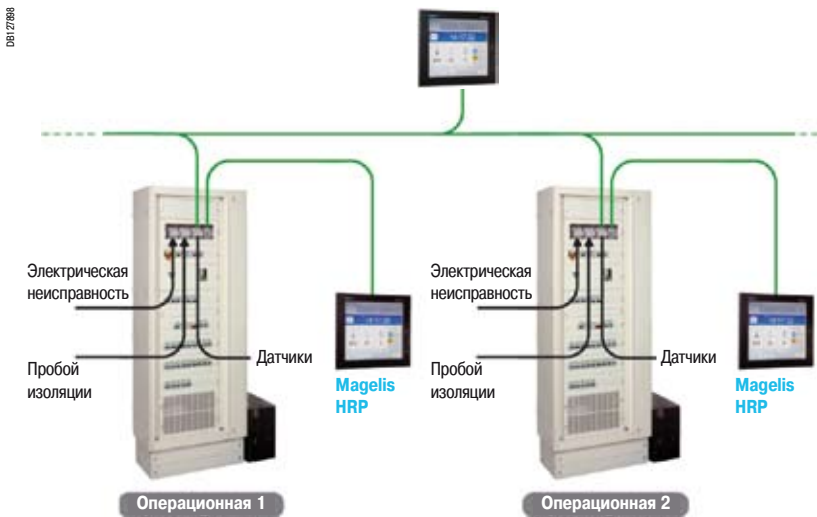
## Пример конфигурации 1 с использованием IM10-N и HRP

Через Vigilohm HRP, установленный в операционной, система контроля изоляции собирает и выдает информацию об авариях электроустановки.



### ABL8MEM24003

Имеющийся или специальный источник питания  
Пример: ABL8MEM24003

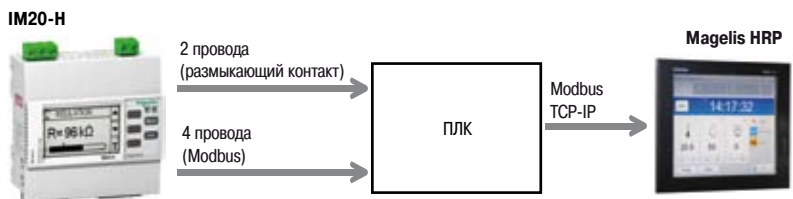


## Пример конфигурации 2 с использованием IM20-N и станции диспетчерского управления

По шине Modbus для медперсонала в операционной и/или обслуживающего персонала передается следующая информация:

- уровень изоляции;
- уровень нагрузки разделительного трансформатора;
- аварийные сигналы;
- отметки времени событий.

Это позволяет отслеживать события.

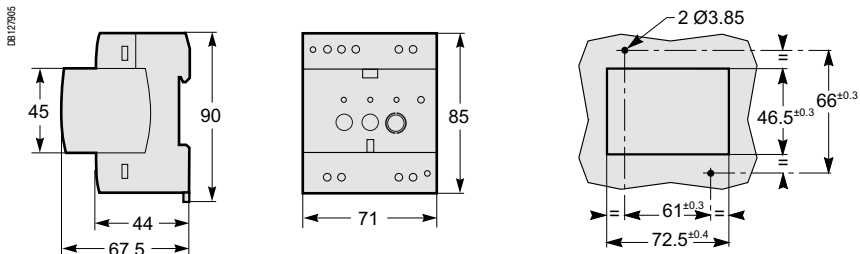


**Примечание:** возможен вариант конфигурации 1 с IM20-N, соединенным через Modbus с диспетчерской станцией, расположенной вне операционной.

