



ENERGY AND AUTOMATION





### Штаб-квартира |

Via Don E. Mazza, 12

24020 Gorle, Bergamo, Италия

Тел.: 035 4282111

Факс: 035 4282200

e-mail: info@LovatoElectric.com



УПРАВЛЕНИЕ И ЗАЩИТА ДВИГАТЕЛЕЙ



КОНТРОЛЬ И ИНДИКАЦИЯ



КОММУТАЦИЯ И ЗАЩИТА



АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ



УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕМ

# ОГЛАВЛЕНИЕ |



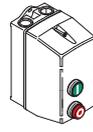
**01**  
Автоматические выключатели для защиты двигателей



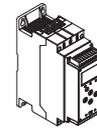
**02**  
Контакты



**03**  
Реле защиты двигателя



**04**  
Электромеханические пускатели и корпуса



**05**  
Пускатели плавного пуска



**06**  
Частотно регулируемые приводы



**07**  
Кнопки и переключатели



**08**  
Световые колонны и сигнализаторы



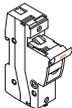
**09**  
Концевые выключатели, микропереключатели и педальные выключатели



**10**  
Кулачковые переключатели



**11**  
Выключатели-разъединители



**12**  
Держатели предохранителей и предохранители



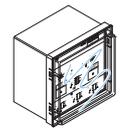
**13**  
Автоматические и дифференциальные выключатели



**14**  
Ограничители перенапряжения



**15**  
Модульные контакторы



**16**  
Реле утечки тока на землю



**17**  
Реле времени



**18**  
Реле защиты



**19**  
Реле контроля уровня



**20**  
Микро ПЛК



**21**  
Импульсные источники питания



**22**  
Автоматические зарядные устройства



**23**  
Измерительные приборы и трансформаторы тока



**24**  
Регуляторы реактивной мощности и тиристорные модули



**25**  
Автоматические сетевые коммутаторы



**26**  
Контроллеры электрогенераторов и защиты двигателей

**synergy**

**27**  
Программное обеспечение и приложения



**28**  
Расширительные модули и принадлежности

## АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ДВИГАТЕЛЕЙ С НОМИНАЛЬНЫМ ТОКОМ ДО 100А.

Имеются исполнения с управлением поворотной ручкой или кнопками, исполнения с расцеплением только по срабатыванию магнитной защиты для пускателей, а также исполнение с функцией "контроля предохранителей". При ширине 45мм их номинальный ток достигает 40А. В состав принадлежностей входят фронтальные и боковые вспомогательные контакты, контакты индикации срабатывания, расцепители, шины питания и широкий ассортимент корпусов.



## КОНТАКТОРЫ С НОМИНАЛЬНЫМ ТОКОМ ОТ 40 ДО 80А КАТЕГОРИИ АСЗ

Компактные размеры новых контакторов: 55мм для трехполюсных и 73мм для четырехполюсных исполнений. Номинальный тепловой ток Ith от 70 до 115А, двойные силовые клеммы и катушка с 4 клеммами. Предлагаются с двумя типами катушек, с питанием переменным или переменным/постоянным напряжением и электронным управлением и следующими характеристиками: широкий диапазон напряжений питания (например, одна и та же катушка может работать в диапазоне 100...250В пер./пост. тока), сниженная потребляемая мощность, замыкание только при наличии правильного напряжения питания и встроенный фильтр подавления помех. Имеются также специальные исполнения для отключения нагрузок постоянного тока.



## КОНТАКТОРЫ ДЛЯ КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ 40...50кВАр

Новые специальные контакторы для управления конденсаторами компенсации реактивной мощности предлагаются в исполнениях с номинальной мощностью 40кВАр, 45кВАр и 50кВАр при напряжении 400В, характеризующихся компактными размерами (шириной 55мм). Двойные клеммы обеспечивают удобство подсоединения кабелей в случае нескольких соединений.



