

# **Сравнение AD80-ESQ230**

# Подключение и ЭМС

AD80



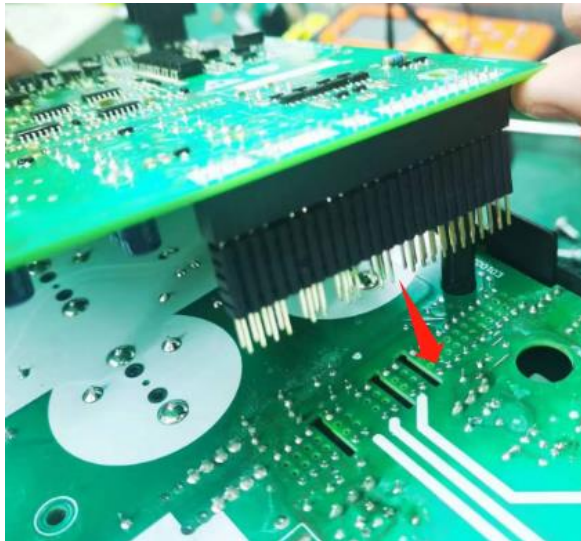
ESQ230



| Модель                    | AD80  | ESQ230   |
|---------------------------|---|--|
| Конструкция               | Нет висячих проводов на печатных платах   | Провода DC+/DC-/BR и PE пересекают печатную плату  |
| Преимущества и недостатки | Высокое качество электромагнитной совместимости благодаря минимальной токовой петле, повышенная устойчивость к вибрации | Низкое качество электромагнитной совместимости из-за неконтролируемых токов может быть причиной помех во внутренних сигнальных цепях, низкая устойчивость к вибрации |

# Соединение между платой управления и силовой платой

## AD80



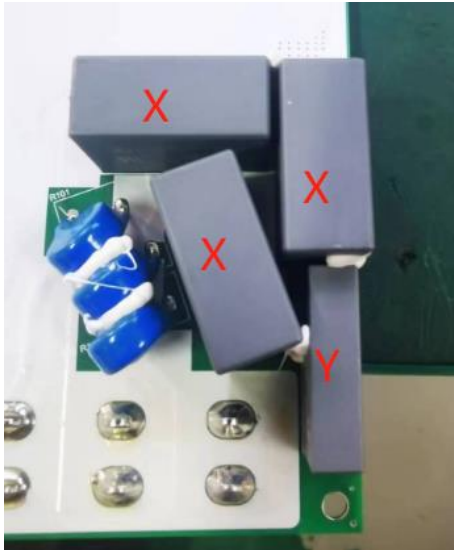
## ESQ230



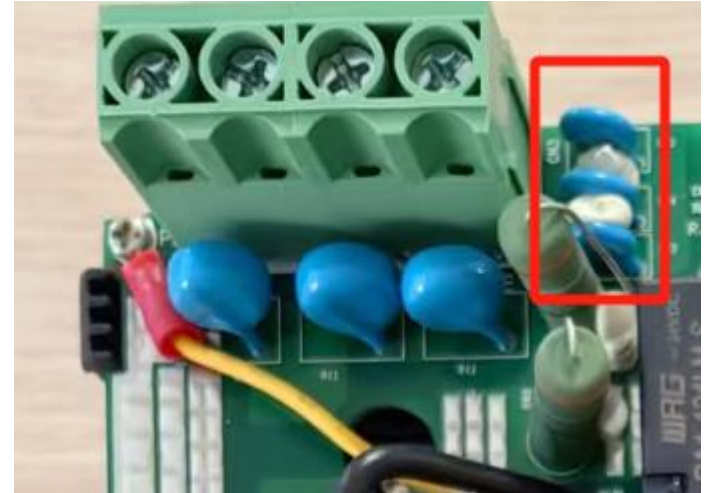
| Модель                    | AD80   | ESQ230   |
|---------------------------|--|--|
| Конструкция               | Сигналы коммутации, защит и обратных связей между платой управления и силовой платой проходят через штыревой разъем с небольшим количеством точек подключения и надежной фиксации. | Сигналы коммутации, защит и обратных связей между платой управления и силовой платой подключены относительно длинными проводами с плохой фиксацией и ненадежным соединением. |
| Преимущества и недостатки | Высокая надежность передачи сигналов   | Риск возникновения проблем передачи сигналов   |

