



## Шины медные гибкие изолированные ШМГ Руководство по эксплуатации. Паспорт



### 1. Назначение и область применения

1.1. Шины медные гибкие изолированные ШМГ торговой марки TDM ELECTRIC (далее – шины) предназначены для применения в электроустановках напряжением до 1000 В в системах электроснабжения в жилых, общественных и промышленных зданиях, выпускаются по ТУ 27.33.13-061-19229449-2021 и используются:

- в качестве альтернативы кабелям и жёсткой ошиновке;
- для соединения между шинопроводами и выводами трансформаторов;
- для присоединения к распределительному оборудованию (рубильникам, автоматическим выключателям, контакторам);
- в качестве температурного компенсатора;
- для подключения внешнего заземления.

Примечание: шина медная гибкая изолированная ШМГ не предназначена для использования в условиях многократного регулярного изгиба или на вибрационном оборудовании – для этих целей подходят шина медная плетеная.

1.2. Шина ШМГ имеет целый ряд преимуществ по сравнению с традиционными проводами, кабелями и другими шинопроводами:

- Широкая совместимость разнородных сетей и установок.
- Надёжная компенсация габаритных изменений при температурных перепадах.

- Демпфирование теплового расширения.
- Физическая стойкость при механических и электромагнитных воздействиях.
- Химическая стойкость от агрессии внешней среды.
- Устойчивость к горению под воздействием открытого пламени.
- Бесперебойная работа в широком диапазоне и перепадах температур.
- Лёгкая компенсация незначительных вибраций.
- Значительное снижение расхода материалов по сравнению с кабельной продукцией.
- Существенное освобождение монтажного пространства по сравнению с другими проводниками электрического тока.
- Удобство и лёгкость монтажа. Как следствие, сокращение времени на выполнения монтажных работ.
- Надёжность и долговечность в процессе эксплуатации.
- Гибкость шин позволяет легко и просто обходить строительные «препятствия».
- Стабильность изоляционной толщины на всём протяжении трассы.
- Возможность максимально приближать шины друг к другу.
- Внешняя эстетичность и аккуратность.
- Простота в обращении и эксплуатации.

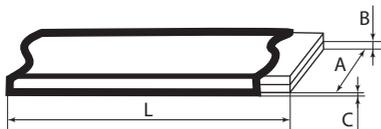
**2. Основные технические характеристики**

2.1. Основные технические характеристики и ассортимент шин представлены в таблице 1.

Таблица 1. Технические характеристики и ассортимент

Наименование	Артикул	Длина (L), м	Сечение, мм <sup>2</sup>	Количество пластин, шт.	Размеры пластин (АхВ), мм	Допустимая сила тока, А	Масса, кг
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 2х(15,5х0,8), 2м, TDM	SQ0841-0001	2	24,8	2	15,5х0,8	165	0,6
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 2х(20х1), 2м, TDM	SQ0841-0002		40				
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 3х(20х1), 2м, TDM	SQ0841-0003		60	3	280	1,2	
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 5х(24х1), 2м, TDM	SQ0841-0004		120	5	24х1	398	2,3
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 5х(32х1), 2м, TDM	SQ0841-0005		160				
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 6х(32х1), 2м, TDM	SQ0841-0006		192	6	555	3,6	
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 8х(32х1), 2м, TDM	SQ0841-0007		256	8	667	4,8	
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 2х(24х1), 2м, TDM	SQ0841-0008		48	2	295	1,0	
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 3х(24х1), 2м, TDM	SQ0841-0009		72	3			24х1
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 4х(24х1), 2м, TDM	SQ0841-0010		96	4	360	1,9	
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 2х(32х1), 2м, TDM	SQ0841-0011		64	2	32х1	315	1,3
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 3х(32х1), 2м, TDM	SQ0841-0012		96	3			
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 4х(20х1), 2м, TDM	SQ0841-0013		80	4	20х1	312	1,6
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 4х(32х1), 2м, TDM	SQ0841-0014		128		32х1	425	2,5
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 5х(20х1), 2м, TDM	SQ0841-0015		100	5	20х1	326	1,9
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 10х(32х1), 2м, TDM	SQ0841-0016		320	10	32х1	805	5,9
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 10х(50х1), 2м, TDM	SQ0841-0017		500		50х1	1080	9,2
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 10х(63х1), 2м, TDM	SQ0841-0018		630	10	63х1	1240	11,6
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 10х(80х1), 2м, TDM	SQ0841-0019		800		80х1	1375	14,8
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 10х(100х1), 2м, TDM	SQ0841-0020		1000	10	100х1	1535	18,4
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 10х(120х1), 2м, TDM	SQ0841-0021	1200	120х1		1792	22,9	
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 12х(120х1), 2м, TDM	SQ0841-0022	1440		12	1868	27,2	

2.2. Конструкция шины ШМГ показана на рисунке 1.



