

## Описание базовых ячеек специального назначения и цифроаналоговых ячеек

---

---

Система обозначений и состав библиотеки 5503..... 1

---

**2** Описание базовых логических функциональных ячеек..... 2

---

Описание базовых функциональных ячеек специального назначения .... 3

---

## Раздел 2. Описание базовых логических функциональных ячеек

В разделе представлено описание базовых логических ячеек библиотеки 5503. Для каждой функциональной ячейки представлены следующие данные:

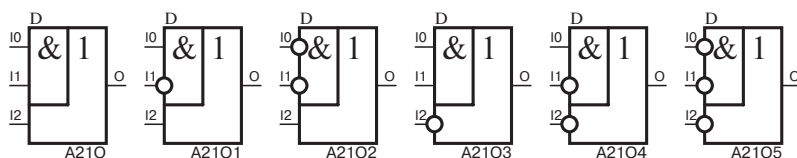
- имя базовой функциональной ячейки;
- назначение ячейки;
- условно-графическое обозначение ячейки;
- описание работы ячейки;
- таблица истинности;
- время собственной задержки ячейки;
- рекомендуемая нагрузочная способность;
- размер ячейки в базовых топологических ячейках поля БМК.

В таблицах истинности ячеек представлены значения входных сигналов и формируемых в зависимости от них выходных сигналов. Приоритет входных сигналов убывает слева направо. В таблицах используются следующие обозначения:

- ♦ 0 – низкий логический уровень;
- ♦ 1 – высокий логический уровень;
- ♦ Z – высокоимпедансное состояние выхода;
- ♦ X – безразличное состояние входа (0 или 1), т.е. любое отличное от неопределенного состояние.

Расчетные значения собственных задержек функциональных ячеек получены при моделировании библиотечных ячеек в САПР «Ковчег» при напряжении питания 5 В (БМК серии 5503) и приведены в качестве справочной информации. Значения задержек для серии 5507 больше, чем для серии 5503 на 50%. При моделировании выходы библиотечных функциональных ячеек поля БМК были нагружены на два входа инвертора INV, выходы периферийных ячеек были нагружены на емкостную нагрузку 6 пФ, которая соответствует собственной емкости контактной площадки микросхемы.

**A210 3-входовые ячейки 2И-ИЛИ с прямыми и инверсными входами**



Собственное время задержки ячеек:

- A210, A2101, A2103, A2104 — не более 3,5 нс;
- A2102, A2105 — не более 4 нс.

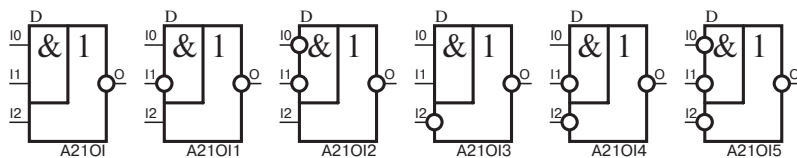
Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу О для ячеек:

- A210, A2101, A2102, A2103, A2105 — не более 5;
- A2104 — не более 3.

Размер ячеек:

- A210 — 2 ячейки поля БМК;
- A2101, A2102, A2103, A2104, A2105 — 3 ячейки поля БМК.

**A210I 3-входовые ячейки 2И-ИЛИ-НЕ с прямыми и инверсными входами**



Собственное время задержки ячеек:

- A210I, A210I1, A210I2, A210I3, A210I4, A210I5 — не более 3,5 нс.

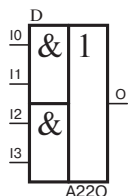
Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу О для ячеек:

- A210I, A210I1, A210I2, A210I3, A210I4, A210I5 — не более 3.

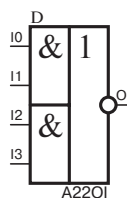
Размер ячеек:

- A210I, A210I1, A210I2, A210I3 — 2 ячейки поля БМК;
- A210I4, A210I5 — 3 ячейки поля БМК.

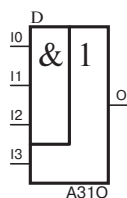
**A220 4-входовая ячейка 2И-2ИЛИ с прямыми входами**



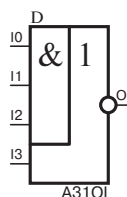
- Собственное время задержки ячейки — не более 3 нс.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу О — не более 5.
- Размер ячейки — 3 ячейки поля БМК.

**A220I 4-входовая ячейка 2И-2ИЛИ-НЕ с прямыми входами**

- |   |                      |
|---|----------------------|
| Собственное время задержки ячейки                 | — не более 2,5 нс.   |
| Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу O | — не более 3.        |
| Размер ячейки                                     | — 2 ячейки поля БМК. |

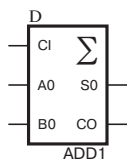
**A310 4-входовая ячейка 3И-ИЛИ с прямыми входами**

- |   |                      |
|---|----------------------|
| Собственное время задержки ячейки                 | — не более 2 нс.     |
| Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу O | — не более 3.        |
| Размер ячейки                                     | — 3 ячейки поля БМК. |

**A310I 4-входовая ячейка 3И-ИЛИ-НЕ с прямыми входами**

- |   |                      |
|---|----------------------|
| Собственное время задержки ячейки                 | — не более 2 нс.     |
| Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу O | — не более 3.        |
| Размер ячейки                                     | — 3 ячейки поля БМК. |

**ADD1** Сумматор одноразрядный полный

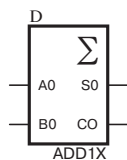


Функциональная ячейка **ADD1** является полным сумматором и выполняет функцию сложения битов со входов **A0** и **B0** и бита переноса из младшего разряда со входа **CI**. В результате формируются бит суммы на выходе **S0** и бит переноса в старший разряд на выходе **CO**.

Таблица истинности

Входы			Выходы	
B0	A0	CI	S0	CO
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

- Собственное время задержки ячейки — не более 7,5 нс.
- Коэффициент объединения по входам A0, B0 и C0 — 4.
- Рекомендуемая нагрузочная способность
  - по выходу S0 — не более 5;
  - по выходу CO — не более 10.
- Размер ячейки — 10 ячеек поля БМК.

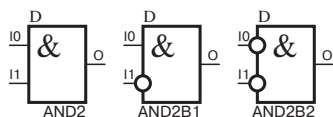
**ADD1X** Сумматор одноразрядный без входа переноса

Функциональная ячейка **ADD1X** является сумматором без входа переноса (полусумматором) и выполняет функцию сложения битов со входов **A0** и **B0**. В результате формируются бит суммы на выходе **S0** и бит переноса в старший разряд на выходе **CO**.

Таблица истинности

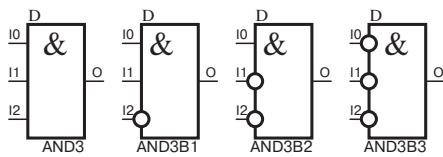
Входы		Выходы	
A0	B0	S0	CO
0	0	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	0	1

- Собственное время задержки ячейки — не более 4 нс.  
 Коэффициент объединения по входам A0 и B0 — 4.  
 Рекомендуемая нагрузочная способность  
 по выходу S0 — не более 5;  
 по выходу CO — не более 5.  
 Размер ячейки — 5 ячеек поля БМК.

**AND2** 2-входовые ячейки И с прямыми и инверсными входами

- Собственное время задержки ячеек:  
 • AND2, AND2B2 — не более 2,5 нс;  
 • AND2B1 — не более 3 нс.  
 Рекомендуемая нагрузочная способность  
 по выходу O для ячеек:  
 • AND2, AND2B1 — не более 5;  
 • AND2B2 — не более 3.  
 Размер ячеек:  
 • AND2, AND2B1 — 2 ячейки поля БМК;  
 • AND2B2 — 1 ячейка поля БМК.

**AND3 3-входовые ячейки И с прямыми и инверсными входами**



Собственное время задержки ячеек:

- AND3 — не более 3 нс;
- AND3B1 — не более 4 нс;
- AND3B2, AND3B3 — не более 5 нс.

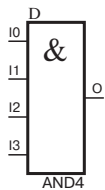
Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу О для ячеек:

- AND3, AND3B1 — не более 5;
- AND3B2, AND3B3 — не более 3.

Размер ячеек:

- AND3, AND3B2, AND3B3 — 2 ячейки поля БМК;
- AND3B1 — 3 ячейки поля БМК.

**AND4 4-входовая ячейка И с прямыми входами**



Собственное время задержки ячейки

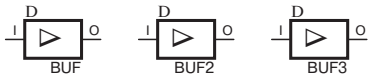
— не более 4 нс.

Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу О

— не более 3.

Размер ячейки

— 3 ячейки поля БМК.

**BUF, BUF2, BUF3** Буферы с различной нагрузочной способностью

Функциональные ячейки **BUF, BUF2, BUF3** обеспечивают усиление входного сигнала без изменения его логического уровня.

Собственное время задержки ячеек:

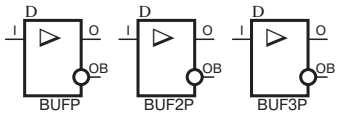
BUF, BUF2, BUF3 — не более 2 нс.

Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу O для ячеек:

- BUF — не более 5;
- BUF2 — не более 10;
- BUF3 — не более 15.

Размер ячеек:

- BUF — 1 ячейка поля БМК;
- BUF2 — 2 ячейки поля БМК;
- BUF3 — 2 ячейки поля БМК.

**BUFP, BUF2P, BUF3P** Буферы с парафазным выходом с различной нагрузочной способностью

Функциональные ячейки **BUFP, BUF2P, BUF3P** обеспечивают усиление входного сигнала и формирование двух выходных парафазных сигналов.

Таблица истинности

Вход I	Выходы	
	O	OB
0	0	1
1	1	0

Собственное время задержки ячеек:

- BUFP, BUF2P — не более 2 нс;
- BUF3P — не более 3 нс.

Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу O для ячеек:

- BUFP — не более 5;
- BUF2P — не более 10;
- BUF3P — не более 15.

Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу OB для ячеек:

- BUFP — не более 4;
- BUF2P — не более 8;
- BUF3P — не более 12.

Коэффициент объединения по входу I для ячейки:

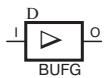
- BUF2P — 2.

Размер ячеек:

- BUFP — 1 ячейка поля БМК;
- BUF2P — 2 ячейки поля БМК;
- BUF3P — 4 ячейки поля БМК.



**BUFG** Буфер для организации глобальной синхронизации



Функциональная ячейка **BUFG** обеспечивает усиление входного сигнала, при использовании имитатора проекта микросхемы осуществляет подключение выходного сигнала к цепи глобальной синхронизации.

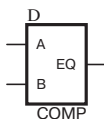
В отличие от других буферов у функциональной ячейки **BUFG** выровнен наклон переднего и заднего фронта на выходе ячейки.

Таблица истинности

Вход	Выходы
1	0
0	0
1	1

- Собственное время задержки ячейки — не более 1,6 нс.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу O — не более 15.
- Размер ячейки — 3 ячейки поля БМК.

**COMP** Компаратор одноразрядный с выработкой сигнала эквивалентности

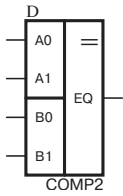


Функциональная ячейка **COMP** обеспечивает логическое сравнение двух цифровых сигналов **A** и **B** и выработку сигнала эквивалентности **EQ** высокого уровня.

Таблица истинности

Входы		Выход
A	B	EQ
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

- Собственное время задержки ячейки — не более 4 нс.
- Коэффициент объединения по входам A и B — 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу EQ — не более 5.
- Размер ячейки — 3 ячейки поля БМК.

**COMP2 Компаратор двухразрядный с выработкой сигнала эквивалентности**

Функциональная ячейка **COMP2** обеспечивает логическое сравнение двух двухразрядных чисел **A0, A1** и **B0, B1** и выработку сигнала эквивалентности **EQ** высокого уровня.

Таблица истинности

Входы				Выход
A1	A0	B1	B0	EQ
0	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

Собственное время задержки ячейки

– не более 5 нс.

Коэффициент объединения  
по входам A0, A1 и B0, B1

– 2.

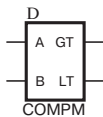
Рекомендуемая нагрузочная способность  
по выходу EQ

– не более 3.

Размер ячейки

– 7 ячеек поля БМК.

**СОМРМ** Компаратор одноразрядный с выработкой сигналов сравнения

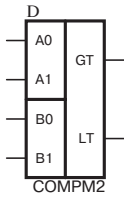


Функциональная ячейка **СОМРМ** обеспечивает логическое сравнение двух цифровых сигналов **A** и **B** и выработку сигналов «БОЛЬШЕ» **GT** и «МЕНЬШЕ» **LT** высокого уровня.

Таблица истинности

Входы		Выходы	
A	B	GT (A>B)	LT (A<B)
0	0	0	0
0	1	0	1
1	0	1	0
1	1	0	0

- Собственное время задержки ячейки — не более 2 нс.
- Коэффициент объединения по входам A и B — 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность
  - по выходу GT — не более 3;
  - по выходу LT — не более 3.
- Размер ячейки — 3 ячейки поля БМК.

**COMPM2 Компаратор двухразрядный с выработкой сигналов сравнения**

Функциональная ячейка **COMPM2** обеспечивает логическое сравнение двух двухразрядных чисел **A0**, **A1** и **B0**, **B1** и выработку сигналов «БОЛЬШЕ» **GT** и «МЕНЬШЕ» **LT** высокого уровня.

Таблица истинности

Входы				Выходы	
A1	A0	B1	B0	GT (A>B)	LT (A<B)
0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0
0	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	0
0	0	1	0	0	1
1	0	1	0	0	0
0	1	1	0	0	1
1	1	1	0	1	0
0	0	0	1	0	1
1	0	0	1	1	0
0	1	0	1	0	0
1	1	0	1	1	0
0	0	1	1	0	1
1	0	1	1	0	1
0	1	1	1	0	1
1	1	1	1	0	0

Собственное время задержки ячейки

– не более 6 нс.

Коэффициент объединения  
по входам A0, A1 и B0, B1

– 2.

Рекомендуемая нагрузочная способность  
по выходам GT, LT

– не более 5.

Размер ячейки

– 11 ячеек поля БМК.

**DOWN Ячейка доопределения до низкого уровня**

Функциональная ячейка **DOWN** обеспечивает доопределение входов библиотечных ячеек до низкого логического уровня.

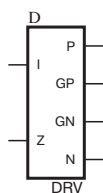
Рекомендуемая нагрузочная способность

– не более 5.

Размер ячейки

– 1 ячейка поля БМК.

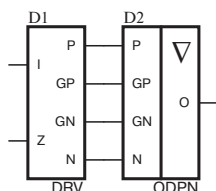
**DRV** *Драйвер периферийной ячейки для организации выхода*



Функциональная ячейка **DRV** предназначена для управления периферийной ячейкой **ODPN**. Ячейка имеет вход данных **I**. Технологический вход **Z** обеспечивает режим измерения токов утечки периферийной ячейки. Низкий уровень соответствует нормальному режиму работы драйвера и периферийной ячейки, высокий уровень переводит периферийную ячейку для измерения токов утечки в высокоимпедансное состояние. Выходы **P** и **N** драйвера управляют выходными р- и n-транзисторами периферийной ячейки. Входы сигналов обратной связи с затворов р-транзистора **GP** и n-транзистора **GN** периферийной ячейки позволяют исключить одновременное открытие этих транзисторов.

- Коэффициент объединения по входу **Z** — 2.
- Размер ячейки — 4 ячейки поля БМК.

**Рекомендации по применению**



Функциональную ячейку **DRV** можно использовать для управления только одной периферийной ячейкой **ODPN**, рекомендуемое подключение приведено на рисунке.

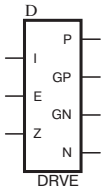
Задержка распространения сигнала от входа драйвера **I** до выхода периферийной ячейки **O** составляет не более 10 нс.

Переход в высокоимпедансное состояние выхода периферийной ячейки **O** при подаче высокого уровня на вход драйвера **Z** — не более 3 нс.

Таблица истинности

Входы		Выход
<b>Z</b>	<b>I</b>	<b>O</b>
1	X	Z
0	1	1
0	0	0

**DRVE Драйвер периферийной ячейки для организации входа/выхода**

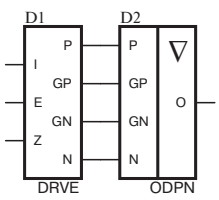


Функциональная ячейка **DRVE** обеспечивает выполнение периферийной ячейкой **ODPN** функции выхода с третьим состоянием или выполнение периферийной ячейкой **IOPN** или **IAPN** функции входа/выхода. Ячейка имеет вход данных **I** и вход управления **E**, который обеспечивает управление режимом работы периферийной ячейки. Высокий логический уровень сигнала **E** соответствует режиму выхода, низкий – высокоимпедансному состоянию или режиму входа. Технологический вход **Z** обеспечивает режим измерения токов утечки периферийной ячейки.

Низкий уровень соответствует нормальному режиму работы драйвера и периферийной ячейки, высокий уровень переводит периферийную ячейку для измерения токов утечки в высокоимпедансное состояние. Выходы **P** и **N** драйвера управляют выходными р- и n-транзисторами периферийной ячейки. Входы сигналов обратной связи с затворов р-транзистора **GP** и n-транзистора **GN** периферийной ячейки позволяют исключить одновременное открытие этих транзисторов.

- Коэффициент объединения по входам I, E, Z – 2.
- Размер ячейки – 6 ячеек поля БМК.

**Рекомендации по применению**



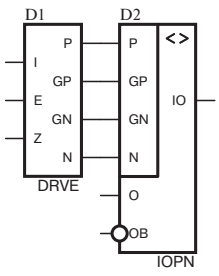
Функциональную ячейку **DRVE** можно использовать для управления только одной периферийной ячейкой, рекомендуемые варианты подключения ячейки приведены на рисунках.

Задержка распространения сигнала от входа драйвера **I** до выхода **O** периферийной ячейки **ODPN** составляет не более 8 нс.

Переход в высокоимпедансное состояние выхода периферийной ячейки **O** при подаче высокого уровня на вход **Z** драйвера или низкого уровня на вход управления **E** – не более 4 нс.

