

# ÖLFLEX® CONNECT CHAIN

Буксируемые кабельные цепи: готовые решения



**LAPP GROUP**



Когда восемь высококачественных брендов объединяются в одно инновационное решение: **ÖLFLEX® CONNECT.**

## Продукция

Имея в номенклатуре более 40 000 фирменных компонентов и тысячи готовых продуктов, мы предлагаем Вам индивидуальные решения и многолетний опыт наших экспертов.



**ÖLFLEX®**  
Кабели силовые, контрольные и управления



**UNITRONIC®**  
Системы передачи данных



**ETHERLINE®**  
Системы передачи данных для технологии ETHERNET



**HITRONIC®**  
Оптические системы передачи данных



**EPIC®**  
Промышленные электрические соединители



**SKINTOP®**  
Кабельные вводы



**SILVYN®**  
Системы защиты кабеля



**FLEXIMARK®**  
Системы маркировки



## Готовые решения

От индивидуальных кабельных сборок, готовых решений для подключения серводвигателей, отвечающих промышленным стандартам, вплоть до сложных высокоскоростных систем кабельных цепей, все это стало возможно благодаря

**ÖLFLEX® CONNECT** –  
Системным решениям Lapp Group

**ÖLFLEX® CONNECT:** под этим именем компания Lapp Group расширяет ассортимент кабельных сборок, совершая логичный шаг от поставщика компонентов к поставщику готовых системных решений. Акцент делается на расширении того, что мы делаем лучше всего. В Lapp это кабели, соединители и аксессуары, которые вместе образуют комплексное системное решение.

Почему мы позиционируем себя именно так? Когда технологии становятся все более сложными, решения для клиентов должны становиться проще. Но для этого требуется нечто большее, чем просто наличие компонентов. Это требует комплексного мышления, совместного развития и сотрудничества. Что означает подготовку решений и процессов, которые удовлетворят все потребности клиента.

### ИНФОРМАЦИЯ

#### ÖLFLEX® CONNECT

Расширение номенклатуры кабельных сборок, предоставление подробной технической консультации клиентам и стандартизация глобальной деятельности, эти идеи легли в основу **ÖLFLEX® CONNECT**. С этой целью Lapp Group инвестирует в строительство производственных и сборочных центров в США, Европе и Азии.

Три вида готовых  
конфигурированных  
решений на Ваш выбор:

### ÖLFLEX® CONNECT CABLES

Кабельные системы Lapp Group



### ÖLFLEX® CONNECT SERVO

Сервосистемы Lapp Group



### ÖLFLEX® CONNECT CHAIN

Буксируемые кабельные цепи,  
готовые к подключению



# Начните думать рационально

## Наше понимание системного подхода

**Направьте свои ресурсы на основную деятельность компании и позвольте Lapp позаботиться о подключении Вашего оборудования.**

