



Общество с ограниченной ответственностью

«Техническая Диагностика и Мониторинг»

Россия, 198329, Санкт-Петербург, ул. Тамбасова, дом 12, офис 49

Тел: (812) 934-90-40, info@tdm-spb.ru, www.tdm-spb.ru



Система мониторинга и диагностики состояния

Измерения вибрации

Датчики вибрации серии SOLID (SLD) с выходом 4-20 мА

Общая информация

Март 2021

Меры предосторожности при обращении с датчиками вибрации

Датчики вибрации серии SOLID (SLD) являются высококачественными изделиями производства фирмы SPM Instrument AB, Швеция, в течение десятилетий специализирующейся на разработке, изготовлении и внедрении средств мониторинга и диагностики состояния различного производственного оборудования. Датчики серии SLD изготавливаются по тщательно отработанным технологиям с чисто шведской обстоятельностью и аккуратностью. Датчики серии SLD предназначены для работы в тяжелых производственных условиях современных промышленных предприятий. Датчики серии SLD надежно работают в течение многих лет, обеспечивая удовлетворение потребностей пользователей в качественных измерениях вибрации производственного оборудования по всему миру.

Тем не менее пользователям следует знать и выполнять простые правила обращения с датчиками для того, чтобы срок службы датчиков не был бы преждевременно сокращен или прерван в результате небрежных действий пользователя.

Датчик является пьезоэлектрическим измерительным устройством и содержит в себе пьезокристалл и электронные компоненты, которые могут быть повреждены при отсутствии надлежащего обращения с датчиком.

Допускается хранение датчика в консервационной упаковке изготовителя только в допустимом диапазоне температур хранения и при отсутствии воздействия влаги и каких-либо жидкостей, включая пары этих жидкостей.

Запрещается подвергать датчик любым ударам и любым иным механическим воздействиям и повышенным нагрузкам, которые могут привести к повреждению внутренних и/или наружных элементов датчика.

В связи с тем, что датчик изготовлен из относительно мягкой нержавеющей стали, монтажная резьба крепежного болта / хвостовика датчика и присоединительная резьба разъема датчика требуют особо бережного и аккуратного обращения при хранении, транспортировке, монтаже и демонтаже датчика. Допускается монтаж датчика и монтаж разъема датчика только при условии точного исполнения резьб монтажных отверстий и ответных частей разъемов и при условии соблюдения высокой чистоты резьбовых соединений. Недостаточное соблюдение этих требований может привести к "закусыванию" и к иным различным повреждениям резьбовых соединений датчика.

При монтаже и демонтаже датчика запрещается превышать указанный допустимый момент затяжки датчика, несоблюдение этого требования может привести к повреждению внутренних элементов датчика в результате повышенной упругой и/или остаточной деформации корпуса датчика, а также к механическим повреждениям самого корпуса датчика и монтажной резьбы его крепежного болта / хвостовика.

Допускается затяжка резьбы обычного разъема кабеля и резьбы влагозащитного разъема кабеля только от руки без применения инструмента. Затяжка всех резьб влагозащитного разъема должна производиться только в определенной последовательности, указанной в соответствующей инструкции.

Допускается подключать и эксплуатировать датчик только совместно с соответствующими измерительными устройствами, как это указано отдельно для каждого типа датчика.

Следует принимать необходимые меры для защиты датчика от повреждения сторонними внешними электрическими воздействиями, например, электростатическим электричеством, сварочным током и иными.

Запрещается транспортировать, хранить, монтировать, демонтировать и эксплуатировать датчик в условиях, не соответствующих требованиям, изложенным в настоящем документе.



Основные сведения

Все датчики серии SOLID (SLD) с выходом 4-20 мА являются пьезоэлектрическими акселерометрами со встроенным интегрирующим усилителем-преобразователем. Датчики обеспечивают на своем выходе токовый сигнал формата 4-20 мА, пропорциональный среднеквадратичному значению виброскорости, измеренному по частотной полосе этого датчика.

