INSTART

ЭМС-ФИЛЬТРЫ

СЕРИИ IEF

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Введение

Благодарим Вас за приобретение ЭМС-фильтра INSTART серии IEF. Перед началом работы внимательно изучите настоящее руководство. Нарушение указанных в руководстве требований эксплуатации может привести к возникновению неисправностей, отказов, материальному ущербу, а также нанести вред жизни и здоровью

В данном руководстве по эксплуатации представлена информация о мерах безопасности, устройстве и принципе действия, основных технических и массогабаритных характеристиках, а также схема подключения и указания по хранению, монтажу и эксплуатации ЭМС-фильтра серии IEF.

Установку и ввод в эксплуатацию всегда следует планировать и выполнять в соответствии с местными законами и нормами. INSTART не принимает на себя никаких обязательств в случае нарушений местного законодательства и/или других норм и правил. Кроме того, пренебрежение нормативными документами может стать причиной неполадок привода, на которые не распространяется гарантия изготовителя.

В случае необходимости консультации по использованию или подбору ЭМС-фильтра обратитесь в техническую поддержку ООО «Инстарт».

При вводе в эксплуатацию выполнить следующие действия:

Выполнить приемку и осмотр:

- Целостность изделия и комплектность согласно паспорту.
- Соответствует ли номинальное значение, указанное на заводской табличке, значению, указанному в Вашем заказе.
- Проверить соответствие сетевого питания и номинальных параметров ЭМС-фильтра номинальным параметрам преобразователя частоты.
- Выполнить установку и подключение в соответствии с рекомендациями, указанными в главе 3 настоящего руководства.

В случае выявления нарушения одного из пунктов немедленно свяжитесь с производителем или Вашим поставщиком.

Производитель оставляет за собой право изменять технические, программные параметры и условия использования оборудования без предварительного уведомления.

Содержание

Введение 2

Глава 1. Общие меры предосторожности 4

1.1 Меры предосторожности 4
1.2 Утилизация 5
1.3 Условия хранения и транспортирования 5

Глава 2. Общая информация об ЭМС-фильтрах серии IEF 6

2.1 Устройство и принцип действия 6
2.2 Номенклатура изделий 7
2.3 Модельный ряд 7
2.4 Совместимость с преобразователем частоты 8
2.5 Технические характеристики 8
2.6 Внешний вид и массогабаритные характеристики изделия 9

Глава 3. Установка и подключение 12

Глава 1. Общие меры предосторожности

Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с указаниями по технике безопасности до монтажа и эксплуатации фильтра ЭМС.

Фильтры электромагнитной совместимости могут использоваться только по назначению в соответствии с руководством по эксплуатации.

В руководстве используются следующие символы:

ВНИМАНИЕ

Данный символ используется в руководстве, чтобы привлечь внимание пользователя к необходимости проявлять особое внимание при монтаже, эксплуатации и обслуживании оборудования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоблюдение требований при выполнении данной операции может привести к тяжким травмам и летальным последствиям.

ПРИМЕЧАНИЕ

Указывает на важную информацию, пренебрежение которой может привести к повреждению оборудования.

1.1 Меры предосторожности

Условия в месте использования должны соответствовать классу защиты IP ЭМС-фильтра. Запрещается использование прибора в атмосфере с содержанием влаги, пыли, а также в агрессивных средах, содержащих кислоты, щелочи, масла и т.п.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Неправильный монтаж, эксплуатация и ремонт фильтра ЭМС может повлечь материальный ущерб, а также нанести вред жизни и здоровью. Установку и ввод в эксплуатацию всегда следует планировать и выполнять в соответствии с местными законами и нормами. INSTART не принимает на себя никаких обязательств в случае нарушений местного законодательства и/или других норм и правил. Кроме того, пренебрежение нормативными документами может стать причиной неполадок привода, на которые не распространяется гарантия изготовителя.
- При включенном сетевом питании запрещается проводить какие-либо операции по монтажу или проверке оборудования. Фильтры ЭМС

содержат компоненты, накапливающие электрический заряд. Перед выполнением данных операций убедитесь, что сетевое напряжение отключено, и подождите по крайней мере 10 минут после отключения питания.