# Конденсаторы фильтра ЭМС

AD80



ESQ230



| Модель                    | AD80  | ESQ230  |
|---------------------------|---|---|
| Конструкция               | Конденсаторы X большой ёмкости (1.5 мкФ) между фазами и конденсатор Y (470 нФ), соединяющий среднюю точку с землей. | Только один конденсатор Y в каждой фазе соединен с землей, его емкость ниже 4.7 нФ. |
| Преимущества и недостатки | Высокий уровень электромагнитной совместимости  | Уровень электромагнитной совместимости ниже   |

# Датчик температуры

AD80

ESQ230

Внутри IGBT



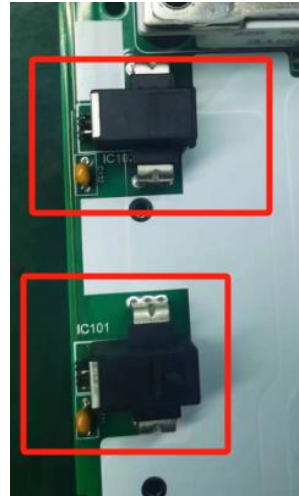
| Модель                    | AD80   | ESQ230  |
|---------------------------|--|---|
| Конструкция               | <p>А. Данные о температуре для индикации и защиты поступают из модуля IGBT.</p> <p>В. Радиатор подключен к заземлению, а цепь датчика температуры подключена к цепи UDC-, изолированной от цепей PELV.</p> | <p>А. Данные о температуре для индикации и защиты поступают от датчика температуры на радиаторе.</p> <p>В. Радиатор не соединен с заземлением, а подключение датчика приводит к прямому соединению радиатора с платой управления.</p> |
| Преимущества и недостатки | <p>А. Высокая точность индикации и быстрая реакция защит.</p> <p>В. Обеспечение безопасности даже при взрыве IGBT или наведенном напряжении.</p>   | <p>А. Низкая точность индикации и медленная реакция защит;</p> <p>В. Возможны проблемы безопасности при взрыве IGBT или наведенном напряжении.</p>  |