Все датчики серии SOLID (SLD) с выходом 4-20 мА предназначены для подключения к аналоговому измерительному модулю в составе систем SPM-CM, Intellinova или к какому-либо иному имеющемуся у заказчика устройству, измеряющему сигнал формата 4-20 мА, например, к АСУ заказчика. Датчики получают питание из своей токовой петли 4-20 мА.

Коэффициент пропорциональности между значением измеренной виброскорости и значением выходного тока, а также частотная полоса различаются у различных модификаций датчиков.

Измеряемая частотная полоса указана в технических данных для стационарно установленного датчика на резьбовом соединении. При установке датчика на магнитном основании полоса частот будет отличаться от указанной, особенно в области более высоких частот.

Электрическая цепь у всех датчиков вибрации серии SOLID (SLD) надежно изолирована от корпуса датчика.

Все датчики серии SOLID (SLD) с выходом 4-20 мА имеют рабочий диапазон температур от -40 до +85 °С.

Датчики во взрывозащищенном исполнении Ex при установке во взрывоопасной зоне должны подключаться только через сертифицированные защитные барьеры с соответствующими параметрами.

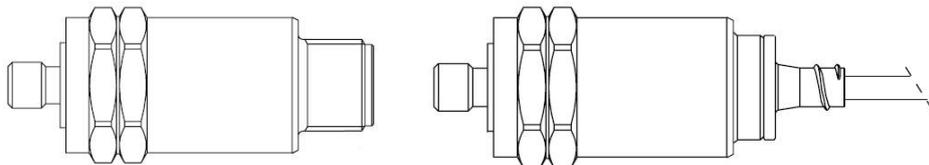
Варианты исполнения корпуса датчика

Датчики вибрации серии SOLID (SLD) с выходом 4-20 мА выпускаются в цилиндрическом корпусе. Для монтажа датчика используется сменная вставная шпилька с монтажной резьбой по выбору пользователя М6, М8, М10 или UNF 1/4".

Корпус датчика может быть выполнен в двух вариантах:

- с разъемом для подключения кабеля,
- с интегрированным «хвостом» кабеля (длина кабеля на выбор по заказу), корпус датчика также имеет хвостовик для закрепления на нем соответствующего металлорукава.

Общий вид датчика в цилиндрическом корпусе (включая вставную шпильку с резьбой):



Варианты исполнения монтажной резьбы и подготовки места для монтажа

Все датчики вибрации серии SOLID (SLD) предназначены для установки в резьбовые монтажные отверстия с помощью своих штатных крепежных элементов - сменных вставных шпилек с резьбой.

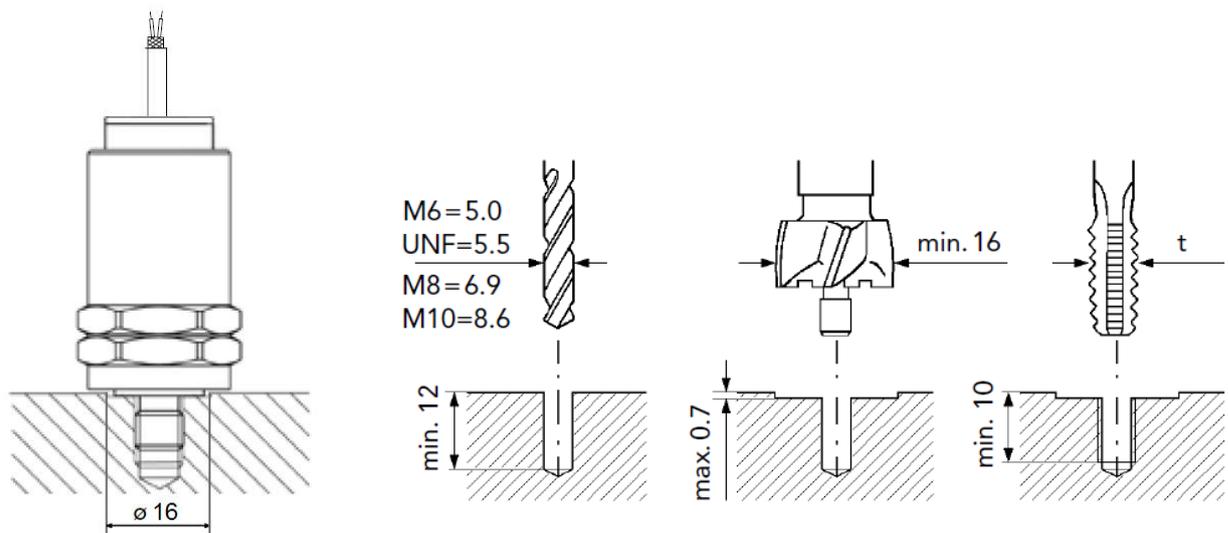
Исполнение монтажной стороны резьбы шпилек для датчиков в цилиндрическом корпусе может быть M6x1,0 или M8x1,25 или M10x1,5 или UNF1/4"-28 по выбору пользователя при заказе.

