

## Статус разработок ИМС, транзисторов и диодов категории качества «ВП» по состоянию на 13.05.2019

Обозначение, наименование ОКР, (функциональный аналог)	Основные технические характеристики, параметры разрабатываемых микросхем	Срок окончания ОКР	Статус/ наличие образцов
<b>Микросхемы запоминающих устройств</b>			
<p><b>ОКР «Десерт 543» 1675РТ014</b></p> <p>Разработка ИМС однократно электрически программируемого ПЗУ емкостью 1Мбит (128К×8 бит) (27С010Т, Maxwell Technologies)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ напряжение питания – <math>U_{CC}= 3,3В\pm 10\%</math>;</li> <li>➤ входное напряжение низкого уровня – не более 0,4В;</li> <li>➤ входное напряжение высокого уровня – не менее (<math>U_{CC} - 0,8</math>) В;</li> <li>➤ динамический ток потребления при <math>f= 4</math> МГц – <math>I_{OCC} \leq 40</math>мА;</li> <li>➤ ток потребления в режиме хранения – <math>I_{CCS} \leq 60</math>мкА;</li> <li>➤ время выбора – <math>t_{CS} \leq 120</math>нс;</li> <li>➤ время выборки разрешения выхода – <math>t_{A(OE)} \leq 60</math>нс;</li> <li>➤ коэффициент программируемости – не менее 0,6;</li> <li>➤ рабочий температурный диапазон – от минус 60°С до плюс 125°С;</li> <li>➤ корпус – 4149.36-1</li> </ul> <p><b>Стойкость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub> – 4Ус, 7.И<sub>6</sub> – 5Ус, 7.И<sub>7</sub> – 6Ус, 7.С<sub>1</sub> – 50×5Ус, 7.С<sub>4</sub> – 10×5Ус, 7.К<sub>1</sub> – 5×2К, 7.К<sub>4</sub> – 5×1К, 7.К<sub>11</sub> (7.К<sub>12</sub>) – не менее 60 МэВ×см<sup>2</sup>/мг</p>	<p>ОКР окончена 12.2018</p>	<p>ТУ утверждены, включение в перечень ЭКБ 02</p> <p><b>Образцы ИМС в наличии</b></p>
<p><b>ОКР «Десерт 443» 1676РТ015 АЕНВ.431210.476-02 ТУ</b></p> <p>Разработка ИМС однократно электрически программируемого ПЗУ емкостью 4Мбит (512К×8 бит) (АМ27С040-150DE, AMD)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ напряжение питания – <math>U_{CC}= 3,3В\pm 10\%</math>;</li> <li>➤ входное напряжение низкого уровня – не более 0,4В;</li> <li>➤ входное напряжение высокого уровня – не менее (<math>U_{CC} - 0,8</math>) В;</li> <li>➤ динамический ток потребления – <math>I_{OCC} \leq 60</math>мА;</li> <li>➤ ток потребления в режиме хранения – <math>I_{CCS} \leq 100</math>мкА;</li> <li>➤ время выбора – <math>t_{CS} \leq 150</math>нс;</li> <li>➤ время выборки разрешения выхода – <math>t_{A(OE)} \leq 60</math>нс;</li> <li>➤ коэффициент программируемости – не менее 0,6;</li> <li>➤ рабочий температурный диапазон – от минус 60°С до плюс 125°С;</li> <li>➤ корпус – 5134.64-6</li> </ul> <p><b>Стойкость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub> - 4Ус, 7.И<sub>6</sub> - 4Ус, 7.И<sub>7</sub> - 4Ус, 7.К<sub>1</sub> - 2К, 7.К<sub>4</sub> - 1К, 7.К<sub>11</sub> (7.К<sub>12</sub>) – не менее 60 МэВ×см<sup>2</sup>/мг</p>	<p>09.2019</p>	<p><b>Образцы ИМС в наличии</b></p>

<b>Интерфейсные микросхемы</b>			
<p><b>ОКР «Магистраль-51» 5560ИН7У, 5560ИН8У АЕЯР.431200.765-08 ТУ</b></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"> <li>➤ напряжение питания – <math>U_{CC}= 3,0В \div 3,6В</math>;</li> <li>➤ выходное напряжение низкого уровня приемника – не более 0,4В;</li> <li>➤ выходное напряжение высокого уровня приемника – не менее 2,4В;</li> <li>➤ входной ток приемника при <math>U_I = 0 В -  -2,0  мкА \div  -20  мкА</math>;</li> <li>➤ входной ток приемника при <math>U_I = 2,4В</math> – не менее <math> -1,2  мкА</math>;</li> <li>➤ ток потребления (активный режим, приемник не нагружен, нагрузка передатчика <math>R_L=100 Ом</math>) – не более 20мА;</li> <li>➤ ток потребления (передатчик выключен, приемник разрешен, без нагрузки) – не более 6,0мА;</li> <li>➤ выходное дифференциальное напряжение передатчика (<math>R_L=100 Ом</math>) – <math> \pm 247  мВ \div  \pm 454  мВ</math>;</li> <li>➤ разность выходных дифференциальных напряжений (<math>R_L=100 Ом</math>) – минус 50мВ <math>\div</math> 50мВ;</li> <li>➤ выходное напряжение смещения передатчика относительно общего вывода при <math>R_L = 49,9 Ом - 1,125мВ \div 1,375мВ</math>;</li> <li>➤ разность выходных напряжений смещения передатчика относительно общего вывода при <math>R_L = 49,9 Ом - -50мВ \div 50мВ</math>;</li> <li>➤ задержка распространения сигнала передатчика при включении/ выключении – не более 4,5нс;</li> <li>➤ задержка распространения сигнала приемника при включении/ выключении – не более 6,1нс;</li> <li>➤ рабочий диапазон температур – минус 60°C <math>\div</math> +125°C;</li> <li>➤ корпус – 5119.16-А</li> </ul> <p><b>Стоимость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub> - 4Ус, 7.И<sub>6</sub> - 4Ус, 7.И<sub>7</sub> - 4Ус, 7.К<sub>1</sub> - 2×1К, 7.К<sub>4</sub> – 1К, 7.К<sub>11</sub> (7.К<sub>12</sub>) – 60 МЭВ×см<sup>2</sup>/мг</p>	03.2020	
<p><b>ОКР «Магистраль-51» 5560ИН9У, 5560ИН10У АЕЯР.431200.765-09 ТУ</b></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"> <li>➤ напряжение питания – <math>U_{CC}= 3,0В \div 3,6В</math>;</li> <li>➤ выходное напряжение низкого уровня приемника – не более 0,4В;</li> <li>➤ выходное напряжение высокого уровня приемника – не менее 2,4В;</li> <li>➤ входной ток приемника при <math>U_I = 0 В -  -2,0  мкА \div  -20  мкА</math>;</li> <li>➤ входной ток приемника при <math>U_I = 2,4В</math> – не менее <math> -1,2  мкА</math>;</li> <li>➤ ток потребления (активный режим, приемник не нагружен, нагрузка передатчика <math>R_L=100 Ом</math>) – не более 20мА;</li> <li>➤ ток потребления (передатчик выключен, приемник разрешен, без нагрузки) – не более 6,0мА;</li> <li>➤ выходное дифференциальное напряжение передатчика (<math>R_L=100 Ом</math>) – <math> \pm 247  мВ \div  \pm 454  мВ</math>;</li> <li>➤ разность выходных дифференциальных напряжений (<math>R_L=100 Ом</math>) – минус 50мВ <math>\div</math> 50мВ;</li> <li>➤ выходное напряжение смещения передатчика относительно общего вывода при <math>R_L = 49,9 Ом - 1,125мВ \div 1,375мВ</math>;</li> <li>➤ разность выходных напряжений смещения передатчика относительно общего вывода при <math>R_L = 49,9 Ом - -50мВ \div 50мВ</math>;</li> <li>➤ задержка распространения сигнала передатчика при включении/ выключении – не более 4,5нс;</li> <li>➤ задержка распространения сигнала приемника при включении/ выключении – не более 6,1нс;</li> <li>➤ рабочий диапазон температур – минус 60°C <math>\div</math> +125°C;</li> <li>➤ корпус – 5119.16-А</li> </ul> <p><b>Стоимость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub> - 4Ус, 7.И<sub>6</sub> - 4Ус, 7.И<sub>7</sub> - 4Ус, 7.К<sub>1</sub> - 2×1К, 7.К<sub>4</sub> – 1К, 7.К<sub>11</sub> (7.К<sub>12</sub>) – 60 МЭВ×см<sup>2</sup>/мг</p>	03.2020	

<p><b>ОКР «Магистраль-51» 5560ИН11У, 5560ИН12У АЕЯР.431200.765-10 ТУ</b></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"> <li>➤ напряжение питания – <math>U_{CC} = 3,0В \div 3,6В</math>;</li> <li>➤ выходное напряжение низкого уровня приемника – не более 0,4В;</li> <li>➤ выходное напряжение высокого уровня приемника – не менее 2,4В;</li> <li>➤ входной ток приемника при <math>U_I = 0 В -  -2,0  мкА \div  -20  мкА</math>;</li> <li>➤ входной ток приемника при <math>U_I = 2,4В</math> – не менее <math> -1,2  мкА</math>;</li> <li>➤ ток потребления (активный режим, приемник не нагружен, нагрузка передатчика <math>R_L = 100 Ом</math>) – не более 12мА;</li> <li>➤ выходное дифференциальное напряжение передатчика (<math>R_L = 100 Ом</math>) – <math> \pm 247  мВ \div  \pm 454  мВ</math>;</li> <li>➤ разность выходных дифференциальных напряжений (<math>R_L = 100 Ом</math>) – минус <math>50мВ \div 50мВ</math>;</li> <li>➤ выходное напряжение смещения передатчика относительно общего вывода при <math>R_L = 49,9 Ом</math> – <math>1,125мВ \div 1,375мВ</math>;</li> <li>➤ разность выходных напряжений смещения передатчика относительно общего вывода при <math>R_L = 49,9 Ом</math> – <math>-50мВ \div 50мВ</math>;</li> <li>➤ задержка распространения сигнала передатчика при включении/ выключении – не более 4,5нс;</li> <li>➤ задержка распространения сигнала приемника при включении/ выключении – не более 6,1нс;</li> <li>➤ рабочий диапазон температур – минус <math>60^\circ C \div +125^\circ C</math>;</li> <li>➤ корпус – 5119.16-А</li> </ul> <p><b>Стойкость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub> - 4Ус, 7.И<sub>6</sub> - 4Ус, 7.И<sub>7</sub> - 4Ус, 7.К<sub>1</sub> - 2×1К, 7.К<sub>4</sub> – 1К, 7.К<sub>11</sub> (7.К<sub>12</sub>) – не менее 60 МэВ×см<sup>2</sup>/мГ</p>	03.2020	
<p><b>ОКР «Магистраль-51» 5560ИН13У, 5560ИН14У АЕЯР.431200.765-11 ТУ</b></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"> <li>➤ напряжение питания – <math>U_{CC} = 3,0В \div 3,6В</math>;</li> <li>➤ выходное напряжение низкого уровня приемника – не более 0,4В;</li> <li>➤ выходное напряжение высокого уровня приемника – не менее 2,4В;</li> <li>➤ входной ток приемника при <math>U_I = 0 В -  -2,0  мкА \div  -20  мкА</math>;</li> <li>➤ входной ток приемника при <math>U_I = 2,4В</math> – не менее <math> -1,2  мкА</math>;</li> <li>➤ ток потребления (активный режим, приемник не нагружен, нагрузка передатчика <math>R_L = 100 Ом</math>) – не более 12мА;</li> <li>➤ ток потребления (передатчик выключен, приемник разрешен, без нагрузки) – не более 3,0мА;</li> <li>➤ выходное дифференциальное напряжение передатчика (<math>R_L = 100 Ом</math>) – <math> \pm 247  мВ \div  \pm 454  мВ</math>;</li> <li>➤ разность выходных дифференциальных напряжений передатчика (<math>R_L = 100 Ом</math>) – минус <math>50мВ \div 50мВ</math>;</li> <li>➤ выходное напряжение смещения передатчика относительно общего вывода при <math>R_L = 49,9 Ом</math> – <math>1,125мВ \div 1,375мВ</math>;</li> <li>➤ разность выходных напряжений смещения передатчика относительно общего вывода при <math>R_L = 49,9 Ом</math> – <math>-50мВ \div 50мВ</math>;</li> <li>➤ задержка распространения сигнала передатчика при включении/ выключении – не более 4,5нс;</li> <li>➤ задержка распространения сигнала приемника при включении/ выключении – не более 6,1нс;</li> <li>➤ рабочий диапазон температур – минус <math>60^\circ C \div +125^\circ C</math>;</li> <li>➤ корпус – 5119.16-А</li> </ul> <p><b>Стойкость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub> - 4Ус, 7.И<sub>6</sub> - 4Ус, 7.И<sub>7</sub> - 4Ус, 7.К<sub>1</sub> - 2×1К, 7.К<sub>4</sub> – 1К, 7.К<sub>11</sub> (7.К<sub>12</sub>) – не менее 60 МэВ×см<sup>2</sup>/мГ</p>	03.2020	