Таблица истинности

Входы			Выход
Z	E	I	O
1	X	X	Z
0	0	X	Z
0	1	0	0
0	1	1	1



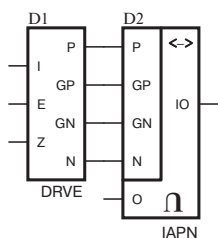
Задержка распространения сигнала от входа драйвера **I** до вывода **IO** периферийной ячейки **IOPN** составляет не более 10 нс.

Задержка распространения сигнала от вывода **IO** периферийной ячейки **IOPN** до вывода **OB** – не более 1 нс, до выхода **O** – не более 2 нс.

Переход в высокоимпедансное состояние выхода **IO** периферийной ячейки при подаче высокого уровня на вход **Z** драйвера или низкого уровня на вход управления **E** – не более 4 нс.

Таблица истинности

Входы			Вход/выход	Выходы в поле БМК	
Z	E	I	IO	O	OB
1	X	X	Z	X	X
0	0	X	Z (вход)	IO	$\overline{IO}$
0	1	0	0 (выход)	0	1
0	1	1	1 (выход)	1	0



Задержка распространения сигнала от входа драйвера **I** до выхода **IO** периферийной ячейки **IAPN** составляет не более 11 нс.

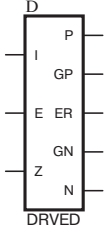
Задержка распространения сигнала от вывода **IO** периферийной ячейки **IAPN** до выхода в поле БМК **O** – не более 1 нс.

Переход в высокоимпедансное состояние выхода **IO** периферийной ячейки при подаче высокого уровня на вход **Z** драйвера или низкого уровня на вход управления **E** – не более 4 нс.

Таблица истинности

Входы			Вход/выход	Выходы в поле БМК
Z	E	I	IO	O
1	X	X	Z	X
0	0	X	Z (вход)	IO
0	1	0	0 (выход)	0
0	1	1	1 (выход)	1

**DRVED** Драйвер периферийной ячейки для организации входа/выхода с доопределением до низкого уровня

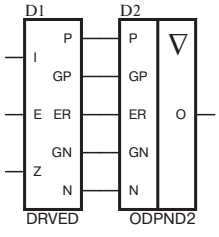


Функциональная ячейка **DRVED** обеспечивает выполнение функции выхода периферийной ячейкой **ODPND1**, **ODPND2**, **ODPND3** или **ODPND4** либо функции входа/выхода с периферийной ячейкой **IAPND1**, **IAPND2**, **IAPND3** или **IAPND4** с доопределением высокоимпедансного состояния резистором доопределения до низкого уровня. Ячейка имеет вход данных **I** и вход управления **E**, который обеспечивает управление режимом работы периферийной ячейки. Высокий логический уровень сигнала **E** соответствует режиму выхода, низкий — режиму входа или режиму доопределения. Технологический вход **Z** обеспечивает режим измерения токов утечки периферийной ячейки. Низкий уровень соответствует нормальному режиму работы драйвера и периферийной ячейки, высокий уровень переводит периферийную ячейку для измерения токов утечки в высокоимпедансное состояние. Выходы **P** и **N** драйвера управляют выходными р- и n-транзисторами периферийной ячейки. Входы сигналов обратной связи с затворов р-транзистора **GP** и n-транзистора **GN** периферийной ячейки позволяют исключить одновременное открытие этих транзисторов. Выход **ER** в зависимости от состояния данных **I** и сигналов управления **E** и **Z** обеспечивает подключение или отключение резистора доопределения до низкого уровня.

- Коэффициент объединения по входам I, E, Z — 2.
- Размер ячейки — 8 ячеек поля БМК.

**Рекомендации по применению**

Функциональную ячейку **DRVED** можно использовать для управления только одной периферийной ячейкой, рекомендуемые варианты подключения ячейки приведены на рисунках.



Задержка распространения сигнала от входа драйвера **I** до выхода **O** периферийной ячейки **ODPNDi** составляет не более 8 нс.

Переход в высокоимпедансное состояние выхода **O** периферийной ячейки при подаче высокого уровня на вход **Z** драйвера — не более 4 нс.

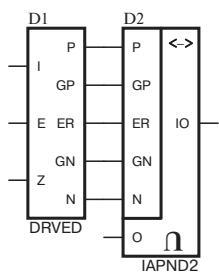
Время доопределения до низкого уровня вывода **O** периферийной ячейки **ODPNDi** при низком уровне на входе управления **E** из состояния высокого уровня при нагрузке 6 пФ для ячейки:

- ODPND1** — не более 90 нс;
- ODPND2** — не более 170 нс;
- ODPND3** — не более 360 нс;
- ODPND4** — не более 590 нс.

Таблица истинности

Входы			Выход
Z	E	I	O
1	X	X	Z
0	0	X	доопределение до «0»
0	1	0	0
0	1	1	1





Задержка распространения сигнала от входа драйвера **I** до вывода **IO** периферийной ячейки **IAPND<sub>i</sub>** составляет не более 8 нс.

Задержка распространения от вывода **IO** периферийной ячейки **IAPND<sub>i</sub>** до ее выхода **O** в поле БМК – не более 1 нс.

Переход в высокоимпедансное состояние вывода **IO** периферийной ячейки **IAPND<sub>i</sub>** при подаче высокого уровня на вход **Z** драйвера – не более 4 нс.

Время доопределения до низкого уровня вывода **IO** при низком уровне на входе управления **E** из состояния высокого уровня при нагрузке 6 пФ для ячейки:

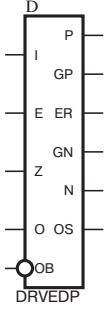
**IAPND1**  
**IAPND2**  
**IAPND3**  
**IAPND4**

- не более 90 нс;
- не более 170 нс;
- не более 360 нс;
- не более 590 нс.

Таблица истинности

Входы			Вход/выход	Выходы в поле БМК
Z	E	I	IO	O
1	X	X	Z	X
0	0	X	доопределение до «0» (вход)	0
0	1	0	0 (выход)	0
0	1	1	1 (выход)	1

**DRVEDP** *Драйвер периферийной ячейки для организации входа/выхода с доопределением до низкого уровня и парафазным выходом*

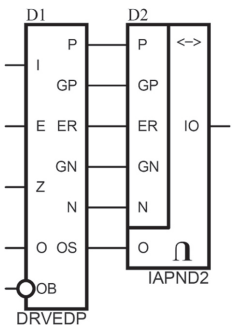


Функциональная ячейка **DRVEDP** обеспечивает выполнение функции входа/выхода периферийной ячейкой **IAPND1**, **IAPND2**, **IAPND3** или **IAPND4** с доопределением высокоимпедансного состояния резистором доопределения до низкого уровня и формирование парафазных сигналов от периферийной ячейки в поле БМК. Ячейка имеет вход данных **I** и вход управления **E**, который обеспечивает управление режимом работы периферийной ячейки. Высокий логический уровень сигнала **E** соответствует режиму выхода, низкий – режиму входа или режиму доопределения. Технологический вход **Z** обеспечивает режим измерения токов утечки периферийной ячейки. Низкий уровень соответствует нормальному режиму работы драйвера и периферийной ячейки, высокий уровень переводит периферийную ячейку для измерения токов утечки в высокоимпедансное состояние. Выходы **P** и **N** драйвера управляют выходными р- и n-транзисторами периферийной ячейки. Входы сигналов обратной связи с затворов р-транзистора **GP** и n-транзистора **GN** периферийной ячейки позволяют исключить одновременное открытие этих транзисторов. Выход **ER** обеспечивает подключение и отключение резистора доопределения до низкого уровня в зависимости от состояния на входе данных **I** и сигналов управления **E** и **Z**. Вход **OS** обеспечивает связь с внешним выводом микросхемы, выходы **O** и **OB** осуществляют передачу прямого и инверсного входного сигнала **OS** внутрь поля БМК.

- Коэффициент объединения по входам I, E, Z – 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность
  - по выходу O – не более 5;
  - по выходу OB – не более 4.
- Размер ячейки – 9 ячеек поля БМК.

**Рекомендации по применению**

Функциональную ячейку **DRVEDP** можно использовать для управления только одной периферийной ячейкой, рекомендуемое подключение ячейки приведено на рисунке.



Задержка распространения сигнала от входа **I** драйвера до вывода **IO** периферийной ячейки **IAPNDi** составляет не более 8 нс.

Задержка распространения от вывода **IO** периферийной ячейки до выхода **OB** – не более 1 нс, до выхода **O** – не более 2 нс.

Переход в высокоимпедансное состояние вывода **IO** периферийной ячейки при подаче высокого уровня на вход **Z** драйвера или низкого уровня на вход управления **E** – не более 4 нс.

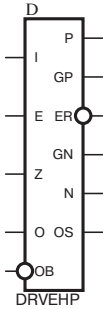
Время доопределения до низкого уровня вывода **Ю** периферийной ячейки при низком уровне на входе управления **Е** из состояния высокого уровня при нагрузке 6 пФ для ячейки:

- IAPND1** — не более 90 нс;
- IAPND2** — не более 170 нс;
- IAPND3** — не более 360 нс;
- IAPND4** — не более 590 нс.

Таблица истинности

Входы			Вход/выход	Выходы в поле БМК	
Z	E	I	Ю	О	ОВ
1	X	X	Z	X	X
0	0	X	доопределение до «0» (вход)	0	1
0	1	0	0 (выход)	0	1
0	1	1	1 (выход)	1	0

**DRVEHP** *Драйвер периферийной ячейки для организации входа/выхода с формированием «подброса», доопределением до высокого уровня и парафазным выходом*



Функциональная ячейка **DRVEHP** обеспечивает выполнение периферийной ячейкой **IAPNU1**, **IAPNU2**, **IAPNU3** или **IAPNU4** функции входа/выхода с организацией «подброса» и доопределением высокоимпедансного состояния резистором доопределения до высокого уровня и формирование парафазных сигналов от внешнего вывода микросхемы в поле БМК. «Подброс» выполняется при изменении режима работы с выхода на вход. При этом в периферийной ячейке кратковременно включается мощный выходной транзистор р-типа, обеспечивающий быстрое переключение внешнего вывода микросхемы из низкого в высокий уровень, с последующим удержанием высокого уровня резистором доопределения. Ячейка имеет вход данных **I** и вход управления **E**, который осуществляет выбор режима работы периферийной ячейки.

Высокий логический уровень сигнала **E** соответствует режиму выхода, низкий — режиму входа или «поброса» с доопределением. Технологический вход **Z** обеспечивает режим измерения токов утечки периферийной ячейки. Низкий уровень соответствует нормальному режиму работы драйвера и периферийной ячейки, высокий уровень переводит периферийную ячейку для измерения токов утечки в высокоимпедансное состояние. Выходы **P** и **N** драйвера управляют выходными р- и n-транзисторами периферийной ячейки. Входы сигналов обратной связи с затворов р-транзистора **GP** и n-транзистора **GN** периферийной ячейки позволяют исключить одновременное открытие этих транзисторов. Вход обратной связи **OS** соединен с триггером Шмитта, который отслеживает состояние внешнего вывода микросхемы и обеспечивает при организации «подброса» отключение мощного выходного транзистора р-типа при достижении внешнего вывода микросхемы логической «1». Выходные сигналы **O** и **OB** являются прямым и инверсным цифровыми выходами в поле БМК, соответствующими сигналу на выводе **OS**. Выход **ER** обеспечивает подключение и отключение резистора доопределения до высокого уровня в зависимости от состояния на входе данных **I** и сигналов управления **E** и **Z**.

Коэффициент объединения

по входу **I** — 2;  
по входу **Z** — 3.

Рекомендуемая нагрузочная способность

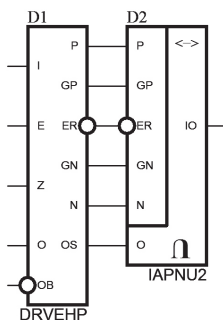
по выходам **O** и **OB** — не более 4.

Размер ячейки

— 16 ячеек поля БМК.

## Рекомендации по применению

Функциональную ячейку **DRVEHP** можно использовать для управления только одной периферийной ячейкой, рекомендуемое подключение ячейки приведено на рисунке.



Задержка распространения сигнала от входа драйвера **I** до вывода **IO** периферийной ячейки **IAPNU<sub>i</sub>** составляет не более 11 нс.

Задержка распространения сигнала от вывода **IO** периферийной ячейки до выхода драйвера **O** – не более 2 нс, до выхода **OB** – не более 1 нс.

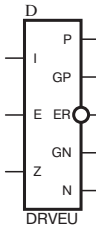
Переход в высокоимпедансное состояние вывода **IO** периферийной ячейки при подаче высокого уровня на вход **Z** драйвера – 4,5 нс.

При переключении в низкий уровень входа управления **E** время «подброса» и доопределения до состояния высокого уровня вывода **IO** периферийной ячейки при нагрузке 6 пФ – не более 13 нс.

Таблица истинности

Входы			Вход/выход <b>IO</b>	Выходы в поле БМК	
<b>Z</b>	<b>E</b>	<b>I</b>		<b>O</b>	<b>OB</b>
1	X	X	<b>Z</b>	X	X
0		0	«подброс» и доопределение до «1» (вход)	1	0
0	0	1	доопределение до «1» (вход)	1	0
0	1	0	0 (выход)	0	1
0	1	1	1 (выход)	1	0

**DRVEU** *Драйвер периферийной ячейки для организации входа/выхода с доопределением до высокого уровня*



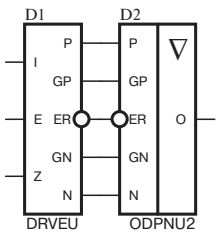
Функциональная ячейка **DRVEU** обеспечивает выполнение функции выхода периферийной ячейкой **ODPNU1**, **ODPNU2**, **ODPNU3** или **ODPNU4** либо функции входа/выхода периферийной ячейкой **IAPNU1**, **IAPNU2**, **IAPNU3** или **IAPNU4** с доопределением высокоимпедансного состояния резистором доопределения до высокого уровня. Ячейка имеет вход данных **I** и вход управления **E**, который обеспечивает управление режимом работы периферийной ячейки. Высокий логический уровень сигнала **E** соответствует режиму выхода, низкий – режиму входа или режиму доопределения. Технологический вход **Z** обеспечивает режим измерения токов утечки периферийной ячейки. Низкий уровень соответствует нормальному режиму работы драйвера и периферийной ячейки, высокий уровень переводит периферийную ячейку для измерения токов утечки в высокоимпедансное состояние. Выходы **P** и **N** драйвера управляют выходными р- и n-транзисторами периферийной ячейки. Входы сигналов обратной связи с затворов р-транзистора **GP** и n-транзистора **GN** периферийной ячейки позволяют исключить одновременное открытие этих транзисторов. Выход **ER** обеспечивает подключение и отключение резистора доопределения до низкого уровня в зависимости от состояния на входе данных **I** и сигналов управления **E** и **Z**.

Коэффициент объединения

- по входам **I**, **E** – 2;
- по входу **Z** – 3.

Размер ячейки – 8 ячеек поля БМК.

**Рекомендации по применению**



Функциональную ячейку **DRVEU** можно использовать для управления только одной периферийной ячейкой, рекомендуемое подключение ячейки приведено на рисунке.

Задержка распространения сигнала от входа драйвера **I** до выхода периферийной ячейки **ODPNU<sub>i</sub>** составляет не более 8 нс.

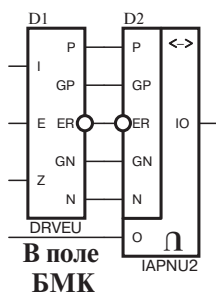
Переход в высокоимпедансное состояние выхода периферийной ячейки **O** при подаче высокого уровня на вход **Z** драйвера – не более 5 нс.

Время доопределения до высокого уровня вывода периферийной ячейки **O** при низком уровне на входе управления **E** из состояния низкого уровня при нагрузке 6 пФ для ячейки:

- ODPNU1** – не более 250 нс;
- ODPNU2** – не более 550 нс;
- ODPNU3** – не более 1130 нс;
- ODPNU4** – не более 1830 нс.

Таблица истинности

Входы			Выход
Z	E	I	O
1	X	X	X
0	0	X	доопределение до «1»
0	1	0	0
0	1	1	1



Задержка распространения сигнала от входа драйвера **I** до вывода **Ю** периферийной ячейки **IAPNU<sub>i</sub>** составляет не более 8 нс.

Задержка распространения сигнала от вывода **Ю** периферийной ячейки **IAPNU<sub>i</sub>** до выхода **О** — не более 0,5 нс.

Переход в высокоимпедансное состояние вывода периферийной ячейки **Ю** при подаче высокого уровня на вход **Z** драйвера — не более 5 нс.

Время доопределения до высокого уровня вывода **Ю** периферийной ячейки при низком уровне на входе управления **E** из состояния низкого уровня при нагрузке 6 пФ для ячейки:

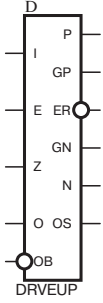
- IAPNU1**
- не более 250 нс;
  - не более 550 нс;
  - не более 1130 нс;
  - не более 1830 нс.

- IAPNU2**  
**IAPNU3**  
**IAPNU4**

Таблица истинности

Входы			Вход/выход	Выход в поле БМК
Z	E	I	Ю	О
1	X	X	Z	X
0	0	X	доопределение до «1» (вход)	1
0	1	0	0 (выход)	0
0	1	1	1 (выход)	1

**DRVEUP** *Драйвер периферийной ячейки для организации входа/выхода с доопределением до высокого уровня и парафазным выходом*

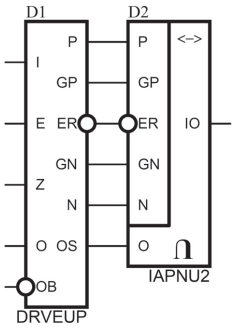


Функциональная ячейка **DRVEUP** обеспечивает выполнение функции входа/выхода периферийной ячейкой **IAPNU1**, **IAPNU2**, **IAPNU3** или **IAPNU4** с доопределением высокоимпедансного состояния резистором доопределения до высокого уровня и формирование парафазных сигналов от внешнего вывода микросхемы в поле БМК. Ячейка имеет вход данных **I** и вход управления **E**, который обеспечивает управление режимом работы периферийной ячейки. Высокий логический уровень сигнала **E** соответствует режиму выхода, низкий – режиму входа или режиму доопределения. Технологический вход **Z** позволяет обеспечить измерение токов утечки периферийной ячейки. Низкий уровень соответствует нормальному режиму работы драйвера и периферийной ячейки, высокий уровень переводит периферийную ячейку для измерения токов утечки в высокоимпедансное состояние. Выходы **P** и **N** драйвера управляют выходными р- и n-транзисторами периферийной ячейки. Входы сигналов обратной связи с затворов р-транзистора **GP** и n-транзистора **GN** периферийной ячейки позволяют исключить одновременное открытие этих транзисторов. Выход **ER** обеспечивает подключение и отключение резистора доопределения до высокого уровня в зависимости от состояния на входе данных **I** и сигналов управления **E** и **Z**. Выходные сигналы **O** и **OB** являются прямым и инверсным цифровыми выходами в поле БМК, соответствующими входному сигналу **OS**.

