

## Обзор CSI 6300 SIS

Цифровая противоразгонная защита CSI 6300 SIS обеспечивает измерение скорости и определение направления вращения вращающегося оборудования, такого как турбины, компрессоры и насосы и имеет сертификат TÜV в соответствии с IEC 61508:2010. Система CSI 6300 SIS предотвращает работу оборудования в режиме превышения допустимой скорости и определяет вращение в неверном направлении, возможное при запуске.

CSI 6300 SIS состоит из трех модулей защиты А6370 и задней панели А6371, смонтированных в стандартном шасси 19 дюймов. Система рассчитана на работу с измерительными каналами на основе вихретоковых сенсоров и конвертеров сигнала, например PR 6423/xxx-xxx + CON 011/SF.

Трехканальное решение, включающее обнаружение сигнала, его обработку и вычисление скорости вращения, обеспечивает максимальную безопасность и эксплуатационную готовность контролируемых машин. Вы можете быть уверены как в эксплуатационной безопасности, так и в системе защиты. CSI 6300 SIS вернет машину в безопасное состояние в случае приближения к критическому уровню.

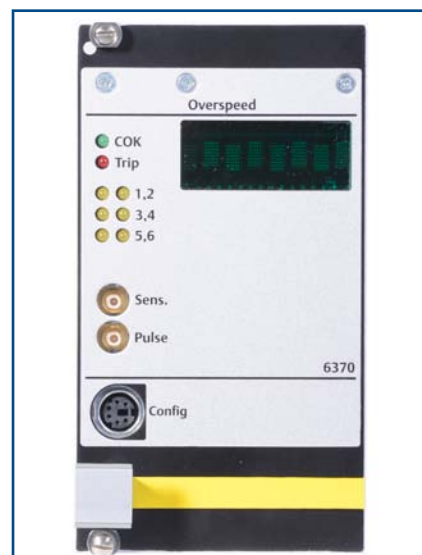
Защитные реле CSI 6300 SIS расположены на задней панели. Предлагается два типа задних панелей, соответствующих двум различным концепциям логики отключения – со встроенной логикой отключения (Trip Voted), и без логики отключения (Trip

Not Voted) – и обеспечивающих подключение Системы к большинству защитных устройств.

Система также включает расширенные возможности самодиагностирования. Постоянно производится мониторинг всех трех сенсоров на предмет нахождения параметров в допустимых пределах. Кроме того, каналы взаимно контролируют и проверяют выходные сигналы друг друга.

- Функция противоразгонной защиты соответствует требованиям стандарта SIL 3
- Функция определения направления вращения соответствует стандарту SIL 2
- Сертификация SIL в соответствии с IEC 61508:2010 и соответствующими разделами EN 62511 и DIN EN 62061
- 3-канальная система защиты на базе микроконтроллеров
- Защита ПО и каждого модуля от несанкционированного доступа с помощью пароля
- 6 программируемых дискретных выходов на канал
- 2 гальванически развязанных токовых выхода на канал
- 3 импульсных выхода на канал
- Измерение ускорения вращения вала
- Резервированный источник питания
- Взаимное сличение импульсных и аналоговых выходных сигналов по всем каналам
- Функции самодиагностики для электронных цепей и подключенных сенсоров
- Встроенная функция контрольного тестирования

- Упрощенное обнаружение неисправностей путем отображения текстовых сообщений
- Интерфейс настройки конфигурации RS 232 и интерфейс обмена данными RS 485
- Функция «горячей» замены модуля
- Интерфейс PROFIBUS DP (дополнительная опция)

