

Инструкция по поиску и устранению неисправностей в цепях контроля и управления комбайнов «ACROS» и «ВЕКТОР».

Проявление неисправности или отказа	Мероприятия по поиску неисправности	Мероприятия по устранению неисправности
Неисправности в цепях контроля (по показаниям панели информационной)		
<p>На лицевой стороне Панели информационной (панель приборная ПП-Д, далее ПИ) при включении «массы» комбайна не включается индикатор «Внимание» (не включаются индикаторы «Отказ генератора» и «Аварийное давление масла в двигателе» у панели приборной) - нет признака включенной «массы» комбайна.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить предохранитель FU8.5 в кабине комбайна. 2. Проверить подключена ли ПИ к жгуту комбайна. 3. Если предохранитель исправен и ПИ подключена к жгуту необходимо с помощью мультиметра измерить напряжение между контактом №22 и контактом №23 24-х контактного гнездового разъема жгута комбайна. Напряжение должно быть равно напряжению бортсети комбайна (22-27В). Если напряжение равно напряжению бортсети, а индикатор (индикаторы) не включаются – ПИ неисправна. Если напряжение отсутствует необходимо устранить найти и устранить причину отсутствия «массы» на контакте №23 или отсутствия напряжения на контакте №22 в разъеме жгута комбайна. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Заменить предохранитель. 2. Подключить ПИ к жгуту комбайна. 3. Замена ПИ или устранения обрыва цепи питания ПИ в жгуте комбайна.
<p>При повороте ключа зажигания в положение «I» или «III» ПИ не включается (не включается экран)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить предохранитель FU8.6 в кабине комбайна. При перегорании заменить. 2. Проверить подключена ли ПИ к жгуту комбайна. 3. Отсоединить разъемы ПИ от жгута комбайна. С помощью мультиметра измерить напряжение между контактом №23 и №24 24-х контактного гнездового или штыревого разъема жгута комбайна. Напряжение должно быть равно напряжению бортсети комбайна (22-27В). Если напряжение равно указанному, а ПИ не включается – ПИ неисправна. Если напряжение отсутствует необходимо проверить наличие «массы» на контакте №23. Если «масса» отсутствует необходимо проверить крепление наконечника «массы» к корпусу комбайна в жгуте комбайна. Если «масса» на контакте №23 имеется необходимо проверить наличие напряжения на контакте №24. Если напряжение отсутствует и по п. 1 предохранитель исправен (не перегорел) то необходимо найти обрыв провода питания от предохранителя FU8.6 к контакту №24 жгута подключения к ПИ. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Заменить предохранитель. 2. Подключить ПИ к жгуту комбайна 3. Замена ПИ или проверка и устранение неисправности жгутов.
<p>Не включается речевое оповещение при сигнализации об отказах и неисправностях.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить состыкована ли четырех контактная колодка от ПИ с ответной колодкой в жгуте акустической системы в верхней панели кабины комбайна. Если не состыкована – состыковать колодки. 2. Проверить исправность предохранителя FU9.2 в блоке предохранителей в верхней панели кабины комбайна. Перегоревший предохранитель заменить на аналогичный по номиналу. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Состыковать колодки. 2. Заменить предохранитель.

	<p>3. Проверить включаются ли (при включении реле слышен характерный щелчок) три реле акустической системы комбайна, расположенные в верхней панели кабины. Если не включается одно или несколько реле, а оставшиеся включаются – заменить реле, которые не включаются.</p>	<p>3. Замена реле.</p>
	<p>4. Если не включаются три реле, отстыковать четырех контактную колодку жгута ПИ от жгута комбайна, с помощью мультиметра измерить напряжение между контактом №36 «АС переключена» (согласно инструкции по эксплуатации) четырехконтактной колодки жгута ПИ и источником напряжения (один из предохранителей в верхнем блоке предохранителей). Во время воспроизведения речевого сообщения ПИ должна формировать «массу» по данному каналу, т.е. напряжение, измеренное мультиметром должно быть равно напряжению бортсети комбайна (22-27 В). Если на время воспроизведения речевого сообщения ПИ не формирует сигнал «массы» по данному каналу – ПИ неисправна.</p>	<p>4. Замена ПИ.</p>
	<p>5. Если по п.3 включаются три реле, но речевое оповещение не осуществляется, с помощью мультиметра измерить сопротивление обмоток динамиков акустической системы между контактами двухконтактных колодок жгутов динамиков в месте подключения к жгуту акустической системы комбайна. Сопротивление между контактами в двухконтактных колодках от динамиков с проводами белого(серого) и бело(серо)/черного и зеленого и зелено/черного цвета должно быть 4 Ома. Если сопротивление более 4 Ом (например «бесконечно большое сопротивление») необходимо устранить обрыв проводки жгута динамика или заменить динамик если жгут исправен. Если неисправен один из динамиков или жгут одного из динамиков речевое сообщение не осуществляется потому что при воспроизведении сообщения динамики включаются последовательно.</p>	<p>5. Устранить обрыв в жгуте динамика или заменить динамик (громкоговоритель).</p>
<p>ПИ воспроизводит сообщение «Неисправность цепи или датчика частоты вращения молотильного барабана (вентилятора очистки, вала очистки, вала соломотряса, шнека зернового, шнека колосового, барабана измельчителя, соломонабивателя, коленвала двигателя, датчика скорости движения)». В режиме отображения информации «ДИАГНОСТИКА» на экране ПИ вместо числового значения величины параметра отображается «ОБР» - обрыв цепи или «ЗАМ» - замыкание цепи на корпус.</p>	<p>1. Убедиться, что разъемы датчика частоты вращения подключены к колодкам жгута комбайна. Убедиться, что установлен датчик ПрП-1М для частот вращения валов или соответствующий датчик в коробке КПП «CLAAS» или «ZF». Отсоединить колодки датчика от колодок жгута и с помощью мультиметра измерить сопротивление между контактами датчика частоты вращения типа ПрП-1М. Сопротивление обмотки датчика ПрП-1М должно быть в пределах 1100...1350 Ом (у датчиков в КПП «CLAAS» или «ZF» - 900...1400 Ом).</p> <p>2. Отсоединить 24-х контактный гнездовой разъем ПИ от жгута комбайна. На штыревой разъем жгута комбайна с помощью мультиметра измерить сопротивление между контактом №15 «Общий датчиков» и соответствующим контактом от датчика частоты вращения данного органа согласно назначению контактов ПИ, приведенном в инструкции по эксплуатации комбайна или ПП-Д, по которому идет оповещение о неисправности цепи. Сопротивление должно быть в пределах 1100...1350Ом.</p>	<p>1. Если сопротивление менее или более 1100...1350 Ом произвести замену датчика на аналогичный</p> <p>2. Если сопротивление менее 1100 (например, 0...10) Ом необходимо найти и устранить замыкание на корпус комбайна цветного провода от датчика до 24-х контактного разъема. Если сопротивление более 1350 Ом (например «бесконечно большое сопротивление») необходимо найти и устранить обрыв цветного и/или черного провода от датчика до 24-х контактного разъема</p>