# Измерение тока

## AD80

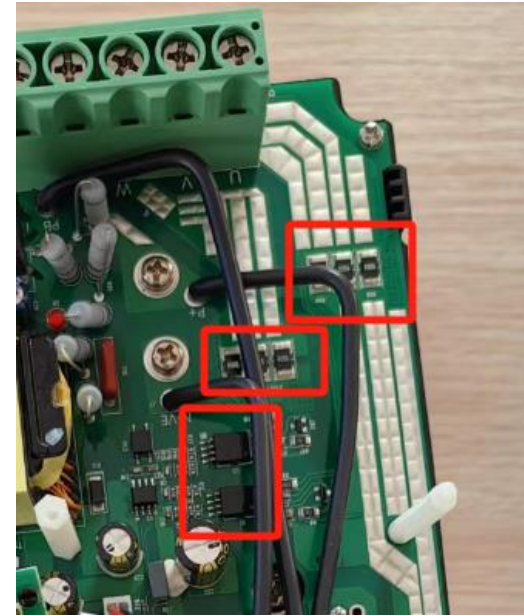


Шунт в цепи  
постоянного тока



Датчики переменного тока

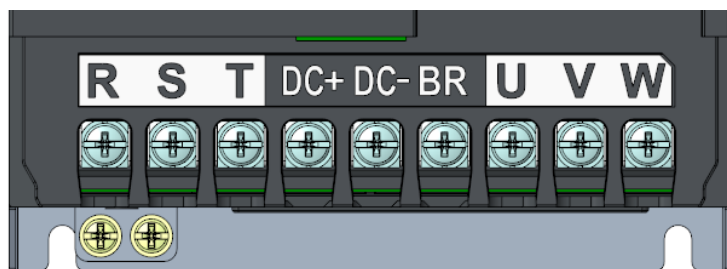
## ESQ230



| Модель                    | AD80   | ESQ230   |
|---------------------------|--|--|
| Конструкция               | Датчики Холла в двух фазах и шунт в цепи постоянного тока  | Шунт + линейная оптопара для изоляции между силовой цепью и процессором;<br>Измерение в двух выходных фазах  |
| Преимущества и недостатки | Надежность измерения;<br>Очень маленький температурный дрейф;<br>Хорошая линейность;<br>Хорошая защита от однофазного и междуфазного короткого замыкания;<br>100% защита от замыкания на землю;<br>Используется как защита от высокого сопротивления заземления. | Существенный температурный дрейф;<br>Низкая линейность;<br>Защита только от короткого замыкания между фазами;<br>Нет защиты от короткого замыкания на землю и высокого сопротивления цепей заземления. |

# Расположение силовых клемм

AD80



ESQ230



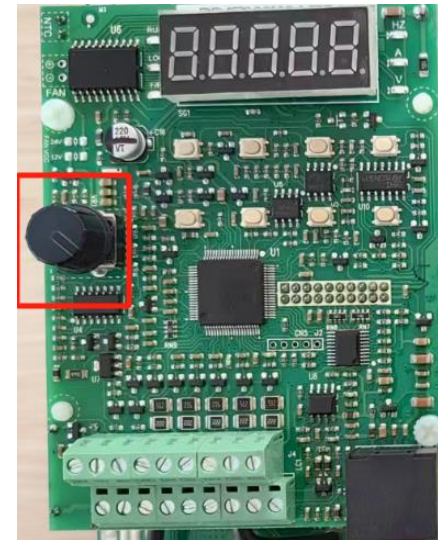
| Модель                    | AD80   | ESQ230   |
|---------------------------|--|--|
| Конструкция               | Клеммы R S T (подключение сети) и U V W (подключение двигателя) находятся в одном месте. | Клеммы R S T (подключение сети) находятся сверху, U V W (подключение двигателя) – снизу. |
| Преимущества и недостатки | Хорошая защита от пыли.  | Пыль проникает через верхние отверстия.  |

# Потенциометр

AD80



ESQ230

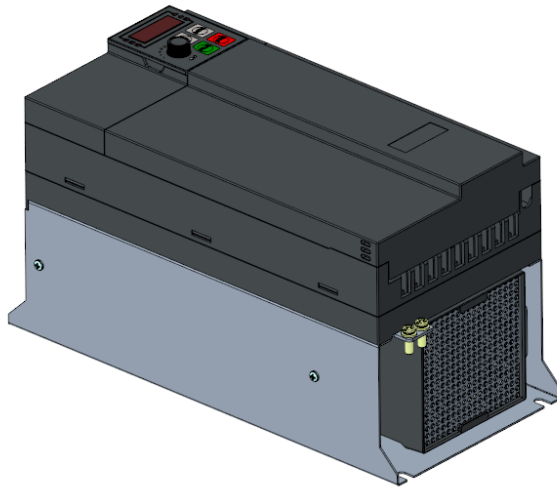


| Модель                    | AD80  | ESQ230   |
|---------------------------|---|--|
| Конструкция               | Дискретный инкрементальный энкодер  | Потенциометр резисторного типа                               |
| Преимущества и недостатки | Надежность, стабильность и многофункциональность;<br>Удобство выбора и установки параметров | Ограниченная точность, только для задания,<br>нестабильность |

