

Руководство по применению



F5 *MULTI
SERVO*

KEB COMBIVERT

F5-A, -E, -H 4.5

Перевод оригинального руководства	
Mat.No.	Rev.
00F5AEA-K450	1A



8. Диагностика ошибок

Эта глава поможет вам избежать ошибок, а также самостоятельно определять и устранять причину ошибок. В этой главе рассмотрены сообщения об ошибках всех ПЧ KEB COMBIVERT F5, хотя в зависимости от прибора и модели некоторые из них могут отсутствовать.

8.1 Поиск неисправностей

8.1.1 Общие положения

Если во время работы неоднократно повторяются сообщения об ошибках, то в первую очередь необходимо точно выявить источник ошибки. Для этого следует осуществить проверку по следующему контрольному списку:

Повторяется ли ошибка?

Попробуйте сбросить ошибку и вызвать её снова при таких же условиях. Если ошибка является воспроизводимой, следующим шагом нужно определить, на каком этапе работы она возникает.

Ошибка появляется во время определенной фазы работы (например, во время ускорения)?

Если да, то следует просмотреть описание ошибок и устранить перечисленные в них причины.

Появляется ли ошибка через какое-то определенное время (или же больше не возникает)?

Это может указывать на то, что ошибка имеет температурные и т.п. причины. Проверьте, установлен ли частотный преобразователь в соответствии с требуемыми условиями окружающей среды и не происходит ли выделение конденсата.

8.1.2 Сообщения об ошибках и их причины

Ошибки всегда показываются буквой „E“ и указанием на соответствующую ошибку на дисплее KEB COMBIVERT. Сообщения об ошибках приводят к немедленному отключению модуляции. Повторный запуск возможен только после сброса ошибки. Предупреждения о сбое в работе показываются буквой „A.“ и соответствующим сообщением. Реакция на предупреждение о сбое может быть различной. Сообщения о статусе показывают текущее рабочее состояние преобразователя. Ниже следует описание ошибок и их причины:

Дисплей	COMBIVIS	Знач	Пояснение
	Status messages		
bAC	обнаружена блокада	129	Заданное значение должно быть выше уровня Pn.86. Если фактическое значение ниже уровня, счетчик запускается. Если счетчик достигает установленного времени в Pn.87, обнаруживается блокада. Установлена функция выхода do.00 ... do.07 = 96 (блокада активна). При превышении предельного значения значения счетчика уменьшается.
bbL	блокир. силового модуля	76	Силовое питание двигателя заблокировано
bon	тормоз включен	85	см. главу "Управление внешним тормозом"
boFF	тормоз выключен	86	см. главу "Управление внешним тормозом"
brA	блокада сбрасывается	130	Предупреждающее сообщение блокада больше недоступно. Это сообщение можно сбросить. Установлена функция выхода do.00 ... do.07 = 97 "сброс блокады".
Cdd	расчет параметров	82	Сообщение появляется во время измерения сопротивления статора.
Cddr	расч. данных готов	127	Данные расчета привода готовы
dcb	тормож. пост. током	75	Двигатель замедляется с помощью торможения пост. током
dLS	модуляция выкл. после DC-тормож	77	Модуляция отключается после DC-торможения
FAcc	ускорение при вращении вперед	64	Происходит ускорение с заданным временем и направлением вращения вперед.