	3. Если сопротивление между контактом №15 «Общий датчиков» и соответствующим контактом от датчика составляет 1100...1350 Ом но ПИ оповещает о обрыве или замыкании цепи этого датчика – требуется замена ПИ.	3. Замена ПИ
ПИ не оповещает о неисправности цепи или датчика частоты вращения какого либо органа или датчика скорости движения но при работающем органе величина частоты его вращения, отображаемая на экране ПИ равна 0 об/мин (0 км/час для скорости движения), менее ожидаемой (например, 50-100 об/мин для частоты вращения валов или 0,5-1 км/час для скорости движения) или отображается нестабильно (например скачками 0-200, 0-50 , 200-400, 450-500 и т.д.)	1. Проверить наличие звездочки на валу около соответствующего датчика. 2. Звездочка должна быть установлена и должна быть зафиксирована на валу. Луч звездочки должен проходить на минимальном расстоянии от корпуса датчика (желательно 3-4 мм) и должен проходить по центру датчика (звездочка не должна быть смещена по валу)	1. Установить или закрепить звездочку. 2. Обеспечить регулировку зазора между датчиком и лучами звездочки обеспечивающую стабильные показания частоты вращения данного вала. При регулировке обязательно установить минимальный зазор, но который не вызовет разрушение корпуса датчика лучами звездочки при вращении вала.
ПИ воспроизводит сообщение «Неисправность цепи или датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя (датчика давления масла в системе смазки двигателя, датчика температуры масла в гидростатической трансмиссии)». В режиме отображения информации «ДИАГНОСТИКА» на экране ПИ вместо числового значения величины параметра отображается «ОБР» - обрыв цепи или «ЗАМ» - замыкание цепи на корпус	1. Убедиться что датчики надежно подключены к жгуту комбайна. Убедится, что установлены необходимые датчики (датчик температуры ТМ100-В и датчик давления ММ355). Отключить жгут комбайна от датчика и с помощью мультиметра измерить сопротивление между контактом датчика и корпусом комбайна. Сопротивление должно быть: - для датчика температуры в пределах 1065...51 Ом (при низких температурах сопротивление может быть более указанного); - для датчика давления в пределах 166...20 Ом.	1. Если сопротивление менее или более (например «бесконечно большое сопротивление») указанного диапазон произвести замену датчика на аналогичный
	2. Отсоединить 24-х контактный гнездовой разъем ПИ от жгута комбайна. На штыревом разъеме жгута комбайна с помощью мультиметра измерить сопротивление между корпусом комбайна и соответствующим контактом (№16 «Температура охлаждающей жидкости двигателя», №17 «Температура масла в ГСТ» или №19 «Давление масла в системе смазки двигателя») согласно назначению контактов, приведенном в инструкции по эксплуатации комбайна или ПИ, по которому идет оповещение о неисправности цепи. Сопротивление должно быть в указанном диапазоне.	2. Если сопротивление менее указанного диапазона (например, 0...10) Ом необходимо найти и устранить замыкание на корпус комбайна цветного провода от датчика до 24-х контактного разъема. Если сопротивление более указанного диапазона (например «бесконечно большое сопротивление») необходимо найти и устранить обрыв цветного провода от датчика до 24-х контактного разъема.
	3. Если сопротивление между соответствующим контактом и корпусом комбайна находится в указанном диапазоне но ПИ оповещает о обрыве или замыкании цепи этого датчика – требуется замена ПИ.	3. Замена ПИ