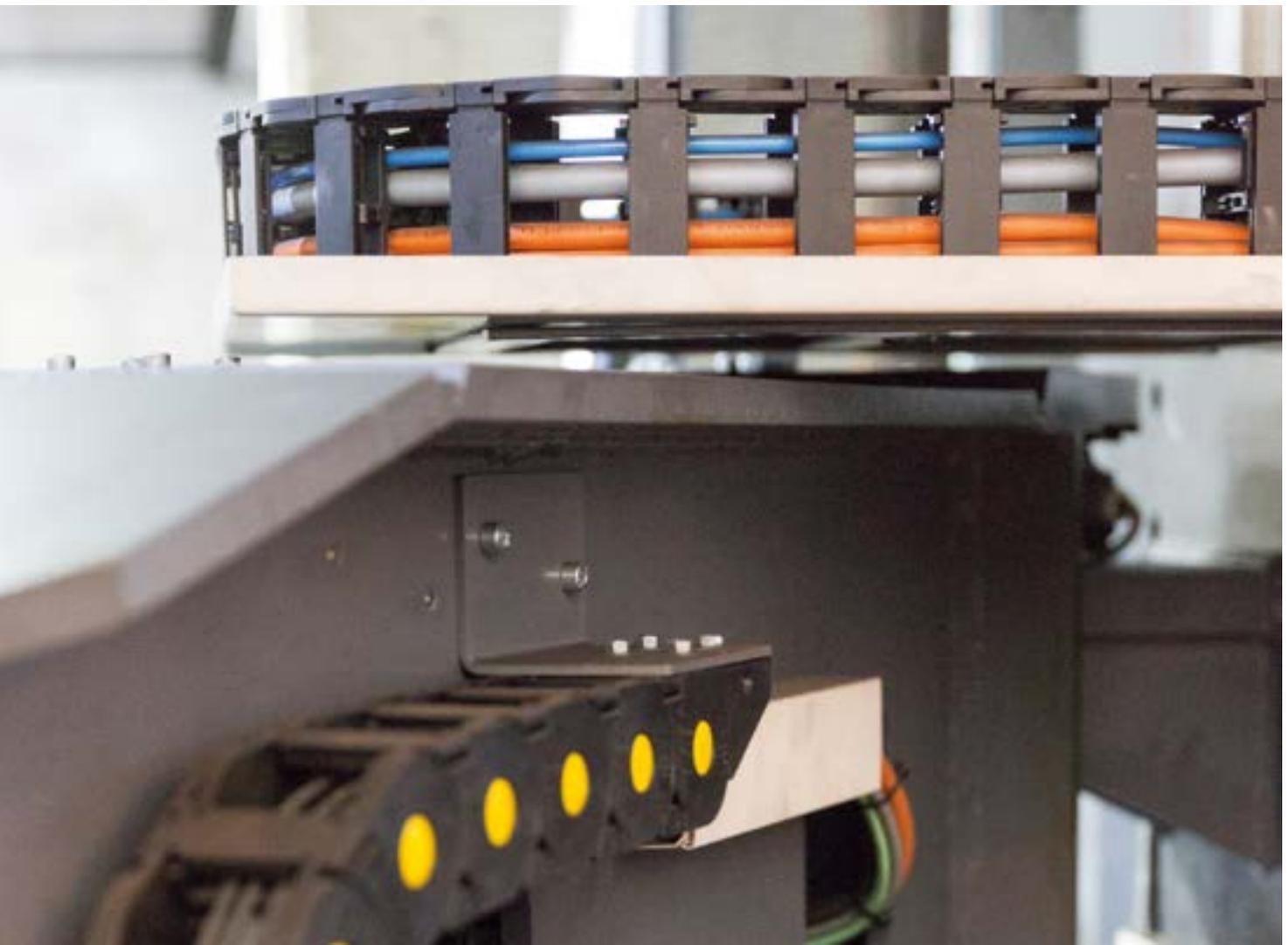
Даже в случае самых нестандартных и сложных задач, мы поможем Вам подобрать наиболее экономичное и эффективное решение.

С **ÖLFLEX® CONNECT**, Вы получите широкий выбор продукции начиная от кабелей, которые могут быть изготовлены по Вашим спецификациям, готовых решений для подключения серводвигателей, отвечающих промышленным стандартам, вплоть до сложных систем на базе буксируемых кабельных цепей.

Мы предлагаем сервис, который включает в себя проектирование и дизайн, консультации на любой стадии проекта, доставку и подробные рекомендации по установке и подключению.

## Ваши преимущества с **ÖLFLEX® CONNECT**

- 1 Никаких капиталовложений**  
Экономьте средства. Не обязательно вкладывать средства в собственные производственные мощности, воспользуйтесь преимуществами наших современных приборов и инструментов.
- 2 Снижение операционных затрат**  
Пользуйтесь преимуществами более узкого круга поставщиков. Компания Lapp предоставляет все компоненты из одних рук.
- 3 Экономия складского пространства**  
Нет необходимости поддерживать собственные складские запасы кабелей, гофроручавов, соединителей и шлангов. Как следствие, отсутствие отходов от резки.
- 4 Максимальная гибкость**  
С нами есть возможность моментально реагировать на повышение спроса рынка. Широкий выбор индивидуальных решений от разового заказа до серийного производства – компания Lapp всегда идеальный партнер для решения системных задач.
- 5 Техническая экспертиза**  
Используйте обширный опыт наших экспертов в области кабельных технологий, техническую и безопасность продукции Lapp.