Необходимо предусмотреть достаточное пространство вокруг монтажного отверстия под датчик **и отсутствие окружающих препятствий** для последующих действий:

- размещения собственно датчика при установке, включая разъем,
- отвода кабеля от установленного датчика с учетом допустимых изгибов кабеля,
- доступа монтажника с динамометрическим ключом в руке,
- снятия головки ключа с датчика после затяжки датчика,
- монтажа разъема на установленном датчике (для датчиков с разъемами).

Монтажная поверхность под датчик должна быть ровной, плоской и чистой. Создайте гладкую и ровную опорную площадку для датчика с помощью торцевой фрезы соответствующего диаметра для данного исполнения корпуса датчика. Для датчика в цилиндрическом корпусе диаметр посадочной площадки должен быть не менее 16 мм. Глубина посадочной площадки (глубина фрезерования) не должна превышать 0,7 мм.

На рисунках ниже показаны минимальные диаметры плоских монтажных площадок на месте установки датчиков, создаваемых торцевой фрезой при подготовке к монтажу.

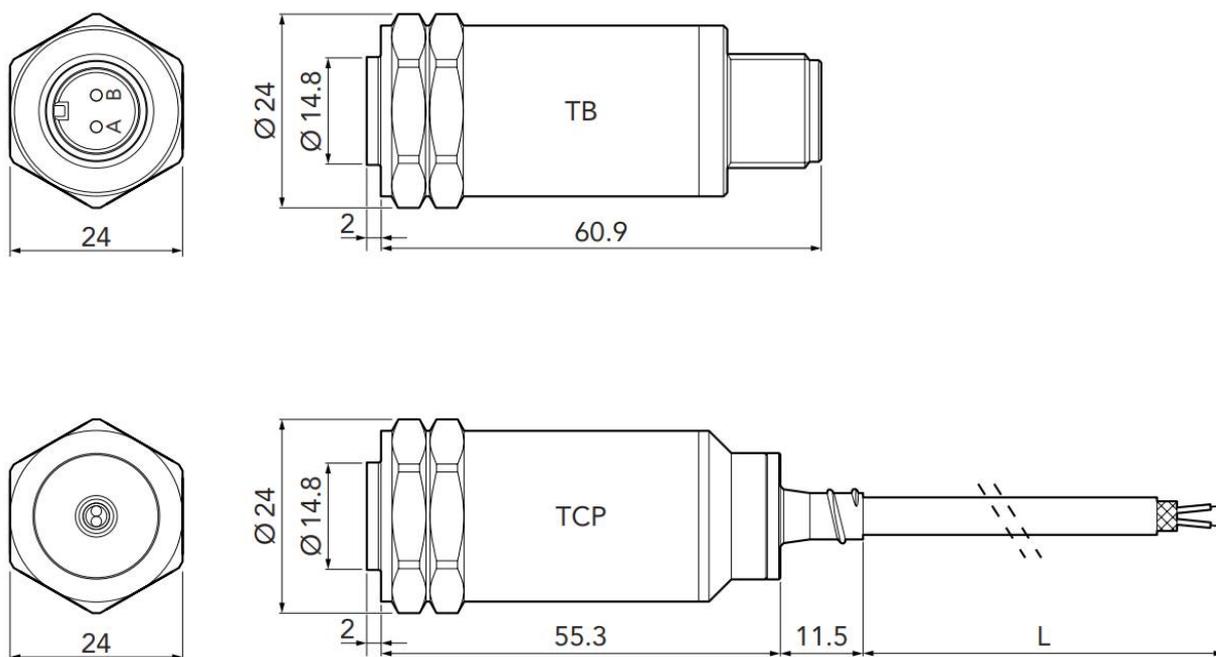


Варианты исполнения подключения кабеля

