

той IP-67, а также беспроводной точки доступа стандарта IEEE 802.11b/g в "наружном" исполнении.

Подводя итоги, важно заметить, что особенность и главное преимущество промышленного телекоммуникационного оборудования MOXA по сравнению с другими производителями в том, что оно находится в категории оптимального соотношения цена/качество. Такой баланс достигается благодаря грамотной маркетинговой политике и жесткому контролю качества на организованном в Тайване производстве. Таким образом, цены на большинство моделей продукции MOXA существенно ниже, чем у конкурирующих европейских компаний. А высокое качество исполнения техники, гарантирующее ее надежную работу в жестких промышленных условиях, подтверждается многочисленными сер-

тификатами (сертификатом взрывобезопасности EX по классификациям UL и ATEX, сертификатами морского регистра Germanischer Lloyd и DNV, совместимости с оборудованием ABB Industrial IT Enabled и др.).

Использование передовых технологий, глобальная поддержка пользователей на родном языке и расширенная пятилетняя гарантия объясняют, почему все больше компаний делают выбор в пользу этого оборудования. Российский центр технической поддержки (MOXA Technical Support Center) организован на базе "Ниеншанц-Автоматика". Компания уже много лет является официальным представителем тайваньского производителя, входящего в тройку мировых лидеров производства коммуникационного оборудования промышленных стандартов.

Команцев Александр Владимирович – менеджер по продукции MOXA.

Контактные телефоны: (812)326-59-24, (495)980-64-06. [Http://www.moxa.ru](http://www.moxa.ru)

ДАТЧИКИ РАССТОЯНИЯ СЕРИИ DT60 и DL60

О.Н. Лысенко (ООО "ЗИК")

Рассмотрены основные технические характеристики, особенности и области применения радарных датчиков расстояния серии DS60/DT60/DL60 компании SICK AG.

В настоящее время для измерения расстояния в промышленности используют принципы: индуктивный, ультразвуковой; магнитный (линейные энкодеры); преобразование вращательного движения в линейное (энкодеры с тросовым барабаном); оптический триангуляционный; радарный (time of flight) – оптический, основанный на измерении времени полета луча.

Немецкая компания SICK AG является мировым лидером в производстве различных датчиков расстояния и предлагает широкую линейку приборов, работающих на различных принципах и предназначенных для решения различных задач. На рис. 1 показан ассортимент датчиков расстояния на большой диапазон, выпускаемых компанией SICK и включающий серию Romux 53 (линейный энкодер, работающий на магнитном принципе), серию BTF/ PRF (энкодеры с тросовым барабаном), оптические триангуляционные и оптические радарные датчики. Следует сказать, что радарные датчики могут работать либо на основе отражения от объекта, или на основе отражения от рефлектора.

Рассмотрим радарные аналоговые датчики с отражением от объекта DT60 и с отражением от рефлектора DL60, а также серию DS60 с двумя дискретными выходами, отличающиеся относительно невысокой ценой и позволяющие решить большинство стандартных задач.

Компания начала выпускать данные серии в 90-х годах прошлого столетия с целью:

- удовлетворения запросов заказчиков в сегменте "недорогие датчики аналоговые расстояния";
- закрытия ниши между "простыми" датчиками расстояния DT2/DT10/DT20 и топовыми сериями DT500/DME4000/DME5000;

- расширения ассортимента предлагаемых датчиков расстояния.

Принцип работы датчиков серии DS60/DL60/DT60 основан на измерении времени полета луча в сочетании с измерением разности фаз между исходящим сигналом и вернувшимся от объекта (рис. 2). Это позволяет измерять расстояния с высокой точностью и на больших расстояниях (до 1100 м).

