



### Основные характеристики

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Семейство продуктов                              | Altivar 61                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Тип изделия или компонента                       | Привод с регулируемой частотой вращения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Применение изделия                               | Насосное и вентиляционное оборудование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Наименование компонента                          | ATV61                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Мощность двигателя, кВт                          | 2.2 кВт 3 фазы при 380...480 В                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Мощность двигателя, л.с.                         | 3 лс 3 фазы при 380...480 В                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Номинальное напряжение питания [Us]              | 380...480 В (- 15...10 %)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Число фаз сети                                   | 3 фазы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Линейный ток                                     | 7.1 А для 480 В 3 фазы 2.2 кВт / 3 лс<br>8.2 А для 380 В 3 фазы 2.2 кВт / 3 лс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Фильтр помех                                     | Уровень 3 фильтр помех                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Вариант                                          | Без дистанционного графического терминала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Стиль сборки                                     | С радиатором                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Полная мощность                                  | 5.4 кВт·А для 380 В 3 фазы 2.2 кВт / 3 лс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Предполагаемый линейный Isc                      | 5 кА 3 фазы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Макс. переходной ток                             | 6.9 А для 60 с 3 фазы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Номинальн. частота коммутации                    | 12 kHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Частота коммутации                               | 1...16 kHz регулируем.<br>12...16 kHz с понижающим коэффициентом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Профиль управления асинхронным электродвигателем | Отношение напряжения/частоты, 5 точки<br>Управление вектором потока без датчика, стандартный<br>Отношение напряжения/частоты - энергосбережение, квадратичная функция U/f<br>Отношение напряжения/частоты, 2 точки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Профиль управления синхронным двигателем         | Векторное управление без датчика, стандартный                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Протокол порта обмена данными                    | CANopen<br>Modbus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Тип смещения                                     | Нет импеданса для Modbus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Опциональная карта                               | Встроенная программируемая плата контроллера<br>DeviceNet коммуникационная карта<br>Modbus Plus коммуникационная карта<br>Плата расширения вв/выв.<br>Profibus DP V1 коммуникационная карта<br>Profibus DP коммуникационная карта<br>Ethernet/IP коммуникационная карта<br>METASYS N2 коммуникационная карта<br>Interbus-S коммуникационная карта<br>Платы управления системами насосов<br>LonWorks коммуникационная карта<br>Fipio коммуникационная карта<br>BACnet коммуникационная карта<br>Modbus TCP коммуникационная карта<br>APOGEE FLN коммуникационная карта<br>CC-Link коммуникационная карта<br>Modbus/Uni-Telway коммуникационная карта |

