

ФИЛЬТР СИНУСНЫЙ

OptiCore F-SIN

1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1.1 Наименование изделия – фильтр синусный OptiCore F-SIN (далее – синусный фильтр, изделие).

1.2 Обозначение изделия – ГЖИК.468822.003.

1.3 Синусный фильтр предназначен для устранения высших гармонических составляющих на выходе преобразователя частоты, обеспечения синусоидальной формы напряжения и тока, защиты электродвигателя от пиков напряжения и тока, а также перегрева.

Синусный фильтр состоит из блока дросселей и блока конденсатора. Синусный фильтр является изделием промышленного применения для продления срока службы электродвигателя, так как уменьшает нагрузку на изоляцию электродвигателя и потери в его обмотках. Синусный фильтр также снижает акустический шум от электродвигателя и позволяет использовать длинные кабели до 3 км между электродвигателем и преобразователем частоты.

1.4 Пример условного обозначения синусного фильтра:

OptiCore F-SIN-0007-A1.

Структура условного обозначения синусного фильтра:

OptiCore F-SIN-X₁-A1, где:

OptiCore – наименование продуктовой линейки;

F-SIN – наименование типа изделия: фильтр синусный;

X₁ – номинальный ток, А;

A1 – тип исполнения.

1.5 Варианты исполнения и соответствующие характеристики синусного фильтра приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Варианты исполнения синусного фильтра

Условное обозначение	Артикул	Ном. ток, А	Индуктивность, мГн	Емкость, мкФ	Материал токоведущих частей
OptiCore F-SIN-0007-A1	370032	7	8	3x5	медь
OptiCore F-SIN-0015-A1	370033	15	4	3x5	алюминий
OptiCore F-SIN-0020-A1	370034	20	3	3x10	алюминий
OptiCore F-SIN-0050-A1	370035	50	1,2	3x15	алюминий
OptiCore F-SIN-0090-A1	370036	90	0,8	3x20	алюминий
OptiCore F-SIN-0150-A1	370037	150	0,45	3x47	алюминий
OptiCore F-SIN-0250-A1	370038	250	0,28	3x68	алюминий
OptiCore F-SIN-0330-A1	370039	330	0,20	3x102	алюминий
OptiCore F-SIN-0390-A1	370040	390	0,17	3x102	алюминий
OptiCore F-SIN-0490-A1	370041	490	0,14	3x68	алюминий
OptiCore F-SIN-0600-A1	370042	600	0,12	3x102	алюминий
OptiCore F-SIN-0660-A1	370043	660	0,10	3x102	алюминий
OptiCore F-SIN-0800-A1	370044	800	0,087	3x68	алюминий
OptiCore F-SIN-1000-A1	370045	1000	0,070	3x102	алюминий
OptiCore F-SIN-1200-A1	370046	1200	0,065	3x102	алюминий

1.6 Синусный фильтр соответствует требованиям стандартов ГОСТ IEC 61558-1-2012 и ГОСТ IEC 62041-2012 (окружающая обстановка 2 – промышленные помещения), техническому регламенту Таможенного союза

«О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011), техническому регламенту Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).

1.7 Технические характеристики синусного фильтра приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Технические характеристики синусного фильтра