# ÖLFLEX® CONNECT CHAIN

## Готовые к подключению буксируемые кабельные цепи

Готовые решения на базе буксируемых кабельных цепей включают в себя полиамидные или стальные цепи, укомплектованные особо гибкими кабелями, защитными гофр рукавами, гидравлическими или пневматическими шлангами, включая **концевую заделку** (соединители, арматура), а также дополнительными **функциональными устройствами**, такими как буксировочные тележки или направляющие конструкции.

Значимые преимущества:

- **Надёжные передовые технологии**

Высокое качество компонентов, максимальный уровень функциональности и долгий срок эксплуатации

- **Гарантия качества**

Наша продукция проходит всесторонний контроль качества и поставляется с гарантией

- **Доступность**

Производственные площадки нашей компании расположены в Европе, Азии и Америке, так что, где бы Вы не находились, мы легко сможем организовать поставку продукции по всему миру

- **Надежный поставщик системных решений**

Сотрудничая с Lapp, Вы получаете все компоненты из первых рук



## Наш сервис

Lapp сопровождает Вас на всех стадиях проекта - от проектирования, подбора компонентов до сборки. Наши специалисты проходят с Вами каждый шаг этого пути:

1

### Техническая консультация

- Встреча на месте
- Определение объема работ
- Планирование и определение сроков на выполнение задачи

2

### Первичный CAD дизайн кабельной цепи

- Включая схему укладки кабеля

3

### Ведение проекта

- Документация
- Чертежи
- Подбор комплектующих (спецификации)
- Контроль затрат

4

### Окончательный комплексный дизайн цепи

- Индивидуальные рекомендации по установке
- Доставка до места монтажа
- Отгрузка в профессиональной упаковке по стандартам качества Lapp Group
- Послепродажное обслуживание



Индивидуальные инструкции по установке могут быть предоставлены по запросу.



## Опции



### Что может быть включено в комплексное решение:

- В зависимости от предъявляемых требований, дизайн стальной или полиамидной цепи
- Особо гибкие силовые, контрольные, сигнальные кабели, кабели передачи данных, включая аксессуары (кабельные наконечники, соединители и т.д.)
- Защитные гофр рукава с кабельными вводами
- Гидравлические шланги
- Пневматические шланги
- Буксировочные тележки и другие функциональные устройства
- Схему Вашей кабельной цепи в CAD включая схему укладки кабеля (оптимальное расположение и распределение линий)

## Разновидности буксируемых кабельных цепей

### Полиамидные кабельные цепи

- Буксируемые цепи, изготовленные из полиамида (polyamide PA6), в самонесущем исполнении, а также в слайдинговых конструкциях и системах с круговым перемещением
- Открытый или полностью закрытый тип конструкции

### Стальные кабельные цепи

- Буксируемые цепи, изготовленные из стали (гальванизированная или нержавеющая сталь), в самонесущем исполнении, а также в слайдинговых конструкциях и системах с круговым перемещением
- Открытый или полностью закрытый тип конструкции

### Комбинированный кабельные цепи

- Стальные (гальванизированная или нержавеющая сталь) буксируемые цепи в самонесущем исполнении, а также в слайдинговых конструкциях и системах с круговым перемещением
- Открытый или полностью закрытый тип конструкции



# ÖLFLEX® CONNECT CABLES

Кабельные системы Lapp Group

Мы производим различные типы кабелей для быстрого оснащения станков ЧПУ, пультов управления, шкафов управления и электрооборудования. Наш ассортимент включает как одиножильные и многожильные кабели, так и ЭМС-экранированные кабели. Представлен широкий выбор наконечников для обжима контактов, соединителей и корпусов для их установки. Мы также поставляем особо гибкие, прочные высококачественные спиральные кабели. Более того, мы специализируемся на системных решениях из оптоволокон. В наличии имеются кабели в стандартных длинах, но также мы производим, тестируем и поставляем их той длины, которая необходима заказчику.

