

Статус разработок ИМС, транзисторов и диодов категории качества «ВП» по состоянию на 10.12.2019

Обозначение, наименование ОКР, (функциональный аналог)	Основные технические характеристики, параметры разрабатываемых микросхем	Срок окончания ОКР	Статус/ наличие образцов
Микросхемы запоминающих устройств			
<p>ОКР «Десерт 543» 1675РТ014</p> <p>Разработка ИМС однократно электрически программируемого ПЗУ емкостью 1Мбит (128К×8 бит) (27С010Т, Maxwell Technologies)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ напряжение питания – $U_{CC}= 3,3В\pm 10\%$; ➤ входное напряжение низкого уровня – не более 0,4В; ➤ входное напряжение высокого уровня – не менее ($U_{CC} - 0,8$) В; ➤ динамический ток потребления при $f = 4$ МГц – $I_{OCC} \leq 40$мА; ➤ ток потребления в режиме хранения – $I_{CCS} \leq 60$мкА; ➤ время выбора – $t_{CS} \leq 120$нс; ➤ время выборки разрешения выхода – $t_{A(OE)} \leq 60$нс; ➤ коэффициент программируемости – не менее 0,6; ➤ рабочий температурный диапазон – от минус 60°С до плюс 125°С; ➤ корпус – 4149.36-1 <p>Стойкость к СВВФ: 7.И₁ – 4Ус, 7.И₆ – 5Ус, 7.И₇ – 6Ус, 7.С₁ – 50×5Ус, 7.С₄ – 10×5Ус, 7.К₁ – 5×2К, 7.К₄ – 5×1К, 7.К₁₁ (7.К₁₂) – не менее 60 МэВ×см²/мг</p>	<p>ОКР окончена 12.2018</p>	<p>ТУ утверждены, ИМС включены в перечень ЭКБ 02</p> <p>Образцы ИМС в наличии</p>
<p>ОКР «Десерт 443» 1676РТ015 АЕНВ.431210.476-02 ТУ</p> <p>Разработка ИМС однократно электрически программируемого ПЗУ емкостью 4Мбит (512К×8 бит) (АМ27С040-150DE, AMD)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ напряжение питания – $U_{CC}= 3,3В\pm 10\%$; ➤ входное напряжение низкого уровня – не более 0,4В; ➤ входное напряжение высокого уровня – не менее ($U_{CC} - 0,8$) В; ➤ динамический ток потребления – $I_{OCC} \leq 60$мА; ➤ ток потребления в режиме хранения – $I_{CCS} \leq 100$мкА; ➤ время выбора – $t_{CS} \leq 150$нс; ➤ время выборки разрешения выхода – $t_{A(OE)} \leq 60$нс; ➤ коэффициент программируемости – не менее 0,6; ➤ рабочий температурный диапазон – от минус 60°С до плюс 125°С; ➤ корпус – 5134.64-6 <p>Планируемая стойкость к СВВФ: 7.И₁ - 4Ус, 7.И₆ - 4Ус, 7.И₇ - 4Ус, 7.К₁ - 2К, 7.К₄ - 1К, 7.К₁₁ (7.К₁₂) – не менее 60 МэВ×см²/мг</p>	<p>12.2020</p>	<p>Образцы ИМС в наличии</p>

Интерфейсные микросхемы			
<p>ОКР «Магистраль-51» 5560ИН7У, 5560ИН8У АЕЯР.431200.765-08 ТУ</p> <p>Разработка устойчивой к воздействию факторов космического пространства серии ИМС интерфейса LVDS (SN65LVDS050, SN65LVDS051, TI)</p>	<p>Низковольтные быстродействующие приемопередатчики интерфейса LVDS.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ напряжение питания – $U_{CC} = 3,0В \div 3,6В$; ➤ выходное напряжение низкого уровня приемника – не более 0,4В; ➤ выходное напряжение высокого уровня приемника – не менее 2,4В; ➤ входной ток приемника при $U_I = 0 В - -2,0 мкА \div -20 мкА$; ➤ входной ток приемника при $U_I = 2,4В$ – не менее $-1,2 мкА$; ➤ ток потребления (активный режим, приемник не нагружен, нагрузка передатчика $R_L = 100 Ом$) – не более 20мА; ➤ ток потребления (передатчик выключен, приемник разрешен, без нагрузки) – не более 6,0мА; ➤ выходное дифференциальное напряжение передатчика ($R_L = 100 Ом$) – $\pm 247 мВ \div \pm 454 мВ$; ➤ разность выходных дифференциальных напряжений ($R_L = 100 Ом$) – минус 50мВ \div 50мВ; ➤ выходное напряжение смещения передатчика относительно общего вывода при $R_L = 49,9 Ом$ – $1,125 мВ \div 1,375 мВ$; ➤ разность выходных напряжений смещения передатчика относительно общего вывода при $R_L = 49,9 Ом$ – $-50 мВ \div 50 мВ$; ➤ задержка распространения сигнала передатчика при включении/ выключении – не более 4,5нс; ➤ задержка распространения сигнала приемника при включении/ выключении – не более 6,1нс; ➤ рабочий диапазон температур – минус 60°C \div +125°C; ➤ корпус – 5119.16-А <p>Планируемая стойкость к СВВФ: 7.И₁ - 4Ус, 7.И₆ - 4Ус, 7.И₇ - 4Ус, 7.К₁ - 2×1К, 7.К₄ – 1К, 7.К₁₁ (7.К₁₂) – 60 МэВ×см²/мг</p>	11.2020	
<p>ОКР «Магистраль-51» 5560ИН9У, 5560ИН10У АЕЯР.431200.765-09 ТУ</p> <p>Разработка устойчивой к воздействию факторов космического пространства серии ИМС интерфейса LVDS (SN65LVDS179, SN65LVDS180, TI)</p>	<p>Низковольтные быстродействующие приемопередатчики интерфейса LVDS.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ напряжение питания – $U_{CC} = 3,0В \div 3,6В$; ➤ выходное напряжение низкого уровня приемника – не более 0,4В; ➤ выходное напряжение высокого уровня приемника – не менее 2,4В; ➤ входной ток приемника при $U_I = 0 В - -2,0 мкА \div -20 мкА$; ➤ входной ток приемника при $U_I = 2,4В$ – не менее $-1,2 мкА$; ➤ ток потребления (активный режим, приемник не нагружен, нагрузка передатчика $R_L = 100 Ом$) – не более 20мА; ➤ ток потребления (передатчик выключен, приемник разрешен, без нагрузки) – не более 6,0мА; ➤ выходное дифференциальное напряжение передатчика ($R_L = 100 Ом$) – $\pm 247 мВ \div \pm 454 мВ$; ➤ разность выходных дифференциальных напряжений ($R_L = 100 Ом$) – минус 50мВ \div 50мВ; ➤ выходное напряжение смещения передатчика относительно общего вывода при $R_L = 49,9 Ом$ – $1,125 мВ \div 1,375 мВ$; ➤ разность выходных напряжений смещения передатчика относительно общего вывода при $R_L = 49,9 Ом$ – $-50 мВ \div 50 мВ$; ➤ задержка распространения сигнала передатчика при включении/ выключении – не более 4,5нс; ➤ задержка распространения сигнала приемника при включении/ выключении – не более 6,1нс; ➤ рабочий диапазон температур – минус 60°C \div +125°C; ➤ корпус – 5119.16-А <p>Планируемая стойкость к СВВФ: 7.И₁ - 4Ус, 7.И₆ - 4Ус, 7.И₇ - 4Ус, 7.К₁ - 2×1К, 7.К₄ – 1К, 7.К₁₁ (7.К₁₂) – 60 МэВ×см²/мг</p>	11.2020	

<p>ОКР «Магистраль-51» 5560ИН11У, 5560ИН12У АЕЯР.431200.765-10 ТУ</p> <p>Разработка устойчивой к воздействию факторов космического пространства серии ИМС интерфейса LVDS (SN65LVDT050, SN65LVDT051, TI)</p>	<p>Низковольтные быстродействующие приемопередатчики интерфейса LVDS.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ напряжение питания – $U_{CC}= 3,0В \div 3,6В$; ➤ выходное напряжение низкого уровня приемника – не более 0,4В; ➤ выходное напряжение высокого уровня приемника – не менее 2,4В; ➤ входной ток приемника при $U_I = 0 В - -2,0 мкА \div -20 мкА$; ➤ входной ток приемника при $U_I = 2,4В$ – не менее $-1,2 мкА$; ➤ ток потребления (активный режим, приемник не нагружен, нагрузка передатчика $R_L=100 Ом$) – не более 12мА; ➤ выходное дифференциальное напряжение передатчика ($R_L=100 Ом$) – $\pm 247 мВ \div \pm 454 мВ$; ➤ разность выходных дифференциальных напряжений ($R_L=100 Ом$) – минус $50мВ \div 50мВ$; ➤ выходное напряжение смещения передатчика относительно общего вывода при $R_L = 49,9 Ом - 1,125мВ \div 1,375мВ$; ➤ разность выходных напряжений смещения передатчика относительно общего вывода при $R_L = 49,9 Ом - -50мВ \div 50мВ$; ➤ задержка распространения сигнала передатчика при включении/ выключении – не более 4,5нс; ➤ задержка распространения сигнала приемника при включении/ выключении – не более 6,1нс; ➤ рабочий диапазон температур – минус $60^\circ C \div +125^\circ C$; ➤ корпус – 5119.16-А <p>Планируемая стойкость к СВВФ: 7.И₁ - 4Ус, 7.И₆ - 4Ус, 7.И₇ - 4Ус, 7.К₁ - 2×1К, 7.К₄ – 1К, 7.К₁₁ (7.К₁₂) – не менее 60 МэВ×см²/мг</p>	11.2020	
<p>ОКР «Магистраль-51» 5560ИН13У, 5560ИН14У АЕЯР.431200.765-11 ТУ</p> <p>Разработка устойчивой к воздействию факторов космического пространства серии ИМС интерфейса LVDS (SN65LVDT179, SN65LVDT180, TI)</p>	<p>Низковольтные быстродействующие приемопередатчики интерфейса LVDS.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ напряжение питания – $U_{CC}= 3,0В \div 3,6В$; ➤ выходное напряжение низкого уровня приемника – не более 0,4В; ➤ выходное напряжение высокого уровня приемника – не менее 2,4В; ➤ входной ток приемника при $U_I = 0 В - -2,0 мкА \div -20 мкА$; ➤ входной ток приемника при $U_I = 2,4В$ – не менее $-1,2 мкА$; ➤ ток потребления (активный режим, приемник не нагружен, нагрузка передатчика $R_L=100 Ом$) – не более 12мА; ➤ ток потребления (передатчик выключен, приемник разрешен, без нагрузки) – не более 3,0мА; ➤ выходное дифференциальное напряжение передатчика ($R_L=100 Ом$) – $\pm 247 мВ \div \pm 454 мВ$; ➤ разность выходных дифференциальных напряжений передатчика ($R_L=100 Ом$) – минус $50мВ \div 50мВ$; ➤ выходное напряжение смещения передатчика относительно общего вывода при $R_L = 49,9 Ом - 1,125мВ \div 1,375мВ$; ➤ разность выходных напряжений смещения передатчика относительно общего вывода при $R_L = 49,9 Ом - -50мВ \div 50мВ$; ➤ задержка распространения сигнала передатчика при включении/ выключении – не более 4,5нс; ➤ задержка распространения сигнала приемника при включении/ выключении – не более 6,1нс; ➤ рабочий диапазон температур – минус $60^\circ C \div +125^\circ C$; ➤ корпус – 5119.16-А <p>Планируемая стойкость к СВВФ: 7.И₁ - 4Ус, 7.И₆ - 4Ус, 7.И₇ - 4Ус, 7.К₁ - 2×1К, 7.К₄ – 1К, 7.К₁₁ (7.К₁₂) – не менее 60 МэВ×см²/мг</p>	11.2020	