Параметр	Значение параметра
Электрические характеристики	
Номинальное напряжение питания	3 фазы, ~ 380 В
Номинальная частота питания	50 Гц
Номинальный ток $I_{ном}$	От 7 до 1200 А в зависимости от исполнения
Индуктивность	От 0,065 до 8 мГн в зависимости от исполнения
Емкость	От 3х5 до 3х102 мкФ в зависимости от исполнения
Защитное заземление	да
Падение напряжения	От 8 до 12 %
Перегрузочная способность	1,5× $I_{ном}$ в течение 60 с в интервале 10 мин
Электрическое сопротивление	≥ 3000 В / 50 Гц / 60 с
Сопротивление изоляции	≥ 100 МОм (1000 В постоянного тока)
Исполнение	Открытое
Класс изоляции по ГОСТ Р МЭК 60085-2011	F
Превышение температуры	≤ 85 °С
Условия эксплуатации	
Температура окружающей среды	от – 10 до + 45 °С без корректировок, от + 45 до + 55 °С с уменьшением номинального тока на 2 % на каждый 1 °С
Влажность	≤ 90 % без конденсации и каплеобразования
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ3.1
Высота над уровнем моря	≤ 1500 м (свыше 1500 м уменьшение номинального тока на 1 % каждые 100 м)
Температура хранения (в упаковке предприятия-изготовителя)	от – 40 до + 70 °С, относительная влажность не более 90 % при плюс 25 °С без конденсации и каплеобразования
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP00
Группа механического исполнения при размещении изделий (уровне вибрационных воздействий) по ГОСТ 30631-99	M1 синусоидальная вибрация: диапазон частот от 0,5 до 35 Гц, максимальная амплитуда ускорения 5 м·с ⁻² (0,5 g)
Степень загрязнения (ГОСТ Р МЭК 60664.1-2012)	2
Конструкция и монтаж	
Материал токоведущих частей	Медь или алюминий в зависимости от исполнения
Способ охлаждения	АН (самоохлаждающийся)
Уровень шума	≤ 75 дБ (на расстоянии 1 м)
Тип подключаемых проводников	Алюминиевые или медные. Многожильные в наконечнике, одножильные

1.8 Габаритные, установочные размеры и масса исполнений синусного фильтра приведены в приложении А.

1.9 Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и характеристики изделия, а также в содержимое эксплуатационной документации без предварительного уведомления. Фактический вид приобретаемого изделия может иметь незначительные отличия от изображений, приведенных в данном документе.

2. КОМПЛЕКТНОСТЬ

2.1 В комплект поставки синусного фильтра должно входить:

- синусный фильтр – 1 шт.;
- паспорт – 1 экз.;
- монтажный комплект для соединения составных частей синусного фильтра, если блок дросселей и блок конденсатора фильтра поставляются несоединенными – 1 набор.

Примечание — Синусный фильтр с номинальным током от 800 А поставляется как блок дросселей и блок конденсатора, несоединенных между собой, на едином транспортном поддоне в ящике.

3. МАРКИРОВКА

3.1 Маркировка синусного фильтра соответствует требованиям конструкторской документации и содержит данные:

- логотип и наименование организации;
- адрес организации;
- сайт организации;
- модель изделия;
- характеристики изделия (входное напряжение, номинальный ток, индуктивность, емкость, степень защиты, масса);
- серийный номер;
- дата изготовления;
- единый знак обращения продукции на рынке ЕАЭС «ЕАС».

Примечание – Под организацией понимается уполномоченная организация предприятия-изготовителя: АО «КЭАЗ».

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Монтаж, эксплуатация и обслуживание синусного фильтра должны проводиться квалифицированным электротехническим персоналом, знакомым с устройством и принципом работы преобразовательной техники, в строгом соответствии с указаниями в настоящем паспорте, «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии» (утверждены приказом Минэнерго России от 12.08.2022 № 811), «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустано-

вок» (утверждены приказом Минтруда № 903н от 15 декабря 2020 года), «Правилами устройства электроустановок» (утверждены Минэнерго России, приказ от 8 июля 2002 г. № 204, далее – ПУЭ).

4.2 По способу защиты от поражения электрическим током синусный фильтр соответствует классу I по ГОСТ 12.2.007.0-75.

4.3 Обслуживающий персонал при выполнении задач применения синусного фильтра должен соблюдать все меры безопасности, которые указаны в настоящем паспорте.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Перед электрическим подключением необходимо убедиться, что синусный фильтр не имеет повреждений, в противном случае это может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
- Запрещается применять кабели или инструмент, имеющие механические повреждения или повреждения изоляции.
- При подключении проводников к синусному фильтру входной источник питания должен быть полностью отключен.
- При обнаружении неисправностей следует прекратить эксплуатацию синусного фильтра. Запрещается эксплуатация неисправного синусного фильтра.
- Запрещается вносить изменения в конструкцию синусного фильтра.
- Запрещается после подачи питания прикасаться к выводам цепей питания.

