



# LMU 5000

Согласующее устройство  
(фильтр присоединения)

## КОМПЛЕКСНОЕ АВТОНОМНОЕ СОГЛАСУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВЧ-СВЯЗИ ПО ЛЭП

Используя линии электропередач в качестве среды для передачи информации, сфера ВЧ-связи по ЛЭП (PLC) специфических интерфейсных функций между оборудованием (оборудованием ВЧ-связи по ЛЭП) и высоковольтными компонентами, такими как, например, провода, системы ВЧ-заградителей и конденсаторы связи.

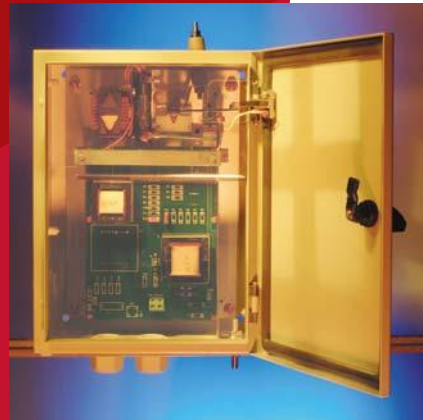
Компания «AREVA» разработала соединительное устройство «LMU 5000» специально для данного применения, гарантируя абсолютное качество в аспектах надежности и безопасности.

Без каких-либо дополнительных вспомогательных устройств, блок «LMU 5000» осуществляет модульный принцип построения различных конфигураций, встречающихся в технической организации линий электропередач (соединение фаза-земля, фаза-фаза, линия-линия).

## НАИЛУЧШИЙ СПОСОБ СОПРЯЖЕНИЯ С ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ

Базирующееся на новом конструктивном решении, устройство «LMU 5000» входит в ассортимент продукции «5000 Telecom» и имеет следующие технические характеристики:

- Эффективная защита от воздействия высоковольтного напряжения и пиковых значений неустановившегося напряжения, обеспечивая высокий уровень безопасности для персонала, а также превосходную защиту для технических средств, обеспечивающих высокочастотную связь по проводам ЛЭП.
- Предназначено для обеспечения быстрого и эффективного ввода в эксплуатацию.
- Выравнивание технических характеристик, которые сопрягаются с полным электрическим сопротивлением между техническими средствами, обеспечивающими высокочастотную связь по проводам ЛЭП, и контуром линии электропередач / конденсатора связи.



### Выгоды для клиента

- Высокий уровень безопасности
- Совместимость со всеми средствами передачи высокочастотной связи по ЛЭП
- Легкость монтажа и конфигурирования
- Экономичное решение
- Допускает широкий спектр применений
- Обширный температурный диапазон

## СВОЙСТВА

### ОБЛЕГЧЕННАЯ УСТАНОВКА

Устройство «LMU 5000» предназначено для работы с большим количеством ВЧ коаксиальных кабелей различных типоразмеров, а также со всеми различными сечениями медных шин.

### ПРЕВОСХОДНЫЙ УРОВЕНЬ ЗАЩИТЫ

#### > Контактные зажимы конденсатора связи.

Данное соединение защищено от любых случайных прикосновений (защита обслуживающего персонала).

#### > Заземляющий нож

Данное защитное устройство используется при проведении регулировки «LMU 5000» (ввода в действие), либо его проверки (технического обслуживания). По соображениям безопасности, заземляющий нож подключен к запирающему устройству двери таким образом, чтобы при каждом открывании двери устройства «LMU 5000» предварительно инициируется процесс заземления.

### РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ И ПОДСТРОЕЧНЫЕ РЕГУЛЯТОРЫ

#### > Способ и инструменты для регулирования и подстройки

Регулировка осуществляется посредством регуляторов. Данный способ использует предварительные установки, указанные в табличных / диаграммных графах по следующим величинам:

- конденсатор связи
- полное входное сопротивление линии передачи
- частотный диапазон

Рис.1 Соединение фаза-земля

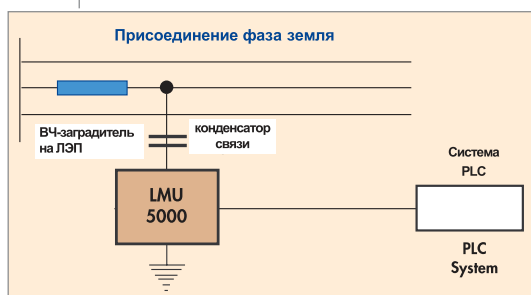
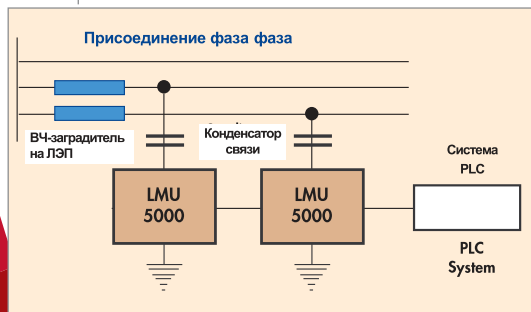


Рис. 2 Соединение фаза-фаза



## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА (ПО ЗАКАЗУ)

### ПРИСОЕДИНЕНИЕ «ФАЗА-ФАЗА»

Присоединение фаза-фаза осуществляется посредством одного гибридного трансформатора.