Коэффициент объединения	
по входам I, E	– 2;
по входу Z	– 3.
Рекомендуемая нагрузочная способность	
по выходам O и OB	– не более 4.
Размер ячейки	– 9 ячеек поля БМК.

**Рекомендации по применению**

Функциональную ячейку **DRVEUP** можно использовать для управления только одной периферийной ячейкой, рекомендуемое подключение ячейки приведено на рисунке.



Задержка распространения сигнала от входа драйвера **I** до вывода **IO** периферийной ячейки **IAPNU<sub>i</sub>** составляет не более 8 нс.

Задержка распространения сигнала от вывода **IO** периферийной ячейки до вывода драйвера **OB** – не более 1 нс, до вывода драйвера **O** – не более 2 нс.

Переход в высокоимпедансное состояние вывода **IO** периферийной ячейки при подаче высокого уровня на вход **Z** драйвера – не более 5 нс.



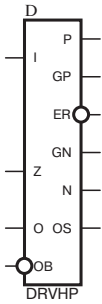
Время доопределения до высокого уровня вывода **Ю** периферийной ячейки при низком уровне на входе управления **Е** из состояния низкого уровня при нагрузке 6 пФ для ячейки:

<b>IAPNU1</b>	– не более 250 нс;
<b>IAPNU2</b>	– не более 550 нс;
<b>IAPNU3</b>	– не более 1130 нс;
<b>IAPNU4</b>	– не более 1830 нс.

Таблица истинности

Входы DRVEUP			Вход/выход <b>Ю</b>	Выходы в поле БМК	
<b>Z</b>	<b>E</b>	<b>I</b>		<b>O</b>	<b>OB</b>
1	X	X	Z	X	X
0	0	X	доопределение до «1»	1	0
0	1	0	0	0	1
0	1	1	1	1	0

**DRVHP** *Драйвер периферийной ячейки для организации выхода с формированием «подброса», доопределением до высокого уровня и парафазным выходом*

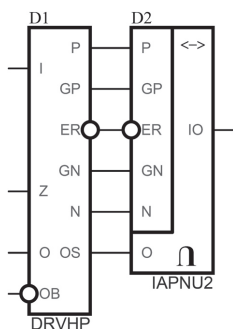


Функциональная ячейка **DRVHP** обеспечивает выполнение периферийной ячейкой **IAPNU1**, **IAPNU2**, **IAPNU3** или **IAPNU4** функции выхода с организацией «подброса» и доопределением высокоимпедансного состояния резистором доопределения до высокого уровня. Ячейка имеет вход данных **I** и технологический вход **Z**. Низкий уровень на входе **I** формирует на выводе периферийной ячейки **Ю** низкий логический уровень, при подаче на вход данных **I** высокого уровня выполняется «подброс». При этом в периферийной ячейке кратковременно включается мощный выходной транзистор р-типа, обеспечивающий быстрое переключение внешнего вывода микросхемы из состояния низкого логического уровня в высокий уровень, с последующим удержанием состояния высокого логического уровня резистором доопределения. Технологический вход **Z** обеспечивает режим измерения токов утечки периферийной ячейки. Низкий уровень соответствует нормальному режиму работы драйвера и периферийной ячейки, высокий уровень переводит периферийную ячейку для измерения токов утечки в высокоимпедансное состояние. Выходы **P** и **N** драйвера управляют выходными р- и n-транзисторами периферийной ячейки. Входы сигналов обратной связи с затворов р-транзистора **GP** и n-транзистора **GN** периферийной ячейки позволяют исключить одновременное открытие этих транзисторов. Вход обратной связи **OS** соединен с триггером Шмитта, который отслеживает состояние внешнего вывода микросхемы и обеспечивает при организации «подброса» отключение мощного выходного транзистора р-типа при достижении внешнего вывода микросхемы высокого логического уровня. Выход **ER** обеспечивает подключение и отключение резистора доопределения до высокого уровня в зависимости от состояния входа данных **I** и сигнала управления **Z**. Выходные сигналы **O** и **OB** являются прямым и инверсным цифровыми выходами в поле БМК, соответствующими входному сигналу **OS**.

Коэффициент объединения по входу <b>Z</b>	– 3.
Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам <b>O</b> и <b>OB</b>	– не более 4.
Размер ячейки	– 13 ячеек поля БМК.

Рекомендации по применению

Функциональную ячейку **DRVHP** можно использовать для управления только одной периферийной ячейкой из ряда ячеек **IAPNi**, рекомендуемое подключение ячейки приведено на рисунке.

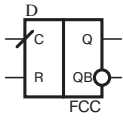


Задержка распространения сигнала от входа драйвера **I** до вывода **IO** периферийной ячейки **IAPNUi** составляет не более 13 нс.

Переход в высокоимпеданное состояние вывода **IO** периферийной ячейки при подаче высокого уровня на вход **Z** драйвера – не более 4,5 нс.

Таблица истинности

Входы		Выход	Выходы в поле БМК	
Z	I	IO	O	OB
1	X	Z	X	X
0	⎓	«подброс» и доопределение до «1»	1	0
0	1	доопределение до «1»	1	0
0	0	0	0	1

**FCC** Детектор переднего фронта с асинхронным сбросом

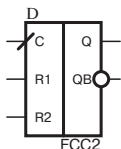
Функциональная ячейка **FCC** является детектором переднего фронта с асинхронным сбросом **R**, входом синхронизации **C**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала сброса **R** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Если вход сброса **R** находится в низком уровне и на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень, на выходе **Q** формируется сигнал высокого уровня, а на выходе **QB** – низкого уровня, которые сохраняются до прихода высокого уровня на вход сброса **R**.

Таблица истинности

Входы		Выходы	
R	C	Q	QB
1	X	0	1
0	↑	1	0
0	↓	хранение	хранение
0	1	хранение	хранение
0	0	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки асинхронного сброса	– не более 6,5 нс; – не более 2 нс.
Коэффициент объединения по входу R	– 2.
Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу Q	– не более 5;
по выходу QB	– не более 4.
Размер ячейки	– 6 ячеек поля БМК.

**FCC2 Детектор переднего фронта с двумя входами асинхронного сброса**



Функциональная ячейка **FCC2** является детектором переднего фронта с двумя асинхронными сбросами **R1** и **R2**, входом синхронизации **C**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала на одном из входов сброса **R1** или **R2** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Если входы сброса **R1** и **R2** находятся в низком уровне и на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень, на выходе **Q** формируется сигнал высокого уровня, а на выходе **QB** – низкого уровня, которые сохраняются до прихода высокого уровня на одном из входов сброса **R1** или **R2**.

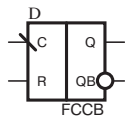
Таблица истинности

Входы			Выходы	
R1	R2	C	Q	QB
1	0	X	0	1
0	1	X	0	1
0	0	┌	1	0
0	0	└	хранение	хранение
0	0	1	хранение	хранение
0	0	0	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки асинхронного сброса – не более 7 нс;  
– не более 4 нс.

Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу **Q** – не более 5;  
по выходу **QB** – не более 4.

Размер ячейки – 8 ячеек поля БМК.

**FCCB Детектор заднего фронта с асинхронным сбросом**

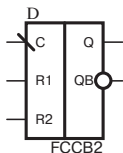
Функциональная ячейка **FCCB** является детектором заднего фронта с асинхронным сбросом **R**, входом синхронизации **C**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала сброса **R** устанавливает выход **Q** – в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Если вход сброса **R** находится в низком уровне и на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень, на выходе **Q** формируется сигнал высокого уровня, а на выходе **QB** – низкого уровня, которые сохраняются до прихода высокого уровня на вход сброса **R**.

Таблица истинности

Входы		Выходы	
R	C	Q	QB
1	X	0	1
0		1	0
0		хранение	хранение
0	1	хранение	хранение
0	0	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки асинхронного сброса	– не более 7 нс; – не более 2,5 нс.
Коэффициент объединения по входу R	– 2.
Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу Q	– не более 5;
по выходу QB	– не более 4.
Размер ячейки	– 6 ячеек поля БМК.

**FCCB2 Детектор заднего фронта с двумя входами асинхронного сброса**



Функциональная ячейка **FCCB2** является детектором заднего фронта с двумя асинхронными сбросами **R1** и **R2**, входом синхронизации **C**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала на одном из входов сброса **R1** или **R2** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Если входы сброса **R1** и **R2** находятся в низком уровне и на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень, на выходе **Q** формируется сигнал высокого уровня, а на выходе **QB** – низкого уровня, которые сохраняются до прихода высокого уровня на одном из входов сброса **R1** или **R2**.

Таблица истинности

Входы			Выходы	
R1	R2	C	Q	QB
1	0	X	0	1
0	1	X	0	1
0	0	↘	1	0
0	0	↗	хранение	хранение
0	0	1	хранение	хранение
0	0	0	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки асинхронного сброса

– не более 7 нс;  
– не более 4,5 нс.

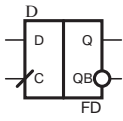
Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу Q  
по выходу QB

– не более 5;  
– не более 4.

Размер ячейки

– 8 ячеек поля БМК.

**FD** Триггер D-типа с записью по переднему фронту



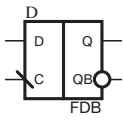
Функциональная ячейка **FD** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Данные со входа **D** записываются в триггер, если на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FD** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы		Выходы	
D	C	Q	QB
1	↑	1	0
0	↑	0	1
X	↘	хранение	хранение
X	1	хранение	хранение
X	0	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки — не более 5 нс.
- Рекомендуемая нагрузочная способность
  - по выходу Q — не более 5;
  - по выходу QB — не более 4.
- Размер ячейки — 6 ячеек поля БМК.

**FDB** Триггер D-типа с записью по заднему фронту



Функциональная ячейка **FDB** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Данные со входа **D** записываются в триггер, если на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDB** обеспечивает хранение информации.

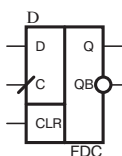
Таблица истинности

Входы		Выходы	
D	C	Q	QB
1	↘	1	0
0	↘	0	1
X	↑	хранение	хранение
X	1	хранение	хранение
X	0	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки — не более 5 нс.
- Рекомендуемая нагрузочная способность
  - по выходу Q — не более 5;
  - по выходу QB — не более 4.
- Размер ячейки — 6 ячеек поля БМК.



**FDC** Триггер D-типа с асинхронным сбросом с записью по переднему фронту



Функциональная ячейка **FDC** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если вход **CLR** находится в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDC** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы			Выходы	
CLR	D	C	Q	QB
1	X	X	0	1
0	1	┌	1	0
0	0	┌	0	1
0	X	└	хранение	хранение
0	X	1	хранение	хранение
0	X	0	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки асинхронного сброса

– не более 7 нс;  
– не более 2 нс.

Коэффициент объединения по входу CLR

– 2.

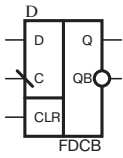
Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу Q  
по выходу QB

– не более 5;  
– не более 4.

Размер ячейки

– 7 ячеек поля БМК.

**FDCB** Триггер D-типа с асинхронным сбросом с записью по заднему фронту



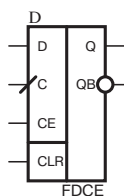
Функциональная ячейка **FDCB** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** — в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если вход **CLR** находится в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDCB** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы			Выходы	
CLR	D	C	Q	QB
1	X	X	0	1
0	1		1	0
0	0		0	1
0	X		хранение	хранение
0	X	1	хранение	хранение
0	X	0	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки асинхронного сброса — не более 7 нс;  
— не более 2 нс.
- Коэффициент объединения по входу CLR — 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу Q — не более 5;  
по выходу QB — не более 4.
- Размер ячейки — 7 ячеек поля БМК.

**FDCE** Триггер D-типа с асинхронным сбросом и разрешением записи с записью по переднему фронту



Функциональная ячейка **FDCE** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, входом разрешения записи **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если вход **CLR** находится в низком уровне, вход **CE** находится в высоком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDCE** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы				Выходы	
CLR	CE	D	C	Q	QB
1	X	X	X	0	1
0	1	1	↑	1	0
0	1	0	↑	0	1
0	X	X	↓	хранение	хранение
0	X	X	0	хранение	хранение
0	X	X	1	хранение	хранение
0	0	X	X	хранение	хранение

2

Собственное время задержки ячейки асинхронного сброса

– не более 7 нс;  
– не более 2 нс.

Коэффициент объединения по входам CE, CLR

– 2.

Рекомендуемая нагрузочная способность

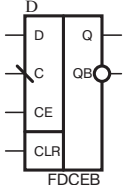
по выходу Q  
по выходу QB

– не более 5;  
– не более 4.

Размер ячейки

– 10 ячеек поля БМК.

**FDCEB** Триггер D-типа с асинхронным сбросом и разрешением записи с записью по заднему фронту



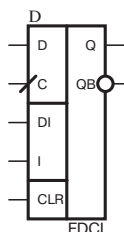
Функциональная ячейка **FDCEB** является фронтowym триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, входом разрешения записи **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если вход **CLR** находится в низком уровне, вход **CE** находится в высоком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDCEB** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы				Выходы	
CLR	CE	D	C	Q	QB
1	X	X	X	0	1
0	1	1	↓	1	0
0	1	0	↓	0	1
0	X	X	↑	хранение	хранение
0	X	X	0	хранение	хранение
0	X	X	1	хранение	хранение
0	0	X	X	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки асинхронного сброса — не более 7 нс;  
— не более 2 нс.
- Коэффициент объединения по входам CE, CLR — 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу Q — не более 5;  
по выходу QB — не более 4.
- Размер ячейки — 10 ячеек поля БМК.

**FDCI** Триггер D-типа с асинхронным сбросом и асинхронной загрузкой с записью по переднему фронту



Функциональная ячейка **FDCI** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, входом разрешения асинхронной загрузки **I**, входом данных асинхронной загрузки **DI**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. При подаче на вход **I** высокого уровня и на вход **CLR** низкого уровня данные со входа **DI** записываются в триггер. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **CLR** и **I** находятся в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDCI** обеспечивает хранение информации.

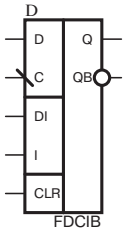
Таблица истинности

Входы					Выходы	
CLR	I	DI	D	C	Q	QB
1	X	X	X	X	0	1
0	1	1	X	X	1	0
0	1	0	X	X	0	1
0	0	X	1	↑	1	0
0	0	X	0	↑	0	1
0	0	X	X	↓	хранение	хранение
0	0	X	X	0	хранение	хранение
0	0	X	X	1	хранение	хранение

2

- Собственное время задержки ячейки асинхронного сброса — не более 7 нс;  
— не более 4 нс.
- Коэффициент объединения по входам DI, I — 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу Q — не более 5;  
по выходу QB — не более 4.
- Размер ячейки — 12 ячеек поля БМК.

**FDC1B** Триггер D-типа с асинхронным сбросом и асинхронной загрузкой с записью по заднему фронту



Функциональная ячейка **FDC1B** является фронтowym триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, входом разрешения асинхронной загрузки **I**, входом данных асинхронной загрузки **DI**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. При подаче на вход **I** высокого уровня и вход **CLR** низкого уровня данные со входа **DI** записываются в триггер. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **CLR** и **I** находятся в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDC1B** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы					Выходы	
CLR	I	DI	D	C	Q	QB
1	X	X	X	X	0	1
0	1	1	X	X	1	0
0	1	0	X	X	0	1
0	0	X	1	↓	1	0
0	0	X	0	↓	0	1
0	0	X	X	↑	хранение	хранение
0	0	X	X	0	хранение	хранение
0	0	X	X	1	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки асинхронный сброс

– не более 7 нс;  
– не более 4 нс;

Коэффициент объединения по входам DI, I

– 2.

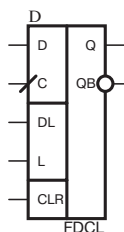
Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу Q  
по выходу QB

– не более 5;  
– не более 4.

Размер ячейки

– 12 ячеек поля БМК.

**FDCL** Триггер D-типа с асинхронным сбросом и синхронной загрузкой с записью по переднему фронту



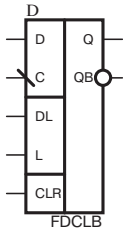
Функциональная ячейка **FDCL** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Когда вход **CLR** находится в низком уровне и на вход **L** подается высокий уровень, данные со входа **DL** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из низкого в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **CLR** и **L** находятся в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDCL** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы					Выходы	
CLR	L	DL	D	C	Q	QB
1	X	X	X	X	0	1
0	1	1	X	↗	1	0
0	1	0	X	↗	0	1
0	0	X	1	↗	1	0
0	0	X	0	↗	0	1
0	X	X	X	↘	хранение	хранение
0	X	X	X	0	хранение	хранение
0	X	X	X	1	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки асинхронный сброс – не более 7 нс;  
– не более 2 нс.
- Коэффициент объединения по входу CLR – 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу Q – не более 5;  
по выходу QB – не более 4.
- Размер ячейки – 11 ячеек поля БМК.

**FDCLB** Триггер D-типа с асинхронным сбросом и синхронной загрузкой с записью по заднему фронту



Функциональная ячейка **FDCLB** является фронтowym триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Когда вход **CLR** находится в низком уровне и на вход **L** подается высокий уровень, данные со входа **DL** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из высокого в низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **CLR** и **L** находятся в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDCLB** обеспечивает хранение информации.