## Комплексные услуги

- Нарезка кабеля требуемой длины
- Намотка кабеля с заданным радиусом изгиба
- Удаление изоляции
- Обжим наконечников
- Термоусадка
- Нанесение маркировки (метки, муфты, маркировочные кольца, манжеты, маркировка из нержавеющей стали)
- Нанесение индивидуальной маркировки на кабель

# ÖLFLEX® CONNECT SERVO

Серво системы Lapp Group

Три вида системных решений для серводвигателей на Ваш выбор:

базовая серия

основная серия

расширенная серия

Все кабели оснащены высокотехнологичными разъемами. В отличие от обычных разъемов, чтобы вскрыть корпус, на него достаточно лишь надавить и повернуть. Контакт с экраном кабеля в 360 обеспечивает наилучшие показатели (6 дБ). Кроме того, конструкция кабеля из основной серии позволяет применять полу-автоматизированный процесс производства. Это гарантирует высокую надежность и регулируемый стандарт качества для разных стран.

## Очевидные преимущества

- Улучшенный контакт с экраном кабеля (6 дБ) благодаря новому дизайну разъема (размер 1, SIEMENS®)
- Высокое качество сборки благодаря полу-автоматизированному процессу сборки
- Защита от неумелого обращения (разъем не может быть открыт)





## Любопытство – вот, что движет нами

Наш многолетний опыт в производстве особо гибких кабелей в комбинации с системами кабельных цепей позволяет быстро подстраиваться под тенденции рынка и эффективно работать над инновационными решениями для наших клиентов.

### Особо гибкая цепь

В 1989 году мы разработали первую цепь серии “ROBOT”, которую сегодня можно найти почти в каждом каталоге кабельных цепей. Наш следующий шаг в развитии позволит нам выйти на новый уровень производства – особо гибкие кабельные цепи для антропоморфных роботов.

### Индустрия 4.0

Интеллектуальное производство требует особенных продуктов. Каждое движение, каждый цикл будет фиксироваться интегрированной системой наших кабельных цепей будущего. Датчики будут показывать степень износа, таким образом, обслуживание может быть запланировано заранее, чтобы исключить простои и гарантировать безотказную работу всей системы **ÖLFLEX® CONNECT CHAIN**.

## Зеленое производство

В соответствии с амбициозными экологическими целями Lapp, все кабельные цепи являются 100% перерабатываемыми в конце их жизненного цикла. Некоторые из наших новых цепей в дополнение позволяют снизить на 50% (или более) тяговую силу. Это означает, что для перемещения цепи требуется меньшее количество энергии. Это позволяет уменьшить затраты на энергию и бережет окружающую среду.

## Решения на основе оптоволоконна

Вы всегда можете положиться на нас при изготовлении решений на основе кабелей из оптоволоконна. Мы предлагаем патч корды, которые имеются в наличии в стандартных длинах, также мы производим, тестируем и поставляем их той длины, которая требуется заказчику. Более того, мы можем спроектировать и интегрировать их в Вашу систему кабельных цепей.

## Спиральные кабели высочайшего качества

Мы имеем богатый опыт в производстве спиральных кабелей. Гибкость и прочность являются ключевыми факторами для областей применений, требующих высокой производительности и долговечности. Важно также иметь соответствующую изоляцию и подходящий материал для изготовления проводника. Сотрудничая с Lapp, Вы всегда получаете продукт высочайшего качества.

## Системы с высокими динамическими нагрузками

Четыре основных требования: малый вес, высокое ускорение, компактные размеры и длительный срок службы. С компонентами премиум-класса от Lapp, Вы получаете все что нужно для подключения Вашего оборудования - широкий ассортимент серво кабелей, силовых кабелей, кабелей передачи данных, систем защиты кабеля, а также кабельные цепи. Благодаря инновациям, наши решения превосходят по скорости и эффективности стандартные системы. Что в свою очередь, повышает производительность Вашего оборудования.