### УСТРОЙСТВО АТТЕНЮАЦИИ

Дополнительный (поставляемый по заказу) аттенюатор пригоден для коротких линий электропередач с малым затуханием. Что представляет собой эффективное решение против отражений в линии передач и результирующих искажений внутреннего импеданса, базирующееся из обширных знаний и возможности детального анализа

### СХЕМА СВЯЗИ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ

На Рисунках 1, 2 и 3 приведено обычное размещение устройства «LMU 5000» (подключение к высоковольтной линии электропередачи) посредством однофазного или многофазного способа.

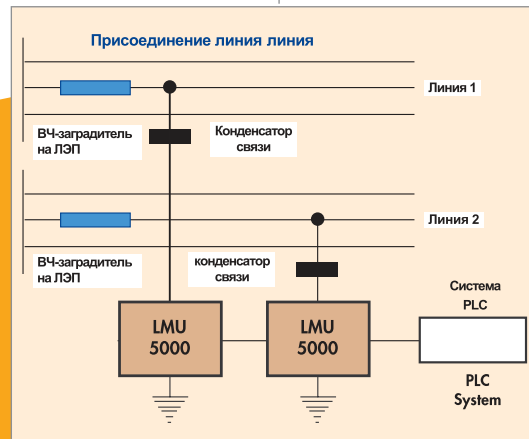
## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### ВЧ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### > Сведения общего характера

- Диапазон частот 25 кГц - 500 кГц
- Номинальное максимальное значение мощности огибающей 400 Вт.
- Способ присоединения
  - Фаза-земля
  - Фаза-фаза
  - Линия-линия
- Конденсатор связи от 2000 пФ до 10000 пФ
- Нелинейные искажения: в соответствии с МЭК 60481

Рис. 3 Соединение между линиями электропередач



### > Регулирование и настройка

- Номинальное полное сопротивление
  - Разъемы со стороны линии
    - импеданс от 50  $\Omega$  до 800  $\Omega$
    - режим некомпенсированный от фазы до заземления
  - Разъемы со стороны PLC
    - импеданс 50, 75, 125, 150  $\Omega$
    - режим компенсированный некомпенсированный

### > Выбор аттенюатора

- Затухание: 6 дБ
- Импеданс: 50, 75, 125, 150  $\Omega$

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### > Климатические характеристики

- Индекс защиты: IP 55 (EN 60529)
- Температура рабочего диапазона: от -45 до +70°C
- Относительная влажность: 95% при 23°C
- Температура хранения: от -60 до +70°C
- Относительная влажность: 100%

### > Характеристики электромагнитной совместимости и устойчивости

- Основные ограничения: IEC 60481
- Изоляция промышленной частоты (первичная - вторичная) 5 кВ ср. квадр.
- Изоляция импульсного напряжения (основная) 10 кВ.



## ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАЩИТЫ

### > Заземляющий нож

- Ток КЗ: 200 А/постоянный

### > Первичный разрядник

- Перекрывающее напряжение постоянного тока 1кВ  $\pm$  20%
- Импульсное перекрывающее напряжение (1,2/50  $\mu$ s) < 2 кВ
- Ток разряда переменного тока (50 Гц, 1 сек, 10 раз) < 20 А
- Импульсный ток разряда (8/20  $\mu$ s): 20 кА
- Номинальный ток после удара 30 А / 1сек 100 А / 200 мс
- Сопротивление изоляции < 10<sup>10</sup>  $\Omega$  при 100 вольтах

### > Вторичный разрядник

- Перекрывающее напряжение постоянного тока: 600 вольт
- Импульсное перекрывающее напряжение (1,2/50  $\mu$ s) < 2 кВ
- Ток разряда переменного тока (50 Гц, 1 сек, 10 раз) > 10 А
- Импульсный ток разряда (8/20  $\mu$ s): > 5 кА

### > Стоковая катушка (в температурном диапазоне)

- Импеданс в пределах от 40 кгц до 500 кгц > 5 к $\Omega$
- Импеданс при промышленной частоте < 13  $\Omega$

## МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### > Используемые кабели

Коаксиальный кабель со стороны PLC: от 8 мм до 18 мм

- Конденсатор связи
  - Соединение: болт и метрическая резьба (M8)
  - Кабель: изолированный кабель или медная шина.
  - Сечение: от 16 мм<sup>2</sup> до 25 мм<sup>2</sup>
- Заземление
  - Болт для медного кабеля до 75 мм<sup>2</sup>
  - Соединение: болт и метрическая резьба (M10)
  - Кабель: голый медный провод
  - Сечение кабеля: от 50 мм<sup>2</sup> до 95 мм<sup>2</sup>

