

**Указания, соответствующие
Директиве по электромагнитной
совместимости и обязательные
для монтажа преобразователей
частоты ACS 400**



Указания по обеспечению электромагнитной совместимости преобразователей ACS 400

Следуйте указаниям, приведенным в Руководстве пользователя преобразователем ACS 400 и в инструкциях, прилагаемых к различным принадлежностям.

Маркировка CE

Маркировка CE наносится на преобразователи частоты ACS 400 для подтверждения того, что агрегаты соответствуют требованиям европейских директив по низкому напряжению и электромагнитной совместимости (директива 73/23/ЕЕС с учетом поправок, внесенных документом 93/68/ЕЕС, и директива 89/336/ЕЕС с учетом поправок, внесенных документом 93/68/ЕЕС).

Директива по электромагнитной совместимости (ЭМС) определяет требования по невосприимчивости и помехам для электрооборудования, используемого в Европейской экономической зоне. Промышленный стандарт по ЭМС EN 61800-3 охватывает требования, установленные для преобразователей частоты. Преобразователи частоты ACS 400 соответствуют требованиям, установленным стандартом EN 61800-3 для второго окружения и для первого окружения при ограниченном распределении.

Промышленный стандарт EN 61800-3 (Силовые электроприводы с регулированием скорости – часть 3: Промышленный стандарт по ЭМС, включающий конкретные методы испытаний) определяет **первое окружение** как окружение, которое включает в себя бытовые помещения. Оно также охватывает установки, которые подключаются без промежуточных трансформаторов к низковольтной силовой электросети, питающей здания, используемые для бытовых целей.

Второе окружение охватывает все установки, кроме непосредственно подключаемых к низковольтной силовой электросети, питающей здания, используемые для бытовых целей. Во втором окружении преобразователи ACS 400 не требуют использования фильтров высокочастотных помех.

C-маркировка

C-маркировка наносится на преобразователи частоты ACS 400 с целью подтверждения того факта, что данный агрегат соответствует требованиям норм "Australian Statuary Rules" (Австралия) № 294, 1996, "О радиосвязи (Маркировка соответствия – Побочные излучения)", Закона о радиосвязи, 1989, и Нормативных актов по радиосвязи, 1993, Новой Зеландии.

Установленные правила определяют существенные требования в отношении помех от электрооборудования, используемого в Австралии и Новой Зеландии. Стандарт AS/NZS 2064, 1997, "Границы и методы измерения характеристик электронных помех промышленного, научного и медицинского (ISM) электронного оборудования высокой частоты" охватывает конкретные требования, предъявляемые к трехфазным преобразователям частоты.

В соответствии со стандартом AS/NZS 2064, 1997, преобразователь частоты ACS 400, относится к оборудованию класса А. Оборудование класса А пригодно для применения в любых установках, кроме бытовых и тех, которые подключаются непосредственно к низковольтной электросети, питающей здания, используемые для бытовых целей. Указанное соответствие обеспечивается при выполнении следующих условий:

- Преобразователь частоты снабжен фильтром высокочастотных помех.
- Кабели электродвигателя и управления выбираются в соответствии с настоящим руководством.
- Соблюдаются правила по монтажу, изложенные в настоящем руководстве.

Указания по применению кабелей

Отдельные неэкранированные провода между кабельными хомутами и винтовыми зажимами должны быть как можно короче. Кабели управления должны прокладываться на удалении от силовых кабелей.

Сетевые кабели

Для подвода электросети рекомендуется использовать четырехпроводный кабель (три фазы с защитным заземлением). Экранирование не требуется. Размеры кабелей и предохранителей выбираются в зависимости от входного тока. При выборе размеров кабелей и предохранителей всегда учитывайте местные нормы и правила.

Входные разъемы электросети находятся внизу преобразовательного блока. Чтобы устранить действие чрезмерного излучения на сетевой кабель, его следует прокладывать таким образом, чтобы расстояние от боковых сторон преобразователя составляло не менее 20 см. Если применяется экранированный кабель, скрутите вместе экранирующие провода кабеля в жгут, длина которого не превышает его пятикратной ширины, и присоедините к зажиму защитного заземления РЕ преобразователя (или к зажиму защитного заземления входного фильтра, если таковой имеется).

Кабель электродвигателя

Кабель электродвигателя должен представлять собой симметричный трехпроводный кабель с концентрическим проводником защитного заземления или четырехпроводный кабель с концентрическим экраном, однако всегда предпочтительнее использовать симметрично расположенный проводник защитного заземления. Минимальные требования в отношении экранирования кабеля электродвигателя показаны на Рис. 1.