## ПУСКАТЕЛИ ПЛАВНОГО ПУСКА СЕРИИ ADXL

Эта новая серия дополняет линейку пускателей плавного пуска контакторами с контролем обеих фаз с номинальным током от 30 до 320А с встроенным байпасом и имеющими очень компактные размеры. Оснащенные символьным дисплеем и технологией связи NFC, позволяющей быстро и непосредственно осуществлять настройку, эти пускатели пригодны как для простых применений благодаря мастеру настройки, так и для таких применений, которые требуют максимально высоких характеристик с точки зрения контроля и защиты двигателя. Выпускаются в исполнениях, рассчитанных на напряжение 400 и 600В.



## ПРИВОДЫ С РЕГУЛИРУЕМОЙ СКОРОСТЬЮ СЕРИИ VLB

Трехфазное напряжение питания 400...480В, мощность от 0,4кВт до 30кВт, компактные размеры за счет "книжного" формата: приводы серии VLB являются идеальным решением для управления подъемными системами, насосами и вентиляторами, благодаря ряду встроенных специальных функций (S-образная характеристика, PID, квадратичное управление моментом). Программирование, мониторинг и диагностика могут осуществляться с помощью ПК с использованием USB или Wi-Fi подключения. Встроенный порт связи RS485 с Modbus RTU и фильтр ЭМС дополняют серийную аппаратную комплектацию. Имеются также модули, предназначенные для обеспечения доступа приводов к наиболее широко используемым магистральным шинам, таким как Profibus, canOPEN и др.



## СИГНАЛЬНЫЕ СВЕТОВЫЕ Ø45мм И МНОГОЦВЕТНЫЕ КОЛОННЫ Ø70мм

Колонны Ø45 поставляются в полностью собранном виде с возможностью комплектации в составе трех световых и одного звукового модуля. Они прекрасно подходят для установки на небольшие машины, а применение светодиодных ламп с высокой яркостью обеспечивает низкое потребление энергии и продолжительный срок службы. Новые многоцветные световые модули диаметром Ø70мм могут гореть тремя различными цветами. При наличии двух или более аварийных сигналов многоцветный модуль поочередно загорается цветами, соответствующими событию.



## НОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ СЕРИИ PLATINUM

Серию Platinum дополняют следующие изделия:

- моноблочные зуммеры с непрерывным или прерывистым звучанием
- моноблочные потенциометры
- интерфейсы связи USB и RJ45
- моноблочные светодиодные индикаторы IP66, IP67, IP69K (Nema 4X)
- переходник для установки на рейку DIN
- защитные кожуха.



## КУЛАЧКОВЫЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ СЕРИИ GX

Новым дополнением к линейке кулачковых переключателей стали выключатели типа ON/OFF номинальным током 20А AC1 с креплением к панели с помощью гайки (в отверстия Ø22мм) и защелкиванием (система "байонет"). Основными преимуществами этих переключателей являются простота и быстрота монтажа. Привод может быть оснащен либо ручкой, либо ключевым переключателем управления.



## ВЫКЛЮЧАТЕЛИ-РАЗЪЕДИНИТЕЛИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Линейка разъединителей получила дальнейшее развитие за счет добавления устройств в компактном исполнении (шириной 54мм) номинальным током до 40А - 1000В пост. тока, 32А - 1200В в категории применения DC21В. Эти разъединители поставляются в комплекте с ручкой для непосредственного управления ими и оснащены перемычками для подключения уже смонтированных последовательно соединенных полюсов. Имеются также исполнения в пластиковом корпусе с классом защиты IP65.



## ВЫКЛЮЧАТЕЛИ-РАЗЪЕДИНИТЕЛИ НОМИНАЛОМ 160А СЕРИИ GA И РУЧКА БЛОКИРОВКИ ДВЕРЦЫ 48X48MM

Новые разъединители серии GA доступны в исполнении с номинальным током 160А AC21А. Компактные размеры, в частности ширина всего лишь 70мм, позволяют устанавливать их также в электрических шкафах с сильно ограниченным пространством. Они выпускаются в трех- и четырехполюсных исполнениях, а также в пластиковом корпусе с классом защиты IP65 в конфигурациях 0-1 и 1-0-2. В линейку ручек блокировки дверцы для разъединителей серии GA включено исполнение с передней панелью размером 48x48мм.



## ТЕРМОМАГНИТНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ (MCB) UL489

Устройства MCB, соответствующие положениям стандарта UL489, представляют собой идеальное решение для изготовителей машин и электрических приборов, предназначенных для североамериканского рынка. Они также пригодны для использования на глобальных рынках благодаря соответствию положениям стандарта IEC/EN60947-2. В линейку входят устройства с номинальным током от 1 до 63А и характеристиками срабатывания C и D. Рабочим напряжением для устройств с номинальным током до 32А является 277В для 1-полюсных и 480Y/277В для 2- и 3-полюсных исполнений. Для устройств с номинальным током более 32А рабочим напряжением является 120В для 1-полюсных и 240В для 2- и 3-полюсных исполнений.



## ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ КЛАССА В

Эти дифференциальные выключатели не только обеспечивают расцепление при всех условиях, уже предусмотренных для типов AC и A, но и срабатывают также при высокочастотных токах утечки - частотой до 1000 Гц и постоянном токе. Они особо подходят для применения с приводами с регулируемой скоростью, ИБП и на станциях зарядки аккумуляторов электромобилей.



## ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ БЛОКИ

Новые модули, чувствительные к дифференциальным токам, подключаемые к термоманитным выключателям; предлагаются в исполнениях с 2, 3 и 4 полюсами для дифференциальных токов 30 или 300мА. Все модели относятся к типу А для переменных синусоидальных токов и пульсирующих токов. Номинальный ток составляет 40А или 63А. Соединение с термоманитным выключателем отличается простотой и функциональностью и соответствует требованиям стандарта IEC/EN60009-1.



## КОНТАКТОРЫ И МОДУЛЬНЫЕ РОЗЕТКИ

Две новых модели модульных двух- или трех-/четырёхполюсных контакторов с номинальным током 32А. Существенная экономия места (1 модуль для двухполюсных контакторов и 2 модуля для трех-/четырёхполюсных контакторов). Имеются исполнения с ручным управлением с номинальным током Ith от 20 до 32А. Модульные розетки служат для подключения питания внутри электрических шкафов или вблизи их. Подходят под вилки номиналом 10/16А, соответствующие итальянскому стандарту или немецкому стандарту Schuko. Возможно также подключение вилки, соответствующих французскому стандарту, которые не имеют контакта заземления.



## ПОПЛАВКОВЫЕ РЕГУЛЯТОРЫ УРОВНЯ

Предлагаются в исполнениях для светлых и темных сточных вод. Все устройства оснащены внутренним перекидным контактом, срабатывающим при определенном уровне жидкости. Высококачественные кабели типа 3x1 (3 проводника сечением 1мм<sup>2</sup>) позволяют выбирать функцию заполнения или опорожнения при подсоединении регулятора, отличаются высокой стойкостью к механическим и химическим воздействиям и максимальной надежностью, неизменной с течением времени. Предлагаются исполнения с кабелями с оболочкой из ПВХ или НЕОПРЕНА длиной 3, 5, 10, 15 и 20 м. Исполнение, предназначенное для применения с темными сточными водами, имеет две герметичных камеры, изолированных друг от друга вспененным материалом с закрытой структурой ячеек для обеспечения дополнительного барьера для защиты от инфильтраций и высокой теплоизоляции.



## ИМПУЛЬСНЫЕ БЛОКИ ПИТАНИЯ 48 В ПОСТ. ТОКА И МОДУЛИ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ

Существенное дополнение к линейке импульсных блоков питания, с исполнениями с напряжением 48В пост. тока (для однофазных сетей мощностью от 30 до 480Вт, двухфазных мощностью 100Вт и трехфазных мощностью от 240 до 960Вт) и модулями резервирования. Эти последние используются для резервирования путем соединения двух или более блоков питания с целью повышения надежности питания напряжением постоянного тока. Модули резервирования обеспечивают отличную изоляцию между различными подключенными блоками питания.