<p>ПИ воспроизводит сообщение «Неисправность цепи или датчика уровня топлива (датчика зазора деки)». В режиме отображения информации «ДИАГНОСТИКА» на экране ПИ вместо числового значения величины параметра отображается «ОБР» - обрыв цепи</p>	<p>1. Убедиться, что провод жгута подключен к клемме «П» датчика уровня топлива или силовой привод (электромеханизм) регулировки зазора между молотильным барабаном и декой на выходе подключен к жгуту комбайна посредством двухконтактной и четырехконтактной колодки. Убедится, что установлены необходимые датчики (датчик уровня топлива ЫШ2.834.054 или его аналог, а для регулировки зазора деки установлен соответствующий силовой привод). Отключить жгут комбайна от датчика уровня топлива или отсоединить четырехконтактную колодку силового привода деки от жгута. С помощью мультиметра измерить сопротивление между контактом клеммы «П» датчика уровня топлива и корпусом датчика или сопротивление между двумя контактами в четырехконтактной колодке привода деки. Сопротивление должно быть: - для датчика уровня топлива 0...91,5 Ом; - для датчика зазора деки 0...11000 Ом.</p> <p>2. Отсоединить 24-х контактный гнездовой разъем ПИ от жгута комбайна. На штыревом разъеме жгута комбайна с помощью мультиметра измерить сопротивление между корпусом комбайна и контактом №18 «Уровень топлива в баке», или между контактами №20 «Зазор деки сигнал» и №21 «Зазор деки общий» согласно назначению контактов, приведенном в инструкции по эксплуатации комбайна или ПИ. Сопротивление должно быть в указанном диапазоне.</p> <p>3. Если сопротивление между соответствующим контактом и корпусом для датчика уровня топлива или между контактами на разъеме для датчика зазора деки комбайна находится в указанном диапазоне но ПИ оповещает о обрыве цепи этого датчика – требуется замена ПИ.</p>	<p>1. Если сопротивление менее или более указанного диапазон произвести замену датчика на аналогичный</p> <p>2. Если сопротивление более указанного диапазона (например, например «бесконечно большое сопротивление») необходимо найти и устранить обрыв цветного провода от датчика уровня топлива или найти и устранить обрыв одного или обоих проводов от датчика зазора деки до 24-х контактного разъема.</p> <p>3. Замена ПИ</p>
<p>ПИ воспроизводит сообщение «Неисправность цепи или датчика положения рейки подачи топлива». В режиме отображения информации «ДИАГНОСТИКА» на экране ПИ вместо числового значения величины параметра отображается «ОБР» - обрыв цепи</p>	<p>Комбайн не оснащен силовым приводом регулировки рейки подачи топлива, а в меню ПИ в разделе «НАСТРОЙКИ СИТСЕМЫ/РЕЙКА ТОПЛИВА» выбран вариант «УСТАНОВЛЕНО».</p>	<p>В меню ПИ в разделе «НАСТРОЙКИ СИТСЕМЫ/РЕЙКА ТОПЛИВА» выбрать вариант «НЕ УСТАНОВЛЕНО».</p>
<p>На комбайне «ВЕКТОР» в комплектации измельчителем-разбрасывателем соломы при укладке соломы в валок (демонтирован ремень привода измельчающего барабана) происходит оповещение «Внимание! Обороты барабана измельчителя ниже нормы! Прекрати работу, выключи молотилку!»</p>	<p>В меню ПИ в разделе «НАСТРОЙКИ СИТСЕМЫ/РЕЖИМ РАБОТЫ ИРС» выбран вариант «ИРС-измельчение» и частота вращения барабана ИРС анализируется на отклонение от допустимой величины.</p>	<p>В меню ПИ в разделе «НАСТРОЙКИ СИТСЕМЫ/РЕЖИМ РАБОТЫ ИРС» выбрать вариант «ИРС-валок» при этом анализ частоты вращения барабана измельчителя выключается.</p>
<p>На экране ПИ отображается частота вращения коленвала двигателя существенно отличающаяся от фактической</p>	<p>В меню ПИ в разделе «НАСТРОЙКИ СИТСЕМЫ/ТИП ДВИГАТЕЛЯ» выбран вариант не соответствующий фактическому</p>	<p>В меню ПИ в разделе «НАСТРОЙКИ СИТСЕМЫ/ТИП ДВИГАТЕЛЯ» выбрать соответствующий фактическому вариант.</p>
<p>Скорость движения комбайна, отображаемая на экране ПИ, не соответствует (больше или меньше)</p>	<p>В меню ПИ в разделе «НАСТРОЙКИ СИТСЕМЫ/КОЭФФИЦИЕНТ СКОРОСТИ» выбран вариант ходовой части комбайна не</p>	<p>В меню ПИ в разделе «НАСТРОЙКИ СИТСЕМЫ/ КОЭФФИЦИЕНТ СКОРОСТИ»</p>

фактической.	соответствующий фактически установленному на комбайн.	выбрать вариант описывающий полностью состав ходовой части, которым оснащен комбайн.
ПИ установленная в кабине комбайна «ACROS» или «ВЕКТОР в комплектации с измельчителем-разбрасывателем» отображает на экране пиктограмму «Клапан копнителя открыт» и/или «Копнитель заполнен» или наоборот на комбайне или ПИ установлена в кабине комбайна «ВЕКТОР в комплектации с копнителем», а на экране ПИ отображаются пиктограммы «ИРС-валок» или «ИРС-измельчение».	В меню ПИ в разделе «НАСТРОЙКИ СИТСЕМЫ/ТИП КОМБАЙНА» выбран вариант вида комбайна не соответствующий фактическому.	В меню ПИ в разделе «НАСТРОЙКИ СИТСЕМЫ/ ТИП КОМБАЙНА» выбрать вариант «ACROS» или «ВЕКТОР ИЗМ.» или наоборот «ВЕКТОР КОПН.»
В меню ПИ в разделе «ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ» убранная комбайном площадь рассчитывается неверно (с очень большой погрешностью)	В меню ПИ в разделе «ВЫБОР АДАПТЕРА» выбран вариант вида адаптера не соответствующий фактически агрегируемому комбайном.	В меню ПИ в разделе «ВЫБОР АДАПТЕРА» выбрать соответствующий вид адаптера.
На экране ПИ отображаемая величина зазора деки (зазора между молотильным барабаном и подбарабаньем на выходе) не соответствует действительности.	1. В меню ПИ в разделе «ЭЛЕКТРОМЕХАНИЗМ ЗАЗОРА ДЕКИ» выбран вариант силового привода не соответствующий фактически установленному на комбайн. 2. Не отрегулирована длина тяг механизма подъема/опускания подбарабанья.	1. В меню ПИ в разделе «ЭЛЕКТРОМЕХАНИЗМ ЗАЗОРА ДЕКИ» выбрать соответствующий вариант. 2. Отрегулировать длину тяг подъема/опускания подбарабанья обеспечив равенство отображаемой на экране ПИ величины зазора фактическому зазору между барабаном и подбарабаньем на выходе.
На комбайне ACROS ПИ воспроизводит сообщение «Зафиксируй поворотный щит измельчителя!» и пиктограмма «ИРС-измельчитель» отображается миганием	1. Убедиться, что поворотный щит ИРС находится в одном из крайних положений и магнитодержатель находится около одного из двух датчиков положения поворотного щита ИРС. 2. Большой зазор между датчиком положения ДП-01 (ДО-14) и магнитодержателем. Зазор должен быть не более 7 мм. 3. Проверить правильность подключения датчика: - на самой длинной клемме датчика ДП (ДО), клемме возле которой на датчике нанесена пуклевка (метка) должен быть подключен провод белого цвета – напряжение питания датчика (12 В); - на центральной клемме датчика должен быть подключен цветной провод (красный, фиолетовый) – выход датчика (сигнальный провод идущий к разъему ПИ); - на третьей (крайней) клемме должен быть подключен провод черного цвета – «масса», корпус комбайна.	1. Перевести щит в необходимое крайнее положение и/или отрегулировать кронштейн крепления магнитодержателя. 2. Отрегулировать зазор между датчиком и магнитом. 3. При неправильном подключении выполнить переподключение.