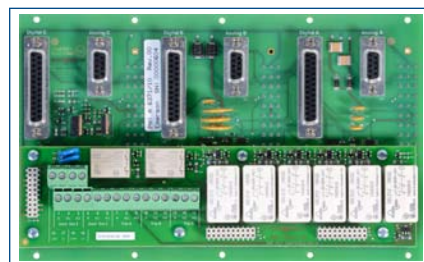


Модуль А6370D/DP с интерфейсом PROFIBUS

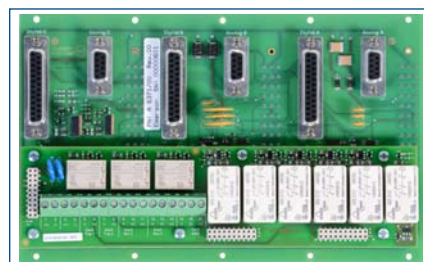


## Технические характеристики

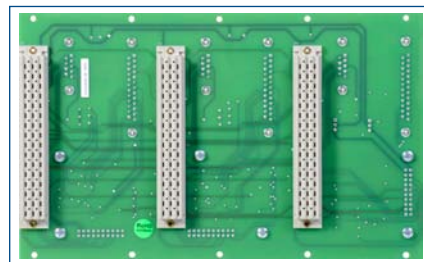
Напряжение питания системы	
Номинальное	24 В
Диапазон	+19 В – +31,2 В
Макс. потребляемая мощность	30 Вт
Дополнительная информация	Два отдельных (резервированных) выхода с общей землей
Напряжение питания датчика	
Напряжение	-24,5 В ±1,5 В
Макс. ток	35 мА
Дополнительная информация	Защита от короткого замыкания, гальваническая развязка канала
Сигнальный вход датчика	
Диапазон входного напряжения	0 - 26 В (+/-)
Предельный диапазон	±48 В
Входное сопротивление	100 кОм Стандартно
Диапазон частот на входе	0 - 20 кГц
Тип датчика	Цепь измерения вихревых токов (например, сенсор PR 6423 с преобразователем CON 011 / SF), одна измерительная цепь на канал
Дополнительная информация	Защита от обратной полярности
Дискретные входы	
Входы	4 (Тестовое значение 1, Тестовое значение 2, Разрешенные тестовые значения, Сброс блокировок)
Уровень сигнала «низкий»	0 - 5 В
Уровень сигнала «высокий»	13 В - 31 В
Входное сопротивление	6,8 кОм Стандартно
Дополнительная информация	Гальваническая развязка с общей землей для всех дискретных входов
Дискретные выходы	
Выходы	7 (Выходы 1 – 6, выход «Channel OK»)
Уровень сигнала «низкий»	<100 мВ
Уровень сигнала «высокий»	Напряжение питания системы – 2 В
Макс. ток	25 мА
Дополнительная информация	Защита от короткого замыкания
Импульсные выходы	
Тип	Открытый коллектор/эмиттер, ограничение тока
Макс. напряжение	31,2 В
Макс. ток	16 мА при 24 В
Диапазон частот	0 - 20 кГц
Дополнительная информация	Гальваническая развязка



Общий вид панели A6371/10 сзади



Общий вид панели A6371/00 сзади



Общий вид панели A6371/xx спереди

Токовые выходы	
Макс. выходной ток	20 мА
Макс. нагрузка	500 Ом
Погрешность	≤1% макс. диапазона сигнала
Настраиваемые диапазоны	0-20 мА, 4-20 мА, 20-0 мА, 20-4 мА
Дополнительная информация	Два выхода на канал, гальваническая развязка

Выход TTL	
Напряжение	0 - 5 В (сигнал TTL)
Диапазон частот	0 - 20 кГц
Полное сопротивление (импеданс)	10 кОм Стандартно
Дополнительная информация	Защита от короткого замыкания, разъем Mini-SMB на передней панели

Выход сенсоров	
Диапазон напряжения	0 - 3,9 В (коэффициент 0,15 ±3%)
Полное сопротивление	10 кОм Стандартно
Дополнительная информация	Защита от короткого замыкания, разъем Mini-SMB на передней панели

