



## Основные характеристики

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Серия продукта                          | Altivar 71 Plus                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Тип устройства или его аксессуаров      | Привод с регулируемой частотой вращения                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Краткое название устройства             | ATV71 Plus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Назначение изделия                      | Асинхронные электродвигатели<br>Синхронные двигатели                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Специальная область применения продукта | Сложное оборудование высокой мощности                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Стиль сборки                            | В компактном напольном шкафу                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Состав комплекта                        | Линейный дроссель<br>Привод ATV71HC13Y на радиаторе<br>Комплект для выносн. монтажа граф. дисплейн. терминала со степенью защиты IP65<br>Выключатель и быстродействующие полупроводниковые предохранители<br>Шкаф Sarel Spacial 6000 заводской сборки с выполненным электромонтажом<br>Клеммы/шины для подключения двигателя |
| Фильтр помех                            | Встроенный                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Число фаз сети                          | 3 фазы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Номинальное напряжение питания          | (+/- 10 %)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Пределы напряжения питания              | 621...759 В                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Частота сети питания                    | 50...60 Hz (+/- 5 %)                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Частота сети                            | 47,5...63 Гц                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Мощность двигателя, кВт                 | 132 кВт для 690 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Линейный ток                            | 137 А для 690 V / 132 кВт                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## Дополнительные характеристики