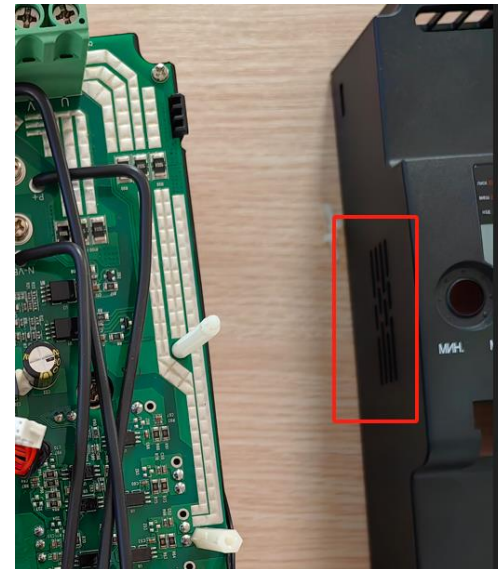


# Вентиляционные отверстия

AD80



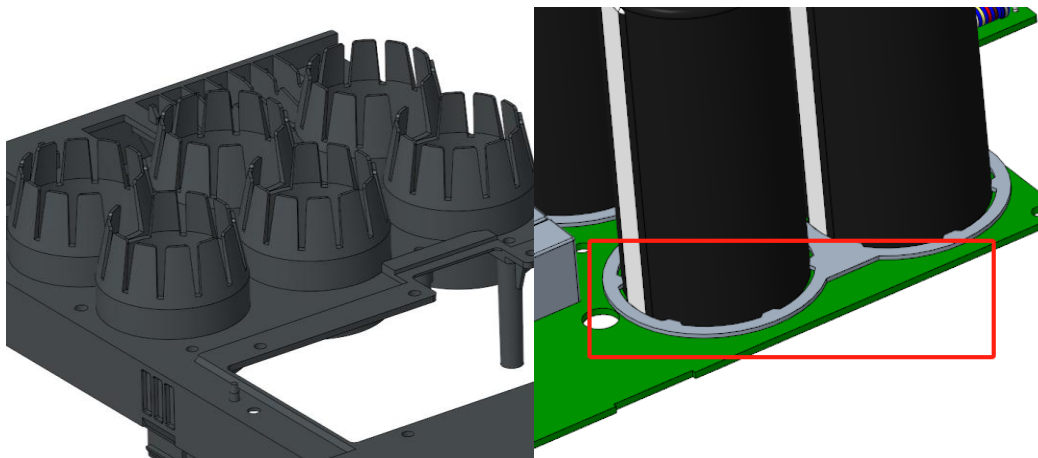
ESQ230



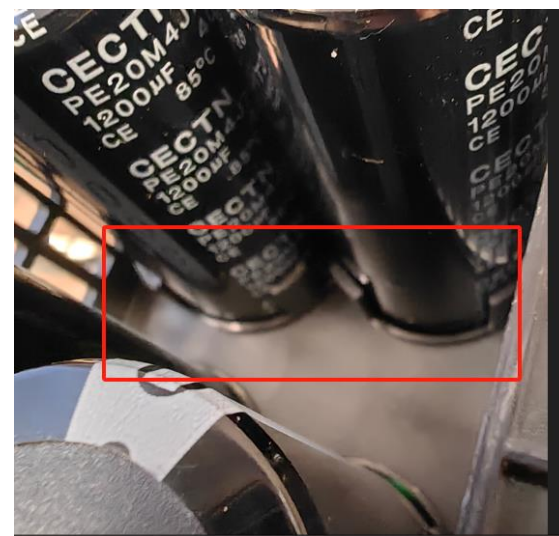
| Модель                    | AD80                         | ESQ230  |
|---------------------------|------------------------------|---|
| Конструкция               | Нет вентиляционных отверстий | Боковые вентиляционные отверстия                    |
| Преимущества и недостатки | Хорошая защита от пыли       | Пыль легко проникает через вентиляционные отверстия |