## АВТОМАТИЧЕСКИЕ ЗАРЯДНЫЕ УСТРОЙСТВА С ФУНКЦИЕЙ СВЯЗИ СЕРИИ VCG

Новые зарядные устройства VCG в исполнениях с функцией связи обладают возможностями, делающими их необходимыми для таких применений, при которых требуется обеспечение постоянного контроля уровня заряда подключенной аккумуляторной батареи. При отсутствии сети питания переменного тока зарядное устройство в состоянии поддерживать связь, используя питание от самой аккумуляторной батареи, что обеспечивает постоянный контроль даже в аварийных ситуациях. Они оснащены последовательным портом связи RS485, а их программирование осуществляется с использованием технологии NFC.



## СЧЕТЧИКИ ЭНЕРГИИ

Линейка счетчиков энергии DME для трехфазных сетей расширена за счет добавления трех новых изделий. DME D330, подключаемый с помощью трансформатора тока, и DME D301 с прямым подключением при токе до 63А оснащены портом RS485, позволяющим включать их в сеть контрольно-измерительной аппаратуры для мониторинга потребления энергии с помощью специального ПО управления. На модели DME D305 в качестве интерфейса пользователя используется дисплей с подсветкой, обеспечивающий визуализацию соответствующих символов для измеряемых электрических величин и развернутых текстов с описанием параметров настройки и аварийных сигналов, задаваемых самим пользователем.



## ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА

Ассортимент трансформаторов тока дополнен новыми устройствами - с разъемным магнитопроводом и проходного типа. Новые трансформаторы тока со сквозным отверстием имеют номинальный ток до 3000А и характеризуются как прецизионные, поскольку обладают классом точности 0,5s, делающим возможной сертификацию UTF. Линейка трансформаторов с разъемным магнитопроводом расширена за счет моделей с компактными размерами и номинальным током от 100А до 500А. Они поставляются с предварительно подсоединенным кабелем длиной 1м.



## АВТОМАТИЧЕСКИЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ СЕТИ ATL

ATL 800 осуществляет коммутацию нагрузки между двумя источниками, а ATL 900 является идеальным решением для более сложных применений - благодаря мониторингу трех источников и управлению двумя соединителями. Входы измерения тока, которыми оснащены переключатели ATL 900, определяют пороговые значения переключения в зависимости от потребляемой мощности. Обе модели оснащены встроенным портом RS485 и могут управлять третьим устройством, осуществляющим функции соединителя или устройства управления неприоритетными нагрузками. Коммутация нагрузки с закрытым переходом. Встроенный ПЛК позволяет персонализировать логику коммутации. Программирование может осуществляться также с использованием технологии NFC.



## МОДУЛЬ ДЛЯ ДВОЙНОГО ПИТАНИЯ

Еще более надежная автоматическая коммутация за счет модуля двойного питания. Устройства имеют два входа, Линия 1 и Линия 2, и обладают способностью контроля подаваемых напряжений для определения наиболее подходящего для подсоединения к выходу модуля. Пригодно для питания моторизованных выключателей и переключателей.

Два входа однофазного напряжения являются изолированными и независимыми друг от друга; каждый из них в состоянии подавать необходимое питание на внутреннюю измерительную цепь. Дополнительные операции контроля выходного напряжения позволяют проверять правильность работы устройства. В случае неисправности загорается красный светодиод, и с выходных клемм отключается напряжение.



