



САТК

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА**  
ЕГОРЬЕВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ В.П.ЧКАЛОВА  
ФИЛИАЛ ФБГОУ МГТУ ГА

# Приборное Оборудование

## Раздел 6. Приборы контроля работы двигателей и систем ЛА

Тема № 11. Магнитная система регистрации параметров МСРП  
Параметрические и звуковые самописцы.



# МСРП-64М-2





# МСРП-64М-2





# МСРП-64М-2





# МСРП-64М-2





# БОРТОВЫЕ УСТРОЙСТВА РЕГИСТРАЦИИ

Компонент	Шина питания	РУ	Питание				
			от АЗС		от блока LMU		
			Обозначение на РУ	Обозначение на электро-схеме	Обозначение на электро-схеме	Обозначение АЗС питания блока LMU	
					на электро-схеме	на РУ	
Регистратор параметрической информации	AC INV	DB 115V N2	FDR	F6-37	–	–	–
Блок сбора и преобразования параметрической информации	AC INV	DB 115V N2	IFDMU	F6-42	–	–	–
Бортовой твердотельный накопитель параметрической информации	R DC	DB 28V N2	–	–	LMU 2-4	F2-67	LMU 2



# СВЯЗЬ С СИСТЕМАМИ

Сокращения на схеме	Расшифровка
GCU R	Блок управления генератором (правый) (24-22-00)
CAC_IOM	Модуль ввода/вывода (31-42-00)
DIMM UNIT	Блок регулирования яркости (33-10-00)
CMU	Блок управления бортовой системы связи адресации и передачи данных (23-21-00)
FMS	Вычислитель системы самолётовождения (34-61-00)
MAT-CU	Вычислитель EFB/MAT (45-45-00)
ICP 01	Левая часть потолочного пульта (31-11-00)
CAC_CPM	Центральный процессор (31-42-00)
CABINET LH (RH)	Кабинет (левый), (правый) (27-92-00)
T2CAS	Вычислитель T2CAS (34-43-00)
RCAU	Блок усиления и коммутации (23-51-00)
GAPCU	Блок управления генератором ВСУ и наземным питанием (24-23-00)
GCU L(R)	Блок управления генератором (левый), (правый) (24-22-00)
CMS CP	Пульт управления БСТО (45-45-00)
ATC CP	Пульт УВД (31-13-00)
EIU	Блок-концентратор (31-43-00)
FSCU	Блок управления топливной системой (28-43-00)
FQIC	Блок вычисления количества топлива (28-41-00)



