

**Dupline®**  
Fieldbus Installationbus



**Dupline® - это полевая и установочная шина, которая предлагает уникальные решения для широкого спектра применения в автоматике зданий, системах распределения воды, управлении энергией, железнодорожных системах и во многих других сферах.**

Система способна передавать множественные цифровые и аналоговые сигналы на несколько километров, посредством обычного 2-жильного кабеля. Ее модульный дизайн и простой принцип действия позволяют даже новичкам внедрять и использовать ее в новых или уже существующих системах.

Эти решения созданы путем комбинирования отдельных продуктов из широкого спектра модулей Dupline®, включая цифровые и аналоговые модули I/O, интерфейсы PLC и PC, HMI и Модемы.

Все модули в инсталляции подсоединены к одному и тому же 2-жильному кабелю, используемому для обмена информацией между модулями и центральным контроллером и модулями. Dupline® обычно используется как дистанционная система I/O, которая обеспечивает связь между полевыми устройствами, такими, как датчики, контакторы,

клапаны, кнопки включения и т.д., и центральным Контроллером управления, который может быть PLC, PC или Dupline® Контроллер.

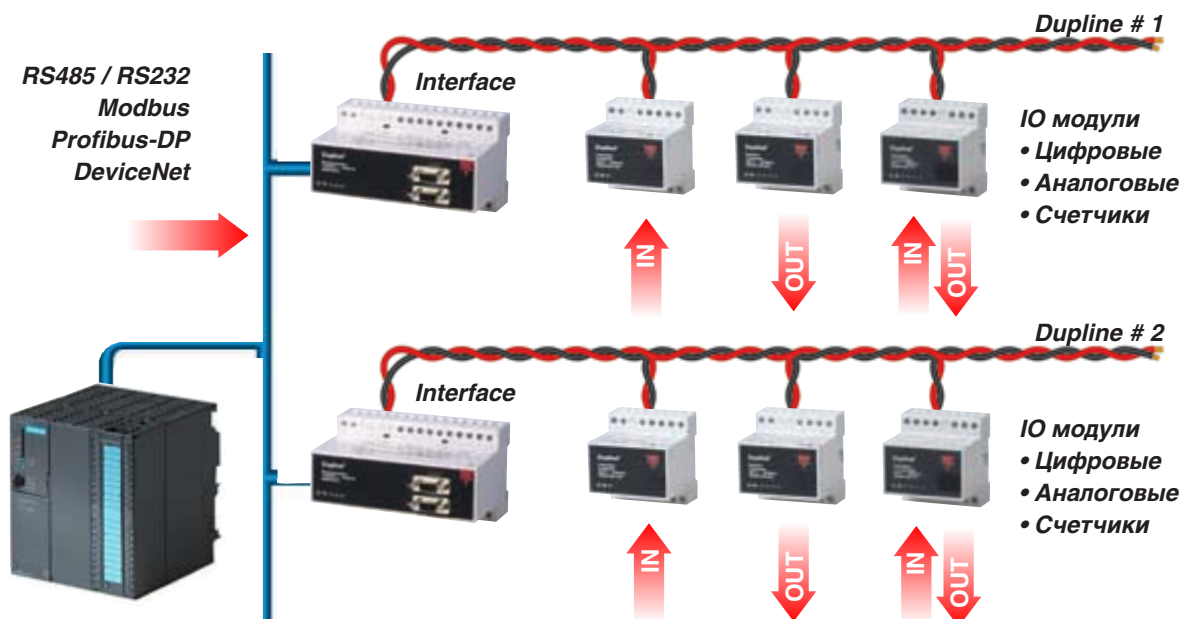
Но Dupline® можно использовать также в качестве простой системы, заменяющей провода, в которой сигналы передаются от одной группы к другой, не используя контроллер или другое информационное устройство.

Сигналы Dupline® могут передаваться не только по медному проводу, но и по кабелю из оптического волокна, через радио модем, по арендованным телефонным линиям или через модем GSM.

Начиная с 1986 года Dupline® уже доказала свои возможности в более, чем 100.000 инсталляциях во всем мире.

И, хотя сегодня используется новейшая технология ASIC, новые модули Dupline® все еще совместимы с теми, что были установлены 17 лет назад.