Выходы реле	
Коммутирующая способность	Реле (Выход 2, Выход 3, Выход «Channel OK») 48 В перем. тока, 4 А 30 В пост. тока, 4 А Реле отключения: AC1: 48 В / 4 А; AC15: 48 В / 3 А DC1: 24 В / 4 А; DC13: 24 В / 4 А / 0,1 Гц
Панель А6371/00 со встроенной логикой отключения	2 отключающих реле с логикой “2 из 3” 1 Реле Выхода 2 с логикой “2 из 3” 1 Реле Выхода 3 с логикой “2 из 3” 1 Реле Выхода «Channel OK» с логикой “1 из 3”
Панель А6371/10 без логики отключения	3 отключающих реле (по одному на каждый канал А, В и С) 1 Реле Выхода 2 с логикой “2 из 3” 1 Реле Выхода 3 с логикой “2 из 3”

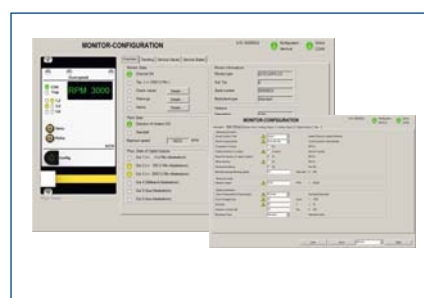
Передача данных	
RS 232	Интерфейс конфигурации модуля; расположен на передней панели; скорость передачи данных: 38400 бит/с
RS 485	Макс. 32 устройства; Скорость передачи данных: 38400, 57600, 115200 бит/с
Profibus DPV0	Макс. 31 устройство, только для А6370 D/DP; Скорость передачи: до 12 Мбит/с

Допуски	
Погрешность измерения скорости вращения	±0,03% макс. диапазона

Время реакции	
Измерение скорости	< время измерения + 8 мс
Определение направления вращения	< 3-х периодов входного сигнала + 8 мс
Типичное время реакции по скорости	Режим “1х на оборот”: 25 мс при 3000 об/мин Режим “автоматический”: 12,5 мс



Система CSI 6300 SIS, общий вид



Программное обеспечение для конфигурирования системы

### Условия окружающей среды

Номинальный диапазон температуры	-10 - +55°C	
Предельный диапазон температуры	-20 - +65°C	
Температура хранения и транспортировки	-40 - +70°C	
Влажность	5 - 95% без конденсации	
Вибрация/удар	Вибрации:	0,15 мм (58-62 Гц) 20 м/с <sup>2</sup> (до 150 Гц)
	Ударная нагрузка:	150 м/с <sup>2</sup> , 6 мс
Степень защиты	IP 20 при условии установки в соответствии с руководством	
Класс EMC	В соответствии с IEC 61326-1, IEC 61326-3-1 Электромагнитное излучение в соответствии с DIN EN 550011, класс A	
Рабочая высота	5000 м	
Допустимая степень электромагнитного загрязнения окружающей среды	Категория 1 (в соответствии с IEC 61010)	

### Масса

Панели A6371/00 и A6371/10	490 г (без шасси)
Монитор A6370 D	250 г
Монитор A6370 D/DP	275 г

### Размеры

Мониторы A6370 D и A6370 D/DP	Ширина 14 HP (приблизительно 71 мм) Высота 3 RU (приблизительно 128 мм) Печатная плата 100 x 160 мм Тип разъема F48
Панель A6371/00	Размеры, Ш x В x Г: 211 x 130 x 43 мм
Панель A6371/10	Размеры, Ш x В x Г: 211 x 130 x 58 мм
Интерфейс A6380	Размеры, Ш x В x Г: 34,7 x 65,5 x 45,1 мм
Интерфейс A6381	Размеры, Ш x В x Г: 57,4 x 69 x 62 мм
Шасси A6352 19 дюймов	Размеры, Ш x В x Г: 482,6 x 132,5 x 215 мм

