

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Орел (4862)44-53-42	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Пермь (342)205-81-47	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Рязань (4912)46-61-64	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Самара (846)206-03-16	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Саратов (845)249-38-78	Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес для всех регионов: <http://rudshel.nt-rt.ru> || rhhd@nt-rt.ru

Прецизионная плата аналого- цифрового преобразования ЛА-н20-12РСІ

Технические характеристики

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

♦ АНАЛОГО-ЦИФРОВОЙ КАНАЛ

Число аналоговых входов	2 синхронных (два канала АЦП)
Конфигурация аналоговых входов (не изолированы)	однополюсные
Входное сопротивление (Импеданс)	50 Ом
Разъем	BNC
Входная полоса частот аналогового канала	40МГц
Диапазоны входного напряжения, (двуполярный)	$\pm 2V$; $\pm 1V$; $\pm 0.4V$; $\pm 0,2V$
Защита по напряжению аналоговых входов	$\pm 7.5V$
Объем буфера памяти	256кСлов
Передача данных АЦП	по прерыванию IRQ, программный обмен

♦ АНАЛОГО-ЦИФРОВОЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ

Тип АЦП	Последовательно-параллельный
Разрешение	12 бит
Максимальная частота дискретизации	50МГц
Запуск АЦП	От внутреннего кварцевого генератора, от внешней тактовой частоты
Внешняя тактовая частота	ТТЛ-совместимый сигнал, меандр. Период должен находиться в диапазоне $20\text{нс} \leq T \leq 0,2\text{мкс}$ (частота в диапазоне 5МГц-50МГц)
Разъем для сигнала внешней тактовой частоты	BNC
Входное сопротивление (Импеданс) импульсов внешних импульсов дискретизации	50 Ом
Защита по напряжению входа	$\pm 5V$

♦ СИНХРОНИЗАЦИЯ

Источник синхронизации	Канал 0, канал 1 или внешний.
Тип синхронизации	По фронту или по спаду уровня напряжения сигнала канала 0, 1 или внешней синхронизации
Внешний сигнал синхронизации	Аналоговый, в диапазоне $\pm 5\text{В}$.
Разъем для сигнала внешней синхронизации	BNC
Тип входа синхронизации	открытый или закрытый вход
Входное сопротивление (Импеданс)	1Мом, 15пФ
Защита по напряжению аналогового входа синхронизации	$\pm 7.5\text{В}$
Число уровней порога синхронизации	256

♦ ДИНАМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ АНАЛОГО-ЦИФРОВОГО КАНАЛА

Приведены для входного гармонического калибровочного сигнала частотой 10.7МГц, амплитудой $\pm 0.98\text{В}$ на шкале $\pm 1\text{В}$, при частоте запуска АЦП – 50МГц.

Отношение сигнал/шум
Коэффициент гармонических искажений
Реальный динамический диапазон
Число эффективных разрядов
Проникание из канала в канал

Типовое значение	Максимальное значение
60дБ	65дБ
-73дБ	-75дБ
73дБ	78дБ
10,0	10,5
-55дБ	-86дБ

Таблица 1. Динамические параметры ЛА-н20-12РСІ при разной частоте входного сигнала для частоты дискретизации 50МГц

Диапазон входного напряжения	$\pm 0,4В$			$\pm 0,2В$	
F _{ВХ} (МГц)	0.18	10.7	26	0,18	10.7
С/Ш (дБ)	63,6	62	60.7	63.5	61
КГИ (дБ)	75	74	61.4	77	72
Уровень гармоник					
2	91	74	61	92	74
3	76	х	76	78	х
РДД (дБ)	80	74	х	77	73
ЧЭР	10,2	10,0	9.3	10.2	10.0

Х- значение не измерялось

◆ ОБЩИЕ

Шина интерфейса ПК	PCI (rev. 2.1совместимый)
Потребляемая мощность	+5В, 1.5А
Габариты	110×250мм
Масса платы	160г

◆ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

По классификации условий эксплуатации РЭА данный прибор относится к первой группе (Таблица 2).

Таблица 2. Параметры РЭА и определяющие их дестабилизирующие факторы

Параметры	Значения параметров
1. Прочность при синусоидальных вибрациях ν, Гц α, м/с ² t _{выд} , час	20 19,6 >0,45
2. Обнаружение резонансов в конструкции ν, Гц ξ, мм	10...30 0,5...0,8

Технические данные

$t_{\text{выд}}$, мин	>0,4
3. Воздействие повышенной влажности Вл, % v^1 , К $t_{\text{выд}}$, ч	80 298 48
4. Воздействие пониженной температуры $v^1_{\text{прд}}$, К $v^1_{\text{рб}}$, К $t_{\text{выд}}$, ч	233 278 2...6
5. Воздействие повышенной температуры $v_{\text{прд}}$, К $v_{\text{рб}}$, К $t_{\text{выд}}$, ч	328 313 2...6
6. Воздействие пониженного атмосферного давления v , К p , кПа $t_{\text{выд}}$, ч	263 61 2...6
7. Прочность при транспортировании $t_{\text{и}}$, мс v , мин ⁻¹ $\alpha_{\text{макс}}$, м/с ²	5...10 40...80 49...245
8. Воздействие соляного (морского) тумана с дисперсностью (95% капель) А и водностью Б v , К А, мкм Б, г/м ³ $t_{\text{выд}}$, ч	300 1...10 2...3 24

СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

Прибор поставляется в составе, указанном в таблице (Таблица 3).