CAD-дизайн системы кабельных цепей



# ÖLFLEX® CONNECT – больше, чем просто системное решение

**Каждый компонент, используемый в системных решениях Lapp, прошел через сложный процесс разработки и тестирования. С нами вы всегда будете в безопасности.**

## Лаборатория Lapp

Электрические, механические и химические свойства каждого компонента проходят проверку с помощью современных испытательных методов. Наши особо гибкие кабели должны выдерживать миллионы циклов изгиба на разных скоростях и при экстремальных радиусах изгиба. Они также должны выдерживать механические и химические нагрузки. Наш испытательный центр проводит следующие виды тестов:

- Испытания на воздействие высоких температур, климатическую устойчивость, а также на стойкость к старению
- Испытание на стойкость к воздействию химических веществ
- Испытания на механическое и торсионное скручивание
- Испытания на определение уровня защиты IP
- Испытание на стойкость к статическому и динамическому натягиванию
- Испытания на сопротивление
- Электрические испытания и анализ материала

## Системные испытания

Кабельные сборки и целые системы кабельных цепей проходят тестирование в нашем испытательном центре. Здесь проходят автоматизированные тесты с применением цепей в конструкции робота, а также испытания на высокую скорость перемещения цепей по специальному каналу.

Команда специалистов проверяют всю систему, включая все продукты в соответствующей области применения – иногда их тестируют в условиях очень высоких и низких температур или проверяют на особое воздействие окружающей среды.

## Глобальная сеть, широко представленная по всему миру

Сеть компаний Lapp позволяет предоставить Вам необходимый кабель, готовую сборку для серводвигателей или буксируемую кабельную цепь в любой точке земного шара. Мы понимаем особенности Вашего региона и требования Вашего локального рынка.

## Масштаб

Мы предоставляем услугу по сборке готовых решений: от простой кабельной сборки до весьма сложных буксируемых кабельных цепей, от 1 единицы продукции до серийного производства, от сборки готовых к подключению коротких кабелей бытового назначения, до высокоскоростных систем буксируемых цепей с большой длиной перемещения.

## Собственное производство

Наши фирменные компоненты разработаны, сконструированы и произведены нашими собственными руками. Мы обслуживаем Вас напрямую при помощи 18 производственных площадок, расположенных в Америке, Европе и Азии.

## Логистика

Кто любит ждать, когда необходимо готовое решение или быстрая замена оборудования? Мы не заставим Вас ждать. Благодаря нашей разветвленной сети логистических центров и профессионально подготовленных технических специалистов, мы гарантируем быструю доставку по всему миру.

## Сервис

Наши клиенты очень важны для нас. Именно поэтому мы уделяем им много времени. Времени, чтобы полностью понять желания и потребности; времени, чтобы предложить правильное решение. Мы абсолютно уверены, что это единственный способ наладить выгодное и долгосрочное партнерство.

## Сертификация

Наша продукция используется практически во всех отраслях промышленности и часто встречается в самом сложном оборудовании, которое работает круглосуточно там, где простои недопустимы. Но это касается не только промышленного производства, где каждая отдельная деталь имеет значение. Так должно быть везде. В подтверждении высокого качества и надежности, наши продукты соответствуют самым строгим в мире стандартам.

Примеры международных сертификаций:



## Рациональность природопользования

Технологический прогресс и экологическая стабильность очень важны для нас. Именно поэтому мы заботимся об окружающей среде и природных ресурсах. Например, наша фотоэлектрическая система в Штутгарте, производит 1000 МВтч энергии, тем самым снижая выбросы CO2 примерно на 650 тонн в год!





Подбор кабельных цепей

# 8 простых шагов для подбора кабельных цепей для Вашего решения **ÖLFLEX® CONNECT CHAIN**

## **1 Исходные данные для определения типа кабельной цепи**

Соберите все необходимые требования для монтажа: технические характеристики кабеля и шланга (вес, внешний диаметр, материал внешней изоляции, радиус изгиба), длину перемещения цепи, доступное пространство, конфигурацию крепления кронштейна и т. д.