|                                         |                                                                            |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Полная мощность                         | Для 690 V / 132 кВт                                                        |
| Предполагаемый линейный I <sub>sc</sub> | 100 кА с внешними предохранителями                                         |
| Непрерывный выходной ток                | 150 А в 2,5 кГц, 690 V / 132 кВт                                           |
| Макс. переходной ток                    | 225 А для 60 с / 132 кВт                                                   |
| Выходная частота привода                | 0...500 Гц                                                                 |
| Номинальн. частота коммутации           | 2,5 кГц                                                                    |
| Частота коммутации                      | 2,5...4,9 кГц с понижающим коэффициентом<br>2...4.9 kHz регулируем.        |
| Диапазон скоростей                      | 1...100 в режиме замкнутого контура без обратной связи по сигналу скорости |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Точность скорость                                | +/- 0,01 % номинальной скорости для 0,2 T <sub>n</sub> ... T <sub>n</sub> изменение крутящего момента, в режиме замкнутого контура с обратной связью по сигналу датчика положения<br>+/- 10 % номинального проскальзывания для 0,2 T <sub>n</sub> ... T <sub>n</sub> изменение крутящего момента, без обратной связи по сигналу скорости                                                                                        |
| Точность момента                                 | +/- 15 % в режиме замкнутого контура без обратной связи по сигналу скорости<br>+/- 5 % в режиме замкнутого контура с обратной связью по сигналу датчика положения                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Переходная перегрузка по вращающему моменту      | 170 % номинального крутящего момента двигателя, +/- 10 % для 60 с<br>220 % номинального крутящего момента двигателя, +/- 10 % для 2 с                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Тормозной момент                                 | <= 150 % с тормозным резистором или резистором для грузоподъемных машин<br>30 % без тормозного резистора                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Профиль управления асинхронным электродвигателем | Отношение напряжения/частоты, 2 точки<br>Отношение напряжения/частоты, 5 точек<br>Управление вектором потока без датчика, стандартный<br>Отношение напряжения/частоты - энергосбережение, квадратичная функция U/f<br>Управление вектором потока без датчика, система адаптивного управления со стабилизацией мощности<br>Управление вектором потока без датчика, 2 точки<br>Управление вектором потока с датчиком, стандартный |
| Профиль управления синхронным двигателем         | Векторное управление без датчика, стандартный<br>Векторное управление с датчиком, стандартный                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Контур регулирования                             | Настраиваемый ПИ регулятор                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Компенсация проскальзывания вала двигателя       | Регулируем.<br>Автоматически при любой нагрузке<br>Недоступно в режиме преобразования напряжение/частота (2 или 5 точек)<br>Подавляемый                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Категория перенапряжения                         | Класс 3 в соответствии с EN 50178                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Локальная индикация                              | ЖК дисплейный блок - operation function, status and configuration                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Выходное напряжение                              | <= напряжение питания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Изоляция                                         | Электрический между мощностью и управлением                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Тип кабеля для внешнего подключения              | Кабель МЭК - 40 °C, медь 70 °C / PVC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Электрическое соединение                         | Зажим M10 - 2 x 150 mm <sup>2</sup> (U/T1, V/T2, W/T3) ввод снизу<br>Зажим - 2,5 mm <sup>2</sup> / AWG 14 (AI1-AI1+, AI2, AO1, R1A, R1B, R1C, R2A, R2B, LI1...LI6, PWR) ввод снизу<br>Зажим M8 - 2 x 120 mm <sup>2</sup> (L1/R, L2/S, L3/T) ввод снизу                                                                                                                                                                          |
| Рекомендуемое сечение кабеля двигателя           | 3 x 70 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ?????? ? ? ??????? ? ???????                     | 200 А защита предохранителем тип gI - вышерасположенный источник питания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Питание                                          | Внешнее питание : 24 V пост. ток (19...30 В) - 1 А<br>Internal supply for reference potentiometer : 10 V DC (10...11 В) - <= 10 mA<br>Internal supply : 24 V DC (21...27 В) - <= 100 mA                                                                                                                                                                                                                                         |
| Номер аналогового входа                          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Тип подключения                                  | Ток, задаваемый программным способом : (AI2) 0...20 mA/4...20 mA - 250 Ом - время выборки: 1.5...2.5 мс - разрешение: 11 бит<br>Напряжение биполярного источника : (AI1-AI1+) +/- 10 V пост. ток - 24 В макс. - время выборки: 1.5...2.5 мс - разрешение: 11 бит + знак<br>Напряжение, задаваемое программным способом : (AI2) 0...10 V пост. ток - 24 В макс. - 30000 Ом - время выборки: 1.5...2.5 мс - разрешение: 11 бит    |
| Номер аналогового выхода                         | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Тип аналогового выхода                           | Напряжение, задаваемое программным способом : (AO1) 0...10 V пост. ток - 470 Ом - время выборки: 1.5...2.5 мс - разрешение: 10 бит<br>Ток, задаваемый программным способом : (AO1) 0...20 mA/4...20 mA - 500 Ом - время выборки: 1.5...2.5 мс - разрешение: 10 бит                                                                                                                                                              |
