**шифр «Преобразователь-И33»**

**«Разработка и освоение серийного производства многоканального**

**(2, 4 канала) 12-разрядного цифро-аналогового преобразователя с параллельным цифровым входом и с выходами по напряжению в однополярном и двухполярном режиме работы»**

Целью выполнения ОКР является разработка и освоение серийного производства ряда микросхем двух и четырехканальных цифро-аналоговых преобразователей (ЦАП) с параллельным цифровым входом и с выходами по напряжению в однополярном и двухполярном режиме работы (4 типа) для замены изделий иностранного производства.

Таблица 1 – Значение электрических параметром микросхем ИС1, ИС2, ИС3, ИС4

при приемке (поставке), эксплуатации и хранении при UCC1=15 В; UCC2= −15 В; UCCD=5 В; UREFH=10 В; UREFL= −10 В.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование параметра,  единица измерения  (режим измерения) | Буквенное обозначение  параметра | Норма  параметра | | | Температура окружающей  среды, ºС | Примечание |
| не  менее | типовое значение | не  более |
| **Выходные параметры сигналов логического блока** | | | | | | |
| Выходное напряжение высокого уровня, В при IOH=0,4 мА | UOH | 2,4 | − | − | -60÷85 | 1 |
| Выходное напряжение низкого уровня, В при IOL=1,6 мА | UOL | − | − | 0,4 | -60÷85 | 1 |
| Входной ток, мкА | IIN | − | − | 10 | -60÷85 | 1 |
| Входная емкость, пФ | CIN | − | 8 | 12 | 25 |  |
| **Параметры опорного напряжения** | | | | | | |
| Статический ток потребления по источнику опорного напряжения положительной полярности, мА | IREFH | -3,5 | − | 3,5 | -60÷85 | 1 |
| Статический ток потребления по источнику опорного напряжения отрицательной полярности, мА | IREFL | -3,5 | − | 0 | -60÷85 | 1 |
| Полоса пропускания выходного усилителя, кГц  при -3 db, UREFH=0 В до 10 В р-р | BW | 100 | 160 | − | 25 | 2 |
| **Параметры выходного усилителя** | | | | | | |
| Выходной ток, мА при RH=2 кОм | IOUT | -5 | − | 5 | -60÷85 | 1 |
| Время установления сигнала по уровню 0,01 %, мкс при UOUT=10 В | tS | − | 15 | 25 | 25 | 2 |
| Скорость нарастания выходного напряжения от 10% до 90%, В/мкс | SVOM | 1,6 | 2,2 | − | 25 | 2 |
| **Точность отработки выходного сигнала** | | | | | | |
| Дифференциальная нелинейность, ЕМР  -группа А  -группа Б | DNL | -2 | − | 2 | 25 | 2 |
| -4 | − | 4 |
| Интегральная нелинейность, ЕМР  -группа А  -группа Б | INL | -2,5 | − | 2,5 | 25 | 2 |
| -4,5 | − | 4,5 |
| Ошибка смещения нуля шкалы, ЕМР при RH=2 кОм  -группа А  -группа Б | VZSE | -2 | − | 2 | 25 | 2 |
| -4 | − | 4 |
| Ошибка полной шкалы, ЕМР  при RH=2 кОм  -группа А  -группа Б | VFSE | -2 | − | 2 | 25 | 2 |
| -4 | − | 4 |
| **Ток потребления** | | | | | | |
| Статический ток потребления по источнику напряжения питания положительной полярности, мА  при UCC1=15,75 В, UCC2= -15,75 В,  UREFH= +2,5 В | ICC1 | − | − | 15 | -60÷85 | 1, 3 |
| Статический ток потребления по источнику напряжения питания отрицательной полярности, мА  при UCC1=15,75 В, UCC2= -15,75 В,  UREFH= +2,5 В | ICC2 | -13 | − | − | -60÷85 | 1, 3 |
| Статический ток потребления по источнику напряжения питаниялогического блокаположительной полярности, мкА при UCCD=5,25 В | ICCD | − | − | 500 | -60÷85 | 1 |
| Чувствительность выходного напряжения к изменению положительного напряжения питания, ppm/В  при 14,25≤ UCC1≤15,25 В | PSS | − | 150 | 300 | -60÷85 | 1 |
| Примечания:  1 Нормы на электрические параметры при крайних значениях диапазона рабочих температур (от минус 60 до плюс 85 ºС), уточняются на этапе разработки рабочих КД и ТД, а также определяются нормы параметров при температуре 125 ºС и необходимость их включения в ТУ.  2 Нормы на электрические параметры уточняются на этапе разработки рабочих КД и ТД.  3 Ток потребления по источнику напряжения питания положительной и отрицательной полярности для ИС1 и ИС2 устанавливается на этапе разработки рабочих КД и ТД. | | | | | | |

Таблица 2 – Предельно-допустимые и предельные значения параметров электрических режимов эксплуатации микросхем ИС1, ИС2, ИС3, ИС4.

| Наименование параметра,  режима эксплуатации,  единица измерения | Буквенное обозначение  параметра | Предельно  допустимая норма  при эксплуатации | | Предельная норма  при эксплуатации | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| не  менее | не  более | не  менее | не  более |
| Напряжение питания в однополярном режиме, В | UCC1 | 4,75 | 5,25 | -0,3 | 7,0 |
| Напряжение питания в двухполярном режиме, В | UCC1  UCC2 | 14,25  -15,75 | 15,75  -14,25 | 13,5  -16,5 | 16,5  -13,5 |
| Напряжение питания логической части, В | UCCD | 4,75 | 5,25 | -0,3 | UCCD+0,3 |
| Положительное опорное напряжение, В | UREFH1) | 2,5 | 10 | UREFL+2,5 | UCC1-2,5 |
| Отрицательное опорное напряжение, В | UREFL2) | -10 | 0 | -10 | UREFH-2,5 |
| Входное напряжение высокого уровня, В | UINH | 2,4 | − | − | UCCD+0,3 |
| Входное напряжение низкого уровня, В | UINL | − | 0,8 | -0,3 | − |
| Мощность рассеивания  при UCC=±15 В, мВт | Pdiss |  | 330 | − | 500 |
| Сопротивление нагрузки, кОм | RL | 2 | − | 1 | − |
| Емкость нагрузки, пФ | CL | − | 50 | − | 100 |
| П р и м е ч а н и е − 1) работоспособность микросхемы гарантирована в диапазоне опорных напряжений в предельно-допустимом режиме, но линейность гарантируется только при UREFH=10 В, UREFL= -10 В. | | | | | |