- По способу защиты от поражения электрическим током прибор соответствует классу I по ГОСТ 12.2.007.0-75. Подключение защитного заземления должно производиться в первую очередь при монтаже ЭМС-фильтра, а отключаться - в последнюю очередь.
- Фильтры электромагнитной совместимости в процессе эксплуатации должны быть защищены от недопустимого превышения номинальных токов схемой защиты от перегрузки по току.

ВНИМАНИЕ

Фильтры ЭМС могут применяться только в системах заземления типа TN и TT. Согласно приложению D2.2 стандарта МЭК (IEC) 61800-3, ЭМС-фильтры не совместимы с системами типа IT, т.к. их использование может привести к ошибочному срабатыванию устройств контроля изоляции. Если установка должна быть подключена к сети типа IT, то возможно использование ЭМС-фильтра при включении изолирующего трансформатора и локального подключения установки к системам заземления типа TN или TT.

1.2 Утилизация

В составе материалов, применяемых в ЭМС-фильтрах «Инстарт» серии IEF, не содержится веществ, которые могут оказать вредное воздействие на окружающую среду в процессе и после завершения эксплуатации изделия. В составе материалов, применяемых в изделии, не содержатся драгоценные металлы в количествах, пригодных для сдачи.

Оборудование, содержащее электрические компоненты, нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами, оно должно быть утилизировано отдельно в соответствии с местным действующим на момент утилизации законодательством.

1.3 Условия хранения и транспортирования

Приборы транспортируются в закрытом транспорте любого вида. Крепление тары в транспортных средствах должно производиться согласно правилам, действующих видах транспорта. Условия транспортирования и хранения должны соответствовать ГОСТ 15150–69.

Хранить в закрытых взрывобезопасных помещениях без агрессивных паров и газов, при атмосферном давлении от 80 до 160 кПа, температуре от -25°С до +60°С и относительной влажности от 5 до 90%, без конденсации влаги. Максимальная высота над уровнем моря - 1000 м.

Глава 2. Общая информация об ЭМС-фильтрах серии IEF

ЭМС-фильтры серии IEF применяются для уменьшения уровня электромагнитных помех, излучаемых в сеть при работе электроприводного оборудования в диапазоне частот от 150 кГц до 30 МГц. Электромагнитная совместимость отражает способность оборудования функционировать одновременно при наличии помех и не генерировать электромагнитные помехи недопустимого уровня, негативно влияющие на работу другой техники.

ЭМС-фильтры серии IEF соответствуют в части соблюдения требований электромагнитной совместимости категории C2 стандарта МЭК (IEC) 61800-3.

2.1 Устройство и принцип действия

ЭМС-фильтр IEF представляет собой комбинацию резисторов, конденсаторов и катушек индуктивности, расположенных в соответствии со схемами, показанными на рисунке 1а (для однофазной сети) и рисунке 1б (для трехфазной сети). Фильтр сконструирован таким образом, чтобы его сопротивление было высоким на частотах гармоник и низким на основной частоте, таким образом достигается блокирование или ослабление гармонических искажений.

ЭМС-фильтры рекомендуется использовать, если имеются приборы, чувствительные к электромагнитному излучению высокочастотного диапазона (радиоприемные устройства, ПЛК, датчики, измерительные приборы и др.), а также в случае, если в одной сети установлено два преобразователя частоты и более.