<p>ОКР «Магистраль-388» 5560ИИ15У АЕЯР.431200.765-12 ТУ</p> <p>Разработка серии быстродействующих многозарядных ИМС интерфейса LVDS (SN65LVDT388, TI)</p>	<p>ИМС содержит восемь приемников с четырьмя входами разрешения высоким уровнем напряжения по стандарту LVDS</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ напряжение питания – $U_{CC} = 3,0В \div 3,6В$; ➤ входное напряжение низкого уровня – не более 0,4В; ➤ входное напряжение высокого уровня – не менее 2,4В; ➤ ток потребления (выходы в третьем состоянии) – не более 3,0мА; ➤ ток потребления (активный режим без нагрузки) – не более 40мА; ➤ входной ток при $U_I = 0 В$ – не более -20 мкА; ➤ входной ток при $U_I = 2,4В$ – не менее $-1,2$ мкА; ➤ время задержки распространения сигнала при включении/ выключении – не более 6,1нс; ➤ рабочий диапазон температур – минус 60°C ÷ +125°C; ➤ корпус - Н.14-42-1В <p>Планируемая стойкость к СВВФ: 7.И₁ - 4Ус, 7.И₆ - 4Ус, 7.И₇ - 4Ус, 7.К₁ - 2К, 7.К₄ - 1К, 7.К₁₁(7.К₁₂) – не менее 60 МэВ×см²/ мг</p>	11.2020	
<p>ОКР «Магистраль-388» 5560ИИ16У АЕЯР.431200.765-13 ТУ</p> <p>Разработка серии быстродействующих многозарядных ИМС интерфейса LVDS (SN65LVDS389, TI)</p>	<p>ИМС содержит восемь передатчиков с двумя входами разрешения высоким уровнем напряжения по стандарту LVDS</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ напряжение питания – $U_{CC} = 3,0В \div 3,6В$; ➤ входной ток низкого уровня – не более 10мкА; ➤ входной ток высокого уровня – не более 20мкА; ➤ ток потребления (выходы в третьем состоянии) – не более 1,5мА; ➤ ток потребления (активный режим) – не более 70мА; ➤ выходное дифференциальное напряжение – ± 247 мВ ÷ ± 454 мВ; ➤ разность выходных дифференциальных напряжений – минус 50мВ ÷ 50мВ; ➤ выходное напряжение смещения относительно общего вывода при $R_L = 49,9 \text{ Ом}$ – 1,125мВ ÷ 1,375мВ; ➤ разность выходных напряжений смещения относительно общего вывода при $R_L = 49,9 \text{ Ом}$ – -50мВ ÷ 50мВ; ➤ время задержки распространения сигнала при включении/ выключении – не более 4,5нс; ➤ рабочий диапазон температур – минус 60°C ÷ +125°C; ➤ корпус - Н.14-42-1В <p>Планируемая стойкость к СВВФ: 7.И₁ - 4Ус, 7.И₆ - 4Ус, 7.И₇ - 4Ус, 7.К₁ - 2К, 7.К₄ - 1К, 7.К₁₁(7.К₁₂) – не менее 60 МэВ×см²/ мг</p>	11.2020	

<p>ОКР «Магистраль-388» 5560ИИ17Т АЕЯР.431200.765-14 ТУ</p> <p>Разработка серии быстродействующих многоуровневых ИМС интерфейса LVDS (SN65LVDS390, TI)</p>	<p>ИМС содержит четыре приемника с двумя входами разрешения высоким уровнем напряжения по стандарту LVDS</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ напряжение питания – $U_{CC} = 3,0В \div 3,6В$; ➤ входное напряжение низкого уровня – не более 0,4В; ➤ входное напряжение высокого уровня – не менее 2,4В; ➤ ток потребления (выходы в третьем состоянии) – не более 1,5мА; ➤ ток потребления (активный режим без нагрузки) – не более 18мА; ➤ входной ток при $U_I = 0 В$ – не более -20 мкА; ➤ входной ток при $U_I = 2,4В$ – не менее $-1,2$ мкА; ➤ время задержки распространения сигнала при включении/ выключении – не более 6,1нс; ➤ рабочий диапазон температур – минус 60°C ÷ +125°C; ➤ корпус – 402.16-32.01 <p>Планируемая стойкость к СВВФ: 7.И₁ - 4Ус, 7.И₆ – 4Ус, 7.И₇ – 4Ус, 7.К₁ – 2К, 7.К₄ – 1К, 7.К₁₁(7.К₁₂) – не менее 60 МэВ×см²/ мг</p>	11.2020	
<p>ОКР «Магистраль-388» 5560ИИ18Т АЕЯР.431200.765-15 ТУ</p> <p>Разработка серии быстродействующих многоуровневых ИМС интерфейса LVDS (SN65LVDS391, TI)</p>	<p>ИМС содержит четыре передатчика с двумя входами разрешения высоким уровнем напряжения по стандарту LVDS</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ напряжение питания – $U_{CC} = 3,0В \div 3,6В$; ➤ входной ток низкого уровня – не более 10мкА; ➤ входной ток высокого уровня – не более 20мкА; ➤ ток потребления (выходы в третьем состоянии) – не более 1,3мА; ➤ ток потребления (активный режим) – не более 26мА; ➤ выходное дифференциальное напряжение – $\pm 247 мВ \div \pm 454 мВ$; ➤ разность выходных дифференциальных напряжений – минус 50мВ ÷ 50мВ; ➤ выходное напряжение смещения относительно общего вывода при $R_L = 49,9 Ом$ – 1,125мВ ÷ 1,375мВ; ➤ разность выходных напряжений смещения относительно общего вывода при $R_L = 49,9 Ом$ – -50мВ ÷ 50мВ; ➤ время задержки распространения сигнала при включении/ выключении – не более 4,5нс; ➤ рабочий диапазон температур – минус 60°C ÷ +125°C; ➤ корпус - 402.16-32.01 <p>Планируемая стойкость к СВВФ: 7.И₁ - 4Ус, 7.И₆ – 4Ус, 7.И₇ – 4Ус, 7.К₁ – 2К, 7.К₄ – 1К, 7.К₁₁(7.К₁₂) – не менее 60 МэВ×см²/ мг</p>	11.2020	

<p>ОКР «Каскад-С» 5559ИИ83У АЕНВ.431230.482 ТУ</p> <p>Разработка ИМС сдвоенного приемопередатчика манчестерского кода со встроенным кодером/ декодером (НИ-1575, HOLT)</p>	<p>ИМС сдвоенного приемопередатчика манчестерского кода со встроенным кодером/ декодером с параллельной загрузкой и параллельным выходом.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ напряжение питания - $U_{CC} = 3,15В \div 3,45В$; ➤ ток потребления (нет передачи информации) – не более 12мА; ➤ динамический ток потребления (один канал), рабочий цикл передачи информации 50 % – не более 280мА; ➤ динамический ток потребления (один канал) в режиме непрерывной передачи информации – не более 550мА; ➤ выходное напряжение высокого уровня при $I_{OH} = -1,0$ мА (цифровые выходы) – не менее 2,85В; ➤ выходное напряжение низкого уровня при $I_{OH} = -1,0$ мА (цифровые выходы) – не более 0,3В; ➤ размах входного напряжения в линии в режиме непосредственной связи при $f = 1,0$ МГц (определяемого приемником) – от 1,15В до 20В; ➤ размах входного напряжения в линии в режиме непосредственной связи при $f = 1,0$ МГц (не определяемого приемником) – не более 0,28В; ➤ размах входного напряжения в линии в режиме трансформаторной связи при $f = 1,0$ МГц (определяемого приемником) – от 0,86В до 14В; ➤ размах входного напряжения в линии в режиме трансформаторной связи при $f = 1,0$ МГц (не определяемого приемником) – не более 0,2В; ➤ коэффициент ослабления синфазных входных напряжений приемника – не менее 40 дБ; ➤ размах выходного напряжения передатчика в режиме непосредственной связи при $R_L = 35$ Ом – 6,0В ÷ 9,0В; ➤ размах выходного напряжения передатчика в режиме трансформаторной связи при $R_L = 70$ Ом – 18В ÷ 27В; ➤ выходное динамическое напряжение сдвига передатчика в режиме непосредственной связи при $R_L = 35$ Ом – минус 90мВ ÷ 90мВ; ➤ выходное динамическое напряжение сдвига передатчика в режиме трансформаторной связи при $R_L = 70$ Ом – минус 250мВ ÷ 250мВ; ➤ размах выходного напряжения помехи (дифференциальный выход запрещен) – не более 10мВ; ➤ выходное сопротивление передатчика – не менее 10 кОм; ➤ время фронта, спада выходного сигнала передатчика при $R_L = 35$ Ом – 100нс ÷ 300нс; ➤ рабочий диапазон температур – минус 60°С ÷ +125°С; ➤ корпус – Н14.42-1В <p>Планируемая стойкость к СВВФ: 7.И₁ - 4Ус, 7.И₆ - 4Ус, 7.И₇ - 4Ус, 7.К₁ - 2К, 7.К₄ - 1К, 7.К₁₁(7.К₁₂) – не менее 60 МэВ×см²/ мг</p>	<p>08.2020</p>	<p>Образцы ИМС в наличии</p>
---	--	----------------	-------------------------------------