### IM9, IM9-OL

Монтаж на симметричной DIN-рейке

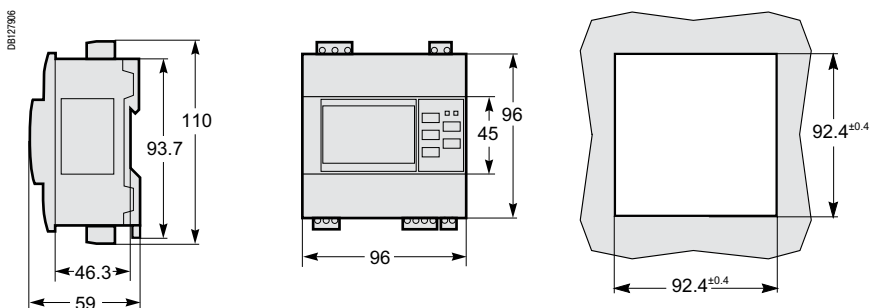
Вырез



### IM10, IM20, IM10-H, IM20-H

Монтаж на симметричной DIN-рейке

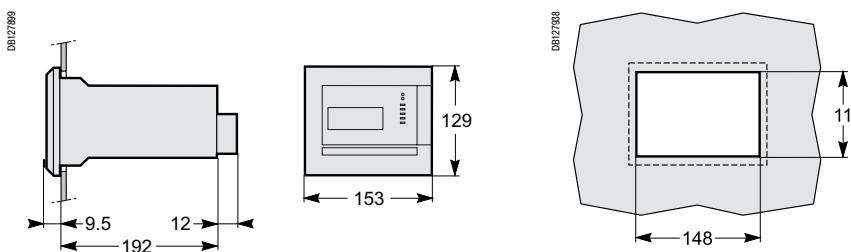
Вырез



### XM200, XM300C, XL308, XL316

Скрытый монтаж

Вырез

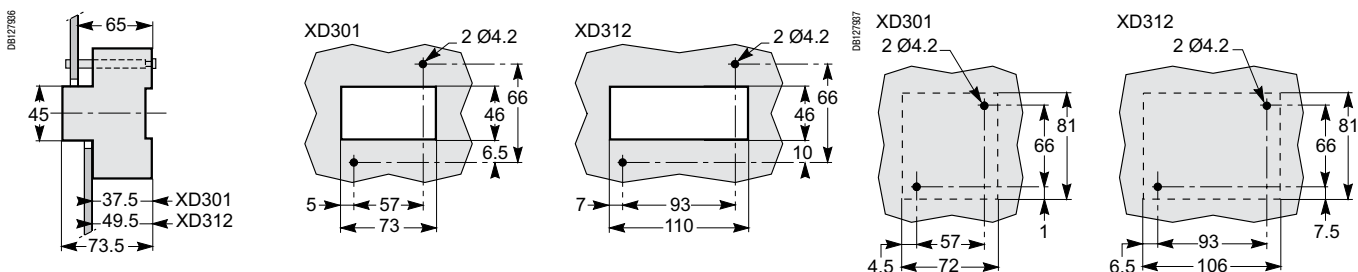


### XD301, XD312

Скрытый монтаж

Вырез

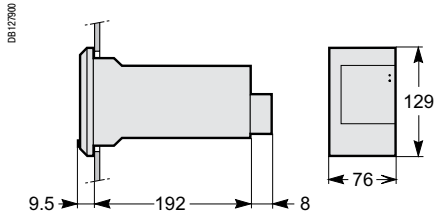
Монтаж на поверхности



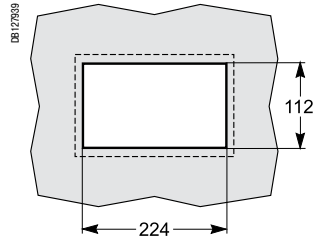


## ХЛ1300, ХТУ300

Скрытый монтаж

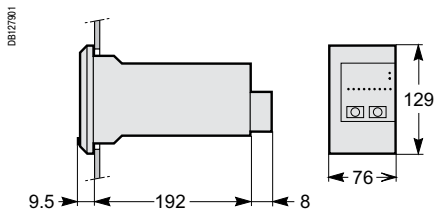


Вырез

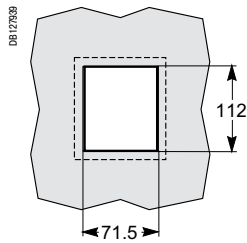


## ХД308С

Скрытый монтаж

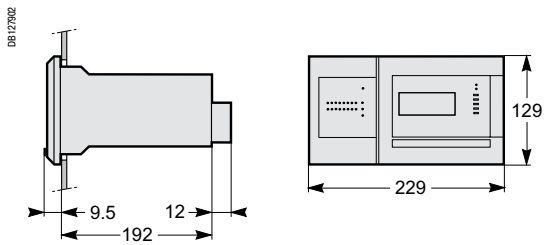


Вырез

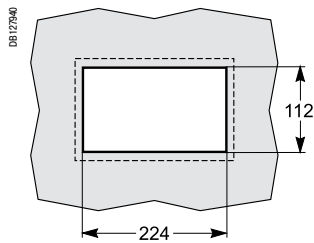


## ХМЛ308, ХМЛ316

Скрытый монтаж

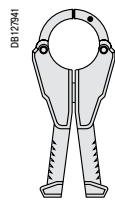
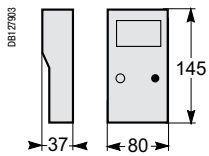


Вырез



## ХRM + пробники

Мобильный приемник ХRM



Пробники ХP15, ХP50 и ХP100

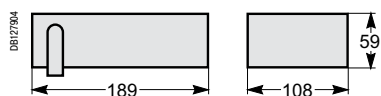
Внутренний диаметр:

ХP15: 12 мм

ХP50: 50 мм

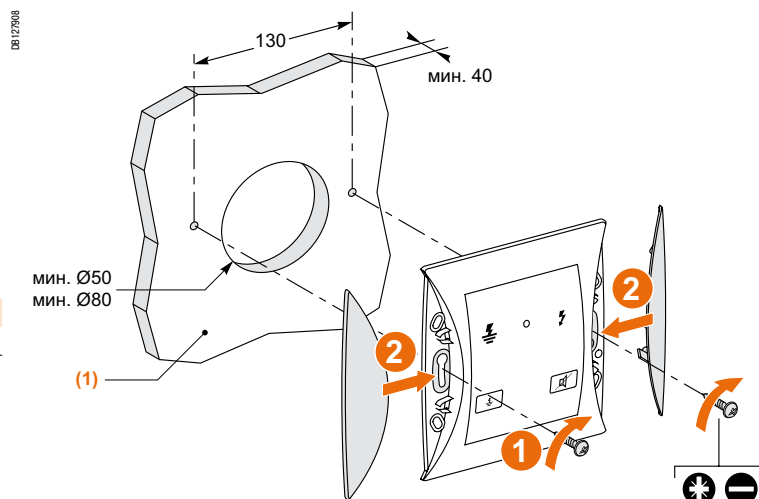
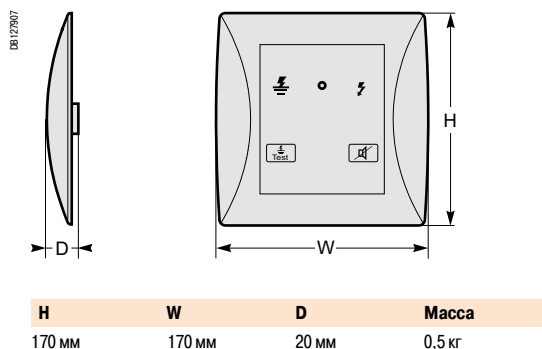
ХP100: 100 мм

### XGR



### HRP

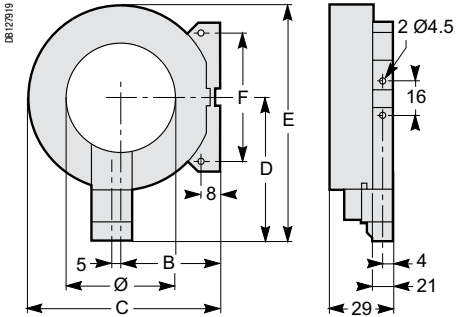
#### Скрытый монтаж



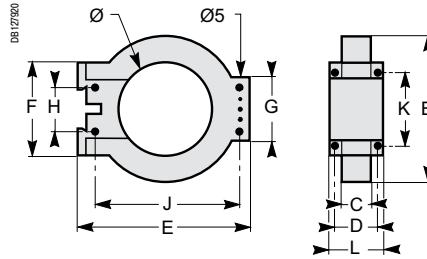
(1) Опорная поверхность из невоспламеняющегося материала: бетона, гипсокартона, нержавеющей стали и т. д.