<p><b>ОКР «Магистраль-388»</b>  <b>5560ИИ15У</b>  <b>АЕЯР.431200.765-12 ТУ</b></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"> <li>➤ напряжение питания – <math>U_{CC} = 3,0В \div 3,6В</math>;</li> <li>➤ входное напряжение низкого уровня – не более 0,4В;</li> <li>➤ входное напряжение высокого уровня – не менее 2,4В;</li> <li>➤ ток потребления (выходы в третьем состоянии) – не более 3,0мА;</li> <li>➤ ток потребления (активный режим без нагрузки) – не более 40мА;</li> <li>➤ входной ток при <math>U_I = 0 В</math> – не более <math> -20 </math> мкА;</li> <li>➤ входной ток при <math>U_I = 2,4В</math> – не менее <math> -1,2 </math> мкА;</li> <li>➤ время задержки распространения сигнала при включении/ выключении – не более 6,1нс;</li> <li>➤ рабочий диапазон температур – минус 60°С ÷ +125°С;</li> <li>➤ корпус - Н.14-42-1В</li> </ul> <p><b>Стойкость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub> - 4Ус, 7.И<sub>6</sub> - 4Ус, 7.И<sub>7</sub> - 4Ус, 7.К<sub>1</sub> - 2К, 7.К<sub>4</sub> - 1К, 7.К<sub>11</sub>(7.К<sub>12</sub>) – не менее 60 МэВ×см<sup>2</sup>/ мг</p>	03.2020	
<p><b>ОКР «Магистраль-388»</b>  <b>5560ИИ16У</b>  <b>АЕЯР.431200.765-13 ТУ</b></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"> <li>➤ напряжение питания – <math>U_{CC} = 3,0В \div 3,6В</math>;</li> <li>➤ входной ток низкого уровня – не более 10мкА;</li> <li>➤ входной ток высокого уровня – не более 20мкА;</li> <li>➤ ток потребления (выходы в третьем состоянии) – не более 1,5мА;</li> <li>➤ ток потребления (активный режим) – не более 70мА;</li> <li>➤ выходное дифференциальное напряжение – <math> \pm 247 </math> мВ ÷ <math> \pm 454 </math> мВ;</li> <li>➤ разность выходных дифференциальных напряжений – минус 50мВ ÷ 50мВ;</li> <li>➤ выходное напряжение смещения относительно общего вывода при <math>R_L = 49,9 \text{ Ом}</math> – 1,125мВ ÷ 1,375мВ;</li> <li>➤ разность выходных напряжений смещения относительно общего вывода при <math>R_L = 49,9 \text{ Ом}</math> – -50мВ ÷ 50мВ;</li> <li>➤ время задержки распространения сигнала при включении/ выключении – не более 4,5нс;</li> <li>➤ рабочий диапазон температур – минус 60°С ÷ +125°С;</li> <li>➤ корпус - Н.14-42-1В</li> </ul> <p><b>Стойкость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub> - 4Ус, 7.И<sub>6</sub> - 4Ус, 7.И<sub>7</sub> - 4Ус, 7.К<sub>1</sub> - 2К, 7.К<sub>4</sub> - 1К, 7.К<sub>11</sub>(7.К<sub>12</sub>) – не менее 60 МэВ×см<sup>2</sup>/ мг</p>	03.2020	

<p><b>ОКР «Магистраль-388»</b>  <b>5560ИИ17Т</b>  <b>АЕЯР.431200.765-14 ТУ</b></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"> <li>➤ напряжение питания – <math>U_{CC} = 3,0В \div 3,6В</math>;</li> <li>➤ входное напряжение низкого уровня – не более 0,4В;</li> <li>➤ входное напряжение высокого уровня – не менее 2,4В;</li> <li>➤ ток потребления (выходы в третьем состоянии) – не более 1,5мА;</li> <li>➤ ток потребления (активный режим без нагрузки) – не более 18мА;</li> <li>➤ входной ток при <math>U_I = 0 В</math> – не более <math> -20 </math> мкА;</li> <li>➤ входной ток при <math>U_I = 2,4В</math> – не менее <math> -1,2 </math> мкА;</li> <li>➤ время задержки распространения сигнала при включении/ выключении – не более 6,1нс;</li> <li>➤ рабочий диапазон температур – минус 60°C ÷ +125°C;</li> <li>➤ корпус – 402.16-32.01</li> </ul> <p><b>Стоимость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub> - 4Ус, 7.И<sub>6</sub> - 4Ус, 7.И<sub>7</sub> - 4Ус, 7.К<sub>1</sub> - 2К, 7.К<sub>4</sub> - 1К, 7.К<sub>11</sub>(7.К<sub>12</sub>) – не менее 60 МэВ×см<sup>2</sup>/ мг</p>	03.2020	
<p><b>ОКР «Магистраль-388»</b>  <b>5560ИИ18Т</b>  <b>АЕЯР.431200.765-15 ТУ</b></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"> <li>➤ напряжение питания – <math>U_{CC} = 3,0В \div 3,6В</math>;</li> <li>➤ входной ток низкого уровня – не более 10мкА;</li> <li>➤ входной ток высокого уровня – не более 20мкА;</li> <li>➤ ток потребления (выходы в третьем состоянии) – не более 1,3мА;</li> <li>➤ ток потребления (активный режим) – не более 26мА;</li> <li>➤ выходное дифференциальное напряжение – <math> \pm 247 </math> мВ ÷ <math> \pm 454 </math> мВ;</li> <li>➤ разность выходных дифференциальных напряжений – минус 50мВ ÷ 50мВ;</li> <li>➤ выходное напряжение смещения относительно общего вывода при <math>R_L = 49,9 \text{ Ом}</math> – 1,125мВ ÷ 1,375мВ;</li> <li>➤ разность выходных напряжений смещения относительно общего вывода при <math>R_L = 49,9 \text{ Ом}</math> – -50мВ ÷ 50мВ;</li> <li>➤ время задержки распространения сигнала при включении/ выключении – не более 4,5нс;</li> <li>➤ рабочий диапазон температур – минус 60°C ÷ +125°C;</li> <li>➤ корпус - 402.16-32.01</li> </ul> <p><b>Стоимость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub> - 4Ус, 7.И<sub>6</sub> - 4Ус, 7.И<sub>7</sub> - 4Ус, 7.К<sub>1</sub> - 2К, 7.К<sub>4</sub> - 1К, 7.К<sub>11</sub>(7.К<sub>12</sub>) – не менее 60 МэВ×см<sup>2</sup>/ мг</p>	03.2020	

<p><b>ОКР «Каскад-С»</b>  <b>5559ИН83У</b>  <b>АЕНВ.431230.482 ТУ</b></p> <p>Разработка ИМС сдвоенного приемопередатчика манчестерского кода со встроенным кодером/ декодером (Н1-1575, НОЛТ)</p>	<p>ИМС сдвоенного приемопередатчика манчестерского кода со встроенным кодером/ декодером с параллельной загрузкой и параллельным выходом.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ напряжение питания - <math>U_{CC} = 3,15В \div 3,45В</math>;</li> <li>➤ ток потребления (нет передачи информации) – не более 12мА;</li> <li>➤ динамический ток потребления (один канал), рабочий цикл передачи информации 50 % – не более 280мА;</li> <li>➤ динамический ток потребления (один канал) в режиме непрерывной передачи информации – не более 550мА;</li> <li>➤ выходное напряжение высокого уровня при <math>I_{OH} = -1,0</math> мА (цифровые выходы) – не менее 2,85В;</li> <li>➤ выходное напряжение низкого уровня при <math>I_{OH} = -1,0</math> мА (цифровые выходы) – не более 0,3В;</li> <li>➤ размах входного напряжения в линии в режиме непосредственной связи при <math>f = 1,0</math> МГц (определяемого приемником) – от 1,15В до 20В;</li> <li>➤ размах входного напряжения в линии в режиме непосредственной связи при <math>f = 1,0</math> МГц (не определяемого приемником) – не более 0,28В;</li> <li>➤ размах входного напряжения в линии в режиме трансформаторной связи при <math>f = 1,0</math> МГц (определяемого приемником) – от 0,86В до 14В;</li> <li>➤ размах входного напряжения в линии в режиме трансформаторной связи при <math>f = 1,0</math> МГц (не определяемого приемником) – не более 0,2В;</li> <li>➤ коэффициент ослабления синфазных входных напряжений приемника – не менее 40 дБ;</li> <li>➤ размах выходного напряжения передатчика в режиме непосредственной связи при <math>R_L = 35</math> Ом – 6,0В ÷ 9,0В;</li> <li>➤ размах выходного напряжения передатчика в режиме трансформаторной связи при <math>R_L = 70</math> Ом – 18В ÷ 27В;</li> <li>➤ выходное динамическое напряжение сдвига передатчика в режиме непосредственной связи при <math>R_L = 35</math> Ом – минус 90мВ ÷ 90мВ;</li> <li>➤ выходное динамическое напряжение сдвига передатчика в режиме трансформаторной связи при <math>R_L = 70</math> Ом – минус 250мВ ÷ 250мВ;</li> <li>➤ размах выходного напряжения помехи (дифференциальный выход запрещен) – не более 10мВ;</li> <li>➤ выходное сопротивление передатчика – не менее 10 кОм;</li> <li>➤ время фронта, спада выходного сигнала передатчика при <math>R_L = 35</math> Ом – 100нс ÷ 300нс;</li> <li>➤ рабочий диапазон температур – минус 60°С ÷ +125°С;</li> <li>➤ корпус – Н14.42-1В</li> </ul> <p><b>Стойкость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub> - 4Ус, 7.И<sub>6</sub> - 4Ус, 7.И<sub>7</sub> - 4Ус, 7.К<sub>1</sub> - 2К, 7.К<sub>4</sub> - 1К, 7.К<sub>11</sub>(7.К<sub>12</sub>) – не менее 60 МэВ×см<sup>2</sup>/ мг</p>	<p>03.2020</p>	<p><b>Образцы ИМС в наличии</b></p>
---	--	----------------	-------------------------------------