	<p>4. С помощью мультиметра измерить напряжение питания датчика - напряжение между крайними клеммами датчика (между клеммой с белым проводом и клеммой с черным проводом). Напряжение должно быть равно 12 В. Если напряжение отсутствует, то необходимо измерить напряжение между клеммой датчика с белым проводом и корпусом комбайна. Напряжение проверять только когда ключ зажигания находится в положении «I» или «III». Если напряжение отсутствует необходимо проверить предохранитель питания датчиков номиналом 5А в блоке предохранителей в кабине комбайна.</p> <p>Если напряжение между крайними клеммами отсутствует, а напряжение между клеммой с белым проводом и корпусом комбайна равно 12 В, то на клемме датчика с черным проводом отсутствует «масса» - клемма не соединена с корпусом комбайна.</p>	<p>4. Заменить предохранитель. Если после замены предохранитель перегорел повторно, то необходимо найти и устранить замыкание на корпус в цепи питания датчиков положения согласно схеме соединений электрооборудования комбайна.</p> <p>Найти и устранить отсутствие «массы» на клемме датчика с черным проводом.</p>
	<p>5. Если напряжение питания находится в указанном диапазоне, магнит расположен возле датчика, с помощью мультиметра необходимо измерить напряжение между клеммой датчика с белым проводом и центральной клеммой датчика с цветным проводом. Напряжение должно быть равно 12 В. Наличие напряжения свидетельствует о том, что датчик формирует необходимый сигнал. Отсоединить 24-х контактный гнездовой разъем ПИ от жгута комбайна. На штыревом разъеме жгута комбайна с помощью мультиметра измерить напряжение между контактом №24 «Напряжение питания ПИ» и контактом №8 «Режим работы ИРС - "валок"» или №9 «Режим работы ИРС - "измельчение"». Напряжение должно быть равно напряжению бортсети (22-27 В) В. Если напряжение на датчике равно напряжению бортсети, а между контактами №24 и №8 или №24 и №9 отсутствует, значит, провод от датчика до разъема ПИ в обрыве.</p>	<p>5. Найти и устранить обрыв цветного провода от датчика до разъема ПИ.</p>
<p>ПИ длительное время оповещает и индицирует пиктограмму от контактных датчиков или оповещение происходит, но фактические условия противоречат данным событиям:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Уровень тормозной жидкости ниже нормы; - Фильтр воздушный двигателя засорен; - Температура масла в гидробаке выше нормы; - Уровень масла в гидробаке ниже нормы; - Бункер заполнен на 100%; 	<p>1. Визуальным осмотром убедиться в исправности соответствующего датчика. Отключить соответствующий датчик. Если индикация и оповещение прекратились то это означает, что датчик формирует сигнал при отсутствии необходимого для этого условия – датчик неисправен (например, при температуре окружающей среды 30 °С если двигатель комбайна не включался, а происходит оповещение о перегреве двигателя, или в смотровом окне гидробака уровень масла возле верхней границы, а происходит оповещение о недостаточном уровне масла, или бункер пустой и происходит оповещение о заполнении бункера и тд.).</p>	<p>1. Замена датчика на аналогичный.</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Фильтр тонкой очистки масла двигателя засорен; - Фильтр основной гидросистемы засорен; - Копнитель заполнен (у комбайна «ВЕКТОР» в комплектации с копнителем); - Клапан копнителя открыт (у комбайна «ВЕКТОР» в комплектации с копнителем); - Пространство над соломотрясом забито; - Тормоз стояночный включен; - Температура охлаждающей жидкости двигателя выше нормы; - Давление масла в системе смазки двигателя ниже нормы. 	<p>2. Если соответствующий датчик отключен, а оповещение продолжается это означает замыкание электрической проводки с проводом данного датчика на корпус комбайна.</p>	<p>2. Найти и устранить замыкание проводки на корпус комбайна.</p>
<p>ПИ воспроизводит речевое сообщение «Проверь обороты барабана»</p>	<p>Оповещение производится при отклонении текущей частоты вращения барабана на более чем 15% от запомненной. Запоминание/сброс запомненного значения осуществляется оператором согласно инструкции по эксплуатации.</p>	<p>Произвести сброс и последующее запоминание необходимой частоты вращения молотильного барабана, которая будет учитываться далее при анализе на отклонение от запомненного значения на более чем 15%.</p>
<p>Неисправности в цепях управления (по показаниям пульта управления)</p>		
<p>При включении выключателя электрогидравлики пульт управления (далее ПУ) не включается (не включается цифровое табло ПУ и не включается индикатор «норма»)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить предохранитель FU8.3 в кабине комбайна. При перегорании заменить. 2. Проверить наличие напряжения питания ПУ согласно схеме подключения ПУ, приведенной в ИЭ. С помощью мультиметра измерить напряжение между контактами с розовым и черным проводом в колодке подключения к ПУ в жгуте комбайна. Напряжение при включенном выключателе электрогидравлики должно быть равно напряжению бортсети (22...27 В). Если напряжение равно напряжению бортсети, а ПУ не включается – ПУ неисправен. Если напряжение отсутствует необходимо найти и устранить обрыв в розовом проводе жгута комбайна от предохранителя до колодки подключения к ПУ или найти обрыв черного провода от наконечника «массы» до колодки подключения к ПУ. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Замена предохранителя. 2. Замена ПУ или восстановление цепи питания ПУ в жгуте комбайна.