## Тороидальные трансформаторы тока (типа А и ОА)

Тип А Ø30 и Ø50



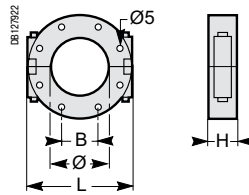
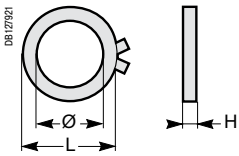
Тип А Ø80 - Ø200



Тип	Ø	B	C	D	E	F
TA30	30	31	60	53	82	50
PA50	52	45	87	66	108	60

Тип	Ø	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
IA80, IE80	80	122	26.5	35	150	80	55	40	126	65	44
MA120, ME120	120	164	26.5	35	190	80	55	40	126	65	44
SA200, SE200	196	256	29	37	274	120	90	60	255	104	46

Тип А Ø30, тип ОА Ø46 и 110



Тип	Ø	H	L
GA300	299	29	344
	120	164	26.5

Тип	Ø	H	L	B	C
POA	46	68	148	57	38
GOA	80	55	40	126	65

### Примеры установки тороидальных ТТ типа А

Ø30 - Ø50 на детекторе XD301



Ø30 - Ø80 на рейке



Тип А Ø30 - 200 мм на перфорированной монтажной плате

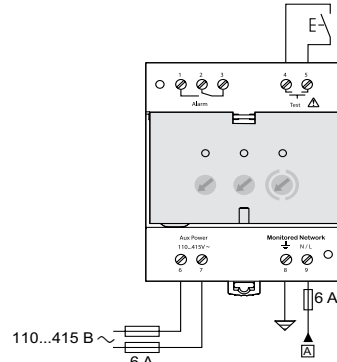
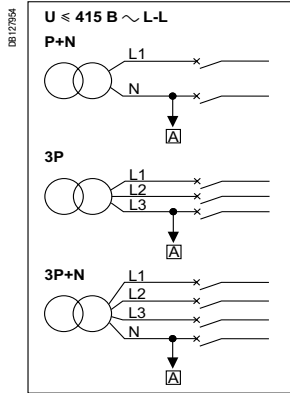


Ø120 - 300 мм на кабеле



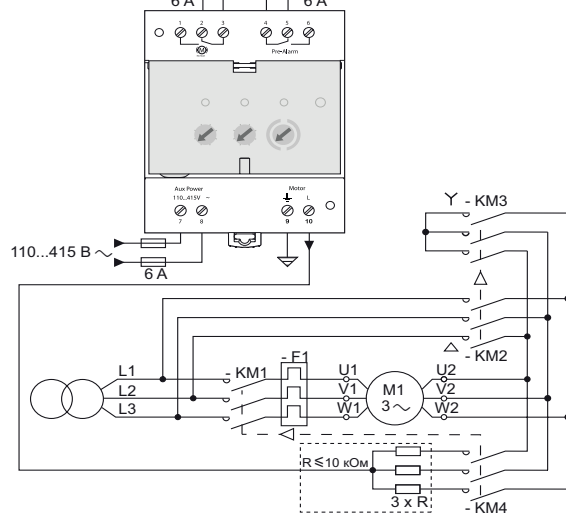
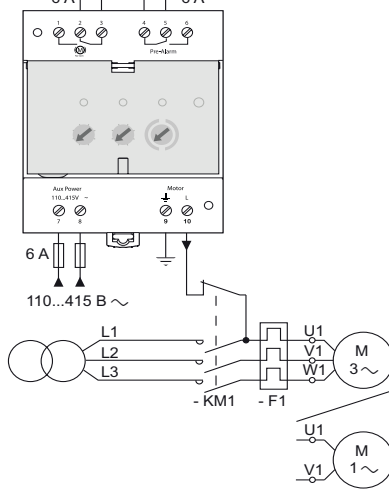
### IM9

PI10870\_32



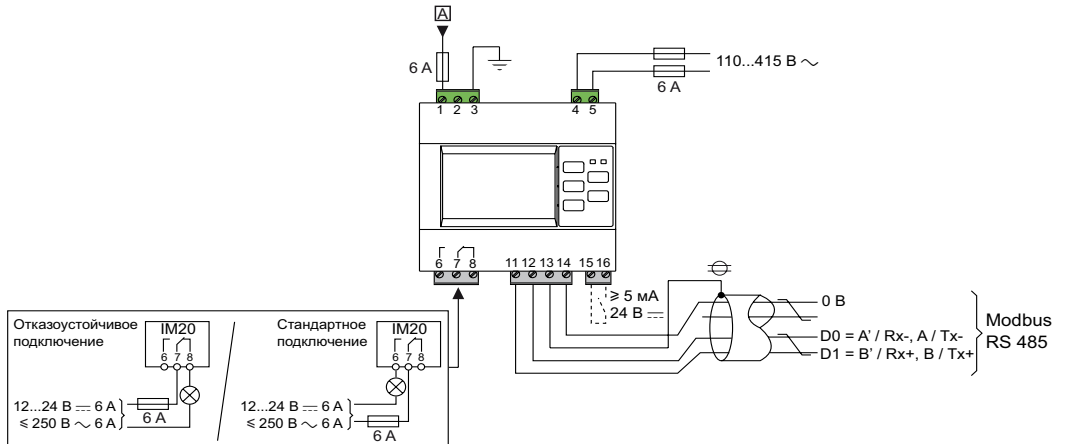
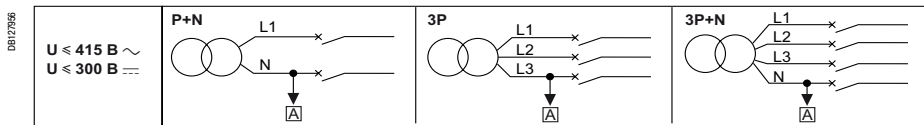
### IM9-OL