Датчики вибрации серии SOLID (SLD) с одинаковыми электроизмерительными характеристиками могут быть поставлены в различном исполнении подключения соединительного кабеля по выбору и заказу пользователя. Имеются следующие варианты исполнения:

Индекс в обозначении:	Исполнение подключения кабеля:
ТВ	Гнездо под 2-х штырьковый разъем
ТСР	Интегрированный кабель и хвостовик под металлорукав

Варианты исполнения датчиков в цилиндрическом корпусе (вставная монтажная шпилька с резьбой не показана):



Варианты исполнения интегрированного кабеля

Датчики вибрации серии SOLID (SLD) с интегрированным кабелем могут быть поставлены в различном исполнении с разными оболочками кабеля по выбору пользователя при заказе:

- PUR диапазон рабочих температур от -40° до +90° С
- TEFZEL диапазон рабочих температур от -65° до +200° С

Тип кабеля: экранированная витая пара.

Длина кабеля: согласно заказу пользователя на выбор 3, 5, 10, 20 м или иная по заказу.

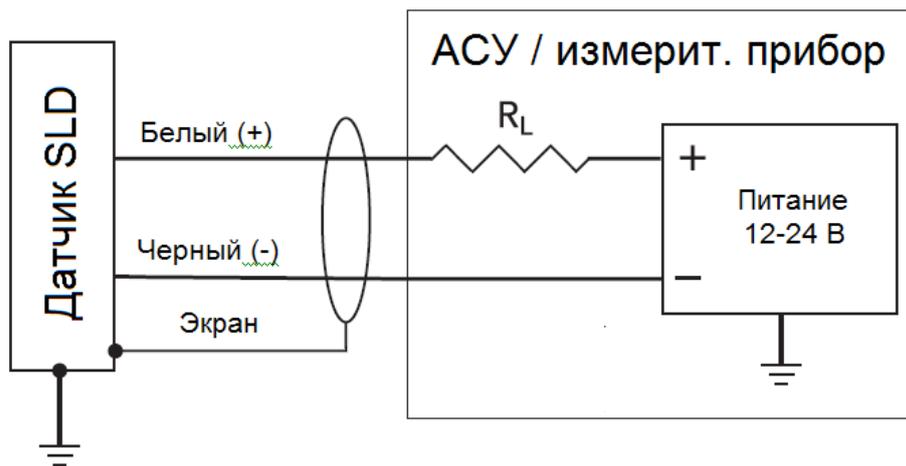
Типовые схемы подключения

Экран интегрированного кабеля «витая пара» соединен с корпусом датчика.

