



FSX

Электронный регулятор скорости вращения

Документ No: A3.5.028 Rev.3

Взамен: A3.5.028 Rev.2

Дата: 07.11.2003

Электронный регулятор скорости вращения FSX управляет скоростью вращения вентиляторов в зависимости от давления. FSX в комплекте со специальным кабелем FSF-N/Lxx соответствует требованиям по электромагнитной совместимости ЕС 89/336/ЕС.

Характеристики

- Приводимый в действие давлением регулятор скорости
- Высоковольтный модуль Tгiас (800 Вольт)
- Встроенная защитная цепь от скачков напряжения и тока
- Электромагнитный фильтр включен в кабель EN 175301-803
- Для облегчения подключения кабель 1,5 м (опции 3м. и 6м.) с заглушкой устанавливается в любом положении.
- Не требуется дополнительных прокладок (установлены в заглушке).
- Соответствует стандартам: VDE / UL
- Для всех используемых хладагентов, включая R410A



Регулятор FSX с кабелем FSF-N15

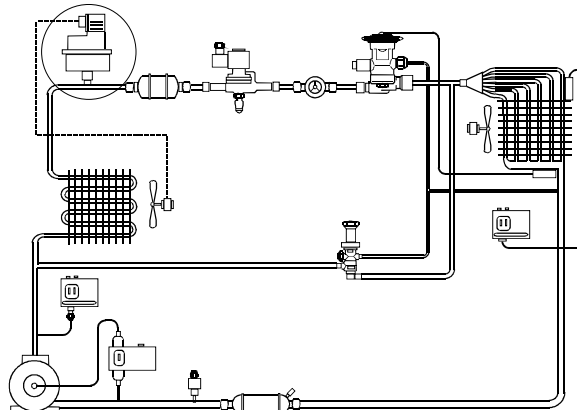
Описание

Электронный регулятор скорости вращения FSX предназначен для управления скоростью вращения вентиляторов конденсаторов коммерческих холодильных систем в зависимости от изменения давления конденсации. Этот регулятор подходит как для однофазных, так и для трехфазных электродвигателей (смотрите стр.2), производители которых разрешают изменять скорость вращения посредством изменения питающего напряжения. Регулятор FSX может использоваться в агрегатах с воздушными конденсаторами, с отдельными конденсаторами или в кондиционерах.

Модуль FSX должен заказываться и использоваться вместе с кабелем FSF-N15, чтобы соблюсти нормы по электромагнитной совместимости ЕС 89/336/ЕС. Установленный в кабеле ЭМ-фильтр соответствует требованиям стандарта EN 55014-1:2000.

Применение регуляторов скорости вращения дает следующие преимущества:

- Давление конденсации может поддерживаться на уровне, достаточном для нормальной работы ТРВ соответствующего массового расхода для заполнения испарителя. Это обеспечивает требуемую производительность.
- В сравнении с режимом включения/отключения вентиляторов при понижении окружающей температуры воздуха, использование регулятора скорости вращения обеспечивает поддержание минимально необходимого давления конденсации. Это увеличивает холодильный коэффициент компрессора и, соответственно, снижает энергопотребление, а также поддерживает более стабильное давление всасывания и положительно влияет на общую производительность системы.
- Уровень шума вентиляторов можно снизить до минимума, избегая режима регулярного включения/отключения.





FSX

Электронный регулятор скорости вращения

Документ No: A3.5.028 Rev.3

Взамен: A3.5.028 Rev.2

Дата: 07.11.2003

Описание режима работы

Режим работы регулятора FSX можно легко прокомментировать, глядя на график зависимости выходного напряжения от давления (смотри график справа), разделив его на три зоны: максимальное значение, диапазон регулировки и минимальное значение.

При максимальном значении регулятор FSX выдает постоянное напряжение приблизительно на 1% ниже питающего напряжения. Вентилятор работает с максимальной скоростью.

Внутри диапазона регулировки выходное напряжение меняется от максимального до минимального значения, составляющего приблизительно 50% питающего напряжения. Скорость вентиляторов снижается от максимума до минимума.