продолжение на следующей странице

Дисплей	COMBIVIS	Знач	Пояснение
Fcon	вращение вперед с постоянной скор.	66	Ускорение и замедление закончилась, и процесс продолжается с постоянной скоростью и с направлением вращения вперед
FdEc	замедление при вращении вперед	65	Происходит замедление с настроенным временем и направлением вращения вперед
HCL	аппаратное ограничение тока	80	Сообщение появляется, когда выходной ток достигает предельного аппаратного ограничения тока.
IPnA	игнорирование не доступной позиции	126	Игнорируется не доступная позиция
LAS	LA стоп	72	Сообщение, когда во время ускорения происходит остановка разгона при ограничении загрузки на заданном уровне.
LdS	LD стоп	73	Сообщение, когда во время замедления происходит остановка замедления при ограничении загрузки на заданном уровне или напряжение ЗПТ ограничивается установленным уровнем.
LS	состояние покоя	70	Команда направления вращения не подана, модуляция выкл.
nO_PU	силовая часть не готова	13	Силовая часть не готова, или не распознана управлением (отсутствует силовое питание).
no.StO	драйвер напряжения не готов	132	STO 1 или STO 2 не активны (только для устройств с функцией безопасности (STO)). Ошибка в функции, которая контролируется дополнительным модулем безопасности.
noP	нет разрешения работы	0	Разрешение работы (клемма ST) не включено. На устройствах с функцией безопасности (STO) драйвер напряжения привода готов в состоянии "noP" (активны STO 1 и STO 2)
PA	позиционирование	122	Это сообщение появляется во время выполнения процесса позиционирования.
PLS	состояние покоя/выключение питания	84	Отключение модуляции после выключения силового питания.
PnA	позиция недоступна	123	Заданная позиция не может быть достигнута. Прерывание позиционирования может быть запрограммировано.
POFF	функция выключения питания активна	78	В зависимости от настроек функции (см. главу "функция выключения питания") преобразователь работает самостоятельно при восстановлении питания, или только после сброса.
POSI	позиционирование	83	Активна функция позиционирования (F5-G).
PrF	вращ. вперед блок.	124	Заблокировано направление вращения вправо
Prr	вращ. назад блокир.	125	Заблокировано направление вращения влево
rAcc	ускорение при вращении назад	67	Происходит ускорение с заданным временем и направлением вращения назад
rcon	вращение влево с пост. скоростью	69	Ускорение и замедление закончилось, и процесс продолжается с постоянной скоростью и с направлением вращения назад
rdEc	замедление при вращении влево	68	Происходит замедление с настроенным временем и направлением вращения назад.
rFP	готов к позиционир.	121	Сообщение, когда устройство готово к началу позиционирования
SLL	достигнут предел нагрузки	71	Это сообщение появляется, когда во время постоянной работы загрузка ограничивается установленным пределом тока.
SrA	поиск опорн. точки	81	Это сообщение выдается во время поиска исходного положения
SrF	опорн.точка найдена	128	Найдена точка отсчета (только специальная версия)
SSF	подхват скорости	74	Функция подхвата вращающегося двигателя активна, что преобразователь синхронизируется с работающим двигателем.
Stop	быстрая остановка активна	79	Сообщение появляется, когда активируется функция быстрой остановки как реакция на предупреждение.