## Дополнительные характеристики

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Назначение изделия                          | Асинхронные электродвигатели<br>Синхронные двигатели                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Пределы напряжения питания                  | 323...528 В                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Частота сети питания                        | 50...60 Hz (- 5...5 %)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Частота сети                                | 47,5...63 Гц                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Непрерывный выходной ток                    | 5.8 А при 12 kHz, 380 В 3 фазы<br>4.8 А при 12 kHz, 460 В 3 фазы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Выходная частота                            | 0.1...599 kHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Диапазон скоростей                          | 1...100 в режиме замкнутого контура без обратной связи по сигналу скорости                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Точность скорость                           | +/- 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Переходная перегрузка по вращающему моменту | 130 % номинального крутящего момента двигателя, +/- 10 % для 60 с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Тормозной момент                            | 30 % без тормозного резистора<br>≤ 125 % с тормозным резистором                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Контур регулирования                        | ПИ регулятор частоты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Компенсация проскальзывания вала двигателя  | Недоступно в режиме преобразования напряжение/частота (2 или 5 точек)<br>Может подавляться<br>Регулируем.<br>Автоматически при любой нагрузке                                                                                                                                                                                                                                       |
| Сигнализация                                | 1 светодиод красный присутствие напряжение привода                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Выходное напряжение                         | ≤ напряжение питания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Изоляция                                    | Между зажимами питания и управления                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Тип кабеля                                  | Без монтажного комплекта : 1-жила кабель МЭК при 45 °C, медь 70 °C PVC<br>С комплектом для обеспечения степени защиты IP21 и P31 : 3-жила кабель МЭК при 40 °C, медь 70 °C PVC<br>Без монтажного комплекта : 1-жила кабель МЭК при 45 °C, медь 90 °C XLPE/EPR<br>С комплектом UL тип 1 : 3-жила кабель UL 508 при 40 °C, медь 75 °C PVC                                             |
| Электрическое соединение                    | AI1-/AI1+, AI2, AO1, R1A, R1B, R1C, R2A, R2B, LI1...LI6, PWR зажим 2,5 мм² / AWG 14<br>L1/R, L2/S, L3/T, U/T1, V/T2, W/T3, PC/-, PO, PA/+, PA, PB зажим 6 мм² / AWG 8                                                                                                                                                                                                               |
| Момент затяжки                              | L1/R, L2/S, L3/T, U/T1, V/T2, W/T3, PC/-, PO, PA/+, PA, PB 1.4 Н·м / 12,3 фунт·дюйм<br>AI1-/AI1+, AI2, AO1, R1A, R1B, R1C, R2A, R2B, LI1...LI6, PWR 0.6 Н·м                                                                                                                                                                                                                         |
| Питание                                     | Внешнее питание 24 В пост. ток (19...30 В)<br>Внутреннее питание для регулировочного потенциометра (1 - 10 кОм) 10.5 В пост. ток +/- 5 %, ≤ 10 мА для защита от перегрузки и короткого замыкания<br>Внутреннее питание 24 В пост. ток (21...27 В), ≤ 200 мА для защита от перегрузки и короткого замыкания                                                                          |
| Номер аналогового входа                     | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Тип подключения                             | AI2 ток, задаваемый программным способом 0...20 mA, полное сопротивление 242 Ом, разрешение 11 бит<br>AI1-/AI1+ напряжение биполярного источника +/- 10 V пост. ток, входное напряжение 24 В макс., разрешение 11 бит + знак<br>AI2 напряжение, задаваемое программным способом 0...10 V пост. ток, входное напряжение 24 В макс., полное сопротивление 30000 Ом, разрешение 11 бит |
| Длительность выборки                        | Дискретный вход LI1...LI5 2 мс, +/- 0,5 мс<br>Дискретный вход LI6 (если сконфигурирован как логический вход) 2 мс, +/- 0,5 мс<br>Аналоговый вход AI1-/AI1+ 2 мс, +/- 0,5 мс<br>Аналоговый вход AI2 2 мс, +/- 0,5 мс<br>Аналоговый выход AO1 2 мс, +/- 0,5 мс                                                                                                                        |
| Точность                                    | AI2 +/- 0,6 % для изменения температуры 60 °C<br>AO1 +/- 1 % для изменения температуры 60 °C<br>AI1-/AI1+ +/- 0,6 % для изменения температуры 60 °C                                                                                                                                                                                                                                 |
| Ошибка линеаризации                         | AO1 +/- 0,2 %<br>AI1-/AI1+ +/- 0,15 % макс. значения<br>AI2 +/- 0,15 % макс. значения                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Номер аналогового выхода                    | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тип аналогового выхода           | АО1 напряжение, задаваемое программным способом, диапазон аналогового выхода 0...10 V пост. ток, полное сопротивление 470 Ом, разрешение 10 бит<br>АО1 ток, задаваемый программным способом, диапазон аналогового выхода 0...20 mA, полное сопротивление 500 Ом, разрешение 10 бит<br>АО1 логический выход, конфигурируемый программным способом 10 V, <= 20 mA                                                                                                                                                                                                                           |
| Количество дискретных выходов    | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Тип дискретного выхода           | (R1A, R1B, R1C) задаваем. релейная логика Н.О./Н.З., электрическая устойчивость 100000 циклы<br>(R2A, R2B) задаваем. релейная логика нет, электрическая устойчивость 100000 циклы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Время отклика                    | R1A, R1B, R1C <= 7 ms, допуск +/- 0,5 мс<br><= 100 мс для STO (останов двигателя при превыш. допустимого вращ. момента)<br>R2A, R2B <= 7 ms, допуск +/- 0,5 мс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Минимальный коммутируемый ток    | Задаваем. релейная логика 3 mA при 24 В пост. ток                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Макс. коммутируемый ток          | R1, R2 - индуктивн. нагрузка, 2 A при 30 В пост. ток, cos phi = 0.4, 7 мс<br>R1, R2 - резистивные нагрузка, 5 A при 30 В пост. ток, cos phi = 1, 0 мс<br>R1, R2 - резистивные нагрузка, 5 A при 250 В пер. ток, cos phi = 1, 0 мс<br>R1, R2 - индуктивн. нагрузка, 2 A при 250 В пер. ток, cos phi = 0.4, 7 мс                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Количество дискретных входов     | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Тип дискретного входа            | (LI1...LI5) программируемый, 24 V пост. Тока, пределы напряжения <= 30 V, с уровень 1 ПЛК, полное сопротивление 3500 Ом<br>(LI6) датчик РТС, конфигурируемый с помощью переключателя, 0...6, полное сопротивление 1500 Ом<br>(LI6) устанавливаемый переключателем, 24 V пост. Тока, пределы напряжения <= 30 V, с уровень 1 ПЛК, полное сопротивление 3500 Ом<br>(PWR) защищенный вход, 24 V пост. Тока, пределы напряжения <= 30 V, полное сопротивление 1500 Ом                                                                                                                         |
| Тип дискретных входов            | LI1...LI5 отрицательная логика («приемник»), > 16 В (состояние 0), < 10 В (состояние 1)<br>LI6 (если сконфигурирован как логический вход) положительная логика (источник), < 5 В (состояние 0), > 11 В (состояние 1)<br>LI1...LI5 положительная логика (источник), < 5 В (состояние 0), > 11 В (состояние 1)<br>LI6 (если сконфигурирован как логический вход) отрицательная логика («приемник»), > 16 В (состояние 0), < 10 В (состояние 1)                                                                                                                                              |
| Программы ускорения и замедления | S, U или по выбранный заказчиком<br>Линейн., задается отдельно, от 0,01 до 9000 с<br>Авт. изменение наклона x-ки резистором при превышении тормозной способности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Торможение до остановки          | Подачей пост. тока                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Тип защиты                       | Привод от исчезновения фазы на входе<br>Привод повышенное напряжение линии питания<br>Привод повышенное напряжение питания<br>Привод исчезновение фазы на входе<br>Привод тепловая защита<br>Привод отключение питания<br>Привод сверхток между выходной фазой и землей<br>Привод короткое замыкание между фазами двигателя<br>Двигатель исчезновение фазы двигателя<br>Привод от превышения предельной скорости<br>Двигатель отключение питания<br>Двигатель тепловая защита<br>Привод перенапряжение на шине пост. тока<br>Привод откл. в цепи управления<br>Привод защита от перегрева |
| Сопротивление изоляции           | > 1 МОм при 500 В пост. тока отн. земли в течение 1 минуты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Разрешение по частоте            | Аналоговый вход 0,024/50 Гц<br>Дисплейный блок 0,1 Гц                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Тип разъема                      | 1 RJ45 для Modbus на зажиме<br>1 RJ45 для Modbus на лицевой панели<br>Вилка SUB-D 9 на RJ45 для CANopen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Физический интерфейс             | 2-проводн. RS 485 для Modbus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Кадр передачи                    | RTU для Modbus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Скорость передачи                | 9600 bps, 19200 bps для Modbus на лицевой панели<br>4800 бит/с, 9600 бит/с, 19200 бит/с, 38,4 Кбит/с для Modbus на зажиме<br>20 kbps, 50 kbps, 125 kbps, 250 kbps, 500 kbps, 1 Mbps для CANopen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                   |                                           |
|-------------------|-------------------------------------------|
| Кол-во адресов    | 1...247 для Modbus<br>1...127 для CANopen |
| Способ доступа    | Ведомый для CANopen                       |
| С маркировкой     | CE                                        |
| Рабочее положение | Вертикальный +/- 10 градусов              |
| Масса продукта    | 3 кг                                      |
| Ширина            | 130 мм                                    |
| Высота            | 230 мм                                    |
| Глубина           | 175 мм                                    |