<p>После включения ПУ или во время работы на цифровом табло отображается не «А» (автоматизированный режим работы ПУ) или «Р» (ручной режим работы ПУ), а «01-ОБ»,..., «22-ОБ» или «01-ЗА»,..., «22-ЗА», то есть на цифровом табло отображается обрыв и/или замыкание в одной или нескольких цепях управления. Расшифровка условного номера цепи (01,...,22) приведена в ИЭ комбайна.</p>	<p>1. Проверить подключен ли разъем (для двухпроводных электрогидроклапанов) или провод (для одноконтактных электромагнитов) на соответствующем электромагнитном клапане электрогидрораспределителя (для обрывов и/или замыканий в цепях управления электрогидроклапаном электрогидрораспределителя) и/или подключена ли колодка реле (для обрывов и/или замыканий в цепях управления электромеханизмом открывания/закрывания крыши бункера или уменьшения/увеличения зазора деки). Если индицируется обрыв цепи, необходимо отключить колодку ПУ с данным проводом от жгута комбайна и с помощью мультиметра измерить сопротивление между контактом данного канала в колодке жгута комбайна и корпусом комбайна. Если сопротивление в канале управления электрогидроклапана равно 10...30 Ом или сопротивление в канале управления реле управления электромеханизмами равно 250 ± 40 Ом, а ПУ на цифровом табло индицирует обрыв или замыкание по данному каналу то ПУ неисправен и требуется его замена. Если сопротивление более указанного диапазона (например «бесконечно большое сопротивление») значит неисправна (обрыв) электропроводка от колодки до потребителя или обрыв в обмотке реле или обмотке электрогидроклапана. Если сопротивление менее указанного диапазона (например 0...1 Ом) значит неисправна электропроводка (замкнут на корпус комбайна данный провод) от колодки до потребителя или замкнута на корпус обмотка электрогидроклапана или диод в блоке диодов, или замкнута на корпус обмотка реле.</p>	<p>1. Подключение разъема к реле или электрогидроклапану. Замена ПУ если сопротивление потребителя на входе ПУ соответствует указанному диапазону а ПУ индицирует обрыв или замыкание по данному каналу.</p>
	<p>2. Если разъем, колодка реле или провод подключен к соответствующему потребителю (реле, электрогидроклапан), а на цифровом табло отображается «ОБ» - обрыв данной цепи необходимо отключить разъем (колодку реле или провод от одноконтактного электрогидроклапана) и с помощью мультиметра измерить сопротивление обмотки реле (сопротивление обмотки электрогидроклапана). Сопротивление обмотки электрогидроклапана должно быть 10...30 Ом, а сопротивление обмотки реле должно быть 250 ± 40 Ом. Сопротивление обмотки реле необходимо замерять между контактами 86 и 85, сопротивление обмотки однопроводного электрогидроклапана между контактом клапана и корпусом клапана, а сопротивление клапана с разъемом по DIN43650 между параллельными контактами клапана (контакты 1 и 2). Если сопротивление обмотки более указанного значения (например «бесконечно большое сопротивление») клапан (реле) необходимо заменить. Если сопротивление равно указанному диапазону, то необходимо с помощью мультиметра проверить наличие «массы» на черном проводе в колодке реле или на черном проводе в разьеме двухпроводного электрогидроклапана. Наличие «массы» проверять методом измерения сопротивления между данным контактом и корпусом комбайна. Сопротивление должно быть 0..1 Ом. Если «масса» отсутствует необходимо устранить обрыв цепи «массы» или обеспечить контакт наконечника массы с корпусом комбайна. Если контакт соединен с корпусом комбайна (измеренное сопротивление равно 0...1 Ом) то необходимо найти и устранить обрыв провода от пульта управления к соответствующему электрогидроклапану или от пульта управления до обмотки соответствующего реле.</p>	<p>2. Замена электрогидроклапана (реле) или устранение обрыва электропроводки.</p>

	<p>3. Если разъем, колодка реле или провод подключен к соответствующему потребителю (реле, электрогидроклапану), а на цифровом табло отображается «ЗА» - замыкание данной цепи на корпус комбайна необходимо отключить колодку ПУ с данной цепью (с данным проводом согласно назначению контактов колодок ПУ) от жгута комбайна. Если после отключения колодки ПУ от жгута комбайна после перевключения ПУ индикация замыкания сохранилась – пульт неисправен, требуется замена ПУ. Если после отключения колодки ПУ от жгута комбайна после перевключения ПУ индикации замыкания не происходит значит замыкание в проводке комбайна или обмотке реле или электрогидроклапана или в блоке диодов. Для установления причины необходимо отключить разъем от потребителя (колодку реле, разъем от двухпроводного электрогидроклапана или провод от одноконтактного электрогидроклапана) и перевключить ПУ. Если при отключенном реле (электрогидроклапане) после перевключения ПУ индикация замыкания цепи не осуществляется, то необходимо заменить реле (электрогидроклапан) по причине короткого замыкания его обмотки. Если после отключения реле индикация замыкания после перевключения ПУ продолжается, то необходимо найти и устранить короткое замыкание провода от колодок ПУ до колодки реле. Если после отключения разъема двухпроводного электрогидроклапана или после отключения провода от однопроводного электрогидроклапана после перевключения ПУ индикация о замыкании данной цепи продолжается, то необходимо отключить блок диодов БД-1, установленный рядом с данным электрогидрораспределителем. Если после отключения БД-1 индикация замыкания после перевключения питания ПУ не осуществляется необходимо заменить блок диодов по причине «пробивания» диода. Если после отключения и электрогидроклапана и блока диодов БД-1 индикация замыкания сохранилась после перевключения ПУ, то необходимо найти и устранить замыкание на корпус комбайна провода данной цепи от колодок ПУ до электрогидроклапана или блока диодов.</p>	<p>3. Замена ПУ со внутренним замыканием канала или замена электрогидроклапана (реле) или устранение замыкания электропроводки на корпус комбайна.</p>
<p>После включения ПУ или во время работы на цифровом табло отображается не «А» (автоматизированный режим работы ПУ) или «Р» (ручной режим работы ПУ), а «23-ОБ» или «23-ЗА» то есть на цифровом табло отображается обрыв или замыкание в цепи управления переливным клапаном (клапан РПУ)</p>	<p>При индикации обрыва или замыкания в цепи управления электрогидроклапаном РПУ (переливным клапаном) необходимо, по методике, описанной выше, найти и устранить обрыв или замыкание на корпус комбайна провода от ПУ до данного клапана или заменить клапан или блок диодов если сопротивление его обмотки более (например «бесконечно большое сопротивление») указанного выше диапазона или если сопротивление его обмотки равно 0...1 Ом (короткое замыкание обмотки) или определена неисправность блока диодов.</p>	<p>Замена ПУ из-за неисправности данного канала, замена электрогидроклапана с обрывом или замыканием обмотки, замена блока диодов или устранение обрыва или замыкания провода от ПУ до клапана.</p>
<p>После включения ПУ или во время работы на цифровом табло отображается не «А» (автоматизированный режим работы ПУ) или «Р» (ручной режим работы ПУ), а «24-ОБ» или «24-ЗА» то есть на цифровом табло отображается обрыв или замыкание в цепи управления звуковым сигналом комбайна</p>	<p>При индикации обрыва или замыкания в цепи управления звуковым сигналом комбайна необходимо, по методике, описанной выше, найти и устранить обрыв или замыкание на корпус комбайна провода от ПУ до обмотки реле включения звукового сигнала комбайна от ПУ, расположенного в коммутационном ящике в кабине комбайна или заменить реле если сопротивление его обмотки более (например «бесконечно большое сопротивление») указанного выше диапазона или если сопротивление его обмотки равно 0...1 Ом (короткое замыкание обмотки).</p>	<p>Замена ПУ из-за неисправности данного канала, замена реле с обрывом или замыканием обмотки или устранение обрыва или замыкания провода от ПУ до реле.</p>