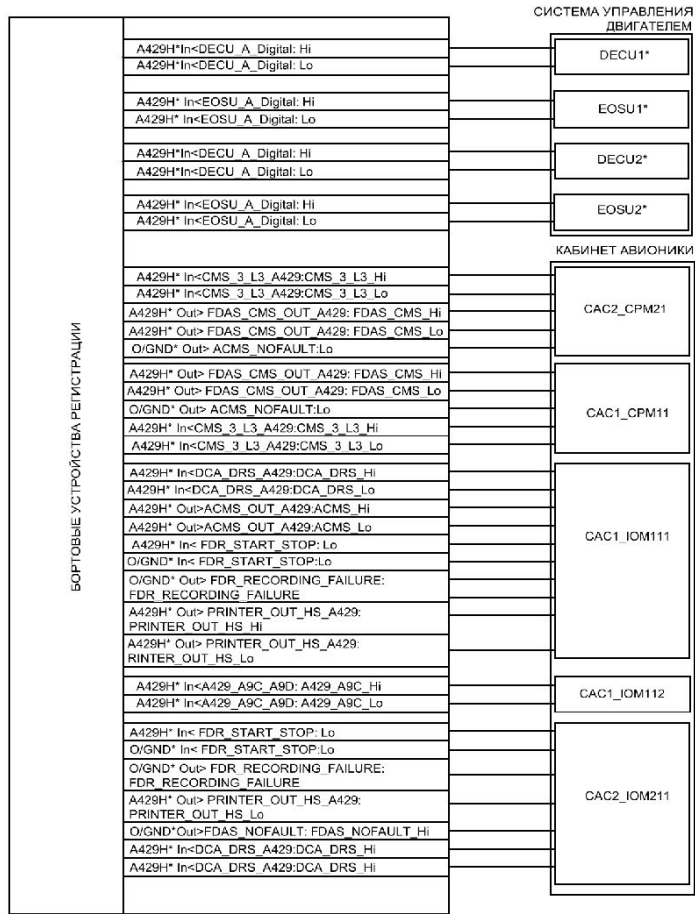
# СВЯЗЬ С СИСТЕМАМИ

PRINTER	Принтер А5 (31-32-00)
BCU	Блок управления тормозом (32-41-00)
AEVMU	Блок системы контроля вибрации двигателя (77-31-00)
LGSCU	Электронный блок управления уборкой-выпуском шасси и поворотом передней опоры (32-31-00)
DECU	Блок электронного управления двигателем (73-21-00)
EOSU	Блок защиты от раскрутки (73-21-00)
HSCU	Блок управления и контроля гидравлической системы (29-10-00)
IASC	Блок управления КСКВ (21-21-00)
APU ECU	Блок управления ВСУ (49-61-00)
FPS	Блок противопожарной защиты (26-10-00)





