

УСТРОЙСТВО ПЛАВНОГО ПУСКА SFC

Краткое руководство по эксплуатации

RU

Основные сведения об изделии

Устройство плавного пуска SFC товарного знака ONI (далее – УПП) предназначено для плавного запуска трёхфазных электрических асинхронных двигателей с целью снижения пиковых нагрузок на двигатель и питающую сеть. УПП используется в трёхфазных электрических сетях переменного тока, напряжением 380 или 690 В и частотой 50/60 Гц, промышленных объектов.

УПП соответствует ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

Расшифровка условного обозначения артикула УПП:

SFC – 33 – 115

	Модель УПП
	Напряжение: 33 – 380 В; 63 – 690 В.
	Номинальная мощность: 55N – 5,5 кВт; 115 – 115 кВт.

Пульт управления EC-SFC-LCD обладает русифицированным полнотекстовым LCD-экраном. За счет возможности выноса позволяет удаленно мониторировать и настраивать УПП. Отличается наличием прорезиненных кнопок управления для комфортного пользования.

Технические данные

Технические данные УПП приведены в таблицах 1 и 2.

Габаритные и установочные размеры УПП, схемы электрические принципиальные, а также расширенная техническая информация и инструкция по монтажу приведены в руководстве по эксплуатации и размещены на сайте oni-system.com.

Комплектность

Комплект поставки представлен в таблице 3.

Меры безопасности

Монтаж, подключение и пуск УПП в эксплуатацию должны осуществляться только квалифицированным электротехническим персоналом в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок потребителей», прошедшим обучение по электробезопасности с присвоением группы не ниже III.

При эксплуатации УПП для защиты оборудования от нежелательных электромагнитных помех необходимо использовать фильтр ЭМС, приобретаемый отдельно.

Перед выполнением работ по техническому обслуживанию или перед тем, как снять любую крышку с УПП, подача переменного тока должна быть прекращена с помощью разъединительного устройства.

ВНИМАНИЕ

Пока напряжение питания подключено (в том числе при срабатывании пускателя или в режиме ожидания команды), шина и радиатор находятся под напряжением, которое может привести к поражению электрическим током.

Не касайтесь клемм УПП до полной разрядки конденсаторов. Прежде чем производить подключения к клеммам, отключите от оборудования все цепи питания. После отключения напряжения питания на внутреннем конденсаторе сохраняется электрический заряд. Во избежание удара электрическим током подождите не менее 5 минут после отключения питания сети.

Во избежание повреждения УПП и возникновения пожароопасной ситуации запрещается подавать напряжение электросети переменного тока на выходные клеммы «Т1/U», «Т2/V» и «Т3/W», предназначенные для подключения двигателя. Необходимо проследить, чтобы напряжение питания силовой цепи подавалось на клеммы ввода электропитания «L1/R», «L2/S» и «L3/T».

Перед эксплуатацией УПП необходимо обеспечить надёжное подключение провода заземления к контакту РЕ для обеспечения безопасности персонала.

УПП не может предотвратить короткое замыкание. После сильной перегрузки или короткого замыкания УПП должно быть полностью проверено сервисным центром.

Функция останова УПП не изолирует напряжение на выходах устройства пуска. Прежде чем приступать к электрическому монтажу, устройство плавного пуска должно быть отключено от электрической сети.

УПП имеет встроенную защиту, которая может отключить устройство в случае неисправности и тем самым остановить двигатель. Колебания напряжения, перебои в подаче электроэнергии и заклинивание двигателя также могут привести к отключению двигателя.

УПП имеет функцию перезапуска. Рекомендуется с осторожностью использовать данную функцию для исключения опасных ситуаций для некоторых машин или установок.

Правила монтажа и эксплуатации

Рекомендуется, чтобы источник питания УПП был оснащен разъединителем и устройством отключения цепи (например, силовым контактором), управляемым через внешнюю систему безопасности (например, аварийный останов, датчик неисправности).

Рекомендуется один раз в 6 месяцев подтягивать винты контактных зажимов, давление которых со временем ослабевает из-за циклических изменений температуры окружающей среды и пластической деформации металла зажимаемых проводников. Сильный нагрев плохо затянутых электрических соединений может привести к возникновению пожароопасной ситуации.