<p>ОКР «Дуплекс-3490» 5559ИН84Т, 5559ИН85Т АЕНВ.431230.530 ТУ</p> <p>Разработка серии ИМС быстродействующих приемопередатчиков интерфейса RS 485/422 (полный дуплекс) (ADM3490, ADM3491, Analog Devices)</p>	<p>ИМС 5559ИН84Т содержит один приемник и один передатчик последовательных данных стандартов RS 485/422 без входов разрешения выходов передатчика и приемника. ИМС 5559ИН85Т содержит один приемник и один передатчик последовательных данных стандартов RS 485/422 с входами разрешения выходов передатчика и приемника.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ напряжение питания – $U_{CC} = 3,0В \div 3,6В$; ➤ режим передачи данных – полный дуплекс; ➤ ток потребления без нагрузки – не более 2,2мА; ➤ ток потребления в режиме пониженного энергопотребления для 5559ИН85Т – не более 10мкА; ➤ выходное напряжение низкого уровня приемника – не более 0,4В; ➤ выходное напряжение высокого уровня приемника – не менее $(U_{CC} - 0,4) В$; ➤ выходное дифференциальное напряжение передатчика при $U_{CC} = 3,0В; 3,6В, R_L = 54 \text{ Ом}$ – не менее 1,5В; ➤ выходное напряжение смещения относительно общего вывода передатчика при $R_L = 54 \text{ Ом}$ и $R_L = 100 \text{ Ом}$ – не более 3,0В; ➤ разность выходных напряжений смещения различной полярности передатчика при $R_L = 54 \text{ Ом}$ и $R_L = 100 \text{ Ом}$ – не более 0,2В; ➤ время задержки распространения при включении/ выключении передатчика при $U_{CC} = 3,3В - 7,0нс \div 35нс$; ➤ время задержки распространения при включении/ выключении передатчика при $U_{CC} = 3,3В - 25нс \div 90нс$; ➤ скорость передачи данных – 12Мбит/с; ➤ рабочий диапазон температур – минус 60°C ÷ +125°C; ➤ корпус - 4112.8-1 для 5559ИН84Т и 401.16-32.01 для 5559ИН85Т <p>Планируемая стойкость к СВВФ: 7.И₁ - 4Ус, 7.И₆ - 4Ус, 7.И₇ - 4Ус, 7.К₁ - 2К, 7.К₄ - 1К, 7.К₁₁(7.К₁₂) – не менее 60 МэВ×см²/ мг</p>	<p>ОКР окончена 08.2019</p>	<p>ТУ утверждены, включение в перечень ЭКБ 02</p>
<p>ОКР «Дельта-164245» 5584ИН2У АЕЯР.431200.209-15 ТУ</p> <p>Разработка ИМС 16-разрядного двунаправленного приемопередатчика с возможностью преобразования уровней напряжений (UT54ACS164245S, Aeroflex, Inc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ напряжение питания – $U_{CC} = 2,7В \div 5,5В$; ➤ преобразование уровней напряжений: $2,7В \div 3,6В \leftrightarrow 4,5В \div 5,5В$; ➤ разрядность цифрового сигнала – (2×8) бит; ➤ возможность независимой работы каждой 8-битовой части на разных напряжениях питания и в различных режимах; ➤ время задержки распространения сигнала при включении, выключении: при $U_{CC1} = U_{CC2} = 4,5В$ не более 16 нс; при $U_{CC1} = U_{CC2} = 2,7В$ не более 25 нс; ➤ все входы конструктивно имеют элементы триггера Шмитта; ➤ рабочий диапазон температур – минус 60°C ÷ +125°C; ➤ корпус – 5142.48-А <p>Планируемая стойкость к СВВФ: 7.И₁ - 5Ус, 7.И₆ - 5Ус, 7.И₇ - 5Ус, 7.К₁ - 2К, 7.К₄ - 1К, 7.К₁₁(7.К₁₂) – не менее 60 МэВ×см²/ мг</p>	<p>12.2019</p>	<p>Образцы ИМС в наличии</p>

ИМС силовой электроники			
<p>ОКР «Генератор-5» 1344ЕН1.8У, 1344ЕН2.5У, 1344ЕН3.3У АЕНВ.431420.535 ТУ</p> <p>Разработка ИМС стабилизаторов напряжения с низким напряжением насыщения (ТК71718S; ТК71725S; ТК71733S)</p>	<p>Серия ИМС стабилизаторов напряжения положительной полярности с $U_{\text{ВЫХ,НОМ}} = 1.8\text{В} / 2.5\text{В} / 3.3\text{В}$:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ входное напряжение – $U_{\text{ВХ}} = (U_{\text{ВЫХ}} + 1,0\text{В}) \div 14\text{В}$; ➤ выходное напряжение при $U_{\text{ВХ}} = U_{\text{ВЫХ,НОМ}} + 1,0\text{В}$ и $I_{\text{ВЫХ}} = -5,0\text{мА}$: для 1344ЕН1.8У – $1,764\text{В} \div 1,836\text{В}$; для 1344ЕН2.5У – $2,462\text{В} \div 2,538\text{В}$; для 1344ЕН3.3У – $3,250\text{В} \div 3,350\text{В}$; ➤ выходной ток – $I_{\text{ВЫХ}} \leq 150\text{мА}$; ➤ минимальное падение напряжения при $I_{\text{ВЫХ}} = -150\text{мА}$ – $U_{\text{ПАД,МИН}} = 330\text{мВ}$; ➤ нестабильность по току нагрузки при $-5,0\text{мА} \leq I_{\text{ВЫХ}} \leq -150\text{мА}$ – не более 14,02%/А ➤ нестабильность по входному напряжению при $U_{\text{ВХ}} = (U_{\text{ВЫХ,НОМ}} + 1,0\text{В}) \div (U_{\text{ВЫХ,НОМ}} + 6,0\text{В})$ и $I_{\text{ВЫХ}} = -5,0\text{мА}$: для 1344ЕН1.8У не более 0,056%/В; для 1344ЕН2.5У не более 0,040%/В; для 1344ЕН3.3У не более 0,030%/В ➤ ток потребления при $I_{\text{ВЫХ}} = -50\text{мА}$ – не более 1,5мА; ➤ рабочий температурный диапазон – от минус 60°С до плюс 125°С; ➤ корпус – 5221.6-1 <p>Стойкость к СВВФ: 7.И₁ - 0,5×2Ус, 7.И₆ - 5Ус, 7.И₇ - 2×4Ус, 7.К₁ - 10×1К, 7.К₄ – 0,5×1К, 7.К₁₁(7.К₁₂) – не менее 60 МэВ×см²/ мг</p>	<p style="text-align: center;">ОКР окончена в апреле 2019</p>	<p style="text-align: center;">ТУ утверждены, ИМС включены в перечень ЭКБ 02</p> <p style="text-align: center;">Образцы ИМС в наличии</p>
<p>ОКР «Дот-5141» 5323ЕР014 АЕНВ.431420.484-01 ТУ</p> <p>Разработка ИМС линейного регулируемого стабилизатора напряжения с низким остаточным напряжением и током нагрузки до 1,5А (MSK5141, M.S. Kennedy Corp.)</p>	<p>ИМС линейного регулируемого стабилизатора напряжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ входное напряжение – $2,21\text{В} \div 20\text{В}$; ➤ номинальное значение выходного напряжения – регулируемое от 1,21В до 19В; ➤ напряжение регулировки при $2,21\text{В} \leq U_{\text{ВХ}} \leq 20\text{В}$, $I_{\text{ВЫХ}} = -1,0\text{мА}$ или при $2,5\text{В} \leq U_{\text{ВХ}} \leq 10\text{В}$, $I_{\text{ВЫХ}} = -1,5\text{А}$ – $1,174\text{В} \div 1,246\text{В}$; ➤ нестабильность по напряжению при $2,5\text{В} \leq U_{\text{ВХ}} \leq 20\text{В}$, $U_{\text{ВЫХ}} = 1,5\text{В}$, $I_{\text{ВЫХ}} = -1,0\text{мА}$ – $(-0,5 \div 0,5) \%$/В; ➤ нестабильность по току при $U_{\text{ВХ}} = 2,5\text{В}$, $U_{\text{ВЫХ}} = 1,5\text{В}$, $-1,0\text{мА} \leq I_{\text{ВЫХ}} \leq -1,5\text{А}$ – $(-0,67 \div 0,67) \%$/А; ➤ максимальный выходной ток – не менее 1,5А; ➤ минимальное падение напряжения при $I_{\text{ВЫХ}} = 1,5\text{А}$, $U_{\text{ВХ}} = 3,5\text{В}$, $U_{\text{ВЫХ}} = 2,42\text{В}$ – не более 0,75В; ➤ ток потребления при $U_{\text{ВХ}} = 2,21\text{В}$, $I_{\text{ВЫХ}} = 0\text{мА}$ – не более 3,2 мА; ➤ рабочий температурный диапазон - от минус 60°С до плюс 125°С; ➤ корпус – 4116.8-3 <p>Планируемая стойкость к СВВФ: 7.И₁ - 2Ус, 7.И₆ – 2Ус, 7.И₇ – 2Ус, 7.К₁ – 2К, 7.К₄ – 1К, 7.К₁₁(7.К₁₂) – не менее 60 МэВ×см²/ мг</p>	<p style="text-align: center;">ОКР окончена в ноябре 2019</p>	<p style="text-align: center;">Образцы ИМС в наличии</p>