<p><b>ОКР «Дуплекс-3490» 5559ИН84Т, 5559ИН85Т АЕНВ.431230.530 ТУ</b></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"> <li>➤ напряжение питания – <math>U_{CC} = 3,0В \div 3,6В</math>;</li> <li>➤ режим передачи данных – полный дуплекс;</li> <li>➤ ток потребления без нагрузки – не более 2,2мА;</li> <li>➤ ток потребления в режиме пониженного энергопотребления для 5559ИН85Т – не более 10мкА;</li> <li>➤ выходное напряжение низкого уровня приемника – не более 0,4В;</li> <li>➤ выходное напряжение высокого уровня приемника – не менее <math>(U_{CC} - 0,4) В</math>;</li> <li>➤ выходное дифференциальное напряжение передатчика при <math>U_{CC} = 3,0В; 3,6В, R_L = 54 \text{ Ом}</math> – не менее 1,5В;</li> <li>➤ выходное напряжение смещения относительно общего вывода передатчика при <math>R_L = 54 \text{ Ом}</math> и <math>R_L = 100 \text{ Ом}</math> – не более 3,0В;</li> <li>➤ разность выходных напряжений смещения различной полярности передатчика при <math>R_L = 54 \text{ Ом}</math> и <math>R_L = 100 \text{ Ом}</math> – не более 0,2В;</li> <li>➤ время задержки распространения при включении/ выключении передатчика при <math>U_{CC} = 3,3В</math> – 7,0нс <math>\div</math> 35нс;</li> <li>➤ время задержки распространения при включении/ выключении передатчика при <math>U_{CC} = 3,3В</math> – 25нс <math>\div</math> 90нс;</li> <li>➤ скорость передачи данных – 12Мбит/с;</li> <li>➤ рабочий диапазон температур – минус 60°C <math>\div</math> +125°C;</li> <li>➤ корпус - 4112.8-1 для 5559ИН84Т и 401.16-32.01 для 5559ИН85Т</li> </ul> <p><b>Стойкость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub> - 4Ус, 7.И<sub>6</sub> - 4Ус, 7.И<sub>7</sub> - 4Ус, 7.К<sub>1</sub> - 2К, 7.К<sub>4</sub> – 1К, 7.К<sub>11</sub>(7.К<sub>12</sub>) – не менее 60 МэВ×см<sup>2</sup>/ мг</p>	06.2019	
<p><b>ОКР «Дельта-164245» 5584ИН2У АЕЯР.431200.209-15 ТУ</b></p> <p>Разработка ИМС 16-разрядного двунаправленного приемопередатчика с возможностью преобразования уровней напряжений (UT54ACS164245S, Aeroflex, Inc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ напряжение питания – <math>U_{CC} = 2,7В \div 5,5В</math>;</li> <li>➤ преобразование уровней напряжений: 2,7В<math>\div</math>3,6В <math>\leftrightarrow</math> 4,5В<math>\div</math>5,5В;</li> <li>➤ разрядность цифрового сигнала – (2×8) бит;</li> <li>➤ возможность независимой работы каждой 8-битовой части на разных напряжениях питания и в различных режимах;</li> <li>➤ время задержки распространения сигнала при включении, выключении: при <math>U_{CC1}=U_{CC2}=4,5В</math> не более 16 нс; при <math>U_{CC1}=U_{CC2}=2,7В</math> не более 25 нс;</li> <li>➤ все входы конструктивно имеют элементы триггера Шмитта;</li> <li>➤ рабочий диапазон температур – минус 60°C <math>\div</math> +125°C;</li> <li>➤ корпус – 5142.48-А</li> </ul> <p><b>Стойкость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub> - 5Ус, 7.И<sub>6</sub> - 5Ус, 7.И<sub>7</sub> - 5Ус, 7.К<sub>1</sub> - 2К, 7.К<sub>4</sub> – 1К, 7.К<sub>11</sub>(7.К<sub>12</sub>) – не менее 60 МэВ×см<sup>2</sup>/ мг</p>	12.2019	<b>Образцы ИМС в наличии</b>

<b>ИМС силовой электроники</b>			
<p><b>ОКР «Генератор-5»</b>  <b>1344ЕН1.8У, 1344ЕН2.5У,</b>  <b>1344ЕН3.3У</b>  <b>АЕНВ.431420.535 ТУ</b></p> <p>Разработка ИМС стабилизаторов напряжения с низким напряжением насыщения (ТК71718S; ТК71725S; ТК71733S)</p>	<p>Серия ИМС стабилизаторов напряжения положительной полярности с <math>U_{\text{ВЫХ,НОМ}} = 1.8\text{В} / 2.5\text{В} / 3.3\text{В}</math>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ входное напряжение – <math>U_{\text{ВХ}} = (U_{\text{ВЫХ}} + 1,0\text{В}) \div 14\text{В}</math>;</li> <li>➤ выходное напряжение при <math>U_{\text{ВХ}} = U_{\text{ВЫХ,НОМ}} + 1,0\text{В}</math> и <math>I_{\text{ВЫХ}} = -5,0\text{мА}</math>:          для 1344ЕН1.8У – <math>1,764\text{В} \div 1,836\text{В}</math>;          для 1344ЕН2.5У – <math>2,462\text{В} \div 2,538\text{В}</math>;          для 1344ЕН3.3У – <math>3,250\text{В} \div 3,350\text{В}</math>;</li> <li>➤ выходной ток – <math>I_{\text{ВЫХ}} \leq 150\text{мА}</math>;</li> <li>➤ минимальное падение напряжения при <math>I_{\text{ВЫХ}} = -150\text{мА}</math> – <math>U_{\text{ПАД,МИН}} = 330\text{мВ}</math>;</li> <li>➤ нестабильность по току нагрузки при <math>-5,0\text{мА} \leq I_{\text{ВЫХ}} \leq -150\text{мА}</math> – не более 14,02%/А</li> <li>➤ нестабильность по входному напряжению при <math>U_{\text{ВХ}} = (U_{\text{ВЫХ,НОМ}} + 1,0\text{В}) \div (U_{\text{ВЫХ,НОМ}} + 6,0\text{В})</math> и <math>I_{\text{ВЫХ}} = -5,0\text{мА}</math>:          для 1344ЕН1.8У не более 0,056%/В;          для 1344ЕН2.5У не более 0,040%/В;          для 1344ЕН3.3У не более 0,030%/В</li> <li>➤ ток потребления при <math>I_{\text{ВЫХ}} = -50\text{мА}</math> – не более 1,5мА;</li> <li>➤ рабочий температурный диапазон – от минус 60°С до плюс 125°С;</li> <li>➤ корпус – 5221.6-1</li> </ul> <p><b>Стойкость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub> - 0,5×2Ус, 7.И<sub>6</sub> - 5Ус, 7.И<sub>7</sub> - 2×4Ус, 7.К<sub>1</sub> - 10×1К, 7.К<sub>4</sub> – 0,5×1К, 7.К<sub>11</sub>(7.К<sub>12</sub>) – не менее 60 МэВ×см<sup>2</sup>/ мг</p>	<p style="text-align: center;">ОКР          окончена          в апреле          2019</p>	<p style="text-align: center;">ТУ          утверждены,          включение в          перечень          ЭКБ 02</p> <p style="text-align: center;"><b>Образцы          ИМС          в наличии</b></p>
<p><b>ОКР «Дот-5141»</b>  <b>5323ЕР014</b>  <b>АЕНВ.431420.484-01 ТУ</b></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"> <li>➤ входное напряжение – <math>2,21\text{В} \div 20\text{В}</math>;</li> <li>➤ номинальное значение выходного напряжения – регулируемое от 1,21В до 19В;</li> <li>➤ напряжение регулировки при <math>2,21\text{В} \leq U_{\text{ВХ}} \leq 20\text{В}</math>, <math>I_{\text{ВЫХ}} = -1,0\text{мА}</math> или при <math>2,5\text{В} \leq U_{\text{ВХ}} \leq 10\text{В}</math>, <math>I_{\text{ВЫХ}} = -1,5\text{А}</math> – <math>1,174\text{В} \div 1,246\text{В}</math>;</li> <li>➤ нестабильность по напряжению при <math>2,5\text{В} \leq U_{\text{ВХ}} \leq 20\text{В}</math>, <math>U_{\text{ВЫХ}} = 1,5\text{В}</math>, <math>I_{\text{ВЫХ}} = -1,0\text{мА}</math> – <math>(-0,5 \div 0,5) \%</math>/В;</li> <li>➤ нестабильность по току при <math>U_{\text{ВХ}} = 2,5\text{В}</math>, <math>U_{\text{ВЫХ}} = 1,5\text{В}</math>, <math>-1,0\text{мА} \leq I_{\text{ВЫХ}} \leq -1,5\text{А}</math> – <math>(-0,67 \div 0,67) \%</math>/А;</li> <li>➤ максимальный выходной ток – не менее 1,5А;</li> <li>➤ минимальное падение напряжения при <math>I_{\text{ВЫХ}} = 1,5\text{А}</math>, <math>U_{\text{ВХ}} = 3,5\text{В}</math>, <math>U_{\text{ВЫХ}} = 2,42\text{В}</math> – не более 0,75В;</li> <li>➤ ток потребления при <math>U_{\text{ВХ}} = 2,21\text{В}</math>, <math>I_{\text{ВЫХ}} = 0\text{мА}</math> – не более 3,2 мА;</li> <li>➤ рабочий температурный диапазон - от минус 60°С до плюс 125°С;</li> <li>➤ корпус – 4116.8-3</li> </ul> <p><b>Стойкость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub> - 2Ус, 7.И<sub>6</sub> – 2Ус, 7.И<sub>7</sub> – 2Ус, 7.К<sub>1</sub> – 2К, 7.К<sub>4</sub> – 1К, 7.К<sub>11</sub>(7.К<sub>12</sub>) – не менее 60 МэВ×см<sup>2</sup>/ мг</p>	<p style="text-align: center;">11.2019</p>	<p style="text-align: center;"><b>Образцы          ИМС          в наличии</b></p>