A – ширина пластины  
 B – толщина пластины  
 C – толщина изоляционной оболочки  
 L – стандартная длина 2000 мм

Рисунок 1. Конструкция шины ШМГ

2.3. Пластины шин изготовлены из меди марки М1 по ГОСТ 859.

2.4. Шины покрыты слоем изоляции из самозатухающего ПВХ. Параметры изоляции:

- C – толщина изоляции  $2 \pm 0,2$  мм (рисунок 1);
- электрическая прочность изоляции не менее 20 кВ/мм.

2.5. Минимальный радиус изгиба шины равен (2...3)

$\Pi \times B$  мм, где  $\Pi$  – количество пластин в шине, B – толщина одной пластины.

2.6. Нормальные условия эксплуатации изделий:

- температура окружающего воздуха от - 40 до +125 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха 75 % при 15 °С.

2.7. Срок службы шин ШМГ – 50 лет.

### 3. Комплектность

3.1. В комплект поставки входят:

- Шины ШМГ в групповой упаковке (количество согласно таблице 2).
- Руководство по эксплуатации. Паспорт – 1 шт.
- Упаковочная коробка – 1 шт.

Таблица 2. Количество в групповой упаковке

Наименование	Артикул	Количество в упаковке, шт.
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 2х(15,5х0,8), 2м, TDM	SQ0841-0001	5
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 2х(20х1), 2м, TDM	SQ0841-0002	
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 3х(20х1), 2м, TDM	SQ0841-0003	4
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 5х(24х1), 2м, TDM	SQ0841-0004	
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 5х(32х1), 2м, TDM	SQ0841-0005	3
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 6х(32х1), 2м, TDM	SQ0841-0006	
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 8х(32х1), 2м, TDM	SQ0841-0007	2
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 2х(24х1), 2м, TDM	SQ0841-0008	
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 3х(24х1), 2м, TDM	SQ0841-0009	4
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 4х(24х1), 2м, TDM	SQ0841-0010	
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 2х(32х1), 2м, TDM	SQ0841-0011	5
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 3х(32х1), 2м, TDM	SQ0841-0012	
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 4х(20х1), 2м, TDM	SQ0841-0013	3
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 4х(32х1), 2м, TDM	SQ0841-0014	
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 5х(20х1), 2м, TDM	SQ0841-0015	2
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 10х(32х1), 2м, TDM	SQ0841-0016	
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 10х(50х1), 2м, TDM	SQ0841-0017	3
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 10х(63х1), 2м, TDM	SQ0841-0018	
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 10х(80х1), 2м, TDM	SQ0841-0019	2
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 10х(100х1), 2м, TDM	SQ0841-0020	
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 10х(120х1), 2м, TDM	SQ0841-0021	2
Шина медная гибкая изолированная ШМГ 12х(120х1), 2м, TDM	SQ0841-0022	

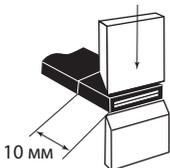
#### 4. Монтаж и эксплуатация

**Внимание!** При монтаже и эксплуатации необходимо соблюдать требования безопасности и охраны труда при проведении строительных и электромонтажных работ.

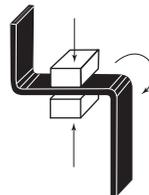
В случае нарушения изоляции из-за перегрева или механического воздействия восстановить изоляцию изолентой или термоусаживаемой изоляцией. В случае обрыва одной или более пластин, входящих в состав шины, шину заменить на новую. Вышедшую из строя шину утилизировать.

Монтаж шин должен производиться при температуре окружающей среды от - 20 до + 50 °С.

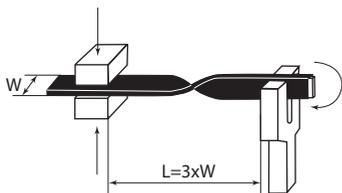
Преимуществом шин является возможность их подготовки и обработки при монтаже без использования специализированного инструмента.