<p>ОКР «Дот-5231» 5324EP015 АЕНВ.431420.484-01 ТУ</p> <p>Разработка ИМС мощного регулируемого стабилизатора напряжения с током нагрузки до 2,0А (MSK5231, M.S. Kennedy Corp.)</p>	<p>ИМС мощного регулируемого стабилизатора напряжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ опорное напряжение при $U_{\text{пд}} = 3,0\text{В}$ и $I_{\text{вых}} = -10\text{мА}$ – $1,238\text{В} \div 1,262\text{В}$; ➤ опорное напряжение при $1,5\text{В} \leq U_{\text{пд}} \leq 25\text{В}$ и $-10\text{ мА} \leq I_{\text{вых}} \leq I_{\text{вых.изм.}}$ – $1,22\text{В} \div 1,27\text{В}$ ➤ нестабильность по входному напряжению при $1,5\text{В} \leq U_{\text{пд}} \leq 15\text{В}$, $I_{\text{вых}} = -10\text{мА}$ – не более 0,015 %/В; ➤ нестабильность по входному напряжению при $15\text{В} \leq U_{\text{пд}} \leq 35\text{В}$, $I_{\text{вых}} = -10\text{мА}$ – не более 0,025 %/В; ➤ нестабильность по выходному току при $U_{\text{пд}} = 3,0\text{В}$ и $-10\text{мА} \leq I_{\text{вых}} \leq -2,0\text{А}$ – не более 0,4 %/А; ➤ ток регулировки при $1,5\text{В} \leq U_{\text{пд}} \leq 25\text{В}$ и $-10\text{ мА} \leq I_{\text{вых}} \leq I_{\text{вых.изм.}}$ – не более 120мкА; ➤ коэффициент сглаживания пульсаций при $f = 120\text{ Гц}$, $C_{\text{вых}} = 25\text{ мкФ}$, $I_{\text{вых}} = -2,0\text{А}$, $U_{\text{пд}} = 3,0\text{В}$ – не менее 60дБ; ➤ максимальный выходной ток – не более 2,0А; ➤ минимальное падение напряжения при $I_{\text{вых}} = 2,0\text{А}$ – 1,5В; ➤ рабочий температурный диапазон - от минус 60°С до плюс 125°С; ➤ корпус – КТ-94-1 <p>Стойкость к СВВФ: 7.И₁ - 2Ус, 7.И₆ – 0,01×1Ус, 7.И₇ – 2Ус, 7.К₁ – 1К, 7.К₄ – 0,08×1К, 7.К₁₁(7.К₁₂) – не менее 60 МэВ×см²/ мг при $U_{\text{ВХ}} \leq 26\text{ В}$</p>	<p>ОКР окончена в апреле 2019</p>	<p>ТУ утверждены, ИМС включены в перечень ЭКБ 02</p> <p>Образцы ИМС в наличии</p>
<p>ОКР «Дот-3085» 5318EP015 АЕНВ.431420.453-01 ТУ</p> <p>Разработка ИМС регулируемого стабилизатора напряжения положительной полярности (LT3085, Linear Technology)</p>	<p>ИМС регулируемого стабилизатора напряжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ входное напряжение – $U_{\text{ВХ}} = 1,2\text{В} \div 36\text{В}$; ➤ напряжение смещения на выводе при $U_{\text{ВХ1}} = 1,0\text{В}$ и $U_{\text{ВХ2}} = 2,0\text{В}$ и $I_{\text{ВЫХ}} = 1,0\text{мА}$ – $-1,5\text{В} \div 1,5\text{В}$; ➤ остаточное напряжение на выводе «ВХОД 2» при $I_{\text{ВЫХ}} = 500\text{ мА}$ – не более 1,6В; ➤ остаточное напряжение на выводе «ВХОД 1» при $I_{\text{ВЫХ}} = 500\text{ мА}$ – не более 450мВ; ➤ ток управления при $U_{\text{ВХ1}} = 1,0\text{В}$, $U_{\text{ВХ2}} = 2,0\text{В}$ и $I_{\text{ВЫХ}} = 1,0\text{мА}$ – $9,9\text{мкА} \div 10,1\text{мкА}$; при $U_{\text{ВХ1}} = 1,0\text{В}$, $U_{\text{ВХ2}} = 2,0\text{В}$ и $1,0\text{мА} \leq I_{\text{ВЫХ}} \leq 500\text{мА}$ – $9,8\text{мкА} \div 10,2\text{мкА}$; ➤ минимальный выходной ток при $U_{\text{ВХ1}} = U_{\text{ВХ2}} = 10\text{В}$ – не более 0,5мА; при $U_{\text{ВХ1}} = U_{\text{ВХ2}} = 36\text{В}$ – не более 1.0мА; ➤ выходной ток ограничения при $U_{\text{ВХ1}} = U_{\text{ВХ2}} = 5,0\text{В}$ и $U_{\text{УПР}} = 0\text{ В}$ и $U_{\text{ВЫХ}} = -0,1\text{В}$ – не менее 0,5А; ➤ ток по выводу «ВХОД 2» при $I_{\text{ВЫХ}} = 500\text{ мА}$ – не более 15мА; ➤ изменение напряжения смещения на выходе при изменении выходного тока при $1,0\text{мА} \leq I_{\text{ВЫХ}} \leq 500\text{мА}$ – не более $-1,0 \text{ мВ}$; ➤ нестабильность тока по напряжению по выводу «ВЫВОД УПРАВЛЕНИЯ» при $1,0\text{В} \leq U_{\text{ВХ1}} \leq 36\text{В}$ и $2,0\text{ В} \leq U_{\text{ВХ2}} \leq 36\text{В}$ и $I_{\text{ВЫХ}} = 1,0\text{мА}$ - не более 1,0 нА/В; ➤ рабочий температурный диапазон – от минус 60°С до плюс 125°С; ➤ корпус – Н02.8-1В <p>Планируемая стойкость к СВВФ: 7.И₁ - 2Ус, 7.И₆ – 2Ус, 7.И₇ – 2Ус, 7.К₁ – 2К, 7.К₄ – 1К, 7.К₁₁(7.К₁₂) – не менее 60 МэВ×см²/ мг</p>	<p>08.2020</p>	

<p>ОКР «Дакота-1308» 5326НН014 АЕНВ.431320.487-01 ТУ</p> <p>Разработка ИМС повышающего импульсного преобразователя напряжения с током нагрузки до 1.0А (LT1308, Linear Technology)</p>	<p>ИМС повышающего импульсного DC/ DC преобразователя:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ входное напряжение – $U_{ВХ} = 1,0В \div 10В$; ➤ регулируемое выходное напряжение - $1,22В \div 34В$; ➤ напряжение обратной связи – $1,19В \div 1,25В$; ➤ нестабильность по напряжению при $2,0В \leq U_{ВХ} \leq 10В$ – не более 0,3 %/В; ➤ выходной ток - $I_{ВЫХ} \leq 1,0А$; ➤ ток потребления – не более 6,0мА; ➤ ток потребления в ждущем режиме – не более 5,0мкА; ➤ частота генерирования – $450кГц \div 850кГц$; ➤ максимальный коэффициент заполнения – не менее 82%; ➤ рабочий температурный диапазон - от минус 60°С до плюс 125°С; ➤ корпус – 4116.8-3 <p>Планируемая стойкость к СВВФ: 7.И₁-2Ус, 7.И₆-2Ус, 7.И₇-2Ус, 7.К₁-2К, 7.К₄-1К, 7.К₁₁ (7.К₁₂) – не менее 60 МэВ×см²/мг</p>	09.2020	<p>Образцы ИМС в наличии</p>
<p>ОКР «Драйвер-3650» 5325КХ014 АЕНВ.431160.486-01 ТУ</p> <p>Разработка ИМС высоковольтного двойного драйвера для управления MOSFET транзисторами (ADP3650, Analog Devices)</p>	<p>ИС высоковольтного двойного драйвера по схеме полумост для управления двумя N-канальными MOSFET транзисторами:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ напряжение питания: $U_{CC} = 4,15В \div 13,2В$; ➤ ток потребления при $U_{CC} = 12В$, $U_{BST} = 12В$, $U_{IN} = 0 В$ – не более 4,5мА; ➤ пороговое напряжение при возрастании напряжения питания – $1,6В \div 2,8В$; ➤ выходное сопротивление на выводе DRVH (DRV L) в состоянии высокого уровня при $U_{CC} = 12В$, $U_{BST} = 12В$, $U_{SW} = 0 В$ – не более 2,9 Ом; ➤ выходное сопротивление на выводе DRVH (DRV L) в состоянии низкого уровня при $U_{CC} = 12В$, $U_{BST} = 12В$, $U_{SW} = 0 В$ – не более 2,0 Ом ➤ рабочий температурный диапазон – от минус 60°С до плюс 125°С; ➤ корпус – 4112.8-1.01 <p>Стойкость к СВВФ: 7.И₁ - 2Ус, 7.И₆ - 2Ус, 7.И₇ - 0,5×1Ус, 7.С₁ - 1Ус, 7.С₄ - 0,09×1Ус, 7.К₁ - 2К, 7.К₄ - 1К, 7.К₁₁(7.К₁₂) – не менее 40 МэВ×см²/мг</p>	ОКР окончена 12.2018	<p>ТУ утверждены, ИМС включены в перечень ЭКБ 02</p> <p>Образцы ИМС в наличии</p>
<p>ОКР «Драйвер-17601» 5325КХ024 АЕНВ.431160.486-02 ТУ</p> <p>Разработка ИМС быстродействующего двойного драйвера управления MOSFET транзисторами (MAX17601, Maxim Integrated)</p>	<p>ИС быстродействующего двухканального драйвера для управления двумя N-канальными MOSFET транзисторами:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ напряжение питания: $U_{CC} = 4,0В \div 14В$; ➤ пороговое напряжение при возрастании напряжения питания – $2,9В \div 3,8В$; ➤ ток потребления при $U_{CC} = 12В$ - не более 1,75мА; ➤ динамический ток потребления при $U_{CC} = 4,5В$ и $f = 1,0 МГц$ и $C_L = 1,0 нФ$ - не более 20,9мА; ➤ рабочий температурный диапазон - от минус 60°С до плюс 125°С; ➤ корпус – 4112.8-1.01 <p>Стойкость к СВВФ: 7.И₁ - 2Ус, 7.И₆ - 2Ус, 7.И₇ - 2Ус, 7.С₁ - 1Ус, 7.С₄ - 0,05×1Ус, 7.К₁ - 2К, 7.К₄ - 1К, 7.К₁₁(7.К₁₂) – не менее 60 МэВ×см²/мг</p>	ОКР окончена 12.2018	<p>ТУ утверждены, ИМС включены в перечень ЭКБ 02</p> <p>Образцы ИМС в наличии</p>

