

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ ВЕКТОРНЫЙ FC-230

Краткое руководство по эксплуатации

RU

Основные сведения об изделии

Преобразователь частоты векторный FC-230 товарного знака ONI (далее – преобразователь) предназначен для управления электрическими асинхронными двигателями с целью управления скоростью вращения ротора и снижения пиковых нагрузок на двигатель, питающую сеть и используется в однофазных сетях переменного тока напряжением 220 В с частотой 50/60 Гц и трехфазных электрических сетях переменного тока напряжением 380 В с частотой 50/60 Гц промышленных объектов.

Преобразователь соответствует требованиям ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

Расшифровка условного обозначения артикула преобразователя:

FC-230-X1-X2T

FC-230 – модель преобразователя.

X1 – номинальное напряжение:

– 21 – однофазное 220 В AC;

– 33 – трехфазное 380 В AC.

X2 – мощность, кВт (согласно таблице 1).

T – встроенный тормозной модуль.

Технические данные

Технические данные преобразователя представлены в таблице 1.

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

Удаленное управление преобразователем, считывание значений параметров преобразователя могут осуществляться с помощью промышленной сети MODBUS RTU.

Комплектность

Комплект поставки представлен в таблице 2.

Меры безопасности

Работы по монтажу и техническому обслуживанию преобразователя должны проводиться квалифицированным персоналом при снятом напряжении.

При поломке преобразователя обратитесь в сервисный центр. Адреса сервисных центров указаны на сайте oni-system.com.

ВНИМАНИЕ

Не касайтесь клемм преобразователя 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 пяти минут после отключения питания сети.

Не снимайте крышку и не прикасайтесь к печатным платам при включенном напряжении питания.

Во избежание повреждения преобразователя и возникновения пожароопасной ситуации не подавайте напряжение электросети переменного тока на выходные клеммы, предназначенные для подключения двигателя. Проследите, чтобы напряжение питания силовой цепи подавалось на клеммы ввода электропитания.

Обеспечьте надежное подключение провода заземления к контакту PE для обеспечения безопасности персонала.

Затягивайте все винты контактных зажимов с усилием, соответствующим значению, указанному в руководстве по эксплуатации. Сильный нагрев плохо затянутых электрических соединений может привести к возникновению пожароопасной ситуации.

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.

Правила монтажа и эксплуатации

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

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

Транспортирование, хранение и утилизация

Транспортирование преобразователя в части воздействия механических факторов осуществляется по группе С и Ж ГОСТ 23216 при температуре окружающего воздуха от минус 20 °С до плюс 60 °С.

Транспортирование преобразователя допускается любым видом крытого транспорта в упаковке изготовителя, обеспечивающим предохранение упакованного изделия от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги.

Хранение преобразователя допускается в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от минус 20 °C до плюс 70 °C и относительной влажности не более 75 % при температуре плюс 15 °C. Допускается хранение преобразователя при относительной влажности 90 % и температуре плюс 25 °C.

По истечении срока службы изделие подлежит передаче специальной организации по переработке вторсырья.

При утилизации необходимо разделить детали преобразователя по видам материалов и сдать в специализированные организации по приёмке и переработке вторсырья.

Срок службы и гарантии изготовителя

Гарантийный срок эксплуатации преобразователя – 2 года со дня продажи, но не более 1 года с момента ввода в эксплуатацию при условии соблюдения потребителем правил монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.

Срок службы преобразователя – не менее 5 лет.

EN

Basic product data

FC-230 vector frequency converter of ONI trademark (hereinafter – the converter) is designed to control rotor speed of asynchronous motors and to reduce peak loads on the motor, supply network and is used in single-phase AC networks with voltage of 220 V with frequency of 50/60 Hz and three-phase AC networks with voltage of 380 V with frequency of 50/60 Hz of industrial facilities.

Decoding of the convention designation of the converter item:

FC-230-X1-X2T

FC-230 – converter model.

X1 – rated voltage:

- 21 – single-phase 220 V AC;
- 33 – three-phase 380 V AC.

X2 – power, kW (according to the table 1).

T – integrated brake unit.