ВНИМАНИЕ

- Напряжение питающей сети должно находиться в допустимом эксплуатационной документацией диапазоне, несоблюдение требований может привести к повреждению синусного фильтра. Запрещается эксплуатировать синусный фильтр в условиях окружающей среды, отличных от указанных в таблице 2.
- Перед применением синусного фильтра убедитесь, что номинальный ток синусного фильтра равен или превышает ток полной нагрузки двигателя.
- Металлические поверхности синусного фильтра во время работы и в течение некоторого времени после выключения имеют повышенную температуру, необходимо соблюдать осторожность.

5. МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

5.1 Крепление синусного фильтра к несущей поверхности должно производиться в вертикальном или горизонтальном положении с обеспечением доступа равного количества охлаждающего воздуха к катушке и магнитопроводу каждой фазы. Минимальное расстояние – 10 см с каждой стороны.

5.2 Синусный фильтр должен устанавливаться как можно ближе к силовому выходу преобразователя частоты.

5.3 Синусный фильтр обязательно должен быть заземлен. Для заземления синусного фильтра следует использовать обозначенный знаком болт. Длина проводника заземления должна быть настолько короткой, насколько это возможно.

5.4 Проводники должны выбираться в соответствии с ГОСТ Р 50571.5.52 2011, ПУЭ в зависимости от условий прокладки и эксплуатации.

5.5 Синусный фильтр номинального тока 800 А и выше требует соединения блока дросселей и блока конденсаторов. Подключение составных частей синусного фильтра выполнять проводниками, входящими в комплект поставки.

5.6 Необходимо учитывать следующие особенности эксплуатации синусного фильтра:

- нельзя применять синусный фильтр совместно с преобразователем частоты, который работает на частоте коммутации широтно-импульсной модуляции (далее – ШИМ) менее 2 кГц;
- необходимо отключить функцию автоматической подстройки частоты коммутации ШИМ в преобразователе частоты при использовании совместно с синусным фильтром;
- при использовании выходного синусного фильтра и (или) длинных кабелей электродвигателей могут снижаться встроенные защитные функции электроприводов (перегрузка по току, короткое замыкание на выходе, защита от потери фазы на электродвигателе, защита от перекоса фаз).

ВНИМАНИЕ

Неправильные настройки преобразователя частоты могут быть причиной неправильного функционирования и выхода из строя как преобразователя частоты, так и синусного фильтра.

5.7 Схема подключения синусного фильтра приведена на рисунке 1. Описание выводов приведено в таблице 3.

Рисунок 1 – Электрическая схема подключения синусного фильтра.

М – электродвигатель

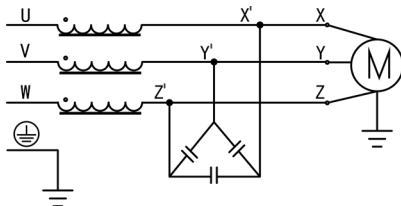


Таблица 3 — Описание выводов

Обозначение	Назначение
R, S, TU, V, W	Входные клеммы выводов. Подключение к питающей трехфазной сети 0,4 кВ.
X, Y, Z	Выходные клеммы выводов. Подключение к входу питания преобразователя частоты.
X', Y', Z'	Клеммы для соединения блока дросселей и блока конденсатора синусного фильтра (имеются у моделей номинального тока 800 А и выше).
	Защитное заземление.

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1 Необходимо производить периодический осмотр синусного фильтра не реже одного раза в три месяца.

6.2 При отключенном напряжении проверить:

- внешний вид;
- крепление на монтажной панели;
- состояние подсоединенных проводов;
- состояние затяжки болтов.