Дальнейшее снижение давления при минимальном значении приводит к выключению вентилятора. Перезапуск электродвигателя возможен при возрастании давления на 0,7 бар, во избежание цикличности.

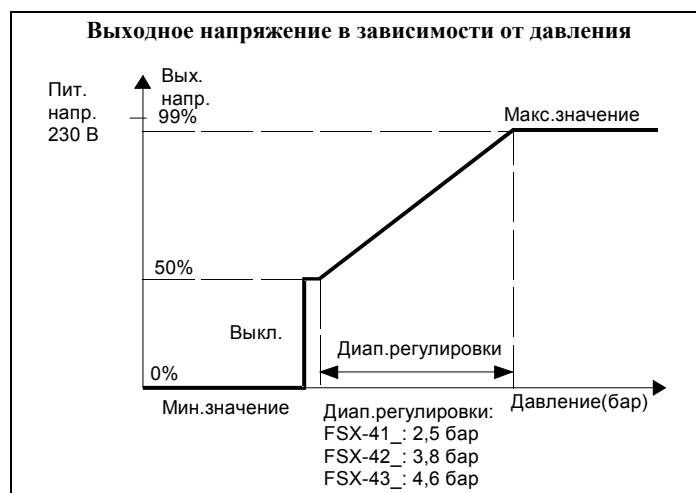
Давление, при котором вентилятор работает с максимальной скоростью, настраивается по Таблице выбора. Диапазон регулировки зафиксирован и составляет:

2,5 бар для FSX-41_

3,8 бар для FSX-42_

4,6 бар для FSX-43_.

Минимальное значение определяется как разность между максимальным значением и диапазоном регулировки.



«Соединение Штеймца» для трехфазных электродвигателей

Некоторые трехфазные электродвигатели вентиляторов (220-240Δ/380-420Y/3/50) могут работать с однофазными регуляторами скорости вращения с использованием конденсатора между двумя из трех фаз (см.рис.1,2). Подключение вентилятора по такой схеме влияет на

производительность вентилятора. По этой причине, пожалуйста, проконсультируйтесь с производителем вентиляторов для проверки возможности такой работы. С производителем вентиляторов необходимо определить правильный номинал устанавливаемого конденсатора.

$$C_b \approx 65\mu F \times P_{NE}/1 \text{ kW}$$

(P_{NE} = потребляемая мощность; одна фаза, 230В, перем.)

рис. 1: Y-соединение (звезда)

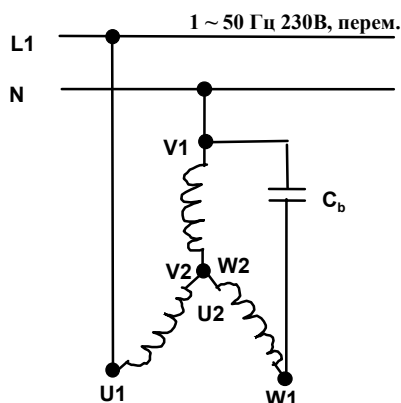
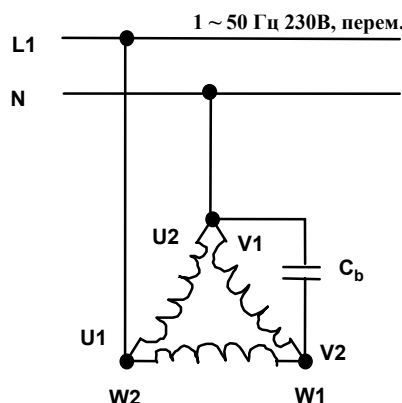


рис. 2: Δ-соединение (треугольник)



Электромагнитная совместимость

Серия FSX в комбинации с FSF-N15 маркирована значком CE и соответствует требованиям стандарта 89/336/ЕЕС при правильной установке в соответствии с руководством по эксплуатации. Это может означать, что когда два или более ЭМ

совместимых компонента устанавливаются в одну систему, то система в результате может быть ЭМ несовместима. Регулятор FSX был протестирован для соответствия стандартом: EN55014-1:2000.