Technical data

Technical data of the converter are presented in the table 1.

Overall and mounting dimensions, electric schematic diagrams, as well as extended technical information and installation instructions are given in the operating manual and are available at oni-system.com.

Remote control of the converter, reading of the converter parameter values can be realized by means of fieldbus MODBUS RTU.

Completeness of set

The scope of delivery is presented in the table 2.

Safety measures

Installation and maintenance work on the converter should be carried out by qualified personnel with the voltage removed.

If the converter fails, please contact a service center. Addresses of service centers are given on the website oni-system.com.

ATTENTION

Do not touch the converter terminals until full discharge of capacitors. 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 five minutes after the mains power is turned off.

Do not remove the cover and do not touch the printed circuit boards when the power supply voltage is on.

To avoid converter damage and fire hazard, do not supply AC mains voltage to the output terminals intended for connecting the motor. Make sure that the supply voltage of the power circuit is applied to the power supply input terminals.

Ensure that the ground wire is securely connected to the PE contact to ensure the safety of personnel.

Tighten all the screws of the terminals with a torque corresponding to the value, specified in the operating manual. Strong heating of poorly tightened electrical connections can lead to a fire-hazardous situation.

IT IS RECOMMENDED

Once per 6 months tighten the screws of the terminals, the pressure of which weakens over time due to cyclic changes of ambient temperature and metal flow of the clamped conductors.

Installation and operation rules

Installation, connection and commissioning of the converter should be carried out only by qualified electrical personnel in accordance with the "Requirements for Electrical Installations", "Rules of technical operation of electric installations of consumers" and "Interindustry Rules on Labor Safety (Safety Rules) for Operation of Electrical Installations", who have been trained in electrical safety with the assignment of group not lower than III.

When operating the converter, to protect the equipment from unwanted electromagnetic interference, it is necessary to use an EMC filter purchased separately.

Transportation, storage and disposal

The converter is transported at ambient temperature from minus 20 °C to plus 60 °C.

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

The converter can be stored in manufacturer's package in naturally ventilated rooms at ambient temperature from minus 20 °C to plus 70 °C and relative humidity up to 75 % at a temperature of plus 15 °C. The converter can be stored at 90 % relative humidity and a temperature of plus 25 °C.

At the end of the service life, the product is subject to transfer to a specialized recycling organization.

When disposing of the converter parts, separate them by material types and hand them over to specialized recycling organizations.

Service life and manufacturer's warranties

The warranty period of the converter's operation is 2 years from date of sale, but not more than 1 year from the commissioning date, provided that the consumer observes the rules of installation, operation, transportation and storage.

The service life of the converter is at least 5 years.

KZ

Бұйым туралы негізгі мәліметтер

ONI тауар белгісінің FC-230 векторлы жиілік түрлендіргіші (бұдан әрі – түрлендіргіш) ротордың айналу жылдамдығын басқару және қозғалтқышқа, қоректендіру желісіне пиктік жүктемені азайту мақсатында электрлі бейсинхронды қозғалтқыштарды басқаруға арналған және өнеркәсіп объектілерінің кернеуі 200 В жиілігі 50/60 Гц айнымалы тоқтың бір фазалы желілерінде және кернеуі 380 В жиілігі 50/60 Гц үш фазалы желілерінде пайдаланылады.

Түрлендіргіш КО 004/2011 ТР-нің, КО 020/2011 ТР-нің талаптарына сәйкес келеді.

Түрлендіргіш артикулының шартты таңбаланымының түсініктемесі:

FC-230-X1-X2T

FC-230 – түрлендіргіштің моделі.

X1 – номиналды кернеу:

– 21 – бір фазалы 220 В AC;

– 33 – үш фазалы 380 В AC.

X2 – қуаты, кВт (1 кестеге сай).

T – кіріктірмелі тежеу модулі.

Техникалық деректер

Түрлендіргіштің техникалық деректері 1 кестеде ұсынылған.

Габариттік және орнату өлшемдері, электрлік принципіалдық схемалары, сондай-ақ кеңейтілген техникалық ақпараты мен монтаждау жөніндегі нұсқаулық пайдалану жөніндегі нұсқаулықта келтірілген және oni-system.com сайтында орналасқан.