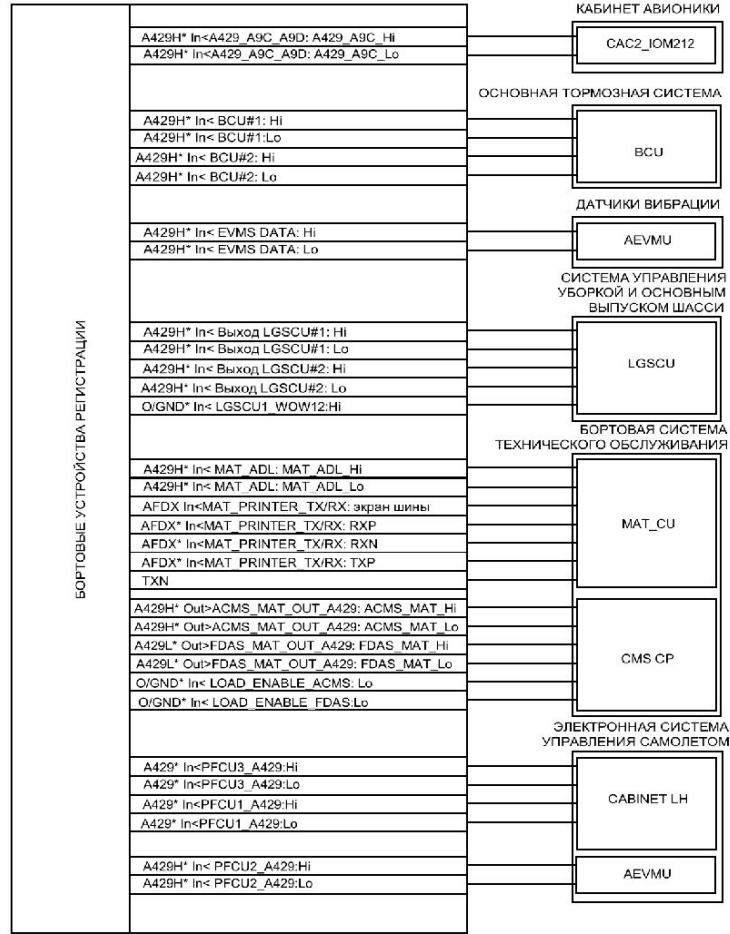
# ИНТЕРФЕЙС



СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

КАБИNET АВИАНИКИ

ISS\_PRRJ\_AMM\_31\_30\_00\_002\_A01\_LF



КАБИNET АВИАНИКИ

ОСНОВНАЯ ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

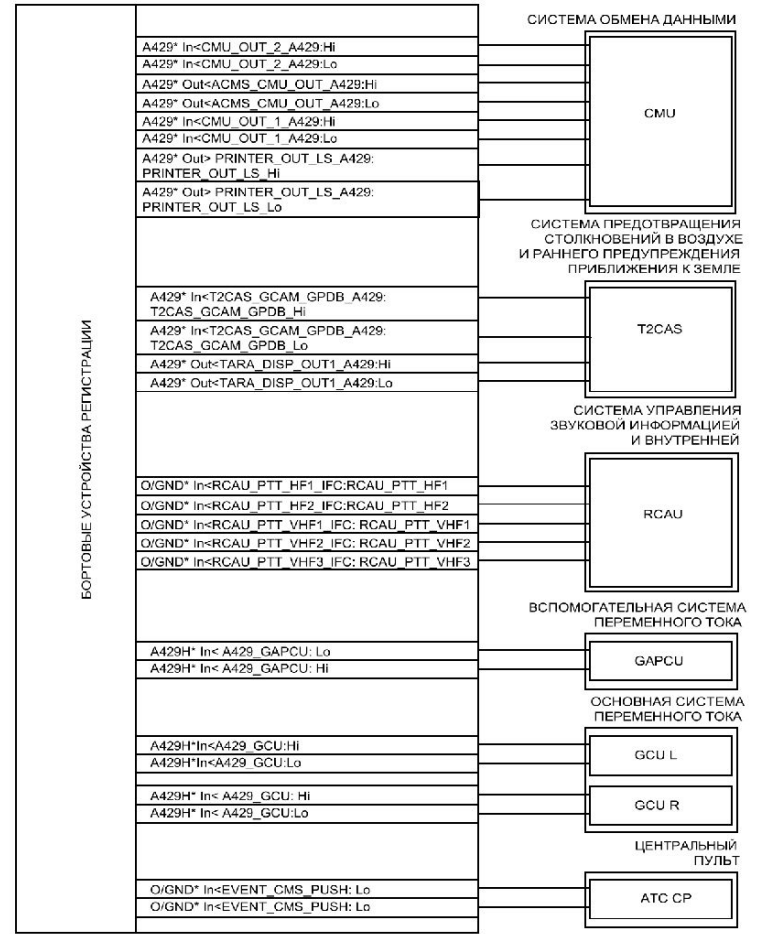
ДАТЧИКИ ВИБРАЦИИ

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ УБОРКОЙ И ОСНОВНЫМ ВЫПУСКОМ ШАССИ

БОРТОВАЯ СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ САМОЛЕТОМ

ISS\_PRRJ\_AMM\_31\_30\_00\_002\_A02\_RF



СИСТЕМА ОБМЕНА ДАННЫМИ

СИСТЕМА ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ СТОЛКНОВЕНИЙ В ВОЗДУХЕ И РАННЕГО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПРИБЛИЖЕНИЯ К ЗЕМЛЕ

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЗВУКОВОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ И ВНУТРЕННЕЙ

ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

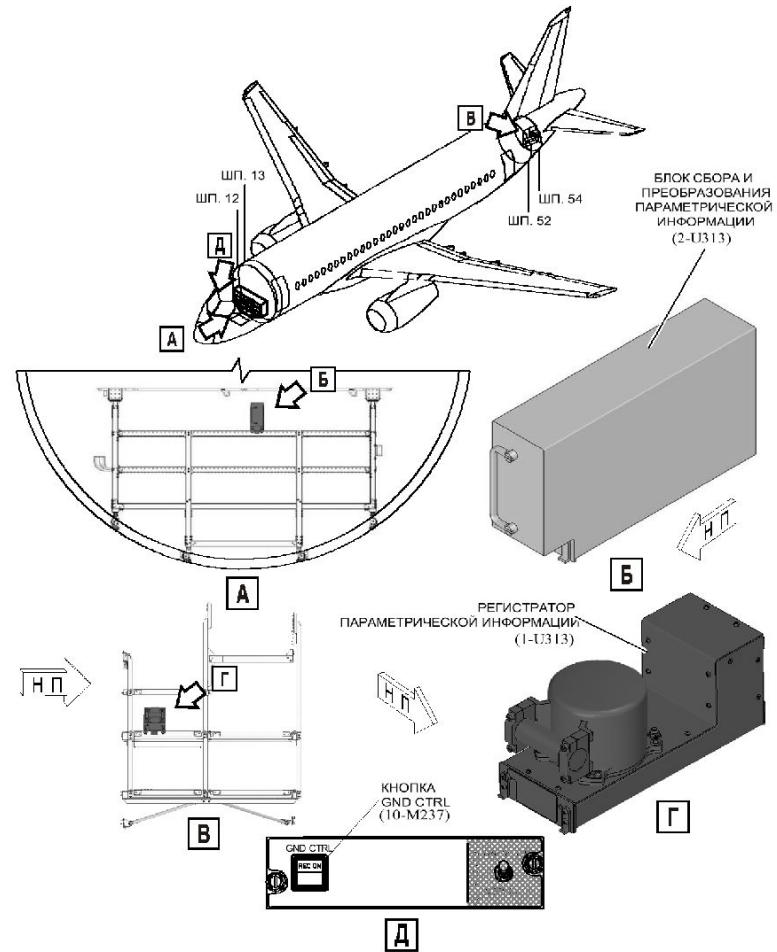
ОСНОВНАЯ СИСТЕМА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПУЛЬТ

ISS\_PRRJ\_AMM\_31\_30\_00\_002\_A03\_RF



# СИСТЕМА РЕГИСТРАЦИИ ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ





# Типы отчётов системы ACMS

No.	Английское наименование	Русское наименование	Описание
001	Engine Cruise	Характеристики двигателя на крейсерском режиме полёта	Отчёт необходим для систематического сбора данных о параметрах двигателя на крейсерском режиме полёта и последующей оценки изменения характеристик двигателя в течение эксплуатации самолёта.
002	Aircraft Cruise Performance	Характеристики самолёта на крейсерском режиме полёта	Отчёт формируется с целью оценки фактических лётно-технических характеристик самолёта на крейсерских режимах полёта и их изменения в течение эксплуатации самолёта.
003	Landing	Перегрузка на посадке, грубая посадка	Отчёт предназначен для регистрации условий посадки самолёта с целью выявления и оперативного информирования, в том числе, экипажа о случаях превышения нормальной и боковой перегрузок при посадке самолёта.

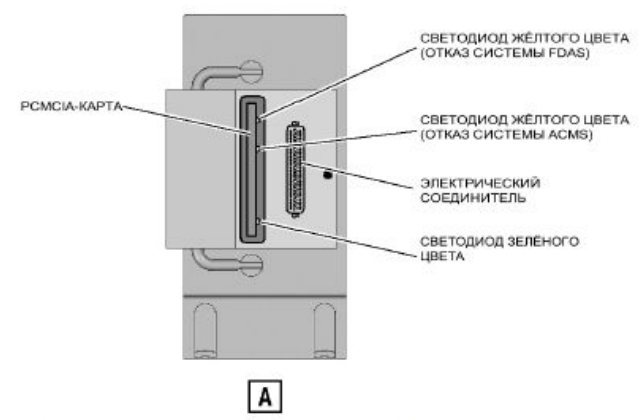
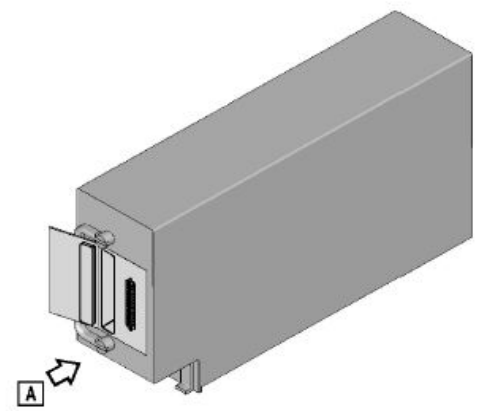