## Условия эксплуатации

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень шума                                 | 43 дБ в соответствии с 86/188/EEC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Электрическая прочность изоляции             | 3535 В постоянный ток между жабимами заземления и питания<br>5092 В постоянный ток между жабимами управления и питания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Электромагнитная совместимость               | В соответствии с IEC 61000-4-6 уровень 3<br>В соответствии с IEC 61000-4-2 уровень 3<br>В соответствии с IEC 61000-4-11<br>В соответствии с IEC 61000-4-4 уровень 4<br>В соответствии с IEC 61000-4-3 уровень 3                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Стандарты                                    | UL тип 1<br>EN/IEC 61800-3<br>EN 61800-3 среда 1 категория C2<br>МЭК 60721-3-3 класс 3C1<br>МЭК 60721-3-3 класс 3S2<br>EN/IEC 61800-5-1<br>EN 61800-3 среда 2 категория C2<br>EN 55011 класс A группа 1                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Сертификация                                 | NOM 117<br>UL<br>GOST<br>CSA<br>DNV<br>C-Tick                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Степень загрязнения                          | 2 в соответствии с EN/IEC 61800-5-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Степень защиты IP                            | IP41 на верхней части в соответствии с EN/IEC 60529<br>IP41 на верхней части в соответствии с EN/IEC 61800-5-1<br>IP21 в соответствии с EN/IEC 61800-5-1<br>IP20 на верхней части без панели-заглушки на крышке в соответствии с EN/IEC 61800-5-1<br>IP20 на верхней части без панели-заглушки на крышке в соответствии с EN/IEC 60529<br>IP54 на нижней части в соответствии с EN/IEC 61800-5-1<br>IP54 на нижней части в соответствии с EN/IEC 60529<br>IP21 в соответствии с EN/IEC 60529 |
| Виброустойчивость                            | 1 gn (f = 13...200 Гц) в соответствии с EN/IEC 60068-2-6<br>1,5 мм размах (f = 3...13 Гц) в соответствии с EN/IEC 60068-2-6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Ударопрочность                               | 15 gn для 11 мс в соответствии с EN/IEC 60068-2-27                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Относительная влажность                      | 5...95 % без образования конденсата в соответствии с IEC 60068-2-3<br>5...95 % без падения капель воды в соответствии с IEC 60068-2-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Рабочая температура                          | - 200...400 °C без ухудшения номинальных значений<br>50...60 °C с понижающим коэффициентом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Температура окружающего воздуха при хранении | -25...70 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Рабочая высота над уровнем моря              | <= 1000 м без ухудшения номинальных значений<br>1000...3000 м с уменьшением номинального тока на 1 % при увеличении высоты на 100 м                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## Гарантия на оборудование

|        |                                                                                                                                                                            |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Период | The warranty on the equipment is 18 months from the date of entry into service, as evidenced by a relevant document, but not more than 24 months from the date of delivery |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|