

5.10 DIN16F-xx. Модуль дискретного ввода.

Модуль предназначен для подключения до 16-ти сигналов дискретного ввода с общим проводом.

Модуль по всем параметрам полностью соответствует модулю [DIN16C-XX](#).

Дополнительно в нем заложена функция измерения частоты входного сигнала.

Логические состояния формируются в соответствии с описанием [DIN16-XX](#).

Модификации модулей DIN16F-XX

	DIN16F-24	DIN16F-110	DIN16F-220
Напряжение питания, В	24 (9...30)	24 (9...30)	24 (9...30)
Максимальное напряжение на входе, не более, В	30	200	400
Ток потребления при напряжении питания 24В, не более, мА	40	40	40
Входное сопротивление, кОм	3.0	220	440
Соответствие входного напряжения коду АЦП, В/кодАЦП	0.2	2	4
Масса, не более, кг	0.40	0.40	0.40

i Максимальное значение напряжения для переменного тока – амплитудное.

РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ ЧАСТОТЫ

Модуль позволяет измерять частоту входного сигнала до 200 Гц и скважностью импульса не менее 1/3. Параметрами настройки канала модуля для этого режима являются:

- режим «обработка дребезга»;
- T_i – минимальное время измерения (мс);
- T_a – максимальный период (мс);
- T_d – время обработки дребезга (мс).

Границей периодического процесса считается переход сигнала из логического состояния “0” в логическое состояние “1”. Процесс измерения начинается с обнаружения перехода. В течение времени T_i подсчитывается количество переходов и с тайм-аутом T_a ожидается последний переход. Частота вычисляется как отношение количества переходов ко времени измерения. Если нет последнего перехода, частота принимается равной 0.

Рекомендации по настройке

- Параметр «Первичная обработка» следует выбрать – «Обработка дребезга».
- Максимальное значение параметров - $(T_i + T_a) < 65535$ мс.
- Максимальная измеряемая частота равна $1/(3 \cdot T_d)$.
- Минимальная частота равна $1/T_a$.
- Время обновления результатов измерения не хуже $(T_i + T_a)$.
- Точность измерения периода не хуже T_d (мс).

Например, для измерения частоты в диапазоне 5÷200 Гц, с точностью 1.25мс следует установить следующие параметры:

$T_a=1000\text{мс}/5\text{Гц}=200\text{мс}$,
 $T_d=1000\text{мс}/200\text{Гц}/3=1.6=1.25\text{мс}$, $T_i=1.25 \cdot 100\%/0.5\%=250\text{мс}$.

Мини-пульс

Главный экран отображает имя модуля и его модификацию представлен ниже:

d	≡	p		D	I	N	1	6	F	v	X	.	X	X
2	4	B								v	X	.	X	X

Прикладных экранов в модуле три:

- экран отображения состояния входных дискретов
- экран значений входных счетчиков.
- экран значений частоты.

Экран отображения состояния входных дискретов отображает в верхней строке номер (от 1 до 16) и аббревиатуру состояния текущего входа, а в нижней строке - состояние всех шестнадцати входов, представленное по одному символу на вход.

↓	↑	B	x	o	d	:	1	1	=	O	f	f		
0	1	x	0	1	0	1	1	0	0	1	x	0	0	1

Односимвольное обозначение состояния входа:

- 0 – логический «0» (ВЫКЛЮЧЕН)
- 1 – логическая «1» (ВКЛЮЧЕН)
- X – нелогическое состояние

Позиция текущего входа помечается атрибутом мигания. Вывод односимвольного представления состояния входов осуществляется справа налево, то есть, младший по номеру канал отображается в правом краю нижней строки. Выбор желаемого канала осуществляется кнопками «↑» и «↓».

Список аббревиатур возможных состояний входа:

- *Init* - состояние еще не определено,
- *Break* - обрыв,
- *Middl* - промежуточная зона,
- *Short* - короткое замыкание,
- *Undef* - дребезг сигнала,
- *ErClb* - ошибка калибровки АЦП,
- *ErDfn* - ошибка описания входа,
- *On*-включен (“1”),
- *Off*-выключен (“0”).

Состояния *ErClb* и *ErDfn* требует проверки или ремонта модуля. Состоянием *Init* характеризуются все входы после любого рестарта модуля до завершения обработки входного сигнала. Состояния *Break*, *Middl*, *Short*, *Undef* характеризуют либо некорректное подключение входного сигнала, либо несоответствие характеристик сигнала параметрам конфигурации модуля.

Экран значений входных счетчиков представляет численные значения двух счетно-импульсных каналов, по одному на каждой строке. Каналы нумеруются с 1 по 16, а выбор желаемой пары каналов осуществляется кнопками «↑» и «↓».

C	ч	.	9	=			1	2	4	6	3			
C	ч	.	1	0	=		N	o	c	n	t			

Если вместо численного значения канала выводится надпись «*Nocnt*» - это означает, что данный канал не описан как счетно-импульсный вход.

Экран значений частот отображает численные значения частоты двух каналов, по одной на каждой строке. Каналы нумеруются с 1 по 16, а выбор желаемой пары каналов осуществляется кнопками «↑» и «↓». Если вместо численного значения канала выводится надпись «*Исключ (либо NoFrq)*» - это означает, что данный канал не описан как измеритель частоты.

Ч	а	с	т	3	=		3	2	.	6	3		H	Z
Ч	а	с	т	4	=		И	с	к	л	ю	ч	.	

Параметры конфигурации

При описании модуля в конфигураторе его следует указывать как «DIN16C(F)-xx».

Текущие параметры

Модуль поддерживает 16 параметров типа «входной дискрет» (DI.1-DI.16), 16 «входных счетчиков» (CI.1-CI.16) и 16 «входных аналогов» (AI.1-AI.16). Дискретные соответствуют текущим состояниям входов, счетчики – накопленным значениям, аналогии – частоте входного сигнала.