

Краткое руководство по эксплуатации

Основные сведения об изделии

Преобразователь частоты векторный серии K751 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 используются в трехфазных электрических сетях переменного тока напряжением до 400 В с частотой 50/60 Гц промышленных объектов.

Преобразователь соответствует требованиям ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011, ГОСТ Р МЭК 60204-1 и ГОСТ Р 51524 (МЭК 61800-3).

В части технических характеристик преобразователь соответствует ГОСТ 24607, ГОСТ 25953.

Преобразователь имеет климатическое исполнение УХЛЗ.1 по ГОСТ 15150 и может эксплуатироваться при следующих условиях:

- диапазон рабочих температур от минус 0 °С до плюс 40 °С;
- группа механического исполнения – М2 по ГОСТ 17516.1;
- высота над уровнем моря – не более 1 000 м;
- относительная влажность – 75 % при температуре 15 °С. Допускается эксплуатация преобразователей при относительной влажности 90 % и температуре 25 °С;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию, не насыщенная токопроводящей пылью и водяными парами.

Степень защиты оболочки преобразователя – IP20 по ГОСТ 14254 (IEC 60529).

Преобразователь предназначен для использования в среде со степенью загрязнения 2.

Технические данные

Технические данные преобразователя приведены 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 www.oni-system.com.

Комплектность

Комплектация изделий должна соответствовать таблице 2.

Меры безопасности

При поломке преобразователей обратитесь в сервисный центр. Адреса сервисных центров указаны на сайте www.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 5 мин 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 «U/T1», «V/T2» и «W/T3», предназначенные для подключения двигателя. Проследите, чтобы напряжение питания силовой цепи подавалось на клеммы ввода электропитания «R/L1», «S/L2» и «T/L3».

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 должен 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 электро-безопасности 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, обеспечивающей предохранение упакованных изделий 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 °С до плюс 60 °С и относительной влажности не более 75 % при температуре плюс 15 °С. Допускается хранение преобразователя при относительной влажности 90 % и температуре 25 °С.

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 приёму и переработке вторсырья.

Срок службы и гарантии изготовителя

Гарантийный срок эксплуатации преобразователя – 24 месяца со дня продажи, но не более 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию при условии соблюдения потребителем правил монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.

Срок службы преобразователя – не менее 7 лет.

Basic product dat

The K751 series vector frequency converter of the ONI trademark (hereinafter referred to as the converter) is designed to control electric asynchronous motors in order to control the speed of rotation of the rotor and reduce peak loads on the motor, the supply network and is used in three-phase AC electrical networks with a voltage of up to 400 V with a frequency of 50/60 Hz at industrial facilities.

The converter meets the IEC 60204-1, IEC 61800-3 requirements.

The converter can be operated under the following conditions:

- operating temperature range is from minus 0 °C to plus 40 °C;
- group of mechanical design is M2;
- altitude above sea level is max. 1 000 m;
- relative humidity is 75 % at a temperature of 15 °C. It is allowed to operate the converters at a relative humidity of 90 % and a temperature of 25 °C;
- the environment is to be non-explosive, shall not contain aggressive gases and vapors in concentrations that destroy metals and insulation, shall not be saturated with conductive dust and water vapor.

The degree of protection of the converter enclosure is IP20 according to the IEC 60529.

The converter is intended for use in an environment with a degree of contamination of 2.

Technical data

The technical data of the converter are given in the table 1.

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

Completeness of set

The complete set of the products must correspond to the table 2.

Security measures

If the converter breaks, contact the service center. The addresses of the service centers are listed on the website www.oni-system.com.

ATTENTION

Do not touch the converter 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.

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

To avoid damage to the converter and the occurrence of a fire hazard, 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.

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

Tighten all the screws of the contact clamps with a torque corresponding to the value specified in the operating manual. Strong heating of poorly tightened electrical connections can lead to a fire hazard situation.