<p>ОКР «Дот 584» 1369ЕС024 АЕНВ.431420.481-01 ТУ</p> <p>Разработка ИМС четырех-диапазонного прецизионного источника опорного напряжения (прототип AD584, Analog Devices)</p>	<p>ИМС источника опорного напряжения:</p> <p>Режим 2.5 В при температуре среды (25 ± 10)°С:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ выходное напряжение $U_{\text{ВЫХ}} = (2,4925 \div 2,5075) \text{ В}$ при $U_{\text{ВХ}} = (4,5 \div 30) \text{ В}$; ➤ нестабильность по напряжению: $K_U \leq 0,002 \%/\text{В}$ при $U_{\text{ВХ}} = 15\text{В} \div 30\text{В}$ и $K_U \leq 0,005 \%/\text{В}$ при $U_{\text{ВХ}} = 5,0\text{В} \div 15\text{В}$; ➤ нестабильность по току нагрузки: $K_I \leq 17 \%/\text{А}$ при $I_{\text{ВЫХ}} = 0 \div 5,0\text{А}$ <p>Режим 5.0В при температуре среды (25 ± 10)°С:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ выходное напряжение $U_{\text{ВЫХ}} = (4,985 \div 5,015) \text{ В}$ при $U_{\text{ВХ}} = (7,5 \div 30) \text{ В}$; ➤ нестабильность по напряжению: $K_U \leq 0,002 \%/\text{В}$ при $U_{\text{ВХ}} = 15\text{В} \div 30\text{В}$ и $K_U \leq 0,005 \%/\text{В}$ при $U_{\text{ВХ}} = 7,5\text{В} \div 15\text{В}$; ➤ нестабильность по току нагрузки: $K_I \leq 11 \%/\text{А}$ при $I_{\text{ВЫХ}} = 0 \div 5,0\text{А}$ <p>Режим 7.5В при температуре среды (25 ± 10)°С:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ выходное напряжение $U_{\text{ВЫХ}} = (7,48 \div 7,52) \text{ В}$ при $U_{\text{ВХ}} = (10 \div 30) \text{ В}$; ➤ нестабильность по напряжению: $K_U \leq 0,002 \%/\text{В}$ при $U_{\text{ВХ}} = 15\text{В} \div 30\text{В}$ и $K_U \leq 0,005 \%/\text{В}$ при $U_{\text{ВХ}} = 10\text{В} \div 15\text{В}$; ➤ нестабильность по току нагрузки: $K_I \leq 9 \%/\text{А}$ при $I_{\text{ВЫХ}} = 0 \div 5,0\text{А}$ <p>Режим 10В при температуре среды (25 ± 10)°С:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ выходное напряжение $U_{\text{ВЫХ}} = (9,97 \div 10,03) \text{ В}$ при $U_{\text{ВХ}} = (12,5 \div 30) \text{ В}$; ➤ нестабильность по напряжению: $K_U \leq 0,002 \%/\text{В}$ при $U_{\text{ВХ}} = 15\text{В} \div 30\text{В}$ и $K_U \leq 0,005 \%/\text{В}$ при $U_{\text{ВХ}} = 12,5\text{В} \div 15\text{В}$; ➤ нестабильность по току нагрузки: $K_I \leq 8 \%/\text{А}$ при $I_{\text{ВЫХ}} = 0 \div 5,0\text{А}$ <p>Для всех режимов:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ температурный коэффициент выходного напряжения: $\alpha_{U_{\text{ВЫХ}}} \leq 0.003\%/^{\circ}\text{С}$; ✓ ток потребления при температуре среды (25 ± 10)°С: $I_{\text{СС}} \leq 1.0\text{мА}$; ✓ рабочий температурный диапазон - от минус 60°С до плюс 125°С; ✓ корпус – 402.16-32.01 <p>Стойкость к СВВФ: 7.И₁ – 1Ус, 7.И₆ – 4×4Ус, 7.И₇ – 19×1Ус, 7.К₁ – 1К, 7.К₄ – 0,07×1К, 7.К₁₁(7.К₁₂) – не менее 60 МэВ×см²/ мг</p>	<p>ОКР окончена в апреле 2019</p>	<p>ТУ утверждены, ИМС включены в перечень ЭКБ 02</p> <p>Образцы ИМС в наличии</p>
---	---	--	---

<p>ОКР «Дот 158» 5317EC015 АЕНВ.431420.452 ТУ</p> <p>Разработка серии ИМС источников опорного напряжения (AD1582, Analog Devices)</p>	<p>ИМС источника опорного напряжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ $U_{ВЫХ} = (2,496 \div 2,504) В$ при $U_{ВХ} = (2,7 \div 12) В$; ➤ нестабильность по току нагрузки: $K_I \leq 0,4 мВ/мА$ при $0 \leq I_{ВЫХ} \leq 5,0 мА$; ➤ нестабильность по напряжению: $K_U \leq 25 мкВ/В$ при $U_{ВХ} = U_{ВЫХ} + 200 мВ \div 12 В$; ➤ температурный коэффициент выходного напряжения: $\alpha_{U_{ВЫХ}} \leq 0.007 \%/^{\circ}С$; ➤ ток потребления: $I_{СС} \leq 150 мкА$; ➤ ток короткого замыкания: $I_{КЗ} \leq 15 мА$; ➤ минимальное падение напряжения: $U_{ПДmin} \leq 250 мВ$; ➤ коэффициент сглаживания пульсаций – не менее 80 дБ; ➤ время установления – не более 200 мкс; ➤ рабочий температурный диапазон - от минус 60°C до плюс 125°C; ➤ корпус – 5221.6-1 <p>Планируемая стойкость к СВВФ: 7.И₁ – 1Ус, 7.И₆ – 1Ус, 7.И₇ – 1Ус, 7.К₁ – 2К, 7.К₄ – 1К, 7.К₁₁(7.К₁₂) – не менее 60 МэВ×см²/ мг</p>	11.2020	
<p>ОКР «Дот 158» 5317EC025 АЕНВ.431420.452 ТУ</p> <p>Разработка серии ИМС источников опорного напряжения (AD1583, Analog Devices)</p>	<p>ИМС источника опорного напряжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ $U_{ВЫХ} = (2,994 \div 3,006) В$ при $U_{ВХ} = (3,2 \div 12) В$; ➤ нестабильность по току нагрузки: $K_I \leq 0,45 мВ/мА$ при $0 \leq I_{ВЫХ} \leq 5,0 мА$; ➤ нестабильность по напряжению: $K_U \leq 25 мкВ/В$ при $U_{ВХ} = U_{ВЫХ} + 200 мВ \div 12 В$; ➤ температурный коэффициент выходного напряжения: $\alpha_{U_{ВЫХ}} \leq 0.007 \%/^{\circ}С$; ➤ ток потребления: $I_{СС} \leq 150 мкА$; ➤ ток короткого замыкания: $I_{КЗ} \leq 15 мА$; ➤ минимальное падение напряжения: $U_{ПДmin} \leq 250 мВ$; ➤ коэффициент сглаживания пульсаций – не менее 80 дБ; ➤ время установления – не более 240 мкс; ➤ рабочий температурный диапазон - от минус 60°C до плюс 125°C; ➤ корпус – 5221.6-1 <p>Планируемая стойкость к СВВФ: 7.И₁ – 1Ус, 7.И₆ – 1Ус, 7.И₇ – 1Ус, 7.К₁ – 2К, 7.К₄ – 1К, 7.К₁₁(7.К₁₂) – не менее 60 МэВ×см²/ мг</p>	11.2020	
<p>ОКР «Дот 158» 5317EC035 АЕНВ.431420.452 ТУ</p> <p>Разработка серии ИМС источников опорного напряжения (AD1584, Analog Devices)</p>	<p>ИМС источника опорного напряжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ $U_{ВЫХ} = (4,088 \div 4,104) В$ при $U_{ВХ} = (5,0 \div 12) В$; ➤ нестабильность по току нагрузки: $K_I \leq 0,52 мВ/мА$ при $0 \leq I_{ВЫХ} \leq 5,0 мА$; ➤ нестабильность по напряжению: $K_U \leq 25 мкВ/В$ при $U_{ВХ} = U_{ВЫХ} + 200 мВ \div 12 В$; ➤ температурный коэффициент выходного напряжения при $U_{ВХ} = 5,0 В$: $\alpha_{U_{ВЫХ}} \leq 0.007 \%/^{\circ}С$; ➤ ток потребления при $U_{ВХ} = 5,0 В$: $I_{СС} \leq 150 мкА$; ➤ ток короткого замыкания при $U_{ВХ} = 5,0 В$: $I_{КЗ} \leq 15 мА$; ➤ минимальное падение напряжения при $U_{ВХ} = 5,0 В$: $U_{ПДmin} \leq 250 мВ$; ➤ коэффициент сглаживания пульсаций при $U_{ВХ} = 5,0 В$ – не менее 80 дБ; ➤ время установления при $U_{ВХ} = 5,0 В$ – не более 280 мкс; ➤ рабочий температурный диапазон - от минус 60°C до плюс 125°C; ➤ корпус – 5221.6-1 <p>Планируемая стойкость к СВВФ: 7.И₁ – 1Ус, 7.И₆ – 1Ус, 7.И₇ – 1Ус, 7.К₁ – 2К, 7.К₄ – 1К, 7.К₁₁(7.К₁₂) – не менее 60 МэВ×см²/ мг</p>	11.2020	

<p>ОКР «Дот 158» 5317ЕС045 АЕНВ.431420.452 ТУ</p> <p>Разработка серии ИМС источников опорного напряжения (AD1585, Analog Devices)</p>	<p>ИМС источника опорного напряжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ $U_{\text{ВЫХ}} = (4,99 \div 5,01)$ В при $U_{\text{ВХ}} = (6,0 \div 12)$ В и при температуре среды $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$; ➤ нестабильность по току нагрузки: $K_I \leq 0,6$ мВ/мА при $0 \leq I_{\text{ВЫХ}} \leq 5,0$ мА; ➤ нестабильность по напряжению: $K_U \leq 25$ мкВ/В при $U_{\text{ВХ}} = U_{\text{ВЫХ}} + 200 \text{ мВ} \div 12 \text{ В}$; ➤ температурный коэффициент выходного напряжения при $U_{\text{ВХ}} = 6,0 \text{ В}$: $\alpha_{U_{\text{ВЫХ}}} \leq 0,007$ %/°C; ➤ ток потребления при $U_{\text{ВХ}} = 6,0 \text{ В}$: $I_{\text{СС}} \leq 150$ мкА; ➤ ток короткого замыкания при $U_{\text{ВХ}} = 6,0 \text{ В}$: $I_{\text{КЗ}} \leq 15$ мА; ➤ минимальное падение напряжения при $U_{\text{ВХ}} = 6,0 \text{ В}$: $U_{\text{ПДmin}} \leq 250$ мВ; ➤ коэффициент сглаживания пульсаций при $U_{\text{ВХ}} = 6,0 \text{ В}$ – не менее 80 дБ; ➤ время установления при $U_{\text{ВХ}} = 6,0 \text{ В}$ – не более 350 мкс; ➤ рабочий температурный диапазон - от минус 60°С до плюс 125°С; ➤ корпус – 5221.6-1 <p>Планируемая стойкость к СВВФ: 7.И₁ – 1Ус, 7.И₆ – 1Ус, 7.И₇ – 1Ус, 7.К₁ – 2К, 7.К₄ – 1К, 7.К₁₁(7.К₁₂) – не менее 60 МэВ×см²/мг</p>	11.2020	
ИМС супервизоров питания			
<p>ОКР «Визирь» 5322СХ015, 5322СХ025 АЕНВ.431350.475-01 ТУ</p> <p>Разработка 2-х ИМС супервизоров питания с контролем четырех независимых источников (МАХ6714А, МАХ6714В, МАХ6714С, МАХ6714D, Maxim Integrated)</p>	<p>ИМС супервизоров для контроля уровней питания 4-х независимых источников питания и формирования сигнала «сброс», имеется функция сброса от кнопки.</p> <p>Для микросхем 5322СХ015 и 5322СХ025:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ напряжение питания – $U_{\text{СС}} = 2,0 \text{ В} \div 5,5 \text{ В}$; ➤ ток потребления при $U_{\text{СС}} = 5,0 \text{ В}$ – не более 65 мкА; ➤ динамический ток потребления при $U_{\text{СС}} = 5,0 \text{ В}$ – не более 100 мкА; ➤ длительность сигнала «сброс» – 140 мс ÷ 280 мс; ➤ рабочий температурный диапазон - от минус 60°С до плюс 125°С; ➤ корпус – 5119.16-А <p>Микросхема 5322СХ015 содержит канал контроля напряжения 5,0В и 3 канала с настраиваемыми пороговыми напряжениями для контроля уровней напряжения трех источников питания Напряжения порогов срабатывания при контроле напряжений 5,0В±5% и 5,0В±10%: $4,5 \text{ В} \leq U_{\text{ТН}} \leq 4,75 \text{ В}$; $4,25 \text{ В} \leq U_{\text{ТН}} \leq 4,5 \text{ В}$ Настраиваемые пороговые напряжения формирования сигналов ошибки - $0,984 \text{ В} \leq U_{\text{ТНА}} \leq 1,016 \text{ В}$</p> <p>Микросхема 5322СХ025 содержит канал контроля напряжения 3,3В и 3 канала с настраиваемыми пороговыми напряжениями для контроля уровней напряжения трех источников питания Напряжения порогов срабатывания при контроле напряжений 3,3В±5% и 3,3В±10%: $3,0 \text{ В} \leq U_{\text{ТН}} \leq 3,15 \text{ В}$; $2,85 \text{ В} \leq U_{\text{ТН}} \leq 3,0 \text{ В}$ Настраиваемые пороговые напряжения формирования сигналов ошибки - $0,984 \text{ В} \leq U_{\text{ТНА}} \leq 1,016 \text{ В}$</p> <p>Стойкость к СВВФ: 7.И₁ – 3Ус, 7.И₆ – 4Ус, 7.И₇ – 4×4Ус, 7.С₁ – 10×5Ус, 7.С₄ – 2×5Ус, 7.К₁ – 2К, 7.К₄ – 1К, 7.К₁₁(7.К₁₂) – не менее 60 МэВ×см²/мг</p>	ОКР окончена 03.2019	<p style="text-align: center;">ТУ утверждены, ИМС включены в перечень ЭКБ 02</p> <p style="text-align: center;">Образцы ИМС в наличии</p>