## БЛОКИ УПРАВЛЕНИЯ ГЕНЕРАТОРНЫМИ УСТАНОВКАМИ

RGK4... представляет собой отдельно стоящий контроллер в компактном корпусе, оснащенный символьным дисплеем с интуитивно понятным интерфейсом. Пуск генераторной установки может осуществляться локально или дистанционно. Когда генераторная установка не используется, контроллер можно выключать, не снимая физически напряжение питания аккумуляторной батареи. RGK4... может поставляться также с трехпозиционным ключом для локального или дистанционного пуска и выключения. RGK 610 представляет собой контроллер сети AMF (Automatic Mains Failure), расширяемый с помощью модулей EXP. Добавление расширительного модуля EXP позволяет установить порт связи USB, RS232 или RS485.



## ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРИЛОЖЕНИЯ: SYNERGY CLOUD, XPRESS и NFC

ПО Synergy доступна теперь в виде облачной версии! Многоканальные соединения, сбор данных в БД SQL и многопользовательский доступ с помощью браузеров к страницам или таблицам без необходимости установки специального ПО. Простота мониторинга основных электрических параметров устройств LOVATO Electric. ПО XPRESS позволяет осуществлять конфигурирование всех устройств LOVATO Electric последних разработок, оснащенных портом связи, в частности, с помощью соединительных устройств CX 01 (USB) и CX 02 (Wi-Fi). Приложение NFC использует технологию NFC Android для программирования устройств LOVATO Electric с помощью смартфонов или планшетных компьютеров.



## ШЛЮЗЫ И МОДЕМЫ 3G

Для расширения возможности подключения изделий LOVATO Electric к Интернету сейчас доступны шлюзы RS485-Ethernet (EXC CON 01) и модемы 3G (EXC M3G 01). Эти устройства позволяют соединять сеть RS485, к которой подключены устройства LOVATO Electric (например, мультиметр), с локальной сетью LAN и беспроводной сетью, в которой используется технология 3G. Таким образом можно использовать соответствующее ПО для сбора всех полученных данных.



# ПРИСУТВИЕ В МИРЕ |

Присутствие LOVATO Electric на основных мировых рынках является результатом ее стратегии, неизменно направленной на интернационализацию бизнеса компании.

LOVATO Electric Italia вместе со своими филиалами и сетью импортеров реализует свою продукцию более чем в 100 странах.

## ГЕРМАНИЯ | •

LOVATO Electric GmbH  
[www.LovatoElectric.de](http://www.LovatoElectric.de)

## ИТАЛИЯ | • ВЕЛИКОБРИТАНИЯ | •

LOVATO Electric S.p.A.  
[www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com)

LOVATO Electric LTD  
[www.Lovato.co.uk](http://www.Lovato.co.uk)

## ФРАНЦИЯ | •

LOVATO Electric SAS  
[www.LovatoElectric.fr](http://www.LovatoElectric.fr)

## КАНАДА | •

LOVATO Electric Corp.  
[www.Lovato.ca](http://www.Lovato.ca)

## США | •

LOVATO Electric INC.  
[www.LovatoUsa.com](http://www.LovatoUsa.com)

# 90

ИМПОРТЕРЫ

# 13

ЗАРУБЕЖНЫЕ  
ФИЛИАЛЫ



## • | ЧЕХИЯ

LOVATO Electric S.R.O.  
[www.LovatoElectric.cz](http://www.LovatoElectric.cz)

## • | ПОЛЬША

LOVATO Electric SP.Z O.O.  
[www.LovatoElectric.pl](http://www.LovatoElectric.pl)

## • | РУМЫНИЯ

LOVATO Electric SRL  
[www.LovatoElectric.ro](http://www.LovatoElectric.ro)

## • | РОССИЯ

OOO LOVATO Electric  
[www.LovatoElectric.ru](http://www.LovatoElectric.ru)

## • | КИТАЙ

LOVATO Electric  
(SHANGHAI) CO LTD  
[www.LovatoElectric.cn](http://www.LovatoElectric.cn)

## • | ИСПАНИЯ

LOVATO Electric S.L.U.  
[www.LovatoElectric.es](http://www.LovatoElectric.es)

## • | ТУРЦИЯ

LOVATO Elektrik LTD  
[www.LovatoElectric.com.tr](http://www.LovatoElectric.com.tr)