продолжение на следующей странице

Дисплей	COMBIVIS	Знач	Пояснение
Сообщения об ошибках			
E.Acc	ОШИБКА макс. ускорение	24	Превышено максимальное ускорение
E.blc	ОШИБКА блокада	26	Была обнаружена блокада. Pn.85 Бит 4 находится в состоянии ошибки, без автосброса.
E.br	ОШИБКА управления тормозом	56	Ошибка: может возникать при включенном управлении внешним тормозом в случае, если: Во время проверки фаз было распознано отсутствие фазы двигателя (настраивается с помощью Pn.34) Загрузка при старте меньше минимального уровня загрузки (Pn.43) или был достигнут аппаратный предел тока. Обнаруженат ошибка сигнала контроля тормоза (настраивается с помощью Pn.42)
E.buS	ОШИБКА связи цифровой сети	18	Превышено заданное время контрольного таймера между пультом оператора и ПК, или между пультом оператора и преобразователем.
E.Cdd	ОШИБКА вычисления параметров привода	60	Во время измерения данных двигателя произошла ошибка.
E.dOH	ОШИБКА внешнего перегрева	9	Перегрев температурного датчика РТС двигателя на клеммах T1/T2. Ошибка может быть сброшена, если сопротивление датчика РТС снова принимает низкое значение. Причины: Сопротивление на клеммах T1/T2 >1650 Ом Двигатель перегружен Обрыв электрической цепи к датчику температуры  Ошибку E.dOH не следует избегать ни при каких обстоятельствах. Это может привести к повреждению оборудования!
E.dri	ОШИБКА реле драйвера	51	Ошибка: Реле драйвера. Реле для драйвера напряжения на силовой цепи не сработало, несмотря на то, что был дан сигнал управления. Только для инвертора без функции безопасности (STO).
E.EF	ОШИБКА по внешнему входу	31	Появляется, если дискретный вход запрограммирован как вход внешней ошибки и на нем присутствует сигнал.
E.Enc1	ОШИБКА энкодера 1	32	Обрыв кабеля энкодера. Температура энкодера слишком высокая. Слишком высокая скорость. Сигналы энкодера выходят за рамки спецификации. Внутренний дефект.
E.EnC2	ОШИБКА энкодера 2	34	
E.EncC	ОШИБКА смена энкодера	35	Синхронный двигатель с интеллектуальным интерфейсом: - энкодер не подключен при включении питания - энкодер был изменен Эта ошибка сбрасывается записью в Ec.00 и с версии 4.2 с помощью аппаратных средств или по шине. Неисправности описаны в Ec.37.
E.Flc	ОШИБКА управление потоком	27	При активном управлении потоком (Pn.91) мониторинг выявил ошибку, в Pn.92 или Pn.93 не выбрано ни одного выхода или входа. См. главу "Управление потоком".
E.Hyb	ОШИБКА интерфейс энкодера	52	Недействителен идентификатор интерфейса энкодера.
E.HybC	ОШИБКА новый интерфейс энкодера	59	Изменен интерфейс энкодера и должен быть подтвержден через Ec.00 или Ec.10.
E.iEd	ОШИБКА входа	53	Аппаратная ошибка при NPN- / PNP переключении

продолжение на следующей странице

Дисплей	COMBIVIS	Знач	Пояснение
E.iPH	ОШИБКА неисправность выходной фазы	5	Обнаружение обрыва фазы на выходе
E.InI	ОШИБКА загрузки MFC	57	Не осуществлена начальная загрузка MFC
E.LSF	ОШИБКА шунтирования зарядного резистора	15	Не сработало реле шунтирования зарядного резистора; отображается в течение короткого времени при включении и должно автоматически сбрасываться. Если сообщение об ошибке продолжает отображаться, то этому могут быть следующие причины:
			неисправна цепь шунтирования
			входное напряжение слишком низкое или не соответствует требуемому
			высокие потери в питающем кабеле
			поврежден или неправильно подсоединен тормозной резистор неисправен тормозной модуль
E.ndOH	нет ОШИБКИ перегрев привода	11	Температурный датчик двигателя или РТС на клеммах T1/T2 снова находится в нормальном рабочем диапазоне. Ошибка может быть сброшена
E.nOH	нет ОШИБКИ перегрев радиатора	36	Температура теплоотводящего радиатора находится снова в допустимой рабочей области. Ошибка может быть сброшена
E.nOH1	нет ОШИБКИ внутренний перегрев	7	Нет внутреннего перегрева E.OH1 внутренняя температура опустилась как минимум на 3°C. Ошибка может быть сброшена
E.nOL	нет ОШИБКИ перегрузка	17	Перегрузки нет, OL-счетчик достиг 0 %; после ошибки E.OL требуется фаза охлаждения. Это сообщение появляется после окончания фазы охлаждения. Ошибка может быть сброшена. Преобразователь должен оставаться включенным во время фазы охлаждения
E.nOL2	нет ОШИБКИ перегрузка 2	20	Время охлаждения вышло. Ошибка может быть сброшена
E.OC	ОШИБКА перегрузка по току	4	Появляется, когда превышен пиковый ток. Причины:
			слишком короткая рампа ускорения
			чрезмерная нагрузка на валу двигателя
			короткое замыкание на выходе
			неисправность заземления
			слишком короткая рампа замедления
			чрезмерная длина моторного кабеля
			ЭМС
			DC-торможение большой мощности
E.OF	ОШИБКА! превышение частоты	61	Фактическая частота выше допустимого диапазона
E.OH	ОШИБКА перегрев теплоотводящего радиатора	8	Температура теплоотводящего радиатора слишком высокая. Ошибка может быть сброшена при состоянии E.nOH. Причины:
			недостаточный поток воздуха через радиатор (загрязненный)
			чрезмерно высокая температура окружающей среды загрязнение вентилятора
E.OH2	ОШИБКА электронная защита двигателя	30	Сработала электронная защита двигателя от перегрева