<p>ОКР «Визирь 2» 5322CX055, 5322CX065 5322CX075, 5322CX085 АЕНВ.431350.475-03 ТУ</p> <p>Разработка 4-х ИМС супервизоров питания с функциями ручного сброса и сторожевого таймера (MAX16001D, MAX16001E, MAX6703A, MAX823, MAX824, MAX825, Maxim Integrated)</p>	<p>ИМС супервизоров для контроля уровней питания четырех независимых источников питания и формирования сигнала «сброс» с функциями ручного сброса и сторожевого таймера.</p> <p>Для микросхем 5322CX055, 5322CX065, 5322CX075, 5322CX085:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ напряжение питания – $U_{cc} = 2,0В \div 5,5В$; ➤ статический ток потребления при $U_{cc} = 5,0В$ – не более 65мкА; ➤ динамический ток потребления при $U_{cc} = 5,0В$ – не более 100мкА; ➤ длительность сигнала «сброс» – 140мс \div 280мс или 35мс \div 70мс; ➤ время переполнения сторожевого таймера - 1120мс \div 2400мс; ➤ рабочий температурный диапазон - от минус 60°С до плюс 125°С; ➤ корпус – 5119.16-А <p>Микросхема 5322CX055 содержит канал контроля уровня напряжения 2,5В, канал контроля уровня напряжения 3,3В и 2 канала с настраиваемыми пороговыми напряжениями для контроля уровней напряжения двух источников питания</p> <p>Напряжения порогов срабатывания при контроле напряжений 2,5В\pm5% и 2,5В\pm10%: $2,25В \leq U_{TH} \leq 2,38В$; $2,12В \leq U_{TH} \leq 2,25В$</p> <p>Напряжения порогов срабатывания при контроле напряжений 3,3В\pm5% и 3,3В\pm10%: $3,0В \leq U_{TH} \leq 3,15В$; $2,85В \leq U_{TH} \leq 3,0В$</p> <p>Настраиваемые пороговые напряжения формирования сигналов ошибки - $0,984В \leq U_{THA} \leq 1,016В$</p> <p>Микросхема 5322CX065 содержит 4 канала с настраиваемыми пороговыми напряжениями для контроля уровней напряжения трех источников питания</p> <p>Настраиваемые пороговые напряжения формирования сигналов ошибки - $0,984В \leq U_{THA} \leq 1,016В$</p> <p>Микросхема 5322CX075 содержит канал контроля уровня напряжения 3,3В, канал контроля уровня напряжения 5,0В и 2 канала с настраиваемыми пороговыми напряжениями для контроля уровней напряжения двух источников питания</p> <p>Напряжения порогов срабатывания при контроле напряжений 3,3В\pm5% и 3,3В\pm10%: $3,0В \leq U_{TH} \leq 3,15В$; $2,85В \leq U_{TH} \leq 3,0В$</p> <p>Напряжения порогов срабатывания при контроле напряжений 5,0В\pm5% и 5,0В\pm10%: $4,5В \leq U_{TH} \leq 4,75В$; $4,25В \leq U_{TH} \leq 4,5В$</p> <p>Настраиваемые пороговые напряжения формирования сигналов ошибки - $0,984В \leq U_{THA} \leq 1,016В$</p> <p>Микросхема 5322CX085 содержит канал контроля уровня напряжения 2,5В, канал контроля уровня напряжения 3,3В, канал контроля уровня напряжения 5,0В и канал с настраиваемым пороговым напряжением для контроля уровня напряжения источника питания</p> <p>Напряжения порогов срабатывания при контроле напряжений 2,5В\pm5% и 2,5В\pm10%: $2,25В \leq U_{TH} \leq 2,38В$; $2,12В \leq U_{TH} \leq 2,25В$</p> <p>Напряжения порогов срабатывания при контроле напряжений 3,3В\pm5% и 3,3В\pm10%: $3,0В \leq U_{TH} \leq 3,15В$; $2,85В \leq U_{TH} \leq 3,0В$</p> <p>Напряжения порогов срабатывания при контроле напряжений 5,0В\pm5% и 5,0В\pm10%: $4,5В \leq U_{TH} \leq 4,75В$; $4,25В \leq U_{TH} \leq 4,5В$</p> <p>Настраиваемое пороговое напряжение формирования сигнала ошибки - $0,984В \leq U_{THA} \leq 1,016В$</p> <p>Стойкость к СВВФ: 7.И₁ – 3Ус, 7.И₆ – 4Ус, 7.И₇ – 4\times4Ус, 7.С₁ – 10\times5Ус, 7.С₄ – 2\times5Ус, 7.К₁ – 2К, 7.К₄ – 1К, 7.К₁₁(7.К₁₂) – не менее 60 МэВ\timesсм²/мг</p>	<p>ОКР окончена 12.2018</p>	<p>ТУ утверждены, ИМС включены в перечень ЭКБ 02</p> <p>Образцы ИМС в наличии</p>
---	---	---------------------------------------	---

<p>ОКР «Визирь 1» 5322CX035, 5322CX045 АЕНВ.431350.475-02 ТУ</p> <p>Разработка 2-х ИМС супервизоров питания с контролем четырех независимых источников питания (LTC1727-2.5, LTC1727-5 Linear Technology, MAX6709G, MAX6709H, MAX6709I, MAX6709J, Maxim Integrated)</p>	<p>ИМС супервизоров для контроля уровней питания 4-х независимых источников питания и формирования сигнала «сброс», имеется функция сброса от кнопки.</p> <p>Для микросхем 5322CX035 и 5322CX045:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ напряжение питания – $U_{cc} = 2,0В \div 5,5В$; ➤ статический ток потребления при $U_{cc} = 5,0В$ – не более 65мкА; ➤ динамический ток потребления при $U_{cc} = 5,0В$ – не более 100мкА; ➤ длительность сигнала «сброс» – 140мс ÷ 280мс; ➤ рабочий температурный диапазон - от минус 60°С до плюс 125°С; ➤ корпус – 5119.16-А <p>Микросхема 5322CX035 содержит канал контроля уровня напряжения 3,3В, канал контроля уровня напряжения 5,0В и 2 канала с настраиваемыми пороговыми напряжениями для контроля уровней напряжения двух источников питания</p> <p>Напряжения порогов срабатывания при контроле напряжений 3,3В±5% и 3,3В±10%: $3,0В \leq U_{TH} \leq 3,15В$; $2,85В \leq U_{TH} \leq 3,0В$</p> <p>Напряжения порогов срабатывания при контроле напряжений 5,0В±5% и 5,0В±10%: $4,5В \leq U_{TH} \leq 4,75В$; $4,25В \leq U_{TH} \leq 4,5В$</p> <p>Настраиваемые пороговые напряжения формирования сигналов ошибки - $0,984В \leq U_{THA} \leq 1,016В$</p> <p>Микросхема 5322CX045 содержит канал контроля уровня напряжения 2,5В, канал контроля уровня напряжения 3,3В и 2 канала с настраиваемыми пороговыми напряжениями для контроля уровней напряжения двух источников питания</p> <p>Напряжения порогов срабатывания при контроле напряжений 2,5В±5% и 2,5В±10%: $2,25В \leq U_{TH} \leq 2,38В$; $2,12В \leq U_{TH} \leq 2,25В$</p> <p>Напряжения порогов срабатывания при контроле напряжений 3,3В±5% и 3,3В±10%: $3,0В \leq U_{TH} \leq 3,15В$; $2,85В \leq U_{TH} \leq 3,0В$</p> <p>Настраиваемые пороговые напряжения формирования сигналов ошибки - $0,984В \leq U_{THA} \leq 1,016В$</p> <p>Стойкость к СВВФ: 7.И₁ – 3Ус, 7.И₆ – 4Ус, 7.И₇ – 4×4Ус, 7.С₁ – 10×5Ус, 7.С₄ – 2×5Ус, 7.К₁ – 2К, 7.К₄ – 1К, 7.К₁₁(7.К₁₂) – не менее 60 МэВ×см²/мг</p>	<p>ОКР окончена 12.2018</p>	<p>ТУ утверждены, ИМС включены в перечень ЭКБ 02</p> <p>Образцы ИМС в наличии</p>
<p>ИМС микроконтроллера</p>			
<p>1881ВГ4Т АЕЯР.431310.854 ТУ</p> <p>Разработка устойчивой к СВВФ ИМС RISC-микроконтроллера с FLASH – памятью (AT90S/ LS2333, Atmel)</p>	<p>ИМС содержит ЭСППЗУ (128×8 бит), FLASH - ЭСППЗУ программ (2К×8 бит), АЛУ, СОЗУ (128×8 бит), таймеры / счетчики, сторожевой таймер (WDT), аналоговый компаратор, АЦП</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ напряжение питания – $U_{cc}=4,0В \div 6,0В$; ➤ рабочий температурный диапазон – от минус 60°С до плюс 125°С; ➤ тактовая частота – 4МГц; ➤ корпус – 4183.28-4 <p>Стойкость к СВВФ: 7.И₁ – 4Ус, 7.И₆ – 0,7×2Ус, 7.И₇ – 0,07×2Ус, 7.И₈ – 0,04×1Ус, 7.К₁ – 0,1×1К, 7.К₄ – 0,006×1К</p>		<p>Образцы ИМС в наличии</p>