<p>При включении МСУ комбайна, при включении привода наклонной камеры, при включении привода выгрузки зерна на цифровом табло отображаются отказы «25», «26», «27», «28», «29», то есть отображаются отказы управления рабочими органами в автоматизированном режиме работу ПУ. Расшифровка условного номера отказа приведена в ИЭ комбайна.</p>	<p>Данные отказы отображаются на цифровом табло пульта если ПУ по команде оператора сформировал сигнал для включения соответствующего электрогидроклапана включения или выключения соответствующего рабочего органа но после формирования сигнала через установленное время не снялся сигнал обратной связи от датчика включенного (выключенного) состояния данного рабочего органа и не поступил сигнал от датчика выключенного (включенного) состояния данного рабочего органа. Под датчиком включенного или выключенного состояния рабочего органа следует понимать датчик включенного или выключенного положения леникса привода данного органа. Данный отказ может индцироваться по двум причинам: при нарушении в регулировке или неисправности датчиков положения лениксов или их электропроводке или при нарушении в работе механизма леникса привода данного органа. При отображении данных отказов на цифровом табло ПУ необходимо повторно после перевключения ПУ попытаться включить или выключить данный рабочий орган и визуально проконтролировать работу механизма леникса. Нормальная работа механизма при включении леникса должна выглядеть так: после нажатия оператором кнопки включения данного органа в автоматизированном режиме, в течение 3 секунд должен включаться звуковой сигнал комбайна, после выключения звукового сигнала комбайна индикатор «норма» на ПУ должен включиться миганием означая, что ПУ начал формирование сигнала для включения соответствующего электрогидроклапана (клапана управления гидроцилиндром леникса данного органа), во время формирования сигнала (во время мигания индикатора «норма») светодиод (индикатор) в пиктограмме клавиши включения данного органа на ПУ должен включиться миганием (светодиод выключен когда на входе ПУ присутствует сигнал от датчика выключенного положения данного леникса), означая что леникс начал перемещаться, то есть выключился датчик выключенного положения (леникс отвел магнит от датчика), далее леникс должен перемещаться от выключенного состояния до включенного состояния, при этом индикатор в пиктограмме клавиши должен мигать, означая промежуточное состояние леникса (состояние когда магнит не находится ни рядом с датчиком выключенного ни рядом с датчиком включенного состояния леникса), когда леникс перейдет во включенное состояние, магнит должен остановиться возле датчика включенного положения леникса, светодиод в пиктограмме клавиши должен включится постоянно, означая, что на вход ПУ поступил сигнал от датчика включенного положения данного леникса, при этом индикатор норма перестанет мигать и включиться постоянно и ПУ прекратит формирование сигнала включения электрогидроклапана включения данного рабочего органа (кроме электрогидроклапанов включения провода молотилки и измельчителя комбайна «ACROS» которые включаются на все время работы, а для выключения МСУ выключаются.). Если во время данного алгоритма повторно сформировался отказ на цифровом табло ПУ требуется установить причину, а именно наблюдать отводится ли магнит от датчика выключенного положения леникса и подводится ли магнит к датчику включенного положения леникса. Зазор между датчиком и магнитом не должен превышать 7-8 мм. Если зазор в указанном диапазоне и магнит переходит от датчика выключенного положения к датчику включенного положения, но в итоге на цифровом табло включается отказ, то вероятно не сработали один или оба датчика положения леникса, а именно, если после начала включения леникса светодиод в пиктограмме клавиши сменил свое состояние из выключенного в мигающее значит датчик выключенного положения и его электропроводка исправна (так как индикатор начинает мигать если отсутствуют сигналы от датчиков включенного и выключенного положения леникса), а если мигание светодиода не сменилось на включенное состояние светодиода (то есть на ПУ не поступил сигнал от датчика включенного состояния леникса) хотя к датчику включенного положения леникса подвелся магнит значит неисправен датчик включенного положения леникса (датчик не сформировал сигнал) или его электропроводка. Под неисправностью проводки следует понимать отсутствие питания датчика или обрыв провода от центральной клеммы датчика (клемма по которой датчик формирует выходной сигнал) до ПУ. Если же после начала формирования сигнала включения данного органа светодиод пиктограммы остался выключенным значит датчик выключенного положения продолжил формировать сигнал или сигнальный провод от этого датчика (провод с центральной клеммы до ПУ) замкнут на корпус комбайна (замкнут на «массу», выходной сигнал с датчика тоже «масса»). Если датчик продолжил формировать сигнал из-за того, что в зоне его работы остался магнит необходимо установить причину заедания кронштейна магнитодержателя. Если возле датчика магнит отсутствует, но в цепи сохраняется «масса» следует установить источник массы – сам ли датчик её формирует или замкнут провод на корпус комбайна. Для этого (при выключенном двигателе) необходимо отключить провод от центральной клеммы датчика, при этом, если состояние индикатора должно измениться, следовательно, сигнал формируется датчиком, а если датчик формирует сигнал когда магнит отведен от его торца на более чем 13 мм, то датчик неисправен, и данный датчик необходимо заменить. Аналогичным образом следует проверить работу датчика включенного положения леникса, т.е. когда датчик формирует сигнал, светодиод пиктограммы должен быть включен. Если данный отказ формируется при выключении данного рабочего органа, то после нажатия клавиши выключения необходимо визуально проконтролировать работу механизма, а алгоритм выключения должен выполняться обратно алгоритму включения.</p>	
<p>После включения ПУ или во время работы на</p>	<p>При индикации обрыва или замыкания в цепи управления реле</p>	<p>Замена ПУ из-за неисправности</p>