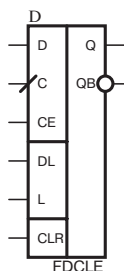
Таблица истинности

Входы					Выходы	
CLR	L	DL	D	C	Q	QB
1	X	X	X	X	0	1
0	1	1	X	↘	1	0
0	1	0	X	↘	0	1
0	0	X	1	↘	1	0
0	0	X	0	↘	0	1
0	X	X	X	↗	хранение	хранение
0	X	X	X	0	хранение	хранение
0	X	X	X	1	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки асинхронный сброс – не более 7 нс;  
– не более 2 нс.
- Коэффициент объединения по входу CLR – 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу Q – не более 5;  
по выходу QB – не более 4.
- Размер ячейки – 11 ячеек поля БМК.



**FDCLE** Триггер D-типа с асинхронным сбросом, синхронной загрузкой и разрешением записи с записью по переднему фронту



Функциональная ячейка **FDCLE** является фронтowym триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, входом разрешения записи **CE**, асинхронным сбросом **CLR**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Когда вход **CLR** находится в низком уровне и на вход **L** подается высокий уровень, данные со входа **DL** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из низкого в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **CLR** и **L** находятся в низком уровне, на входе **CE** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDCLE** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы						Выходы	
CLR	L	DL	CE	D	C	Q	QB
1	X	X	X	X	X	0	1
0	1	1	X	X	⎓	1	0
0	1	0	X	X	⎓	0	1
0	0	X	1	1	⎓	1	0
0	0	X	1	0	⎓	0	1
0	X	X	X	X	⎓	хранение	хранение
0	X	X	X	X	0	хранение	хранение
0	X	X	X	X	1	хранение	хранение
0	0	X	0	X	⎓	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки асинхронный сброс

– не более 7 нс;  
– не более 2 нс.

Коэффициент объединения по входам **CE**, **CLR**, **L**

– 2.

Рекомендуемая нагрузочная способность

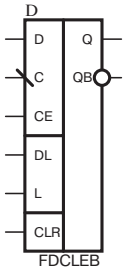
по выходу **Q**  
по выходу **QB**

– не более 5;  
– не более 4.

Размер ячейки

– 13 ячеек поля БМК.

**FDCLEB** Триггер D-типа с асинхронным сбросом, синхронной загрузкой и разрешением записи с записью по заднему фронту



Функциональная ячейка **FDCLEB** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, входом разрешения записи **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Когда на вход **L** подается высокий уровень и вход **CLR** находится в низком уровне, данные со входа **DL** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из высокого в низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **CLR** и **L** находятся в низком уровне, на входе **CE** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDCLEB** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы						Выходы	
CLR	L	DL	CE	D	C	Q	QB
1	X	X	X	X	X	0	1
0	1	1	X	X	↘	1	0
0	1	0	X	X	↘	0	1
0	0	X	1	1	↘	1	0
0	0	X	1	0	↘	0	1
0	X	X	X	X	↗	хранение	хранение
0	X	X	X	X	0	хранение	хранение
0	X	X	X	X	1	хранение	хранение
0	0	X	0	X	X	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки  
асинхронный сброс

– не более 7 нс;  
– не более 2 нс.

Коэффициент объединения по входам **CE**, **CLR**, **L**

– 2.

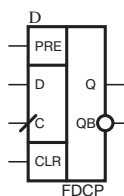
Рекомендуемая нагрузочная способность  
по выходу **Q**  
по выходу **QB**

– не более 5;  
– не более 4.

Размер ячейки

– 13 ячеек поля БМК.

**FDCP** Триггер D-типа с асинхронными сбросом и установкой с записью по переднему фронту



Функциональная ячейка **FDCP** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, асинхронной установкой **PRE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Высокий уровень сигнала **PRE** при низком уровне сигнала на входе **CLR** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **CLR** и **PRE** находятся в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDCP** обеспечивает хранение информации.

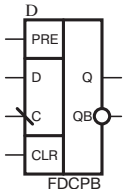
Таблица истинности

Входы				Выходы	
CLR	PRE	D	C	Q	QB
1	X	X	X	0	1
0	1	X	X	1	0
0	0	0	↑	0	1
0	0	1	↑	1	0
0	0	X	↓	хранение	хранение
0	0	X	1	хранение	хранение
0	0	X	0	хранение	хранение

2

- Собственное время задержки ячейки
  - асинхронная установка – не более 7 нс;
  - асинхронный сброс – не более 4 нс;
  - асинхронный сброс – не более 2 нс.
- Коэффициент объединения по входам CLR, PRE – 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность
  - по выходу Q – не более 5;
  - по выходу QB – не более 4.
- Размер ячейки – 8 ячеек поля БМК.

**FDCPB** Триггер D-типа с асинхронными сбросом и установкой с записью по заднему фронту



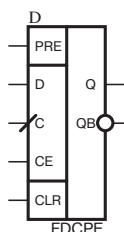
Функциональная ячейка **FDCPB** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, асинхронной установкой **PRE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Высокий уровень сигнала **PRE** при низком уровне сигнала на входе **CLR** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **CLR** и **PRE** находятся в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDCPB** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы				Выходы	
CLR	PRE	D	C	Q	QB
1	X	X	X	0	1
0	1	X	X	1	0
0	0	0	↓	0	1
0	0	1	↓	1	0
0	0	X	↑	хранение	хранение
0	0	X	1	хранение	хранение
0	0	X	0	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки
  - асинхронная установка – не более 7 нс;
  - асинхронный сброс – не более 4 нс;
- Коэффициент объединения по входам CLR, PRE – не более 2 нс.
- Рекомендуемая нагрузочная способность
  - по выходу Q – не более 5;
  - по выходу QB – не более 4.
- Размер ячейки – 8 ячеек поля БМК.

**FDCPE** Триггер D-типа с асинхронными сбросом и установкой и разрешением записи с записью по переднему фронту



Функциональная ячейка **FDCPE** является фронтowym триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, асинхронной установкой **PRE**, входом разрешения записи **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Высокий уровень сигнала **PRE** при низком уровне сигнала на входе **CLR** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **CLR** и **PRE** находятся в низком уровне, вход **CE** – в высоком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDCPE** обеспечивает хранение информации.

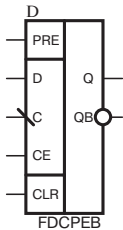
Таблица истинности

Входы					Выходы	
CLR	PRE	CE	D	C	Q	QB
1	X	X	X	X	0	1
0	1	X	X	X	1	0
0	0	1	0	↗	0	1
0	0	1	1	↘	1	0
0	0	X	X	↘	хранение	хранение
0	0	X	X	0	хранение	хранение
0	0	X	X	1	хранение	хранение
0	0	0	X	X	хранение	хранение

2

- Собственное время задержки ячейки
  - асинхронная установка – не более 7 нс;
  - асинхронный сброс – не более 4 нс;
- Коэффициент объединения по входам CE, CLR, PRE – не более 2 нс.
- Рекомендуемая нагрузочная способность
  - по выходу Q – не более 5;
  - по выходу QB – не более 4.
- Размер ячейки – 11 ячеек поля БМК.

**FDCPEB** Триггер D-типа с асинхронными сбросом и установкой и разрешением записи с записью по заднему фронту



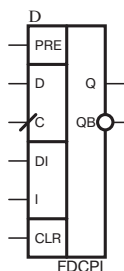
Функциональная ячейка **FDCPEB** является фронтowym триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, асинхронной установкой **PRE**, входом разрешения записи **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Высокий уровень сигнала **PRE** при низком уровне сигнала на входе **CLR** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **CLR** и **PRE** находятся в низком уровне, вход **CE** – в высоком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDCPEB** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы					Выходы	
CLR	PRE	CE	D	C	Q	QB
1	X	X	X	X	0	1
0	1	X	X	X	1	0
0	0	1	0	↘	0	1
0	0	1	1	↘	1	0
0	0	X	X	↗	хранение	хранение
0	0	X	X	0	хранение	хранение
0	0	X	X	1	хранение	хранение
0	0	0	X	X	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки
    - асинхронная установка
    - асинхронный сброс
  - Коэффициент объединения по входам CE, CLR, PRE
  - Рекомендуемая нагрузочная способность
    - по выходу Q
    - по выходу QB
  - Размер ячейки
- не более 7 нс;
  - не более 4 нс;
  - не более 2 нс.
  - 2.
  - не более 5;
  - не более 4.
  - 11 ячеек поля БМК.

**FDCPI** Триггер D-типа с асинхронными сбросом и установкой и асинхронной загрузкой с записью по переднему фронту



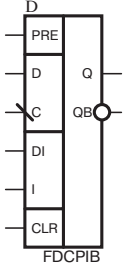
Функциональная ячейка **FDCPI** является фронтвым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, асинхронной установкой **PRE**, входом разрешения асинхронной загрузки **I**, входом данных асинхронной загрузки **DI**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Высокий уровень сигнала **PRE** при низком уровне сигнала на входе **CLR** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Когда на вход **I** подается высокий уровень, а на входы **CLR**, **PRE** низкий уровень, данные со входа **DI** записываются в триггер. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **CLR**, **PRE** и **I** находятся в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDCPI** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы						Выходы	
CLR	PRE	I	DI	D	C	Q	QB
1	X	X	X	X	X	0	1
0	1	X	X	X	X	1	0
0	0	1	0	X	X	0	1
0	0	1	1	X	X	1	0
0	0	0	X	0	↑	0	1
0	0	0	X	1	↑	1	0
0	0	0	X	X	↓	хранение	хранение
0	0	0	X	X	0	хранение	хранение
0	0	0	X	X	1	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки
  - асинхронная установка – не более 7 нс;
  - асинхронный сброс – не более 7 нс;
  - не более 4 нс.
- Коэффициент объединения по входам DI, I, PRE – 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность
  - по выходу Q – не более 5;
  - по выходу QB – не более 4.
- Размер ячейки – 14 ячеек поля БМК.

**FDCPIB** Триггер D-типа с асинхронными сбросом и установкой и асинхронной загрузкой с записью по заднему фронту



Функциональная ячейка **FDCPIB** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, асинхронной установкой **PRE**, входом разрешения асинхронной загрузки **I**, входом данных асинхронной загрузки **DI**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Высокий уровень сигнала **PRE** при низком уровне сигнала на входе **CLR** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Когда на вход **I** подается высокий уровень, а на входы **CLR**, **PRE** – низкий уровень, данные со входа **DI** записываются в триггер. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **CLR**, **PRE** и **I** находятся в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDCPIB** обеспечивает хранение информации.

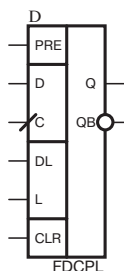
Таблица истинности

Входы						Выходы	
CLR	PRE	I	DI	D	C	Q	QB
1	X	X	X	X	X	0	1
0	1	X	X	X	X	1	0
0	0	1	0	X	X	0	1
0	0	1	1	X	X	1	0
0	0	0	X	0	⌋	0	1
0	0	0	X	1	⌋	1	0
0	0	0	X	X	⌋	хранение	хранение
0	0	0	X	X	0	хранение	хранение
0	0	0	X	X	1	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки
  - асинхронная установка – не более 7 нс;
  - асинхронный сброс – не более 7 нс;
  - не более 4 нс.
- Коэффициент объединения по входам DI, I, PRE – 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность
  - по выходу Q – не более 5;
  - по выходу QB – не более 4.
- Размер ячейки – 14 ячеек поля БМК.



**FDCPL** Триггер D-типа с асинхронными сбросом и установкой и синхронной загрузкой с записью по переднему фронту



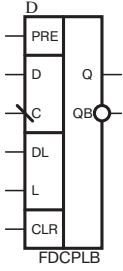
Функциональная ячейка **FDCPL** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, асинхронной установкой **PRE**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Высокий уровень сигнала **PRE** при низком уровне сигнала на входе **CLR** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Когда на вход **L** подается высокий уровень, а на входы **CLR**, **PRE** – низкий уровень, данные со входа **DL** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из низкого в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **CLR**, **PRE** и **L** находятся в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDCPL** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы						Выходы	
CLR	PRE	L	DL	D	C	Q	QB
1	X	X	X	X	X	0	1
0	1	X	X	X	X	1	0
0	0	1	0	X	┌	0	1
0	0	1	1	X	┌	1	0
0	0	0	X	0	┌	0	1
0	0	0	X	1	┌	1	0
0	0	X	X	X	└	хранение	хранение
0	0	X	X	X	0	хранение	хранение
0	0	X	X	X	1	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки
  - асинхронная установка – не более 7 нс;
  - асинхронный сброс – не более 4 нс;
  - не более 2 нс.
- Коэффициент объединения по входам CLR, PRE – 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность
  - по выходу Q – не более 5;
  - по выходу QB – не более 4.
- Размер ячейки – 12 ячеек поля БМК.

**FDCPLB** Триггер D-типа с асинхронными сбросом и установкой и синхронной загрузкой с записью по заднему фронту



Функциональная ячейка **FDCPLB** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, асинхронной установкой **PRE**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Высокий уровень сигнала **PRE** при низком уровне сигнала на входе **CLR** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Когда на вход **L** подается высокий уровень, а на входы **CLR**, **PRE** – низкий уровень, данные со входа **DL** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из высокого в низкий уровень.

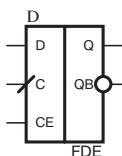
Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **CLR**, **PRE** и **L** находятся в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDCPLB** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы						Выходы	
CLR	PRE	L	DL	D	C	Q	QB
1	X	X	X	X	X	0	1
0	1	X	X	X	X	1	0
0	0	1	0	X	↘	0	1
0	0	1	1	X	↘	1	0
0	0	0	X	0	↘	0	1
0	0	0	X	1	↘	1	0
0	0	X	X	X	↗	хранение	хранение
0	0	X	X	X	0	хранение	хранение
0	0	X	X	X	1	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки
  - асинхронная установка – не более 7 нс;
  - асинхронный сброс – не более 4 нс;
  - не более 2 нс.
- Коэффициент объединения по входам CLR, PRE – 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность
  - по выходу Q – не более 5;
  - по выходу QB – не более 4.
- Размер ячейки – 12 ячеек поля БМК.

**FDE** Триггер D-типа с разрешением записи с записью по переднему фронту



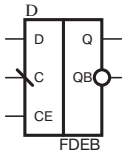
Функциональная ячейка **FDE** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, входом разрешения записи **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Данные со входа **D** записываются в триггер, если вход **CE** находится в высоком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDE** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы			Выходы	
CE	D	C	Q	QB
1	0		0	1
1	1		1	0
X	X		хранение	хранение
X	X	0	хранение	хранение
X	X	1	хранение	хранение
0	X	X	хранение	хранение

2

- Собственное время задержки ячейки — не более 5 нс.
- Коэффициент объединения по входу CE — 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q и QB — не более 4.
- Размер ячейки — 9 ячеек поля БМК.

**FDEB** Триггер D-типа с разрешением записи с записью по заднему фронту

Функциональная ячейка **FDEB** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, входом разрешения записи **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Данные со входа **D** записываются в триггер, если вход **CE** находится в высоком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDEB** обеспечивает хранение информации

Таблица истинности

Входы			Выходы	
CE	D	C	Q	QB
1	0		0	1
1	1		1	0
X	X		хранение	хранение
X	X	0	хранение	хранение
X	X	1	хранение	хранение
0	X	X	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки

– не более 5.

Коэффициент объединения по входу CE

– 2.

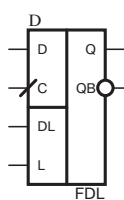
Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q и QB

– не более 4.

Размер ячейки

– 9 ячеек поля БМК.

**FDL** Триггер D-типа с синхронной загрузкой с записью по переднему фронту



Функциональная ячейка **FDL** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Когда на вход **L** подается высокий уровень, данные со входа **DL** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из низкого в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если вход **L** находится в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDL** обеспечивает хранение информации.

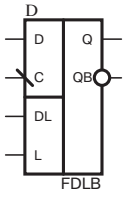
Таблица истинности

Входы				Выходы	
L	DL	D	C	Q	QB
1	0	X	↑	0	1
1	1	X	↑	1	0
0	X	0	↑	0	1
0	X	1	↑	1	0
X	X	X	↓	хранение	хранение
X	X	X	0	хранение	хранение
X	X	X	1	хранение	хранение

2

- Собственное время задержки ячейки — не более 5 нс.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q и QB — не более 4.
- Размер ячейки — 10 ячеек поля БМК.

**FDLB** Триггер D-типа с синхронной загрузкой с записью по заднему фронту



Функциональная ячейка **FDLB** является фронтным триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Когда на вход **L** подается высокий уровень, данные со входа **DL** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из высокого в низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если вход **L** находится в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из

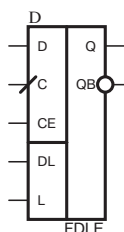
высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDLB** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы				Выходы	
L	DL	D	C	Q	QB
1	0	X	↘	0	1
1	1	X	↘	1	0
0	X	0	↘	0	1
0	X	1	↘	1	0
X	X	X	↗	хранение	хранение
X	X	X	0	хранение	хранение
X	X	X	1	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки — не более 5 нс.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q и QB — не более 4.
- Размер ячейки — 10 ячеек поля БМК.

**FDLE** Триггер D-типа с синхронной загрузкой и разрешением записи с записью по переднему фронту



Функциональная ячейка **FDLE** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, входом разрешения записи **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Когда на вход **L** подается высокий уровень, данные со входа **DL** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из низкого в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если вход **L** находится в низком уровне, на входе **CE** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDLE** обеспечивает хранение информации.

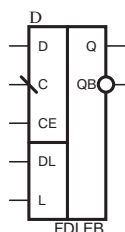
Таблица истинности

Входы					Выходы	
L	DL	CE	D	C	Q	QB
1	0	X	X		0	1
1	1	X	X		1	0
0	X	1	0		0	1
0	X	1	1		1	0
X	X	X	X		хранение	хранение
X	X	X	X	0	хранение	хранение
X	X	X	X	1	хранение	хранение
0	X	0	X	X	хранение	хранение

2

- Собственное время задержки ячейки — не более 5 нс.
- Коэффициент объединения по входам CE, L — 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q и QB — не более 4.
- Размер ячейки — 12 ячеек поля БМК.

