



### СЕРТИФИКАТЫ И РАЗРЕШЕНИЯ

ГОСТ ISO 9001-2011 (РОСС RU.ИК31.К00031)  
 РОСС Ru ГБ05.В04321  
 ТС RU C-RU.ГБ05.В.01022  
 Ростехнадзор РФ Разрешение  
 № РРС 00-044017  
 Морской регистр № 12.02245.315  
 ТУ 3400-005-72453807-07  
 ОАО «ГАЗПРОМ» № Г000.RU.1131.Н00487

### НОРМЫ

ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89)  
 ГОСТ 24754-81  
 ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011  
 ГОСТ IEC 60079-1-2011  
 ГОСТ IEC 61241-1-2011  
 ГОСТ 30852.20-2002  
 Гл. 7.3 ПУЭ, Гл. 7.4 ПУЭ  
 ТР ТС 012/2011  
 РД 5.2-093-2004  
 ГОСТ 12.2.007.0-75. ССБТ,  
 ПБ 05-618-03, ПБ 03-553-03



### МАРКИРОВКА

1Ex d IIB+H<sub>2</sub> T6...T5 Gb  
 Ex tb IIIC T85°C...T100°C Db  
 PB Ex d I Mb

### ОПИСАНИЕ

Пускатель взрывозащищенный типа CCFE-X-ПУСК предназначен для местного и/или дистанционного управления электродвигателем в сетях переменного тока электроустановок, эксплуатируемых в химической, газовой, нефтяной и других отраслях промышленности, в зонах с потенциально взрывоопасной атмосферой.

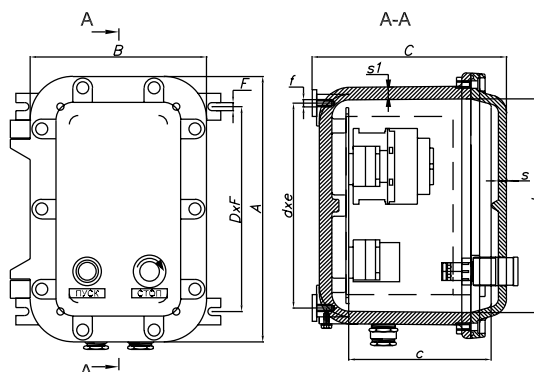
Возможно изготовление пускателей по схеме заказчика и для подключения трубной электропроводки.

Область применения – взрывоопасные зоны помещений и наружных установок согласно маркировке взрывозащиты, ГОСТ 30852.13-2002 (МЭК 60079-14:1996) и зоны, опасные по воспламенению горючей пыли, по ГОСТ IEC 61241-3-2011, опасные производственные объекты I, II, III, IV классов опасности, поднадзорные Ростехнадзору РФ и национальным техническим надзорам стран ТС и СНГ.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Температура окружающей среды, °С	-60 ... +40/+55
Установка	Категория I по рудничному газу и пыли; Категория II по подгруппе газов IIA, IIB+H <sub>2</sub> , зоны 1, 2; Категория III по пыли, взрывоопасные пылевые среды, содержащие летучие частицы, непроводящую и проводящую пыль; Подземные выработки, неопасные по газу (метану) и угольной пыли; Объекты, поднадзорные РМРС
Защита от внешних воздействий	IP66
Максимальное напряжение, В	1000
Максимальная сила тока, А	650
Резьба на присоединительных отверстиях	Трубная коническая Rc ISO 7/1 (другой тип и размер резьбы по требованию)
Материал корпуса	Коррозионностойкий модифицированный алюминиево-кремниевый сплав GALSi13 марки "KSi13", устойчивый к солевому туману и другим химическим веществам, в том числе к парам сероводорода и соляной кислоты, к солевым и кислым рудничным водам, фрикционно искробезопасный
Покрытие	Антистатическое полимерно-эпоксидное окрашивание, фрикционно искробезопасное, устойчивое к рабочим средам и ионизирующему излучению. Цвет RAL 7035
Максимальная частота коммутации	3600 коммутационных циклов в час
Механическая износостойкость	15 млн. коммутационных циклов (сборка на базе комплектующих Schneider Electric)
Класс защиты от поражения электрическим током	I
Климатическое исполнение:	УХЛ1 (по требованию УХЛ2, УХЛ3, УХЛ4, УХЛ5, ХЛ1, ХЛ2, ХЛ3, ХЛ5, Т1, Т2, Т3, Т5, ОМ1, ОМ2, ОМ3, ОМ4, В2.1з**, В5)
Химостойкое исполнение:	По требованию Х1, Х2, Х3

### ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

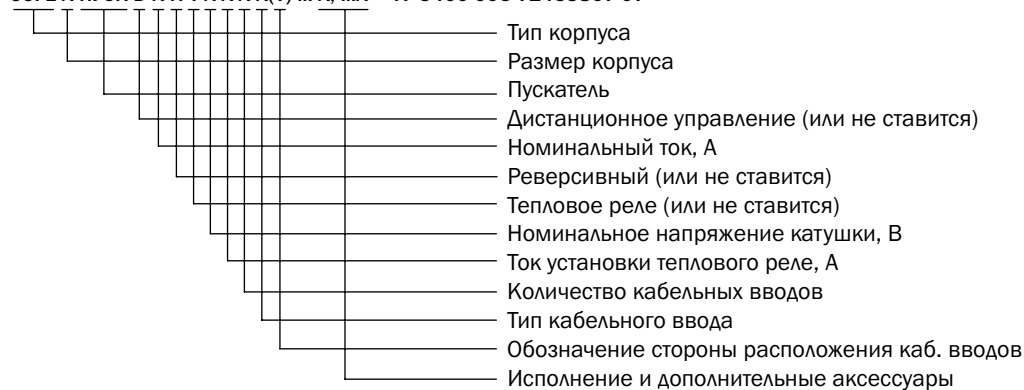


## Габаритные размеры корпусов, используемые для пускателей ССFE-X-ПУСК

Тип корпуса	Размеры корпуса, мм														Масса корпуса, кг
	Внешние			Внутренние					Станд. крепление			Крепление скобами			
	A	B	C	a	b	c	S	S1	D	E	F	d	e	f	
CCFE-1	304	204	218	240	140	160	9	14	230	130	8	230	210	9	7,7
CCFE-3B	364	284	218	300	220	154	10	14	290	210	8	290	290	9	14,4
CCFE-4B	432	332	229	360	260	147	10	14	350	250	10	350	330	11	20,7
CCFE-45B	560	380	253	490	305	163	24	14	360	236	10	360	356	11	27,0
CCFE-45	560	380	298	490	305	208	24	14	360	236	10	360	356	11	35,0
CCFE-5B	632	432	271	560	360	186	15	15	550	350	10	550	430	11	47,4

## ФОРМИРОВАНИЕ МАРКИРОВКИ

CCFE-X-ПУСК-D-X R T-X-X-X X(V) ... X, ...X - ТУ 3400-005-72453807-07



Пример заказа: **CCFE-1-ПУСК-9Т-220-8-2FECA1 - ТУ 3400-005-72453807-07**  
 Пускатель на базе корпуса ССFE-1, укомплектованный:  
 - 1 контактором на 9 А  
 - 1 тепловым реле на 8 А  
 - катушка напряжением 220 В  
 - 2 кнопками (Пуск, Стоп) для местного управления  
 - 2 кабельными вводами под бронированный кабель типа FECA1

Если вы затрудняетесь подобрать размер корпуса по требуемой характеристике, поставьте букву X вместо цифр после названия коробки (CCFE - X -...- X).

## ОПЦИИ И АКСЕССУАРЫ

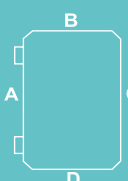
- Изготовление из нерж. стали /SS.
- Дренажный клапан для слива конденсата /ECD.
- Антиконденсатное покрытие /ORANGE.
- Обогрев /HEAT.
- Плавный пуск /SMOOTH.
- Дистанционный контроль и управление по локальной сети /IT.







## ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА ПУСКАТЕЛЬ

Зона установки	<input type="checkbox"/> Зона 1	<input type="checkbox"/> Зона 2	<input type="checkbox"/> Требуемый вид взрывозащиты _____				
Температурный класс	<input type="checkbox"/> T4	<input type="checkbox"/> T5	<input type="checkbox"/> T6	Температура эксплуатации	Токр от _____ до _____		
Защита IP	<input type="checkbox"/> IP66 (по умолчанию)			Группа и подгруппа газозвдушной смеси	<input type="checkbox"/> IIB	<input type="checkbox"/> IIB+H <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> IIC
Материал корпуса	Алюминиево-кремниевый сплав GALS13 марки "KSi13" (по умолчанию)			<input type="checkbox"/> Нержавеющая сталь AISI 316L	<input type="checkbox"/> Нержавеющая сталь 304		
Климатическое исполнение	УХЛ1 (по умолчанию)			<input type="checkbox"/> Другое _____			
Характеристики пускателя							
Тип подключения двигателя	<input type="checkbox"/> Реверсивный <input type="checkbox"/> Нереверсивный			Управление	<input type="checkbox"/> Местное (с кнопками на корпусе) <input type="checkbox"/> Дистанционное (без кнопок на корпусе)		
Мощность двигателя	_____ кВт			Номинальное напряжение двигателя	_____ В		
Номинальный ток контактора	_____ А			Напряжение цепи управления (катушки) контактора (~ или =)	_____ В		
Ток установок теплового реле перезагрузки (если есть)	_____ А						
Кабельные вводы 	Сторона расположения		Кол-во вводов на сторону	Диаметр внешней оболочки кабеля, мм	Диаметр внутренней оболочки кабеля, мм (только для бронированного кабеля)	Тип кабельного ввода	Марка кабеля
	A	B	C	D			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Опции, аксессуары и исполнения	<input type="checkbox"/> Дренажный клапан для слива конденсата /ECD <input type="checkbox"/> Сейсмостойкое исполнение /MSK-64 9 БАЛЛОВ <input type="checkbox"/> Антиконденсатное покрытие /ORANGE <input type="checkbox"/> Обогрев /HEAT						
Количество, шт.	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> штук						
Примечания заказчика	Ограничение габаритов пускателя (если есть):			_____ X _____ X _____	длина      высота      глубина		
Контактная информация	Организация:			Тел./факс:			
	Почтовый адрес:						
	Контактное лицо:			E-mail:			

## СЕРТИФИКАТЫ И РАЗРЕШЕНИЯ

ГОСТ ISO 9001-2011 (РОСС RU.ИК31.К00031)  
 TC RU C-RU.ГБ05.В.01022  
 РОСС RU.ГБ05.В04321  
 Ростехнадзор РФ Разрешение  
 № РРС 00-044017  
 Морской регистр № 12.02065.315  
 ТУ 3400-005-72453807-07  
 ОАО «ГАЗПРОМ» № Г000.RU.1131.Н00487



## НОРМЫ

ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89)  
 ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011  
 ГОСТ IEC 60079-1-2011  
 ГОСТ IEC 61241-1-1-2011  
 ГОСТ 24754-81  
 ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ  
 ГОСТ 30852.20-2002, ПБ 05-618-03  
 ТР ТС 012/2011  
 ПБ 03-553-03, Гл. 7.3 ПУЭ, Гл. 7.4 ПУЭ  
 РД 5.2-093-2004

## МАРКИРОВКА

1Ex d IIB+H<sub>2</sub> T4 Gb  
 Ex tb IIIC T135°C Db  
 PB Ex d I Mb

## ОПИСАНИЕ

Инверторы CCFE-SOFTSTAR — это экономичные преобразователи частоты для асинхронных трехфазных двигателей, работающих во взрывоопасных зонах. Инверторы CCFE-SOFTSTAR подходят для управления приводами насосов, вентиляторов и в других простых приложениях, а также и в сложных системах, таких как управление буровым приводом и т.д.

На крышке корпуса CCFE-SOFTSTAR по требованию заказчика могут устанавливаться цифровые дисплеи для индикации состояния инвертора, индикационные лампы, ручки реостаты 1–2 кОм, управляющие переключатели, кнопки аварийной остановки и сброса. Для инсталляционной настройки могут быть предусмотрены интерфейсы RS485 (протокол Modbus RTU) или Ethernet, по которому происходит удаленное программирование и, при необходимости, последующее управление инвертором.

На базе CCFE-SOFTSTAR возможна реализация различных вспомогательных функций инверторов:

- мягкий останов стандарта EN 954-1 (класс 3), расширяющий функциональные возможности и эффективность электродвигателя;
- встроенный фильтр электромагнитных помех преобразователя стандарта EN 61800-3;
- безсенсорный векторный контроль, позволяющий максимально эффективно использовать мощность двигателя;
- ПИД регулятор;
- режим подхвата работающего двигателя;
- функция оптимального разгона/торможения;
- произвольно настраиваемая вольт-частотная характеристика и др.

По требованию заказчика во взрывозащищенных инверторах CCFE-SOFTSTAR предусматривается возможность подключения дополнительного тормозного устройства, на котором будет рассеиваться лишняя энергия, вырабатываемая двигателем во время торможения. Схема переключения и тормозной резистор являются основными компонентами динамического тормозного устройства, на котором установлен термopредохранитель, предотвращающий перегрев резистора. Предусмотрена возможность выноса тормозного резистора в отдельный корпус.

По требованию предусматривается изготовление инвертора с внешним дистанционным пультом управления (на крышке корпуса инвертора остается цифровой дисплей для индикации состояния инвертора, дублирующие кнопки аварийной остановки и сброса или иные элементы контроля и управления по требованию заказчика).