<p><b>ОКР «Дот-5231»</b>  <b>5324EP015</b>  <b>АЕНВ.431420.484-01 ТУ</b></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"> <li>➤ опорное напряжение при <math>U_{\text{пд}} = 3,0\text{В}</math> и <math>I_{\text{вых}} = -10\text{мА}</math> – <math>1,238\text{В} \div 1,262\text{В}</math>;</li> <li>➤ опорное напряжение при <math>1,5\text{В} \leq U_{\text{пд}} \leq 25\text{В}</math> и <math>-10\text{ мА} \leq I_{\text{вых}} \leq I_{\text{вых.изм.}}</math> – <math>1,22\text{В} \div 1,27\text{В}</math></li> <li>➤ нестабильность по входному напряжению при <math>1,5\text{В} \leq U_{\text{пд}} \leq 15\text{В}</math>, <math>I_{\text{вых}} = -10\text{мА}</math> – не более 0,015 %/В;</li> <li>➤ нестабильность по входному напряжению при <math>15\text{В} \leq U_{\text{пд}} \leq 35\text{В}</math>, <math>I_{\text{вых}} = -10\text{мА}</math> – не более 0,025 %/В;</li> <li>➤ нестабильность по выходному току при <math>U_{\text{пд}} = 3,0\text{В}</math> и <math>-10\text{мА} \leq I_{\text{вых}} \leq -2,0\text{А}</math> – не более 0,4 %/А;</li> <li>➤ ток регулировки при <math>1,5\text{В} \leq U_{\text{пд}} \leq 25\text{В}</math> и <math>-10\text{ мА} \leq I_{\text{вых}} \leq I_{\text{вых.изм.}}</math> – не более 120мкА;</li> <li>➤ коэффициент сглаживания пульсаций при <math>f = 120\text{ Гц}</math>, <math>C_{\text{вых}} = 25\text{ мкФ}</math>, <math>I_{\text{вых}} = -2,0\text{А}</math>, <math>U_{\text{пд}} = 3,0\text{В}</math> – не менее 60дБ;</li> <li>➤ максимальный выходной ток – не более 2,0А;</li> <li>➤ минимальное падение напряжения при <math>I_{\text{вых}} = 2,0\text{А} - 1,5\text{В}</math>;</li> <li>➤ рабочий температурный диапазон - от минус 60°С до плюс 125°С;</li> <li>➤ корпус – КТ-94-1</li> </ul> <p><b>Стойкость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub> - 2Ус, 7.И<sub>6</sub> – 0,01×1Ус, 7.И<sub>7</sub> – 2Ус, 7.К<sub>1</sub> – 1К, 7.К<sub>4</sub> – 0,08×1К, 7.К<sub>11</sub>(7.К<sub>12</sub>) – не менее 60 МэВ×см<sup>2</sup>/ мг при <math>U_{\text{ВХ}} \leq 26\text{ В}</math></p>	<p>ОКР  окончена  в апреле  2019</p>	<p>ТУ  утверждены,  включение в  перечень  ЭКБ 02</p> <p><b>Образцы  ИМС  в наличии</b></p>
<p><b>ОКР «Дот-3085»</b>  <b>5318EP015</b>  <b>АЕНВ.431420.453-01 ТУ</b></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"> <li>➤ входное напряжение – <math>U_{\text{ВХ}} = 1,2\text{В} \div 36\text{В}</math>;</li> <li>➤ напряжение смещения на выводе при <math>U_{\text{ВХ1}} = 1,0\text{В}</math> и <math>U_{\text{ВХ2}} = 2,0\text{В}</math> и <math>I_{\text{ВЫХ}} = 1,0\text{мА} - -1,5\text{В} \div 1,5\text{В}</math>;</li> <li>➤ остаточное напряжение на выводе «ВХОД 2» при <math>I_{\text{ВЫХ}} = 500\text{ мА}</math> – не более 1,6В;</li> <li>➤ остаточное напряжение на выводе «ВХОД 1» при <math>I_{\text{ВЫХ}} = 500\text{ мА}</math> – не более 450мВ;</li> <li>➤ ток управления при <math>U_{\text{ВХ1}} = 1,0\text{В}</math>, <math>U_{\text{ВХ2}} = 2,0\text{В}</math> и <math>I_{\text{ВЫХ}} = 1,0\text{мА} - 9,9\text{мкА} \div 10,1\text{мкА}</math>;  при <math>U_{\text{ВХ1}} = 1,0\text{В}</math>, <math>U_{\text{ВХ2}} = 2,0\text{В}</math> и <math>1,0\text{мА} \leq I_{\text{ВЫХ}} \leq 500\text{мА} - 9,8\text{мкА} \div 10,2\text{мкА}</math>;</li> <li>➤ минимальный выходной ток при <math>U_{\text{ВХ1}} = U_{\text{ВХ2}} = 10\text{В}</math> – не более 0,5мА;  при <math>U_{\text{ВХ1}} = U_{\text{ВХ2}} = 36\text{В}</math> – не более 1.0мА;</li> <li>➤ выходной ток ограничения при <math>U_{\text{ВХ1}} = U_{\text{ВХ2}} = 5,0\text{В}</math> и <math>U_{\text{УПР}} = 0\text{ В}</math> и <math>U_{\text{ВЫХ}} = -0,1\text{В}</math> – не менее 0,5А;</li> <li>➤ ток по выводу «ВХОД 2» при <math>I_{\text{ВЫХ}} = 500\text{ мА}</math> – не более 15мА;</li> <li>➤ изменение напряжения смещения на выходе при изменении выходного тока при <math>1,0\text{мА} \leq I_{\text{ВЫХ}} \leq 500\text{мА}</math> – не более <math> -1,0 \text{ мВ}</math>;</li> <li>➤ нестабильность тока по напряжению по выводу «ВЫВОД УПРАВЛЕНИЯ» при <math>1,0\text{В} \leq U_{\text{ВХ1}} \leq 36\text{В}</math> и <math>2,0\text{ В} \leq U_{\text{ВХ2}} \leq 36\text{В}</math> и <math>I_{\text{ВЫХ}} = 1,0\text{мА}</math> - не более 1,0 нА/В;</li> <li>➤ рабочий температурный диапазон – от минус 60°С до плюс 125°С;</li> <li>➤ корпус – Н02.8-1В</li> </ul> <p><b>Стойкость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub> - 2Ус, 7.И<sub>6</sub> – 2Ус, 7.И<sub>7</sub> – 2Ус, 7.К<sub>1</sub> – 2К, 7.К<sub>4</sub> – 1К, 7.К<sub>11</sub>(7.К<sub>12</sub>) – не менее 60 МэВ×см<sup>2</sup>/ мг</p>	<p>11.2019</p>	

<p><b>ОКР «Дакота-1308»</b>  <b>5326НН014</b>  <b>АЕНВ.431320.487-01 ТУ</b></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"> <li>➤ входное напряжение – <math>U_{ВХ} = 1,0В \div 10В</math>;</li> <li>➤ регулируемое выходное напряжение - <math>1,22В \div 34В</math>;</li> <li>➤ напряжение обратной связи – <math>1,19В \div 1,25В</math>;</li> <li>➤ нестабильность по напряжению при <math>2,0В \leq U_{ВХ} \leq 10В</math> – не более 0,3 %/В;</li> <li>➤ выходной ток - <math>I_{ВЫХ} \leq 1,0А</math>;</li> <li>➤ ток потребления – не более 6,0мА;</li> <li>➤ ток потребления в ждущем режиме – не более 5,0мкА;</li> <li>➤ частота генерирования – <math>450кГц \div 850кГц</math>;</li> <li>➤ максимальный коэффициент заполнения – не менее 82%;</li> <li>➤ рабочий температурный диапазон - от минус 60°С до плюс 125°С;</li> <li>➤ корпус – 4116.8-3</li> </ul> <p><b>Стоимость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub>-2Ус, 7.И<sub>6</sub>-2Ус, 7.И<sub>7</sub>-2Ус, 7.К<sub>1</sub>-2К, 7.К<sub>4</sub>-1К, 7.К<sub>11</sub> (7.К<sub>12</sub>) – не менее 60 МэВ×см<sup>2</sup>/мг</p>	12.2019	<p><b>Образцы ИМС в наличии</b></p>
<p><b>ОКР «Драйвер-3650»</b>  <b>5325КХ014</b>  <b>АЕНВ.431160.486-01 ТУ</b></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"> <li>➤ напряжение питания: <math>U_{CC} = 4,15В \div 13,2В</math>;</li> <li>➤ ток потребления при <math>U_{CC} = 12В, U_{BST} = 12В, U_{IN} = 0В</math> – не более 4,5мА;</li> <li>➤ пороговое напряжение при возрастании напряжения питания – <math>1,6В \div 2,8В</math>;</li> <li>➤ выходное сопротивление на выводе DRVH (DRVH) в состоянии высокого уровня при <math>U_{CC} = 12В, U_{BST} = 12В, U_{SW} = 0В</math> – не более 2,9 Ом;</li> <li>➤ выходное сопротивление на выводе DRVH (DRVH) в состоянии низкого уровня при <math>U_{CC} = 12В, U_{BST} = 12В, U_{SW} = 0В</math> – не более 2,0 Ом</li> <li>➤ рабочий температурный диапазон – от минус 60°С до плюс 125°С;</li> <li>➤ корпус – 4112.8-1.01</li> </ul> <p><b>Стоимость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub> - 2Ус, 7.И<sub>6</sub> - 2Ус, 7.И<sub>7</sub> - 0,5×1Ус, 7.С<sub>1</sub> - 1Ус, 7.С<sub>4</sub> - 0,09×1Ус, 7.К<sub>1</sub> - 2К, 7.К<sub>4</sub> - 1К, 7.К<sub>11</sub>(7.К<sub>12</sub>) – не менее 40 МэВ×см<sup>2</sup>/мг</p>	ОКР окончена 12.2018	<p>ТУ утверждены, включение в перечень ЭКБ 02</p> <p><b>Образцы ИМС в наличии</b></p>
<p><b>ОКР «Драйвер-17601»</b>  <b>5325КХ024</b>  <b>АЕНВ.431160.486-02 ТУ</b></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"> <li>➤ напряжение питания: <math>U_{CC} = 4,0В \div 14В</math>;</li> <li>➤ пороговое напряжение при возрастании напряжения питания – <math>2,9В \div 3,8В</math>;</li> <li>➤ ток потребления при <math>U_{CC} = 12В</math> - не более 1,75мА;</li> <li>➤ динамический ток потребления при <math>U_{CC} = 4,5В</math> и <math>f = 1,0 МГц</math> и <math>C_L = 1,0 нФ</math> - не более 20,9мА;</li> <li>➤ рабочий температурный диапазон - от минус 60°С до плюс 125°С;</li> <li>➤ корпус – 4112.8-1.01</li> </ul> <p><b>Стоимость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub> - 2Ус, 7.И<sub>6</sub> - 2Ус, 7.И<sub>7</sub> - 2Ус, 7.С<sub>1</sub> - 1Ус, 7.С<sub>4</sub> - 0,05×1Ус, 7.К<sub>1</sub> - 2К, 7.К<sub>4</sub> - 1К, 7.К<sub>11</sub>(7.К<sub>12</sub>) – не менее 60 МэВ×см<sup>2</sup>/мг</p>	ОКР окончена 12.2018	<p>ТУ утверждены, включение в перечень ЭКБ 02</p> <p><b>Образцы ИМС в наличии</b></p>