**Пример: Dupline® используется в качестве дистанционного I/O, для PLC**





### СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВОДЫ

- Расстояние прохождения сигнала - до 10 км без промежуточных усилителей
- Нет специальных требований к кабелю, может использоваться имеющийся кабель
- Легко пользоваться
- Все сигналы можно отслеживать и управлять ими с любой точки в системе
- Возможна передача через модем GSM, Радио модем или оптический кабель
- Гибкое сопряжение с PLC, PC и RTU
- Рентабельность

Отслеживать работу датчиков и насосов на Выносном колодце и управлять ими можно с Технологической установки, используя два арендованных модема Dupline®. Один из модемов находится на Выносном колодце, в то время как другой может быть расположен в нескольких километрах от этого места в Насосной станции резервуара.

Связь осуществляется по обычным телефонным линиям. Оба пункта отслеживаются и управляются с помощью PLC на Технологическом устройстве.

Уровни в Водонапорных башнях измеряются с помощью ультразвуковых датчиков и передаются на Dupline® в виде аналоговых сигналов. Для сигналов тревоги используются поплавковые переключатели высокого уровня. PLC следит за уровнем и включает вспомогательные насосы, чтобы поддерживать уровни в Водонапорных башнях в рамках установленных лимитов. Между двумя Водонапорными башнями и Технологическим устройством непрактично протягивать провода, поэтому используются модемы RF.

Расходомеры с выходным импульсом устанавливаются в разных точках системы и соединяются со счетными модулями Dupline®, которые регистрируют количество проходящей воды. Это дает PLC возможность следить за тем, чтобы в системе не было утечек.

Текстовые дисплеи LCD используются для того, чтобы сигнализировать о тревоге и считывать уровни воды в Водонапорных башнях. Центральный блок Dupline® на Технологической установке имеет встроенный модем GSM, который в случае тревоги посылает текстовое SMS сообщение на мобильный телефон.

Сообщение о тревоге может быть примерно следующим: «термическая перегрузка на 2 насосе», «потеря мощности колодца», «вода на полу насосной станции 1» или «превышен высокий уровень на Водонапорной башне А».



### АВТОМАТИКА ЗДАНИЯ

- Легко эксплуатировать на всех стадиях проекта
- Провода энергии и шины в одном кабеле или кабельном проводе
- Свободная топология
- Удобные для потребителя портативные инструменты для программирования и тестирования
- За всеми сигналами можно следить и управлять с любой точки системы и в любое время
- Нет проблем с расстоянием передаваемого сигнала
- Экономичное решение как с точки зрения затрат труда, так и материалов

Установочная шина Dupline® представляет новый способ, как осуществить проводку и программирование системы автоматизации в здании. С этой системой легко работать на любой стадии проекта, она решает проблему использования очень экономично.

Схемы адресования и конфигурации – просты, инструментов немного и ими легко пользоваться, топология проводки свободна.

Благодаря высокой помехоустойчивости Dupline®, не требуется специальный кабель, и два одножильных провода шины могут находиться в одном кабеле или кабельном проводе вместе с питающим кабелем. Следовательно, и питание и возможность коммуникации, необходимой для датчиков и приводов в системе автоматизации здания, доступны на протяжении всей инсталляции. Использование таких «умных» компонентов Dupline® с питанием от шины, как выключатели света, детекторы передвижения, температурные датчики и децентрализованные реле, делают эту инсталляцию легкой и гибкой, так как отпадает необходимость в проведении связок проводов к центральной панели инсталляции. Контроллер Dupline® предлагает целый выбор заранее определенных функций, в которые только требуется внести показания параметров. Например, ведущая функция позволяет одному входному устройству одновременно запускать включение групповых линий с параллельными выводами в различных точках и с функцией реального времени, выходы можно запрограммировать на включение или выключение в определенное время дня или в определенный день недели.

Управление температурой, управление роликовыми жалюзи, системой тревоги или сценариями освещения – это тоже примеры заранее определенных функций, дающие возможность легко использовать данную конфигурацию.