Электродвигатели

Производительность вентиляторов при работе с модулем FSX может меняться. Важным фактором является соотношение между пусковым и рабочим токами. Некоторые электродвигатели обычно потребляют больше тока при

частичной нагрузке, чем номинальное значение тока. По этой причине, при выборе регулятора скорости вращения следует обращать на это внимание. Обратитесь к литературе от производителя вентиляторов для уточнения данных.



FSX

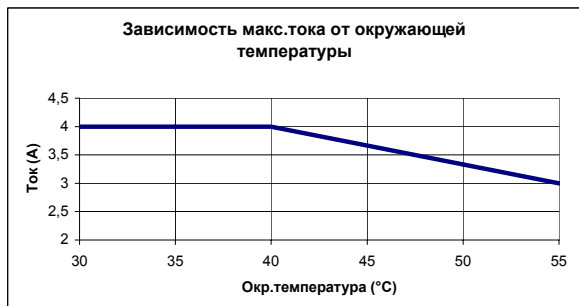
Электронный регулятор скорости вращения

Документ No: A3.5.028 Rev.3
 Взамен: A3.5.028 Rev.2
 Дата: 07.11.2003

Технические характеристики

Питающее напряжение	230В/АС +15%, -20% (50-60 Гц)
Номинальный ток	0,5 - 4 (3) Ампер (смотри график внизу)
Пусковой ток	макс. 8 А/5 сек.
Температура:	
Хранения и транспортиров.	-30°C до 70°C
Окружающая	-20°C до 55°C (40°C, смотри график внизу)
Среды	-20°C до 70°C
Класс защиты (IEC529/DIN 40050)	IP 65 (с установленным кабелем)
Совместимость	HFC, HCFC хладагенты

Изменение давления на один оборот регулировочного винта	Диапазон давления 1: 6,5 ... 15: по часовой стрелке ~ +1,2 бар против час.стрелки ~ -1,2 бар
	Диапазон давления 2: 13 ... 25: по часовой стрелке ~ +2,5 бар против час.стрелки ~ -2,5 бар
	Диапазон давления 3: 17...33 бар по часовой стрелке ~ +3,3 бар против час.стрелки ~ -3,3 бар
Вес FSX 41, 42	0,12 кг.
Вес FSX 43	0,15 кг.
Вес FSF-N15	0,14 кг.
Вес FSF-N30	0,20 кг.
Вес FSF-N60	0,33 кг.
Материал корпуса	PC и PA



Маркировка

F S X - 4 1 S

Серия

Макс. ток
4 = 4 Ампер

Диапазон давления*
 1 = 6.5...15 бар (зав.установка 10,5 бар)
 2 = 13...25 бар (зав.установка 18,8 бар)
 3 = 17...33 бар (зав.установка 26,4 бар)
 *давление, при котором электродвигатель работает с максимальной скоростью

Соединения по давлению
 S = 7/16"-20 UNF внутр.резьба под клапан Шредера
 A = 7/16"-20 UNF внешняя резьба
 K = 7/16"-20 UNF гайка под клапан Шредера с кап.трубкой 1 м.
 U = 6 мм ODF
 X = 1/4" ODF



FSX
Электронный регулятор скорости вращения

Документ No: A3.5.028 Rev.3
Взамен: A3.5.028 Rev.2
Дата: 07.11.2003

Таблица выбора регуляторов скорости вращения

Марка	№ заказа	Диап. давления бар	Заводская уставка, бар	Макс.рабочее давление PS:	Давление испытания PT:	Соединение по давлению
FSX-41A	0 715 483	6,5 - 15	10,5 (45°C: R 134 a)	27	30	7/16"-20 UNF внешняя резьба
FSX-41K	0 715 484					7/16"-20 UNF гайка с кап.трубкой 1 м.
FSX-41S	0 715 482					7/16"-20 UNF внутр.резьба
FSX-41U	0 715 485					6мм - ODF
FSX-41X	0 715 486					1/4" - ODF
FSX-42A	0 715 487	13 - 25	18,8 (45°C: R 407C) (43°C: R 404A)	32	36	7/16"-20 UNF внешняя резьба
FSX-42K	0 715 488					7/16"-20 UNF гайка с кап.трубкой 1 м.
FSX-42S	0 715 480					7/16"-20 UNF внутр.резьба
FSX-42U	0 715 489					6мм - ODF
FSX-42X	0 715 490					1/4" - ODF
FSX-43S	0 715 491	17 - 33	26,4 (45°C: R 410A)	43	48	7/16"-20 UNF внутр.резьба
FSX-43U	0 715 492					6мм - ODF
FSX-43X	0 715 493					1/4" - ODF