RECOMMENDED

Tighten the screws of the contact clamps once every 6 months, the pressure of which weakens over time due to cyclic changes in ambient temperature and plastic deformation of the metal 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 "Rules of technical operation of electrical installations of consumers" and "Intersectoral rules on labor protection (safety rules) during operation of electrical installations of consumers", trained in electrical safety with the assignment of group no lower than III.

When operating the converter, an EMC filter, purchased separately, must be used to protect the equipment from unwanted electromagnetic interference.

Transportation, storage and disposal

Transportation of the converter in terms of the impact of mechanical factors is carried out according to 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 which ensures the protection of packaged products from mechanical damage, contamination and moisture ingress.

Storage of the converter is allowed in the manufacturer's package in rooms with natural ventilation at ambient temperatures from minus 20 °C to plus 60 °C and relative humidity of not more than 75 % at a temperature of 15 °C. It is allowed to store the converter at a relative humidity of 90 % and a temperature of 25 °C.

After the expiration of the service life, the product is subject to transfer to a special recycling organization.

During disposal, it is necessary to separate the parts of the converter by type of materials and hand them over to specialized organizations for the acceptance and processing of recyclables.

Service life and manufacturer's warranty

The warranty period of operation of the converter is 24 months from the date of sale, but not more than 12 months from the date of commissioning, provided that the consumer complies with the rules of installation, operation, transportation and storage.

The service life of the converter is at least 7 years.

Основні відомості про виріб

Перетворювач частоти векторний серії K751 товарного знаку ONI (далі – перетворювач) призначений для керування електричними асинхронними двигунами з метою управління швидкістю обертання ротора та зниження пікових навантажень на двигун, що живить мережу, і використовується в трифазних електричних мережах змінного струму напругою до 400 В з частотою 50/60 Гц промислових об'єктів.

Відповідає вимогам щодо безпеки: «Технічному регламенту низьковольтного електричного обладнання», ДСТУ EN 60598-1 та ДСТУ EN 60598-2-2;

щодо електромагнітної сумісності: «Технічному регламенту з електромагнітної сумісності обладнання», ДСТУ EN 61000-3-2, ДСТУ EN 61000-3-3;

щодо обмеження використання небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні світильники відповідають вимогам Технічного регламенту обмеження використання деяких небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні, затвердженого ПКМУ від 10 березня 2017 р. за N 139 та IEC 60204-1, IEC 61800-3.

У частині технічних характеристик перетворювач відповідає ГОСТ 24607, ГОСТ 25953.

Перетворювач має кліматичне виконання УХЛ3.1 за ГОСТ 15150 і може експлуатуватися за таких умов:

- діапазон робочих температур від мінус 0 °С до плюс 40 °С;
- група механічного виконання – М2 по ГОСТ 17516.1;
- висота над рівнем моря – не більше 1 000 м;
- відносна вологість – 75 % при температурі 15 °С. Допускається експлуатація перетворювачів при відносній вологості 90 % та температурі 25 °С;
- навколишнє середовище невибухонебезпечне, не містить агресивних газів і пару у концентраціях, що руйнують метали та ізоляцію, не насичене струмопровідним пилом і водяними парами.

Ступінь захисту оболонки перетворювача – IP20 по ДСТУ EN 60529.

Перетворювач призначений для використання у середовищі зі ступенем забруднення 2.

Технічні дані

Технічні дані перетворювача показані в таблиці 1.

Габаритні та установчі розміри, схеми електричні принципи, а також розширена технічна інформація та інструкція з монтажу наведені в посібнику з експлуатації та розміщені на сайті www.oni-system.com.

Комплектність

Комплектація виробів має відповідати таблиці 2.

Заходи безпеки

При поломці перетворювача зверніться до сервісного центру. Адреси сервісних центрів наведені на сайті www.oni-system.com.

УВАГА

Не торкайтеся клем перетворювача до повної розрядки конденсаторів. Перш ніж робити підключення до клем, відключіть від обладнання всі ланцюги живлення. Після вимкнення напруги живлення на внутрішньому конденсаторі зберігається електричний заряд. Щоб запобігти удару електричним струмом, зачекайте не менше 5 хвилин після вимкнення живлення мережі.