Транспортирование, хранение и утилизация

Транспортирование УПП в части воздействия механических факторов осуществляется по группе С и Ж ГОСТ 23216, климатических факторов – по группе 4 (Ж2) ГОСТ 15150.

Транспортирование УПП допускается любым видом крытого транспорта в упаковке изготовителя, обеспечивающей предохранение упакованных изделий от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги.

Хранение УПП в части воздействия климатических факторов по группе 2 (С) ГОСТ 15150 в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от минус 20 °С до плюс 50 °С и относительной влажности от 5 % до 95 %. При хранении не допускается конденсация влаги и обледенение.

УПП не подлежит утилизации в качестве бытовых отходов. Для утилизации необходимо разделить детали УПП по видам материалов и сдать в специализированные организации по приёмке и переработке вторсырья.

Срок службы и гарантии изготовителя

Срок службы УПП – 7 лет.

Гарантийный срок эксплуатации УПП – 2 года со дня продажи при условии соблюдения потребителем правил монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.

Претензии по УПП с повреждениями корпуса и следами вскрытия не принимаются.

При выходе из строя УПП следует обратиться в сервисный центр.

По истечении срока службы УПП подлежит утилизации.

EN

Basic product data

SFC soft starter ONI trademark (hereinafter – the soft starter) is designed for the soft start of three-phase induction electric motors to reduce peak loads on the motor and the mains. The soft starter is used in three-phase alternating current mains of industrial facilities with a voltage of 380 or 690 V and a frequency of 50/60 Hz.

Soft starter legend:

SFC – 33 – 115

	Soft starter model
	Voltage: 33 – 380 V; 63 – 690 V.
	Rated power: 55N – 5,5 kW; 115 – 115 kW.

The EC-SFC-LCD control panel has a fully translated into Russian full-screen user interface. A remote control panel makes it possible to monitor and configure the soft starter remotely. The rubberized control buttons ensure comfortable experience

Technical data

The technical data of the soft starter are given in tables 1 and 2.

Overall and mounting dimensions of the soft starter, electrical schematic diagrams as well as extended technical information and installation instructions are given in the operating manual and posted on the website oni-system.com.

Completeness of set

The scope of delivery is presented in table 3.

Safety measures

In accordance with the "Rules of technical operation of electric installations of consumers" and "Interbranch rules on labor safety (safety rules) in operation of electricity generating equipment of consumers", installation connection and commissioning of the soft starter should be carried out by qualified, trained personnel with the assignment of the group for electrical safety at least III.

During operation of the converter, it is necessary to use an EMC filter (not included) in order to protect the equipment from unwanted electromagnetic interferences.

Before performing maintenance work or before removing any cover from the soft starter, the AC supply must be stopped by means of a disconnecting device.

ATTENTION

While the supply voltage is connected (including when the starter is triggered or in command waiting mode), the bus and radiator are under voltage, which can lead to electric shock.

Do not touch the soft starter terminals until the capacitors are completely discharged. Before making connections to the terminals, disconnect all power circuits from the equipment. After disconnecting the power supply voltage, an electric charge is stored on the internal capacitor. To avoid electric shock, wait at least 5 minutes after the mains power is turned off.

To avoid damage to the soft starter and the occurrence of a fire-hazardous situation, do not supply AC mains voltage to the "U/T1", "V/T2" and "W/T3" output terminals intended for connecting the motor. Make sure that the supply voltage of the power circuit is applied to the "R/L1", "S/L2" and "T/L3" power supply input terminals.

For the personnel safety, ensure a reliable connection of the earth cable to the PE contact before using the soft starter.

The soft starter cannot prevent a short circuit. After a severe overload or short circuit, the soft starter must be fully checked by the service center.

The soft starter shutdown function does not isolate the voltage at the outputs of the starter. Before electrical installation the soft starter must be disconnected from the mains.

The soft starter has a built-in protection that can turn off the device in case of a malfunction and thereby stop the motor. Voltage fluctuations, power outages, and motor jamming can also cause the motor to stop.

The soft starter has a restart function. It is recommended to use this function with caution to avoid dangerous situations with certain machines or installations.

Installation and operation rules

It is recommended that the power supply of the soft starter be equipped with a disconnector and a circuit breaker (e.g., a power contactor) controlled through an external security system (e.g., an emergency shutdown, a fault sensor).