6.3 Синусный фильтр неремонтопригоден. Неисправности синусного фильтра, обнаруженные в процессе эксплуатации, необходимо устранять заменой на исправное изделие, силами обслуживающего персонала или уполномоченной сервисной организацией. В период действия гарантийного срока обращаться по месту приобретения. По истечении гарантийного срока неисправный синусный фильтр утилизируется.

7. ХРАНЕНИЕ

7.1 Хранение синусного фильтра осуществляется в упаковке предприятия-изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 70 °С и относительной влажности не более 90 % при плюс 25 °С, без образования конденсата. В воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси.

7.2 В складском помещении должны отсутствовать пары кислот, щелочей и других химических веществ, соблюдаться меры пожарной безопасности.

7.3 Срок хранения до ввода в эксплуатацию при соблюдении условий транспортирования и хранения – 3 года.

7.4 По истечении срока хранения должно быть проверено состояние синусного фильтра. По результатам проверки в установленном порядке принимается решение о продлении срока хранения, передаче синусного фильтра в эксплуатацию или утилизации.

8. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

8.1 Транспортирование синусного фильтра в части воздействия механических факторов осуществляется по группе С ГОСТ 23216-78, в части климатических факторов – при температуре от минус 40 °С до плюс 70 °С, относительной влажности не более 90 % при плюс 25 °С, без образования конденсата.

8.2 Транспортирование синусного фильтра допускается любым видом крытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованного изделия от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги.

8.3 Упаковка синусных фильтров при транспортировании должна быть надежно закреплена во избежание падения и ударов.

8.4 Транспортирование водным транспортом должно производиться при условии размещения синусного фильтра в закрытом и сухом контейнере или трюме.

9. УТИЛИЗАЦИЯ

9.1 Утилизация синусного фильтра производится эксплуатирующей организацией по окончании срока эксплуатации в соответствии с правилами, принятыми на территории Российской Федерации и действующими в эксплуатирующей организации инструкциями.

10. СРОКИ СЛУЖБЫ, ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

10.1 Срок службы

10.1.1 Срок службы изделия – 10 лет.

10.2 Срок хранения

10.2.1 Срок хранения изделия – 3 года в упаковке предприятия-изготовителя.

10.3 Гарантии предприятия-изготовителя (поставщика)

10.3.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям безопасности при соблюдении условий и правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации.

10.3.2 Гарантия распространяется на все дефекты, возникшие по вине предприятия-изготовителя.

Гарантия не распространяется на дефекты, возникшие в случаях:

- нарушения режимов хранения, монтажа, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и обслуживания изделия;
- ненадлежащего транспортирования и погрузо-разгрузочных работ;
- наличия следов воздействия веществ, агрессивных к материалам изделия;
- наличия повреждений, вызванных пожаром, стихией, форс-мажорными обстоятельствами;
- повреждений, вызванных ошибочными действиями эксплуатирующего персонала;
- наличия следов постороннего вмешательства в конструкцию изделия.

10.3.3 Гарантийный срок составляет 1 год со дня продажи, но не более 2 лет с даты производства.

10.4 Сведения о предприятии-изготовителе

10.4.1 Страна-изготовитель: Китай

Компания: Shanghai Howcore Electric Co., Ltd.

Адрес: Building 13, No. 3129, Shenzhuan Road, Songjiang, Shanghai

Телефон: +86-021-37701209, 37701219.

10.4.2 Организация, принимающая претензии от потребителей:

АО «КЭАЗ»

Адрес: 305044, Россия, Курская область, город Курск, ул. 2-я Рабочая, д. 23, помещение В1, помещение 2/1.