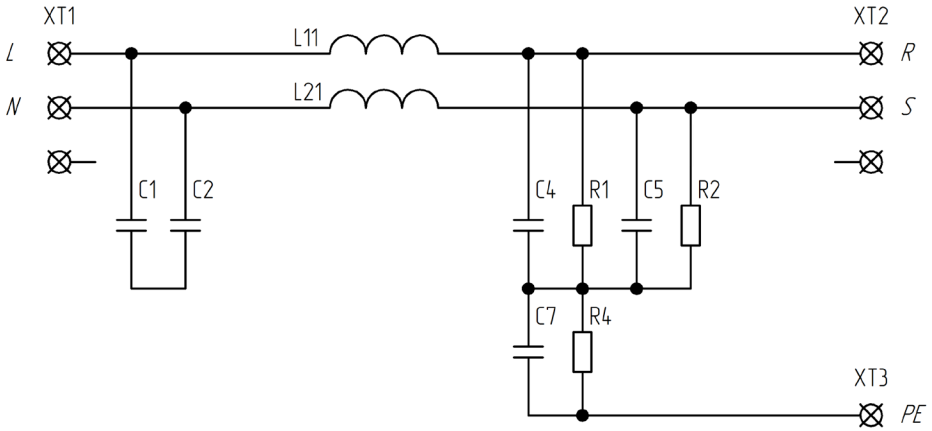

Рис. 1а – Схема электрическая принципиальная однофазного ЭМС-фильтра серии IEF

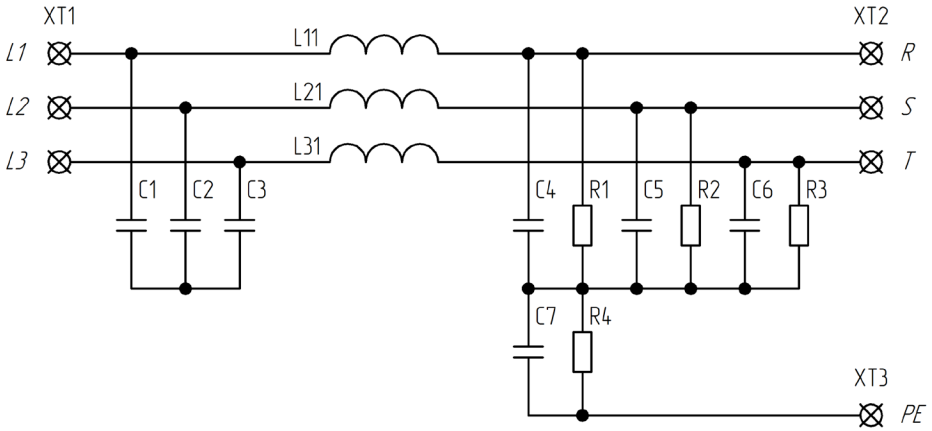

Рис. 1б – Схема электрическая принципиальная трехфазного ЭМС-фильтра серии IEF

2.2 Номенклатура изделий

Пожалуйста, проверьте устройство до применения на предмет отсутствия внешних повреждений и соответствия обозначения устройства Вашему заказу. Надпись на заводской табличке: например, IEF-4.0/10.5-4.

Система обозначения: **XXX - W.W / V.V - Z** (1 2 3 4) **Y_xY_xY** (5)

1. Серия
2. Мощность, кВт
3. Ток, А
4. Номинальное напряжение:
   2: 1~ 230 (220) В, 50/60 Гц
   4: 3~ 400 (380) В, 50/60 Гц
5. Ширина x Высота x Глубина, мм

2.3 Модельный ряд

Таблица 1 – Модельный ряд ЭМС-фильтров серии IEF

✔	**Модель 1 ~ 230± 10%**
	EF-0.4/5.0-2
	IEF-0.75/9.0-2
	IEF-1.5/16-2

✔	Модель 3 ~ 400± 10%				
	IEF-0.75/3.4-4		IEF-22/46.5-4		IEF-160/305-4
	IEF-1.5/5.0-4		IEF-30/62-4		IEF-185/344-4
	IEF-2.2/5.8-4		IEF-37/76-4		IEF-200/383-4
	IEF-4.0/10.5-4		IEF-45/92-4		IEF-220/425-4
	IEF-5.5/15.5-4		IEF-55/113-4		IEF-250/484-4
	IEF-7.5/20.5-4		IEF-75/157-4		IEF-280/543-4
	IEF-11/26-4		IEF-90/180-4		IEF-315/605-4
	IEF-15/35-4		IEF-110/214-4		IEF-400/785-4
	IEF-18.5/38.5-4		IEF-132/256-4		IEF-500/934-4
					IEF-630/1206-4

2.4 Совместимость с преобразователем частоты

Подбор ЭМС-фильтра рекомендуется производить на основании номинального тока и мощности преобразователя частоты, учитывая также напряжение сети. Номинальный ток и мощность ПЧ не должны превышать номинальные характеристики ЭМС-фильтра.