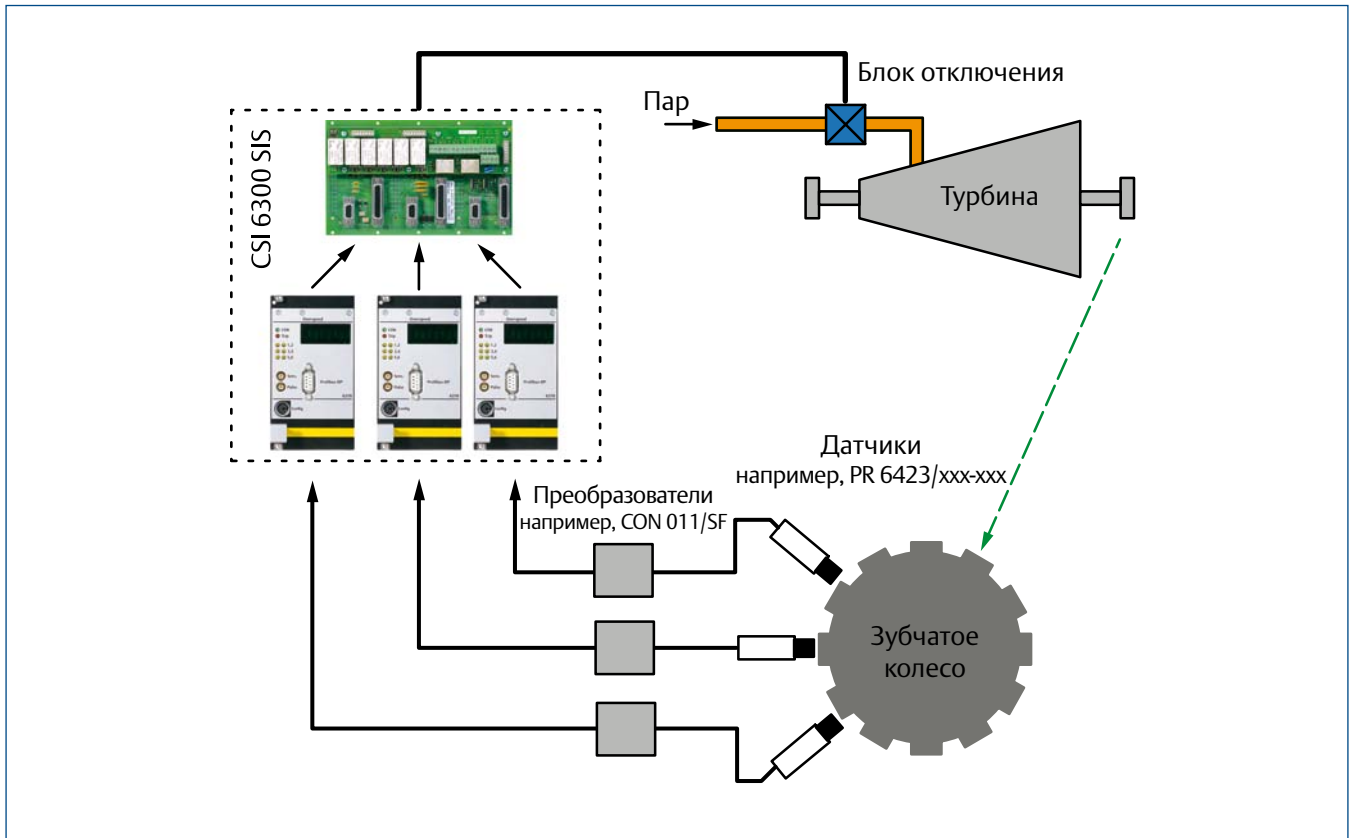
### Зажимы, интерфейс Sub-D A6380, A6381 и Панель A6371/00, A6371/10

Поперечное сечение проводников	жесткие:	макс. 4 мм <sup>2</sup>
	гибкие:	мин. 0,2 мм <sup>2</sup>
	гибкие:	макс. 2,5 мм <sup>2</sup>
Длина зачистки интерфейсных проводов	8 мм	



Модуль A6370D

### Принцип работы системы



### Пример конфигурации системы для CSI 6300 SIS со встроенной логикой отключения

Компоненты	Количество
A6370 D (монитор)	3
A6371/00 (задняя панель)	1
A6351 (шасси 19 дюймов)	1
A6380 (9-контактный соединительный блок)	3
A6381 (25-контактный соединительный блок)	3
A6384 (9-контактный кабель 1 м)	3
A6385 (25-контактный кабель 1 м)	3
PR 6423/xxx-xxx (сенсор)	3
CON 011/SF (конвертер сигнала)	3
Комплект для конфигурации системы (ПО + соединительный кабель)	1

### Измерительный канал на базе вихретоковых преобразователей для монтажа в соответствии со стандартом SIL

Измерительный канал, состоящий из вихретокового сенсора и преобразователя сигнала (см. таблицу ниже), удовлетворяет требованиям SIL 2 в соответствии с IEC 61508:2010 с возможностью аттестации для SIL 3.