<p>цифровом табло отображается не «А» (автоматизированный режим работы ПУ) или «Р» (ручной режим работы ПУ), а «29» у ПУ комбайна «ВЕКТОР» или «35» у ПУ комбайна «ACROS» то есть на цифровом табло отображается шифр отказа «Неисправность цепи управления мотовилом (PPM)»</p>	<p>включения питания пульта управления мотовилом необходимо, по методике, описанной выше, найти и устранить обрыв или замыкание на корпус комбайна провода от ПУ до обмотки реле включения питания пульта управления мотовилом ПУМ-02, расположенного в коммутационном ящике в кабине комбайна или заменить реле если сопротивление его обмотки более (например «бесконечно большое сопротивление») указанного выше диапазона или если сопротивление его обмотки равно 0...1 Ом (короткое замыкание обмотки).</p>	<p>данного канала, замена реле с обрывом или замыканием обмотки или устранение обрыва или замыкания провода от ПУ до реле.</p>
<p>В ручном режиме работы ПУ комбайна «ACROS» при нажатии клавиши включения молотилки комбайна не происходит включения молотилки. Автоматическая блокировка.</p>	<p>Согласно алгоритмам работы ПУ запуск молотилки при нажатии оператором кнопки включения молотилки выполняется только после включения привода измельчителя, если поворотный щит ИРС установлен в положение ИРС-измельчение. Т.о. если молотилка не запускается необходимо определить в каком положении поворотный щит ИРС, для этого необходимо убедиться какая из пиктограмм отображается на экране ПИ. Если на экране ПИ отображается пиктограмма «Режим работы ИРС-валок», то запуск молотилки не блокируется и молотилка должна включаться после нажатия клавиши включения молотилки. Если на экране ПИ отображается пиктограмма «Режим работы ИРС-измельчение», то запуск молотилки без запуска привода измельчителя автоматически блокируется. Для запуска молотилки требуется сначала запустить привод измельчителя, при этом после полного включения леникса привода измельчителя в пиктограмме клавиши включения измельчителя должен включиться светодиод, означая, что на вход ПУ поступил сигнал от датчика включенного положения привода измельчителя, и привод молотилки может быть включен только если светодиод в пиктограмме клавиши включения измельчителя включен! Если светодиод в пиктограмме клавиши измельчителя выключен или мигает, то запуск молотилки при нажатии клавиши включения молотилки автоматически блокируется. Датчики положения поворотного щита ИРС формируют сигналы одновременно и на ПИ и на ПУ (подключены параллельно), поэтому может возникнуть ситуация когда на экране ПИ пиктограмма будет отображаться (на ПИ поступает сигнал от датчика), а на вход ПУ сигнал может не поступать, например при обрыве проводки по данному каналу. Для проверки поступления на вход ПУ сигналов от датчиков положения поворотного щита ИРС необходимо с помощью мультиметра определить поступают ли на вход ПУ данные сигналы, а именно: в соответствие с назначением контактов колодок ПУ, необходимо отстыковать колодку ПУ с данными проводами, и измерить напряжение между любым источником напряжения (один из предохранителей в кабине комбайна, или розовый провод питания ПУ) и проводами по каналам «Режим работы ИРС-валок» и «Режим работы ИРС-измельчение» поступающим от датчиков положения поворотного щита ИРС. При этом если датчик формирует сигнал (а датчик формирует сигнал если он исправен, на нем есть напряжение питания, исправен провод от центральной клеммы датчика до колодки подключения к ПУ и в зоне срабатывания датчика находится магнит) то измеренное напряжение должно составлять напряжение борсети (22...27 В). Если напряжение соответствует указанному диапазону, а ПУ блокирует запуск молотилки при наличии на входе сигнала «ИРС-валок» то неисправен данный канал в проводке ПУ или внутренняя неисправность ПУ. Данный ПУ требуется заменить. Если напряжение отсутствует необходимо проверить исправность проводки и исправность датчика по методике описанной выше. Если на вход ПУ поступает сигналы «Режим работы ИРС-измельчение» от датчика положения поворотного щита ИРС, но после запуска измельчителя не включается индикатор в пиктограмме клавиши включения измельчителя (продолжает мигать или выключен) то запуск молотилки автоматически блокируется из за отсутствия сигнала от датчика включенного положения леникса привода измельчителя, и необходимо проверить работу датчиков положение леникса измельчителя и проверить исправность проводки от датчика до колодок ПУ.</p>	

Датчик частоты вращения рабочих органов ПрП-1М



ОБОЗНАЧЕНИЕ:

Преобразователь первичный ПрП-1М
17МО.082.021ТУ

КОНТРОЛИРУЕМЫЙ ПАРАМЕТР:

СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ,
ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНВАЛА ДВИГАТЕЛЯ,
БАРАБАНА МОЛОТИЛЬНОГО,
ВЕНТИЛЯТОРА ОЧИСТКИ,
БАРАБАНА ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ,
ВАЛА ШНЕКА КОЛОСОВОГО,
ВАЛА ШНЕКА ЗЕРНОВОГО,
ВАЛА ОЧИСТКИ,
ВАЛА СОЛОМОТРЕСА.

ВНУТРЕННЕЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ 1100-1350 Ом.

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ТМ100-В



ОБОЗНАЧЕНИЕ: Датчик ТМ100-В
ТУ 37.003.800-77, Код ОКП
45738250504

КОНТРОЛИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ:
ТЕМПЕРАТУРА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ
ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ,
ТЕМПЕРАТУРА МАСЛА В
ГИДРОСТАТИЧЕСКОЙ
ТРАНСМИССИИ.

ВНУТРЕННЕЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ 51-
645 Ом в ЗАВИСИМОСТИ ОТ
ТЕМПЕРАТУРЫ.

ДАТЧИКИ АВАРИЙНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ТМ111-01 И ТМ111-12



ОБОЗНАЧЕНИЕ:

Датчик ТМ111-01 – датчик аварийной
температуры охлаждающей жидкости двигателя
– температура срабатывания - $100 \pm \frac{4}{2}$ °C

Датчик ТМ111-12 – датчик аварийной
температуры масла в гидробаке – температура
срабатывания - 84 ± 4 °C

ВНУТРЕННЯЯ СХЕМА – НОРМАЛЬНО
РАЗОМКНУТЫЙ КОНТАКТ.

ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ ММ355



ОБОЗНАЧЕНИЕ: Датчик
ММ355-3829010
ТУ 37.003.387-78 (код ОКП
4573826081)

КОНТРОЛИРУЕМЫЙ
ПАРАМЕТР: ДАВЛЕНИЕ
МАСЛА В СИСТЕМЕ
СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ.

ВНУТРЕННЕЕ
СОПРОТИВЛЕНИЕ 166 Ом
ПРИ ОТСУТСТВИИ
ДАВЛЕНИЯ.

ДАТЧИК АВАРИЙНОГО ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ



ОБОЗНАЧЕНИЕ: Датчик 26.02.3829010
ТУ37.453.092-93

КОНТРОЛИРУЕМЫЙ ПАРАМЕТР:
ДАВЛЕНИЕ МАСЛА В СИСТЕМЕ СМАЗКИ
ДВИГАТЕЛЯ НИЖЕ ДОПУСТИМОГО.