продолжение на следующей странице

Дисплей	COMBIVIS	Знач	Пояснение
E.ONI	ОШИБКА внутренний перегрев	6	Внутренняя температура слишком высокая. Ошибка может быть сброшена при состоянии E.nONI, если внутренняя температура понизилась как минимум на 3 °C
E.OL	ОШИБКА перегрузка (I ² xt)	16	Перегрузка. Ошибка может быть сброшена при состоянии E.nOL, если OL-счетчик снова достигает 0%. Появляется, если слишком большая нагрузка продолжается больше допустимого времени (смотри технические данные). Причины: плохая настройка регулятора механическая ошибка или перегрузка во время эксплуатации неправильно заданы параметры преобразователя неправильно подключен двигатель энкодер неисправен
E.OL2	ОШИБКА перегрузка 2	19	Возникает при перегрузе по току в установившемся режиме на низкой скорости (смотри технические данные и кривая перегрузки). Ошибка может быть сброшена, если время охлаждения вышло и появляется сообщение E.nOL2.
E.OP	ОШИБКА перенапряжение	1	Напряжение в промежуточном контуре слишком высокое. Возникает, если напряжение в промежуточном контуре превышает допустимое значение. Причины: плохая настройка регулятора напряжение на входе слишком высокое напряжение помех на входе слишком короткая рампа торможения сопротивление торможения неисправно или слишком мало
E.OS	ОШИБКА превышение скорости	58	Скорость выходит за установленные пределы. (Также может произойти при превышении абсолютной скорости, относящейся к ЭДС = ЭДС неверно (сервоприводы)).
E.PrF	ОШИБКА блокировка вращения вперед	46	Привод наехал на правый конечный выключатель. При запрограммированной реакции: "Ошибка, перезапуск после сброса" (см. главу "Реакция на ошибку или предупреждение").
E.Prr	ОШИБКА рблокировка вращения назад	47	Привод наехал на левый концевой выключатель. При запрограммированной реакции: "Ошибка, перезапуск после сброса" (см. главу "Реакция на ошибку или предупреждение").
E. Pu	ОШИБКА силового модуля	12	Общее повреждение силовой части
E.Puci	ОШИБКА кода силового модуля	49	Во время фазы инициализации силовая часть была не опознана или распознана как недопустимая.
E.Puch	ОШИБКА изменения в силовом модуле	50	Изменена идентификация силовой части; при действующей силовой части эта ошибка может быть сброшена подтверждением в SY.3. Если значения будут записаны через SY.3, заново будут устанавливаться только параметры, зависящие от силовой части. Если будет записано любое другое значение, то будут загружены значения по умолчанию. В некоторых приборах после подтверждения Sy.3 требуется общий сброс.
E.SbuS	ОШИБКА синхронизации с цифровой сетью	23	Синхронизация через шину Sercos не возможна. При запрограммированной реакции: "Ошибка, перезапуск после сброса".
E.SCL	ОШИБКА предел управления скоростью	25	Достигнут предел управления скоростью

продолжение на следующей странице

Дисплей	COMBIVIS	Знач	Пояснение
E.SEt	ОШИБКА в выборе набора параметров	39	Сделана попытка выбрать заблокированный набор параметров. При запрограммированной реакции: "Ошибка, перезапуск после сброса".
E.SLF	ОШИБКА ограничение программного выключателя при вращении вперед	44	Позиция привода превышает значение правого программного ограничителя при запрограммированной реакции: "Ошибка, перезапуск после сброса".
E.SLr	ОШИБКА ограничение программного выключателя при вращении назад	45	Позиция привода превышает значение левого программного ограничителя при запрограммированной реакции: "Ошибка, перезапуск после сброса".
E.UP	ОШИБКА пониженное напряжение	2	Напряжение в промежуточном контуре слишком мало. Сообщение появляется, когда напряжение в промежуточном контуре опускается ниже допустимого значения. Причины: слишком низкое или нестабильное входное напряжение слишком низкая мощность преобразователя потери напряжения из-за неправильной кабельной разводки на очень коротких рампax происходит пробой напряжения питания через питающий трансформатор / генератор коэффициент изменения (Pn.56) слишком мал когда дискретный вход как запрограммирован как вход внешней ошибки с предупредительной индикацией E. UP (Pn.65).
E.UPh	ОШИБКА питающей фазы	3	Отсутствует одна фаза входного напряжения (наличие пульсаций в звене постоянного тока)