**FDLEB** Триггер D-типа с синхронной загрузкой и разрешением записи с записью по заднему фронту



Функциональная ячейка **FDLEB** является фронтowym триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, входом разрешения записи **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Когда на вход **L** подается высокий уровень, данные со входа **DL** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из высокого в низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если вход **L** находится в низком уровне, на входе **CE** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDLEB** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы					Выходы	
L	DL	CE	D	C	Q	QB
1	0	X	X	↘	0	1
1	1	X	X	↘	1	0
0	X	1	0	↘	0	1
0	X	1	1	↘	1	0
X	X	X	X	↗	хранение	хранение
X	X	X	X	0	хранение	хранение
X	X	X	X	1	хранение	хранение
0	X	0	X	X	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки

– не более 5 нс.

Коэффициент объединения по входам CE, L

– 2.

Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q и QB

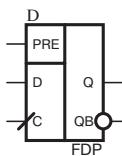
– не более 4.

Размер ячейки

– 12 ячеек поля БМК.



**FDP** Триггер D-типа с асинхронной установкой с записью по переднему фронту



Функциональная ячейка **FDP** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронной установкой **PRE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **PRE** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если вход **PRE** находится в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого уровня в высокий. Во всех остальных случаях триггер **FDP** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы			Выходы	
PRE	D	C	Q	QB
1	X	X	1	0
0	0	┌	0	1
0	1	┌	1	0
0	X	└	хранение	хранение
0	X	1	хранение	хранение
0	X	0	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки асинхронная установка

– не более 6 нс;  
– не более 2,5 нс.

Коэффициент объединения по входу PRE

– 2.

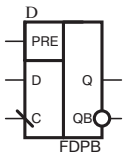
Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу Q  
по выходу QB

– не более 5;  
– не более 4.

Размер ячейки

– 7 ячеек поля БМК.

**FDPB** Триггер D-типа с асинхронной установкой с записью по заднему фронту



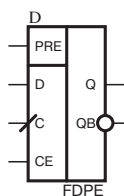
Функциональная ячейка **FDPB** является фронтowym триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронной установкой **PRE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **PRE** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если вход **PRE** находится в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого уровня в низкий. Во всех остальных случаях триггер **FDPB** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы			Выходы	
PRE	D	C	Q	QB
1	X	X	1	0
0	0		0	1
0	1		1	0
0	X		хранение	хранение
0	X	1	хранение	хранение
0	X	0	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки асинхронная установка — не более 6,5 нс;  
— не более 2,5 нс.
- Коэффициент объединения по входу **PRE** — 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу **Q** — не более 5;  
по выходу **QB** — не более 4.
- Размер ячейки — 7 ячеек поля БМК.

**FDPE** Триггер D-типа с асинхронной установкой и разрешением записи с записью по переднему фронту



Функциональная ячейка **FDPE** является фронтowym триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронной установкой **PRE**, входом разрешения записи **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **PRE** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если вход **PRE** находится в низком уровне, вход **CE** находится в высоком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDPE** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы				Выходы	
PRE	CE	D	C	Q	QB
1	X	X	X	1	0
0	1	0	↑	0	1
0	1	1	↑	1	0
0	X	X	↓	хранение	хранение
0	X	X	1	хранение	хранение
0	X	X	0	хранение	хранение
0	0	X	X	хранение	хранение

2

Собственное время задержки ячейки асинхронная установка

– не более 6,5 нс;  
– не более 2,5 нс.

Коэффициент объединения по входам CE, PRE

– 2.

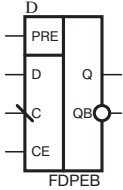
Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q и QB

– не более 4.

Размер ячейки

– 10 ячеек поля БМК.

**FDPEB** Триггер D-типа с асинхронной установкой и разрешением записи с записью по заднему фронту



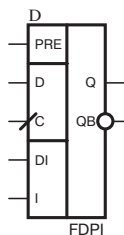
Функциональная ячейка **FDPEB** является фронтowym триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронной установкой **PRE**, входом разрешения записи **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **PRE** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если вход **PRE** находится в низком уровне, вход **CE** находится в высоком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDPEB** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы				Выходы	
PRE	CE	D	C	Q	QB
1	X	X	X	1	0
0	1	0	↓	0	1
0	1	1	↓	1	0
0	X	X	↑	хранение	хранение
0	X	X	1	хранение	хранение
0	X	X	0	хранение	хранение
0	0	X	X	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки асинхронная установка — не более 6,5 нс;  
— не более 2,5 нс.
- Коэффициент объединения по входам DI, I, PRE — 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q и QB — не более 4.
- Размер ячейки — 10 ячеек поля БМК.

**FDPI** Триггер D-типа с асинхронной установкой и асинхронной загрузкой с записью по переднему фронту



Функциональная ячейка **FDPI** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронной установкой **PRE**, входом разрешения асинхронной загрузки **I**, входом данных асинхронной загрузки **DI**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **PRE** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Когда на вход **PRE** подается низкий уровень, а на вход **I** – высокий уровень, данные со входа **DI** записываются в триггер. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **PRE** и **I** находятся в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDPI** обеспечивает хранение информации.

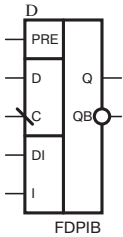
Таблица истинности

Входы					Выходы	
PRE	I	DI	D	C	Q	QB
1	X	X	X	X	1	0
0	1	0	X	X	0	1
0	1	1	X	X	1	0
0	0	X	0	↑	0	1
0	0	X	1	↑	1	0
0	0	X	X	↓	хранение	хранение
0	0	X	X	1	хранение	хранение
0	0	X	X	0	хранение	хранение

2

- Собственное время задержки ячейки асинхронная установка — не более 6,5 нс;  
— не более 5,5 нс.
- Коэффициент объединения по входам DI, I, PRE — 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу Q — не более 5;  
по выходу QB — не более 4.
- Размер ячейки — 13 ячеек поля БМК.

**FDPIB** Триггер D-типа с асинхронной установкой и асинхронной загрузкой с записью по заднему фронту



Функциональная ячейка **FDPIB** является фронтowym триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронной установкой **PRE**, входом разрешения асинхронной загрузки **I**, входом данных асинхронной загрузки **DI**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **PRE** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Когда на вход **PRE** подается низкий уровень, а на вход **I** – высокий уровень, данные со входа **DI** записываются в триггер. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **PRE** и **I** находятся в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDPIB** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы					Выходы	
PRE	I	DI	D	C	Q	QB
1	X	X	X	X	1	0
0	1	0	X	X	0	1
0	1	1	X	X	1	0
0	0	X	0	↓	0	1
0	0	X	1	↓	1	0
0	0	X	X	↑	хранение	хранение
0	0	X	X	1	хранение	хранение
0	0	X	X	0	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки  
асинхронная установка

Коэффициент объединения по входам **DI**, **I**, **PRE**

Рекомендуемая нагрузочная способность  
по выходу **Q**  
по выходу **QB**

Размер ячейки

– не более 6,5 нс;

– не более 6 нс.

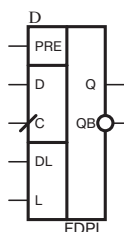
– 2.

– не более 5;

– не более 4.

– 13 ячеек поля БМК.

**FDPL** Триггер D-типа с асинхронной установкой и синхронной загрузкой с записью по переднему фронту



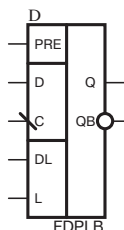
Функциональная ячейка **FDPL** является фронтowym триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронной установкой **PRE**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **PRE** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Когда вход **PRE** находится в низком уровне и на вход **L** подается высокий уровень, данные со входа **DL** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из низкого в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **PRE** и **L** находятся в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDPL** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы					Выходы	
PRE	L	DL	D	C	Q	QB
1	X	X	X	X	1	0
0	1	0	X	↑	0	1
0	1	1	X	↑	1	0
0	0	X	0	↑	0	1
0	0	X	1	↑	1	0
0	X	X	X	↓	хранение	хранение
0	X	X	X	0	хранение	хранение
0	X	X	X	1	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки асинхронная установка – не более 6 нс;  
– не более 3 нс.
- Коэффициент объединения по входу PRE – 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q и QB – не более 4.
- Размер ячейки – 11 ячеек поля БМК.

**FDPLB** Триггер D-типа с асинхронной установкой и синхронной загрузкой с записью по заднему фронту



Функциональная ячейка **FDPLB** является фронтальным триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронной установкой **PRE**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **PRE** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Когда вход **PRE** находится в низком уровне и на вход **L** подается высокий уровень, данные со входа **DL** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из высокого в низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **PRE** и **L** находятся в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDPLB** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы					Выходы	
PRE	L	DL	D	C	Q	QB
1	X	X	X	X	1	0
0	1	0	X	↘	0	1
0	1	1	X	↘	1	0
0	0	X	0	↘	0	1
0	0	X	1	↘	1	0
0	X	X	X	↗	хранение	хранение
0	X	X	X	0	хранение	хранение
0	X	X	X	1	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки  
асинхронная установка

– не более 6,5 нс;  
– не более 3 нс.

Коэффициент объединения  
по входу PRE

– 2.

Рекомендуемая нагрузочная способность  
по выходам Q и QB

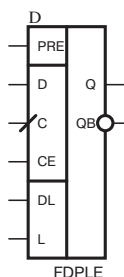
– не более 4.

Размер ячейки

– 11 ячеек поля БМК.



**FDPLE** Триггер D-типа с асинхронной установкой, синхронной загрузкой и разрешением записи с записью по переднему фронту



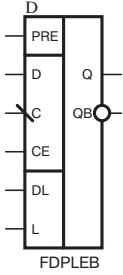
Функциональная ячейка **FDPLE** является фронтowym триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронной установкой **PRE**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, входом разрешения записи **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **PRE** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Когда на вход **L** подается высокий уровень и вход **PRE** находится в низком уровне, данные со входа **DL** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из низкого в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **PRE** и **L** находятся в низком уровне, на входе **CE** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDPLE** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы						Выходы	
PRE	L	DL	CE	D	C	Q	QB
1	X	X	X	X	X	1	0
0	1	0	X	X	⎓	0	1
0	1	1	X	X	⎓	1	0
0	0	X	1	0	⎓	0	1
0	0	X	1	1	⎓	1	0
0	X	X	X	X	⎓	хранение	хранение
0	X	X	X	X	0	хранение	хранение
0	X	X	X	X	1	хранение	хранение
0	0	X	0	X	X	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки асинхронная установка — не более 7,5 нс;  
— не более 3,5 нс.
- Коэффициент объединения по входам CE, L, PRE — 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q и QB — не более 4.
- Размер ячейки — 13 ячеек поля БМК.

**FDPLEB** Триггер D-типа с асинхронной установкой, синхронной загрузкой и разрешением записи с записью по заднему фронту



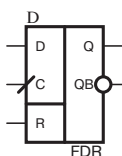
Функциональная ячейка **FDPLEB** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронной установкой **PRE**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, входом разрешения записи **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **PRE** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Когда на вход **L** подается высокий уровень и вход **PRE** находится в низком уровне, данные со входа **DL** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из высокого в низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **PRE** и **L** находятся в низком уровне, на входе **CE** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDPLEB** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы						Выходы	
PRE	L	DL	CE	D	C	Q	QB
1	X	X	X	X	X	1	0
0	1	0	X	X	↘	0	1
0	1	1	X	X	↘	1	0
0	0	X	1	0	↘	0	1
0	0	X	1	1	↘	1	0
0	X	X	X	X	↗	хранение	хранение
0	X	X	X	X	0	хранение	хранение
0	X	X	X	X	1	хранение	хранение
0	0	X	0	X	X	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки асинхронная установка — не более 6 нс;
- Кoeffициент объединения по входам CE, L, PRE — не более 3,5 нс.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q и QB — 2.
- Размер ячейки — не более 4.
- 13 ячеек поля БМК.

**FDR** Триггер D-типа с синхронным сбросом с записью по переднему фронту

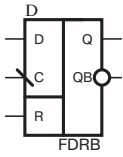


Функциональная ячейка **FDR** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, синхронным сбросом **R**, прямым **Q** и инверсным **QB** – выходами данных. Высокий уровень сигнала **R** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень при переходе сигнала **C** из низкого в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если вход **R** находится в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDR** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы			Выходы	
R	D	C	Q	QB
1	X	⎓	0	1
0	1	⎓	1	0
0	0	⎓	0	1
X	X	⎓	хранение	хранение
X	X	1	хранение	хранение
X	X	0	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки — не более 5 нс.
- Рекомендуемая нагрузочная способность
  - по выходу Q — не более 5;
  - по выходу QB — не более 4.
- Размер ячейки — 8 ячеек поля БМК.

**FDRB** Триггер D-типа с синхронным сбросом с записью по заднему фронту

Функциональная ячейка **FDRB** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, синхронным сбросом **R**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **R** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень при переходе сигнала **C** из высокого в низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если вход **R** находится в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDRB** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы			Выходы	
R	D	C	Q	QB
1	X		0	1
0	1		1	0
0	0		0	1
X	X		хранение	хранение
X	X	1	хранение	хранение
X	X	0	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки

– не более 5 нс.

Рекомендуемая нагрузочная способность

по выходу Q

– не более 5;

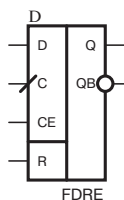
по выходу QB

– не более 4.

Размер ячейки

– 8 ячеек поля БМК.

**FDRE** Триггер D-типа с синхронным сбросом и разрешением записи с записью по переднему фронту



Функциональная ячейка **FDRE** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, синхронным сбросом **R**, входом разрешения записи **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **R** при переходе сигнала **C** из низкого в высокий уровень устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если вход **R** находится в низком уровне, вход **CE** находится в высоком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень.

Во всех остальных случаях триггер **FDRE** обеспечивает хранение информации.

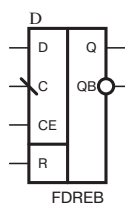
Таблица истинности

Входы				Выходы	
R	CE	D	C	Q	QB
1	X	X		0	1
0	1	1		1	0
0	1	0		0	1
X	X	X		хранение	хранение
X	X	X	1	хранение	хранение
X	X	X	0	хранение	хранение
0	0	X	X	хранение	хранение

2

- Собственное время задержки ячейки — не более 5 нс.
- Коэффициент объединения по входу CE — 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q и QB — не более 4.
- Размер ячейки — 10 ячеек поля БМК.

**FDREB** Триггер D-типа с синхронным сбросом и разрешением записи с записью по заднему фронту



Функциональная ячейка **FDREB** является фронтальным триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, синхронным сбросом **R**, входом разрешения записи **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **R** при переходе сигнала **C** из высокого уровня в низкий устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если вход **R** находится в низком уровне, вход **CE** находится в высоком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень.

Во всех остальных случаях триггер **FDREB** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы				Выходы	
R	CE	D	C	Q	QB
1	X	X	↓	0	1
0	1	1	↓	1	0
0	1	0	↓	0	1
X	X	X	↑	хранение	хранение
X	X	X	1	хранение	хранение
X	X	X	0	хранение	хранение
0	0	X	X	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки

– не более 5 нс.

Коэффициент объединения по входу CE

– 2.

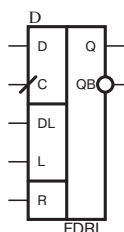
Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q и QB

– не более 4.

Размер ячейки

– 10 ячеек поля БМК.

**FDRL** Триггер D-типа с синхронным сбросом и синхронной загрузкой с записью по переднему фронту



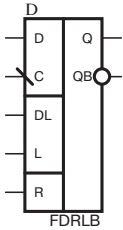
Функциональная ячейка **FDRL** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, синхронным сбросом **R**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **R** при переходе сигнала **C** из низкого уровня в высокий уровень устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Когда на вход **L** подается высокий уровень и вход **R** находится в низком уровне, при подаче на вход синхронизации **C** перепада из низкого в высокий уровень данные со входа **DL** записываются в триггер. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **R** и **L** находятся в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDRL** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы					Выходы	
R	L	DL	D	C	Q	QB
1	X	X	X	↗	0	1
0	1	1	X	↗	1	0
0	1	0	X	↗	0	1
0	0	X	1	↗	1	0
0	0	X	0	↗	0	1
X	X	X	X	↘	хранение	хранение
X	X	X	X	0	хранение	хранение
X	X	X	X	1	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки – не более 5 нс.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q и QB – не более 4.
- Размер ячейки – 10 ячеек поля БМК.

**FDRLB** Триггер D-типа с синхронным сбросом и синхронной загрузкой с записью по заднему фронту



Функциональная ячейка **FDRLB** является фронтowym триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, синхронным сбросом **R**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **R** при переходе сигнала **C** из высокого уровня в низкий уровень устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Когда на вход **L** подается высокий уровень и вход **R** находится в низком уровне, данные со входа **DL** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из высокого в низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **R** и **L** находятся в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDRLB** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы					Выходы	
R	L	DL	D	C	Q	QB
1	X	X	X	↘	0	1
0	1	1	X	↘	1	0
0	1	0	X	↘	0	1
0	0	X	1	↘	1	0
0	0	X	0	↘	0	1
X	X	X	X	↗	хранение	хранение
X	X	X	X	0	хранение	хранение
X	X	X	X	1	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки

– не более 5 нс.

Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q и QB

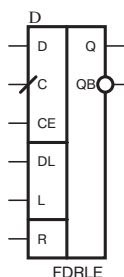
– не более 4.

Размер ячейки

– 10 ячеек поля БМК.



**FDRLE** Триггер D-типа с синхронным сбросом, синхронной загрузкой и разрешением записи с записью по переднему фронту



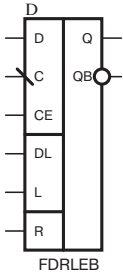
Функциональная ячейка **FDRLE** является фронтowym триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, синхронным сбросом **R**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, входом разрешения записи **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **R** при переходе сигнала **C** из низкого уровня в высокий уровень устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** — в высокий уровень. Когда на вход **L** подается высокий уровень и вход **R** находится в низком уровне, при подаче на вход синхронизации **C** перепада из низкого в высокий уровень данные со входа **DL** записываются в триггер. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **R** и **L** находятся в низком уровне, на входе **CE** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDRLE** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы						Выходы	
R	L	DL	CE	D	C	Q	QB
1	X	X	X	X	┌	0	1
0	1	1	X	X	┌	1	0
0	1	0	X	X	┌	0	1
0	0	X	1	1	┌	1	0
0	0	X	1	0	┌	0	1
X	X	X	X	X	└	хранение	хранение
X	X	X	X	X	0	хранение	хранение
X	X	X	X	X	1	хранение	хранение
0	0	X	0	X	X	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки — не более 5 нс.
- Коэффициент объединения по входу CE — 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q и QB — не более 4.
- Размер ячейки — 13 ячеек поля БМК.