Рис. 1 Минимальные требования в отношении экранирования кабеля электродвигателя (например, кабели МСМК, НК)

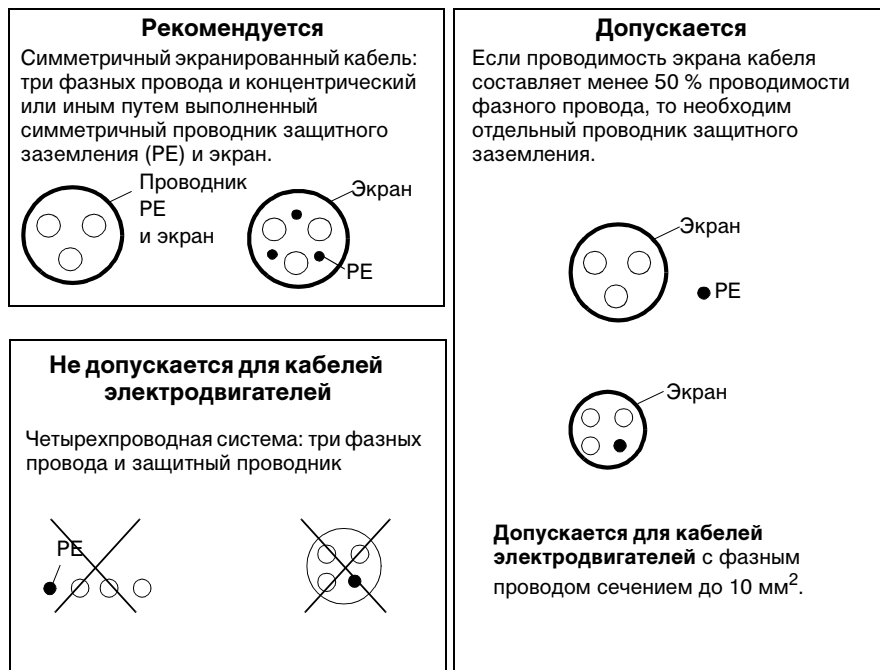


Рис. 2 Рекомендации и ограничения в отношении выбора кабеля

Общим правилом эффективности экранирования кабеля является следующее: чем лучше и плотнее экран кабеля, тем ниже уровень излучаемых помех. Пример эффективной конструкции кабеля показан на Рис. 3.

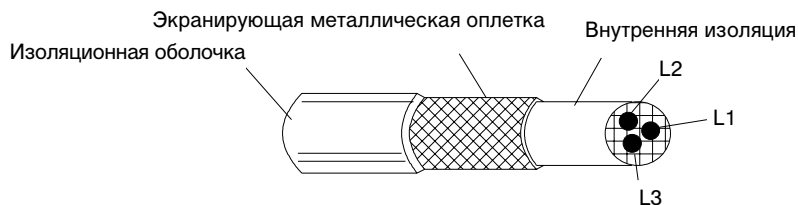


Рис. 3 Эффективное экранирование кабеля электродвигателя (например, кабели Öflex-Servo-FD 780 CP, Lappkabel или МССМК, НК).

Если используется кабель без отдельного проводника защитного заземления, зажмите экран кабеля в пластине кабельных муфт на стороне преобразователя, скрутите вместе экранные провода кабеля в жгут, длина которого не превышает его пятикратной ширины, и присоедините к зажиму со значком \perp (в нижнем правом углу преобразователя).

Экран кабеля электродвигателя должен иметь 360-градусное заземление со стороны электродвигателя с использованием кабельной муфты ЭМС (например, экранированной кабельной муфты ZEMREX SCG), или же экранные провода следует скрутить в жгут, длина которого не превышает его пятикратной ширины, и присоединить к зажиму защитного заземления электродвигателя.

Кабели управления

Кабели управления должны быть многожильными и должны иметь экран в виде медной оплетки.

Этот экран следует скрутить в жгут, длина которого не превышает его пятикратной ширины, и присоединить либо к зажиму X1:1 (цифровые и аналоговые входы-выходы), либо к зажиму X3.1 или X3.5 (RS485).

Прокладывайте кабели управления как можно дальше от сетевых кабелей и кабелей электродвигателей (на расстоянии не менее 20 см). Если кабели управления должны пересекать силовые кабели, позаботьтесь, чтобы такое пересечение происходило под углом как можно ближе к прямому. Кроме того, чтобы устранить действие чрезмерного излучения на кабель, его следует прокладывать таким образом, чтобы расстояние от боковых сторон преобразователя составляло не менее 20 см.

Для аналоговых сигналов рекомендуется применять кабель со скрученными парами и двойным экранированием. Для каждого сигнала используйте одну пару с собственным экраном. Не используйте общий обратный провод для разных аналоговых сигналов.

Для низковольтных цифровых сигналов лучше всего подходит кабель с двойным экранированием, но также применим и кабель с большим количеством скрученных пар проводов и одним экраном (см.Рис. 4).

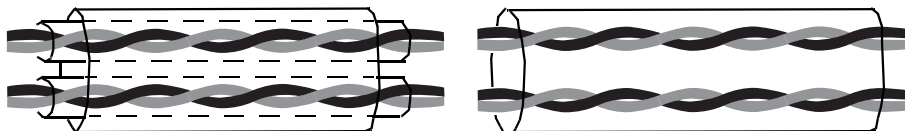


Рис. 4 Слева показан кабель со скрученными парами проводов и двойным экранированием, а справа – кабель со скрученными парами проводов и одним экраном.