PI10871\_32



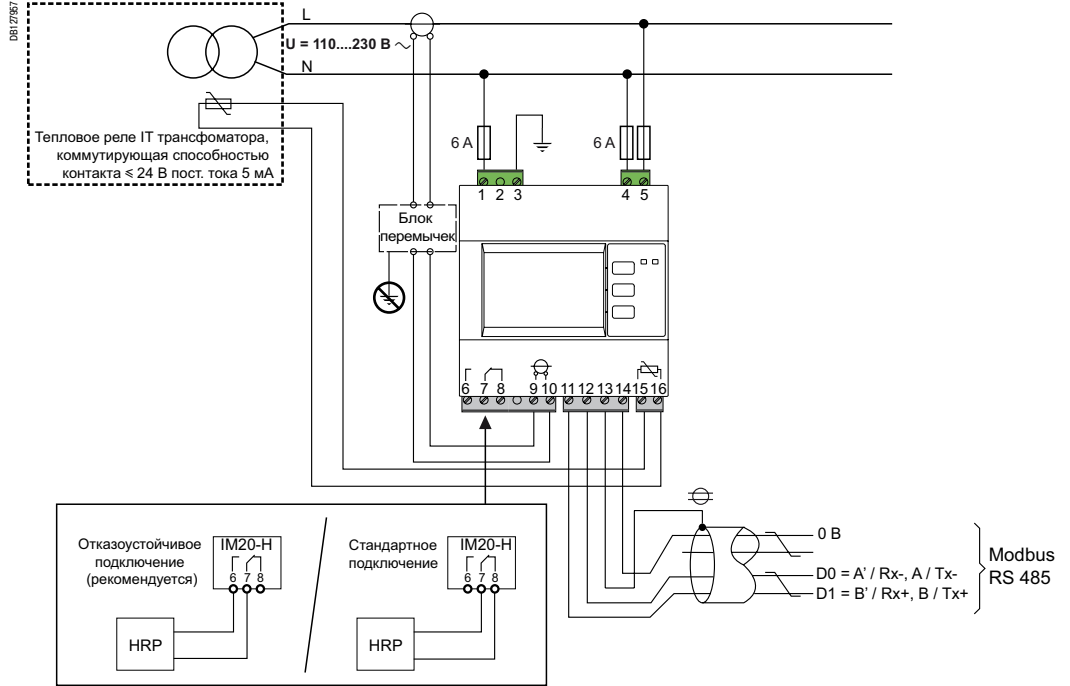
### IM10, IM20

PI10874\_32



## IM10-H, IM20-H

PR10875\_32

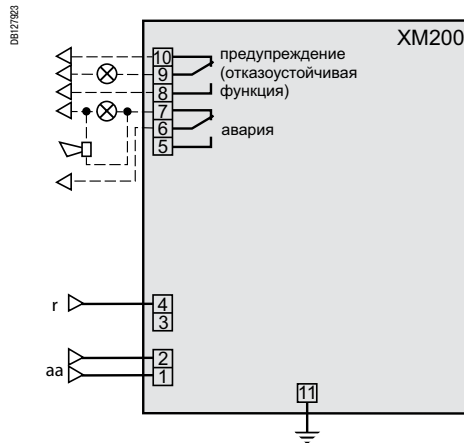


## XM200

04147\_3E\_32



Зажимы туннельного типа для кабелей сечением 1,5 мм<sup>2</sup>



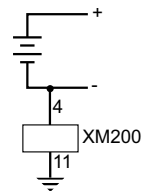
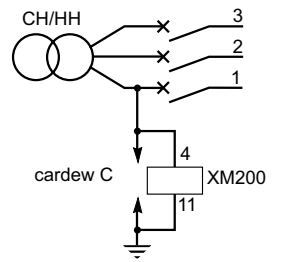
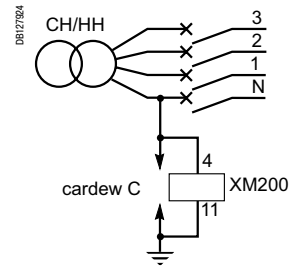
**Условные обозначения:**

aa: вспомогательное питание пер. тока, ~ 15 %, +10 %, 50-60 Гц.

ut: приложение.

r: установка.

**зажим 13:** подключение к земле проводом с круглым наконечником (Ø 4 мм) под обжим.



### XM300C

041149\_5E\_3E



**Зажимы туннельного типа для кабелей сечением 1,5 мм<sup>2</sup>**

**Условные обозначения:**

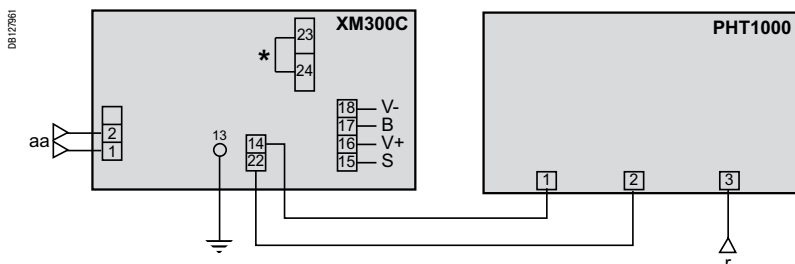
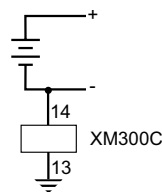
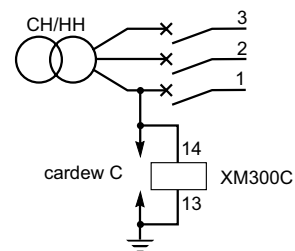
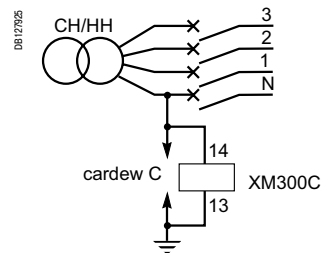
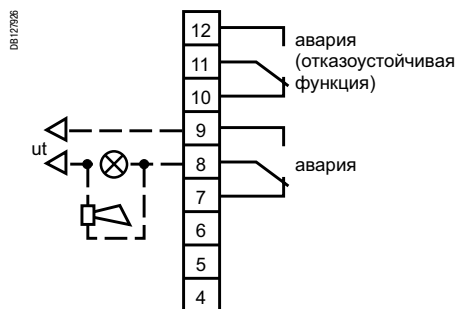
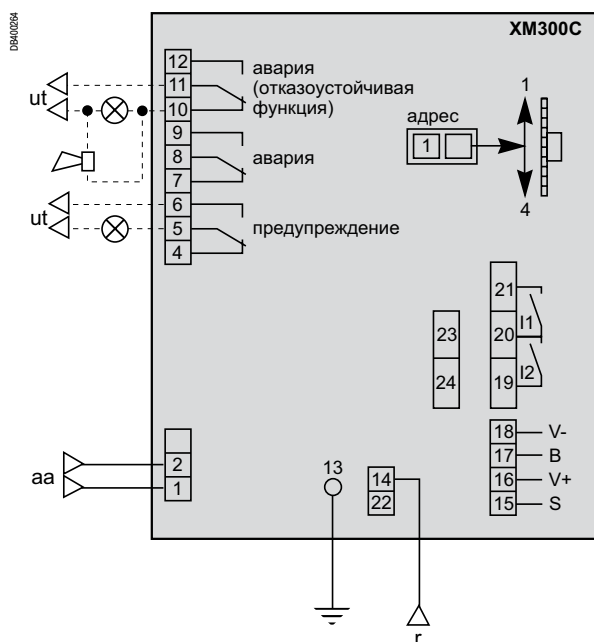
**aa:** вспомогательное питание пер. тока, ~ 15%, +10%, 50-60 Гц.