ИМС операционных усилителей

<p>ОКР «Дуга 820» 1467УД4У, 1467УД5Т, 1467УД6Т, 1467УД7Т АЕЯР.431000.257-07 ТУ</p> <p>Разработка серии ИМС операционных усилителей с малыми входными токами (AD820, AD822, AD823, AD824, Analog Devices)</p>	<p>ИМС операционных усилителей:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ напряжение питания – $U_{cc} = 3,3В \div 30В$; ➤ частота единичного усиления – не менее 1,2МГц; ➤ рабочий температурный диапазон - от минус 60°С до плюс 125°С; ➤ корпуса - 5221.6-1 для 1467УД4У, 4112.8-1.01 для 1467УД5Т и 1467УД6Т, 401.14-5 для 1467УД7Т; <p>Для микросхем 1467УД4У, 1467УД5Т и 1467УД7Т:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ напряжение смещения нуля при $U_{cc} = 30В$ и $T_A = (25 \pm 10)^\circ C$ – не более 2,0мВ; ➤ входной ток при $U_{cc} = (3,3 \div 30)В$ и $T_A = (25 \pm 10)^\circ C$ – не более 0,075нА; ➤ ток потребления на один ОУ при $U_{cc} = 30В$ – не более 1,2мА; <p>Для микросхем 1467УД6Т:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ напряжение смещения нуля при $U_{cc} = 30В$ и $T_A = (25 \pm 10)^\circ C$ – не более 4,0мВ; ➤ входной ток при $U_{cc} = (3,3 \div 30)В$ и $T_A = (25 \pm 10)^\circ C$ – не более 0,075нА; ➤ ток потребления при $U_{cc} = 30В$ – не более 10мА. <p>Планируемая стойкость к СВВФ: 7.И₁ – 2Ус, 7.И₆ – 2Ус, 7.И₇ – 2Ус, 7.К₁ – 2К, 7.К₄ – 1К, 7.К₁₁(7.К₁₂) – не менее 60 МэВ×см²/ мг</p>	11.2020	
<p>ОКР «Дуга 196» 1467УБ1 АЕЯР.431000.257-06 ТУ</p> <p>Разработка ИМС измерительного операционного усилителя (MSK196KRH, M.S.Kennedy Corp.)</p>	<p>ИМС операционного усилителя:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ напряжение питания – $U_{cc} = 3,0В \div 36В$; ➤ входной ток при $U_{CC+} = 12 В$ ($U_{CC-} = 0$), $V_{SENSE} = 0$, $U_{S+} = 3,0 В$, $A_V = 25$ – не более 30мкА; ➤ разность входных токов при $U_{CC+} = 12 В$ ($U_{CC-} = 0$), $V_{SENSE} = 0$, $U_{S+} = 3,0 В$, $A_V = 25$ – не более 3,5 мкА; ➤ напряжение смещения нуля 1 при $U_{CC+} = 12 В$ ($U_{CC-} = 0$), $U_{S+} = 12 В$, $V_{SENSE} = 25 мВ$ – от -1,5 мВ до 1,5 мВ; ➤ напряжение смещения нуля 2 при $U_{CC+} = 12 В$ ($U_{CC-} = 0$), $U_{S+} = 0 В$, $V_{SENSE} = 5,0 мВ$ – от -2,0 мВ до 2,0 мВ; ➤ точность коэффициента усиления 1 при $U_{CC+} = 12 В$ ($U_{CC-} = 0$), $U_{S+} = 12 В$, $V_{SENSE} =$ от 25 мВ до 75 мВ – от -2,0% до 2,0%; ➤ точность коэффициента усиления 2 при $U_{CC+} = 12 В$ ($U_{CC-} = 0$), $U_{S+} = 0$, $V_{SENSE} =$ от 25 мВ до 75 мВ – от -4,5% до 4,5%; ➤ ток потребления при $U_{CC+} = 36 В$, $U_{S+} = 3,0 В$, $V_{SENSE} = 0$ – не более 500мкА; ➤ рабочий температурный диапазон - от минус 60°С до плюс 125°С; ➤ корпус – Н02.8-1В <p>Стойкость к СВВФ: 7.И₁ – 3Ус, 7.И₆ – 0,2×1Ус, 7.И₇ – 3Ус, 7.К₁ – 0,7×1К, 7.К₄ – 0,04×1К, 7.К₁₁(7.К₁₂) – не менее 60 МэВ×см²/ мг</p>	ОКР окончена в апреле 2019	ТУ утверждены, ИМС включены в перечень ЭКБ 02 Образцы ИМС в наличии

<p>ОКР «Дуга 249» 1467УД8Т АЕЯР.431000.257-08 ТУ</p> <p>Разработка ИМС универсального операционного усилителя с малыми входными токами (ОР249, Analog Devices)</p>	<p>ИМС операционного усилителя:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ напряжение питания – $U_{cc} = 9,0В \div 30В$; ➤ входной ток при $U_{cc} = (9,0 \div 30)В$ и $T_A = (25 \pm 10)^\circ C$ – не более 0,075нА; ➤ напряжение смещения нуля при $T_A = (25 \pm 10)^\circ C$ – не более 1,2мВ; ➤ синфазные входные напряжения при $U_{cc} = 9,0В \div 30В$ и $T_A = -60^\circ C \div +125^\circ C$ – от 4,0В до 26В; ➤ разность входных токов при $U_{cc} = (9,0 \div 30)В$ и $T_A = (25 \pm 10)^\circ C$ – не более 0,038нА; ➤ ток потребления – не более 7,0мА; ➤ значение коэффициента усиления по напряжению - 80 дБ; ➤ значение скорости нарастания выходного напряжения - не менее 15 В/мкс; ➤ частота единичного усиления – не менее 1,2 МГц; ➤ рабочий температурный диапазон - от минус 60°С до плюс 125°С; ➤ корпус – 4112.8-1.01 <p>Планируемая стойкость к СВВФ: 7.И₁ – 2Ус, 7.И₆ – 2Ус, 7.И₇ – 2Ус, 7.К₁ – 2К, 7.К₄ – 1К, 7.К₁₁(7.К₁₂) – не менее 60 МэВ×см²/ мГ</p>	11.2020	
ИМС цифрового термометра			
<p>ОКР «Дюна 18205» 5019ЧТ2Т АЕЯР.431320.855-02 ТУ</p> <p>Разработка ИМС цифрового датчика температуры специального применения с интерфейсом типа «1-Wire» (DS18B20, Maxim-Dallas)</p>	<p>ИМС цифрового датчика температуры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ напряжение питания – $V_{DD} = 3,0В \div 5,5В$; ➤ динамический ток потребления – $I_{OCC} \leq 1500мкА$; ➤ ток потребления – $I_{CC} \leq 5,0мкА$; ➤ дискретность показаний температуры – 0,5°С; 0,25°С; 0,125°С и 0,0625°С; ➤ ошибка измерения температуры при $T_A = -60^\circ C \div +125^\circ C$ – не более $\pm 2,0^\circ C$; ➤ количество циклов записи ЭСППЗУ – $N_{CYW} \geq 50\ 000$; ➤ время цикла измерения температуры с дискретностью 0,0625°С – не более 750 мс, с дискретностью 0,5°С – не более 93,75 мс; ➤ время цикла записи ЭСППЗУ – не более 10 мс; ➤ ошибка измерения температуры: при $T_A = (25 \pm 10)^\circ C$ – не более $\pm 1,6^\circ C$, при $T_A = -60^\circ C, +125^\circ C$ – не более $\pm 2,0^\circ C$; ➤ рабочий температурный диапазон – от минус 60°С до плюс 125°С; ➤ корпус – 4112.8-1.01 <p>Стойкость к СВВФ: 7.И₁ – 4Ус, 7.И₆ – 0,04×1Ус, 7.И₇ – 0,5×2Ус, 7.К₁ – 1К, 7.К₄ – 0,06×1К, 7.К₁₁(7.К₁₂) – не менее 60 МэВ×см²/ мГ</p>	ОКР окончена 03.2019	<p>ТУ утверждены, ИМС включены в перечень ЭКБ 02</p> <p>Образцы ИМС в наличии</p>