Таблица 3. Состав изделия

НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО	ПРИМЕЧАНИЕ
Плата АЦП	1	
Ответные части внешних разъемов типа BNC	2	
Техническое описание	1	
Комплект дискет с программным обеспечением	1	
Упаковочная тара	1	

МАРКИРОВКА

Плата ЛА-н20-12РСІ содержит название предприятия-изготовителя, название типа платы, которые наносятся как элементы электрической разводки платы или в виде наклейки. Серийный номер платы наносится на плату краской или обозначается на наклейке. Дата выпуска платы указывается на наклейке.

ОПИСАНИЕ ПЛАТЫ ЛА-н20-12РСІ

Функциональная схема платы ЛА-н20-12РСІ показана на рисунке (Рисунок 1). Плата содержит следующие независимые узлы: аналогово-цифровой канал (АЦК), контроллер АЦП, схему синхронизации, внутреннее оперативное запоминающее устройство (ОЗУ), интерфейсную схему ввода/вывода и источник питания.

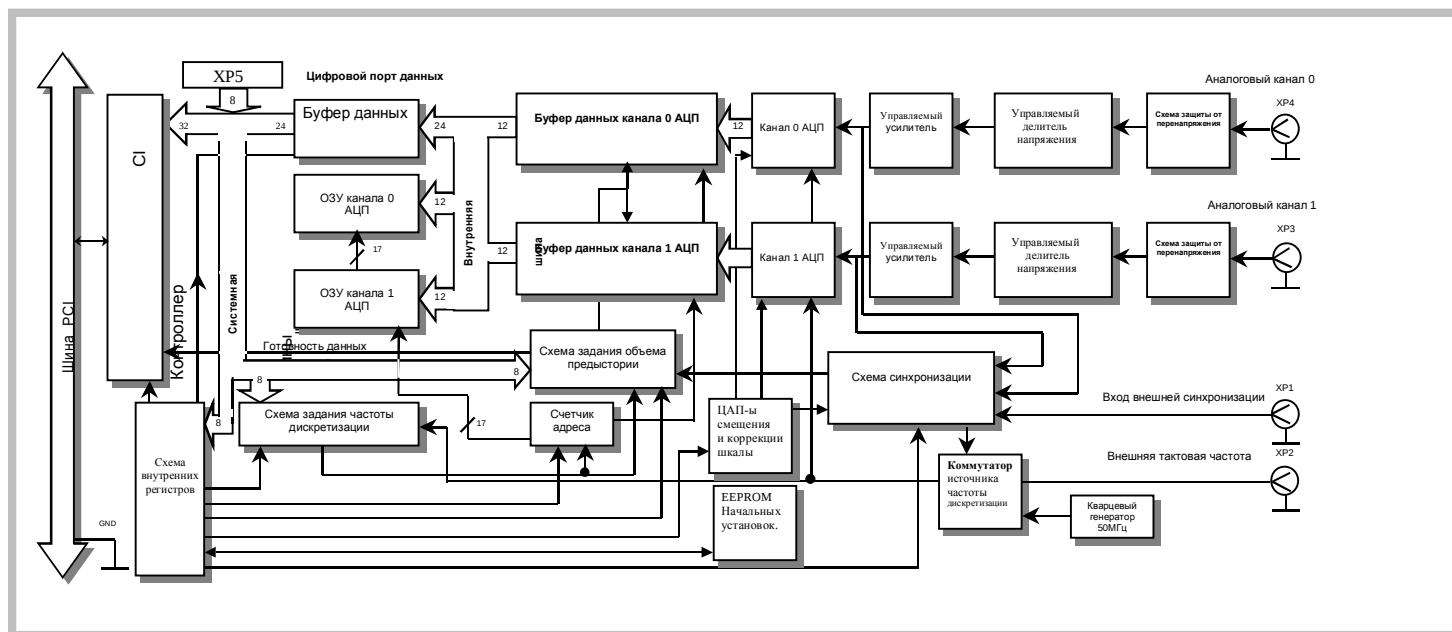


Рисунок 1. функциональная схема ЛА-н20-12РСІ

Аналогово-цифровой канал содержит два синхронных 12 разрядных АЦП с внутренними устройствами выборки-хранения (УВХ). Оба аналого-цифровых преобразователя работают с частотой 50МГц при работе от встроенного кварцевого генератора или от импульсов внешнего источника тактовых импульсов. Аналоговые входы АЦП (внешние разъемы ХР4 и ХР3) имеют защиту 7.5В от перенапряжения по входу (схема защиты от перенапряжения). Эквивалентная схема аналогового входа платы ЛА-н20-12РСІ показана на рисунке (Рисунок 2).

