



EINFACH INNOVATIV. SICHER BESSER.



## Всемирная защита электроники под угрозой

Хорошая новость до тех кто интересуется бесперебойной работой электроники. Как специалисты в климат-контроле мы надежно защитим чувствительную электронику в электрошкафах от зимних морозов, перегрева в теплый период, а также от коварного конденсата и коррозии.

**Изучите наше оборудование по защите электроники!**

ООО "СТЕГО РУС"  
141011, Россия, Московская область, г. Мытищи,  
ул. Коммунистическая, д. 10, корп. 1, офис 413  
Тел./Факс: +7 495 255 07 88  
[www.stego.ru](http://www.stego.ru)  
Официальный Интернет-магазин STEGO  
[www.stegomarket.ru](http://www.stegomarket.ru)



# Цифровой датчик температуры и влажности компании STEGO



В статье представлены «умные» датчики температуры и влажности Smart Sensor CSS 014 от компании STEGO. Эти датчики являются не только измерительным оборудованием, но и микропроцессорными устройствами, передающими на верхний уровень системы всю собранную информацию, в том числе – о состоянии климатической системы в шкафу автоматики. Описано устройство и характеристики датчика, рассказано о преимуществах протокола цифровой передачи данных IO-Link, который выбрали для своего изделия разработчики Smart Sensor CSS 014.

ООО «СТЕГО РУС», г. Мытищи Московской области

## Протокол IO-Link

Автоматизация и цифровизация сегодня развиваются настолько быстрыми темпами, что производители измерительного оборудования всё чаще делают ставку на датчики с интерфейсами для подключения к системам передачи данных: промышленным автоматизированным системам, системам локальной автоматики и т.д. И одним из самых предпочтительных решений для таких разработок можно считать протокол цифровой передачи данных IO-Link, поскольку он был создан специально для датчиков, составляющих полевой уровень системы.

В соответствии с протоколом IO-Link наряду с датчиками на полевом уровне присутствует устройство-мастер, своего рода шлюз, через который датчики взаимодействуют с контроллером (ПЛК). Каждый датчик подключается к одному входу «мастера» (соединение «точка-точка»), после чего между датчиками и ведущим устройством (а значит, и ПЛК, и системой, и конечным пользователем) налаживается двусторонняя связь: информация передается как с датчика на ведущее устройство, так и с ведущего устройства на датчик. С датчика в систему поступают измеренные значения, данные о состоянии самого прибора и сети, а с ведущего устройства на датчик – параметрические настройки, диагностические данные и т.д. Двусторонняя связь – важное преимущество IO-Link.

Другое преимущество – простота интеграции оборудования. В соответствии с протоколом IO-Link для подключения используются стандартные средства: трехжильный неэкранированный кабель и обычные разъемы. Это значит, что можно использовать уже проложенные коммуникации, интегрировать новое оборудование с уже существующей системой, подключать к устройству-мастеру не только датчики с поддержкой IO-Link, но и другое оборудование – датчики со стандартными входами/выходами (так называемые SIO).

Как раз поддержка оборудования SIO – третий важный плюс протокола IO-Link. Ведущее устройство IO-Link может переключаться в режим SIO, и это очень упрощает интеграцию с любыми системами, тем более что стандарт IO-Link индифферентен к полевым шинам и допускает подключение «своего» оборудования к шинам Ethercat, PROFIBUS, PROFINET и др.

Вот почему растет количество производителей, выпускающих цифровые датчики с поддержкой протокола IO-Link. И одно из таких предприятий – немецкая компания STEGO, специализирующаяся на системах климатизации для электротехнических шкафов.

## STEGO и защита оборудования

Компания STEGO – лидер в разработке и производстве систем контроля микроклимата для шкафов ав-

томатики. Нагреватели, вентиляторы, термостаты и гигростаты этого немецкого производителя надежно защищают оборудование от конденсата и коррозии, а светильники, замки для дверей и другие аксессуары делают работу с оборудованием в шкафу комфортной и удобной.

Нельзя сказать, чтобы «умный» датчик Smart Sensor CSS 014, который сам коллектив компании считает принципиально новым для себя продуктом, стал первым микропроцессорным устройством в линейке STEGO, – этот производитель давно выпускает изделия с микропроцессорными компонентами. Например, электронные гигростаты и термостаты управляют нагревателями и вентиляторами, благодаря чему в шкафу поддерживаются оптимальные температура и влажность. Однако на базе этих устройств строятся локальные системы, не имеющие «выхода» в программу верхнего уровня и недоступные для удаленного мониторинга. Для того чтобы проконтролировать такую систему, настроить ее, изменить параметры и уставки, необходимо работать с ней на месте. Таким образом, разработка цифровых датчиков, способных подключить всю систему контроля микроклимата к SCADA, MES, «облаку», стала новым этапом в деятельности компании.

Поэтому Smart Sensor CSS 014, хотя и названы датчиками, по сути, представляют собой «два в одном»:

это как датчик, исполняющий свою прямую роль (измерение температуры, влажности и других параметров, о которых мы скажем ниже), так и шлюз, посредством которого осуществляется интеграция автономной климатической системы с системой мониторинга предприятия.