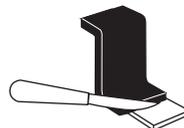
**4.1. Резка.** При надлежащем обращении шины можно разрезать пилой, ручными или гильотинными ножницами, чтобы оставлять ровный срез. Если шину необходимо согнуть, то рекомендуется добавить запас прочности (10 мм) к требуемой конечной длине, чтобы можно было исправить возможное сокращение длины медных пластин после сгибания шины.



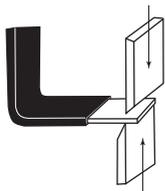
**4.2. Изгиб.** Изгиб шин небольших и средних поперечных сечений можно осуществлять вручную. При использовании шин медных гибких изолированных с большим поперечным сечением, перед сгибанием следует защитить изоляцию или выполнить сгибание с помощью металлического инструмента. Минимальный радиус изгиба равен 2-3 толщинам шины. При сгибании шины ее пластины смещаются относительно друг друга и на торце шины могут быть пластины разной длины. В этом случае необходима обрезка пластин для выравнивания концов шины.



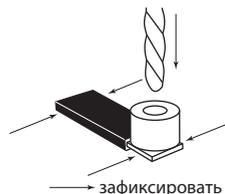
**4.3. Скручивание.** Гибкие шины можно скручивать, при этом следует обращать внимание, что применение вращения на 90° следует при условии, что длина больше 3-х размеров ширины шины.



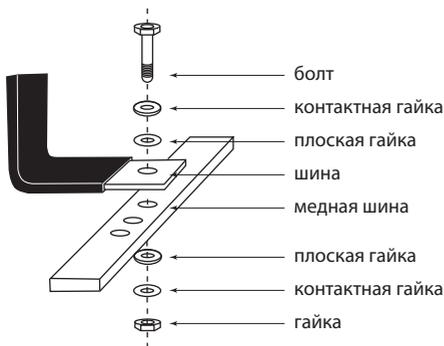
**4.4. Снятие изоляции.** Зачистку изоляции шин можно производить с помощью специального инструмента для снятия изоляции или ножом. Следует работать осторожно и не повредить медные слои и ограничить область зачистки необходимым контактным участком.



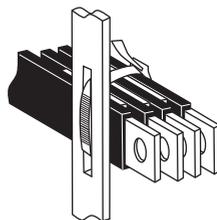
**4.5. Исправление разной длины пластин после изгиба.** При сгибании шины ее пластины смещаются внутри изоляции относительно друг друга и на торце шины могут быть пластины разной длины. В этом случае необходима обрезка пластин для выравнивания концов шины.



**4.6. Сверление/перфорация.** Отверстия в шинах медных гибких изолированных рекомендуется сверлить только после выполнения всех требуемых изгибов шины, так как слои меди не закреплены между собой и в процессе изгиба пластины сдвигаются относительно друг друга. Сверление или перфорация выполняются после зачистки изоляции на контактной площадке. Наилучшие и наиболее надежные результаты дает перфорация. Если отверстия необходимо сверлить, рекомендуется применять специальные шаблоны для сверления, позволяющие направлять сверло и удерживающие шину во время сверления (диаметр отверстия должен быть меньше половины ширины шины).



4.7. Соединение шин. Для соединения шин использовать болты соответствующей длины с обязательной установкой плоских шайб с двух сторон, разрезной шайбы (гровера) и гайки. Количество и диаметр болтов выбирается в зависимости от ширины и сечения шины. Затягивать необходимо ключом, имеющим ограничения по моменту затяжки. Крепеж не должен быть в смазке.



4.8. Крепление шин. Крепление пластиковыми хомутами-стяжками на данный момент самое распространенное в связи с его минимальной стоимостью и удобством в применении. Необходимо закрепить шины на изолирующих направляющих хомутами. Расстояние между хомутами зависит от электродинамических ограничений при коротком замыкании. Рекомендуемые расстояния между хомутами приведено в таблице 3. Примечание: последний хомут должен устанавливаться как можно ближе к месту соединения. При наличии нескольких шин их следует укладывать в отдельные пучки для каждой цепи, например: N, L1, L2, L3. Для обеспечения нормальной вентиляции проводников между изолированными шинами должны быть обеспечены зазоры с помощью изолирующих прокладок из самозатухающего материала, устанавливаемых на уровне каждого хомута.