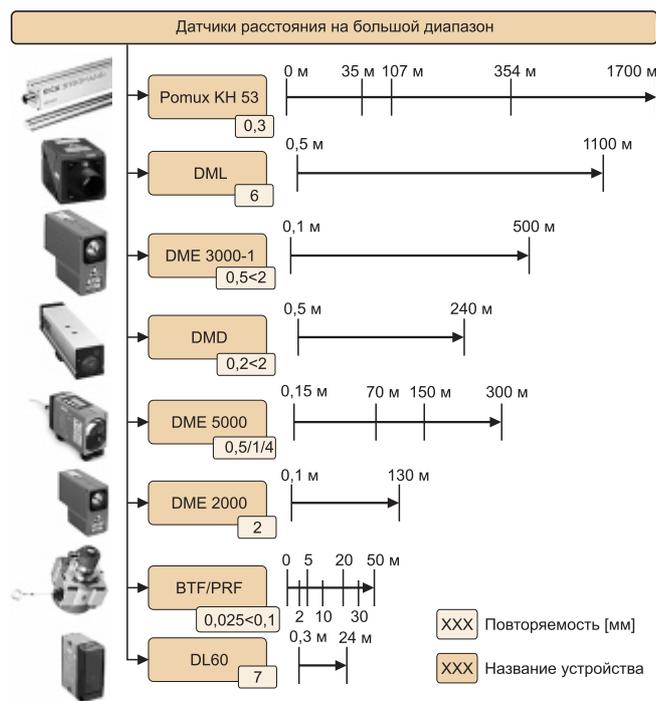


Рис. 1

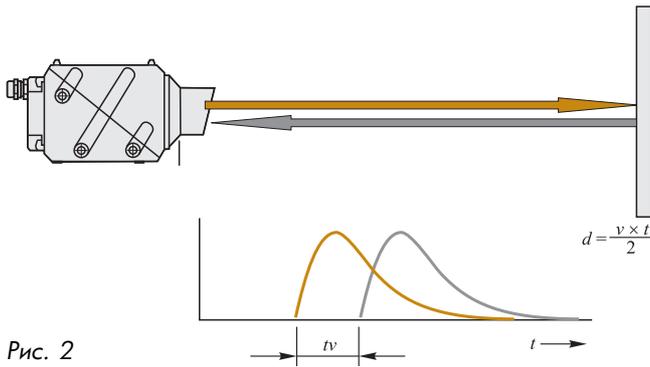


Рис. 2

Датчик расстояния DT60

Датчик с аналоговым токовым выходом DT60 предназначен для измерения расстояния до объектов. Это одно из наиболее популярных решений на рынке. В отличие от большинства датчиков расстояния точность не зависит от диапазона и имеет всегда постоянное значение.

Основные технические характеристики дальномера DT60

Измеряемый диапазон, мм	200...5300
(90 % отражательная способность – белый объект)	
Число выходов, ед.:	
токовый аналоговый 4...20 мА	1
дискретный	1
Точность, мм	± 10
Разрешение, мм	1,5
Степень защиты	IP67
Рабочий диапазон температур, °С	-25...55
Версии plug & play и teach-in	есть

Следует более подробно остановиться на отличии вариантов teach-in и plug&play. Стандартным изделием является версия teach-in. В этом случае, используя кнопку teach, пользователь может задавать необходимую дистанцию измерения. Данная операция состоит из следующих этапов: подключить питание к датчикам DT60/ DL60; навести видимый луч лазера на объект; повернуть переключатель в режим Turn 4 мА; нажать кнопку Teach для настройки ближней границы диапазона; повернуть переключатель в положение 20 мА; нажать Teach для настройки и повернуть переключатель в положение Run.

Для серийных производителей оборудования более подходит версия plug&play. В этом случае необходимый диапазон работы программируется на заводе и заказчику остается только установить оборудования без дополнительной настройки. При заказе необходимо указывать необходимый рабочий диапазон. При этом нет минимальной партии поставки, и цена аналогична версии teach-in.