# Защита конденсаторов

AD80



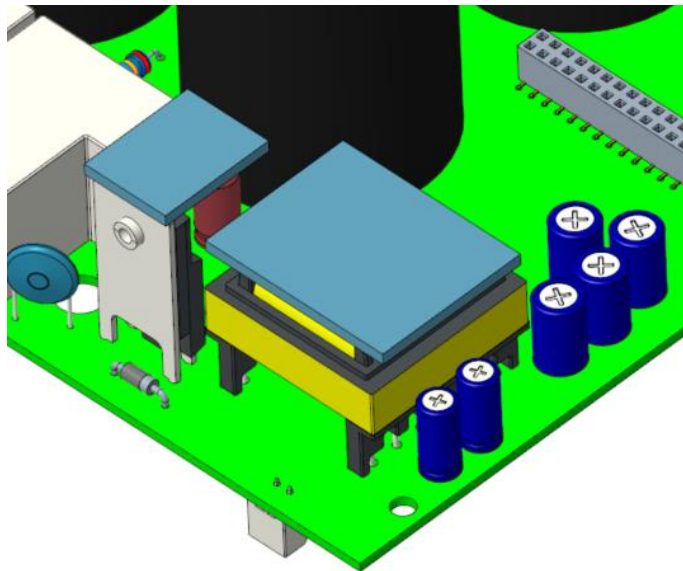
ESQ230



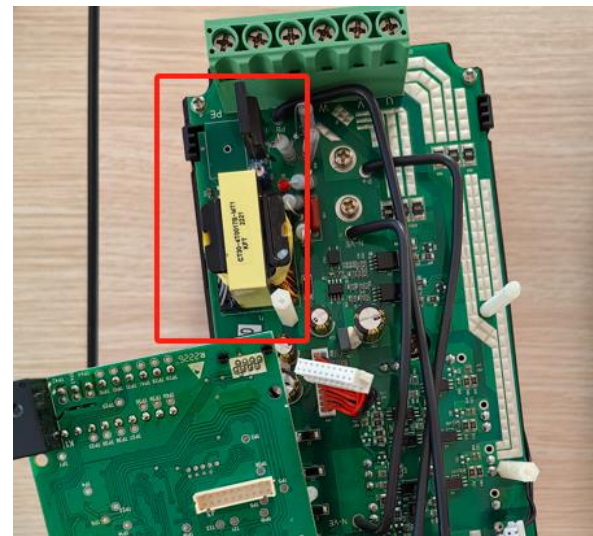
| Модель                    | AD80   | ESQ230  |
|---------------------------|--|---|
| Конструкция               | Высота защитных элементов конденсаторов достаточна, есть уплотнительная прокладка; | Высота защитных элементов конденсаторов мала, уплотнительной прокладки нет;                                     |
| Преимущества и недостатки | Конденсаторы могут выдерживать значительные удары, хорошая защита от пыли          | Конденсаторы могут пострадать от вибрации, и пыль проникает на плату через отверстия подключения конденсаторов; |

# Охлаждение реле, MOS, трансформатора

AD80



ESQ230



| Модель                    | AD80   | ESQ230  |
|---------------------------|--|---|
| Конструкция               | Термоинтерфейс и радиатор на МОП-транзисторах;<br>Термоинтерфейс на трансформаторе;  | Нет термоинтерфейса и радиатора на МОП-транзисторах и трансформаторе; |
| Преимущества и недостатки | В дополнение к отведению тепла обеспечивается конвекция;<br>Высокая устойчивость к нагреву, увеличение срока службы компонентов; | Риск тепловых проблем;  |