Телефон: +7 (4712) 39-99-11

e-mail: keaz@keaz.ru

Сайт: www.keaz.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

Габаритные размеры и масса синусных фильтров

Рисунок А.1 — Габаритные и установочные размеры OptiCore F-SIN-0007-A1

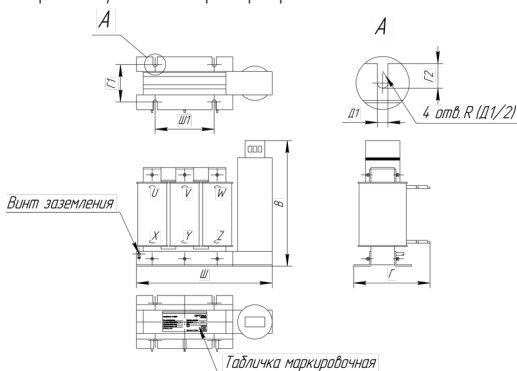


Рисунок А.2 — Габаритные и установочные размеры OptiCore F-SIN-0015-A1, OptiCore F-SIN-0020-A1, OptiCore F-SIN-0050-A1

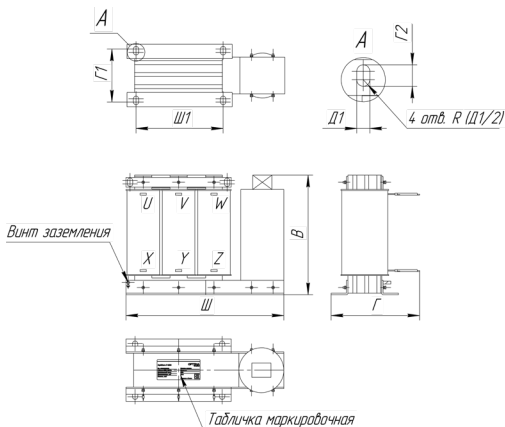


Рисунок А.3 — Габаритные и установочные размеры OptiCore F-SIN-0090-A1

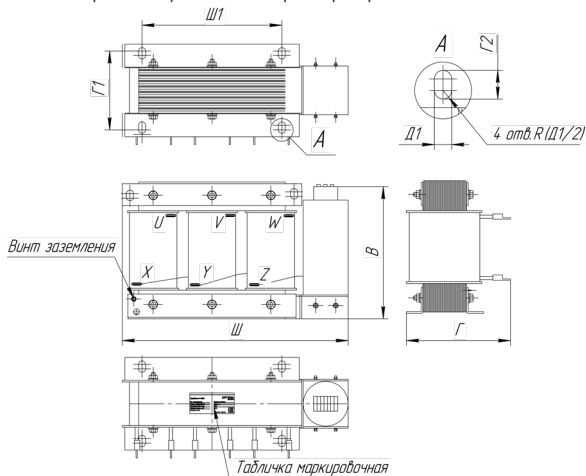


Рисунок А.4 — Габаритные и установочные размеры OptiCore F-SIN-0150-A1, OptiCore F-SIN-0250-A1, OptiCore F-SIN-0330-A1, OptiCore F-SIN-0390-A1

Рисунок 4

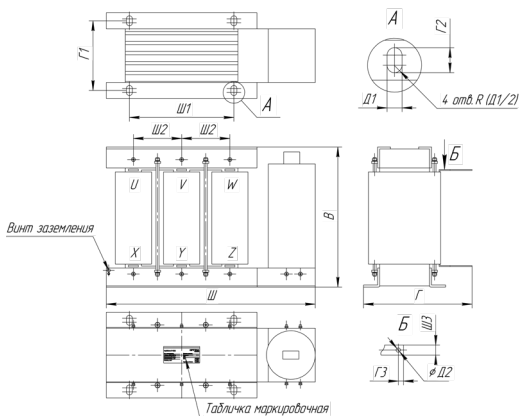


Рисунок А.5 — Габаритные и установочные размеры OptiCore F-SIN-0490-A1, OptiCore F-SIN-0600-A1, OptiCore F-SIN-0660-A1