Инверторы CCFE-SOFTSTAR для плавного пуска и останова трехфазных двигателей построены по принципу управления тремя фазами и в полной мере реализуют возможности плавного пуска и останова. Инверторы CCFE-SOFTSTAR лишены недостатков пускателей первой и второй групп, не ограничены в диапазоне мощностей и позволяют использовать различные методы пуска и останова: с управлением напряжения, с ограничением тока, а также современной технологией — пуск с контролем момента. Применение взрывозащищенного инвертора вблизи с приводом позволяет не прокладывать по объекту кабели, создающие электромагнитные помехи для работы КИП.

По тех. заданию заказчика возможно размещение во взрывозащищенном корпусе CCFE-SOFTSTAR общепромышленных инверторов известных производителей, таких как Hitachi, Schneider Electric, Siemens, Omron и др.

Область применения — подземные выработки рудников и шахт, опасные по газу (метану), угольной пыли; взрывоопасные зоны помещений и наружных установок согласно маркировке взрывозащиты, ГОСТ 30852.13-2002 (МЭК 60079-14:1996) и зоны, опасные по воспламенению горючей пыли, по ГОСТ IEC 61241-3-2011, опасные производственные объекты I, II, III, IV классов опасности, поднадзорные Ростехнадзору РФ и национальным техническим надзорам стран ТС и СНГ.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Температура окружающей среды, °C	–60 ... +55
Установка	Категория I по рудничному газу и пыли; Категория II по подгруппе газов IIA, IIB+H <sub>2</sub> , зоны 1, 2; Категория III по пыли, взрывоопасные пылевые среды, содержащие летучие частицы, непроводящую и проводящую пыль; Подземные выработки, неопасные по рудничному газу и угольной пыли; Объекты, поднадзорные РМРС
Защита от внешних воздействий	IP66
Резьба на присоединительных отверстиях	Трубная коническая Rc ISO 7/1 (другой тип/размер резьбы по требованию)
Материал корпуса	Коррозионностойкий модифицированный алюминиево-кремниевый сплав GAlSi13 марки "KSi13", устойчивый к солевому туману и другим химическим веществам, в том числе устойчивый к парам сероводорода и соляной кислоты, к солевым и кислым рудничным водам, фрикционно искробезопасный



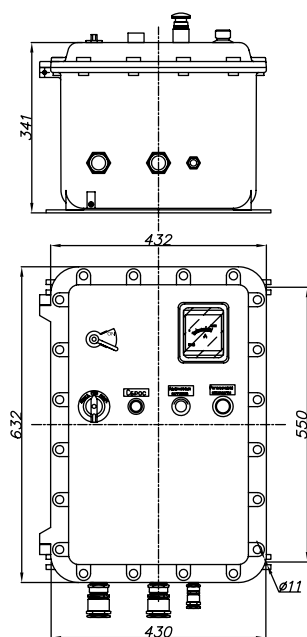


Покрытие	Антистатическое полимерно-эпоксидное окрашивание, фрикционно искробезопасное, устойчивое к рабочим средам и ионизирующему излучению. Цвет RAL 7035
Класс защиты от поражения эл. током	I
Климатическое исполнение	УХЛ1 (по требованию УХЛ2, УХЛ3, УХЛ4, УХЛ5, ХЛ1, ХЛ2, ХЛ3, ХЛ5, Т1, Т2, Т3, Т5, ОМ1, ОМ2, ОМ3, ОМ4, В2.1з**, В5)
Химостойкое исполнение	По требованию Х1, Х2, Х3