<p><b>ОКР «Дот 584»</b>  <b>1369ЕС024</b>  <b>АЕНВ.431420.481-01 ТУ</b></p> <p>Разработка ИМС четырех-диапазонного прецизионного источника опорного напряжения (прототип AD584, Analog Devices)</p>	<p>ИМС источника опорного напряжения:</p> <p><b>Режим 2.5 В при температуре среды (25 ± 10)°С:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ выходное напряжение <math>U_{\text{ВЫХ}} = (2,4925 \div 2,5075) \text{ В}</math> при <math>U_{\text{ВХ}} = (4,5 \div 30) \text{ В}</math>;</li> <li>➤ нестабильность по напряжению: <math>K_U \leq 0,002 \%/\text{В}</math> при <math>U_{\text{ВХ}} = 15\text{В} \div 30\text{В}</math> и <math>K_U \leq 0,005 \%/\text{В}</math> при <math>U_{\text{ВХ}} = 5,0\text{В} \div 15\text{В}</math>;</li> <li>➤ нестабильность по току нагрузки: <math>K_I \leq 17 \%/\text{А}</math> при <math>I_{\text{ВЫХ}} = 0 \div 5,0\text{А}</math></li> </ul> <p><b>Режим 5.0В при температуре среды (25 ± 10)°С:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ выходное напряжение <math>U_{\text{ВЫХ}} = (4,985 \div 5,015) \text{ В}</math> при <math>U_{\text{ВХ}} = (7,5 \div 30) \text{ В}</math>;</li> <li>➤ нестабильность по напряжению: <math>K_U \leq 0,002 \%/\text{В}</math> при <math>U_{\text{ВХ}} = 15\text{В} \div 30\text{В}</math> и <math>K_U \leq 0,005 \%/\text{В}</math> при <math>U_{\text{ВХ}} = 7,5\text{В} \div 15\text{В}</math>;</li> <li>➤ нестабильность по току нагрузки: <math>K_I \leq 11 \%/\text{А}</math> при <math>I_{\text{ВЫХ}} = 0 \div 5,0\text{А}</math></li> </ul> <p><b>Режим 7.5В при температуре среды (25 ± 10)°С:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ выходное напряжение <math>U_{\text{ВЫХ}} = (7,48 \div 7,52) \text{ В}</math> при <math>U_{\text{ВХ}} = (10 \div 30) \text{ В}</math>;</li> <li>➤ нестабильность по напряжению: <math>K_U \leq 0,002 \%/\text{В}</math> при <math>U_{\text{ВХ}} = 15\text{В} \div 30\text{В}</math> и <math>K_U \leq 0,005 \%/\text{В}</math> при <math>U_{\text{ВХ}} = 10\text{В} \div 15\text{В}</math>;</li> <li>➤ нестабильность по току нагрузки: <math>K_I \leq 9 \%/\text{А}</math> при <math>I_{\text{ВЫХ}} = 0 \div 5,0\text{А}</math></li> </ul> <p><b>Режим 10В при температуре среды (25 ± 10)°С:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ выходное напряжение <math>U_{\text{ВЫХ}} = (9,97 \div 10,03) \text{ В}</math> при <math>U_{\text{ВХ}} = (12,5 \div 30) \text{ В}</math>;</li> <li>➤ нестабильность по напряжению: <math>K_U \leq 0,002 \%/\text{В}</math> при <math>U_{\text{ВХ}} = 15\text{В} \div 30\text{В}</math> и <math>K_U \leq 0,005 \%/\text{В}</math> при <math>U_{\text{ВХ}} = 12,5\text{В} \div 15\text{В}</math>;</li> <li>➤ нестабильность по току нагрузки: <math>K_I \leq 8 \%/\text{А}</math> при <math>I_{\text{ВЫХ}} = 0 \div 5,0\text{А}</math></li> </ul> <p><b>Для всех режимов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ температурный коэффициент выходного напряжения: <math>\alpha_{U_{\text{ВЫХ}}} \leq 0.003\%/^{\circ}\text{С}</math>;</li> <li>✓ ток потребления при температуре среды (25 ± 10)°С: <math>I_{\text{СС}} \leq 1.0\text{мА}</math>;</li> <li>✓ рабочий температурный диапазон - от минус 60°С до плюс 125°С;</li> <li>✓ корпус – 402.16-32.01</li> </ul> <p><b>Стойкость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub> – 1Ус, 7.И<sub>6</sub> – 4×4Ус, 7.И<sub>7</sub> – 19×1Ус, 7.К<sub>1</sub> – 1К, 7.К<sub>4</sub> – 0,07×1К, 7.К<sub>11</sub>(7.К<sub>12</sub>) – не менее 60 МэВ×см<sup>2</sup>/ мг</p>	<p>ОКР  окончена  в апреле  2019</p>	<p>ТУ  утверждены,  включение в  перечень  ЭКБ 02</p> <p><b>Образцы  ИМС  в наличии</b></p>
---	---	--	---

<p><b>ОКР «Дот 158»</b>  <b>5317EC015</b>  <b>АЕНВ.431420.452 ТУ</b></p> <p>Разработка серии ИМС источников опорного напряжения (AD1582, Analog Devices)</p>	<p>ИМС источника опорного напряжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <math>U_{ВЫХ} = (2,496 \div 2,504) В</math> при <math>U_{ВХ} = (2,7 \div 12) В</math>;</li> <li>➤ нестабильность по току нагрузки: <math>K_I \leq 0,4 мВ/мА</math> при <math>0 \leq I_{ВЫХ} \leq 5,0 мА</math>;</li> <li>➤ нестабильность по напряжению: <math>K_U \leq 25 мкВ/В</math> при <math>U_{ВХ} = U_{ВЫХ} + 200 мВ \div 12 В</math>;</li> <li>➤ температурный коэффициент выходного напряжения: <math>\alpha_{U_{ВЫХ}} \leq 0,007 \%/^{\circ}С</math>;</li> <li>➤ ток потребления: <math>I_{СС} \leq 150 мкА</math>;</li> <li>➤ ток короткого замыкания: <math>I_{КЗ} \leq 15 мА</math>;</li> <li>➤ минимальное падение напряжения: <math>U_{ПДmin} \leq 250 мВ</math>;</li> <li>➤ коэффициент сглаживания пульсаций – не менее 80 дБ;</li> <li>➤ время установления – не более 200 мкс;</li> <li>➤ рабочий температурный диапазон - от минус 60°C до плюс 125°C;</li> <li>➤ корпус – 5221.6-1</li> </ul> <p><b>Стоимость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub> – 1Ус, 7.И<sub>6</sub> – 1Ус, 7.И<sub>7</sub> – 1Ус, 7.К<sub>1</sub> – 2К, 7.К<sub>4</sub> – 1К, 7.К<sub>11</sub>(7.К<sub>12</sub>) – не менее 60 МэВ×см<sup>2</sup>/ мг</p>	03.2020	
<p><b>ОКР «Дот 158»</b>  <b>5317EC025</b>  <b>АЕНВ.431420.452 ТУ</b></p> <p>Разработка серии ИМС источников опорного напряжения (AD1583, Analog Devices)</p>	<p>ИМС источника опорного напряжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <math>U_{ВЫХ} = (2,994 \div 3,006) В</math> при <math>U_{ВХ} = (3,2 \div 12) В</math>;</li> <li>➤ нестабильность по току нагрузки: <math>K_I \leq 0,45 мВ/мА</math> при <math>0 \leq I_{ВЫХ} \leq 5,0 мА</math>;</li> <li>➤ нестабильность по напряжению: <math>K_U \leq 25 мкВ/В</math> при <math>U_{ВХ} = U_{ВЫХ} + 200 мВ \div 12 В</math>;</li> <li>➤ температурный коэффициент выходного напряжения: <math>\alpha_{U_{ВЫХ}} \leq 0,007 \%/^{\circ}С</math>;</li> <li>➤ ток потребления: <math>I_{СС} \leq 150 мкА</math>;</li> <li>➤ ток короткого замыкания: <math>I_{КЗ} \leq 15 мА</math>;</li> <li>➤ минимальное падение напряжения: <math>U_{ПДmin} \leq 250 мВ</math>;</li> <li>➤ коэффициент сглаживания пульсаций – не менее 80 дБ;</li> <li>➤ время установления – не более 240 мкс;</li> <li>➤ рабочий температурный диапазон - от минус 60°C до плюс 125°C;</li> <li>➤ корпус – 5221.6-1</li> </ul> <p><b>Стоимость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub> – 1Ус, 7.И<sub>6</sub> – 1Ус, 7.И<sub>7</sub> – 1Ус, 7.К<sub>1</sub> – 2К, 7.К<sub>4</sub> – 1К, 7.К<sub>11</sub>(7.К<sub>12</sub>) – не менее 60 МэВ×см<sup>2</sup>/ мг</p>	03.2020	
<p><b>ОКР «Дот 158»</b>  <b>5317EC035</b>  <b>АЕНВ.431420.452 ТУ</b></p> <p>Разработка серии ИМС источников опорного напряжения (AD1584, Analog Devices)</p>	<p>ИМС источника опорного напряжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <math>U_{ВЫХ} = (4,088 \div 4,104) В</math> при <math>U_{ВХ} = (5,0 \div 12) В</math>;</li> <li>➤ нестабильность по току нагрузки: <math>K_I \leq 0,52 мВ/мА</math> при <math>0 \leq I_{ВЫХ} \leq 5,0 мА</math>;</li> <li>➤ нестабильность по напряжению: <math>K_U \leq 25 мкВ/В</math> при <math>U_{ВХ} = U_{ВЫХ} + 200 мВ \div 12 В</math>;</li> <li>➤ температурный коэффициент выходного напряжения при <math>U_{ВХ} = 5,0 В</math>: <math>\alpha_{U_{ВЫХ}} \leq 0,007 \%/^{\circ}С</math>;</li> <li>➤ ток потребления при <math>U_{ВХ} = 5,0 В</math>: <math>I_{СС} \leq 150 мкА</math>;</li> <li>➤ ток короткого замыкания при <math>U_{ВХ} = 5,0 В</math>: <math>I_{КЗ} \leq 15 мА</math>;</li> <li>➤ минимальное падение напряжения при <math>U_{ВХ} = 5,0 В</math>: <math>U_{ПДmin} \leq 250 мВ</math>;</li> <li>➤ коэффициент сглаживания пульсаций при <math>U_{ВХ} = 5,0 В</math> – не менее 80 дБ;</li> <li>➤ время установления при <math>U_{ВХ} = 5,0 В</math> – не более 280 мкс;</li> <li>➤ рабочий температурный диапазон - от минус 60°C до плюс 125°C;</li> <li>➤ корпус – 5221.6-1</li> </ul> <p><b>Стоимость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub> – 1Ус, 7.И<sub>6</sub> – 1Ус, 7.И<sub>7</sub> – 1Ус, 7.К<sub>1</sub> – 2К, 7.К<sub>4</sub> – 1К, 7.К<sub>11</sub>(7.К<sub>12</sub>) – не менее 60 МэВ×см<sup>2</sup>/ мг</p>	03.2020	