Таблицы подбора ЭМС-фильтров для преобразователей частоты INSTART можно скачать на нашем сайте www.instart-info.ru

2.5 Технические характеристики

Таблица 2 – Технические характеристики фильтра ЭМС серии IEF

Параметр	Значение
Диапазон напряжения на входе	1 ~ 230 В+-10%
	3 ~ 400 В+-10%
Рабочая частота	50/60 Гц
Рабочая температура	от -25 °С до +40 °С (без выпадения конденсата)
Степень защиты	IP00, IP20 (в зависимости от конструкции)
Теплопотери	До 0,1% от мощности в зависимости от условий эксплуатации
Способ охлаждения	Естественное воздушное

2.6 Внешний вид и массогабаритные характеристики изделия

Внешний вид и схема габаритных и установочных размеров представлены на рисунках 2 и 3.

Рис.2 – Внешний вид фильтра ЭМС серии IEF
(модель IEF-4.0/10.5-4)

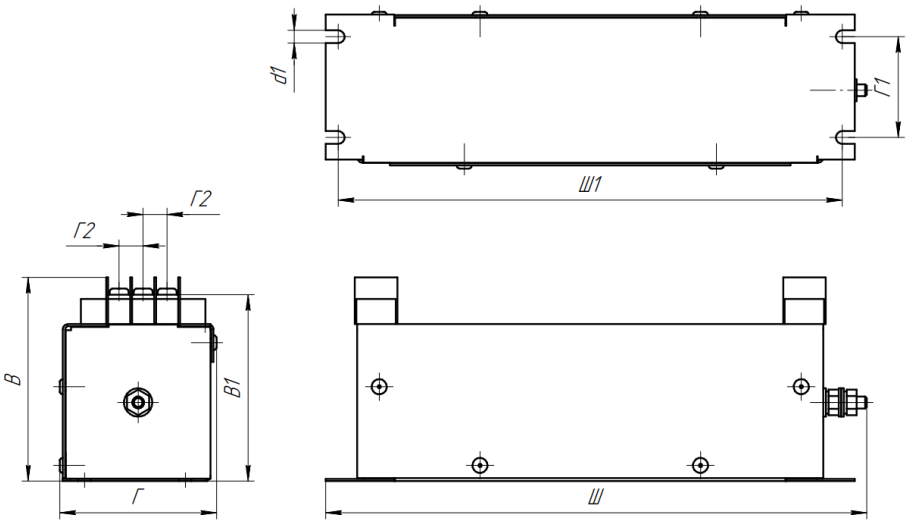

Рис.3– Габаритные и установочные размеры ЭМС-фильтра IEF*
(модель IEF-4.0/10.5-4)

Таблица 3 – Габаритные и установочные размеры ЭМС-фильтров серии IEF*

Модель	Габаритные размеры, мм			Установочные размеры, мм					
	Ш	В	Г	Ш1	В1	Г1	Г2	d1	d2
IEF-0.4/5.0-2 (168x50x46)	168	50	46	-	-	-	-	-	-
IEF-0.4/5.0-2 (191x91x43)	191	91	43	180	86	30	7,7	4	-
IEF-0.75/3.4-4 (168x50x46)	168	50	46	-	-	-	-	-	-
IEF-0.75/3.4-4 (172x65x50)	172	65	50	160	59	32	7,6	4	-
IEF-0.75/9.0-2 (168x50x46)	168	50	46	-	-	-	-	-	-
IEF-0.75/9.0-2 (191x91x43)	191	91	43	180	86	30	7,7	4	-
IEF-1.5/5.0-4 (168x50x46)	168	50	46	-	-	-	-	-	-
IEF-1.5/5.0-4 (172x65x50)	172	65	50	160	59	32	7,6	4	-
IEF-1.5/16-2 (168x50x46)	168	50	46	-	-	-	-	-	-
IEF-1.5/16-2 (191x91x43)	191	91	43	180	86	30	7,7	4	-
IEF-2.2/5.8-4 (168x50x46)	168	50	46	-	-	-	-	-	-
IEF-2.2/5.8-4 (172x65x50)	172	65	50	160	59	32	7,6	4	-
IEF-4.0/10.5-4 (168x50x46)	168	50	46	-	-	-	-	-	-
IEF-4.0/10.5-4 (172x65x50)	172	65	50	160	59	32	7,6	4	-
IEF-5.5/15.5-4 (168x50x46)	168	50	46	-	-	-	-	-	-
IEF-5.5/15.5-4 (128x42x105)	128	42	105	50	23,5	95	13,2	4	6
IEF-7.5/20.5-4 (188x40x100)	188	40	100	166	18	88	17	6	4
IEF-11/26-4 (188x40x100)	188	40	100	166	18	88	17	6	4