Для датчика серии DT60 рабочий диапазон определен 200...5300 мм, но данный диапазон справедлив только для измерения расстояния до белых объектов с 90% отражательной способностью. Если же говорить о серых предметах (18% отражательная способность), то рабочая дистанция уменьшается до

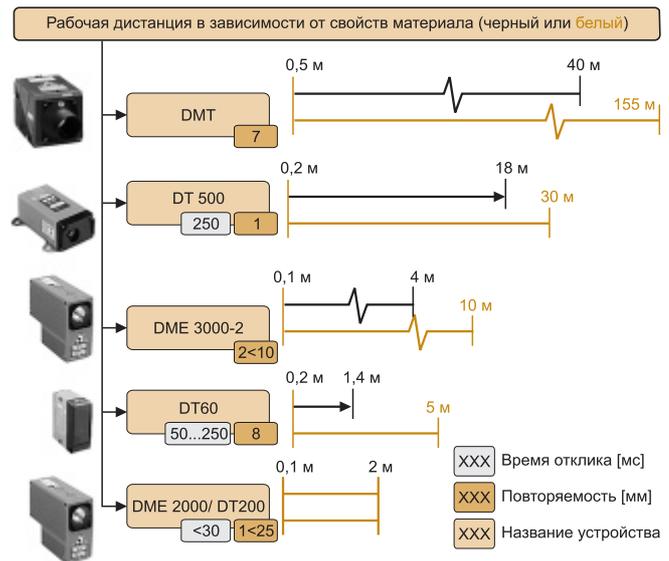


Рис. 3

200...5000 мм, а для черных (9%) и вообще до 200...2000 мм. На рис. 3 показана зависимость рабочей дистанции для различных датчиков расстояния в зависимости от цвета материала: белый (90% ремиссии) и черный (18% ремиссии).

Следующий важный момент – это размер светового пятна. Несмотря на то, что данная серия датчиков использует лазерный луч для измерения расстояния, существует определенный разлет луча. В документации к датчику размер светового пятна на дистанции 2 м определен в 10 мм. Для определения размера пятна на других дистанциях необходимо решить обычную пропорцию. Например, для 5 м размер пятна будет равен (10*5000/2000)мм = 25мм.

Для расчета питания необходимо учитывать, что потребление данного прибора не превышает 3 Вт.

И последняя важная характеристика – это время отклика датчика. Для версии fast оно составляет 30 мс, а для long range – 50...250 мс.

Датчик расстояния DL60

Датчик DL60 работает на основе отражения луча от рефлектора, что дает возможность использовать его на значительно большие расстояния. Например, для данной серии есть возможность изготовить датчик на расстояние до 40 м. Выпускаются версии с малым временем отклика и с большим диапазоном.

Основные технические характеристики дальномера DL60

Измеряемый диапазон, мм	300...24000
(спец. изделие на дистанцию до 40 м)	
Число выходов, ед.:	
токовый аналоговый выход 4...20 мА	1
дискретный выход	1
Точность, мм	± 15
Разрешение, мм	7
Степень защиты	IP67
(возможность работы с погружением датчика в воду)	
Рабочий диапазон температур, °С	-25...55
Версии plug & play и teach-in	есть

Датчик расстояния DS60

Датчик DS60 выпускается в версиях с видимым/инфракрасным лучом, с частотами переключения 10 и 50 Гц. Предусмотрен механизм подавления заднего фона на расстоянии до 100 м, то есть блики от объектов за пределами рабочего диапазона не приводят к ложным срабатываниям. Выпускается версия с настройкой на задний фон – при появлении объекта между фоном и датчиком происходит срабатывание датчика.

Основные технические характеристики дальномера DS60

Измеряемый диапазон, мм:

90 % отражательная способность (белый объект).....	200...6000
с отражением от рефлектора	200...20000
Число дискретных выходов, ед	2
Степень защиты	IP67
Рабочий диапазон температур, °С.....	-25...55

Настройка датчика на два диапазона происходит аналогично сенсору DT60. Данный датчик расстояния может использоваться в самых различных условиях, для работы на улице имеется специальный всепогодный кожух. Для DL60 предусмотрен целый на-

Лысенко Олег Николаевич – канд. техн. наук, менеджер по маркетингу и продажам ООО "ЗИК".