продолжение на следующей странице

Дисплей	COMBIVIS	Знач	Пояснение
	Предупреждения		
A.Acc	Предупреждение! макс. ускорение	106	Превышено максимальное ускорение
A.buS	Предупреждение! Контрольное время связи	93	Превышено время контрольного таймера цифровой сети между пультом оператора и ПК или между пультом оператора и преобразователем. При запрограммированной реакции: "Ошибка, перезапуск после сброса".
A.dOH	Предупреждение! Перегрев двигателя	96	Температура двигателя превысила установленный уровень предупреждения. Отсчет до выключения запущен. Поведение привода на это предупреждение можно запрограммировать.
A.EF	Предупреждение! Сигнал внешней ошибки	90	Это предупреждение срабатывает по поступлению сигнала на внешний вход. Реакцию на это предупреждение можно запрограммировать.
A.ndOH	Отмена предупреждения о перегреве двигателя	91	Температура двигателя находится снова ниже настроенного уровня
A.nOH	Отмена предупреждения о перегреве радиатора	88	Температура радиатора снова ниже настроенного уровня предупреждения
A.nOHI	Отмена предупреждения о внутреннем перегреве	92	Внутренняя температура преобразователя снова ниже предупредительного порога
A.nOL	Отмена предупреждения о перегрузке	98	Счетчик перегрузки (OL-счетчик) достиг 0%, предупреждение «перегрузка» может быть сброшено.
A.nOL2	Отмена предупреждения о перегрузке на низкой скорости	101	Время охлаждения после "Предупреждение! перегрузка на низкой скорости" вышло, предупреждение может быть сброшено.
A.OH	Предупреждение о перегреве радиатора	89	Может быть настроен уровень температуры, при превышении которого появляется это предупреждение. Далее на это предупреждение может быть запрограммирована реакция.
A.OH2	Предупреждение защита двигателя	97	Запущена в действие электронная функция защиты двигателя. На это предупреждение может быть запрограммирована реакция.
A.OHI	Предупреждение внутренний перегрев	87	Температура внутри инвертора превысила допустимый уровень. Отсчет времени до выключения запущен. Поведение привода на это предупреждение можно запрограммировать
A.OL	Предупреждение о перегрузке	99	Может быть настроен уровень счетчика загрузки между 0 и 100%, при превышении которого будет появляться это предупреждение. Реакция на это предупреждение может быть запрограммирована.
A.OL2	Предупреждение о перегрузке на низкой скорости	100	Предупреждение появляется, когда продолжительный ток установившегося режима на низкой скорости превышен (см. технические данные и характеристики перегрузки). Реакция на это предупреждение может быть запрограммирована. Предупреждение может быть сброшено только при A.nOL2, если время охлаждения истекло.
A.PrF	Предупреждение! защита вращения вперед	94	Привод наезжает на правый концевой выключатель. Реакция на это предупреждение может быть запрограммирована.