**FDRLEB** Триггер D-типа с синхронным сбросом, синхронной загрузкой и разрешением записи с записью по заднему фронту



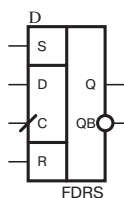
Функциональная ячейка **FDRLEB** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, синхронным сбросом **R**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, входом разрешения записи **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **R** при переходе сигнала **C** из высокого уровня в низкий уровень устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** — в высокий уровень. Когда на вход **L** подается высокий уровень и вход **R** находится в низком уровне, данные со входа **DL** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из высокого в низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **R** и **L** находятся в низком уровне, на входе **CE** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDRLEB** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы						Выходы	
R	L	DL	CE	D	C	Q	QB
1	X	X	X	X	↘	0	1
0	1	1	X	X	↘	1	0
0	1	0	X	X	↘	0	1
0	0	X	1	1	↘	1	0
0	0	X	1	0	↘	0	1
X	X	X	X	X	↗	хранение	хранение
X	X	X	X	X	0	хранение	хранение
X	X	X	X	X	1	хранение	хранение
0	0	X	0	X	X	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки	— не более 5,5 нс.
Коэффициент объединения по входам CLR, T	— 2.
Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q и QB	— не более 4.
Размер ячейки	— 13 ячеек поля БМК.

**FDRS** Триггер D-типа с синхронными сбросом и установкой с записью по переднему фронту



Функциональная ячейка **FDRS** является фронтowym триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, синхронным сбросом **R**, синхронной установкой **S**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **R** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** в высокий уровень, если на вход **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Высокий уровень сигнала **S** при низком уровне сигнала на входе **R** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень, если на вход **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **R** и **S** находятся в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDRS** обеспечивает хранение информации.

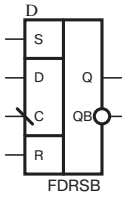
Таблица истинности

Входы				Выходы	
R	S	D	C	Q	QB
1	X	X		0	1
0	1	X		1	0
0	0	0		0	1
0	0	1		1	0
X	X	X		хранение	хранение
X	X	X	0	хранение	хранение
X	X	X	1	хранение	хранение

2

- Собственное время задержки ячейки — не более 5 нс.
- Рекомендуемая нагрузочная способность
  - по выходу Q — не более 5;
  - по выходу QB — не более 4.
- Размер ячейки — 8 ячеек поля БМК.

**FDRSB** Триггер D-типа с синхронным сбросом и установкой с записью по заднему фронту



Функциональная ячейка **FDRSB** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, синхронным сбросом **R**, синхронной установкой **S**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **R** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень, если на вход **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Высокий уровень сигнала **S** при низком уровне сигнала на входе **R** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень, если на вход **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **R** и **S** находятся в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDRSB** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы				Выходы	
R	S	D	C	Q	QB
1	X	X	↘	0	1
0	1	X	↘	1	0
0	0	0	↘	0	1
0	0	1	↘	1	0
X	X	X	↗	хранение	хранение
X	X	X	0	хранение	хранение
X	X	X	1	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки

– не более 5 нс.

Рекомендуемая нагрузочная способность

по выходу Q

– не более 5;

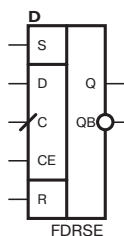
по выходу QB

– не более 4.

Размер ячейки

– 8 ячеек поля БМК.

**FDRSE** Триггер D-типа с синхронными сбросом и установкой и разрешением записи с записью по переднему фронту



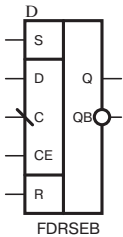
Функциональная ячейка **FDRSE** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, синхронным сбросом **R**, синхронной установкой **S**, входом разрешения записи **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **R** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень, если на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Высокий уровень сигнала **S** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень, если на входе **R** установлен низкий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **R** и **S** находятся в низком уровне, на входе **CE** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDRSE** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы					Выходы	
R	S	CE	D	C	Q	QB
1	X	X	X	↗	0	1
0	1	X	X	↗	1	0
0	0	1	0	↗	0	1
0	0	1	1	↗	1	0
X	X	X	X	↘	хранение	хранение
X	X	X	X	0	хранение	хранение
X	X	X	X	1	хранение	хранение
0	0	0	X	X	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки – не более 5 нс.
- Коэффициент объединения по входу CE – 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q и QB – не более 4.
- Размер ячейки – 13 ячеек поля БМК.

**FDRSEB** Триггер D-типа с синхронным сбросом и установкой и разрешением записи с записью по заднему фронту



Функциональная ячейка **FDRSEB** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, синхронным сбросом **R**, синхронной установкой **S**, входом разрешения записи **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **R** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень, если на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Высокий уровень сигнала **S** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень, если на входе **R** установлен низкий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **R** и **S** находятся в низком уровне, на входе **CE** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDRSEB** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы					Выходы	
R	S	CE	D	C	Q	QB
1	X	X	X		0	1
0	1	X	X		1	0
0	0	1	0		0	1
0	0	1	1		1	0
X	X	X	X		хранение	хранение
X	X	X	X	0	хранение	хранение
X	X	X	X	1	хранение	хранение
0	0	0	X	X	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки

– не более 5 нс.

Коэффициент объединения по входу CE

– 2.

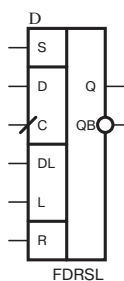
Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q и QB

– не более 4.

Размер ячейки

– 13 ячеек поля БМК.

**FDRSL** Триггер D-типа с синхронными сбросом и установкой и синхронной загрузкой с записью по переднему фронту



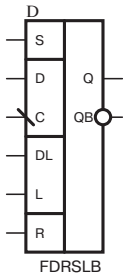
Функциональная ячейка **FDRSL** является фронтowym триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, синхронным сбросом **R**, синхронной установкой **S**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **R** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень, если на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Высокий уровень сигнала **S** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень, если на вход **R** подается низкий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Если на вход **L** подается высокий уровень и входы **R** и **S** находятся в низком уровне, данные со входа **DL** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из низкого в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **R**, **S** и **L** находятся в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDRSL** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы						Выходы	
R	S	L	DL	D	C	Q	QB
1	X	X	X	X	⎓	0	1
0	1	X	X	X	⎓	1	0
0	0	1	0	X	⎓	0	1
0	0	1	1	X	⎓	1	0
0	0	0	X	0	⎓	0	1
0	0	0	X	1	⎓	1	0
X	X	X	X	X	⎓	хранение	хранение
X	X	X	X	X	0	хранение	хранение
X	X	X	X	X	1	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки – не более 5 нс.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q и QB – не более 4.
- Размер ячейки – 12 ячеек поля БМК.

**FDRSLB** Триггер D-типа с синхронным сбросом и установкой и синхронной загрузкой с записью по заднему фронту



Функциональная ячейка **FDRSLB** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, синхронным сбросом **R**, синхронной установкой **S**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **R** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень, если на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Высокий уровень сигнала **S** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень, если на вход **R** подается низкий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Если на вход **L** подается высокий уровень и входы **R** и **S** находятся в низком уровне, данные со входа **DL** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из высокого в низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **R**, **S** и **L** находятся в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDRSLB** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы						Выходы	
R	S	L	DL	D	C	Q	QB
1	X	X	X	X	↘	0	1
0	1	X	X	X	↘	1	0
0	0	1	0	X	↘	0	1
0	0	1	1	X	↘	1	0
0	0	0	X	0	↘	0	1
0	0	0	X	1	↘	1	0
X	X	X	X	X	↗	хранение	хранение
X	X	X	X	X	0	хранение	хранение
X	X	X	X	X	1	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки

– не более 5 нс.

Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q и QB

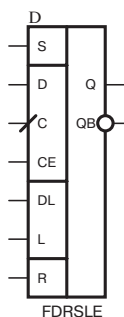
– не более 4.

Размер ячейки

– 12 ячеек поля БМК.



**FDRSLE** Триггер D-типа с синхронным сбросом и установкой, синхронной загрузкой и разрешением записи с записью по переднему фронту



Функциональная ячейка **FDRSLE** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, синхронным сбросом **R**, синхронной установкой **S**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, входом разрешения записи **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **R** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень, если на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Высокий уровень сигнала **S** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень, если на вход **R** подается низкий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Если на вход **L** подается высокий уровень и входы **R** и **S** находятся в низком уровне, данные со входа **DL**

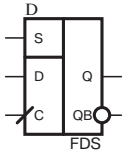
записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из низкого в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **R**, **S** и **L** находятся в низком уровне, на входе **CE** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDRSLE** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы							Выходы	
R	S	L	DL	CE	D	C	Q	QB
1	X	X	X	X	X	↘	0	1
0	1	X	X	X	X	↘	1	0
0	0	1	0	X	X	↘	0	1
0	0	1	1	X	X	↘	1	0
0	0	0	X	1	0	↘	0	1
0	0	0	X	1	1	↘	1	0
X	X	X	X	X	X	↙	хранение	хранение
X	X	X	X	X	X	0	хранение	хранение
X	X	X	X	X	X	1	хранение	хранение
0	0	0	X	0	X	X	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки – не более 5 нс.
- Коэффициент объединения по входу CE – 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q и QB – не более 4.
- Размер ячейки – 13 ячеек поля БМК.

### **FDS** Триггер D-типа с синхронной установкой с записью по переднему фронту



Функциональная ячейка **FDS** является фронтовым триггером D-типа с входом данных **D**, входом синхронизации **C**, синхронной установкой **S**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **S** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень, если на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если вход **S** находится в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDS** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы			Выходы	
S	D	C	Q	QB
1	X	↑	1	0
0	0	↑	0	1
0	1	↑	1	0
X	X	↘	хранение	хранение
X	X	1	хранение	хранение
X	X	0	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки

– не более 5 нс.

Рекомендуемая нагрузочная способность

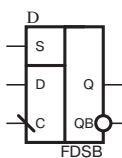
по выходу Q  
по выходу QB

– не более 5;  
– не более 4.

Размер ячейки

– 8 ячеек поля БМК

**FDSB** Триггер D-типа с синхронной установкой с записью по заднему фронту



Функциональная ячейка **FDSB** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, синхронной установкой **S**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **S** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень, если на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если вход **S** находится в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDSB** обеспечивает хранение информации.

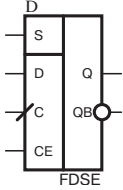
Таблица истинности

Входы			Выходы	
S	D	C	Q	QB
1	X		1	0
0	0		0	1
0	1		1	0
X	X		хранение	хранение
X	X	1	хранение	хранение
X	X	0	хранение	хранение

2

- Собственное время задержки ячейки — не более 5 нс.
- Рекомендуемая нагрузочная способность
  - по выходу Q — не более 5;
  - по выходу QB — не более 4.
- Размер ячейки — 8 ячеек поля БМК.

**FDSE** Триггер D-типа с синхронной установкой и разрешением записи с записью по переднему фронту



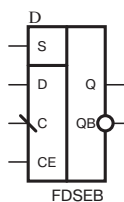
Функциональная ячейка **FDSE** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, синхронной установкой **S**, входом разрешения записи **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **S** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень, если на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если вход **S** находится в низком уровне, на входе **CE** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDSE** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы				Выходы	
S	CE	D	C	Q	QB
1	X	X	↑	1	0
0	1	0	↑	0	1
0	1	1	↑	1	0
X	X	X	↓	хранение	хранение
X	X	X	1	хранение	хранение
X	X	X	0	хранение	хранение
0	0	X	X	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки — не более 5 нс.
- Коэффициент объединения по входу CE — 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q и QB — не более 4.
- Размер ячейки — 11 ячеек поля БМК.

**FDSEB** Триггер D-типа с синхронной установкой и разрешением записи с записью по заднему фронту



Функциональная ячейка **FDSEB** является фронтowym триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, синхронной установкой **S**, входом разрешения записи **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **S** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень, если на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если вход **S** находится в низком уровне, на входе **CE** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDSEB** обеспечивает хранение информации.

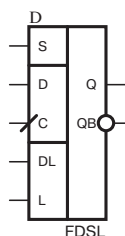
Таблица истинности

Входы				Выходы	
S	CE	D	C	Q	QB
1	X	X	↘	1	0
0	1	0	↘	0	1
0	1	1	↘	1	0
X	X	X	↗	хранение	хранение
X	X	X	1	хранение	хранение
X	X	X	0	хранение	хранение
0	0	X	X	хранение	хранение

2

- Собственное время задержки ячейки — не более 5 нс.
- Коэффициент объединения по входу CE — 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q и QB — не более 4.
- Размер ячейки — 11 ячеек поля БМК.

**FDSL** Триггер D-типа с синхронной установкой и синхронной загрузкой с записью по переднему фронту



Функциональная ячейка **FDSL** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, синхронной установкой **S**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **S** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень, если на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Если на вход **L** подается высокий уровень и вход **S** находится в низком уровне, данные со входа **DL** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из низкого в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **S** и **L** находятся в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDSL** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы					Выходы	
S	L	DL	D	C	Q	QB
1	X	X	X	↗	1	0
0	1	0	X	↗	0	1
0	1	1	X	↗	1	0
0	0	X	0	↗	0	1
0	0	X	1	↗	1	0
X	X	X	X	↘	хранение	хранение
X	X	X	X	0	хранение	хранение
X	X	X	X	1	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки

– не более 5 нс.

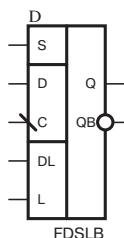
Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q и QB

– не более 4.

Размер ячейки

– 12 ячеек поля БМК.

**FDSLБ** Триггер D-типа с синхронной установкой и синхронной загрузкой с записью по заднему фронту



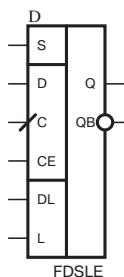
Функциональная ячейка **FDSLБ** является фронтowym триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, синхронной установкой **S**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **S** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень, если на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Если на вход **L** подается высокий уровень и вход **S** находится в низком уровне, данные со входа **DL** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из высокого в низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **S** и **L** находятся в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDSLБ** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы					Выходы	
S	L	DL	D	C	Q	QB
1	X	X	X	↘	1	0
0	1	0	X	↘	0	1
0	1	1	X	↘	1	0
0	0	X	0	↘	0	1
0	0	X	1	↘	1	0
X	X	X	X	↗	хранение	хранение
X	X	X	X	0	хранение	хранение
X	X	X	X	1	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки — не более 5 нс.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q и QB — не более 4.
- Размер ячейки — 12 ячеек поля БМК.

**FDSLE** Триггер D-типа с синхронной установкой, синхронной загрузкой и разрешением записи с записью по переднему фронту



Функциональная ячейка **FDSLE** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, синхронной установкой **S**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, входом разрешения записи **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **S** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень, если на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Если на вход **L** подается высокий уровень и вход **S** находится в низком уровне, данные со входа **DL** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из низкого в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **S** и **L** находятся в низком уровне, на входе **CE** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDSLE** обеспечивает хранение информации.

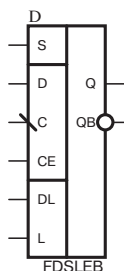
Таблица истинности

Входы						Выходы	
S	L	DL	CE	D	C	Q	QB
1	X	X	X	X	┌	1	0
0	1	0	X	X	┌	0	1
0	1	1	X	X	┌	1	0
0	0	X	1	0	┌	0	1
0	0	X	1	1	┌	1	0
X	X	X	X	X	└	хранение	хранение
X	X	X	X	X	0	хранение	хранение
X	X	X	X	X	1	хранение	хранение
0	0	X	0	X	X	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки	– не более 5 нс.
Коэффициент объединения по входу CE	– 2.
Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q и QB	– не более 4.
Размер ячейки	– 14 ячеек поля БМК.



**FDSLEB** Триггер D-типа с синхронной установкой, синхронной загрузкой и разрешением записи с записью по заднему фронту



Функциональная ячейка **FDSLEB** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, синхронной установкой **S**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, входом разрешения записи **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **S** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень, если на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Если на вход **L** подается высокий уровень и вход **S** находится в низком уровне, данные со входа **DL** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из высокого в низкий уровень.

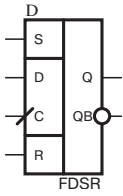
Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **S** и **L** находятся в низком уровне, на входе **CE** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDSLEB** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы						Выходы	
S	L	DL	CE	D	C	Q	QB
1	X	X	X	X	↓	1	0
0	1	0	X	X	↓	0	1
0	1	1	X	X	↓	1	0
0	0	X	1	0	↓	0	1
0	0	X	1	1	↓	1	0
X	X	X	X	X	↑	хранение	хранение
X	X	X	X	X	0	хранение	хранение
X	X	X	X	X	1	хранение	хранение
0	0	X	0	X	X	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки — не более 5 нс.
- Коэффициент объединения по входу CE — 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q и QB — не более 4.
- Размер ячейки — 14 ячеек поля БМК.

**FDSR** Триггер D-типа с синхронными установкой и сбросом с записью по переднему фронту



Функциональная ячейка **FDSR** является фронтным триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, синхронным сбросом **R**, синхронной установкой **S**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **S** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень, если на вход **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Высокий уровень сигнала **R** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень, если на вход **C** подается перепад из низкого в высокий уровень и на вход **S** подается низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **R** и **S** находятся в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDSR** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы				Выходы	
S	R	D	C	Q	QB
1	X	X	↑	1	0
0	1	X	↑	0	1
0	0	1	↑	1	0
0	0	0	↑	0	1
X	X	X	↓	хранение	хранение
X	X	X	0	хранение	хранение
X	X	X	1	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки

– не более 5 нс.