Tighten the screws of the terminals once every 6 months, the pressure of which weakens over time due to cyclic changes in ambient temperature and metal flow of the clamped conductors. Excessive heating of poorly tightened electrical connections can lead to a fire hazard situation.

Transportation, storage and disposal

Transportation of the converter is allowed by any kind of covered transport in the manufacturer's package ensuring protection of the packed product from mechanical damage, contamination and moisture ingress.

Storage of the soft starter is allowed in the manufacturer's package in naturally ventilated rooms at ambient temperature from minus 20 °C to plus 50 °C and relative humidity from 5 % to 95 %.

Condensation of moisture and icing is not allowed during storage.

The soft starter is not subject to disposal as domestic waste. During disposal, it is necessary to separate the parts of the soft starter by type of materials and hand them over to specialized organizations for the acceptance and processing of recyclables.

Service life and manufacturer's warranties

The service life of the soft starter – 7 years.

The warranty period of the soft starter is operation is 2 years from the date of sale, provided that the consumer complies with the rules of installation, operation, transportation and storage.

Claims for the soft starter with damage of the case and traces of tampering are not accepted.

When the soft starter fails, it is necessary to contact the service centre.

At the end of the service life, the soft starter should be disposed of.

KZ

Бұйым туралы негізгі мәліметтер

ONI тауар белгісінің SFC бірқалыпты іске қосу құрылғысы (бұдан әрі – БІҚ) қозғалтқыш пен қоректендіру желісіне пиктік жүктемелерді азайту мақсатында үш фазалы асинхронды электр қозғалтқыштарды бірқалыпты іске қосуға арналған. БІҚ өнеркәсіптік объектілердің кернеуі 380 немесе 690 В

және жиілігі 50/60 Гц айнымалы тогының үш фазалы электр желілерінде пайдаланылады.

БІҚ КО 004/2011 ТР-не, КО 020/2011 ТР-не сәйкес келеді.

БІҚ шартты белгісін декодтау:

SFC – 33 – 115

	БІҚ моделі
	Кернеуі: 33 – 380 В; 63 – 690 В.
	Номиналды қуаты: 55N – 5,5 кВт; 115 – 115 кВт.

EC-SFC-LCD басқару пультінде орыстандырылған толық мәтінді LCD экраны бар. Шығару мүмкіндігі арқылы БІҚ-ді қашықтан бақылауға және конфигурациялауға мүмкіндік береді. Ыңғайлы пайдалану үшін резеңкеленген басқару түймелерінің болуымен ерекшеленеді.

Техникалық мәліметтер

БІҚ-нің техникалық мәліметтер 1 және 2 кестелерде келтірілген.

БІҚ-тің габариттік және орнату өлшемдері, электрлі принципіалды схемалары, сондай-ақ кеңейтілген техникалық ақпарат және монтаждау жөніндегі нұсқаулық пайдалану жөніндегі нұсқаулықта келтірілген және oni-system.com сайтында орналастырылған.

Жиынтықтылық

Жеткізілім жиынтығы 3 кестеде ұсынылған.

Қауіпсіздік шаралары

БІҚ-ті монтаждауды, жалғауды және іске қосуды тек «Тұтынушылардың электр қондырғыларын техникалық пайдалану қағидаларына» және «Тұтынушылардың электр қондырғыларын пайдаланған кезде еңбекті қорғау (қауіпсіздік қағидалары) жөніндегі салааралық қағидаларға» сәйкес III-тен төмен емес дәреже тағайындалған электр қауіпсіздігі бойынша оқудан өткен білікті электр техникалық персонал ғана жүргізуі тиіс.

БІҚ-ті пайдаланған кезде жабдықты қалаусыз электр магниттік бөгеуілдерден қорғау үшін бөлек сатып алынатын ЭМС сүзгісін пайдалану қажет.

Техникалық қызмет көрсету жұмыстарын орындаудың алдында немесе БІҚ-тің кез келген қақпағын шешіп алардың алдында айнымалы токты беру ажырату құрылғысының көмегімен тоқтатылуы тиіс.

НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Қоректендіру кернеуі қосулы болғанда (соның ішінде іске қосылы болғанда немесе пәрменді күту режимінде), шина мен радиатор кернеулі болады, бұл электр тогымен зақымдануға әкеп соқтыруы мүмкін. Конденсаторлардың қуаты толық өшкенге дейін БІҚ-тің клеммаларына қол тигізбеңіз. Клеммаларға жалғаудың алдында жабдықтан барлық қоректендіру тізбектерін өшіріңіз. Қоректендіру кернеуі өшірілгеннен кейін ішкі конденсаторда электр заряды сақталады. Электр тогы соғуын болдырмау үшін желінің қоректендіруі өшірілгеннен кейін кемінде бес минут күтіңіз.

БІҚ-тің зақымдалуын және өрт қауіпті жағдайдың туындауын болдырмау үшін айнымалы токтың электр желісінің кернеуін қозғалтқышты жалғауға арналған «T1/U», «T2/V» және «T3/W» шығыс клеммаларына беруге тыйым салынады. Күштік тізбектің қоректендіруі «L1/R», «L2/S» және «L3/T» электр қоректендіруді іске қосу клеммаларына берілуін қадағалау қажет.

БІҚ-ті пайдаланардың алдында персоналдың қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін жерге тұйықтау сымын РЕ түйіспесіне сенімді жалғануын қамтамасыз ету керек.

БІҚ қысқа тұйықтаудың алдын ала алмайды. Қатты асқын жүктемеден немесе қысқа тұйықталғаннан кейін БІҚ-ті сервис орталығы толық тексеруі тиіс.

БІҚ-ті тоқтату функциясы іске қосу құрылғысының шығыстарындағы кернеуді оқшауламайды. Электр монтаждауға кірісердің алдында бірқалыпты іске қосу құрылғысы электр желісінен ажыратылуы тиіс.

БІҚ-те кіріктермелі қорғаныш болады, олақау болған жағдайда құрылғыны ажырата және сонымен қозғалтқышты тоқтата алады. Кернеудің ауытқулары, электр энергиясын беруде іркілістер мен қозғалтқыштың сыналануыда қозғалтқыштың өшуіне әкеп соқтыруы мүмкін.

БІҚ-те қайта іске қосу функциясы бар. Кейбір машиналар немесе қондырғылар үшін қауіпті жағдайларды болдырмау үшін бұл функцияны сақтықпен пайдалануды ұсынамыз.

Монтаждау және пайдалану қағидалары

БІҚ-ті қоректендіру көзін сыртқы қауіпсіздік жүйесі (мәселен, апаттық тоқтау, ақау датчигі) арқылы басқарылатын ажыратқышпен және тізбекті өшіру құрылғысымен (мәселен, күштік контактормен) жарақтауды ұсынамыз.

Түйіспелі қысқыштардың бұрамаларын 6 айда бәр мәрте қатайтып отыруды ұсынамыз. Өйткені олардың қысымы уақыт өте келе қоршаған ортаның температурасының циклдік өзгерістерінен және қысатын сымдардың металлының пластикалық деформациялануы салдарынан әлсірейді. Нашар тартылған электр жалғанымдардың қатты қызып кетуі өрт қауіпті жағдайдың туындауына әкелуі мүмкін.

Тасымалдау, сақтау және кәдеге жарату

Механикалық факторлардың әсері бөлігінде БІҚ-ті тасымалдау МЕМСТ 23216 С және Ж тобы бойынша, климаттық факторлар әсері бөлігінде БІҚ-ті тасымалдау МЕМСТ 15150 4 (Ж2) тобы бойынша іске асырылады.

БІҚ-ті қапталған бұйымдарды механикалық зақымданулардан, былғанудан және ылғалдың түсуінен сақтауды қамтамасыз ететін дайындаушының қаптамасында жабық көліктің кез келген түрімен тасымалдауға рұқсат етіледі.

Климаттық факторлардың әсер етуі бөлігінде БІҚ-ты сақтау МЕМСТ 15150 2(С) бойынша қоршаған ауаның минус 20 °С-дан плюс 50 °С-ге дейінгі температурасында және 5 %-дан 95 %-ға дейінгі салыстырмалы ылғалдылықта табиғи желдетілетін үйжайларда дайындаушының қаптамасында. Сақтау кезінде ылғалды конденсациялау мен мұздатуға жол берілмейді.