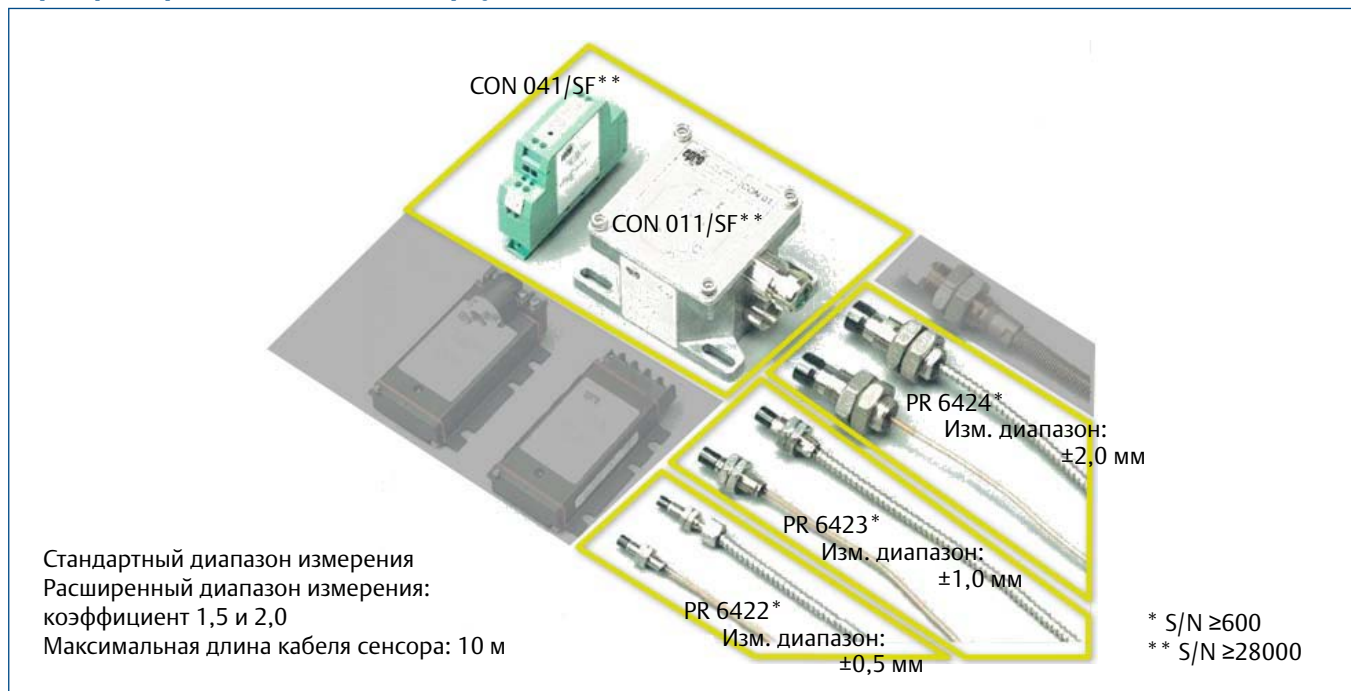
Все механические модификации (резьба втулки, длина втулки,

длина кабеля) указанных сенсоров сертифицированы.

Соответствующий преобразователь может иметь как стандартный, так и расширенный диапазон измерения. Расширенные диапазоны измерения могут превышать стандартные в 1,5 - 2 раза.