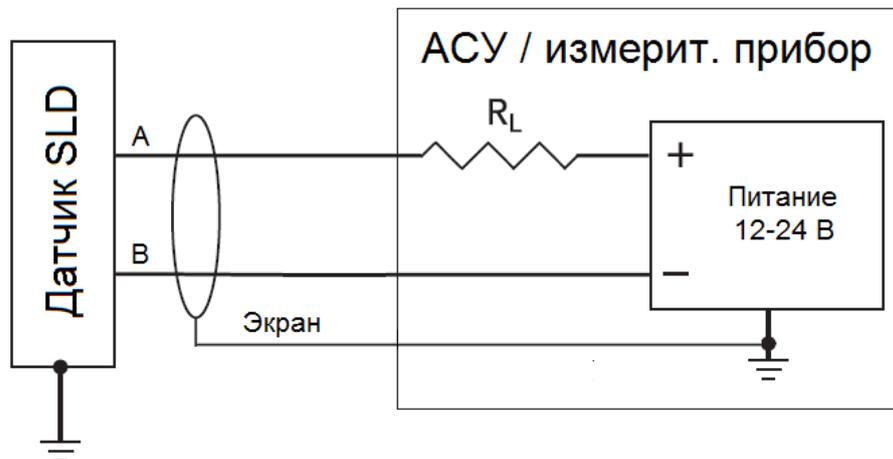
При подключении кабеля с помощью разъема к датчику в исполнении типа В (с гнездом под 2-х штырьковый разъем) экран кабеля НЕ подключается к датчику (экран обрезается при входе в разъем). Поэтому в случае подключения через разъем экран НЕ имеет соединения с корпусом датчика.

Датчики в обычном исполнении

Датчик в обычном исполнении с интегрированным кабелем:



Датчик в обычном исполнении с подключением кабеля через разъем:



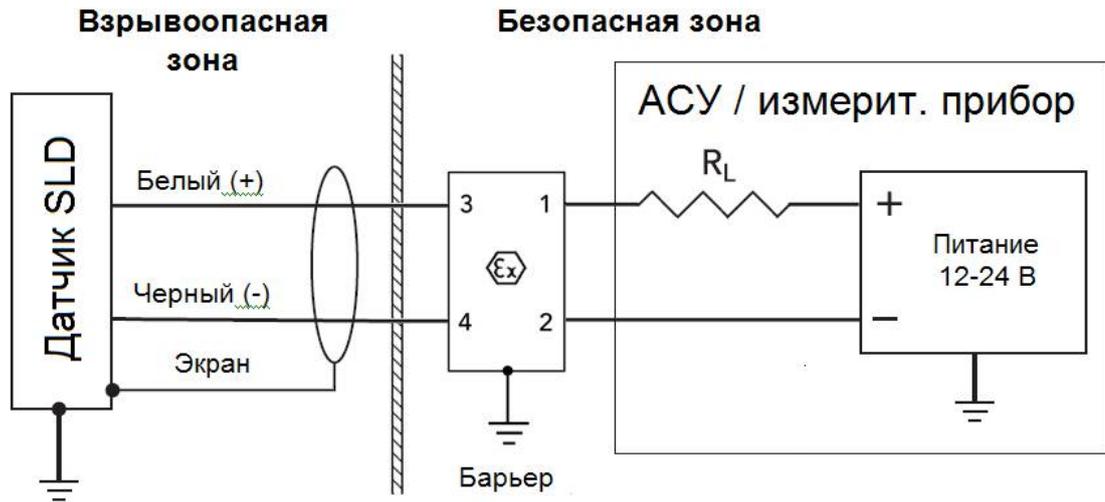
Типовые схемы подключения Ex

Экран интегрированного кабеля «витая пара» соединен с корпусом датчика.