БІҚ-ті тұрмыстық қалдықтар түрінде кәдеге жаратуға жатпайды. Кәдеге жарату үшін БІҚ бөлшектерін материалдар түрлері бойынша бөліп, қайта-лама шикізатты қабылдау және қайта өңдеу жөніндегі мамандандырылған ұйымдарға өткізу қажет.

Қызмет мерзімі және дайындаушының кепілдіктері

БІҚ-тің қызмет мерзімі – 7 жыл.

БІҚ-ті кепілді пайдалану мерзімі – тұтынушы монтаждау, пайдалану, тасымалдау және сақтау қағидаларын сақтаған жағдайда сатылған күннен бастап 2 жыл.

Корпусы зақымдалған және ашу іздері бар БІҚ бойынша арыз-шағымдар қабылданбайды.

БІҚ істен шыққан кезде сервистік орталыққа хабарласу қажет.

Қызмет мерзімі өткеннен кейін БІҚ-тің кәдеге жаратылуы тиіс.

Таблица / Table / Кесте 1

Наименование показателя / Parameter denomination / Керсеткіштің атауы	Значение / Value / Мәні
Номинальное напряжение / Rated voltage / Номиналды кернеуі, V	380; 690 AC
Допустимое отклонение номинального напряжения / Permissible deviation of rated voltage / Номиналды кернеудің шекті ауытқымасы, %	± 10
Номинальная частота / Rated frequency / Номиналды жиілік, Hz	50 / 60
Допустимое отклонение номинальной частоты / Permissible deviation of the rated frequency / Номиналды жиіліктің шекті ауытқымасы, %	± 10
Номинальное напряжение цепи управления / Rated voltage of the control circuit / Басқару тізберінің номиналды кернеуі, V	220–440 AC 110–220 AC (опционально / optional / опционалды)
Схема соединения / Connection diagram / Жалғай схемасы	«Звезда» / "Star" / «Жұлдыз»; «треугольник» / "triangle" / «үш бұрыш»
Количество пусков в час (при нормальной нагрузке электродвигателя), раз / Number of starts per hour (at a normal electric motor load), times / Бір сағатта іске қосу саны (электр қозғалтқыштың қалыпты жүктемесінде), мәрте	20
Наличие байпаса / Availability of bypass / Байпастың бар болуы	Да, встроенный / Yes, built-in / Иә, кіріктірмелі
Время пуска / Start time / Іске қосу уақыты, s	От 1 до 120 / From 1 to 120 / 1-ден 120-ға дейін
Время разгона / Acceleration time / Екпіндеу уақыты, s	От 1 до 10 / From 1 to 10 / 1-ден 10-ға дейін
Время останова / Stop time / Тоқтау уақыты, s	От 1 до 120 / From 1 to 120 / 1-ден 120-ға дейін
Источник постоянного напряжения / DC voltage source / Тұрақты кернеу кезі, V	24 DC
Цифровые входы / Digital inputs / Цифрлық кірістер	4 × NO, 1 × NC
Релейные выходы / Relay outputs / Релелік шығыстар	3 + 1 (опционально / optional / опционалды)
Аналоговый вход для датчика температуры / Analog input for the temperature sensor / Температура датчигіне арналған аналогтық кіріс	Да / Yes / Иә, PT100
Наличие аналогового выхода / Availability of an analog output / Аналогтық шығыстың бар болуы	Да / Yes / Иә, 4–20 mA

Продолжение таблицы / Continuation of the table / Кестенің жалғасы 1

Наименование показателя / Parameter denomination / Керсеткіштің атауы	Значение / Value / Мәні
Выход связи / Communication output / Байланыстың шығысы	RS-485, ModBus RTU по умолчанию / by default / үнсіз келісім бойынша Остальные по запросу / Others on demand / Қалғаны сұраныс бойынша
Функции защиты / Protection functions / Қорғаныш функциялары	Перегрузка двигателя / Motor overload / Қозғалтқышты қайта жүктеу; Тайм-аут запуска / Start timeout / Іске қосудың тайм-ауты; Пониженный ток / Reduced current / Төмендетілген ток; Дисбаланс токов / Current imbalance / Токтардың теңгерімсіздігі; Обрыв входной фазы / Loss of input phase / Кіріс фазаның үзілуі; Обрыв выходной фазы / Loss of output phase / Шығыс фазаның үзілуі; Перегрев УПП / Soft starter overheating / БІҚ қызып кетуі; Перегрев двигателя / Motor overheating / Қозғалтқыштың қызып кетуі; Чередование фаз / Phase alternation / Фазалардың кезектесуі; Защита от замыкания на землю / Earth fault protection / Жерге тұйықтаудан қорғаныс; Отключение защит («пожарный» режим) / Disabling protections ("fire" mode) / Қорғаныштардың өшіру («өрт» режимі)