Таблица выбора кабеля

Марка	№ заказа	Температ.диапазон °C	Соответствует UL	Длина кабеля, м.
FSF-N15	804 640	-25/+80	No	1,5
FSF-N30	804 641			3,0
FSF-N60	804 642			6,0
FSF-L15	804 643	-50/+80	Yes	1,5

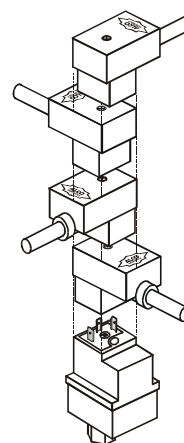
Дополнительно

- Медные прокладки (100 шт. в упаковке) № заказа 0 715 161
- Упаковка 20 шт.россыпью.
- FSO заглушка без ЭМ-фильтра – только для OEM клиентов. При использовании FSX совместно с FSO оборудование не соответствует требованиям EC 89/336/EC.

Инструкции к заказу

Пример: FSX-42S индивидуальная упаковка с ключом-шестигранником № заказа 0 715 437
FSF-N15 кабель № заказа 804 640

Установка в любом положении FSF-N15





FSX

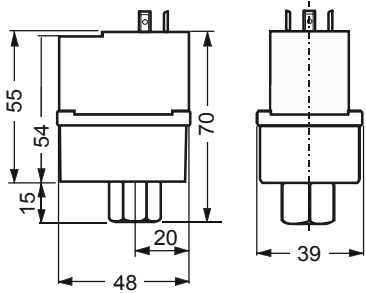
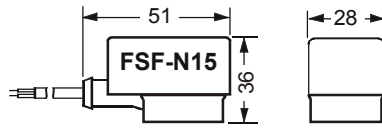
Электронный регулятор скорости вращения

Документ No: A3.5.028 Rev.3

Взамен: A3.5.028 Rev.2

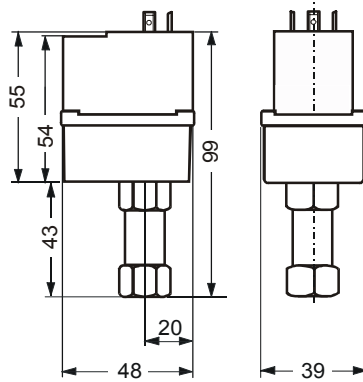
Дата: 07.11.2003

Размеры (мм)

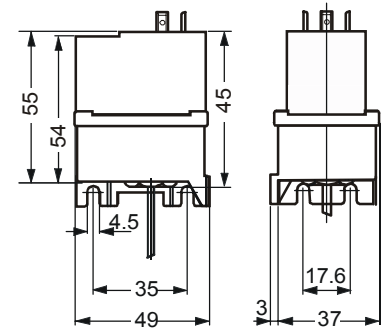


FSX-41S / FSX-42S

Соединение по давлению: S
7/16"-20 UNF, 1/4" SAE внутр.резьба
под клапан Шредера



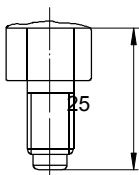
FSX-43S



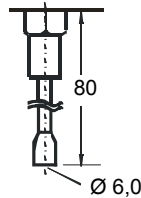
FSX-41K

Соединение по давлению: K
7/16"-20 UNF, 1/4" SAE, гайка под клапан Шредера
с 1 м кап.трубки.