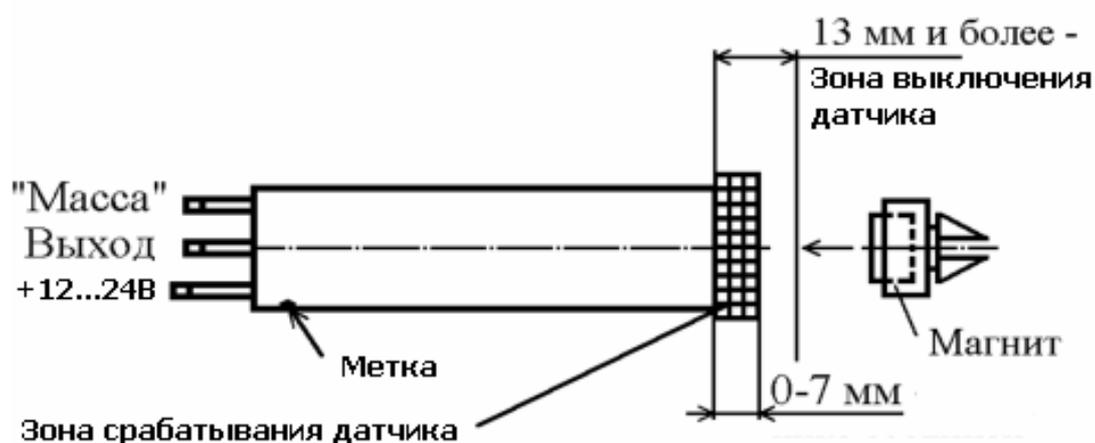
ВНУТРЕННЯЯ СХЕМА – НОРМАЛЬНО
РАЗОМКНУТЫЙ КОНТАКТ.

Датчик положения ДП-1 (Д014)



КОНТРОЛИРУЕМЫЙ ПАРАМЕТР: ПОЛНОСТЬЮ
ВКЛЮЧЕННЫЕ И ПОЛНОСТЬЮ
ВЫКЛЮЧЕННЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ЛЕНИКСОВ
МОАСТИАКИ, ПРИВОДА ВЫГРУЗКИ, ПРИВОДА
НАКЛОННОЙ КАМЕРЫ, РАБОЧЕ ПОЛОЖЕНИЕ
ВЫГРУЗНОГО ШНЕКА, ПОЛОЖЕНИЕ КЛАПАНА
КОПНИТЕЛЯ, СИГНАЛИЗАЦИЯ ЗАПОЛНЕНИЯ
КОПНИТЕЛЯ И СХОДА КОПНЫ, ПОЛОЖЕНИЕ
ПОВОРОТНОГО ШИТА ИРС

Датчик положения ДП-1 (ДО14-М1)



Датчик засоренности воздушного фильтра



ОБОЗНАЧЕНИЕ: Датчик
сигнализатора
засоренности воздушного
фильтра 132.3839600 ТУ
37.003.1025-80, Код ОКП
4573828009

КОНТРОЛИРУЕМЫЙ
ПАРАМЕТР: ВОЗДУШНЫЙ
ФИЛЬТР ДВИГАТЕЛЯ
ЗАСОРЕН.

ВНУТРЕННЯЯ СХЕМА –
НОРМАЛЬНО
РАЗОМКНУТЫЙ КОНТАКТ.

Датчик аварийного уровня масла в гидробаке ДМУГ-210



ОБОЗНАЧЕНИЕ: Датчик ДМУГ-210
ЦНСК.423133.001 ТУ

КОНТРОЛИРУЕМЫЙ ПАРАМЕТР: УРОВЕНЬ
МАСЛА В БАКЕ ГИДРОСИСТЕМЫ НИЖЕ
ДОПУСТИМОГО.

ВНУТРЕННЯЯ СХЕМА – НОРМАЛЬНО
РАЗОМКНУТЫЙ КОНТАКТ.

Датчик уровня топлива в баке



ОБОЗНАЧЕНИЕ:

Датчик указателя уровня топлива ЫШ2.834.054
ОСТ 37.003.002-85 или аналогичный

КОНТРОЛИРУЕМЫЙ ПАРАМЕТР: УРОВЕНЬ
ТОПЛИВА В БАКЕ.

ВНУТРЕННЕЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ОТ 0 ДО 91,5 Ом

Датчик потерь зерна пьезоэлектрический ДПЗП-1



ОБОЗНАЧЕНИЕ: Датчик потерь зерна
пьезоэлектрический ДПЗП-1 ЦНСК3.850.002ТУ

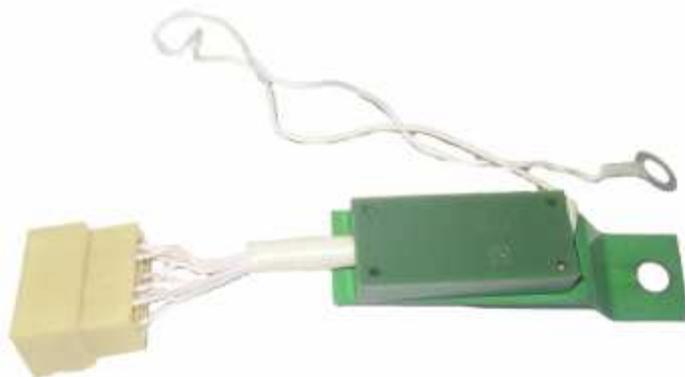
КОНТРОЛИРУЕМЫЙ ПАРАМЕТР: ПОТЕРИ
СВОБОДНЫМ ЗЕРНОМ ЗА СОЛОМОТРЯСОМ, ЗА
ОЧИСТКОЙ

Электромагнитные клапаны гидросистемы



НОМИНАЛЬНОЕ
НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ
24В.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
СОВМЕСТНО С БЛОКАМИ
ДИОДОВ БД-1 ДЛЯ
ЗАЩИТЫ ОТ ВЫБРОСОВ

Блоки диодов БД-1



БД1 – ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ДЛЯ «ИСКРОГАШЕНИЯ»
(ЗАЩИТЫ ОТ ВЫБРОСОВ В ОБМОТКАХ
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ КЛАПАНОВ
ГИДРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЕЙ)

Пульт управления мотовилом ПУМ-02