## • | ОБЪЕДИНЕННЫЕ АРАБСКИЕ ЭМИРАТЫ

LOVATO Electric ME FZE  
[www.LovatoElectric.ae](http://www.LovatoElectric.ae)

# СТИЛЬ, БЕРУЩИЙ НАЧАЛО В ДАЛЕКОМ ПРОШЛОМ |



1922

Мы создаем устройства для управления энергетическим оборудованием с 1922 г.: наша история охватывает четыре



поколения одной семьи, представители которой сумели успешно провести компанию от эпохи возникновения электротехники до настоящего времени, характеризующегося повсеместным использованием электроники и автоматики. Итальянский дизайн всегда являлся характеристикой марки компании и неотъемлемой частью повседневной работы ее разработчиков, конструкторов и инженеров. Создание инновационных и надежных продуктов и предоставление услуг, удовлетворяющих ожидания клиентов - такова неизменная миссия нашей компании.

Инновации и  
надежность

Итальянский дизайн





## ФУНДАМЕНТ, ЛЕЖАЩИЙ В ОСНОВЕ НАШЕЙ ПРОДУКЦИИ |

Качество - это ключевое слово для любого рынка, в еще большей степени для нашего. Поэтому мы всегда считали его своим приоритетом и придаем ему настолько большое значение, что с 1992 г. – одними из первых в Италии, – мы стали сертифицировать систему управления качеством компании по стандарту ISO 9001.

ISO 9001

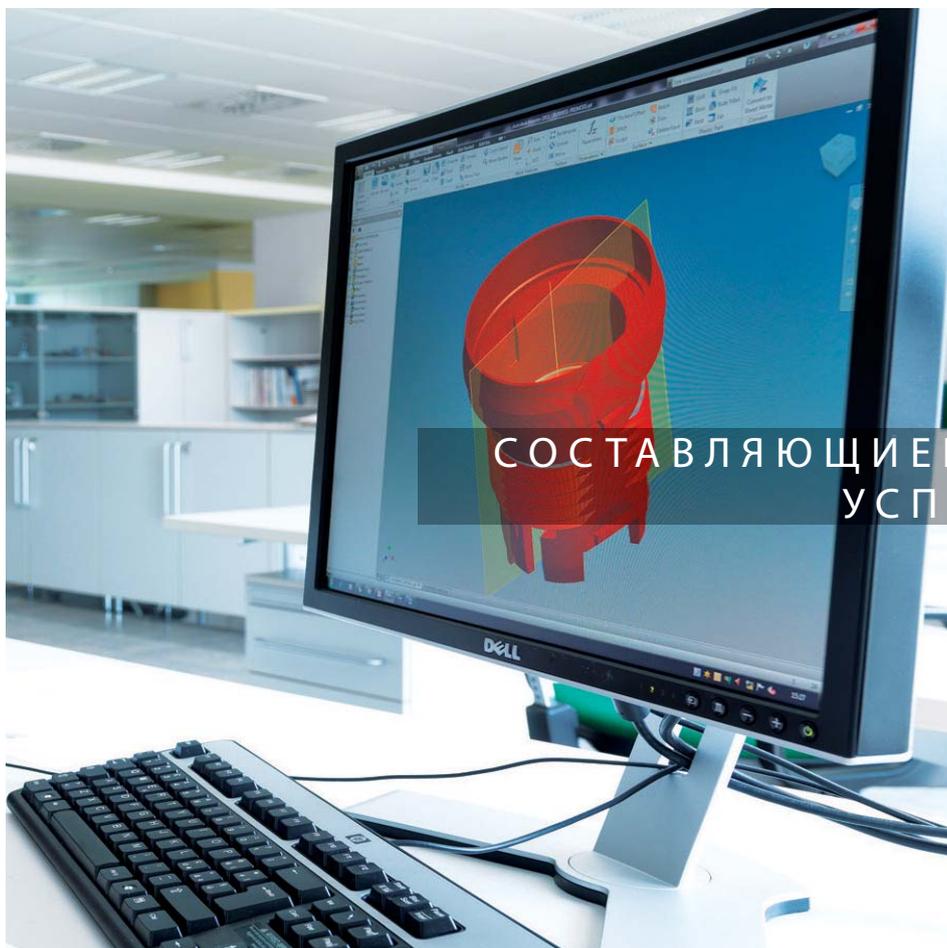
Но сегодня качество - это очень широкая концепция, охватывающая многие аспекты. Из этих аспектов мы выделили два центральных: 1) экологический менеджмент, система которого у нас соответствует стандарту ISO 14001, направленному на обеспечение защиты и устойчивости среды, в которой мы живем; 2) менеджмент безопасности труда и охраны здоровья работников - приоритетных