<p><b>ОКР «Дот 158»</b>  <b>5317ЕС045</b>  <b>АЕНВ.431420.452 ТУ</b></p> <p>Разработка серии ИМС источников опорного напряжения (AD1585, Analog Devices)</p>	<p>ИМС источника опорного напряжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <math>U_{\text{ВЫХ}} = (4,99 \div 5,01)</math> В при <math>U_{\text{ВХ}} = (6,0 \div 12)</math> В и при температуре среды <math>(25 \pm 10)^\circ\text{C}</math>;</li> <li>➤ нестабильность по току нагрузки: <math>K_1 \leq 0,6</math> мВ/мА при <math>0 \leq I_{\text{ВЫХ}} \leq 5,0</math> мА;</li> <li>➤ нестабильность по напряжению: <math>K_U \leq 25</math> мкВ/В при <math>U_{\text{ВХ}} = U_{\text{ВЫХ}} + 200 \text{ мВ} \div 12 \text{ В}</math>;</li> <li>➤ температурный коэффициент выходного напряжения при <math>U_{\text{ВХ}} = 6,0 \text{ В}</math>: <math>\alpha_{U_{\text{ВЫХ}}} \leq 0,007</math> %/°C;</li> <li>➤ ток потребления при <math>U_{\text{ВХ}} = 6,0 \text{ В}</math>: <math>I_{\text{СС}} \leq 150</math> мкА;</li> <li>➤ ток короткого замыкания при <math>U_{\text{ВХ}} = 6,0 \text{ В}</math>: <math>I_{\text{КЗ}} \leq 15</math> мА;</li> <li>➤ минимальное падение напряжения при <math>U_{\text{ВХ}} = 6,0 \text{ В}</math>: <math>U_{\text{ПДmin}} \leq 250</math> мВ;</li> <li>➤ коэффициент сглаживания пульсаций при <math>U_{\text{ВХ}} = 6,0 \text{ В}</math> – не менее 80 дБ;</li> <li>➤ время установления при <math>U_{\text{ВХ}} = 6,0 \text{ В}</math> – не более 350 мкс;</li> <li>➤ рабочий температурный диапазон - от минус 60°С до плюс 125°С;</li> <li>➤ корпус – 5221.6-1</li> </ul> <p><b>Стойкость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub>– 1Ус, 7.И<sub>6</sub>– 1Ус, 7.И<sub>7</sub>– 1Ус, 7.К<sub>1</sub>– 2К, 7.К<sub>4</sub>– 1К, 7.К<sub>11</sub>(7.К<sub>12</sub>) – не менее 60 МэВ×см<sup>2</sup>/мг</p>	03.2020	
<b>ИМС супервизоров питания</b>			
<p><b>ОКР «Визирь»</b>  <b>5322СХ015, 5322СХ025</b>  <b>АЕНВ.431350.475-01 ТУ</b></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"> <li>➤ напряжение питания – <math>U_{\text{СС}} = 2,0 \text{ В} \div 5,5 \text{ В}</math>;</li> <li>➤ ток потребления при <math>U_{\text{СС}} = 5,0 \text{ В}</math> – не более 65 мкА;</li> <li>➤ динамический ток потребления при <math>U_{\text{СС}} = 5,0 \text{ В}</math> – не более 100 мкА;</li> <li>➤ длительность сигнала «сброс» – 140 мс ÷ 280 мс;</li> <li>➤ рабочий температурный диапазон - от минус 60°С до плюс 125°С;</li> <li>➤ корпус – 5119.16-А</li> </ul> <p><b>Микросхема 5322СХ015</b> 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%:  <math>4,5 \text{ В} \leq U_{\text{ТН}} \leq 4,75 \text{ В}</math>; <math>4,25 \text{ В} \leq U_{\text{ТН}} \leq 4,5 \text{ В}</math>  Настраиваемые пороговые напряжения формирования сигналов ошибки - <math>0,984 \text{ В} \leq U_{\text{ТНА}} \leq 1,016 \text{ В}</math></p> <p><b>Микросхема 5322СХ025</b> 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%:  <math>3,0 \text{ В} \leq U_{\text{ТН}} \leq 3,15 \text{ В}</math>; <math>2,85 \text{ В} \leq U_{\text{ТН}} \leq 3,0 \text{ В}</math>  Настраиваемые пороговые напряжения формирования сигналов ошибки - <math>0,984 \text{ В} \leq U_{\text{ТНА}} \leq 1,016 \text{ В}</math></p> <p><b>Стойкость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub>– 3Ус, 7.И<sub>6</sub>– 4Ус, 7.И<sub>7</sub>– 4×4Ус, 7.С<sub>1</sub>– 10×1Ус, 7.С<sub>4</sub>– 2×5Ус, 7.К<sub>1</sub>– 2К, 7.К<sub>4</sub>– 1К, 7.К<sub>11</sub>(7.К<sub>12</sub>) – не менее 60 МэВ×см<sup>2</sup>/мг</p>	ОКР окончена 03.2019	ТУ утверждены, включение в перечень ЭКБ 02  <b>Образцы ИМС в наличии</b>

<p><b>ОКР «Визирь 2»</b>  <b>5322CX055, 5322CX065</b>  <b>5322CX075, 5322CX085</b>  <b>АЕНВ.431350.475-03 ТУ</b></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"> <li>➤ напряжение питания – <math>U_{cc} = 2,0В \div 5,5В</math>;</li> <li>➤ статический ток потребления при <math>U_{cc} = 5,0В</math> – не более 65мкА;</li> <li>➤ динамический ток потребления при <math>U_{cc} = 5,0В</math> – не более 100мкА;</li> <li>➤ длительность сигнала «сброс» – 140мс <math>\div</math> 280мс или 35мс <math>\div</math> 70мс;</li> <li>➤ время переполнения сторожевого таймера - 1120мс <math>\div</math> 2400мс;</li> <li>➤ рабочий температурный диапазон - от минус 60°С до плюс 125°С;</li> <li>➤ корпус – 5119.16-А</li> </ul> <p><b>Микросхема 5322CX055</b> 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<math>\pm</math>5% и 2,5В<math>\pm</math>10%:  <math>2,25В \leq U_{TH} \leq 2,38В</math>;     <math>2,12В \leq U_{TH} \leq 2,25В</math></p> <p>Напряжения порогов срабатывания при контроле напряжений 3,3В<math>\pm</math>5% и 3,3В<math>\pm</math>10%:  <math>3,0В \leq U_{TH} \leq 3,15В</math>;     <math>2,85В \leq U_{TH} \leq 3,0В</math></p> <p>Настраиваемые пороговые напряжения формирования сигналов ошибки - <math>0,984В \leq U_{THA} \leq 1,016В</math></p> <p><b>Микросхема 5322CX065</b> содержит 4 канала с настраиваемыми пороговыми напряжениями для контроля уровней напряжения трех источников питания</p> <p>Настраиваемые пороговые напряжения формирования сигналов ошибки - <math>0,984В \leq U_{THA} \leq 1,016В</math></p> <p><b>Микросхема 5322CX075</b> 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<math>\pm</math>5% и 3,3В<math>\pm</math>10%:  <math>3,0В \leq U_{TH} \leq 3,15В</math>;     <math>2,85В \leq U_{TH} \leq 3,0В</math></p> <p>Напряжения порогов срабатывания при контроле напряжений 5,0В<math>\pm</math>5% и 5,0В<math>\pm</math>10%:  <math>4,5В \leq U_{TH} \leq 4,75В</math>;     <math>4,25В \leq U_{TH} \leq 4,5В</math></p> <p>Настраиваемые пороговые напряжения формирования сигналов ошибки - <math>0,984В \leq U_{THA} \leq 1,016В</math></p> <p><b>Микросхема 5322CX085</b> 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<math>\pm</math>5% и 2,5В<math>\pm</math>10%:  <math>2,25В \leq U_{TH} \leq 2,38В</math>;     <math>2,12В \leq U_{TH} \leq 2,25В</math></p> <p>Напряжения порогов срабатывания при контроле напряжений 3,3В<math>\pm</math>5% и 3,3В<math>\pm</math>10%:  <math>3,0В \leq U_{TH} \leq 3,15В</math>;     <math>2,85В \leq U_{TH} \leq 3,0В</math></p> <p>Напряжения порогов срабатывания при контроле напряжений 5,0В<math>\pm</math>5% и 5,0В<math>\pm</math>10%:  <math>4,5В \leq U_{TH} \leq 4,75В</math>;     <math>4,25В \leq U_{TH} \leq 4,5В</math></p> <p>Настраиваемое пороговое напряжение формирования сигнала ошибки - <math>0,984В \leq U_{THA} \leq 1,016В</math></p> <p><b>Стойкость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub> – 3Ус, 7.И<sub>6</sub> – 4Ус, 7.И<sub>7</sub> – 4×4Ус, 7.С<sub>1</sub> – 10×1Ус, 7.С<sub>4</sub> – 2×5Ус, 7.К<sub>1</sub> – 2К, 7.К<sub>4</sub> – 1К, 7.К<sub>11</sub>(7.К<sub>12</sub>) – не менее 60 МэВ×см<sup>2</sup>/мг</p>	<p>ОКР  окончена  12.2018</p>	<p>ТУ  утверждены,  включение в  перечень  ЭКБ 02</p> <p><b>Образцы  ИМС  в наличии</b></p>
---	---	---------------------------------------	---

<p><b>ОКР «Визирь 1»</b>  <b>5322CX035, 5322CX045</b>  <b>АЕНВ.431350.475-02 ТУ</b></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"> <li>➤ напряжение питания – <math>U_{cc} = 2,0В \div 5,5В</math>;</li> <li>➤ статический ток потребления при <math>U_{cc} = 5,0В</math> – не более 65мкА;</li> <li>➤ динамический ток потребления при <math>U_{cc} = 5,0В</math> – не более 100мкА;</li> <li>➤ длительность сигнала «сброс» – 140мс <math>\div</math> 280мс;</li> <li>➤ рабочий температурный диапазон - от минус 60°С до плюс 125°С;</li> <li>➤ корпус – 5119.16-А</li> </ul> <p><b>Микросхема 5322CX035</b> 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%:  <math>3,0В \leq U_{TH} \leq 3,15В</math>;     <math>2,85В \leq U_{TH} \leq 3,0В</math></p> <p>Напряжения порогов срабатывания при контроле напряжений 5,0В±5% и 5,0В±10%:  <math>4,5В \leq U_{TH} \leq 4,75В</math>;     <math>4,25В \leq U_{TH} \leq 4,5В</math></p> <p>Настраиваемые пороговые напряжения формирования сигналов ошибки - <math>0,984В \leq U_{THA} \leq 1,016В</math></p> <p><b>Микросхема 5322CX045</b> 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%:  <math>2,25В \leq U_{TH} \leq 2,38В</math>;     <math>2,12В \leq U_{TH} \leq 2,25В</math></p> <p>Напряжения порогов срабатывания при контроле напряжений 3,3В±5% и 3,3В±10%:  <math>3,0В \leq U_{TH} \leq 3,15В</math>;     <math>2,85В \leq U_{TH} \leq 3,0В</math></p> <p>Настраиваемые пороговые напряжения формирования сигналов ошибки - <math>0,984В \leq U_{THA} \leq 1,016В</math></p> <p><b>Стойкость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub> – 3Ус, 7.И<sub>6</sub> – 4Ус, 7.И<sub>7</sub> – 4×4Ус, 7.С<sub>1</sub> – 10×1Ус, 7.С<sub>4</sub> – 2×5Ус, 7.К<sub>1</sub> – 2К, 7.К<sub>4</sub> – 1К, 7.К<sub>11</sub>(7.К<sub>12</sub>) – не менее 60 МэВ×см<sup>2</sup>/мг</p>	<p>ОКР  окончена  12.2018</p>	<p>ТУ  утверждены,  включение в  перечень  ЭКБ 02</p> <p><b>Образцы  ИМС  в наличии</b></p>
<b>ИМС микроконтроллера</b>			
<p><b>1881ВГ4Т</b>  <b>АЕЯР.431310.854 ТУ</b></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"> <li>➤ напряжение питания – <math>U_{cc}=4,0В \div 6,0В</math>;</li> <li>➤ рабочий температурный диапазон – от минус 60°С до плюс 125°С;</li> <li>➤ тактовая частота – 4МГц;</li> <li>➤ корпус – 4183.28-4</li> </ul> <p><b>Стойкость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub> – 4Ус, 7.И<sub>6</sub> – 0,7×2Ус, 7.И<sub>7</sub> – 0,07×2Ус, 7.И<sub>8</sub> – 0,04×1Ус, 7.К<sub>1</sub> – 0,1×1К, 7.К<sub>4</sub> – 0,006×1К</p>	<p>06.2019</p>	<p><b>Образцы  ИМС  в наличии</b></p>