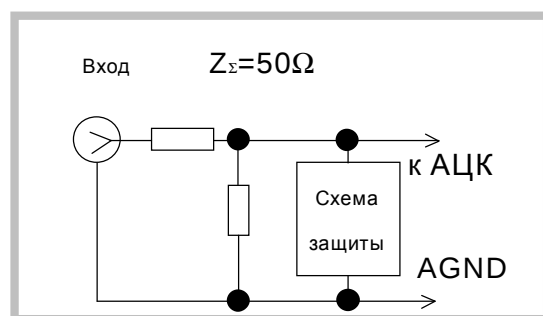


Рисунок 2. Эквивалентная схема аналогового входа

Входное сопротивление платы ($R_{ВХ}$) равно 50 Ом, поэтому при подключении платы к источнику сигнала необходимо использовать высокочастотный кабель с волновым

сопротивлением 50Ом, а на стороне источника необходимо соответствующее согласование.

Обратите внимание, что входное сопротивление 50Ω - это довольно низкоомная нагрузка, поэтому необходимо следить за тем, чтобы при подключении платы не перегрузить источник сигнала.

Контроллер АЦП управляет режимом запуска преобразования и использования ОЗУ. Он состоит из высокостабильного задающего кварцевого генератора 50МГц, вырабатывающего импульсы запуска АЦП; схемы задания частоты дискретизации; счетчика адреса; схемы задания объема предыстории.

Контроллер АЦП позволяет:

- выбирать частоту дискретизации с внешнего разъема ХР2 или от внутреннего высокостабильного кварцевого генератора (50 МГц), расположенного на плате ЛА-н20-12РСІ. АЦП всегда работает на самой высокой частоте дискретизации, однако контроллер аналого-цифрового преобразователя позволяет записывать в буфер прореженные данные. Возможно задание эквивалентной частоты дискретизации с коэффициентом деления кратным степени двойки.

Эквивалентные частоты дискретизации:

Частота дискретизации

50 МГц
25 МГц
12.5 МГц
6.25МГц
3.125 МГц
1.5625 МГц
781.25КГц
390.625 КГц

- задать объем используемой части ОЗУ (программно);
- согласовать работу каналов АЦП с внутренним ОЗУ.

На схему задания частоты дискретизации может быть подана частота с внешнего кварцевого генератора для синхронного запуска одновременно нескольких плат ЛА-н20-12РСІ или при необходимости запуска каналов АЦП платы ЛА-н20-12РСІ с частотой не кратной частоте внутреннего кварцевого генератора или в обоих перечисленных случаях.

Схема синхронизации позволяет синхронизироваться по уровню напряжения от одного из аналоговых каналов или воспользоваться внешним аналоговым сигналом с разъема ХР1. Динамический диапазон входного напряжения схемы синхронизации разбит на 256 уровней.

Уровень, выбранный пользователем платы, сравнивается с входным напряжением одного из каналов АЦП. При совпадении заданного пользователем уровня напряжения синхронизации и напряжения входного сигнала одного из каналов, вырабатывается импульс синхронизации, который производит пуск преобразования.

Для устойчивой работы схемы синхронизации введен непрограммируемый гистерезис с амплитудой порядка 50мВ. Схема синхронизации позволяет также выбрать для запуска АЦП либо фронт (нарастание импульса), либо спад синхронизирующего импульса.

Обратите внимание, канал синхронизации не является измерительным каналом, и подстройка уровня необходима для более надежной синхронизации.

Циклическое внутреннее ОЗУ содержит 128 кСлов на каждый канал. Объем используемого ОЗУ может быть программно уменьшен до 1 кСлова с шагом 2^n , где $n=1,2,...$, например: 128, 64, 32, 16, 8, 4, 2, 1 кСлов.

Порядок работы ОЗУ следующий. После прихода команды преобразования данные с АЦП циклически (непрерывно) записываются в выбранную часть ОЗУ, которая именуется предыстория. Пока выбранный объем предыстории не заполнен, синхроимпульсы блокируются и не обрабатываются. По заполнению предыстории и приходу синхроимпульса записывается часть ОЗУ, за вычетом объема предыстории. Это часть ОЗУ называется история. Теперь данные каждого канала могут быть считаны в компьютер.

Для обеспечения статических характеристик, в аналоговых цепях предусмотрены регулировки начального смещения и подстройки шкалы. На этапе настройки и калибровки в память EEPROM настроек заносятся значения, которые позволяют улучшить статические характеристики платы в каждом аналого-цифровом канале на нескольких диапазонах входного сигнала. Кроме этого, в памяти находится дополнительная конфигурационная информация.

Используемый импульсный источник питания позволяет получить из однополярного питания платы +5В весь необходимый набор высокостабильных напряжений для всех аналоговых цепей при низком уровне пульсаций.

Схема ввода/вывода данных ЛА-н20-12PCI состоит из интерфейса ввода/вывода данных в компьютер - PCI контроллер фирмы PLX Technology - PCI9050 и содержит необходимые внутренние регистры для управления платой.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Орел (4862)44-53-42	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Пермь (342)205-81-47	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Рязань (4912)46-61-64	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Самара (846)206-03-16	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Саратов (845)249-38-78	Ярославль (4852)69-52-93