**ut:** приложение.

**г:** установка.

**зажим 13:** подключение к земле проводом с круглым наконечником (Ø 4 мм) под обжим.

\*соединительные принадлежности поставляются с PHT1000.



## XML308, XML316

04116\_SE\_00



**Зажимы туннельного типа для кабелей сечением 1,5 мм<sup>2</sup>**

**Условные обозначения:**

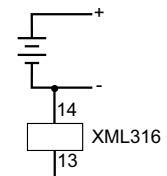
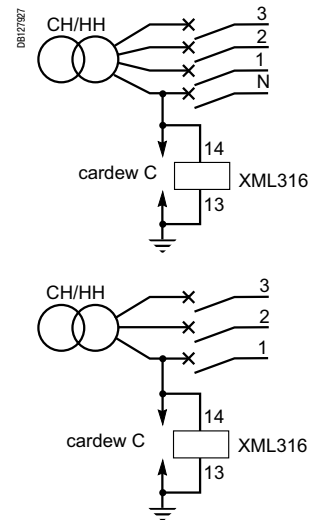
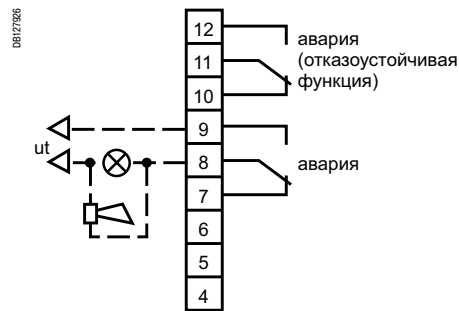
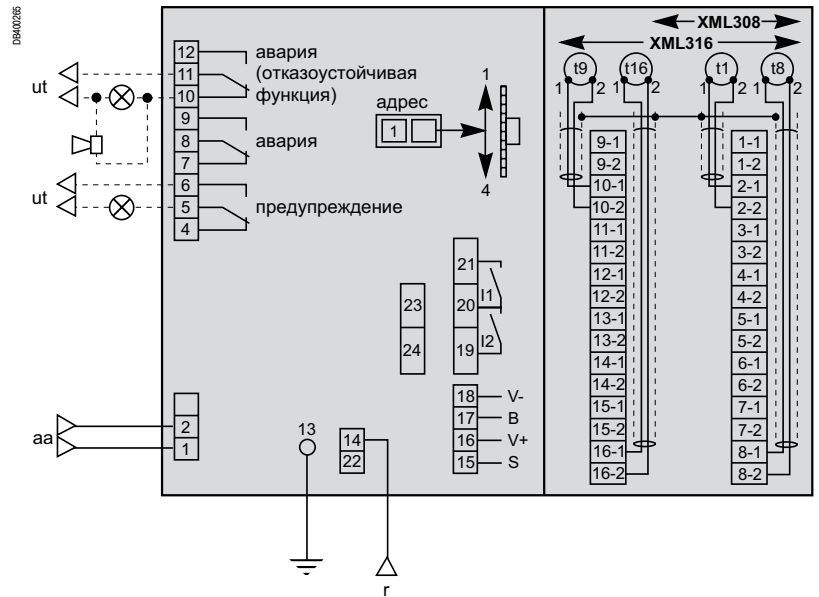
**aa:** вспомогательное питание пер. тока, ~ 15%, +10%, 50-60 Гц.

**ut:** приложение.

**г:** установка.

**зажим 13:** подключение к земле проводом с круглым наконечником (Ø 4 мм) под обжим.

\*соединительные принадлежности поставляются с РНТ1000.