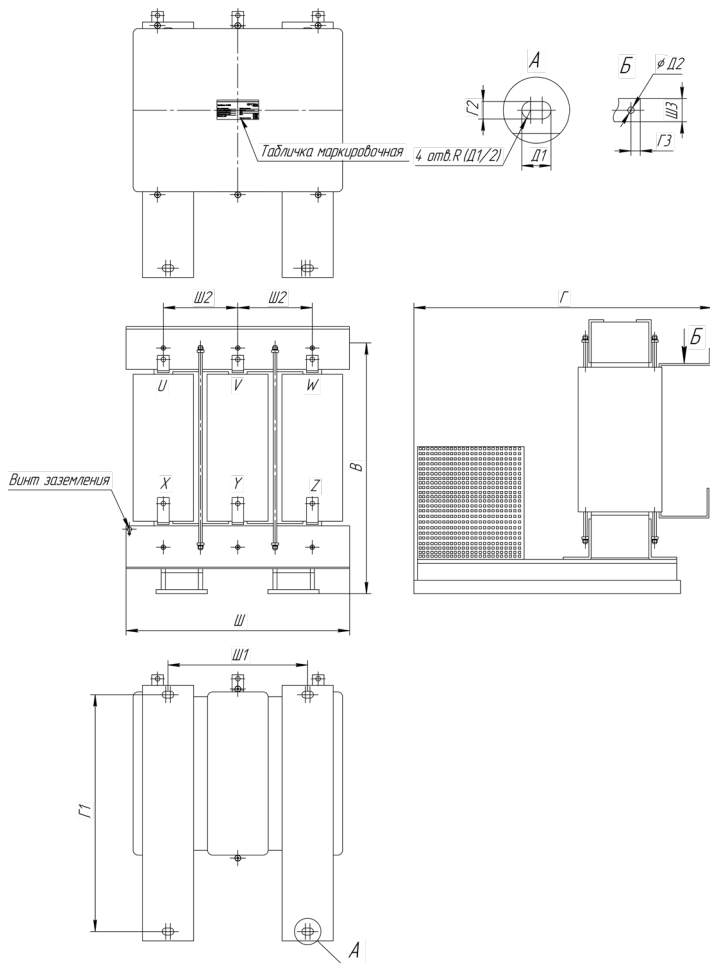


Рисунок А.6 — Габаритные и установочные размеры OptiCore F-SIN-0800-A1, OptiCore F-SIN-1000-A1