## ИМС операционных усилителей

<p><b>ОКР «Дуга 820»</b>  <b>1467УД4У, 1467УД5Т, 1467УД6Т,</b>  <b>1467УД7Т</b>  <b>АЕЯР.431000.257-07 ТУ</b></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"> <li>➤ напряжение питания – <math>U_{CC} = 3,3В \div 30В</math>;</li> <li>➤ частота единичного усиления – не менее 1,2МГц;</li> <li>➤ рабочий температурный диапазон - от минус 60°С до плюс 125°С;</li> <li>➤ корпуса - 5221.6-1 для 1467УД4У, 4112.8-1.01 для 1467УД5Т и 1467УД6Т, 401.14-5 для 1467УД7Т;</li> </ul> <p>Для микросхем 1467УД4У, 1467УД5Т и 1467УД7Т:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ напряжение смещения нуля при <math>U_{CC} = 30В</math> и <math>T_A = (25 \pm 10)^\circ C</math> – не более 2,0мВ;</li> <li>➤ входной ток при <math>U_{CC} = (3,3 \div 30)В</math> и <math>T_A = (25 \pm 10)^\circ C</math> – не более 0,075нА;</li> <li>➤ ток потребления на один ОУ при <math>U_{CC} = 30В</math> – не более 1,2мА;</li> </ul> <p>Для микросхем 1467УД6Т:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ напряжение смещения нуля при <math>U_{CC} = 30В</math> и <math>T_A = (25 \pm 10)^\circ C</math> – не более 4,0мВ;</li> <li>➤ входной ток при <math>U_{CC} = (3,3 \div 30)В</math> и <math>T_A = (25 \pm 10)^\circ C</math> – не более 0,075нА;</li> <li>➤ ток потребления при <math>U_{CC} = 30В</math> – не более 10мА.</li> </ul> <p><b>Стойкость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub> – 2Ус, 7.И<sub>6</sub> – 2Ус, 7.И<sub>7</sub> – 2Ус, 7.К<sub>1</sub> – 2К, 7.К<sub>4</sub> – 1К, 7.К<sub>11</sub>(7.К<sub>12</sub>) – не менее 60 МэВ×см<sup>2</sup>/ мг</p>	12.2019	<b>Образцы 1467УД4У в наличии</b>
<p><b>ОКР «Дуга 196»</b>  <b>1467УБ1</b>  <b>АЕЯР.431000.257-06 ТУ</b></p> <p>Разработка ИМС измерительного операционного усилителя  (MSK196KRH, M.S.Kennedy Corp.)</p>	<p>ИМС операционного усилителя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ напряжение питания – <math>U_{CC} = 3,0В \div 36В</math>;</li> <li>➤ входной ток при <math>U_{CC+} = 12 В (U_{CC-} = 0), V_{SENSE} = 0, U_{S+} = 3,0 В, A_V = 25</math> – не более 30мкА;</li> <li>➤ разность входных токов при <math>U_{CC+} = 12 В (U_{CC-} = 0), V_{SENSE} = 0, U_{S+} = 3,0 В, A_V = 25</math> – не более 3,5 мкА;</li> <li>➤ напряжение смещения нуля 1 при <math>U_{CC+} = 12 В (U_{CC-} = 0), U_{S+} = 12 В, V_{SENSE} = 25 мВ</math> – от -1,5 мВ до 1,5 мВ;</li> <li>➤ напряжение смещения нуля 2 при <math>U_{CC+} = 12 В (U_{CC-} = 0), U_{S+} = 0 В, V_{SENSE} = 5,0 мВ</math> – от -2,0 мВ до 2,0 мВ;</li> <li>➤ точность коэффициента усиления 1 при <math>U_{CC+} = 12 В (U_{CC-} = 0), U_{S+} = 12 В, V_{SENSE} =</math> от 25 мВ до 75 мВ – от -2,0% до 2,0%;</li> <li>➤ точность коэффициента усиления 2 при <math>U_{CC+} = 12 В (U_{CC-} = 0), U_{S+} = 0, V_{SENSE} =</math> от 25 мВ до 75 мВ – от -4,5% до 4,5%;</li> <li>➤ ток потребления при <math>U_{CC+} = 36 В, U_{S+} = 3,0 В, V_{SENSE} = 0</math> – не более 500мкА;</li> <li>➤ рабочий температурный диапазон - от минус 60°С до плюс 125°С;</li> <li>➤ корпус – Н02.8-1В</li> </ul> <p><b>Стойкость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub> – 3Ус, 7.И<sub>6</sub> – 0,2×1Ус, 7.И<sub>7</sub> – 3Ус, 7.К<sub>1</sub> – 0,7×1К, 7.К<sub>4</sub> – 0,04×1К, 7.К<sub>11</sub>(7.К<sub>12</sub>) – не менее 60 МэВ×см<sup>2</sup>/ мг</p>	ОКР окончена в апреле 2019	ТУ утверждены, включение в перечень ЭКБ 02  <b>Образцы ИМС в наличии</b>



<p><b>ОКР «Дуга 249»</b> <b>1467УД8Т</b> <b>АЕЯР.431000.257-08 ТУ</b></p> <p>Разработка ИМС универсального операционного усилителя с малыми входными токами (OP249, Analog Devices)</p>	<p>ИМС операционного усилителя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ напряжение питания – <math>U_{CC} = 9,0В \div 30В</math>;</li> <li>➤ входной ток при <math>U_{CC} = (9,0 \div 30)В</math> и <math>T_A = (25 \pm 10)^\circ C</math> – не более 0,075нА;</li> <li>➤ напряжение смещения нуля при <math>T_A = (25 \pm 10)^\circ C</math> – не более 1,2мВ;</li> <li>➤ синфазные входные напряжения при <math>U_{CC} = 9,0В \div 30В</math> и <math>T_A = -60^\circ C \div +125^\circ C</math> – от 4,0В до 26В;</li> <li>➤ разность входных токов при <math>U_{CC} = (9,0 \div 30)В</math> и <math>T_A = (25 \pm 10)^\circ C</math> – не более 0,038нА;</li> <li>➤ ток потребления – не более 7,0мА;</li> <li>➤ значение коэффициента усиления по напряжению - 80 дБ;</li> <li>➤ значение скорости нарастания выходного напряжения - не менее 15 В/мкс;</li> <li>➤ частота единичного усиления – не менее 1,2 МГц;</li> <li>➤ рабочий температурный диапазон - от минус 60°C до плюс 125°C;</li> <li>➤ корпус – 4112.8-1.01</li> </ul> <p><b>Стойкость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub> – 2Ус, 7.И<sub>6</sub> – 2Ус, 7.И<sub>7</sub> – 2Ус, 7.К<sub>1</sub> – 2К, 7.К<sub>4</sub> – 1К, 7.К<sub>11</sub>(7.К<sub>12</sub>) – не менее 60 МэВ×см<sup>2</sup>/ мг</p>	03.2020	
<b>ИМС цифрового термометра</b>			
<p><b>ОКР «Дюна 18205»</b> <b>5019ЧТ2Т</b> <b>АЕЯР.431320.855-02 ТУ</b></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"> <li>➤ напряжение питания – <math>V_{DD} = 3,0В \div 5,5В</math>;</li> <li>➤ динамический ток потребления – <math>I_{OCC} \leq 1500мкА</math>;</li> <li>➤ ток потребления – <math>I_{CC} \leq 5,0мкА</math>;</li> <li>➤ дискретность показаний температуры – 0,5°C; 0,25°C; 0,125°C и 0,0625°C;</li> <li>➤ ошибка измерения температуры при <math>T_A = -60^\circ C \div +125^\circ C</math> – не более <math>\pm 2,0^\circ C</math>;</li> <li>➤ количество циклов записи ЭСППЗУ – <math>N_{CYW} \geq 50\ 000</math>;</li> <li>➤ время цикла измерения температуры с дискретностью 0,0625°C – не более 750 мс, с дискретностью 0,5°C – не более 93,75 мс;</li> <li>➤ время цикла записи ЭСППЗУ – не более 10 мс;</li> <li>➤ ошибка измерения температуры: при <math>T_A = (25 \pm 10)^\circ C</math> – не более <math>\pm 1,6^\circ C</math>, при <math>T_A = -60^\circ C, +125^\circ C</math> – не более <math>\pm 2,0^\circ C</math>;</li> <li>➤ рабочий температурный диапазон – от минус 60°C до плюс 125°C;</li> <li>➤ корпус – 4112.8-1.01</li> </ul> <p><b>Стойкость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub> – 4Ус, 7.И<sub>6</sub> – 0,04×1Ус, 7.И<sub>7</sub> – 0,5×2Ус, 7.К<sub>1</sub> – 1К, 7.К<sub>4</sub> – 0,06×1К, 7.К<sub>11</sub>(7.К<sub>12</sub>) – не менее 60 МэВ×см<sup>2</sup>/ мг</p>	ОКР окончена 03.2019	ТУ утверждены, включение в перечень ЭКБ 02  <b>Образцы ИМС в наличии</b>