IEF-15/35-4 (240x50x120)	240	50	120	220	20	102	27,5	6	9
IEF-18.5/38.5-4 (240x50x120)	240	50	120	220	20	102	27,5	6	9
IEF-22/46.5-4 (240x50x120)	240	50	120	220	20	102	27,5	6	9
IEF-30/62-4 (240x50x120)	240	50	120	220	20	102	27,5	6	9
IEF-37/76-4 (243x80x115)	243	80	115	190	51,5	90	28	5,6	-
IEF-45/92-4 (320x100x170)	320	100	170	290	45	150	40	8	14
IEF-55/113-4 (320x100x170)	320	100	170	290	45	150	40	8	14
IEF-75/157-4 (370x100x178)	370	100	178	325	45	140	40	8	12
IEF-90/180-4 (320x100x205)	320	100	205	-	-	-	-	-	-
IEF-90/180-4 (370x100x178)	370	100	178	-	-	-	-	-	-
IEF-90/180-4 (380x100x178)	380	100	178	325	45	140	40	8	12
IEF-110/214-4 (370x100x190)	370	100	190	-	-	-	-	-	-
IEF-110/214-4 (380x100x190)	380	100	190	325	51,5	150	55	11	-
IEF-132/256-4 (385x110x255)	385	110	255	243	55	230	50	6	12
IEF-160/305-4 (385x110x255)	385	110	255	243	55	230	50	6	12
IEF-185/344-4 (385x110x255)	385	110	255	243	55	230	50	6	12
IEF-200/383-4 (385x110x255)	385	110	255	243	55	230	50	6	12
IEF-220/425-4 (320x100x205)	320	100	205	-	-	-	-	-	-
IEF-220/425-4 (385x110x255)	385	110	255	243	55	230	50	6	12
IEF-250/484-4 (320x100x205)	320	100	205	-	-	-	-	-	-
IEF-250/484-4 (425x110x255)	425	110	255	285	55	233	55	6	12

IEF-280/543-4 (425x110x255)	425	110	255	285	55	233	55	6	12
IEF-315/605-4 (425x110x255)	425	110	255	285	55	233	55	6	12
IEF-400/785-4 (475x150x250)	475	150	250	-	-	-	-	-	-
IEF-400/785-4 (475x150x255)	475	150	255	290	84	233	60	6	12
IEF-500/934-4 (475x150x250)	475	150	250	-	-	-	-	-	-
IEF-500/934-4 (475x150x255)	475	150	255	290	84	233	60	6	12
IEF-630/1206-4 (475x150x250)	475	150	250	-	-	-	-	-	-
IEF-630/1206-4 (475x150x255)	475	150	255	290	84	233	60	6	12

Внимание!

В зависимости от партии в размерах могут быть отклонения.

*Точные размеры указаны в наименовании изделия в формате ШхВхГ, мм.

Глава 3. Установка и подключение

ВНИМАНИЕ

Фильтры ЭМС могут применяться только в системах заземления типа TN и TT. Согласно приложению D2.2 стандарта МЭК (IEC) 61800-Монтаж и эксплуатация ПЧ должны выполняться только квалифицированным персоналом.

Нарушение правил и требований при монтаже может привести к перегреву и снижению уровня производительности преобразователя частоты.

Перед установкой

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не производите установку оборудования, если при распаковке выявлено попадание воды в изделие, образование конденсата, некомплектность и/или механические повреждения.

Не производите установку, если номинальное значение, указанное на заводской табличке, не соответствует значению, указанному в вашем заказе.

Условия транспортирования должны соответствовать главе.2.4

Во время установки

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Устанавливайте оборудование на не подверженные возгоранию предметы, например, с металлической, бетонной поверхностью и на безопасном расстоянии от горючих материалов. Несоблюдение этого требования может привести к возгоранию.

Не допускается ослабление винтов с заводскими отметками.

ВНИМАНИЕ

ЭМС-фильтр монтируется на несущую поверхность в вертикальном или горизонтальном положении в непосредственной близости от преобразователя частоты.

Для эффективного устранения гармоник ЭМС-фильтр должен располагаться на минимальном расстоянии от источника помех (преобразователя частоты). Рекомендуемая длина кабеля – до 1 м, максимальная – до 3 м.