## ЗАВОДСКИЕ ПРОЦЕССЫ

- Имеются в наличии модули Dupline I/O для сопряжения почти с любым видом цифрового, аналогового или счетного сигнала.
- Модульная и гибкая концепция Dupline® позволяет легко построить систему шаг за шагом
- PC или PLC могут отслеживать до 4096 I/O пунктов через Dupline®
- Система промышленного разряда с высокой помехоустойчивостью.
- Могут использоваться уже существующие кабели
- Свободная топология
- Очень удобна для пользователя
- Низкая начальная стоимость

На многих производящих заводах есть возможность достичь большой экономии благодаря автоматическому мониторингу станков и процессов. Это позволяет обслуживающему персоналу быстро и точно устранять неполадки и в то же время позволяет накапливать данные о работе станков в базе данных и впоследствии использовать их для контроля качества и увеличения производительности станков.

Dupline® является идеальной системой для этого типа применения, так как система отвечает всем требованиям заводских условий – это гибкость, модульность и надежность – и в то же время она обеспечивает легкое сопряжение с IT-уровнем.

Более того, Dupline® решает задачу, не подрывая бюджет. Начальные расходы невелики, систему можно расширять постепенно, по мере надобности и по мере того, как позволит бюджет.

Dupline®, например, можно использовать для мониторинга нескольких производственных линий с помощью пластиковых экструдеров. Выходы импульсов от энергометров соединены со счетными модулями Dupline®, выходы сигналов тревоги температурных контроллеров, такие как «открыта сеть нагревателя» или «потеря питания нагревателя» подаются на цифровые входные модули, а преобразователи давления соединены с аналоговыми входными модулями 4-20 mA.

Все измерения и сигналы тревоги передаются на центральный PC мониторинга с системой SCADA, которая поднимает по тревоге обслуживающий персонал и сохраняет все события и показатели в базе данных для дальнейшего анализа потребления энергии и причин простоя станков.

## ДЛИННЫЕ КОНВЕЙЕРЫ

- Все сигналы и мощность в одном двухжильном кабеле.
- Большое расстояние передачи
- Очень удобно для пользователя
- Легко расширить или изменить систему
- Прочная и помехоустойчивая
- Все сигналы можно контролировать и можно ими управлять с любой точки в системе.
- Dupline® решает проблему большого расстояния и высокого распределения I/O экономичным способом

Вдоль большинства длинных конвейеров имеется несколько выключателей, соединенных с проводом натяжения, что дает возможность рабочим остановить конвейер в любой точке в случае непредвиденной ситуации или неполадки с конвейерной лентой. Чтобы сократить дорогостоящий простой конвейера, очень важно, чтобы местонахождение и природа неполадки были определены как можно быстрее.

Традиционная параллельная проводка – сложное и дорогое решение, потому что конвейер в 3-5 км может иметь более 100 установленных выключателей. Но с Dupline® можно использовать простое, гибкое и выгодное решение. Один 2-жильный кабель Dupline® протягивается вдоль конвейера. Фактически, этот кабель тоже можно использовать как провод натяжения. В месте каждого выключателя шнура натяжения маленький модуль Dupline® с одним входом подсоединяется к двум проводам. Входы подсоединяются в одно из контактных гнезд выключателя, в результате заданный Dupline® адрес активизируется, как только выключатель приводится в действие. Входной модуль питается от сети Dupline®, поэтому не требуется местного питания. Если необходимо продлить ленту, то очень легко можно установить дополнительные входные модули. При желании можно использовать релейные выходы Dupline® для управления сигнальными лампочками неисправностей, установленных вдоль конвейера.

На центральном пульте статус каждого сигнала может контролироваться на текстовом дисплее или мнемонической панели светоизлучающего диода, давая возможность действовать быстро и точно. Сигналы можно контролировать и управлять ими также с PC или PLC.





### ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ СИСТЕМЫ

- Расстояние передаваемого сигнала – до 10 км без промежуточных усилителей
- Не лимитированное расстояние передаваемого сигнала с каскадными промежуточными усилителями
- Могут быть использованы существующие кабели вдоль рельсового пути
- Высокая помехоустойчивость
- Легко расширять или изменять инсталляцию
- Исключительно удобная для пользователя
- Возможности передачи сигнала через GSM, арендованные линии, публичную телефонную сеть или оптические кабели
- Рентабельность

Способность передавать сигналы групповой линии с параллельными выводами в разных точках на большие расстояния делает Dupline® идеальным вариантом для использования в системе железных дорог. Сеть Dupline® без промежуточных усилителей может работать на расстоянии до 10 км, а при использовании каскада промежуточных усилителей вообще нет ограничений в отношении расстояния.