| Количество дискретных выходов                    | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Тип дискретного выхода                           | Задаваем. релейная логика : (R1A, R1B, R1C) Н.О./Н.З. - 6.5...7.5 ms - 100000 циклы<br>Задаваем. релейная логика : (R2A, R2B) нет - 6.5...7.5 ms - 100000 циклы                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Минимальный коммутируемый ток                    | 3 mA в 24 V пост. ток (задаваем. релейная логика)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Макс. коммутируемый ток                          | 5 А в 250 V пер. ток в резистивные нагрузка - cos phi = 1 (R1, R2)<br>5 А в 30 В пост. ток в резистивные нагрузка - L/R = 0 мс (R1, R2)<br>2 А в 250 V пер. ток в индуктивн. нагрузка - cos phi = 0,4 (R1, R2)<br>2 А в 30 В пост. ток в индуктивн. нагрузка - L/R = 7 мс (R1, R2)                                                                                                                                              |
| Количество дискретных входов                     | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Тип дискретного входа                            | Программируемый (LI1...LI5) 24 V пост. Тока (<= 30 V) , с уровень 1 ПЛК - 3.5 кОм - время выборки: 1.5...2.5 мс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | Устанавливаемый переключателем (LI6) 24 V пост. Тока ( $\leq 30$ V) , с уровень 1 ПЛК - 1.5 кОм - время выборки: 1.5...2.5 мс<br>Защищенный вход (PWR) 24 V пост. Тока ( $\leq 30$ V) - 1.5 кОм                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Тип дискретных входов            | Положительная логика (источник) (LI1...LI6) , 0...5 В (состояние 0), 11...30 В (состояние 1)<br>Отрицательная логика («приемник») (LI1...LI6) , 16...30 В (состояние 0), 0...10 В (состояние 1)<br>Положительная логика (источник) (PWR) , 0...2 В (состояние 0), 17...30 В (состояние 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Программы ускорения и замедления | Авт. изменение наклона х-ки резистором при превышении тормозной способности<br>Линейн., задается отдельно, от 0,01 до 9000 с<br>S, U или по выбранный заказчиком                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Торможение до остановки          | Подачей пост. тока                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Типы реализуемых защит           | Защита от перегрева для привод<br>Тепловая защита для привод<br>Короткое замыкание между фазами двигателя для привод<br>Сверхток между выходной фазой и землей для привод<br>Перенапряжение на шине пост. тока для привод<br>Откл. в цепи управления для привод<br>От превышения предельной скорости для привод<br>Повышенное напряжение питания для привод<br>Повышенное напряжение линии питания для привод<br>От исчезновения фазы на входе для привод<br>Тепловая защита для двигатель<br>Исчезновение фазы на входе для привод<br>Отключение питания для двигатель<br>Исчезновение фазы на входе для двигатель |
| Электрическая прочность изоляции | 3110 В постоянный ток между зажимами заземления и питания<br>5345 В постоянный ток между зажимами управления и питания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Сопrotивление изоляции           | > 1 мОм в 500 В пост. тока отн. земли в течение 1 минуты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Разрешение по частоте            | 0,1 Гц для дисплейный блок<br>0,024/50 Гц для аналоговый вход                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Протокол порта обмена данными    | CANopen<br>Modbus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Тип разъема                      | 1 RJ45 для Modbus на лицевой панели<br>1 RJ45 для Modbus на зажиме<br>Вилка SUB-D 9 на RJ45 для CANopen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Физический интерфейс             | 2-проводн. RS 485 для Modbus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Кадр передачи                    | RTU для Modbus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Скорость передачи                | 20 kbps, 50 kbps, 125 kbps, 250 kbps, 500 kbps, 1 Mbps для CANopen<br>4800 бит/с, 9600 бит/с, 19200 бит/с, 38,4 Кбит/с для Modbus на зажиме<br>9600 bps, 19200 bps для Modbus на лицевой панели                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Формат данных                    | 8 бит, 1 стоповый бит, чет для Modbus на лицевой панели<br>8 бит, чет/нечет или без проверки на четность для Modbus на зажиме                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Тип смещения                     | Нет импеданса для Modbus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Кол-во адресов                   | 1...247 CANopen<br>1...247 Modbus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Способ доступа                   | Ведомый для CANopen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Опциональная карта               | Встроенная программируемая плата контроллера<br>Коммуникационная карта для Profibus DP<br>Basic I/O extension card<br>Extended I/O extension card<br>Encoder interface cards<br>Коммуникационная карта для Fipio<br>Коммуникационная карта для Modbus/Uni-Telway<br>Коммуникационная карта для Modbus Plus<br>Коммуникационная карта для Ethernet/IP<br>Коммуникационная карта для DeviceNet<br>Коммуникационная карта для Profibus DP V1<br>Коммуникационная карта для Interbus-S<br>Коммуникационная карта для CC-Link<br>Коммуникационная карта для Modbus TCP/IP                                                |
| Доступные функции                | Safe standstill для силовая цепь<br>PTC relay для силовая цепь<br>Pt100 relay для силовая цепь<br>Insulation monitoring для силовая цепь<br>Design for IT networks для силовая цепь<br>External 230 V supply terminals для силовая цепь<br>Buffer voltage 24 V DC power supply для силовая цепь<br>Enclosure lighting для силовая цепь<br>Переключатель для силовая цепь                                                                                                                                                                                                                                            |