Сертифицированный вихретоковый измерительный канал Датчики	Преобразователь	
PR 6422/xxx-xxx (серийный номер $\geq 600$ )	CON 011/SF	(серийный номер $\geq 28000$ )
PR 6423/xxx-xxx (серийный номер $\geq 600$ )	CON 011/9../SF	(серийный номер $\geq 28000$ )
PR 6424/xxx-xxx (серийный номер $\geq 600$ )	CON 041/SF	(серийный номер $\geq 28000$ )
	CON 041/9../SF	(серийный номер $\geq 28000$ )

### Схема доступных вихретоковых измерительных каналов, сертифицированных по стандарту SIL



### Информация для оформления заказа

Каталожный номер	Описание продукта
A6370/D	CSI 6300 SIS – монитор, 1 канал скорости, дисплей
A6370/D/DP	CSI 6300 SIS – монитор, 1 канал скорости, дисплей, интерфейс PROFIBUS DP
A6371/00	CSI 6300 SIS – задняя панель, встроенная логика отключения
A6371/10	CSI 6300 SIS – задняя панель, без логики отключения
A6380	CSI 6300 SIS – соединительный блок, рейка DIN, разъем Sub-D, 9 контактов
A6381	CSI 6300 SIS – соединительный блок, рейка DIN, разъем Sub-D, 25 контактов
A6384	CSI 6300 SIS – соединительный кабель, разъем Sub-D, 9 контактный, 1 м
A6385	CSI 6300 SIS – соединительный кабель, разъем Sub-D, 25 контактный, 1 м
A6386	CSI 6300 SIS – соединительный кабель, разъем Sub-D, 9 контактный, 3 м
A6387	CSI 6300 SIS – соединительный кабель, разъем Sub-D, 25 контактный, 3 м
A6352	CSI 6300 SIS – шасси, 19 дюймов, 3U
A6363	CSI 6300 SIS – соединительный кабель, PROFIBUS, вилка/вилка, 4 м
9199-00027	Набор для конфигурации. Включает кабель настройки конфигурации, испытательные кабели, программное обеспечение и руководство по быстрому началу работы

**Emerson Process Management**

**Россия**

115114, г. Москва,  
ул. Летниковская, д. 10, стр. 2, этаж 5  
Телефон: +7 (495) 981-981-1  
Факс: +7 (495) 981-981-0  
e-mail: Info.Ru@Emerson.com  
[www.emersonprocess.ru](http://www.emersonprocess.ru)

**Украина**

01054, г. Киев  
ул. Тургеневская, д. 15, офис 33  
Телефон: +38 (044) 4-929-929  
Факс: +38 (044) 4-929-928  
e-mail: Info.Ua@Emerson.com

**Промышленная группа «Метран»**

**Россия**

454138, г. Челябинск  
Комсомольский проспект, 29  
Телефон +7 (351) 799-51-51  
e-mail: Info.Metran@Emerson.com  
[www.metran.ru](http://www.metran.ru)

**Азербайджан**

AZ-1063, г. Баку  
Шоссе Бадамдар, 35  
"Бахра Центр", блок Б, офис 8  
Телефон: +994 (12) 98-2448  
Факс: +994 (12) 98-2449  
e-mail: Info.Az@Emerson.com

**Казахстан**

050012, г. Алматы  
ул. Толе Би, 101, корпус Д, Е, 8 этаж  
Телефон: +7 (727) 356-12-00  
Факс: +7 (727) 356-12-05  
e-mail: Info.Kz@Emerson.com

©2012, Emerson Process Management.

Все права защищены. Machinery Health является товарным знаком группы компаний Emerson Process Management. Логотип Emerson является товарным знаком и знаком обслуживания компании Emerson Electric Co. Все остальные знаки являются собственностью их владельцев.

Содержание данного документа предназначено только для ознакомления. Несмотря на то, что содержащиеся в руководстве сведения тщательно проверяются, они не являются гарантией, явной или подразумеваемой, относительно описанных в данном руководстве изделий или услуг, а также относительно возможности их применения. Все торговые сделки регулируются нашими условиями и положениями, которые предоставляются по требованию. Компания оставляет за собой право на изменение и дополнение конструкций и технических условий данных изделий без уведомления и в любое время.