Уровень электромагнитных помех также в большой степени зависит от длины и способа укладки силовых кабелей. Поэтому при монтаже частотного преобразователя следует строго придерживаться рекомендаций изготовителя, а также местных законов и нормативных актов.

Схемы подключения сетевого ЭМС-фильтра к преобразователю частоты в зависимости от мощности и сетевого напряжения представлены на рисунках 4а, 4б, 4в.

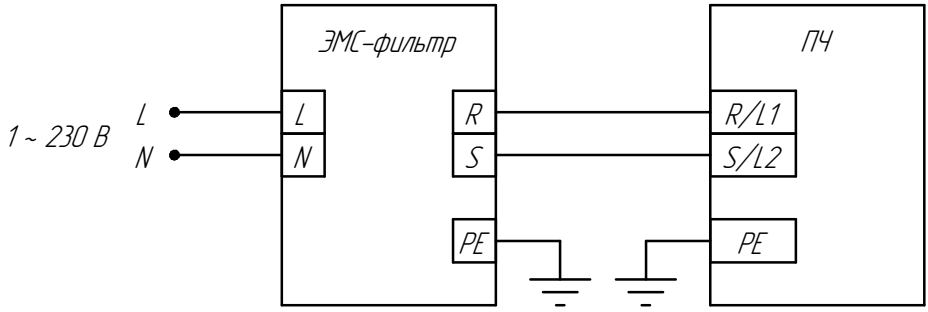

Рисунок 4а – Схема подключения однофазного ЭМС-фильтра

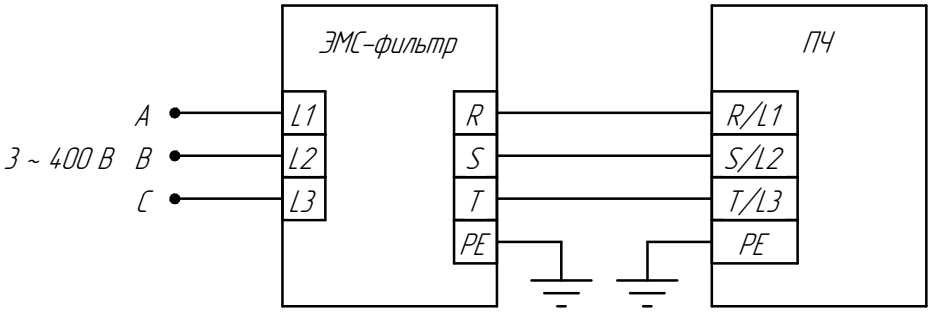

Рисунок 4б – Схема подключения трехфазного ЭМС-фильтра мощностью до 5,5кВт включительно

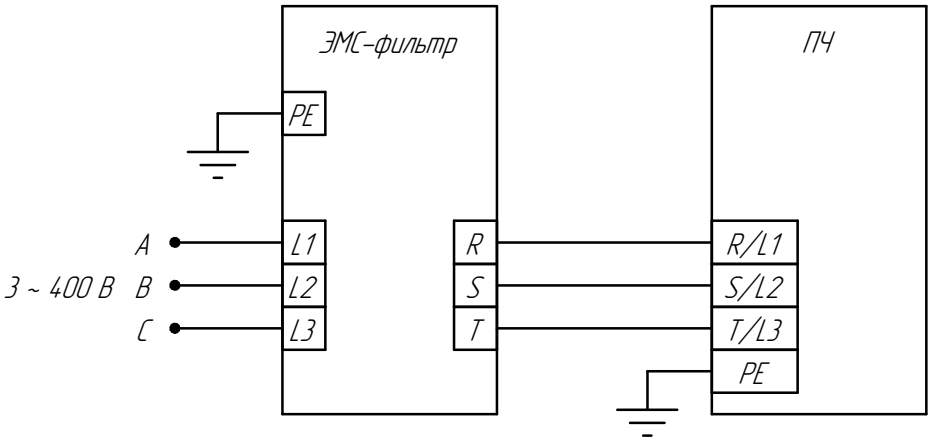

Рисунок 4в – Схема подключения трехфазного ЭМС-фильтра мощностью от 7,5кВт.

Для заметок:

INST-R/EMS-IEF-02/2025

INSTART