ИМС АЦП			
<p>ОКР «Дельта-2548М» 5115НВ015 АЕНВ.431320.515-01 ТУ</p> <p>Разработка ИМС 12-разрядного восьмиканального АЦП с SPI интерфейсом (TLV2548М, Texas Instruments)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ напряжение питания – 3,0В ÷ 5,5В; ➤ ток потребления в режиме внутреннего опорного напряжения – не более 7,2мА; ➤ ток потребления в режиме внешнего опорного напряжения – не более 6,0мА; ➤ ток потребления источника опорного напряжения – не более 3,0мА; ➤ интегральная нелинейность – от -1,2 LSB до 1,2 LSB; ➤ дифференциальная нелинейность – от -1,0 LSB до 1,0 LSB; ➤ ошибка смещения нуля – от -4,0 LSB до 6,0 LSB; ➤ ошибка полной шкалы – от -4,0 LSB до 6,0 LSB; ➤ рабочий температурный диапазон – от минус 60°С до плюс 125°С; ➤ корпус – 5121.20-А <p>Планируемая стойкость к СВВФ: 7.И₁ – 4Ус, 7.И₆ – 4Ус, 7.И₇ – 4Ус, 7.К₁ – 2К, 7.К₄ – 1К, 7.К₁₁(7.К₁₂) – не менее 60 МэВ×см²/ мг</p>	<p style="text-align: center;">ОКР окончена 09.2019</p>	<p style="text-align: center;">ТУ утверждены, включение в перечень ЭКБ</p> <p style="text-align: center;">Образцы в наличии</p>
Транзисторы и диоды			
<p>ОКР «Теннис» 2ПЕ312А АЕЯР.432140.835 ТУ</p> <p>Разработка мощного N-канального полевого транзистора для применения в 100-вольтовых источниках питания (JANSR2N7473, International Rectifier)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ максимальное допустимое напряжение сток-исток – U_{СИ max} = 200В; ➤ ток утечки затвора при U_{ЗИ} = ± 20 В и U_{СИ} = 0 В – не более ± 100 ; ➤ максимально допустимый постоянный ток стока – I_{Сmax} = 40А; ➤ пороговое напряжение при I_С = 1,0мА и U_{СИ} = U_{ЗИ} – 2,5В ÷ 4,5В; ➤ сопротивление сток-исток при I_С = 12А и U_{ЗИ} = 12В – не более 0,03 Ом; ➤ начальный ток стока при U_{СИ} = 160В и U_{ЗИ} = 0 – не более 10мкА; ➤ крутизна характеристики при U_{СИ} ≥ 15 В, I_С = 34 А – не менее 25А/В; ➤ рабочий температурный диапазон – от минус 60°С до плюс 125°С; ➤ корпус – КТ-97С <p>Стойкость к СВВФ: 7.И₁ – 4Ус, 7.И₆ – 4Ус, 7.И₇ – 4Ус, 7.С₁ – 4Ус, 7.С₄ – 4Ус, 7.К₁ – 2К, 7.К₄ – 1К, 7.К₁₁(7.К₁₂) – не менее 6 МэВ×см²/ мг</p>	<p style="text-align: center;">ОКР окончена 12.2018</p>	<p style="text-align: center;">ТУ утверждены, транзистор в перечне ЭКБ</p> <p style="text-align: center;">Образцы в наличии</p>
<p>ОКР «Титул П» 2ПЕ116А9 АЕЯР.432140.830 ТУ</p> <p>Разработка р-канального полевого транзистора в малогабаритном металлокерамическом корпусе (TR0610K, Vishay и BSS83P, Infineon Technologies AG)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ максимальное допустимое напряжение сток-исток – U_{СИ max} = -60В; ➤ максимально допустимый постоянный ток стока – I_{Сmax} = -1,0А; ➤ пороговое напряжение при I_С = -0,25мА и U_{СИ} = U_{ЗИ} – -1,0 В ÷ -2,0 В; ➤ сопротивление сток-исток при I_С = -0,5А и U_{ЗИ} = -10В – не более 1,2 Ом; ➤ начальный ток стока при U_{СИ} = -60В и U_{ЗИ} = 0 – не более -10 мкА; ➤ крутизна ВАХ при I_С = -0,45мА и U_{СИ} ≥ -3,0 В – не менее 0,24 А/В; ➤ рабочий температурный диапазон – от минус 60°С до плюс 125°С; ➤ корпус – КТ-99-1 <p>Стойкость к СВВФ: 7.И₁ – 4Ус, 7.И₆ – 4Ус, 7.И₇ – 2×4Ус, 7.С₁ – 4Ус, 7.С₄ – 4Ус, 7.К₁ – 2К, 7.К₄ – 1К, 7.К₁₁(7.К₁₂) – для ЛПЭ 60 МэВ×см²/ мг: U_{СИ} ≤ 35 В; для ЛПЭ 40 МэВ×см²/ мг: U_{СИ} ≤ 55 В; для ЛПЭ 15 МэВ×см²/ мг: U_{СИ} ≤ 60 В</p>	<p style="text-align: center;">ОКР окончена 12.2018</p>	<p style="text-align: center;">ТУ утверждены, транзистор в перечне ЭКБ</p> <p style="text-align: center;">Образцы в наличии</p>

<p>ОКР «Темп» 2ДШ157А9 АЕЯР.432120.831 ТУ</p> <p>Разработка диода Шоттки для применения в радиоэлектронной аппаратуре специального назначения (10BQ040, International Rectifier)</p>	<p>Диод Шоттки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ постоянное прямое напряжение диода при $I_{пр} = 1,0A$ - не более 0,49В; ➤ постоянный обратный ток диода при $U_{обр} = 40В$ – не более 0,1мА; ➤ рабочий температурный диапазон - от минус 60°С до плюс 125°С; ➤ корпус – КТ-99-1 <p>Стойкость к СВВФ: 7.И₁ – 4Ус, 7.И₆ – 4Ус, 7.И₇ – 4Ус, 7.С₁ – 5Ус, 7.С₄ – 5×5Ус, 7.К₁ – 2К, 7.К₄ – 1К, 7.К₁₁(7.К₁₂) – не менее 60 МэВ×см²/ мг</p>		<p>ОКР окончена 12.2018</p>	<p>ТУ утверждены, диод Шоттки в перечне ЭКБ</p> <p>Образцы в наличии</p>
<p>ОКР «Такт» 2Т544А9, 2Т544Б9, 2Т544В9 2Т545А9, 2Т545Б9, 2Т545В9 АЕЯР.432140.832 ТУ</p> <p>Разработка серии маломощных высокочастотных комплементарных биполярных транзисторов для применения в радиоэлектронной аппаратуре специального назначения (BC847, BC857, NXP)</p>	<p>п-р-п транзисторы 2Т544А9, 2Т544Б9, 2Т544В9 (аналоги BC847):</p> <p>$U_{КБ0\ max} = 50В$ $U_{КЭ0\ max} = 45В$ $U_{ЭБ\ max} = 6,0В$ $I_{К\ max} = 100мА$ $U_{КЭ\ нас\ max} \leq 0,4В$ $U_{БЭ\ нас\ max} \leq 1,0В$ $I_{КБ0} \leq 100мкА$ $h_{21e} = 110 \div 220$ (2Т544А9) $h_{21e} = 200 \div 450$ (2Т544Б9) $h_{21e} = 420 \div 800$ (2Т544В9) $f_{гр} = 250МГц$</p>	<p>р-п-р транзисторы 2Т545А9, 2Т545Б9, 2Т545В9 (аналоги BC857):</p> <p>$U_{КБ0\ max} = -50В$ $U_{КЭ0\ max} = -45В$ $U_{ЭБ\ max} = -5,0В$ $I_{К\ max} = -100мА$ $U_{КЭ\ нас\ max} = -0,65В$ $U_{БЭ\ нас\ max} = -1,0В$ $I_{КБ0} \leq -100мкА$ $h_{21e} = 125 \div 250$ (2Т545А9) $h_{21e} = 220 \div 475$ (2Т545Б9) $h_{21e} = 420 \div 800$ (2Т545В9) $f_{гр} = 250МГц$</p>	<p>ОКР окончена 12.2018</p>	<p>ТУ утверждены, транзисторы в перечне ЭКБ</p> <p>Образцы в наличии</p>
<p>Рабочий температурный диапазон - от минус 60°С до плюс 125°С Корпус – КТ-99-1</p> <p>Стойкость к СВВФ: 7.И₁ – 4Ус, 7.И₆ – 4Ус, 7.И₇ – 4Ус, 7.С₁ – 4Ус, 7.С₄ – 4Ус, 7.К₁ – 2К, 7.К₄ – 1К, 7.К₁₁(7.К₁₂) для 2Т545А9 – В9 – не менее 60 МэВ×см²/ мг 7.К₁₁(7.К₁₂) для 2Т544А9 – В9 – для ЛПЭ 60 МэВ×см²/ мг: $U_{КЭ} \leq 25 В$ ($U_{КБ} \leq 25 В$); для ЛПЭ 40 МэВ×см²/ мг: $U_{КЭ} \leq 30 В$ ($U_{КБ} \leq 30 В$); для ЛПЭ 16 МэВ×см²/ мг: $U_{КЭ} \leq 40 В$ ($U_{КБ} \leq 40 В$); для ЛПЭ 7 МэВ×см²/ мг: $U_{КЭ} \leq 45 В$ ($U_{КБ} \leq 50 В$)</p>				

<p>ОКР «Триолет» 2Т546А9, 2Т546Б9, 2Т546В9 АЕЯР.432140.839 ТУ</p> <p>Разработка биполярного n-p-n транзистора для применения в радиоэлектронной аппаратуре специального назначения (BC817, NXP)</p>	<p>$U_{KB \max} = 50В;$ $U_{ЭБ \max} = 5,0В;$ $U_{КЭ \text{ нас } \max} \leq 0,7В;$ $U_{БЭ \text{ нас } \max} \leq 1,2В;$ $I_{K \max} = 500мА;$ $f_{гр} = 100МГц$ $h_{21e} = 100 \div 250$ (2Т546А9) $h_{21e} = 160 \div 400$ (2Т546Б9) $h_{21e} = 250 \div 600$ (2Т546В9)</p> <p>Рабочий температурный диапазон - от минус 60°С до плюс 125°С Корпус – КТ-99-1</p> <p>Стойкость к СВВФ: 7.И₁ – 3Ус, 7.И₆ – 0,3×1Ус, 7.И₇ – 5Ус, 7.С₁ – 10×1Ус, 7.С₄ – 5×5Ус, 7.К₁ – 2К, 7.К₄ – 1К, 7.К₁₁(7.К₁₂) – не менее 16 МэВ×см²/ мг</p>	<p>ОКР окончена 12.2018</p>	<p>ТУ утверждены, транзисторы в перечне ЭКБ</p> <p>Образцы ИМС в наличии</p>
<p>ОКР «Трином» 2Т547А9, 2Т547Б9, 2Т547В9 АЕЯР.432140.840 ТУ</p> <p>Разработка биполярного p-n-p транзистора для применения в радиоэлектронной аппаратуре специального назначения (BC807, NXP)</p>	<p>$U_{KB \max} = -50В;$ $U_{ЭБ \max} = -5,0В;$ $U_{КЭ \text{ нас } \max} \leq -0,7В;$ $U_{БЭ \text{ нас } \max} \leq -1,2В;$ $I_{K \max} = -500мА;$ $f_{гр} = 100МГц$ $h_{21e} = 100 \div 250$ (2Т547А9) $h_{21e} = 160 \div 400$ (2Т547Б9) $h_{21e} = 250 \div 600$ (2Т547В9)</p> <p>Рабочий температурный диапазон - от минус 60°С до плюс 125°С Корпус – КТ-99-1</p> <p>Стойкость к СВВФ: 7.И₁ – 3Ус, 7.И₆ – 5Ус, 7.И₇ – 5Ус, 7.С₁ – 10×1Ус, 7.С₄ – 5×5Ус, 7.К₁ – 2К, 7.К₄ – 1К, 7.К₁₁(7.К₁₂) – не менее 60 МэВ×см²/ мг</p>	<p>ОКР окончена 12.2018</p>	<p>ТУ утверждены, транзисторы в перечне ЭКБ</p> <p>Образцы ИМС в наличии</p>

Начальник бюро Центра ИМС и дискретных ППП специального назначения ОАО «ИНТЕГРАЛ»
Титов Александр Иванович т. (375-17) 298-97-43, т/ факс. (375-17) 398-72-03, Е-mail: atitov@integral.by

По запросу (без оплаты) образцов ИМС и ППП категории качества «ВП» обращаться к Титову А.И.