# Клеммы управления

AD80



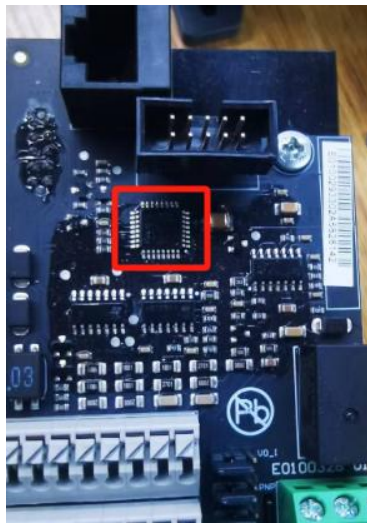
ESQ230



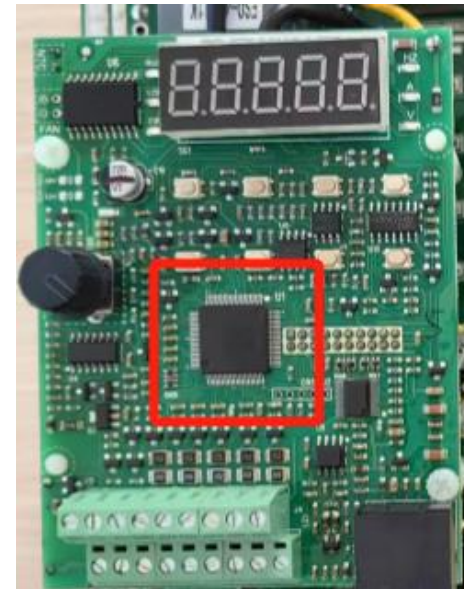
| Модель                    | AD80                              | ESQ230                              |
|---------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Конструкция               | Безвинтовые (пружинные) клеммы;   | Винтовые клеммы;                    |
| Преимущества и недостатки | Удобнее в монтаже и обслуживании; | Более сложный монтаж и обслуживание |

# Процессор

AD80



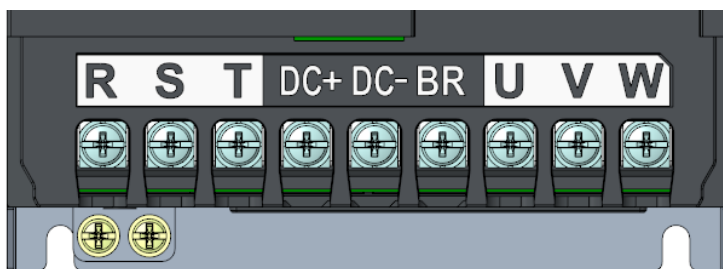
ESQ230



| Модель                    | AD80   | ESQ230  |
|---------------------------|--|---|
| Конструкция               | Два процессора: один для управления двигателем, второй – для реализации функций конкретного применения (логика работы входов и выходов, индикация, обработка сигналов, внутренние регуляторы и т.п.) | Один процессор для управления двигателем и реализации функций конкретного применения.   |
| Преимущества и недостатки | Простое добавление функционала, возможность замены цепей входов/выходов без влияния на логику управления двигателем  | Для добавления функционала необходимо полностью изменять аппаратную и программную части системы управления с риском потерять стабильность платформы |

# Силовые клеммы

AD80



ESQ230



| Модель                    | AD80   | ESQ230  |
|---------------------------|--|---|
| Конструкция               | Наличие клемм DC+ и DC-  | Отсутствие клемм DC+ и DC-  |
| Преимущества и недостатки | Возможно соединение преобразователей по цепи постоянного тока для использования энергии торможения, а также питание по цепи постоянного тока | Соединение преобразователей и питание по цепи постоянного тока невозможно |