Motor heating для силовая цепь  
 External motor fan для силовая цепь  
 Voltmeter для силовая цепь  
 Door handle for main switch для силовая цепь  
 Line contactor для силовая цепь  
 Ammeter для силовая цепь  
 Enclosure heating для силовая цепь  
 Motor choke для силовая цепь  
 Cable entry via the top для силовая цепь  
 Enclosure plinth для силовая цепь  
 Braking unit для силовая цепь  
 Relay output C/O для цепь управления  
 External 24 V DC supply terminals для силовая цепь  
 Автоматический выключатель для силовая цепь  
 Control terminals для цепь управления  
 Adaptor for 115 V logic inputs для цепь управления  
 Изолированный усилитель для цепь управления  
 Door handle for circuit breaker для силовая цепь

|                   |                              |
|-------------------|------------------------------|
| Рабочее положение | Вертикальный +/- 10 градусов |
| Цвет оболочки     | Светло-серый RAL 7035        |
| Высота            | 2162 мм                      |
| Ширина            | 600 мм                       |
| Глубина           | 642 мм                       |
| Масса продукта    | 415 кг                       |

## Условия эксплуатации

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Электромагнитная совместимость            | Невосприимчивость к импульсным помехам 1,2/50 мкс - 8/20 мкс уровень 3 в соответствии с IEC 61000-4-5<br>Испытание на невосприимчивость к коммутационным помехам/коротким пакетам уровень 4 в соответствии с IEC 61000-4-4<br>Испытание стойкости к с электролитическому разряду уровень 3 в соответствии с IEC 61000-4-2<br>Испытание на стойкость к радиочастотным помехам уровень 3 в соответствии с IEC 61000-4-3<br>Испытание на стойкость к провалам и кратковременным исчезновениям напряжения в соответствии с IEC 61000-4-11<br>Проверка стойкости к наведенным РЧ помехам уровень 3 в соответствии с IEC 61000-4-6 |
| Степень загрязнения                       | 2 в соответствии с EN/IEC 61800-5-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Степень защиты IP                         | IP23                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Виброустойчивость                         | 3M3 в соответствии с EN/IEC 60721-3-3<br>0,6 gn (f = 10...200 Гц) в соответствии с EN/IEC 60068-2-6<br>1,5 мм (f = 3...10 Гц) в соответствии с EN/IEC 60068-2-6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Ударопрочность                            | 4 gn 11 мс EN/IEC 60068-2-27<br>3M2 EN/IEC 60721-3-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Уровень шума                              | 64 дБ в соответствии с 86/188/EEC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Характеристики окружающей среды           | 3C2 без образования конденсата в соответствии с IEC 60721-3-3<br>3K3 без образования конденсата в соответствии с IEC 60721-3-3<br>3S2 без образования конденсата в соответствии с IEC 60721-3-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Относительная влажность                   | 0...95 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Рабочая температура окружающей среды      | 0...40 °C без ухудшения номинальных значений<br>40...50 °C with current derating of 0.6 % per °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Температура окружающей среды при хранении | -25...70 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Объём охлаждающего воздуха                | 600 м³/ч                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Рабочая высота                            | <= 1000 м без ухудшения номинальных значений<br>1000...3000 м с уменьшением номинального тока на 1 % при увеличении высоты на 100 м                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Стандарты                                 | EN 55011 класс A группа 2<br>EN 61800-3 среда 1 категория C3<br>EN 61800-3 среда 2 категория C3<br>EN/IEC 61800-3<br>EN/IEC 61800-5-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Сертификация продукта                     | ATEX<br>GOST                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Маркировка                                | CE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## Гарантия на оборудование

|        |                                                                                                                                                                                   |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Период | Срок гарантии на данное оборудование составляет 18 месяцев со дня ввода его в эксплуатацию, что подтверждается соответствующим документом, но не более 24 месяцев с даты поставки |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|