В подборе буксируемой кабельной цепи и разработке Вашего индивидуального решения **ÖLFLEX® CONNECT CHAIN**

Вам помогут наши технические специалисты по тел.: **+7 (846) 231-03-33**

или по e-mail: **info@lappgroup.ru**

## **2 Дизайн конструкции кабельной цепи**

Определите необходимое внутреннее пространство кабельной цепи, соблюдая основные правила, и проверьте свободное пространство для монтажа

## **3 Выбор типа кабельной цепи**

Используя таблицу выбора продукции, определите соответствующую требованиям кабельную цепь

## **4 Радиус изгиба**

В соответствии с параметрами всех гибких кабелей и шлангов вычислите соответствующий радиус изгиба

## **5 Расчет длины кабельной цепи**

Вычислите подходящую длину кабельной цепи в соответствии с заданной длиной перемещения

## **6 Расчет самонесущей способности**

Определите самонесущую способность, учитывая дополнительную нагрузку

## **7 Перепроверьте выбранный тип кабельной цепи**

Выберете кабельную цепь, которая соответствует Вашим требованиям

## **8 Выбор аксессуаров**

В соответствии с выбранным типом цепи, определите дополнительные компоненты, такие как концевые зажимы, разделители и каналы

- Подробную информацию по каждому пункту Вы найдете в новом каталоге буксируемых кабельных цепей. Закажите экземпляр почтой на **info@lappgroup.ru**

# ÖLFLEX® CONNECT CHAIN

## для машиностроения и промышленности

### Сильное звено

**Чешская компания TOSHULIN производит токарно-карусельные станки для обработки деталей большого размера. Готовые решения на базе кабельных цепей от Lapp Group используются в оборудовании.**



Так называемые вертикальные токарные станки или токарно-карусельные станки – это огромные, многотонные, но, несмотря на свои размеры, невероятно точные устройства. В отличие от традиционных токарных станков, в которых вал вращается по горизонтали, вертикальные токарные станки, как следует из названия, оснащены вертикальным валом и вращают обрабатываемые детали вокруг своей оси как карусель или вертушка. Токарно-карусельные станки могут вытачивать, фрезеровать, высверливать или шлифовать заготовки диаметром в несколько метров, превращая их в газовые турбины, компоненты ветрогенераторных установок, поездов и самолетов.

Чешская Республика – место разработки сразу нескольких инновационных токарно-карусельных станков, производимых в небольшом городке Гулин с населением всего в 7000 жителей.

Название города (Hulin) присутствует и в названии компании TOSHULIN. В станках TOSHULIN используются самые современные технологии, такие как кабели Lapp, для достижения высочайшего уровня производительности. Компания Lapp Group с штаб-квартирой в Штутгарте уже много лет снабжает TOSHULIN комплексными энергоцепями, изготавливаемыми на чешском заводе Lapp: буксируемые кабельные цепи укомплектованные кабелями и штекерными соединителями для гибкого и подвижного применения.

Компания TOSHULIN была основана в 1949 году, а три года спустя начала специализироваться на производстве обрабатывающих станков, главным образом, вертикальных токарных станков. На сегодняшний день, TOSHULIN выпускает около 40 станков в год, большая часть – на импорт в такие страны как Германия, США, Россия и Китай. Диаметр стола (горизонтальной станочной площадки, которая применяется для крепления и периодического поворота заготовки на разные углы) может варьироваться от 800 до 6000 миллиметров, что позволяет станкам обрабатывать детали с точностью до микрона. Токарно-карусельный станок позволяет производить работу с одновременным использованием нескольких видов инструментов, что существенно повышает его эффективность. Металлообрабатывающие станки чешского завода находят свое применение в самых различных сферах – от аэрокосмической инженерии до производства двигателей.

В списке компаний-клиентов TOSHULIN можно обнаружить такие громкие имена, как Rolls-Royce, General Electric и Siemens.