Түрлендіргішті қашықтан басқару, түрлендіргіштің параметрлерінің мәндерін оқу MODBUS RTU өнеркәсіптік желісінің көмегімен іске асырылуы мүмкін.

Жиынтықтылығы

Жеткізілім жиынтығы 2 кестеде ұсынылған.

Қауіпсіздік шаралары

Түрлендіргішті монтаждау және техникалық қызмет көрсету жұмыстарын білікті персонал кернеу түсірілген кезде жүргізуі тиіс.

Түрлендіргіш сынған кезде оны сервистік орталыққа апарыңыз. Сервистік орталықтардың мекенжайы oni-system.com сайтында көрсетілген.

НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Конденсаторлардың қуаты толық біткенге дейін клеммаларға қол тигізбеңіз.

Клеммаларға жалғаудың алдында жабдықтан барлық қоректендіру тізбектерін ажыратыңыз. Қоректендіру кернеуі ажыратылғаннан кейін ішкі конденсаторда

электр заряды сақталады. Электр тогы соғуды болдырмау үшін желінің қоректендіруі ажыратылғаннан кейін кемінде бес минут күтіңіз.

Қоректендіру кернеуі қосулы кезде қақпақты шешпеңіз және баспа тақшаларына қол тигізбеңіз.

Түрлендіргіштің зақымдалуын және өрт қауіпті жағдайдың туындауын болдырмау үшін айнымалы ток электр желіуісінің кернеуін қозғалтқышты жалғауға арналған шығыс клеммаларына бермеңіз. Күштік тізбектің қоректендіру кернеуінің электр қоректендіру кірмесінің клеммаларына берілмеуін қадағалаңыз.

Персоналдың қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін РЕ түйіспесіне жерге тұйықтау сымының сенімді жалғануын қамтамасыз етіңіз.

Түйіспелі қысқыштардың барлық бұрамаларын пайдалану жөніндегі нұсқаулықта көрсетілген мәнге сәйкес күшпен қатайтыңыз. Нашар қатайтылған электр жалғанымдардың қатты қызып кетуі өрт қауіпті жағдайдың туындауына әкеп соқтыруы мүмкін.

МЫНАЛАР ҰСЫНЫЛАДЫ

6 айда бір мәрте түйіселі қысқыштардың бұрамаларын қатайту керек, қоршаған ортаның температурасының циклдік өзгерістерінен және қысатын сымдардың пластикалық деформациялануынан олардың қысымы уақыт өте келе әлсірейді.

Монтаждау және пайдалану қағидалары

Түрлендіргіштерді монтаждауды, жалғауды және іске қосуды тек III-тен төмен емес топ тағайындалған электр қауіпсіздігі бойынша оқудан өткен білікті электр техникалық персонал «Электр қондырғыларды орнату қағидаларына», «Тұтынушылардың электр қондырғыларын техникалық пайдалану қағидаларына» және «Электр қондырғыларын пайдаланған кезде еңбекті қорғау жөніндегі сала аралық қағидаларға (қауіпсіздік қағидаларына)» сәйкес жүргізуі тиіс.

Түрлендіргішті пайдаланған кезде жабдықтарды қалаусыз электр магниттік бөгеуілдерден қорғау үшін бөлек сатып алынатын ЭМС сүзгісін пайдалану керек.

Тасымалдау, сақтау және кәдеге жарату

Механикалық факторлардың әсері өлігінде түрлендіргішті тасымалдау айналадағы ауаның минус 20 °C-ден плюс 60 °C-ге дейінгі температурасында 23216 MEMCT-нің C және T тобы бойынша іске асырылады.

Түрлендіргіштің жабық көліктің кез келген түрімен, буып-түйілген бұйымды механикалық зақымданулардан, былғанудан және ылғалдық тиюінен сақтауды қамтамасыз ететін дайындаушының қаптамасында тасымалдауға рұқсат етіледі.