Продолжение таблицы / Continuation of the table / Кестенің жалғасы 1

Наименование показателя / Parameter denomination / Керсеткіштің атауы		Значение / Value / Мәні
Режимы пуска / Starting modes / Іске қосу режимдері		Пуск по напряжению / Voltage start / Кернеу бойынша іске қосу; Пуск по ограничению тока / Current limitation start / Токты шектеу бойынша іске қосу; Пуск с крутящим моментом / Torque start / Айналу моментімен бірге іске қосу; Прямой пуск толчком / Direct jog start / Жұлқи отырып, іске қосу
Способы останова / Methods of stopping / Тоқтату әдістері		Останов по выбору / Coast down stop/ Жұмсақ аялдама; Плавный останов / Smooth stop / Тоқтау үшін жағалау; Торможение постоянным током / DC breaking / Тұрақты токпен тоқтату; Функция реверса (опционально) / Reverse function (optional) / Реверс функциясы (опционалды)
Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ Р 58698 / Electric shock protection class according to IEC 61140 / МЕМСТ Р 58698 бойынша электр тогымен зақымданудан қорғаныш дәрежесі		1
Ремонтопригодность / Repairability / Жөндеуге жарамдылығы		Ремонтопригодно / Repairable / Жөндеуге жарайды
Степень защиты по ГОСТ 14254 (IEC 60529) / Degree of protection IEC 60529 / МЕМСТ 14254 (IEC 60529) бойынша қорғау дәрежесі		IP20
Условия эксплуатации / Operating conditions / Пайдалану шарттары	Степень загрязнения окружающей среды по ГОСТ Р МЭК 60664.1 / Environmental pollution degree according to IEC 60664-1 / МЕМСТ Р МЭК 60664.1 бойынша қоршаған ортаның ластану дәрежесі	2

Продолжение таблицы / Continuation of the table / Кестенің жалғасы 1

Наименование показателя / Parameter denomination / Керсеткіштің атауы		Значение / Value / Мәні
	Диапазон рабочих температур / Operating temperature range / Жұмыс температурасының диапазоны, °С	От минус 10 до плюс 50 / From minus 10 to plus 50 / Минус 10-нан плюс 50-қа дейін
	Установка / Installation / Орнату	Настенный монтаж / Wall mounting / Қабырғаға орнату
	Относительная влажность воздуха / Relative air humidity / Ауаның салыстырмалы ылғалдылығы, %	От 5 до 95 / From 5 to 95 / 5-тен 95-ке дейін
	Высота над уровнем моря / Base altitude / Теңіз деңгейінен биіктігі, m	≤ 1000
	Группа механического исполнения по ГОСТ 17516.1 / Structural design category / МЕМСТ 17516.1 бойынша механикалық орындау тобы	M2
Применение / Application / Қолдану		Общепромышленное / Industrial / Жалпы өнеркәсіптік Вентилятор / Fan / Желдеткіш Насос / Pump / Сорғы Дробилка / Breaker / Уатқыш Прокатный станок / Rolling mill / Илем станогы Конвейер / Conveyor / Конвейер