### Клиент номер 000001

Компания TOSHULIN стала для Lapp первым клиентом в Чешской Республике и на первоначальном этапе приобретала только уплотнители. Неизменным остался номер клиента – 000001, все остальное изменилось. Из поставщика отдельных компонентов Lapp превратилась в системного партнера, поставляющего высокотехнологичные комплексные решения.

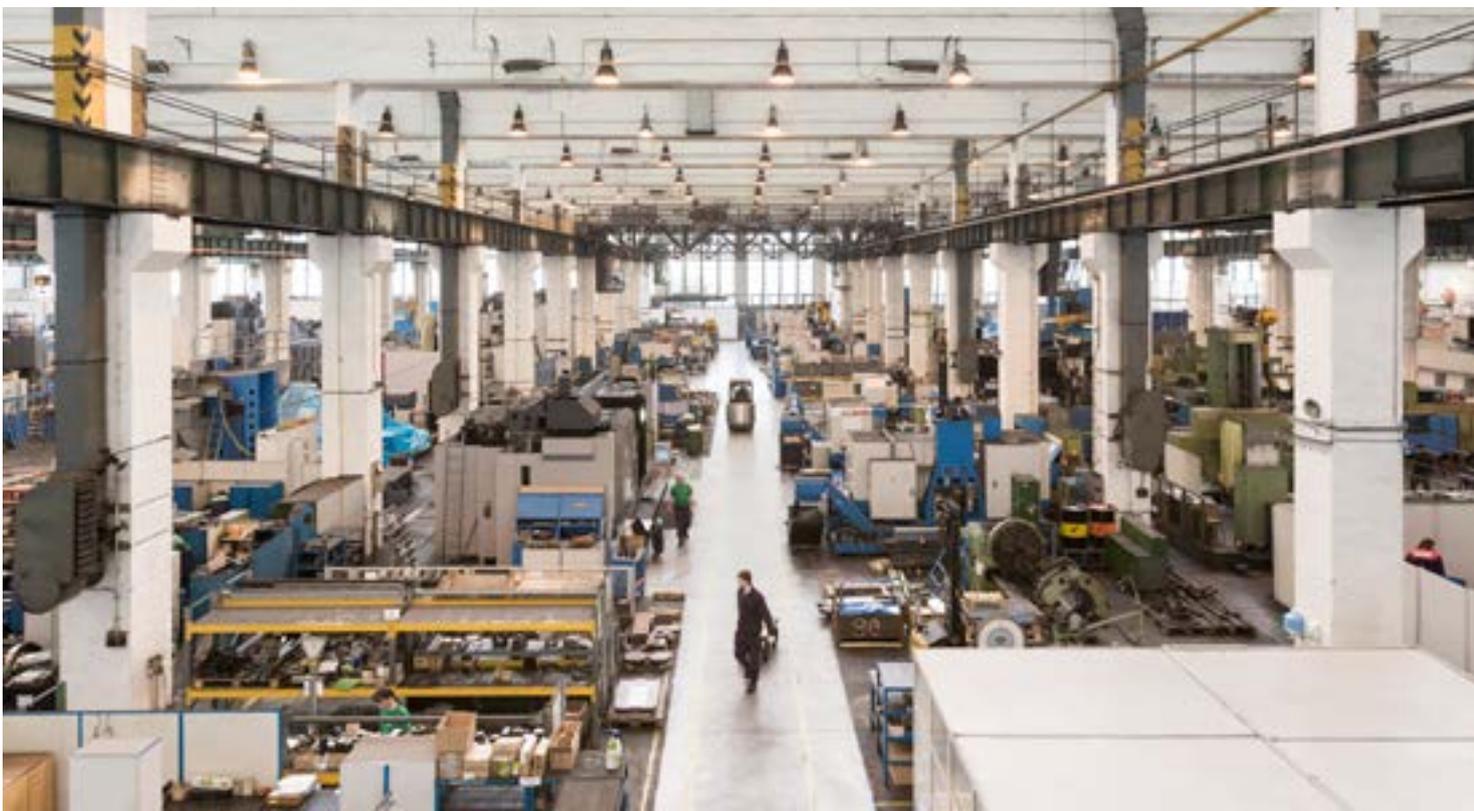
В течение 16 лет Lapp поставляла кабель и комплектующие для кабельных цепей, в то время как TOSHULIN уже самостоятельно производил сборку и монтаж данных изделий на предприятии. Однако у этого решения были свои недостатки: кабели и кабельные цепи не всегда точно подходили друг другу. Нарезка кабелей обычно производится с небольшим запасом, чтобы «подстраховаться» и обеспечить достаточную длину кабеля при подключении энергоцепи к оборудованию, что приводило к лишним тратам и увеличивало нагрузку на кабель, который перемещался внутри цепи туда и обратно несколько тысяч раз. Со временем заказы стали более объемными, станки – более быстрыми, а требования более строгими. Это коснулось, например, сопротивляемости химическим веществам. «Тогда нам стало ясно, что нам необходимо сотрудничество на качественно новом уровне», – вспоминает технический директор TOSHULIN Войтех Фркаль.