Түрлендіргішті дайындаушының қаптамасында табиғи желдетілетін үйжайларда айналадағы ауаның минус 20 °C-ден плюс 70 °C-ге дейінгі температурасында және плюс 15 °C температурада салыстырмалы ылғалдылығы 75 %-дан аспайтын жағдайда сақтауға рұқсат етіледі. Түрлендіргішті плюс 25 °C температурада және салыстырмалы ылғалдылығы 90 % жағдайда сақтауға рұқсат етіледі.

Қызмет мерзімі өткеннен кейін бұйым қайталама шикізатты қайта өңдейтін арнайы ұйымдарға өткізілуі тиіс.

Көдеге жаратқан кезде түрлендіргіштің бөлшектерін материалдар түрлеріне қарай бөліп, қайталама шикізатты қабылдайтын және қайта өңдейтін мамандандырылған ұйымдарға өткізу керек.

Қызмет мерзімі және дайындаушының кепілдіктері

Түрлендіргіштің кепілді пайдалану мерзімі – тұтынушы монтаждау, пайдалану, тасымалдау және сақтау қағидаларын сақтаған жағдайда сатылған күннен бастап 2 жыл, бірақ іске қосылған сәттен бастап 1 жылдан аспайды.

Түрлендіргіштің қызмет мерзімі - кемінде 5 жыл.

Таблица / Table / Кесте 1

Наименование показателя / Parameter denomination / Көрсеткіштің атауы	Значение для преобразователя / Value for the converter / Түрлендіргіш үшін мәні										
	FC-230-21-0040T	FC-230-21-0075T	FC-230-21-015T	FC-230-21-022T	FC-230-21-040T	FC-230-33-0075T	FC-230-33-015T	FC-230-33-022T	FC-230-33-040T	FC-230-33-055T	FC-230-33-075T
Количество фаз / Number of phases / Фазалар саны	1					3					
Номинальное напряжение / Rated voltage / Номиналды кернеуі, V	220					380					
Номинальная частота / Rated frequency / Номиналды жиілік, Hz	50 / 60										
Максимальная мощность двигателя / Maximum motor power / Қозғалтқыштың максималды қуаты, kW	0,4	0,75	1,5	2,2	4	0,75	1,5	2,2	4	5,5	7,5
Потребляемая мощность / Power consumption / Тұтынатын қуат, kVA	0,9	1,5	2,8	4,1	6,4	1,7	2,6	3,4	5,9	8,5	11,1
Входное напряжение / Input voltage / Кіріс кернеуі, V	200 ÷ 240					380 ÷ 480					
Выходное напряжение / Output voltage / Шығыс кернеуі, V	0 ÷ входное напряжение / input voltage / кіріс кернеуі										
Входная частота / Input frequency / Кіріс жиілігі, Hz	48 ÷ 62										
Выходная частота / Output frequency / Шығыс жиілігі, Hz	0 ÷ 300										
Несущая частота / Carrier frequency / Тасымалдаушы жиілігі, kHz	1 ÷ 15										