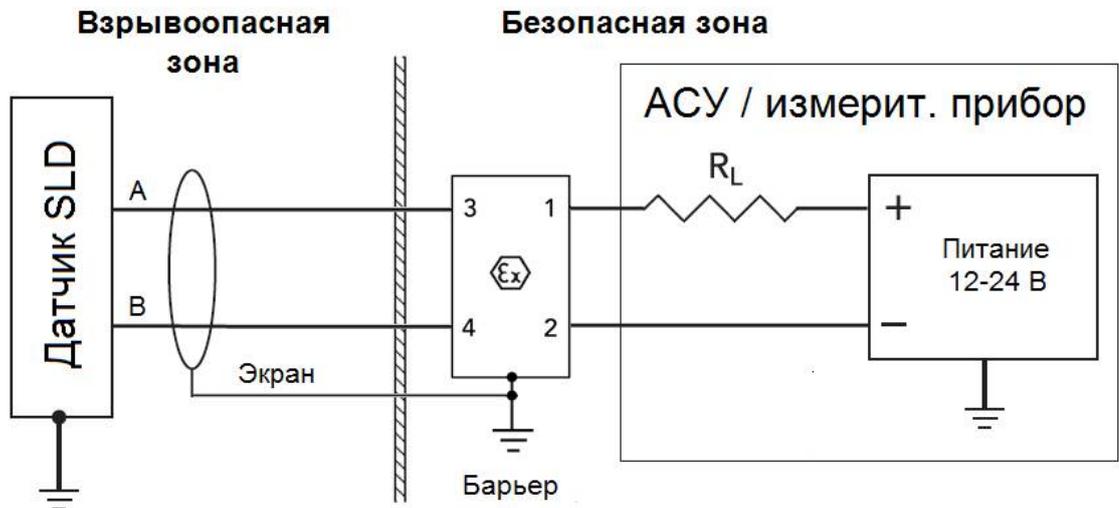
При подключении кабеля с помощью разъема к датчику в исполнении типа В (с гнездом под 2-х штырьковый разъем) экран кабеля НЕ подключается к датчику (экран обрезается при входе в разъем). Поэтому в случае подключения через разъем экран НЕ имеет соединения с корпусом датчика.

Датчики во взрывозащищенном исполнении Ex

Датчик во взрывозащищенном исполнении Ex с интегрированным кабелем:



Датчик во взрывозащищенном исполнении Ex с подключением кабеля через разъем:

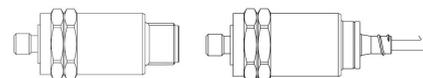


Техобслуживание и ремонт датчиков

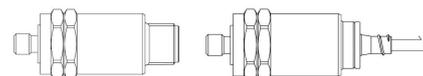
Датчики вибрации серии SOLID (SLD) не требуют технического обслуживания. Датчики не подлежат ремонту. Не допускается эксплуатация неисправных или поврежденных датчиков. В случае сомнений в исправности датчика обратитесь к представителю фирмы ТДМ для проверки датчика на заводе-изготовителе.

Технические данные

Датчики в цилиндрическом корпусе в обычном исполнении:



Арт. №	Резьба шпильки	Исполнение	Диап. измер.	Полоса частот
SLD722	M6, M8, M10, UNF	ТВ, СР	0 - 12,5 мм/с	2 – 1000 Гц
SLD723	M6, M8, M10, UNF	ТВ, СР	0 - 25 мм/с	2 – 1000 Гц
SLD724	M6, M8, M10, UNF	ТВ, СР	0 - 50 мм/с	2 – 1000 Гц
SLD732	M6, M8, M10, UNF	ТВ, СР	0 - 12,5 мм/с	10 – 1000 Гц
SLD733	M6, M8, M10, UNF	ТВ, СР	0 - 25 мм/с	10 – 1000 Гц
SLD734	M6, M8, M10, UNF	ТВ, СР	0 - 50 мм/с	10 – 1000 Гц



Датчики в цилиндрическом корпусе во взрывозащищенном исполнении Ех:

Арт. №	Резьба шпильки	Исполнение	Диап. измер.	Полоса частот
SLD822	M6, M8, M10, UNF	ТВ, СР	0 - 12,5 мм/с	2 – 1000 Гц
SLD823	M6, M8, M10, UNF	ТВ, СР	0 - 25 мм/с	2 – 1000 Гц
SLD824	M6, M8, M10, UNF	ТВ, СР	0 - 50 мм/с	2 – 1000 Гц
SLD832	M6, M8, M10, UNF	ТВ, СР	0 - 12,5 мм/с	10 – 1000 Гц
SLD833	M6, M8, M10, UNF	ТВ, СР	0 - 25 мм/с	10 – 1000 Гц
SLD834	M6, M8, M10, UNF	ТВ, СР	0 - 50 мм/с	10 – 1000 Гц