Не знімайте кришку та не торкайтеся друкованих плат при включеній напрузі живлення.

Щоб уникнути пошкодження перетворювача та виникнення пожежонебезпечної ситуації, не подавайте напругу електромережі змінного струму на вихідні клеми «U/T1», «V/T2» та «W/T3», призначені для підключення двигуна. Простежте, щоб напруга живлення силового ланцюга подавалась на клеми введення електроживлення «R/L1», «S/L2» і «T/L3».

Забезпечте надійне підключення заземлення до контакту PE для забезпечення безпеки персоналу.

Затягуйте всі гвинти контактних затискачів із зусиллям, що відповідає значенню, вказаному в посібнику користувача. Сильне нагрівання погано затягнутих електричних з'єднань може призвести до пожежонебезпечної ситуації.

РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ

Один раз кожні 6 місяців підтягувати гвинти контактних затискачів, затиск яких з часом слабшає через циклічні зміни температури навколишнього середовища та пластичної деформації металу затиснених провідників.

Правила монтажу та експлуатації

Монтаж, підключення та запуск перетворювача в експлуатацію повинен здійснюватися тільки кваліфікованим електротехнічним персоналом відповідно до «Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів» та «Міжгалузевих правил по охороні праці (правила безпеки) при експлуатації електроустановок споживачів», які пройшли навчання з електробезпеки з присвоєнням групи не нижче III.

При експлуатації перетворювача для захисту обладнання від небажаних електромагнітних перешкод необхідно використовувати фільтр ЕМС, що купується окремо.

Транспортування, зберігання та утилізація

Транспортування перетворювача у частині впливу механічних факторів здійснюється за групою С та Ж ГОСТ 23216 при температурі навколишнього повітря від мінус 20 °С до плюс 60 °С.

Транспортування перетворювача допускається будь-яким видом критого транспорту в упаковці виробника, що забезпечує запобігання упакованих виробів механічному пошкодженню, забрудненню та попаданню вологи.

Зберігання перетворювача допускається в упаковці виробника в приміщеннях з природною вентиляцією при температурі навколишнього повітря мінус 20 °С до плюс 60 °С та відносній вологості не більше 75 % при температурі 15 °С. Допускається зберігання перетворювача при відносній вологості 90 % та температурі 25 °С.

Після закінчення терміну служби виріб підлягає передачі спеціальній організації з переробки вторинної сировини.


При утилізації необхідно розділити деталі перетворювача по видам матеріалів і дати в спеціалізовані організації по прийманню та переробці вторинної сировини.

Термін служби та гарантії виробника


Гарантійний термін експлуатації перетворювача – 24 місяці від дня продажу, але не більше 12 місяців з моменту введення в експлуатацію з умовою дотримання споживачем правил монтажу, експлуатації, транспортування та зберігання.

Термін служби перетворювача – не менше 7 років.