# Блок сбора и преобразования параметрической информации

№ п/п	Обозначение в отчете	Описание параметра (русский)	Описание параметра (английский)	Отчеты
1	A/C	Бортовой регистрационный номер самолета	Tail number	Все (в заголовке)
2	ACBAYFIRE1	Пожар в заднем грузовом отсеке (канал 1)	Fire in AFT cargo bay (channel 1)	011
3	ACBAYFIRE2	Пожар в заднем грузовом отсеке (канал 2)	Fire in AFT cargo bay (channel 2)	011
4	ACMSID	Версия системы ACMS	ACMS software version	Все (в заголовке)
5	AILRLIB	Исправность привода элерона (левый, внутренний)	Health status of aileron LH IB	011
6	AILRLOB	Исправность привода элерона (левый, внешний)	Health status of aileron LH OB	011
7	AILRRIB	Исправность привода элерона (правый, внутренний)	Health status of aileron RH IB	011

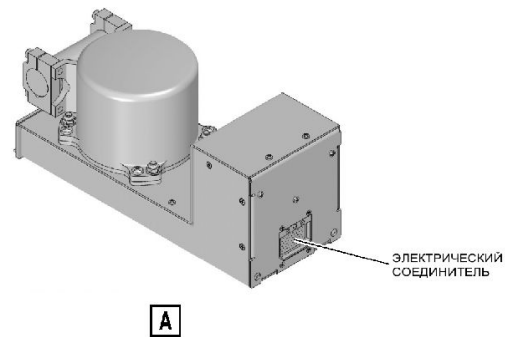
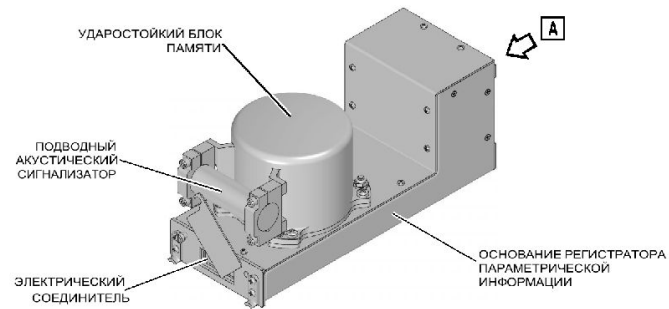