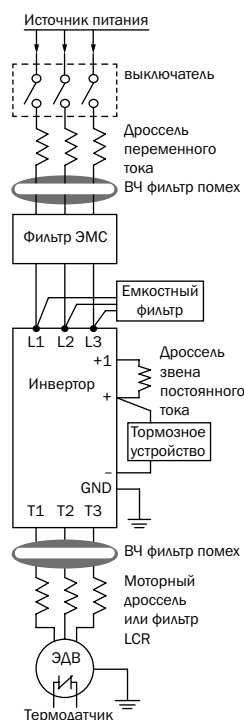
#### ОПЦИИ, АКСЕССУАРЫ И ИСПОЛНЕНИЯ

- Емкостный фильтр для снижения помехи от работы инвертора /ФИЛЬТР.
- Аналоговый стрелочный прибор для контроля выходной частоты инвертора Диапазон (0 ~ Max. частота Гц).
- Аналоговый стрелочный прибор для контроля выходного тока двигателя Диапазон (0 ~ 200% номинального тока).
- Взрывозащищенный дистанционный пульт управления /ПУЛЬТ-MR:
  - FW вперед / Стоп / RV реверс
  - MR аварийный останов
  - Потенциометр 1-2 кОм
  - RS Сброс аварийного состояния инвертора.
- Взрывозащищенный дистанционный пульт управления /ПУЛЬТ-CF:
  - FW вперед / Стоп / RV реверс
  - CF1 Фиксированная скорость 1 / Отмена режима фиксированной скорости
  - CF2 Фиксированная скорость 2 / Отмена режима фиксированной скорости
  - RS Сброс аварийного состояния инвертора.
- Изготовление из нерж. стали /Н.
- Дроссель звена постоянного тока для подавления гармоник, вырабатываемые инвертором.
- Обогрев /HEAT.
- Тормозной резистор /ТО.
- Входной ВЧ фильтр помех /ВЧВХ.
- Выходной ВЧ фильтр помех /ВЧВЫХ.
- Антиконденсатное покрытие /ORANGE.
- Дренажный клапан для слива конденсата /ECD.
- Дополнительный вводный автоматический выключатель с ручкой управления /АВТОМАТ.
- Устройство динамического торможения /ДИМТОР.

ПРИМЕР ИСПОЛНЕНИЯ  
ИНВЕРТОРА ДО 3 кВт ПО СХЕМЕ ЗАКАЗЧИКА

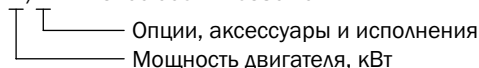


ПРИНЦИПАЛЬНАЯ СХЕМА РАБОТЫ



#### ФОРМИРОВАНИЕ МАРКИРОВКИ

CCFE-SOFTSTAR-X /X - ТУ 3400-005-72453807-07



\* Существуют ограничения по техническим параметрам инверторов мощностью более 30 кВт, за подробной информацией необходимо обратиться в центр технической поддержки.

Пример заказа: **CCFE-SOFTSTAR - 7,5 /HEAT - ТУ 3400-005-72453807-07.**

Взрывозащищенный инвертор CCFE-SOFTSTAR со встроенной системой обогрева (/HEAT) для двигателя мощностью 7,5 кВт по техническому заданию заказчика.

## ПРИМЕР ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЛИНЕЙКИ РАЗЛИЧНЫХ ИНВЕРТОРОВ

	CCFE-SOFTSTAR-7,5-100 со встроенным фильтром ЭМС до 7.5 кВт и пусковым моментом 100%	CCFE-SOFTSTAR-7,5-150 до 7.5 кВт и пусковым моментом 150%
Выходная частота	0.5–400 Гц	0.5–400 Гц
Точность поддержания частоты	± 0.1 Гц (цифровое задание)	± 0.01% от максимального значения (цифровая установка), ± 0.02% от максимального значения (аналоговая установка)
Шаг изменения частоты	0,01 Гц (цифровая установка)	
Входное напряжение	1 фаза – 200...240 В, +10 %, -15 %, 50/60 Гц ± 5 %, 3 фазы – 200...240 В (соответствующее входному), 3 фазы – 380...480 В, +10 %, -15 %, 50/60 Гц ± 5 %, 3 фазы – 380...480 В (соответствующее входному)	1 фаза 200 В – 10% ~ 240В + 5%, 50, 60 Гц ± 5%, 3 фазы 380 В – 10% ~ 460В + 10%; 50, 60 Гц ± 5%
Выходное напряжение	3 фазы (от 0 В до напряжения питания)	
V/F-характеристика	контролируемая, изменяемая (с постоянным или снижаемым моментом)	
Перегрузочная способность	до 150% в течение 60 сек.	150% от номинального значения (в течение 60 сек.), максимум – 200%
Время разгона и торможения	0.01–3600 сек. (линейная, s-кривая)	0.01–3600 сек.
Торможение	функция мягкого останова	регенеративное динамическое с программируемыми параметрами
Пусковой момент	100% на частоте 6 Гц	150% от номинального значения и выше
Место эксплуатации	не более 1000 м, над уровнем моря	
Допустимый уровень вибрации	не более 5.9 м/с <sup>2</sup> (0.6 G), 10–55 Гц	
Интерфейс связи	RS485 (протокол MODBUS RTU) или другой по требованию заказчика	
Функции защиты	от перегрузки по току, от перегрузки по напряжению, от перегрева, от аварии двигателя, от ненормированного входного напряжения	
Доп. функции	фильтр категории C1 согласно EN61800-3	безсенсорный векторный контроль, автонастройка, сниженный момент, высокий пусковой момент