продолжение на следующей странице

Дисплей	COMBIVIS	Знач	Пояснение
A.Prr	Предупреждение! защита вращения назад	95	Привод наезжает на левый концевой выключатель. Реакция на это предупреждение может быть запрограммирована.
A.SbuS	Предупреждение синхронизация цифровой сети	103	Синхронизация через шину невозможна. Поведение привода на это предупреждение можно запрограммировать.
A.SCL	Предупреждение! Предел управления скоростью	107	Достигнут предел управления скоростью
A.SET	Предупреждение! Выбор набора	102	Сделана попытка выбрать заблокированный набор параметров. Реакция на это предупреждение может быть запрограммирована.
A.SLF	Предупреждение! Правый программный концевой выключатель	104	Позиция привода превышает значение правого программного ограничителя. Реакция на это предупреждение может быть запрограммирована.
A.SLr	Предупреждение! Левый программный концевой выключатель	105	Позиция привода превышает значение левого программного ограничителя. Реакция на это предупреждение может быть запрограммирована.



Karl E. Brinkmann GmbH

Försterweg 36-38 • D-32683 Barntrup
fon: +49 5263 401-0 • fax: +49 5263 401-116
net: www.keb.de • mail: info@keb.de

KEB worldwide...

KEB Antriebstechnik Austria GmbH

Ritzstraße 8 • A-4614 Marchtrenk
fon: +43 7243 53586-0 • fax: +43 7243 53586-21
net: www.keb.at • mail: info@keb.at

KEB Antriebstechnik

Herenveld 2 • B-9500 Geraardsbergen
fon: +32 5443 7860 • fax: +32 5443 7898
mail: vb.belgien@keb.de

KEB Power Transmission Technology (Shanghai) Co., Ltd.

No. 435 Qianpu Road, Chedun Town, Songjiang District,
CHN-Shanghai 201611, P.R. China
fon: +86 21 37746688 • fax: +86 21 37746600
net: www.keb.de • mail: info@keb.cn

KEB Antriebstechnik Austria GmbH

Organizační složka
Suchovrbenské nam. 2724/4 • CZ-370 06 České Budějovice
fon: +420 387 699 111 • fax: +420 387 699 119
mail: info@keb.cz

KEB Antriebstechnik GmbH

Wildbacher Str. 5 • D-08289 Schneeberg
fon: +49 3772 67-0 • fax: +49 3772 67-281
mail: info@keb-drive.de

KEB España

C/ Mitjer, Nave 8 - Pol. Ind. LA MASIA
E-08798 Sant Cugat Sesgarrigues (Barcelona)
fon: +34 93 897 0268 • fax: +34 93 899 2035
mail: vb.espana@keb.de

Société Française KEB

Z.I. de la Croix St. Nicolas • 14, rue Gustave Eiffel
F-94510 LA QUEUE EN BRIE
fon: +33 1 49620101 • fax: +33 1 45767495
net: www.keb.fr • mail: info@keb.fr

KEB (UK) Ltd.

Morris Close, Park Farm Industrial Estate
GB-Wellington, NN8 6 XF
fon: +44 1933 402220 • fax: +44 1933 400724
net: www.keb.co.uk • mail: info@keb.co.uk

KEB Italia S.r.l.

Via Newton, 2 • I-20019 Settimo Milanese (Milano)
fon: +39 02 3353531 • fax: +39 02 33500790
net: www.keb.de • mail: kebitalia@keb.it

KEB Japan Ltd.

15-16, 2-Chome, Takanawa Minato-ku
J-Tokyo 108-0074
fon: +81 33 445-8515 • fax: +81 33 445-8215
mail: info@keb.jp

KEB Korea Seoul

Room 1709, 415 Missy 2000
725 Su Seo Dong, Gang Nam Gu
ROK-135-757 Seoul/South Korea
fon: +82 2 6253 6771 • fax: +82 2 6253 6770
mail: vb.korea@keb.de

KEB RUS Ltd.

Lesnaya Str. House 30, Dzerzhinsky (MO)
RUS-140091 Moscow region
fon: +7 495 632 0217 • fax: +7 495 632 0217
net: www.keb.ru • mail: info@keb.ru

KEB America, Inc.

5100 Valley Industrial Blvd. South
USA-Shakopee, MN 55379
fon: +1 952 224-1400 • fax: +1 952 224-1499
net: www.kebamerica.com • mail: info@kebamerica.com

More and latest addresses at <http://www.keb.de>

© KEB	
Mat.No.	00F5AEA-K450
Rev.	1A
Date	06/2016