#### Датчик Smart Sensor CSS 014

Перед компанией стояла задача создать решение компактное (место в шкафу ограничено), гибкое (то есть способное встраиваться в любые существующие системы) и при этом экономное. И протокол IO-Link отвечал всем этим требованиям.

«Мы решили применить протокол IO-Link, поскольку он хорошо рекомендовал себя в межмашинном взаимодействии. Это очень помогло нам войти в мир цифровой связи», — объяснил руководитель отдела разработки STEGO Питер Витш выбор IO-Link в качестве коммуникационного протокола для первого продукта компании, способного передавать цифровые данные на расстоянии.

Датчик Smart Sensor CSS 014 (рис. 1) — компактное устройство, его габаритные размеры составляют 140 × 40 × 38 мм, а вес — всего около 50 г, тем не менее его пластиковый корпус вмещает микропроцессорный модуль, сенсоры и круглый разъем для подключений. Наличие микропроцессорного модуля обеспечивает функциональность «умного» устройства (Smart Sensor собственно и переводится как

«умный датчик»). Хотя в первую очередь датчик предназначен для измерения температуры и влажности, дополнительно он способен выполнять расчет точки росы, измерять расход воздуха, фиксировать загрязнение от пыли или газов. Все данные проходят первичную обработку и сохраняются во внутренней памяти устройства.



Рис. 1. Smart Sensor CSS 014: общий вид

Кроме того, информация переводится в цифровой сигнал и поступает в ведущее устройство, а оттуда — в ПЛК (рис. 2).

Как было упомянуто, для подключения датчика к сети используется обычный трехжильный неэкранированный кабель. Тем не менее сам датчик обеспечен надежной защитой от различных неблагоприятных факторов. У него имеется защита от обратной полярности, короткого замыкания, перенапряжения. Внутри корпуса находится несколько модулей, термически изолированных с помощью периферийного уплотнения. Печатная плата покрыта защитным лаком для предохранения от коррозии и улучшения сопротивления трекингу, а также содержит микроконтроллер, корректирующий измеренные значения таким образом, чтобы на них не сказывался общий тепловой фон в шкафу, и блок защиты ЭМС. Сенсорный модуль датчика имеет степень защиты IP57. И хотя корпус датчика обеспечивает степень защиты IP20, указанных мер хватает для того, чтобы размещать прибор не только в шкафу, но и вне шкафа.

Диапазон измеряемых температур у Smart Sensor CSS 014 в целом охватывает от -40 до 80 °С, но по запросу компания выпускает датчики с разными диапазонами. Относительная влажность измеряется в диапазоне от 0 до 100 %.

Рабочее напряжение составляет 24 В постоянного тока при максимальном энергопотреблении 0,3 Вт. В верхней части корпуса расположен круглый штекер M12, что обеспечивает быстрое подключение к системе. Крепится датчик с помощью зажима на DIN-рейку или винтами к вертикальной поверхности.

На датчик CSS 014 получены сертификаты международных компаний VDE, подтверждающие его соответствие стандартам IEC 61010-1 / DIN EN 61010-1.

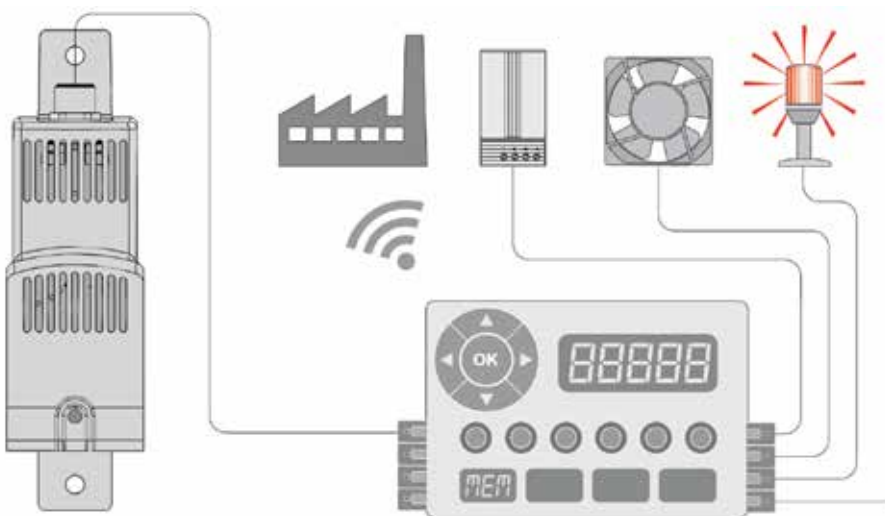


Рис. 2. Подключение датчика Smart Sensor CSS 014 к сети

ООО «СТЕГО РУС»,  
г. Мытищи Московской области,  
тел.: +7 (495) 255-0788,  
e-mail: info@stego.ru,  
сайт: www.stego.de/ru