## От отдельных компонентов до системных решений

Франтишек Омаста из подразделения Lapp в Чехии, который занимался развитием и реализацией проектов на базе кабельных цепей более 14 лет, также понимал, что в данных условиях необходимы перемены: переход от поставки отдельных компонентов и аксессуаров к готовым системным решениям. Многие конкуренты для этого сначала разработали бы механику цепи, а потом уже кабель. «Однако цепь предназначена для кабеля, а не наоборот», – заметил Франтишек Омаста. Поэтому в Lapp отталкивались в своих идеях и разработках именно от кабеля. «Семь лет назад мы получили от TOSHULIN техническую документацию кабельной цепи, для которой мы должны были поставить кабель, – вспоминает Омаста – Но мы обнаружили ошибку в конструкции цепи». Инженеры Lapp предложили собственное решение, которое позволило уменьшить пространство для монтажа и увеличить срок службы цепи. Готовые энергоцепи, разработанные Lapp, помогли увеличить производительность завода и сократить время на подключение оборудования, что произвело впечатление на технических специалистов TOSHULIN.

С тех пор, Lapp Group поставляет готовые решения на базе кабельных цепей для собственного оборудования TOSHULIN. Готовые решения на базе кабельных цепей от Lapp, включают в себя полиамидные (пластиковые), стальные или комбинированные буксируемые кабельные цепи. Стальные цепи стали дополнительным преимуществом для TOSHULIN, так как их не было в продуктовой линейке их предыдущего поставщика. Кабельные цепи из стали или, так называемые, гибкие металлические кабель каналы, просто необходимы при производстве в условиях высоких температур. «Сегодня Lapp поставляет TOSHULIN готовые к подключению кабельные решения, что значительно упрощает работу наших специалистов и делает производство более эффективным» – говорит Войтех Фркаль.





**ÖLFLEX®**

Силовые и контрольные кабели



**UNITRONIC®**

Системы передачи данных



**ETHERLINE®**

Системы передачи данных  
для технологии ETHERNET



**HITRONIC®**

Оптические системы  
передачи данных



**EPIC®**

Промышленные  
соединители



**SKINTOP®**

Кабельные вводы



**SILVYN®**

Системы защиты кабеля



**FLEXIMARK®**

Системы маркировки

Следите за новостями Lapp Group  
в социальных сетях:



**Условия торговли:**  
Наши условия продажи доступны  
на сайте  
[www.lappgroup.com/terms](http://www.lappgroup.com/terms)



**LAPP GROUP**

ООО «ЛАПП Россия»  
443028, г. Самара, мкрн. Крутые Ключи,  
ул. Мира, 7  
Тел.: +7 (846) 2310333 ·  
[www.lappgroup.ru](http://www.lappgroup.ru) · [info@lappgroup.ru](mailto:info@lappgroup.ru)  
Компания Lapp Group