# Регистратор Параметрической информации (Flight Data Recorder — FDR)





# Регистратор параметрической информации (Flight Data Recorder —



ISD\_PRL\_AMM\_31\_31\_00\_00E\_A01E

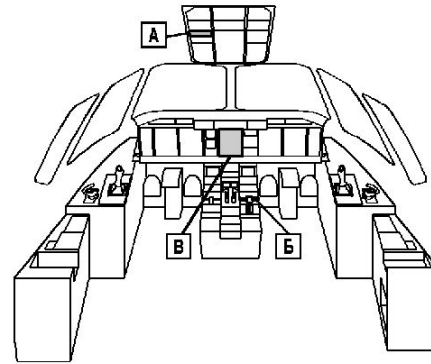


# Перечень параметров FDR

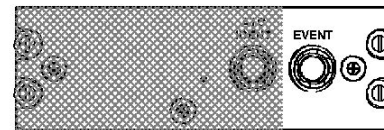
ID	Параметр (основной источник)	Параметр (альтернативный источник)	Описание параметра (рус.)	Описание параметра (англ.)	Обозначение в СПО "RAJ-Express"	Логика регистрации сигнала	Значение по умолчанию (Default)	Частота регистрации, Гц	Размер параметра	Знак	Единица измерения	Диапазон изменения	Последействие в полете	ЦМР	Источник	Полары	OpBit	Номер слова	Примечание
<b>1 Шасси (Landing Gear)</b>																			
1	GEAR_NOT_DOWN_CH1	GEAR_NOT_DOWN_CH2	Шасси не встало на землю (у заднего опорного шасси)	Gear Not Down	Шас_не_влп	Primary > Alternate > Default	FALSE	2	1	-	-	0 = FALSE 1 = GEAR NOT DOWN	1	1	LGSCU #1 LGSCU #2	Екв	2	58, 198	
2	GEAR_NOT_UP_CH1	GEAR_NOT_UP_CH2	Шасси не встало на землю (у переднего опорного шасси)	Gear Not Up	Шас_не_убр	Primary > Alternate > Default	FALSE	2	1	-	-	0 = FALSE 1 = GEAR NOT UP	1	1	LGSCU #1 LGSCU #2	Екв	1	58, 198	
3	NG_WOW_CH1	NG_WOW_CH2	Передний опорный шасси	Nose Gear Weight on Wheels	НГТ_обж	Primary > Alternate > Default	NOT NG WOW	4	1	-	-	0 = NOT NG WOW 1 = NG WOW	1	1	LGSCU #1 LGSCU #2	Екв	1	60, 124, 188, 252	
4	LG_WOW_CH1	LG_WOW_CH2	Левый опорный шасси	Left Gear Weight on Wheels	ЛСТ_обж	Primary > Alternate > Default	NOT LG WOW	4	1	-	-	0 = NOT LG WOW 1 = LG WOW	1	1	LGSCU #1 LGSCU #2	Екв	1	4, 92, 164, 228	
6	RG_WOW_CH1	RG_WOW_CH2	Правый опорный шасси	Right Gear Weight on Wheels	ПРТ_обж	Primary > Alternate > Default	NOT RG WOW	4	1	-	-	0 = NOT RG WOW 1 = RG WOW	1	1	LGSCU #1 LGSCU #2	Екв	1	65, 126, 189, 242	
6	GEAR_HANDLE_UP_CH1	GEAR_HANDLE_UP_CH2	Команда на уборку шасси	Gear Handle Up	Ком_убр_шас	Primary > Alternate > Default	FALSE	2	1	-	-	0 = FALSE 1 = HANDLE UP	1	1	LGSCU #1 LGSCU #2	Екв	2	28, 156	
7	GEAR_HANDLE_DOWN_CH1	GEAR_HANDLE_DOWN_CH2	Команда на выпуск шасси	Gear Handle Down	Ком_вып_шас	Primary > Alternate > Default	FALSE	2	1	-	-	0 = FALSE 1 = HANDLE DOWN	1	1	LGSCU #1 LGSCU #2	Екв	1	28, 156	
<b>2 Управление колесом передней опоры шасси (Nose Wheel Steering)</b>																			
22	PILOT_NHWL_POS_CH1	PILOT_NHWL_POS_CH2	Положение рукоятки управления носовым колесом	Pilot Handwheel Position	Жв_1	Primary > Alternate > Default	0	2	11	S	%	-100..100	0,125	1	LGSCU #1 LGSCU #2	Екв	2	12, 140	Отклонение от нуля - "1"
23	COPLOT_NHWL_POS_CH1	COPLOT_NHWL_POS_CH2	Положение рукоятки управления правым колесом	Copilot Handwheel Position	Жв_2	Primary > Alternate > Default	0	2	11	S	%	-100..100	0,125	1	LGSCU #1 LGSCU #2	Екв	2	76, 204	Отклонение от нуля - "1"