Рекомендуемая нагрузочная способность

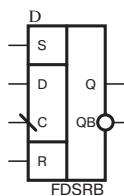
по выходу Q  
 по выходу QB

– не более 5;  
 – не более 4.

Размер ячейки

– 9 ячеек поля БМК.

**FDSRB** Триггер D-типа с синхронными установкой и сбросом с записью по заднему фронту



Функциональная ячейка **FDSRB** является фронтowym триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, синхронным сбросом **R**, синхронной установкой **S**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **S** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень, если на вход **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Высокий уровень сигнала **R** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень, если на вход **C** подается перепад из высокого в низкий уровень и на вход **S** подается низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **R** и **S** находятся в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDSRB** обеспечивает хранение информации.

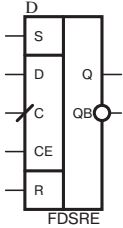
Таблица истинности

Входы				Выходы	
S	R	D	C	Q	QB
1	X	X	↘	1	0
0	1	X	↘	0	1
0	0	1	↘	1	0
0	0	0	↘	0	1
X	X	X	↗	хранение	хранение
X	X	X	0	хранение	хранение
X	X	X	1	хранение	хранение

2

- Собственное время задержки ячейки — не более 5 нс.
- Рекомендуемая нагрузочная способность
  - по выходу Q — не более 5;
  - по выходу QB — не более 4.
- Размер ячейки — 9 ячеек поля БМК.

**FDSRE** Триггер D-типа с синхронными установкой и сбросом и разрешением записи с записью по переднему фронту



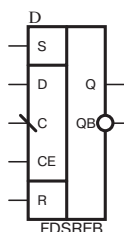
Функциональная ячейка **FDSRE** является фронтвым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, синхронным сбросом **R**, синхронной установкой **S**, входом разрешения записи **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **S** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень, если на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Высокий уровень сигнала **R** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень, если на вход **S** подается низкий уровень и на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **R** и **S** находятся в низком уровне, на вход **CE** подается высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDSRE** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы					Выходы	
S	R	CE	D	C	Q	QB
1	X	X	X	↗	1	0
0	1	X	X	↗	0	1
0	0	1	1	↗	1	0
0	0	1	0	↗	0	1
X	X	X	X	↘	хранение	хранение
X	X	X	X	0	хранение	хранение
X	X	X	X	1	хранение	хранение
0	0	0	X	X	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки — не более 5 нс.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q и QB — не более 4.
- Размер ячейки — 13 ячеек поля БМК.

**FDSREB** Триггер D-типа с синхронными установкой и сбросом и разрешением записи с записью по заднему фронту



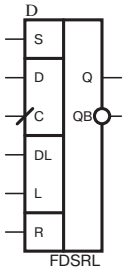
Функциональная ячейка **FDSREB** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, синхронным сбросом **R**, синхронной установкой **S**, входом разрешения записи **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **S** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень, если на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Высокий уровень сигнала **R** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень, если на вход **S** подается низкий уровень и на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **R** и **S** находятся в низком уровне, на вход **CE** подается высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDSREB** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы					Выходы	
S	R	CE	D	C	Q	QB
1	X	X	X	↘	1	0
0	1	X	X	↘	0	1
0	0	1	1	↘	1	0
0	0	1	0	↘	0	1
X	X	X	X	↗	хранение	хранение
X	X	X	X	0	хранение	хранение
X	X	X	X	1	хранение	хранение
0	0	0	X	X	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки – не более 5 нс.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q и QB – не более 4.
- Размер ячейки – 13 ячеек поля БМК.

**FDSRL** Триггер D-типа с синхронными установкой и сбросом и синхронной загрузкой с записью по переднему фронту



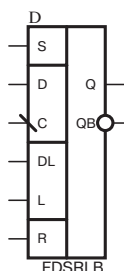
Функциональная ячейка **FDSRL** является фронтowym триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, синхронным сбросом **R**, синхронной установкой **S**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **S** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень, если на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Высокий уровень сигнала **R** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень, если на вход **S** подается низкий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Если входы **R** и **S** находятся в низком уровне и на вход **L** подается высокий уровень, данные со входа **DL** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из низкого в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **R**, **S** и **L** находятся в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDSRL** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы						Выходы	
S	R	L	DL	D	C	Q	QB
1	X	X	X	X	┌	1	0
0	1	X	X	X	┌	0	1
0	0	1	1	X	┌	1	0
0	0	1	0	X	┌	0	1
0	0	0	X	1	┌	1	0
0	0	0	X	0	┌	0	1
X	X	X	X	X	┐	хранение	хранение
X	X	X	X	X	0	хранение	хранение
X	X	X	X	X	1	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки – не более 5 нс.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q и QB – не более 4.
- Размер ячейки – 12 ячеек поля БМК.

**FDSRLB** Триггер D-типа с синхронными установкой и сбросом и синхронной загрузкой с записью по заднему фронту



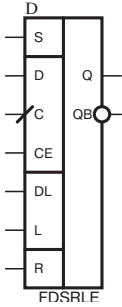
Функциональная ячейка **FDSRLB** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, синхронным сбросом **R**, синхронной установкой **S**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **S** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень, если на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Высокий уровень сигнала **R** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень, если на вход **S** подается низкий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Если входы **R** и **S** находятся в низком уровне и на вход **L** подается высокий уровень, данные со входа **DL** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из высокого в низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **R**, **S** и **L** находятся в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDSRLB** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы						Выходы	
S	R	L	DL	D	C	Q	QB
1	X	X	X	X	↘	1	0
0	1	X	X	X	↘	0	1
0	0	1	1	X	↘	1	0
0	0	1	0	X	↘	0	1
0	0	0	X	1	↘	1	0
0	0	0	X	0	↘	0	1
X	X	X	X	X	↗	хранение	хранение
X	X	X	X	X	0	хранение	хранение
X	X	X	X	X	1	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки — не более 5 нс.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q и QB — не более 4.
- Размер ячейки — 12 ячеек поля БМК.

**FDSRLE** Триггер D-типа с синхронными установкой и сбросом, синхронной загрузкой и разрешением записи с записью по переднему фронту



Функциональная ячейка **FDSRLE** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, синхронным сбросом **R**, синхронной установкой **S**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, входом разрешения записи **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **S** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень, если на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Высокий уровень сигнала **R** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень, если на вход **S** подается низкий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Если входы **R** и **S** находятся в низком уровне и на вход **L** подается высокий уровень, данные со входа **DL** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из низкого в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **R**, **S** и **L** находятся в низком уровне, на входе **CE** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FDSRLE** обеспечивает хранение информации.

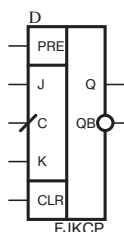
Таблица истинности

Входы							Выходы	
S	R	L	DL	CE	D	C	Q	QB
1	X	X	X	X	X	↑	1	0
0	1	X	X	X	X	↑	0	1
0	0	1	1	X	X	↑	1	0
0	0	1	0	X	X	↑	0	1
0	0	0	X	1	0	↑	1	0
0	0	0	X	1	1	↑	0	1
X	X	X	X	X	X	↓	хранение	хранение
X	X	X	X	X	X	0	хранение	хранение
X	X	X	X	X	X	1	хранение	хранение
0	0	0	X	0	X	X	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки – не более 7 нс.  
 Коэффициент объединения по входу CE – 2.  
 Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q и QB – не более 4.  
 Размер ячейки – 15 ячеек поля БМК.



**ФJKCP** Триггер JK-типа с асинхронными сбросом и установкой с записью по переднему фронту



Функциональная ячейка **ФJKCP** является фронтовым триггером JK-типа со входами данных **J** и **K**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, асинхронной установкой **PRE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Высокий уровень сигнала **PRE** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень, если на входе **CLR** установлен низкий уровень. Когда входы **CLR** и **PRE** находятся в низком уровне, на входе **J** – высокий уровень, на входе **K** – низкий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень, то на выходе **Q** формируется высокий уровень, на выходе **QB** – низкий уровень. Когда входы **CLR** и **PRE** находятся в низком уровне, на входе **K** высокий уровень, на входе **J** – низкий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень, то на выходе **Q** появляется низкий уровень, на выходе **QB** – высокий уровень. Когда входы **CLR** и **PRE** находятся в низком уровне, на входы **J** и **K** подается высокий уровень, то триггер переходит в счетный режим. Во всех остальных случаях триггер **ФJKCP** обеспечивает хранение информации.

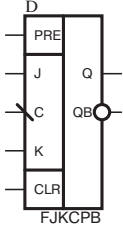
Таблица истинности

Входы					Выходы	
CLR	PRE	J	K	C	Q	QB
1	X	X	X	X	0	1
0	1	X	X	X	1	0
0	0	0	1	↑	0	1
0	0	1	0	↑	1	0
0	0	1	1	↑	счет	счет
0	0	0	0	↑	хранение	хранение
0	0	X	X	↓	хранение	хранение
0	0	X	X	1	хранение	хранение
0	0	X	X	0	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки
  - асинхронная установка
  - асинхронный сброс
- Коэффициент объединения по входам CLR, T
- Рекомендуемая нагрузочная способность
  - по выходу Q
  - по выходу QB
- Размер ячейки

- не более 7,5 нс;
- не более 4 нс;
- не более 2 нс.
- 2.
- не более 4;
- не более 3.
- 17 ячеек поля БМК.

**ЕЖКРВ** Триггер JK-типа с асинхронными сбросом и установкой с записью по заднему фронту



Функциональная ячейка **ЕЖКРВ** является фронтowym триггером JK-типа со входами данных **J** и **K**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, асинхронной установкой **PRE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Высокий уровень сигнала **PRE** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень, если на входе **CLR** установлен низкий уровень. Когда входы **CLR** и **PRE** находятся в низком уровне, на входе **J** – высокий уровень, на входе **K** – низкий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень, то на выходе **Q** формируется высокий уровень, на выходе **QB** – низкий уровень. Когда входы **CLR** и **PRE** находятся в низком уровне, на входе **K** – высокий уровень, на входе **J** – низкий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень, то на выходе **Q** появляется низкий уровень, на выходе **QB** – высокий уровень. Когда входы **CLR** и **PRE** находятся в низком уровне, на входы **J** и **K** подается высокий уровень, то триггер переходит в счетный режим. Во всех остальных случаях триггер **ЕЖКРВ** обеспечивает хранение информации.

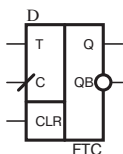
Таблица истинности

Входы					Выходы	
CLR	PRE	J	K	C	Q	QB
1	X	X	X	X	0	1
0	1	X	X	X	1	0
0	0	0	1	↘	0	1
0	0	1	0	↘	1	0
0	0	1	1	↘	счет	счет
0	0	0	0	↘	хранение	хранение
0	0	X	X	↗	хранение	хранение
0	0	X	X	1	хранение	хранение
0	0	X	X	0	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки
  - асинхронная установка
  - асинхронный сброс
- Коэффициент объединения по входам CLR, PRE
- Рекомендуемая нагрузочная способность
  - по выходу Q
  - по выходу QB
- Размер ячейки

- не более 7,5 нс;
- не более 4 нс;
- не более 2 нс.
- 2.
- не более 4;
- не более 3.
- 17 ячеек поля БМК.

**FTC** *Счетный триггер с асинхронным сбросом с синхронизацией по переднему фронту*



Функциональная ячейка **FTC** является фронтовым счетным триггером Т-типа со входом режима счета **T**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Если на вход **CLR** подан низкий уровень, а на входе **T** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень, то триггер переходит в режим счета. Во всех остальных случаях триггер **FTC** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы			Выходы	
CLR	T	C	Q	QB
1	X	X	0	1
0	1	⎓	счет	счет
0	0	⎓	хранение	хранение
0	X	⎓	хранение	хранение
0	X	1	хранение	хранение
0	X	0	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки асинхронный сброс

– не более 7,5 нс;  
– не более 2 нс.

Коэффициент объединения по входам CLR, T

– 2.

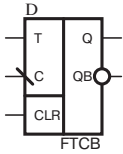
Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу Q  
по выходу QB

– не более 3;  
– не более 4.

Размер ячейки

– 10 ячеек поля БМК.

**FTCB** *Счетный триггер с асинхронным сбросом с синхронизацией по заднему фронту*



Функциональная ячейка **FTCB** является фронтовым счетным триггером Т-типа со входом режима счета **T**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Если на вход **CLR** подан низкий уровень, на входе **T** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень, то триггер переходит в режим счета. Во всех остальных случаях триггер **FTCB** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы			Выходы	
CLR	T	C	Q	QB
1	X	X	0	1
0	1	$\downarrow$	счет	счет
0	0	$\downarrow$	хранение	хранение
0	X	$\uparrow$	хранение	хранение
0	X	1	хранение	хранение
0	X	0	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки  
асинхронный сброс

– не более 7,5 нс;  
– не более 2,5 нс.

Коэффициент объединения по входам CLR, T

– 2.

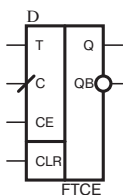
Рекомендуемая нагрузочная способность  
по выходу Q  
по выходу QB

– не более 3;  
– не более 4.

Размер ячейки

– 10 ячеек поля БМК.

**FTCE** *Счетный триггер с асинхронным сбросом и разрешением счета с синхронизацией по переднему фронту*



Функциональная ячейка **FTCE** является фронтowym триггером Т-типа со входом режима счета **T**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, входом разрешения счета **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Если вход **CLR** находится в низком уровне, вход **CE** находится в высоком уровне, на входе **T** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень, то триггер переходит в режим счета. Во всех остальных случаях триггер **FTCE** обеспечивает хранение информации.

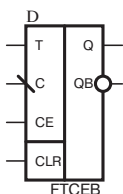
Таблица истинности

Входы				Выходы	
CLR	CE	T	C	Q	QB
1	X	X	X	0	1
0	1	1	↑	счет	счет
0	1	0	↑	хранение	хранение
0	X	X	↓	хранение	хранение
0	X	X	0	хранение	хранение
0	X	X	1	хранение	хранение
0	0	X	X	хранение	хранение

2

- Собственное время задержки ячейки асинхронный сброс – не более 9,5 нс;  
– не более 2,5 нс.
- Коэффициент объединения по входам CE, CLR, T – 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу Q – не более 5;  
по выходу QB – не более 4.
- Размер ячейки – 13 ячеек поля БМК.

**FTCEB** *Счетный триггер с асинхронным сбросом и разрешением счета с синхронизацией по заднему фронту*



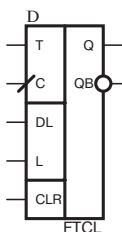
Функциональная ячейка **FTCEB** является фронтальным триггером Т-типа со входом режима счета **T**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, входом разрешения счета **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Если вход **CLR** находится в низком уровне, вход **CE** находится в высоком уровне, на входе **T** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень, то триггер переходит в режим счета. Во всех остальных случаях триггер **FTCEB** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы				Выходы	
CLR	CE	T	C	Q	QB
1	X	X	X	0	1
0	1	1	↓	счет	счет
0	1	0	↓	хранение	хранение
0	X	X	↑	хранение	хранение
0	X	X	0	хранение	хранение
0	X	X	1	хранение	хранение
0	0	X	X	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки асинхронный сброс	– не более 8 нс; – не более 2,5 нс.
Коэффициент объединения по входам CE, CLR, T	– 2.
Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу Q по выходу QB	– не более 5; – не более 4.
Размер ячейки	– 13 ячеек поля БМК.

**FTCL** *Счетный триггер с асинхронным сбросом и синхронной загрузкой с синхронизацией по переднему фронту*



Функциональная ячейка **FTCL** является фронтowym триггером Т-типа со входом режима счета **T**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Когда на вход **L** подается высокий уровень и вход **CLR** находится в низком уровне, данные со входа **DL** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из низкого в высокий уровень. Если входы **CLR** и **L** находятся в низком уровне, на входе **T** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень, то триггер переходит в режим счета. Во всех остальных случаях триггер **FTCL** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы					Выходы	
CLR	L	DL	T	C	Q	QB
1	X	X	X	X	0	1
0	1	1	X	↑	1	0
0	1	0	X	↑	0	1
0	0	X	1	↑	счет	счет
0	0	X	0	↑	хранение	хранение
0	0	X	X	↓	хранение	хранение
0	0	X	X	0	хранение	хранение
0	0	X	X	1	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки асинхронный сброс

– не более 8 нс;  
– не более 2,5 нс.

Коэффициент объединения по входам CLR, L, T

– 2.

Рекомендуемая нагрузочная способность

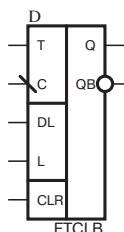
по выходу Q  
по выходу QB

– не более 5;  
– не более 4.

Размер ячейки

– 13 ячеек поля БМК.

**FTCLB** Счетный триггер с асинхронным сбросом и синхронной загрузкой с синхронизацией по заднему фронту



Функциональная ячейка **FTCLB** является фронтовым триггером Т-типа со входом режима счета **T**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Когда на вход **L** подается высокий уровень и вход **CLR** находится в низком уровне, данные со входа **DL** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из высокого в низкий уровень. Если входы **CLR** и **L** находятся в низком уровне, на входе **T** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень, то триггер переходит в режим счета. Во всех остальных случаях триггер **FTCLB** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы					Выходы	
CLR	L	DL	T	C	Q	QB
1	X	X	X	X	0	1
0	1	0	X	$\downarrow$	0	1
0	1	1	X	$\downarrow$	1	0
0	0	X	1	$\downarrow$	счет	счет
0	0	X	0	$\downarrow$	хранение	хранение
0	0	X	X	$\uparrow$	хранение	хранение
0	0	X	X	0	хранение	хранение
0	0	X	X	1	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки  
асинхронный сброс

– не более 8 нс;  
– не более 2,5 нс.

Коэффициент объединения по входам CLR, L, T

– 2.

Рекомендуемая нагрузочная способность

по выходу Q  
по выходу QB

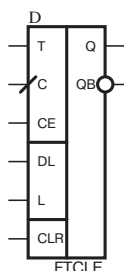
– не более 5;  
– не более 4.

Размер ячейки

– 13 ячеек поля БМК.