# Покрытие плат

## AD80

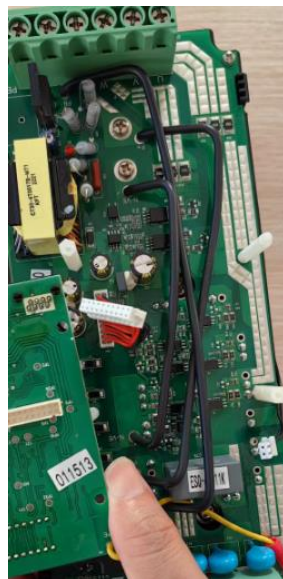


Силовая плата



Плата управления

## ESQ230



| Модель                    | AD80   | ESQ230   |
|---------------------------|--|--|
| Конструкция               | Планарный монтаж с одной стороны и сквозной монтаж с другой стороны; покрытие наносится после установки всех компонентов | Процессор и силовые ключи смонтированы на одной плате, сторона с установленными ключами не может быть покрыта компаундом |
| Преимущества и недостатки | Полное покрытие платы компаундом; Отсутствие необходимости пайки после покрытия обеспечивает качество и чистоту покрытия | Поскольку цепи силовых ключей не могут иметь покрытие, имеется риск отказов в загрязненной среде                         |

# Конденсаторы цепи пост. тока

AD80



ESQ230

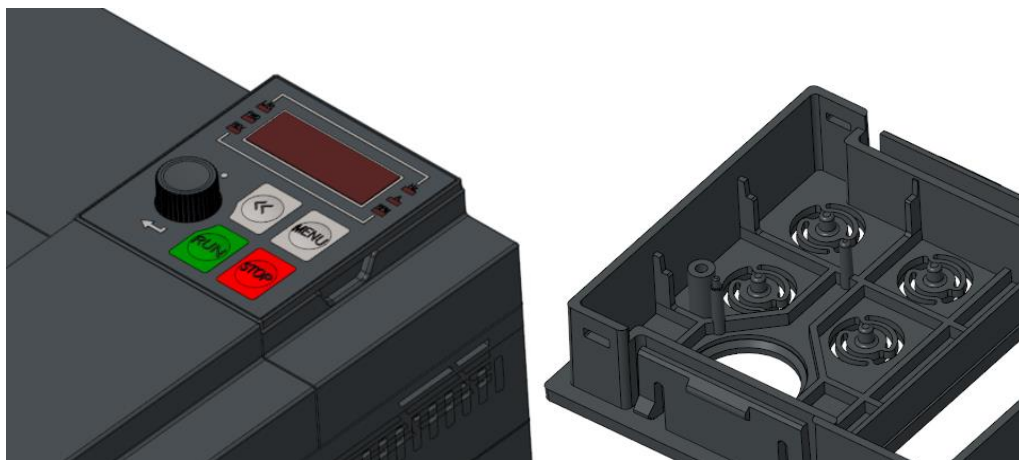


| Модель                    | AD80  | ESQ230  |
|---------------------------|---|---|
| Конструкция               | Используются 4 конденсатора 1200 мкФ 105оС 2000h                            | Используются 4 конденсатора 1200 мкФ 85оС 2000h |
| Преимущества и недостатки | Увеличенная надежность и срок эксплуатации благодаря конденсаторам на 105оС | Надежность ниже из-за конденсаторов на 85оС     |

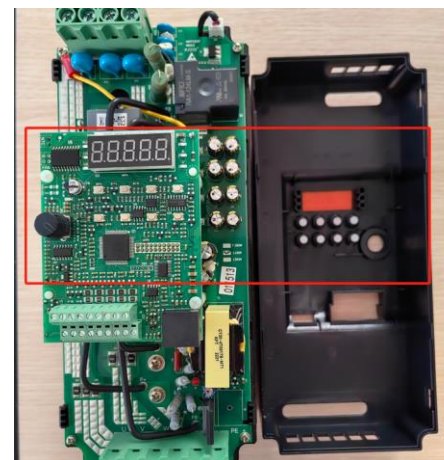


# Пульт управления

AD80



ESQ230



| Модель                    | AD80  | ESQ230   |
|---------------------------|---|--|
| Конструкция               | Съёмный пульт управления  | Несъёмный пульт управления   |
| Преимущества и недостатки | Пульт управления может быть вынесен в удобное место, например, на дверь шкафа | Для удаленного управления необходим дополнительный опциональный пульт управления |

**Спасибо !**