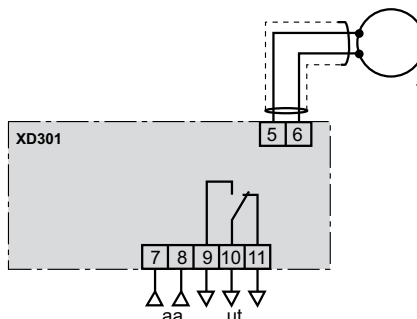
### XD301

041423E



Зажимы туннельного типа для кабелей сечением 1,5 мм<sup>2</sup>

DB1278B



**Условные обозначения:**

**aa:** вспомогательное питание пер. тока, ~ 15 %, +10 %, 50-60 Гц.

**ut:** приложение.

**t:** тороидальный ТТ типа А или ОА.

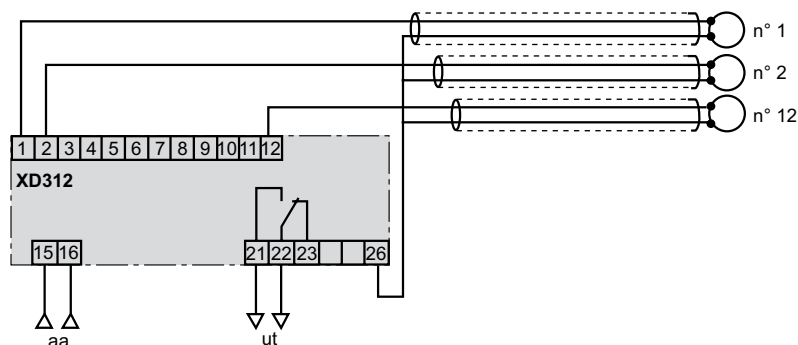
### XD312

041443E32



Зажимы туннельного типа для кабелей сечением 1,5 мм<sup>2</sup>

DB1278B



**Условные обозначения:**

**aa:** вспомогательное питание пер. тока, ~ 15 %, +10 %, 50-60 Гц.

**ut:** приложение.

**t:** тороидальный ТТ типа А или ОА.

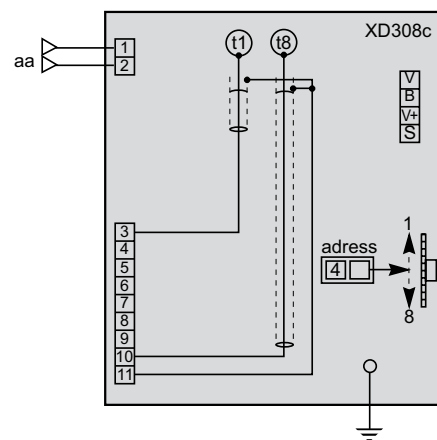
### XD308C

041403E32



Зажимы туннельного типа для кабелей сечением 1,5 мм<sup>2</sup>

DB1278B0



**Условные обозначения:**

**aa:** вспомогательное питание пер. тока, ~ 15 %, +10 %, 50-60 Гц.

**t:** тороидальный ТТ типа А или ОА.



## XL308, XL316

04146\_5E/60



**Зажимы туннельного типа для кабелей сечением 1,5 мм<sup>2</sup>**

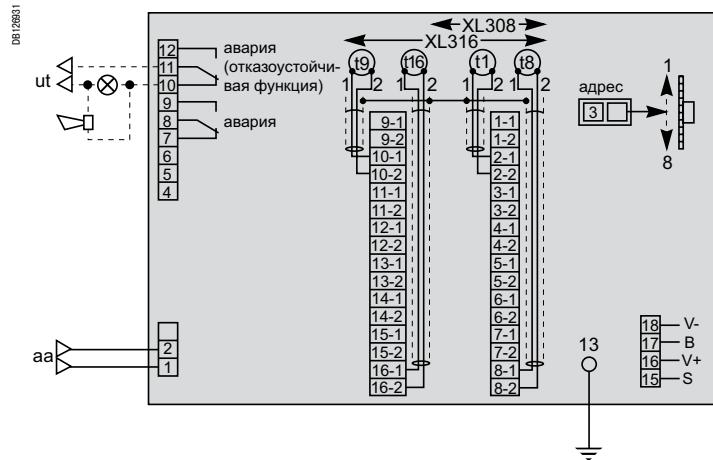
**Условные обозначения:**

**aa:** вспомогательное питание пер. тока, ~ 15 %, +10 %, 50-60 Гц, приложение.

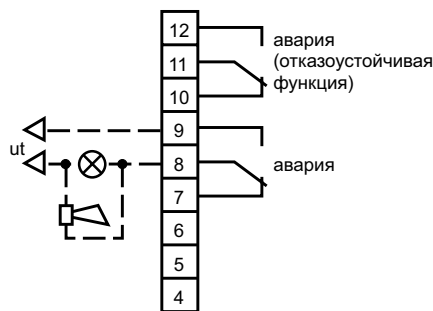
**t:** тороидальный ТТ типа А или ОА.

**зажим 13:** подключение к земле проводом с круглым наконечником (Ø 4 мм) под обжим.

\*соединительные принадлежности поставляются с РНТ1000.

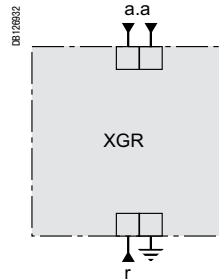
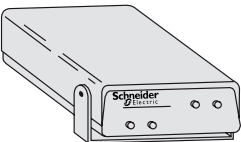


DB127926

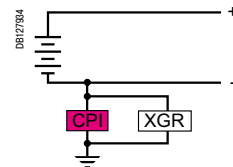
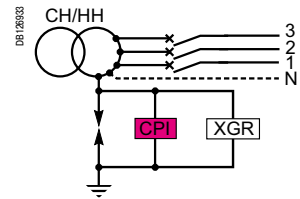


## XGR

DB127890

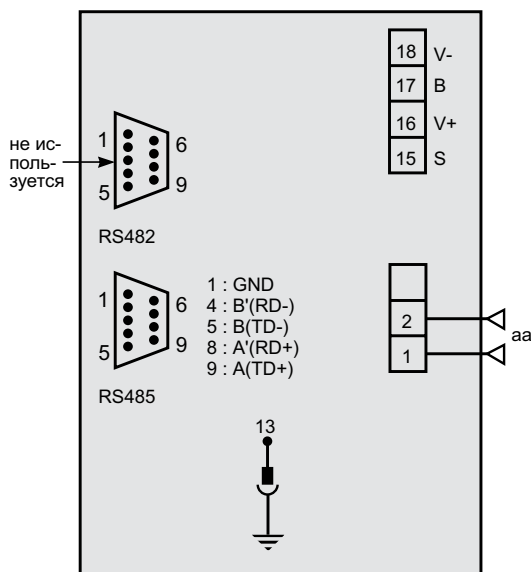


**Условные обозначения:**  
**aa:** вспомогательное питание.  
**г:** установка.



### XLI300, XTU300

DB1 27946



- Запрещается подключать к шине Vigilohm System более одного интерфейсного модуля.
- Для подключения устройств к коммуникационной шине (экранированной двойной витой паре) рекомендуется соединить между собой соответствующие зажимы S, B, V+ и V-.

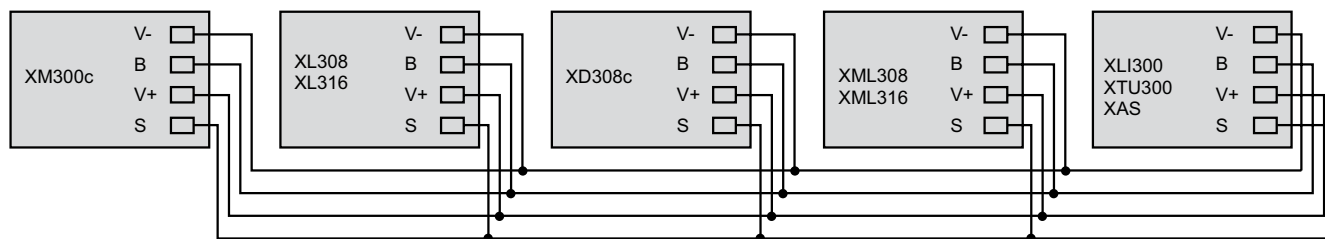
#### XLI300 Sub D9

##### RS485

- 1 сигнальная земля
- 4 принятые данные -
- 5 переданные данные -
- 8 принятые данные +
- 9 переданные данные +