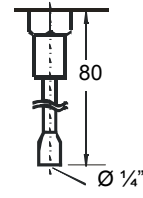
Другие соединения по давлению



A
7/16"-20 UNF
внешняя резьба (1/4"SAE)



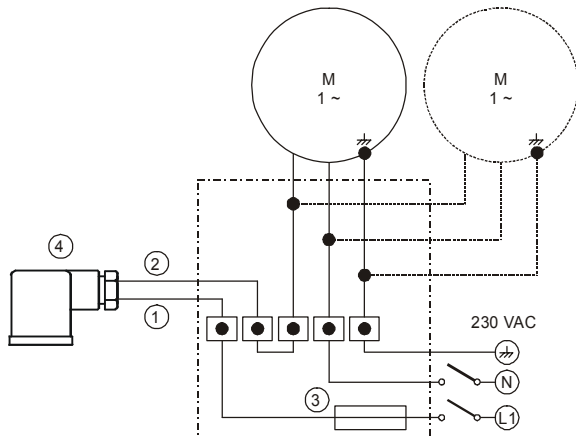
U
Трубка Ø 6,0 мм «под пайку»
длиной 80 мм.



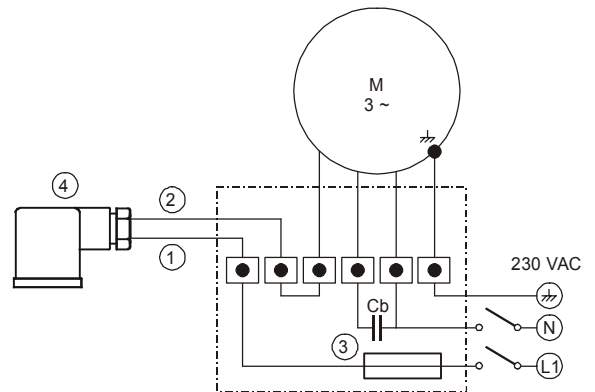
X
Трубка .Ø 1/4" «под пайку»
длиной 80 мм

Электрические соединения

Однофазные электродвигатели



Трёхфазные электродвигатели



Цвет провода □: синий, питание от фазы L1

Цвет провода □: коричневый, выход к вентилятору

**FSX****Электронный регулятор скорости
вращения**

Документ No: A3.5.028 Rev.3

Взамен: A3.5.028 Rev.2

Дата: 07.11.2003

ALCO CONTROLS не несет ответственности за ошибки в опубликованных данных. Характеристики данных изделий, спецификации и литература может меняться без предварительного извещения. Представленная здесь информация основывается на испытаниях, проведенных ALCO CONTROLS в соответствии с существующей технической информацией по данному вопросу.

Предназначено для использования людьми, имеющими соответствующие технические навыки и образование, по их собственному усмотрению, на их ответственность. Так как мы не можем проконтролировать использование данного продукта, мы не несем ответственность за неправильное использование данного продукта и последствия этого использования.

		Phone:	Fax:
ALCO CONTROLS	Benelux	+31 (0)773 240 234	+31 (0)773 240 235
Emerson Electric GmbH & Co	Denmark & Finland	+44 (0)1 635 876 161	+44 (0)1 635 877 111
Postfach 1251	Eastern Europe, Turkey & Iran	+32 (0)87 305 061	+32 (0)87 305 506
Heerstraße 111	France/Greece, Maghreb	+33 (0)478 668 570	+33 (0)478 668 571
D-71332 Waiblingen	Deutschland, Österreich, Schweiz	+49 (0)6109 6059 0	+49 (0)6109 6059 40
Germany	Italia	+39 02 961 78 1	+39 02 961 78 888
Phone ...49-7151-509-0	Middle East & Afrika	+97 148 832 828	+97 148 832 848
Fax ...49-7151-509-200	Poland	+48 224 859 205	+48 224 859 255
www.alco-controls.com	Russia & Cis	+7 095 232 94 72	+7 095 232 03 56
	España & Portugal	+34 93 4 123 752	+34 93 4 124 215
	Sweden & Norway	+44 (0)163 587 6161	+44 (0)163 587 7111
	UK & Ireland	+44 (0)163 587 6161	+44 (0)163 587 7111