Dupline® используется для мониторинга заслонок и светофоров на железнодорожных переездах. Выходы неполадок с местной системы управления заслонками передаются в модули входа Dupline®, которые передают сигналы на один или несколько центров управления.

Финальное соединение с центром управления может осуществляться через GSM, арендованные линии или модемы с автоматическим набором номера. Если случается какая-либо неполадка, о ней сразу же сообщается на компьютер. Dupline® также используется для того, чтобы следить за работой сигнальных реле вдоль рельсового пути. Выходные сигналы с трансформаторов тока, обеспечивающие обратную связь, если включены светофоры, передаются на модули напряжения на входе Dupline®.

Информация вновь передается через Dupline® в центр управления, где компьютер записывает информацию и проверяет правильный статус выхода.

Когда температура опускается ниже точки замерзания, должны быть активизированы нагреватели рычагов переключения рельсов через регулярные интервалы времени, чтобы предотвратить блокировку из-за льда.

Центральное PLC считывает данные о температуре и влажности через Dupline и соответственно управляет нагревательными элементами через выходы реле.



### ИРРИГАЦИЯ

- Сокращенное время инсталляции
- Уменьшенная стоимость кабеля
- Легко расширять или изменять инсталляцию
- Очень удобная для пользователей
- Свободная топология
- Прочная, надежная и испытанная технология
- Гибкое сопряжение с контроллерами ирригации
- Выгодная цена

Традиционные ирригационные системы характеризуются дорогостоящей и сложной электропроводкой. Каждому клапану требуется отдельный провод, идущий обратно к Контроллеру ирригации, который может находиться в нескольких километрах.

Расширение также является проблемой из-за высокой цены и непрактичности установки дополнительных проводов для клапанов, которые необходимо добавить к системе.

Так как Dupline® проводит мощность, контрольные сигналы от клапанов и импульсы от расходомеров по одному двухжильному кабелю, Dupline® значительно сокращает расходы на проводку и кабели, делает расширение несложным. Любой тип ирригационного контроллера – будь то PLC, PC или арендованный контроллер – может использовать Dupline как дистанционную систему I/O.

Чтобы достичь достаточного уровня напряжения для включения 3-жильных запорных клапанов в поле, бустер модуль преобразует уровень напряжения Dupline до 28 VDC.

Каждый клапан соединен с IO-модулем с двумя выходами для открытия и закрытия клапана и 2 входами, которые могут быть использованы для передачи импульсов от расходомеров.

Модуль поставляется в корпусе, допускающем установку под землей, и в корпусе DIN-rail. Каждый раз, когда клапан запускается, встроенный конденсатор медленно заряжается и через 10 секунд он накапливает достаточно энергии для следующей операции клапана.

Топология проводки совершенно свободна, не имеет никаких ограничений относительно количества или протяженности ветвей. Одна сеть HI-line может управлять более чем 64 клапанами на расстояниях до 7 км, несколько сетей могут быть соединены в одну.

**Более подробную информацию можно получить:**  
[www.dupline.com](http://www.dupline.com)

Carlo\_Gavazzi\_Dupline\_ru\_0311.pdf

**KLINKMANN**

[www.klinkmann.ru](http://www.klinkmann.ru)

**Helsinki**  
puh. +358 9 540 4940  
automation@klinkmann.fi

**Санкт-Петербург**  
тел. +7 812 327 3752  
klinkmann@klinkmann.spb.ru

**Самара**  
тел. +7 846 273 95 85  
samara@klinkmann.spb.ru

**Rīga**  
tel. +371 6738 1617  
klinkmann@klinkmann.lv

**Москва**  
тел. +7 495 641 1616  
moscow@klinkmann.spb.ru

**Київ**  
тел. +38 044 495 33 40  
klinkmann@klinkmann.kiev.ua

**Vilnius**  
tel. +370 5 215 1646  
post@klinkmann.lt

**Екатеринбург**  
тел. +7 343 376 53 93  
yekaterinburg@klinkmann.spb.ru

**Минск**  
тел. +375 17 2000 876  
minsk@klinkmann.com

**Tallinn**  
tel. +372 668 4500  
klinkmann.est@klinkmann.ee