### Пример подключения к шине

DB1 27955

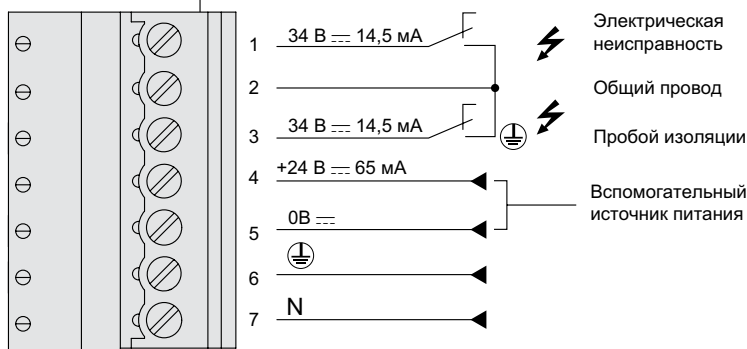
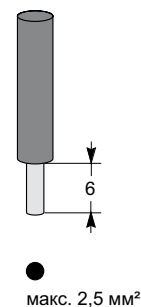
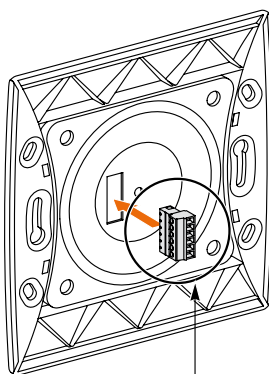











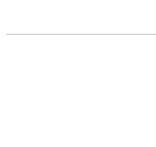

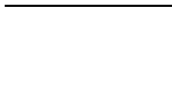
### HRP

PR 106946\_02



DB1 17390



Каталожные номера Vigilohm			
	Изделия	Диапазон напряжения	Каталожный номер
	<b>IM9 Устройство контроля изоляции</b>		
	IM9	110/415 В пер. тока, 50/60 Гц	IMD-IM9
	<b>IM9-OL Устройство контроля изоляции в обесточенных цепях</b>		
	IM9-OL	110/415 В пер. тока, 50/60 Гц	IMD-IM9-OL
	<b>IM10 и IM20 Устройство контроля изоляции</b>		
	IM10	110/415 В пер. тока, 50/60 Гц	IMD-IM10
	<b>IM10-H и IM20-H Устройства контроля изоляции для медучреждений</b>		
	IM20	110/415 В пер. тока, 50/60 Гц	IMD-IM20
	<b>XM200 Устройство контроля изоляции</b>		
	XM200	115/127 В пер. тока, 50/60 Гц	50727
	XM200	220/240 В пер. тока, 50/60 Гц	50728
	<b>XM300C Устройство контроля изоляции</b>		
	XM200	380/415 В пер. тока, 50/60 Гц	50729
	XM300C	115/127 В пер. тока, 50/60 Гц	50540
	<b>XM300C Устройство контроля изоляции</b>		
	XM300C	220/240 В пер. тока, 50/60 Гц	50541
	XM300C	380/415 В пер. тока, 50/60 Гц	50542
	<b>XML308 и XML316 Локаторы</b>		
	XML308	115/127 В пер. тока, 50/60 Гц	50490
	XML308	220/240 В пер. тока, 50/60 Гц	50491
	XML308	380/415 В пер. тока, 50/60 Гц	50492
	XML316	115/127 В пер. тока, 50/60 Гц	50322
	XML316	220/240 В пер. тока, 50/60 Гц	50323
	<b>XD301 и XD312 Автоматические детекторы повреждения изоляции</b>		
	XD301	380/415 В пер. тока, 50/60 Гц	50324
	XD301	115/127 В пер. тока, 50/60 Гц	50506
	XD301	220/240 В пер. тока, 50/60 Гц	50507
	XD301	380/415 В пер. тока, 50/60 Гц	50508
	XD312	115/127 В пер. тока, 50/60 Гц	50535
	<b>XD312 Автоматические детекторы повреждения изоляции</b>		
	XD312	220/240 В пер. тока, 50/60 Гц	50536
	XD312	380/415 В пер. тока, 50/60 Гц	50537
	XD308C	115/127 В пер. тока, 50/60 Гц	50723
	<b>XD308C Автоматический детектор повреждения изоляции с функцией связи</b>		
	XD308C	220/240 В пер. тока, 50/60 Гц	50724
	XD308C	380/415 В пер. тока, 50/60 Гц	50725
	<b>XL308 и XL316 Локаторы повреждения изоляции</b>		
	XL308	115/127 В пер. тока, 50/60 Гц	50606
	XL308	220/240 В пер. тока, 50/60 Гц	50607
	XL308	380/415 В пер. тока, 50/60 Гц	50608
	XL316	115/127 В пер. тока, 50/60 Гц	50615
	XL316	220/240 В пер. тока, 50/60 Гц	50616
	XL316	380/415 В пер. тока, 50/60 Гц	50617

## Каталожные номера VigiloHM

061300\_SE\_10



PB10471\_SE\_26



044131\_SE\_16



061332\_SE\_26



042589\_SE\_20



041657\_SE\_10



044193\_SE\_19



PB105943\_22



	Изделия	Диапазон напряжения	Каталожный номер
<b>XGR, XRM и пробники</b>	<b>Мобильный комплект для обнаружения мест повреждения изоляции</b>		
	Состав комплекта: XGR (50282) + XRM + XP15 + XP50 + XP100		50310
	XRM		50278
	XGR	115/127 В пер. тока, 50/60 Гц	50281
	XGR	220/240 В пер. тока, 50/60 Гц	50282
	XGR	380/415 В пер. тока, 50/60 Гц	50283
	Пробник XP15		50494
	Пробник XP50		50498
	Пробник XP100		50499
	Пустой кейс		50285
<b>XLI300 и XTU300</b>	<b>Интерфейсные модули</b>		
	XLI300	115/127 В пер. тока, 50/60 Гц	50515
	XLI300	220/240 В пер. тока, 50/60 Гц	50516
	XLI300	380/415 В пер. тока, 50/60 Гц	50517
	XTU300	115/127 В пер. тока, 50/60 Гц	50545 <sup>(1)</sup>
	XTU300	220/240 В пер. тока, 50/60 Гц	50546 <sup>(1)</sup>
	XTU300	380/415 В пер. тока, 50/60 Гц	50547 <sup>(1)</sup>
<b>Тороидальные трансформаторы тока</b>	<b>Датчики тока утечки на землю</b>		
	TA30		50437
	PA50		50438
	IA80		50439
	MA120		50440
	SA200		50441
	GA300		50442
	Разъемный POA		50845
	Разъемный GOA		50486
	Экранированный кабель, 100 м		50136
<b>Вспомогательные принадлежности<sup>(2)</sup></b>	<b>Аксессуары для различных установок</b>		
	Разрядник Cardew C 250 В		50170
	Разрядник Cardew C 400 В		50171
	Разрядник Cardew C 660 В		50172
	Разрядник Cardew C 400 В		50183
	Держатель Cardew C		50169
	Блок HV-IM20-1.7		IMD-HV-IM20-1.7
	Ограничитель импеданса ZX		50159
	Дополнительный блок PHT1000		50248
	HRP		50168

(1) По поводу конфигурации, пожалуйста, проконсультируйтесь в представительстве Schneider Electric.