Таблица / Table / Таблица 1

Наименование показателя / Parameter denomination / Найменування показника		Значение / Value / Значення											
Габарит / Dimensions		1	2	3	4	5	6						
Количество фаз на входе / Number of phases at the input / Кількість фаз на вході		3											
Количество фаз на выходе / Number of phases at the output / Кількість фаз на виході		3											
Максимальная мощность двигателя, кВт / Maximum motor power, kW / Максимальна потужність двигуна, кВт	HD*	5,5	7,5	11	15	18	22	30	37	45	55	75	
	ND*	5,5	11	15	18	22	30	37	45	55	75	90	
Номинальная частота, Гц / Rated frequency, Hz / Номінальна частота, Гц		50/60											
Номинальное напряжение, В / Rated voltage, V / Номінальна напруга, В		400											
		323 ÷ 483											
Выходная частота, Гц (регулируемая) / Output frequency, Hz (adjustable) / Вихідна частота, Гц (регульована)		0 ÷ 600 (V/f) 0 ÷ 200 (SVC) 0 ÷ 400 (VC)											
Несущая частота, кГц / Carrier frequency, kHz / Несуча частота, кГц		1 ÷ 12				1 ÷ 8				1 ÷ 4			
Выходное напряжение, В / Output voltage, V / Вихідна напруга, В		0 ÷ до напряжения на входе преобразователя / 0 ÷ to the voltage at the input of the converter / 0 ÷ до напруги на вході перетворювача											
Входной ток, А / Input current, A / Вхідний струм, А	HD*	14,6	20,5	26	35	38,5	46,5	62	76	92	113	157	
	ND*	20,5	26	35	38,5	46,5	62	76	92	113	157	170	
Выходной ток, А / Output current, A / Вихідний струм, А	HD*	13	17	25	32	37	45	60	75	91	112	150	
	ND*	17	25	32	37	45	60	75	91	112	150	176	
Метод управления / Control method / Метод управління		Скалярное управление / Scalar control / Скалярне управління (V/f) Векторное управление в разомкнутом контуре / Vector control in an open loop / Векторне керування в розімкненому контурі (SVC) Векторное управление с обратной связью / Vector control / Векторне управління зі зворотним зв'язком (VC)											
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, Uimp, В / Rated impulse withstand voltage, Uimp, V / Номінальна імпульсна напруга, що витримується, Uimp, В		4 000											
Метод охлаждения / Cooling method / Метод охолодження		Вентилятор (встроенный) / Fan (built-in) / Вентилятор (вмонтований)											
Масса, кг, не более / Weight, kg, max / Маса, кг, не більше		2,95	3,02	5	5,07	8,55	9	14,8	16,5	23	23,5	34	
Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ Р 58698 / Protection class against electric shock according to the IEC 61140 / Клас захисту від ураження електричним струмом по ДСТУ EN 61140		I											
Ремонтопригодность / Repairability / Ремонтопридатність		Ремонтопригодные / Repairable / Ремонтопридатні											

Продолжение таблицы / Continuation of the table / Продовження таблиці 1

Наименование показателя / Parameter denomination / Найменування показника	Значение / Value / Значення										
Габарит / Dimensions	6	7	8	9	10	11					
Количество фаз на входе / Number of phases at the input / Кількість фаз на вході	3										
Количество фаз на выходе / Number of phases at the output / Кількість фаз на виході	3										
Максимальная мощность двигателя, кВт / Maximum motor power, kW / Максимальна потужність двигуна, кВт	HD*	90	110	132	160	185	200	220	250	280	315
	ND*	110	132	160	185	200	220	250	280	315	355
Номинальная частота, Гц / Rated frequency, Hz / Номінальна частота, Гц	50/60										
Номинальное напряжение, В / Rated voltage, V / Номінальна напруга, В	400										
	323 ÷ 483										
Выходная частота, Гц (регулируемая) / Output frequency, Hz (adjustable) / Вихідна частота, Гц (регульована)	0 ÷ 600 (V/f) 0 ÷ 200 (SVC) 0 ÷ 400 (VC)										
Несущая частота, кГц / Carrier frequency, kHz / Несуча частота, кГц	1 ÷ 4										
Выходное напряжение, В / Output voltage, V / Вихідна напруга, В	0 ÷ до напряжения на входе преобразователя / 0 ÷ to the voltage at the input of the converter / 0 ÷ до напруги на вході перетворювача										
Входной ток, А / Input current, A / Вхідний струм, А	HD*	170	220	258	320	372	380	425	479	532	585
	ND*	220	258	320	372	380	425	479	532	585	638
Выходной ток, А / Output current, A / Вихідний струм, А	HD*	176	210	253	304	340	377	426	465	520	585
	ND*	210	253	304	340	377	426	465	520	585	650
Метод управления / Control method / Метод управління	Скалярное управление / Scalar control / Скалярне управління (V/f) Векторное управление в разомкнутом контуре / Vector control in an open loop / Векторне керування в розімкнутому контурі (SVC) Векторное управление с обратной связью / Vector control / Векторне управління зі зворотним зв'язком (VC)										
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, U _{imp} , В / Rated impulse withstand voltage, U _{imp} , V / Номінальна імпульсна напруга, що витримується, U _{imp} , В	4 000										
Метод охлаждения / Cooling method / Метод охолодження	Вентилятор (встроенный) / Fan (built-in) / Вентилятор (вмонтований)										
Масса, кг, не более / Weight, kg, max / Маса, кг, не більше	35	42,5	48,7	50,0	77,6	117,0	121,8	122,2	163,0	163,0	
Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ Р 58698 / Protection class against electric shock according to the IEC 61140 / Клас захисту від ураження електричним струмом по ДСТУ EN 61140	I										
Ремонтпригодность / Repairability / Ремонтпридатність	Ремонтпригодные										