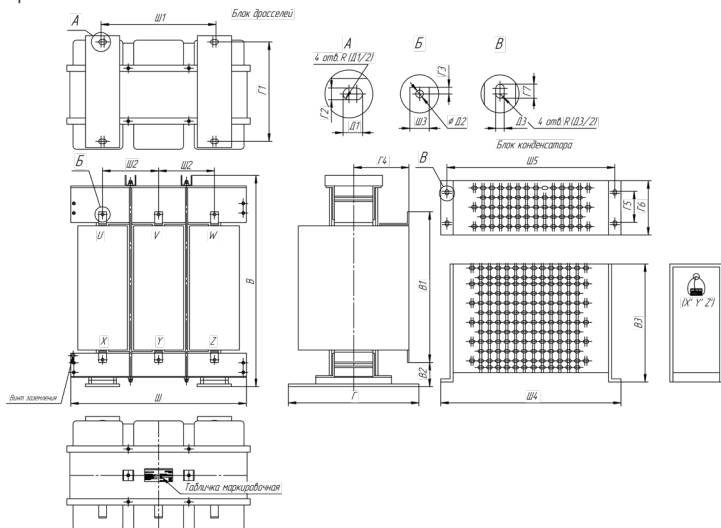


Рисунок А.7 — Габаритные и установочные размеры OptiCore F-SIN-1200-A1

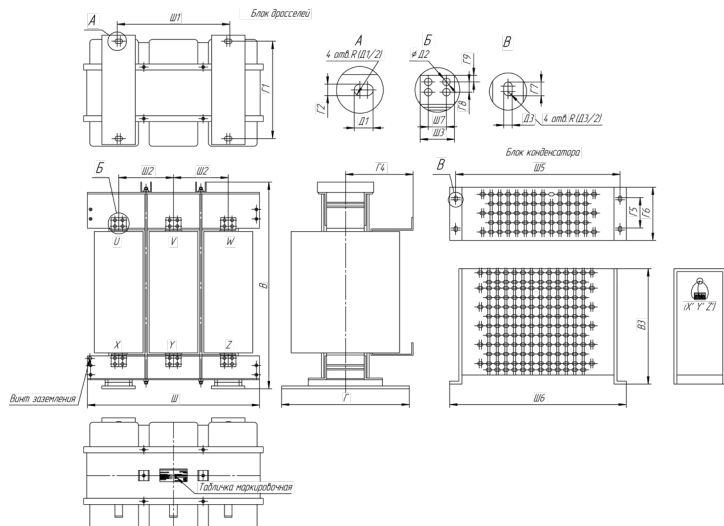


Таблица А.1 — Габаритные, установочные размеры и масса синусного фильтра исполнения с номинальным током от 7 до 660 А.
Размеры в мм

Наименование	Ш, не более	Ш1	Ш2 ±5	Ш3	В, не более	Г, не более	Г1±2	Д1×Г2	Г3	Д2	Болт заземления	Масса, кг
OptiCore F-SIN-0007-A1	275	120±1	-	-	265	155	92	8,5×20	-	-	M6×16	10
OptiCore F-SIN-0015-A1	350	182±1	-	-	245	180	94	11×18	-	-	M6×16	13,5
OptiCore F-SIN-0020-A1	330	182±1	-	-	250	185	104	11×18	-	-	M6×16	17
OptiCore F-SIN-0050-A1	435	214±1	-	-	300	210	128	11×18	-	-	M6×16	35
OptiCore F-SIN-0090-A1	460	243	-	-	300	230	149	11×18	-	-	M6×16	52
OptiCore F-SIN-0150-A1	520	260±1	120	25	350	270	174	15×25	13	11	M8×25	90
OptiCore F-SIN-0250-A1	550	260±1	120	30	375	335	214	15×25	15	12	M8×25	125
OptiCore F-SIN-0330-A1	600	350±1	140	30	450	330	205	15×25	15	12	M10×30	165
OptiCore F-SIN-0390-A1	600	350±1	140	40	460	340	215	15×25	18	13	M10×30	180
OptiCore F-SIN-0490-A1	480	300±3	160	50	540	565	480	15×25	20	14	M10×30	220
OptiCore F-SIN-0600-A1	480	300±3	160	50	575	640	510	15×25	20	14	M10×30	265
OptiCore F-SIN-0660-A1	480	300±3	160	50	575	650	510	15×25	20	14	M12×40	272

Таблица А.2 — Габаритные, установочные размеры и масса синусного фильтра исполнения с номинальным током от 800 до 1200 А. Размеры в мм

Наименование	Ш, не более	Ш1	Ш2 ±5	Ш3	Ш4, не более	Ш5±2	Ш6±2	Ш7	В, не более	В1	В2	В3, не более	Г, не более	Г1±2	Г1×Г2	Г3	Г4	Г5	Г6	Г7	Г8	Г9	Д3×Г7	Болт заземления	Масса, кг
OptiCore F-SIN-0800-A1	553	360±2	180	50	515	480	455	-	640	-	-	335	400	320	15×25	23	-	100±2	170	-	-	12	11×18	M12×40	350
OptiCore F-SIN-1000-A1	565	360±2	180	50	580	540	-	680	485±1	78±5	380	420	320	15×25	23	178±10	100±2	175	-	-	12	11×18	M12×40	420	
OptiCore F-SIN-1200-A1	635	400±2	200	60	-	540	560±5	26	800	-	-	380	500	350	15×25	-	-	100±2	180	27	25	12	11×18	M12×40	460

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Синусный фильтр OptiCore F-SIN соответствует заявленным техническим характеристикам и признан пригодным к эксплуатации.

Дата производства синусного фильтра и серийный номер указаны на изделии.

Технический контроль произведен

МП

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число