### Физические свойства

- Металлический корпус из нержавеющей стали



#### Взгляд на устройство LMU 5000

- >> Высокий уровень безопасности
- >> Высокий уровень защиты
- >> Эффективность затрат
- >> Компактность
- >> Легкость установки
- >> Расширенная область применения

#### НЕПРЕВЗОЙДЕННЫЙ ОПЫТ

- Разработав 5-е поколение согласующих устройств для линий передач, получившее наименование LMU 5000, компания «AREVA T&D» привнесла в применение высокочастотной связи по проводам ЛЭП комплексное автономное соединительное устройство, подкрепленное непревзойденным опытом в облегчении конструирования и установки. В результате Ваши сети электроснабжения имеют чрезвычайно высокий уровень безопасности.

#### ОПЫТ МИРОВОГО КЛАССА

- Имея предложение компании «AREVA» по современной дистанционной связи, охватывающее продукцию, а также глобальное решение, мы привнесли непревзойденный опыт, отвечающий Вашим потребностям. Мы имеем 50-ти летний опыт в разработке, производстве и поставке полного ассортимента телекоммуникационной аппаратуры. В любой точке мира, наши специалисты могут выдать решение по всем Вашим требованиям к дистанционной связи, давая Вам возможность сосредоточиться на Вашей основной деятельности.

#### НОВЫЙ ИНТЕРФЕЙС

- В постоянно меняющемся мире технологии линий электропередач, устройство «LMU 5000» представляет собой новое поколение устройств для обеспечения безопасности энергетических сетей.

- ЮГО-ВОСТОЧНАЯ АЗИЯ  
Тел.: +65 67 49 07 77 – Факс: +65 68 41 95 55
- ТИХООКЕАНСКИЙ РЕГИОН  
Тел.: +65 67 49 07 77 - Факс: +65 68 46 17 95
- КИТАЙ  
Тел.: +86 10 64 10 62 88 – Факс: +86 10 64 10 62 64
- ИНДИЯ  
Тел.: +91 44 2431 7100 – Факс: +91 44 2434 1297
- СЕВЕРНАЯ АМЕРИКА  
Тел.: +1 (484) 766-8100 - Факс: +1 (484) 766-8650
- ЦЕНТРАЛЬНАЯ АМЕРИКА  
Тел.: +52 55 11 01 10 00 – Факс: +52 55 26 24 04 93
- ЮЖНАЯ АМЕРИКА  
Тел.: +52 55 11 3491 7469 – Факс: +55 11 3491 7476
- ФРАНЦИЯ  
Тел.: +33 (0)1 40 89 66 00 – Факс: +33 (0)1 40 89 67 19
- БРИТАНСКИЕ ОСТРОВА  
Тел.: +44 (0) 1785 27 41 08 – Факс: +44 (0) 1785 27 45 74
- СЕВЕРНАЯ ЕВРОПА  
Тел.: +49 69 66 32 11 51 - Факс: +49 69 66 32 21 54
- ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЕВРОПА И ЗАПАДНАЯ АЗИЯ  
Тел.: +48 22 850 96 96 - Факс: +48 22 654 55 88
- БЛИЖНИЙ И СРЕДНИЙ ВОСТОК  
Тел.: +971-6-556 0559 - Факс: +971-6-556 5133
- СРЕДИЗЕМНОМОРЬЕ, СЕВЕРНАЯ И ЗАПАДНАЯ АФРИКА  
Тел.: +33 (0)1 41 49 88 38 - Факс: +33 (0)1 41 49 24 23
- ЮЖНАЯ И ВОСТОЧНАЯ АФРИКА  
Тел.: +27 11 82 05 111 - Факс: +27 11 82 05 220

Глобальный контактный центр T&D

[contact.centre@areva-td.com](mailto:contact.centre@areva-td.com)  
[www.areva-td.com](http://www.areva-td.com)

#### T&D Worldwide Contact Centre

Available 24h a day: +44 (0) 1785 250 070

<http://www.areva-td.com/contactcentre/>  
[www.areva-td.com/telecom](http://www.areva-td.com/telecom)

#### ЗАО «АРЕВА Передача и Распределение»

E-mail: [Russia.automation@areva-td.com](mailto:Russia.automation@areva-td.com)

Сайт: [www.arevatd.ru](http://www.arevatd.ru)

Тел.: +7 495 589 34 82

Факс: +7 499 748 12 65

Наша политика состоит в непрерывном развитии. Соответственно, конструкция наших изделий может быть изменена в любое время. Мы стремимся представить соответствующую современным требованиям литературу, но к данной брошюре следует относиться как к справочнику и она предназначена только для справочных целей. Ее содержание не представляет собой предложения на продажу или рекомендации по применению любого изделия, упоминаемого в ней.

Мы не можем нести ответственность за достоверность решения, принятого исходя из ее содержания без специальной рекомендации.