Таблица 3. Рекомендации по использованию пластиковых хомутов для крепления шин

	И к.з. макс. (кА)	Расстояние между хомутами X, мм	Тип хомута
	20	350	ширина 9 мм, нагрузка 80 кг
25	200		
35	100		
45	70		

### 5. Условия транспортирования и хранения

5.1. Транспортирование изделий допускается в упаковке изготовителя любым видом крытого транспорта, обеспечивающим защиту упакованной продукции от механических повреждений, загрязнений и попадания

влаги.

5.2. Хранение изделия осуществляется только в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре от -10 до +50 °С.

### 6. Гарантийные обязательства

6.1. Купленное Вами изделие требует специальной установки и подключения. Вы можете обратиться в полномочную организацию, специализирующуюся на оказании такого рода услуг. При этом требуйте наличия соответствующих разрешительных документов (лицензии, сертификатов и т. п.). Лица, осуществившие установку и подключение изделия, несут ответственность за правильность проведенной работы. Помните, квалифицированная установка изделия необходима для его дальнейшего правильного функционирования и гарантийного обслуживания.

6.2. Если в процессе эксплуатации изделия Вы сочтете, что параметры его работы отличаются от изложенных в

данном Руководстве по эксплуатации, рекомендуем обратиться за консультацией в организацию, продавшую Вам изделие.

6.3. Производитель устанавливает гарантийный срок на данное изделие в течение 5 лет со дня продажи при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в данном Руководстве по эксплуатации.

6.4. Во избежание возможных недоразумений сохраняйте в течение срока службы документы, прилагаемые к изделию при его продаже (накладные, гарантийный талон).

6.5. Гарантия не распространяется на изделие, недостатки которого возникли в следствие:

- нарушения потребителем правил транспортирования, хранения или эксплуатации изделия;
- действий третьих лиц;
- ремонта или внесения не санкционированных изготовителем конструктивных или схемотехнических

- изменений неуполномоченными лицами;
- отклонения от государственных стандартов (ГОСТов) и норм питающих сетей;
- неправильной установки и подключения изделия;
- действий непреодолимой силы (стихия, пожар, молния и т.п.).

## 7. Ограничение ответственности

7.1. Производитель не несет ответственности:

- за прямые, косвенные или вытекающие убытки, потерю прибыли или коммерческие потери, каким бы то ни было образом связанные с изделием;
- за возможный вред, прямо или косвенно нанесенный изделием людям, домашним животным, имуществу в случае, если это произошло в результате несоблюдения правил и условий эксплуатации и установки

изделия либо умышленных или неосторожных действий покупателя (потребителя) или третьих лиц.

7.2. Ответственность производителя не может превысить собственной стоимости изделия.

7.3. При обнаружении неисправностей в период гарантийных обязательств необходимо обращаться по месту приобретения изделия.

## 8. Гарантийный талон

Шина медная гибкая изолированная ШМГ \_\_\_\_\_ в количестве \_\_\_\_\_ шт. торговой марки TDM ELECTRIC изготовлена и принята в соответствии с ТУ 27.33.13-061-19229449-2021, действующей технической документацией и признана годной к эксплуатации.

Гарантийный срок 5 лет со дня продажи. Срок службы 50 лет.

Дата изготовления « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Изделие соответствует требованиям ТР ТС 004/2011

Штамп технического контроля изготовителя \_\_\_\_\_

Дата продажи « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Подпись продавца \_\_\_\_\_ ШТАМП МАГАЗИНА

Претензий по внешнему виду и комплектности изделия не имею, с условиями эксплуатации и гарантийного обслуживания ознакомлен:

Подпись покупателя \_\_\_\_\_

Уполномоченный представитель изготовителя ООО «ТДМ»  
117405, РФ, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60 Б, этаж 6, офис 647  
Телефон: +7 (495) 727-32-14, (495) 640-32-14, (499) 769-32-14  
info@tdme.ru, info@tdomm.ru



Произведено ООО "Торговый дом Морозова".

Место нахождения и место осуществления деятельности: 623280, Россия, Свердловская область, городской округ Ревда, город Ревда, улица Комбинатская, здание 3/2.

Если в процессе эксплуатации продукции у Вас возникли вопросы, Вы можете обратиться в сервисную службу TDM ELECTRIC по бесплатному телефону: 8 (800) 700-63-26 (для звонков на территории РФ).

Подробнее об ассортименте продукции торговой марки TDM ELECTRIC Вы можете узнать на сайте [www.tdme.ru](http://www.tdme.ru).