<b>ИМС АЦП</b>			
<p><b>ОКР «Дельта-2548М»</b>  <b>5115НВ015</b>  <b>АЕНВ.431320.515-01 ТУ</b></p> <p>Разработка ИМС 12-разрядного восьмиканального АЦП с SPI интерфейсом (TLV2548М, Texas Instruments)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ напряжение питания – 3,0В ÷ 5,5В;</li> <li>➤ ток потребления в режиме внутреннего опорного напряжения – не более 7,2мА;</li> <li>➤ ток потребления в режиме внешнего опорного напряжения – не более 6,0мА;</li> <li>➤ ток потребления источника опорного напряжения – не более 3,0мА;</li> <li>➤ интегральная нелинейность – от -1,2 LSB до 1,2 LSB;</li> <li>➤ дифференциальная нелинейность – от -1,0 LSB до 1,0 LSB;</li> <li>➤ ошибка смещения нуля – от -4,0 LSB до 6,0 LSB;</li> <li>➤ ошибка полной шкалы – от -4,0 LSB до 6,0 LSB;</li> <li>➤ рабочий температурный диапазон – от минус 60°С до плюс 125°С;</li> <li>➤ корпус – 5121.20-А</li> </ul> <p><b>Стоимость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub> – 4Ус, 7.И<sub>6</sub> – 4Ус, 7.И<sub>7</sub> – 4Ус, 7.К<sub>1</sub> – 2К, 7.К<sub>4</sub> – 1К, 7.К<sub>11</sub>(7.К<sub>12</sub>) – не менее 60 МэВ×см<sup>2</sup>/ мг</p>	08.2019	<b>Образцы в наличии</b>
<b>Транзисторы и диоды</b>			
<p><b>ОКР «Теннис»</b>  <b>2ПЕ312А</b>  <b>АЕЯР.432140.835 ТУ</b></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"> <li>➤ максимальное допустимое напряжение сток-исток – U<sub>СИ max</sub> = 200В;</li> <li>➤ ток утечки затвора при U<sub>ЗИ</sub> = ± 20 В и U<sub>СИ</sub> = 0 В – не более   ± 100  ;</li> <li>➤ максимально допустимый постоянный ток стока – I<sub>Сmax</sub> = 40А;</li> <li>➤ пороговое напряжение при I<sub>С</sub> = 1,0мА и U<sub>СИ</sub> = U<sub>ЗИ</sub> – 2,5В ÷ 4,5В;</li> <li>➤ сопротивление сток-исток при I<sub>С</sub> = 12А и U<sub>ЗИ</sub> = 12В – не более 0,03 Ом;</li> <li>➤ начальный ток стока при U<sub>СИ</sub> = 160В и U<sub>ЗИ</sub> = 0 – не более 10мкА;</li> <li>➤ крутизна характеристики при U<sub>СИ</sub> ≥ 15 В, I<sub>С</sub> = 34 А – не менее 25А/В;</li> <li>➤ рабочий температурный диапазон – от минус 60°С до плюс 125°С;</li> <li>➤ корпус – КТ-97С</li> </ul> <p><b>Стоимость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub> – 4Ус, 7.И<sub>6</sub> – 4Ус, 7.И<sub>7</sub> – 4Ус, 7.С<sub>1</sub> – 4Ус, 7.С<sub>4</sub> – 4Ус, 7.К<sub>1</sub> – 2К, 7.К<sub>4</sub> – 1К, 7.К<sub>11</sub>(7.К<sub>12</sub>) – не менее 6 МэВ×см<sup>2</sup>/ мг</p>	ОКР окончена 12.2018	ТУ утверждены, включение в перечень ЭКБ  <b>Образцы в наличии</b>
<p><b>ОКР «Титул П»</b>  <b>2ПЕ116А9</b>  <b>АЕЯР.432140.830 ТУ</b></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"> <li>➤ максимальное допустимое напряжение сток-исток – U<sub>СИ max</sub> = -60В;</li> <li>➤ максимально допустимый постоянный ток стока – I<sub>Сmax</sub> = -1,0А;</li> <li>➤ пороговое напряжение при I<sub>С</sub> = -0,25мА и U<sub>СИ</sub> = U<sub>ЗИ</sub> –   -1,0   В ÷   -2,0   В;</li> <li>➤ сопротивление сток-исток при I<sub>С</sub> = -0,5А и U<sub>ЗИ</sub> = -10В – не более 1,2 Ом;</li> <li>➤ начальный ток стока при U<sub>СИ</sub> = -60В и U<sub>ЗИ</sub> = 0 – не более   -10   мкА;</li> <li>➤ крутизна ВАХ при I<sub>С</sub> = -0,45мА и U<sub>СИ</sub> ≥   -3,0   В – не менее 0,24 А/В;</li> <li>➤ рабочий температурный диапазон – от минус 60°С до плюс 125°С;</li> <li>➤ корпус – КТ-99-1</li> </ul> <p><b>Стоимость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub> – 4Ус, 7.И<sub>6</sub> – 4Ус, 7.И<sub>7</sub> – 2×4Ус, 7.С<sub>1</sub> – 4Ус, 7.С<sub>4</sub> – 4Ус, 7.К<sub>1</sub> – 2К, 7.К<sub>4</sub> – 1К, 7.К<sub>11</sub>(7.К<sub>12</sub>) – для ЛПЭ 60 МэВ×см<sup>2</sup>/ мг:   U<sub>СИ</sub>   ≤ 35 В; для ЛПЭ 40 МэВ×см<sup>2</sup>/ мг:   U<sub>СИ</sub>   ≤ 55 В; для ЛПЭ 15 МэВ×см<sup>2</sup>/ мг:   U<sub>СИ</sub>   ≤ 60 В</p>	ОКР окончена 12.2018	ТУ утверждены, включение в перечень ЭКБ  <b>Образцы в наличии</b>

<p><b>ОКР «Темп»</b> <b>2ДШ157А9</b> <b>АЕЯР.432120.831 ТУ</b></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"> <li>➤ постоянное прямое напряжение диода при <math>I_{пр} = 1,0A</math> - не более 0,49В;</li> <li>➤ постоянный обратный ток диода при <math>U_{обр} = 40В</math> – не более 0,1мА;</li> <li>➤ рабочий температурный диапазон - от минус 60°С до плюс 125°С;</li> <li>➤ корпус – КТ-99-1</li> </ul> <p><b>Стойкость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub> – 4Ус, 7.И<sub>6</sub> – 4Ус, 7.И<sub>7</sub> – 4Ус, 7.С<sub>1</sub> – 5Ус, 7.С<sub>4</sub> – 5×5Ус, 7.К<sub>1</sub> – 2К, 7.К<sub>4</sub> – 1К, 7.К<sub>11</sub>(7.К<sub>12</sub>) – не менее 60 МэВ×см<sup>2</sup>/ мг</p>		<p>ОКР окончена 12.2018</p>	<p>ТУ утверждены, включение в перечень ЭКБ</p> <p><b>Образцы в наличии</b></p>
<p><b>ОКР «Такт»</b> <b>2Т544А9, 2Т544Б9, 2Т544В9</b> <b>2Т545А9, 2Т545Б9, 2Т545В9</b> <b>АЕЯР.432140.832 ТУ</b></p> <p>Разработка серии маломощных высокочастотных комплементарных биполярных транзисторов для применения в радиоэлектронной аппаратуре специального назначения (BC847, BC857, NXP)</p>	<p><b>п-р-п транзисторы 2Т544А9, 2Т544Б9, 2Т544В9 (аналоги BC847):</b></p> <p><math>U_{КБ0\ max} = 50В</math>  <math>U_{КЭ0\ max} = 45В</math>  <math>U_{ЭБ\ max} = 6,0В</math>  <math>I_{К\ max} = 100мА</math>  <math>U_{КЭ\ нас\ max} \leq 0,4В</math>  <math>U_{БЭ\ нас\ max} \leq 1,0В</math>  <math>I_{КБ0} \leq 100мкА</math>  <math>h_{21e} = 110 \div 220</math> (2Т544А9)  <math>h_{21e} = 200 \div 450</math> (2Т544Б9)  <math>h_{21e} = 420 \div 800</math> (2Т544В9)  <math>f_{гр} = 250МГц</math></p>	<p><b>р-п-р транзисторы 2Т545А9, 2Т545Б9, 2Т545В9 (аналоги BC857):</b></p> <p><math>U_{КБ0\ max} = -50В</math>  <math>U_{КЭ0\ max} = -45В</math>  <math>U_{ЭБ\ max} = -5,0В</math>  <math>I_{К\ max} = -100мА</math>  <math>U_{КЭ\ нас\ max} = -0,65В</math>  <math>U_{БЭ\ нас\ max} = -1,0В</math>  <math>I_{КБ0} \leq -100мкА</math>  <math>h_{21e} = 125 \div 250</math> (2Т545А9)  <math>h_{21e} = 220 \div 475</math> (2Т545Б9)  <math>h_{21e} = 420 \div 800</math> (2Т545В9)  <math>f_{гр} = 250МГц</math></p>	<p>ОКР окончена 12.2018</p>	<p>ТУ утверждены, включение в перечень ЭКБ</p> <p><b>Образцы в наличии</b></p>
<p>Рабочий температурный диапазон - от минус 60°С до плюс 125°С Корпус – КТ-99-1</p> <p><b>Стойкость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub> – 4Ус, 7.И<sub>6</sub> – 4Ус, 7.И<sub>7</sub> – 4Ус, 7.С<sub>1</sub> – 4Ус, 7.С<sub>4</sub> – 4Ус, 7.К<sub>1</sub> – 2К, 7.К<sub>4</sub> – 1К, 7.К<sub>11</sub>(7.К<sub>12</sub>) для 2Т545А9 – В9 – не менее 60 МэВ×см<sup>2</sup>/ мг  7.К<sub>11</sub>(7.К<sub>12</sub>) для 2Т544А9 – В9 – для ЛПЭ 60 МэВ×см<sup>2</sup>/ мг: <math>U_{КЭ} \leq 25 В</math> (<math>U_{КБ} \leq 25 В</math>);  для ЛПЭ 40 МэВ×см<sup>2</sup>/ мг: <math>U_{КЭ} \leq 30 В</math> (<math>U_{КБ} \leq 30 В</math>);  для ЛПЭ 16 МэВ×см<sup>2</sup>/ мг: <math>U_{КЭ} \leq 40 В</math> (<math>U_{КБ} \leq 40 В</math>);  для ЛПЭ 7 МэВ×см<sup>2</sup>/ мг: <math>U_{КЭ} \leq 45 В</math> (<math>U_{КБ} \leq 50 В</math>)</p>				

<p><b>ОКР «Триолет»</b>  <b>2Т546А9, 2Т546Б9, 2Т546В9</b>  <b>АЕЯР.432140.839 ТУ</b></p> <p>Разработка биполярного p-n-p транзистора для применения в радиоэлектронной аппаратуре специального назначения (BC817, NXP)</p>	<p><math>U_{КБ\max} = 50В;</math>      <math>U_{ЭБ\max} = 5,0В;</math>      <math>U_{КЭ\text{ нас max}} \leq 0,7В;</math>      <math>U_{БЭ\text{ нас max}} \leq 1,2В;</math>  <math>I_{К\max} = 500мА;</math>      <math>f_{гр} = 100МГц</math>  <math>h_{21e} = 100 \div 250</math> (2Т546А9)  <math>h_{21e} = 160 \div 400</math> (2Т546Б9)  <math>h_{21e} = 250 \div 600</math> (2Т546В9)</p> <p>Рабочий температурный диапазон - от минус 60°С до плюс 125°С  Корпус – КТ-99-1</p> <p><b>Стойкость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub> – 3Ус, 7.И<sub>6</sub> – 0,3×1Ус, 7.И<sub>7</sub> – 5Ус, 7.С<sub>1</sub> – 10×1Ус, 7.С<sub>4</sub> – 5×5Ус, 7.К<sub>1</sub> – 2К, 7.К<sub>4</sub> – 1К, 7.К<sub>11</sub>(7.К<sub>12</sub>) – не менее 16 МэВ×см<sup>2</sup>/ мг</p>	<p>ОКР  окончена  12.2018</p>	<p>ТУ  утверждены,  включение в  перечень  ЭКБ</p> <p><b>Образцы  ИМС  в наличии</b></p>
<p><b>ОКР «Трином»</b>  <b>2Т547А9, 2Т547Б9, 2Т547В9</b>  <b>АЕЯР.432140.840 ТУ</b></p> <p>Разработка биполярного p-n-p транзистора для применения в радиоэлектронной аппаратуре специального назначения (BC807, NXP)</p>	<p><math>U_{КБ\max} = -50В;</math>      <math>U_{ЭБ\max} = -5,0В;</math>      <math>U_{КЭ\text{ нас max}} \leq -0,7В;</math>      <math>U_{БЭ\text{ нас max}} \leq -1,2В;</math>  <math>I_{К\max} = -500мА;</math>      <math>f_{гр} = 100МГц</math>  <math>h_{21e} = 100 \div 250</math> (2Т547А9)  <math>h_{21e} = 160 \div 400</math> (2Т547Б9)  <math>h_{21e} = 250 \div 600</math> (2Т547В9)</p> <p>Рабочий температурный диапазон - от минус 60°С до плюс 125°С  Корпус – КТ-99-1</p> <p><b>Стойкость к СВВФ:</b> 7.И<sub>1</sub> – 3Ус, 7.И<sub>6</sub> – 5Ус, 7.И<sub>7</sub> – 5Ус, 7.С<sub>1</sub> – 10×1Ус, 7.С<sub>4</sub> – 5×5Ус, 7.К<sub>1</sub> – 2К, 7.К<sub>4</sub> – 1К, 7.К<sub>11</sub>(7.К<sub>12</sub>) – не менее 60 МэВ×см<sup>2</sup>/ мг</p>	<p>ОКР  окончена  12.2018</p>	<p>ТУ  утверждены,  включение в  перечень  ЭКБ</p> <p><b>Образцы  ИМС  в наличии</b></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, E-mail: [atitov@integral.by](mailto:atitov@integral.by)**

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