(2) См. таблицу выбора Cardew на стр. 33 и таблицу выбора вспомогательных принадлежностей на стр. 35.

---

---

---

## Schneider Electric в странах СНГ



Пройдите бесплатное онлайн-обучение в Энергетическом Университете и станьте профессионалом в области энергоэффективности.

Для регистрации зайдите на [www.MyEnergyUniversity.com](http://www.MyEnergyUniversity.com)

### Беларусь

**Минск**  
220006, ул. Белорусская, 15, офис 9  
Тел.: (37517) 226 06 74, 227 60 34, 227 60 72

### Казахстан

**Алматы**  
050050, ул. Табачнозаводская, 20  
Швейцарский центр  
Тел.: (727) 244 15 05 (многоканальный)  
Факс: (727) 244 15 06, 244 15 07

### Астана

010000, ул. Бейбитшилик, 18  
Бизнес-центр «Бейбитшилик 2002»  
Офис 402  
Тел.: (3172) 91 06 69  
Факс: (3172) 91 06 70

### Атырау

060002, ул. Абая, 2 А  
Бизнес-центр «Сугас-С», офис 407  
Тел.: (3122) 32 31 91, 32 66 70  
Факс: (3122) 32 37 54

### Россия

**Волгоград**  
400089, ул. Профсоюзная, 15, офис 12  
Тел.: (8442) 93 08 41

### Воронеж

394026, пр-т Труда, 65, офис 227  
Тел.: (4732) 39 06 00  
Тел./факс: (4732) 39 06 01

### Екатеринбург

620014, ул. Радищева, 28, этаж 11  
Тел.: (343) 378 47 36, 378 47 37

### Иркутск

664047, ул. 1-я Советская, 3 Б, офис 312  
Тел./факс: (3952) 29 00 07, 29 20 43

### Казань

420107, ул. Спартаковская, 6, этаж 7  
Тел./факс: (843) 526 55 84 / 85 / 86 / 87 / 88

### Калининград

236040, Гвардейский пр., 15  
Тел.: (4012) 53 59 53  
Факс: (4012) 57 60 79

### Краснодар

350063, ул. Кубанская набережная, 62 /  
ул. Комсомольская, 13, офис 224  
Тел.: (861) 278 00 49  
Тел./факс: (861) 278 01 13, 278 00 62 / 63

### Красноярск

660021, ул. Горького, 3 А, офис 302  
Тел.: (3912) 56 80 95  
Факс: (3912) 56 80 96

### Москва

129281, ул. Енисейская, 37, стр. 1  
Тел.: (495) 797 40 00  
Факс: (495) 797 40 02

### Мурманск

183038, ул. Воровского, д. 5/23  
Конгресс-отель «Меридиан»  
Офис 739  
Тел.: (8152) 28 86 90  
Факс: (8152) 28 87 30

### Нижний Новгород

603000, пер. Холодный, 10 А, этаж 8  
Тел./факс: (831) 278 97 25, 278 97 26

### Новосибирск

630132, ул. Красноярская, 35  
Бизнес-центр «Гринвич», офис 1309  
Тел./факс: (383) 227 62 53, 227 62 54

### Пермь

614010, Комсомольский пр-т, 98, офис 11  
Тел./факс: (342) 290 26 11 / 13 / 15

### Ростов-на-Дону

344002, ул. Социалистическая, 74, литера А  
Тел.: (863) 200 17 22, 200 17 23  
Факс: (863) 200 17 24

### Самара

443096, ул. Коммунистическая, 27  
Тел./факс: (846) 266 41 41, 266 41 11

### Санкт-Петербург

198103, ул. Циолковского, 9, кор. 2 А  
Тел.: (812) 320 64 64  
Факс: (812) 320 64 63

### Сочи

354008, ул. Виноградная, 20 А, офис 54  
Тел.: (8622) 96 06 01, 96 06 02  
Факс: (8622) 96 06 02

### Уфа

450098, пр-т Октября, 132/3 (бизнес-центр КПД)  
Блок-секция № 3, этаж 9  
Тел.: (347) 279 98 29  
Факс: (347) 279 98 30

### Хабаровск

680000, ул. Муравьева-Амурского, 23, этаж 4  
Тел.: (4212) 30 64 70  
Факс: (4212) 30 46 66

### Украина

**Днепропетровск**  
49000, ул. Глинки, 17, этаж 4  
Тел.: (380567) 90 08 88  
Факс: (380567) 90 09 99

### Донецк

83087, ул. Инженерная, 1 В  
Тел.: (38062) 385 48 45, 385 48 65  
Факс: (38062) 385 49 23

### Киев

03057, ул. Смоленская, 31-33, кор. 29  
Тел.: (38044) 538 14 70  
Факс: (38044) 538 14 71

### Львов

79015, ул. Тургенева, 72, кор. 1  
Тел./факс: (38032) 298 85 85

### Николаев

54030, ул. Никольская, 25  
Бизнес-центр «Александровский», офис 5  
Тел./факс: (380512) 58 24 67, 58 24 68

### Одесса

65079, ул. Куликово поле, 1, офис 213  
Тел./факс: (38048) 728 65 55, 728 65 35

### Симферополь

95013, ул. Севастопольская, 43/2, офис 11  
Тел.: (380652) 44 38 26  
Факс: (380652) 54 81 14

### Харьков

61070, ул. Академика Проскуры, 1  
Бизнес-центр «Telesens», офис 569  
Тел.: (38057) 719 07 79  
Факс: (38057) 719 07 49

### Центр поддержки клиентов

Тел.: 8 (800) 200 64 46 (многоканальный)  
Тел.: (495) 797 32 32, факс: (495) 797 40 04  
[ru.csc@ru.schneider-electric.com](mailto:ru.csc@ru.schneider-electric.com)  
[www.schneider-electric.ru](http://www.schneider-electric.ru)