Таблица / Table / Кесте 2

Артикул / Order code / Жеткізуші коды	Напряжение / Voltage / Кернеуі, V	Мощность / Power / Қуат, kW	Номинальный ток / Rated current / Номиналды тогы, А		Габарит / Dimension / Габариті	Масса / Weight / Салмағы, kg
			Y	Δ		
SFC-33-55N	380	5,5	11	22	1	5,5 ± 0,3
SFC-33-75N	380	7,5	15	30	1	5,5 ± 0,3
SFC-33-11	380	11	22	37	1	5,5 ± 0,3
SFC-33-15	380	15	30	51	1	5,5 ± 0,3
SFC-33-18	380	18	37	60	1	5,5 ± 0,3
SFC-33-22	380	22	44	74	1	5,5 ± 0,3
SFC-33-30	380	30	60	102	1	5,5 ± 0,3
SFC-33-37	380	37	74	126	1	5,5 ± 0,3
SFC-33-45	380	45	90	150	1	6 ± 0,3
SFC-33-55	380	55	110	180	1	6 ± 0,3
SFC-33-75	380	75	150	255	2	17,3 ± 0,3
SFC-33-90	380	90	180	306	2	17,3 ± 0,3
SFC-33-115	380	115	230	391	2	17,3 ± 0,3
SFC-33-132	380	132	264	448	3	28,6 ± 0,3
SFC-33-160	380	160	320	544	3	29,4 ± 0,3
SFC-33-185	380	185	370	629	3	29,4 ± 0,3
SFC-33-200	380	200	400	680	3	29,4 ± 0,3
SFC-33-220	380	220	440	748	3	29,4 ± 0,3
SFC-33-250	380	250	500	850	3	34 ± 0,3
SFC-33-280	380	280	560	952	3	34 ± 0,3
SFC-33-320	380	320	640	1088	3	34 ± 0,3
SFC-33-350	380	350	700	1190	3	34 ± 0,3
SFC-33-400	380	400	800	1360	3	36 ± 0,3
SFC-33-450	380	450	900	1530	4	86 ± 0,5
SFC-33-500	380	500	1000	1700	4	86 ± 0,5
SFC-33-600	380	600	1200	2040	4	86 ± 0,5
SFC-33-700	380	700	1410	2400	4	91,5
SFC-33-800	380	800	1600	2700	4	99,5
SFC-63-55N	690	5,5	7,5	13	1	5,5 ± 0,3
SFC-63-75N	690	7,5	10	17	1	5,5 ± 0,3

Продолжение таблицы / Continuation of the table / Кестенің жалғасы 2

Артикул / Order code / Жеткізуші коды	Напряжение / Voltage / Кернеуі, V	Мощность / Power / Қуат, kW	Номинальный ток / Rated current / Номиналды тогы, А		Габарит / Dimension / Габариті	Масса / Weight / Салмағы, kg
			Y	Δ		
SFC-63-11	690	11	13	22	1	5,5 ± 0,3
SFC-63-15	690	15	17	30	1	5,5 ± 0,3
SFC-63-18	690	18	22	37	1	5,5 ± 0,3
SFC-63-22	690	22	25	43	1	5,5 ± 0,3
SFC-63-30	690	30	35	59	1	5,5 ± 0,3
SFC-63-37	690	37	43	73	1	5,5 ± 0,3
SFC-63-45	690	45	52	87	1	6 ± 0,3
SFC-63-55	690	55	64	104	1	6 ± 0,3
SFC-63-75	690	75	87	147	2	17,3 ± 0,3
SFC-63-90	690	90	104	177	2	17,3 ± 0,3
SFC-63-115	690	115	127	226	2	17,3 ± 0,3
SFC-63-132	690	132	133	259	3	28,6 ± 0,3
SFC-63-160	690	160	153	314	3	29,4 ± 0,3
SFC-63-185	690	185	185	364	3	29,4 ± 0,3
SFC-63-200	690	200	231	393	3	29,4 ± 0,3
SFC-63-220	690	220	254	432	3	29,4 ± 0,3
SFC-63-250	690	250	289	491	3	34 ± 0,3
SFC-63-280	690	280	324	550	3	34 ± 0,3
SFC-63-320	690	320	370	629	3	34 ± 0,3
SFC-63-350	690	350	405	688	3	34 ± 0,3
SFC-63-400	690	400	462	786	3	36 ± 0,3
SFC-63-450	690	450	520	884	4	86 ± 0,5
SFC-63-500	690	500	578	983	4	86 ± 0,5
SFC-63-600	690	600	700	1190	4	86 ± 0,5
SFC-63-700	690	700	800	1360	4	91,5
SFC-63-800	690	800	900	1530	4	99,5

Таблица / Table / Кесте 3

Наименование / Denomination / Атауы	Количество, шт. (экз.) / Quantity, pcs (copies) / Саны, дана
УПП / Soft starter / БІК	1
Пульт управления SFC LCD / SFC LCD control panel / SFC LCD басқару пульті	1
Паспорт / Passport	1
Руководство по эксплуатации / Operating manual / Пайдалану жөніндегі нұсқаулық	1