24	NWS_FAIL_CH1	NWS_FAIL_CH2	Статус одного канала системы управления носовым колесом (нет сигнала)	Nosewheel Steering System Fail (Fail Ch 1 or Fail Ch2)	ОТК_вн_упр_НК	Primary > Alternate > Default	NOT FAILED	0,25	1	-	-	0 = NOT FAILED 1 = FAILED	1	1	LGSCU #1 LGSCU #2	3	13	127	
25	NWHL_ANGLE_CH1	NWHL_ANGLE_CH2	Угол поворота носового колеса	Nose Wheel Angle	бнк	Primary > Alternate > Default	0	2	12	S	deg	-100..100	0,0892826125	1	LGSCU #1 LGSCU #2	Екв	1	44, 112	Отклонение от нуля - "1"
<b>3 Тормоза (Brakes)</b>																			
32	AUTO # A	AUTO # B	Эквивалент режимов автоматического торможения	Autobrake ON	Авт_торм_ВКП	Primary > Alternate > Default	OFF	0,5	1	-	-	0 = OFF 1 = ON	1	1	BCU #1 BCU #2	2,4	3	129	
33	AUTOSTR # A	AUTOSTR # B	Статус системы автоматического торможения	Autobrake Fault	ОТК_авт_торм	Primary > Alternate > Default	NO FAULT	0,5	1	-	-	0 = NO FAULT 1 = FAULT	1	1	BCU #1 BCU #2	1,8	1	72	
34	ANTILOC # A		Статус работы внешнего тормозного колеса (канал A)	Antilock Fault CD (Channel A)	ОТК_антилок_ОБ	Primary > Alternate > Default	NO FAULT	0,5	1	-	-	0 = NO FAULT 1 = FAULT	1	1	BCU #1	2,4	1	129	
1007	ANTILOC # B		Статус работы внешнего тормозного колеса (канал B)	Antilock Fault IB (Channel B)	ОТК_антилок_ВБ	Primary > Alternate > Default	NO FAULT	0,5	1	-	-	0 = NO FAULT 1 = FAULT	1	1	BCU #2	2,4	4	129	
35	BRAKEFAIL02 # A		Статус тормозной системы колеса - 2 колеса (канал A)	02 Brake Failure - 2 Wheels (channel A)	ОТК_торм_ОБ	Primary > Default	NO FAULT	1	1	-	-	0 = NO FAULT 1 = FAULT	1	1	BCU #1	Екв	2	82	
36	BRAKEFAIL02 # B		Статус тормозной системы колеса - 2 колеса (канал B)	02 Brake Failure - 2 Wheels (channel B)	ОТК_торм_ВБ	Primary > Default	NO FAULT	1	1	-	-	0 = NO FAULT 1 = FAULT	1	1	BCU #2	Екв	2	220	
37	PFEDL1	PFEDL2	Термометрия педалей левых тормозов (носовое колесо)	Pilot Pedal Displacement Left Hand	X11_лев	Primary > Alternate > Default	0	2	10	-	%	0..100 +/-5%	0,1	1	BCU #1 BCU #2	Екв	3	28, 156	
38	PFEDR1	PFEDR2	Термометрия педалей правых тормозов (носовое колесо)	Pilot Pedal Displacement Right Hand	X12_прав	Primary > Alternate > Default	0	2	10	-	%	0..100 +/-5%	0,1	1	BCU #1 BCU #2	Екв	3	82, 220	
39	CPPEDL2	CPPEDL1	Термометрия педалей левых тормозов (заднее колесо)	Copilot Pedal Displacement Left Hand	X11_лп	Primary > Alternate > Default	0	2	10	-	%	0..100 +/-5%	0,1	1	BCU #1 BCU #2	Екв	3	66, 188	
40	CPPEDR2	CPPEDR1	Термометрия педалей правых тормозов (заднее колесо)	Copilot Pedal Displacement Right Hand	X12_лп	Primary > Alternate > Default	0	2	10	-	%	0..100 +/-5%	0,1	1	BCU #1 BCU #2	Екв	3	124, 252	



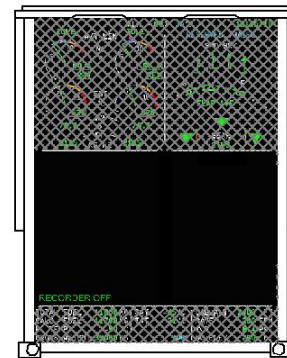
# Органы управления и индикация



А



Б



Б

ISD\_PRL\_AMM\_31\_31\_00\_002\_A03\_E