ISO 14001

факторов для любого производства - система которого в нашей компании сертифицирована по стандарту OHSAS 18001.

OHSAS 18001





## СОСТАВЛЯЮЩИЕ УСПЕХА

Изделия, предназначенные для использования в самых различных областях и установленные во всем мире, должны соответствовать самым высоким требованиям к надежности.



За этими изделиями стоит надежная, гибкая и инновационная производственная структура, оснащенная самым современным автоматизированным и роботизированным оборудованием, обеспечивающим необходимые результаты. Испытательная лаборатория компании уполномочена выдавать сертификаты ACAE/LOVAG и сертифицирована по стандарту EN ISO/IEC 17025; она уполномочена также проводить испытания согласно национальным и международным стандартам.

Наша служба технической поддержки оказывает помощь клиентам в выборе необходимой продукции и ее вводе в эксплуатацию, а также предоставляет консультационные услуги в ходе послепродажного сопровождения.

Лаборатория,  
имеющая  
сертификат  
LOVAG

Техническая поддержка

## УЛЬТРАСОВРЕМЕННАЯ ЛАБОРАТОРИЯ



### ОСНОВНЫЕ ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ИСПЫТАНИЯ:

- Замыкающая и размыкающая способность;
- Короткое замыкание в сложных цепях;
- Нагрев;
- Функционирование устройств тепловой защиты;
- Проверка диэлектрических характеристик;
- Проверка механических характеристик клемм;
- Проверка класса защиты IK (ударопрочности);
- Проверка класса защиты IP (защиты от попадания брызг воды);
- Удары и вибрации;
- Электрическая и механическая износостойкость;
- Характеристики слаботочных контактов;
- Моделирование различных состояний окружающей среды в климатической камере;
- Испытания раскаленной проволокой;
- Устойчивость к излучаемым и кондуктивным помехам;
- Устойчивость к микросекундным (surge) и наносекундным (burst) импульсным помехам и к воздействию электростатических разрядов.



## ЗНАТЬ И УМЕТЬ



Академия LOVATO

Для удовлетворения все более растущего спроса на техническое обучение специалистов, работающих в области промышленной автоматике и управления энергопотреблением, компания LOVATO Electric организовала Академию LOVATO, которая предлагает программу специализированных курсов. Предлагаемая программа включает в себя курсы по следующим темам: микро ПЛК, управление энергопотреблением, пуск и контроль электродвигателей.

Управление энергопотреблением





В учебном помещении, оборудованном аудиовизуальными средствами последнего поколения и интерактивными партами, создана идеальная обстановка для ознакомления со свойствами изделий и программного обеспечения, как в ходе программирования параметров, так и при моделировании тех или иных функций.

интерактивные парты

Наши образовательные программы доступны также в Интернете: Академия LOVATO предлагает бесплатные семинары в онлайн-режиме, в которых можно участвовать, находясь в любой точке мира, в которой имеется доступ в Интернет. Доступен также канал Youtube LOVATO Electric, который предлагает обучающие видеофильмы, иллюстрирующие простоту эксплуатации наших изделий с помощью практических примеров их настройки и применения.

бесплатные  
семинары в  
онлайн-режиме

обучающие  
видеофильмы