Продолжение таблицы / Continuation of the table / Кестенің жалғасы 1

Наименование показателя / Parameter denomination / Көрсеткіштің атауы		Значение для преобразователя / Value for the converter / Түрлендіргіш үшін мәні									
		FC-230-21-0040T	FC-230-21-0075T	FC-230-21-015T	FC-230-21-022T	FC-230-21-040T	FC-230-33-0075T	FC-230-33-015T	FC-230-33-022T	FC-230-33-040T	FC-230-33-055T
Номинальный входной ток / Rated input current / Номиналды кіріс тогы, А		6	9,5	15	25	40	3,2	5	7	11	15
Номинальный выходной ток / Rated output current / Номиналды шығыс тогы, А		2,5	4	7	10	17	2,5	4	5,2	9	13
Перегрузочная способность двигателя / Motor overload capacity / Қозғалтқыштың асқын жүктемес қабілеті		150 % в течение 60 с / within 60 s / 60 c ішінде; 180 % в течение 3 с / within 3 s / 3 c ішінде									
Метод управления / Control method / Басқару әдісі		Скалярное управление (U/f) / U/f control / Скалярлы басқару (U/f); векторное управление в разомкнутом контуре (SVC) / sensorless vector control (SVC) / ажыратылған контурдағы векторлық басқару (SVC)									
Метод охлаждения / Cooling method / Салқындату әдісі		Принудительное воздушное охлаждение / Forced air cooling / Мәжбүрлі ауамен салқындату									
Максимальное сечение провода, присоединяемого к контактным зажимам / Maximum cross-section of wire to be connected to terminals / Түйіспені қысқыштарға жалғанатын сымның максималды қимасы, mm ²		0,75		1,5	2,5	4	0,75			1,5	2,5
Момент затяжки клемм главной цепи / Tightening torque of main circuit terminals / Бас тізбектің клеммаларын қатайту моменті, N·m		0,8–1,0									
Момент затяжки клемм цепи управления / Tightening torque of control circuit terminals / Басқару тізбегінің клеммаларын қатайту моменті, N·m		0,5–0,6									
Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ Р 58698 (МЭК 61140) / Electric shock protection class according to IEC 61140 / MEMCT Р 58698 бойынша электр тогының соғуынан қорғау класы		I									
Ремонтопригодность / Repairability / Жөндеуге жарамдылығы		Ремонтопригоден / Repairable / Жөндеуге жарамды									
Степень защиты по ГОСТ 14254 (IEC 60529) / Protection degree according to IEC 60529 / 14254 (IEC 60529) MEMCT бойынша қорғаныш дәрежесі		IP20									
Условия эксплуатации / Operating conditions / Шарттар пайдалану	Степень загрязнения окружающей среды по ГОСТ Р МЭК 60664.1 / Degree of environmental pollution according to IEC 60664-1 / Р МЭК 60664.1 MEMCT бойынша қоршаған ортаның ластану дәрежесі	2									

Продолжение таблицы / Continuation of the table / Кестенің жалғасы 1

Наименование показателя / Parameter denomination / Көрсеткіштің атауы		Значение для преобразователя / Value for the converter / Түрлендіргіш үшін мәні									
		FC-230-21-0040T	FC-230-21-0075T	FC-230-21-015T	FC-230-21-022T	FC-230-21-040T	FC-230-33-0075T	FC-230-33-015T	FC-230-33-022T	FC-230-33-040T	FC-230-33-055T
Условия эксплуатации / Operating conditions / Шарттар пайдалану	Диапазон рабочих температур / Operating temperature range / Жұмыс температуралары ауқымы, °C	От минус 10 до плюс 40 / From minus 10 to plus 40 / Минус 10-нан плюс 40-қа дейін; от минус 10 до плюс 55* / from minus 10 to plus 55* / минус 10-дан плюс 55-ке дейін*									
	Установка / Installation / Орнату	Настенный монтаж / Wall mounting / Қабырғаға монтаждау									
	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 / Altitude above sea level / Теңіз деңгейінен биіктік, m	≤ 3000**									
	Группа механического исполнения по ГОСТ 17516.1 / Structural design category / 17516.1 MEMCT бойынша механикалық орындалу тобы	M2									

Примечания / Notes / Ескертпелер

* Снижение номинального тока на 10 % на каждые 5 °C при температуре свыше плюс 40 °C. / Reduction of rated current by 10 % for every 5 °C at temperature above plus 40 °C. / Плюс 40 °C-ден жоғары температурада әр 5 °C-ге номиналды токтың 10 %-ға азаюы.

** Снижение номинального тока на 10 % на каждые 1000 м при высоте свыше 1000 м. / Reduction of rated current by 10 % for every 1000 m for altitude above 1000 m. / Биіктік 1000 м-ден асқанда әр 1000 м-ге номиналды токтың 10 %-ға азаюы.

Таблица / Table / Кесте 2

Наименование / Denomination / Атауы	Количество, шт. (экз.) / Quantity, pcs. (copies) / Саны, дана
Преобразователь / Converter / Түрлендіргіш	1
Паспорт / Passport	1
Руководство по эксплуатации / Operating manual / Пайдалану жөніндегі нұсқаулық	1