Аналоговые и цифровые входные сигналы должны проходить по отдельным экранированным кабелям.

Сигналы релейного управления, если их напряжение не превышает 48 В, могут проходить по тем же кабелям, что и цифровые входные сигналы. Рекомендуется, чтобы сигналы релейного управления шли по скрученным парам проводов.

Никогда не подавайте сигналы постоянного тока 24 В и переменного тока 115/230 В по одному и тому же кабелю.

Примечание. Если корректирующая аппаратура управления и преобразователь ACS 400 находятся в одном шкафу, то данные рекомендации могут оказаться избыточными. Если заказчик планирует тестировать всю установку целиком, то можно несколько сократить расходы путем частичного отступления от указанных рекомендаций и использования для входных цифровых сигналов неэкранированного кабеля. Однако заказчик должен это подтвердить.

Кабель пульта управления

Если пульт управления подключается к преобразователю с помощью кабеля, применяйте только кабель-удлинитель пульта, предусмотриваемый дополнительным комплектом PEC-98-0008. Выполняйте инструкции, прилагаемые к дополнительному комплекту.

Прокладывайте кабель пульта управления как можно дальше от сетевых кабелей и кабелей электродвигателей (на расстоянии не менее 20 см). Кроме того, для устранения чрезмерного облучения кабеля его прокладка должна производиться таким образом, чтобы расстояние от боковых сторон преобразователя составляло не менее 20 см.

Дополнительные указания в соответствии со стандартом EN61800-3 – первое окружение, ограниченное распределение, и стандартом AS/NZS 2064, 1997, класс А

Всегда используйте дополнительный фильтр высокочастотных помех, указанный в Таблица 1, и при любых подключениях экранов кабелей следуйте инструкциям, прилагаемым к комплекту фильтров.

Длина кабеля электродвигателя не должна превышать значений, указанных в Таблица 1, при этом кабель должен иметь эффективный экран, показанный на Рис. 3. Со стороны электродвигателя экран кабеля должен иметь 360-градусное заземление с помощью кабельной муфты ЭМС (например, экранированной кабельной муфты Zemtrex SCG).

Таблица 1 Максимальная длина кабеля электродвигателя с входными фильтрами ACS400-IF11-3... ACS400-IF41-3 и частотой коммутации 4 или 8 кГц.

Тип преобразователя	Фильтр	Частота коммутации	
		4 кГц	8 кГц
ACS/ACH 401-x004-3-x	ACS400-IF11-3	100 м	-
	ACS400-IF22-3	10 м	10 м
ACS/ACH 401-x005-3-x	ACS400-IF11-3	100 м	-
	ACS400-IF22-3	10 м	10 м
ACS/ACH 401-x006-3-x	ACS400-IF11-3	100 м	-
	ACS400-IF22-3	10 м	10 м
ACS/ACH 401-x009-3-x	ACS400-IF21-3	100 м	100 м
	ACS400-IF22-3	10 м	10 м
ACS/ACH 401-x011-3-x	ACS400-IF21-3	100 м	100 м
	ACS400-IF22-3	10 м	10 м
ACS/ACH 401-x016-3-x	ACS400-IF31-3	100 м	100 м
ACS/ACH 401-x020-3-x	ACS400-IF31-3	100 м	100 м
ACS/ACH 401-x025-3-x	ACS400-IF41-3	100 м	100 м
ACS/ACH 401-x030-3-x	ACS400-IF41-3	100 м	100 м
ACS/ACH 401-x041-3-x	ACS400-IF41-3	100 м	100 м

Всегда используйте выходной дроссель ACS-CHK-A или ACS-CHK-C. Кабель электродвигателя, снабженный экраном, должен пропускаться сквозь отверстие в дросселе. Длина кабеля между преобразователем и дросселем не должна превышать 50 см. В тот же комплект, что и входной фильтр, входят два дросселя ACS-CHK-A или ACS-CHK-C.

При наличии входных фильтров ACS400-IF11-3 и ACS400-IF21-3 кондуктивные помехи не выходят за допустимые пределы для класса неограниченного распределения в первом окружении, установленные стандартом EN 61800-3 (EN 50081-1), при условии, что длина кабеля не превышает 30 м.

Гармоники тока линии

По запросу могут быть сообщены уровни гармоник тока при номинальной нагрузке.

Распределительные сети, изолированные от земли

Входные фильтры, предназначенные для преобразователей ACS 400, не могут использоваться в промышленных распределительных электросетях, не имеющих заземления или имеющих высокоомное заземление.



ABB Industry Oy

Drives

P.O.Box 184

FIN-00381 HELSINKI

FINLAND

Телефон: +358-10 22 2000

Телефакс: +358-10 22 22681

ЗВFE 64197941 R0122 REV A

RU

ДЕЙСТВУЕТ: с 1.2.2000

© 2000 ABB Industry Oy

Изменения вносятся без предварительного уведомления