E-mail: oleg.lysenko@sick-automation.ru Http:// www.sick-automation.ru www.sensor.ru

бор отражателей различного геометрического размера, а также отражательная самоклеющаяся пленка.

Выделим четыре основные области промышленности рассмотренных датчиков расстояния: погружно-разгрузочные операции; автомобильная промышленность; робототехника и различная автоматизация; бумажная промышленность и полиграфия.

Например, датчики расстояния DT60 могут использоваться для:

- определения числа свободных ячеек на складе;
- настройки положения автомобильного сидения во время его изготовления;
- измерения положения и размеров коробок на конвейерной линии;

Датчики расстояния DL60/DS60 могут использоваться для:

- избежания столкновений на автоматизированной рельсовой транспортной системе или автоматизированных ворот;
- поддержания требуемого расстояния между автомобильными дверьми на конвейерной линии.

Слияние систем и технологий автоматизации с ИТ инфраструктурой на MAN IT Services GmbH

На технологию мира автоматизации оказывают сильное воздействие потребители и мир ИТ. Так компания Beckhoff демонстрирует, что компоненты, применяемые преимущественно для управления машинами в автоматизированных комплексах на заводах, могут быть также использованы для широкого круга задач вне мира автоматизации, например для аппаратуры сбора данных о ходе производственных процессов или в качестве интерфейса оператора для автоматизации в области строительства.

Компания MAN Nutzfahrzeuge известна в мире как производитель больших грузовых машин. Ее промышленное подразделение информационных технологий - MAN IT Services GmbH (MIT) отвечает за реализацию специальных требований ИТ в жестких промышленных условиях. Технологии, используемые в такой среде, должны иметь высокую доступность и надежность. Долговременная доступность - одно из главных преимуществ промышленных ПК Beckhoff. Продукты доступны в той же конфигурации в течение многих лет.

Когда решения Beckhoff пришли в сектор промышленных ИТ, они стали групповым стандартом для MAN Nutzfahrzeuge AG. Пять специальных типов программируемых периферийных контроллеров покрыли большинство требований, хотя Beckhoff также предлагает решения для специальных применений. Например, для промышленной среды на заводе в г. Нюрнберге промышленные ПК были модернизированы и обеспечены защитой от ударов и бронированным стеклом для работы в жесткой промышленной среде.



Стандартизованная комбинация панели Ethernet с модулями терминала ввода/вывода шины Ethernet позволяет эффективно и с минимальными экономическими затратами выполнять требования MDA/PDA для механических станков в группе MAN. В то же время динамическая пересылка/загрузка управляющих программ для станков может осуществляться из единого центра. Панели Ethernet используются в качестве интерфейса оператора. Технологии Beckhoff используются в компании для сбора производственных данных (СПД).

Цель промышленного подразделения ИТ MIT - групповая стандартизация промышленных ИТ компонентов во всех подразделениях MAN с учетом различных требований. Кроме традиционного офисного оборудования, стандартные промышленные компоненты используются в сборочных и производственных областях. Кроме того, MAN намерена повышать качество ИТ компонентов в совокупности с оптимизацией стоимостных показателей за счет увеличения объемов группирования и повышения практической эксплуатационной надежности стандартизированного набора компонентов.

ИТ MIT наблюдает общую тенденцию в сторону "сетевоего производства", то есть к слиянию связей систем и технологий автоматизации с ИТ инфраструктурой. Эта тенденция ведет к стандартным компонентам и гармонизации интерфейса, поддерживаемого интегрированной системой автоматизации Beckhoff. MAN добилась значительных успехов в достижении консолидации различных видов систем машинной автоматизации, ИТ и уровня управления.

Контактный телефон (495) 411-88-82. E-mail: info@beckhoff.ru Http:// www.beckhoff.ru