Продолжение таблицы / Continuation of the table / Продовження таблиці 1

Наименование показателя / Parameter denomination / Найменування показника		Значение / Value / Значення						
Габарит / Dimensions		12	13	14				
Количество фаз на входе / Number of phases at the input / Кількість фаз на вході		3						
Количество фаз на выходе / Number of phases at the output / Кількість фаз на виході		3						
Максимальная мощность двигателя, кВт / Maximum motor power, kW / Максимальна потужність двигуна, кВт	HD*	355	400	450	500	560	630	710
	ND*	400	450	500	560	630	-	-
Номинальная частота, Гц / Rated frequency, Hz / Номінальна частота, Гц		50/60						
Номинальное напряжение, В / Rated voltage, V / Номінальна напруга, В		400						
		323 ÷ 483						
Выходная частота, Гц (регулируемая) / Output frequency, Hz (adjustable) / Вихідна частота, Гц (регульована)		0 ÷ 600 (V/f) 0 ÷ 200 (SVC) 0 ÷ 400 (VC)						
Несущая частота, кГц / Carrier frequency, kHz / Несуча частота, кГц		1 ÷ 4						
Выходное напряжение, В / Output voltage, V / Вихідна напруга, В		0 ÷ до напряжения на входе преобразователя / 0 ÷ to the voltage at the input of the converter / 0 ÷ до напруги на вході перетворювача						
Входной ток, А / Input current, A / Вхідний струм, А	HD*	638	714	800	880	950	1080	1200
	ND*	714	800	880	950	1080	-	-
Выходной ток, А / Output current, A / Вихідний струм, А	HD*	650	725	820	930	1020	1120	1260
	ND*	725	820	930	1020	1120	-	-
Метод управления / Control method / Метод управління		Скалярное управление / Scalar control / Скалярне управління (V/f) Векторное управление в разомкнутом контуре / Vector control in an open loop / Векторне керування в розімкнутому контурі (SVC) Векторное управление с обратной связью / Vector control / Векторне управління зі зворотним зв'язком (VC)						
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, Uimp, В / Rated impulse withstand voltage, Uimp, V / Номінальна імпульсна напруга, що витримується, Uimp, В		4 000						
Метод охлаждения / Cooling method / Метод охолодження		Вентилятор (встроенный) / Fan (built-in) / Вентилятор (вмонтований)						
Масса, кг, не более / Weight, kg, max / Маса, кг, не більше		205,0	205,0	240,0	240,0	287,0	335,0	335,0
Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ Р 58698 / Protection class against electric shock according to the IEC 61140 / Клас захисту від ураження електричним струмом по ДСТУ EN 61140		I						
Ремонтопригодность / Repairability / Ремонтопридатність		Ремонтопригодные / Repairable / Ремонтопридатні						

* HD – режим постоянной нагрузки (с постоянным моментом) / constant duty condition (with constant torque) / режим постійного навантаження (з постійним моментом)

ND – режим переменной нагрузки (с переменным моментом) / varying duty condition (with variable torque) / режим змінного навантаження (зі змінним моментом)

Таблица / Table / Таблица 2 — Комплектация изделия / Complete set of the product /
Комплектація виробу

Наименование / Denomination / Найменування	Количество, шт. (экз.) / Quantity, pcs (copies) / Кількість, шт. (екз.)
Преобразователь частоты / Frequency converter / Перетворювач частоти	1
Паспорт / Passport	1
Руководство по эксплуатации / User manual / Інструкція з експлуатації	1