**FTCLE** *Счетный триггер с асинхронным сбросом, синхронной загрузкой и разрешением счета с синхронизацией по переднему фронту*



Функциональная ячейка **FTCLE** является фронтовым триггером Т-типа со входом режима счета **T**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, входом разрешения счета **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Когда на вход **L** подается высокий уровень и вход **CLR** находится в низком уровне, данные со входа **DL** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из низкого в высокий уровень. Если входы **CLR** и **L** находятся в низком уровне, на входах **CE** и **T** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень, то триггер переходит в режим счета. Во всех остальных случаях триггер **FTCLE** обеспечивает хранение информации.

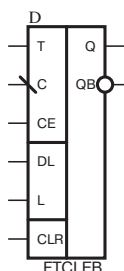
Таблица истинности

Входы						Выходы	
CLR	L	DL	CE	T	C	Q	QB
1	X	X	X	X	X	0	1
0	1	0	1	X	⎓	0	1
0	1	1	1	X	⎓	1	0
0	0	X	1	1	⎓	счет	счет
0	0	X	1	0	⎓	хранение	хранение
0	X	X	X	X	⎓	хранение	хранение
0	X	X	X	X	0	хранение	хранение
0	X	X	X	X	1	хранение	хранение
0	0	X	0	X	X	хранение	хранение

2

- Собственное время задержки ячейки асинхронный сброс — не более 10,5 нс;  
— не более 2,5 нс.
- Коэффициент объединения по входам CE, CLR, L, T — 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу Q — не более 5;  
по выходу QB — не более 4.
- Размер ячейки — 16 ячеек поля БМК.

**FTCLEB** *Счетный триггер с асинхронным сбросом, синхронной загрузкой и разрешением счета с синхронизацией по заднему фронту*



Функциональная ячейка **FTCLEB** является фронтовым триггером Т-типа со входом режима счета **T**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, входом разрешения счета **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Когда на вход **L** подается высокий уровень и вход **CLR** находится в низком уровне, данные со входа **DL** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из высокого в низкий уровень. Если входы **CLR** и **L** находятся в низком уровне, на входах **CE** и **T** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень, то триггер переходит в режим счета. Во всех остальных случаях триггер **FTCLEB** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы						Выходы	
CLR	L	DL	CE	T	C	Q	QB
1	X	X	X	X	X	0	1
0	1	0	1	X	↓	0	1
0	1	1	1	X	↓	1	0
0	0	X	1	1	↓	счет	счет
0	0	X	1	0	↓	хранение	хранение
0	X	X	X	X	↑	хранение	хранение
0	X	X	X	X	0	хранение	хранение
0	X	X	X	X	1	хранение	хранение
0	0	X	0	X	X	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки  
асинхронный сброс

– не более 9,0 нс;  
– не более 2,5 нс.

Коэффициент объединения по входам **CE**, **CLR**, **L**, **T**

– 2.

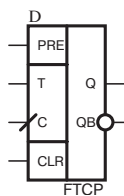
Рекомендуемая нагрузочная способность  
по выходу **Q**  
по выходу **QB**

– не более 5;  
– не более 4.

Размер ячейки

– 16 ячеек поля БМК.

**FTCP** Счетный триггер с асинхронными сбросом и установкой с синхронизацией по переднему фронту



Функциональная ячейка **FTCP** является фронтовым триггером Т-типа со входом режима счета **T**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, асинхронной установкой **PRE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Высокий уровень сигнала **PRE** при наличии низкого уровня на входе **CLR** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Если входы **CLR** и **PRE** находятся в низком уровне, на входе **T** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень, триггер переходит в режим счета. Во всех остальных случаях триггер **FTCP** обеспечивает хранение информации.

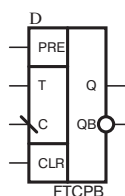
Таблица истинности

Входы				Выходы	
CLR	PRE	T	C	Q	QB
1	X	X	X	0	1
0	1	X	X	1	0
0	0	1	⌈	счет	счет
0	0	0	⌈	хранение	хранение
0	0	X	⌋	хранение	хранение
0	0	X	0	хранение	хранение
0	0	X	1	хранение	хранение

2

- Собственное время задержки ячейки
  - асинхронная установка – не более 8 нс;
  - асинхронный сброс – не более 5,0 нс;
  - не более 2,5 нс.
- Коэффициент объединения по входам **CE**, **L**, **PRE**, **T** – 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность
  - по выходу **Q** – не более 3;
  - по выходу **QB** – не более 4.
- Размер ячейки – 11 ячеек поля БМК.

**FTCPB** *Счетный триггер с асинхронными сбросом и установкой с синхронизацией по заднему фронту*



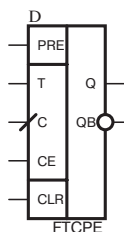
Функциональная ячейка **FTCPB** является фронтовым триггером Т-типа со входом режима счета **T**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, асинхронной установкой **PRE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Высокий уровень сигнала **PRE** при наличии низкого уровня на входе **CLR** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Если входы **CLR** и **PRE** находятся в низком уровне, на входе **T** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень, триггер переходит в режим счета. Во всех остальных случаях триггер **FTCPB** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы				Выходы	
CLR	PRE	T	C	Q	QB
1	X	X	X	0	1
0	1	X	X	1	0
0	0	1	↘	счет	счет
0	0	0	↘	хранение	хранение
0	0	X	↗	хранение	хранение
0	0	X	0	хранение	хранение
0	0	X	1	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки	– не более 8 нс;
асинхронная установка	– не более 5,0 нс;
асинхронный сброс	– не более 2,5 нс.
Коэффициент объединения по входам CLR, PRE, T	– 2.
Рекомендуемая нагрузочная способность	
по выходу Q	– не более 3;
по выходу QB	– не более 4.
Размер ячейки	– 11 ячеек поля БМК.

**FTCPE** *Счетный триггер с асинхронными сбросом и установкой и разрешением счета с синхронизацией по переднему фронту*



Функциональная ячейка **FTCPE** является фронтовым триггером Т-типа со входом режима счета **T**, входом синхронизации **C**, входом разрешения счета **CE**, асинхронным сбросом **CLR**, асинхронной установкой **PRE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** — в высокий уровень. Высокий уровень сигнала **PRE** при наличии низкого уровня на входе **CLR** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** — в низкий уровень. Если входы **CLR** и **PRE** находятся в низком уровне, на входах **T** и **CE** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень, то триггер переходит в режим счета. Во всех остальных случаях триггер **FTCPE** обеспечивает хранение информации.

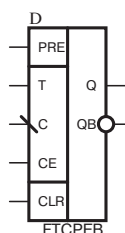
Таблица истинности

Входы					Выходы	
CLR	PRE	CE	T	C	Q	QB
1	X	X	X	X	0	1
0	1	X	X	X	1	0
0	0	1	1	↗	счет	счет
0	0	1	0	↗	хранение	хранение
0	0	X	X	↘	хранение	хранение
0	0	X	X	0	хранение	хранение
0	0	X	X	1	хранение	хранение
0	0	0	X	X	хранение	хранение

2

- Собственное время задержки ячейки асинхронная установка асинхронный сброс — не более 7 нс; — не более 5 нс; — не более 2,5 нс.
- Коэффициент объединения по входам CE, CLR, PRE, T — 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу Q по выходу QB — не более 3; — не более 4.
- Размер ячейки — 14 ячеек поля БМК.

### FTCPЕВ Счетный триггер с асинхронными сбросом и установкой и разрешением счета с синхронизацией по заднему фронту



Функциональная ячейка **FTCPЕВ** является фронтовым триггером Т-типа со входом режима счета **T**, входом синхронизации **C**, входом разрешения счета **CE**, асинхронным сбросом **CLR**, асинхронной установкой **PRE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Высокий уровень сигнала **PRE** при наличии низкого уровня на входе **CLR** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Если входы **CLR** и **PRE** находятся в низком уровне, на входах **T** и **CE** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень, то триггер переходит в режим счета. Во всех остальных случаях триггер **FTCPЕВ** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы					Выходы	
CLR	PRE	CE	T	C	Q	QB
1	X	X	X	X	0	1
0	1	X	X	X	1	0
0	0	1	1	↘	счет	счет
0	0	1	0	↘	хранение	хранение
0	0	X	X	↗	хранение	хранение
0	0	X	X	0	хранение	хранение
0	0	X	X	1	хранение	хранение
0	0	0	X	X	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки  
асинхронная установка  
асинхронный сброс

– не более 6,5 нс;  
– не более 5 нс;  
– не более 2,5 нс.

Коэффициент объединения по входам CE, CLR, PRE, T

– 2.

Рекомендуемая нагрузочная способность

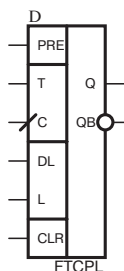
по выходу Q  
по выходу QB

– не более 3;  
– не более 4.

Размер ячейки

– 14 ячеек поля БМК.

**FTCPL** *Счетный триггер с асинхронными сбросом и установкой и синхронной загрузкой с синхронизацией по переднему фронту*



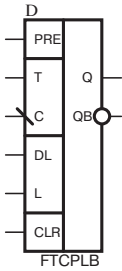
Функциональная ячейка **FTCPL** является фронтовым триггером Т-типа со входом режима счета **T**, входом синхронизации **C**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, асинхронным сбросом **CLR**, асинхронной установкой **PRE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Высокий уровень сигнала **PRE** при наличии низкого уровня на входе **CLR** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Когда на вход **L** подается высокий уровень и входы **CLR** и **PRE** находятся в низком уровне, данные со входа **DL** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из низкого в высокий уровень. Если входы **CLR**, **PRE** и **L** находятся в низком уровне, на входе **T** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень, то триггер переходит в режим счета. Во всех остальных случаях триггер **FTCPL** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы						Выходы	
CLR	PRE	L	DL	T	C	Q	QB
1	X	X	X	X	X	0	1
0	1	X	X	X	X	1	0
0	0	1	0	X	⎓	0	1
0	0	1	1	X	⎓	1	0
0	0	0	X	1	⎓	счет	счет
0	0	0	X	0	⎓	хранение	хранение
0	0	X	X	X	⎓	хранение	хранение
0	0	X	X	X	0	хранение	хранение
0	0	X	X	X	1	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки
  - асинхронная установка
  - асинхронный сброс
 – не более 8,5 нс;  
 – не более 5 нс;  
 – не более 2,5 нс.
- Коэффициент объединения по входам CLR, L, PRE, T – 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность
  - по выходу Q
  - по выходу QB
 – не более 5;  
 – не более 4.
- Размер ячейки – 14 ячеек поля БМК.

**FTCPLB** *Счетный триггер с асинхронными сбросом и установкой и синхронной загрузкой с синхронизацией по заднему фронту*



Функциональная ячейка **FTCPLB** является фронтовым триггером Т-типа со входом режима счета **T**, входом синхронизации **C**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, асинхронным сбросом **CLR**, асинхронной установкой **PRE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** — в высокий уровень. Высокий уровень сигнала **PRE** при наличии низкого уровня на входе **CLR** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** — в низкий уровень. Когда на вход **L** подается высокий уровень и входы **CLR** и **PRE** находятся в низком уровне, данные со входа **DL** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из высокого в низкий уровень. Если входы **CLR**, **PRE** и **L** находятся в низком уровне, на входе **T** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень, то триггер переходит в режим счета. Во всех остальных случаях триггер **FTCPLB** обеспечивает хранение информации.

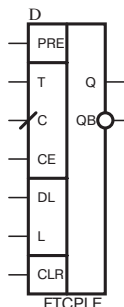
Таблица истинности

Входы						Выходы	
CLR	PRE	L	DL	T	C	Q	QB
1	X	X	X	X	X	0	1
0	1	X	X	X	X	1	0
0	0	1	0	X	⌋	0	1
0	0	1	1	X	⌋	1	0
0	0	0	X	1	⌋	счет	счет
0	0	0	X	0	⌋	хранение	хранение
0	0	X	X	X	⌋	хранение	хранение
0	0	X	X	X	0	хранение	хранение
0	0	X	X	X	1	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки  
 асинхронная установка  
 асинхронный сброс
- Коэффициент объединения по входам CLR, L, PRE, T
- Рекомендуемая нагрузочная способность  
 по выходу Q  
 по выходу QB
- Размер ячейки
- не более 8,5 нс;
  - не более 5 нс;
  - не более 2,5 нс.
  - 2.
  - не более 5;
  - не более 4.
  - 14 ячеек поля БМК.



**FTCPLE** *Счетный триггер с асинхронным сбросом и установкой, синхронной загрузкой и разрешением счета с синхронизацией по переднему фронту*



Функциональная ячейка **FTCPLE** является фронтовым триггером Т-типа со входом счета **T**, входом синхронизации **C**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, асинхронным сбросом **CLR**, асинхронной установкой **PRE**, входом разрешения счета **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Высокий уровень сигнала **PRE** при наличии низкого уровня на входе **CLR** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Когда на вход **L** подается высокий уровень и входы **CLR** и **PRE** находятся в низком уровне, данные со входа **DL** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из низкого в высокий уровень. Если входы **CLR**, **PRE** и **L** находятся в низком уровне, на входах **CE** и **T** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень, то триггер переходит в режим счета. Во всех остальных случаях триггер **FTCPLE** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы							Выходы	
CLR	PRE	L	DL	CE	T	C	Q	QB
1	X	X	X	X	X	X	0	1
0	1	X	X	X	X	X	1	0
0	0	1	0	X	X	↗	0	1
0	0	1	1	X	X	↗	1	0
0	0	0	X	1	1	↗	счет	счет
0	0	0	X	1	0	↗	хранение	хранение
0	0	X	X	X	X	↘	хранение	хранение
0	0	X	X	X	X	0	хранение	хранение
0	0	X	X	X	X	1	хранение	хранение
0	0	0	X	0	X	X	хранение	хранение

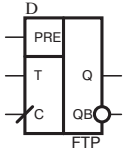
Собственное время задержки ячейки  
 асинхронная установка – не более 8,5 нс;  
 асинхронный сброс – не более 5 нс;  
 – не более 3 нс.

Коэффициент объединения по входам **CE**, **CLR**, **L**, **PRE**, **T** – 2.

Рекомендуемая нагрузочная способность  
 по выходу **Q** – не более 5;  
 по выходу **QB** – не более 4.

Размер ячейки – 17 ячеек поля БМК.

**FTP** Счетный триггер с асинхронной установкой с синхронизацией по переднему фронту



Функциональная ячейка **FTP** является фронтовым счетным триггером Т-типа со входом режима счета **T**, входом синхронизации **C**, асинхронной установкой **PRE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **PRE** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Если вход **PRE** находится в низком уровне, на входе **T** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого уровня в высокий, то триггер переходит в режим счета. Во всех остальных случаях триггер **FTP** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы			Выходы	
PRE	T	C	Q	QB
1	X	X	1	0
0	1	↗	счет	счет
0	0	↗	хранение	хранение
0	X	↘	хранение	хранение
0	X	1	хранение	хранение
0	X	0	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки  
асинхронная установка

– не более 6,5 нс;  
– не более 3 нс.

Коэффициент объединения по входам PRE, T

– 2.

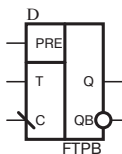
Рекомендуемая нагрузочная способность  
по выходу Q  
по выходу QB

– не более 3;  
– не более 4.

Размер ячейки

– 10 ячеек поля БМК.

**FTPВ** Счетный триггер с асинхронной установкой с синхронизацией по заднему фронту



Функциональная ячейка **FTPВ** является фронтовым счетным триггером Т-типа со входом режима счета **Т**, входом синхронизации **С**, асинхронной установкой **PRE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **PRE** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Если вход **PRE** находится в низком уровне, на входе **Т** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **С** подается перепад из высокого уровня в низкий, то триггер переходит в режим счета. Во всех остальных случаях триггер **FTPВ** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы			Выходы	
PRE	T	C	Q	QB
1	X	X	1	0
0	1		счет	счет
0	0		хранение	хранение
0	X		хранение	хранение
0	X	1	хранение	хранение
0	X	0	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки асинхронная установка

– не более 6,5 нс;  
– не более 3 нс.

Коэффициент объединения по входам PRE, T

– 2.

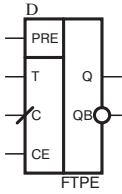
Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу Q  
по выходу QB

– не более 3;  
– не более 4.

Размер ячейки

– 10 ячеек поля БМК.

**FTPE** Счетный триггер с асинхронной установкой и разрешением счета с синхронизацией по переднему фронту



Функциональная ячейка **FTPE** является фронтowym триггером Т-типа со входом режима счета **T**, входом синхронизации **C**, асинхронной установкой **PRE**, входом разрешения счета **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **PRE** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Триггер переходит в режим счета, если вход **PRE** находится в низком уровне, на входах **CE** и **T** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FTPE** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы				Выходы	
PRE	CE	T	C	Q	QB
1	X	X	X	1	0
0	1	1	⌈	счет	счет
0	1	0	⌈	хранение	хранение
0	X	X	⌋	хранение	хранение
0	X	X	1	хранение	хранение
0	X	X	0	хранение	хранение
0	0	X	X	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки  
асинхронная установка

– не более 7 нс;  
– не более 3,5 нс.

Коэффициент объединения по входам **CE**, **PRE**, **T**

– 2.

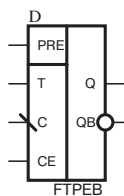
Рекомендуемая нагрузочная способность  
по выходу **Q**  
по выходу **QB**

– не более 5;  
– не более 4.

Размер ячейки

– 13 ячеек поля БМК.

**ФТРЕВ** Счетный триггер с асинхронной установкой и разрешением счета с синхронизацией по заднему фронту



Функциональная ячейка **ФТРЕВ** является фронтowym триггером Т-типа со входом режима счета **T**, входом синхронизации **C**, асинхронной установкой **PRE**, входом разрешения счета **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **PRE** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Триггер переходит в режим счета, если вход **PRE** находится в низком уровне, на входах **CE** и **T** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **ФТРЕВ** обеспечивает хранение информации.

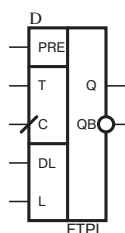
Таблица истинности

Входы				Выходы	
PRE	CE	T	C	Q	QB
1	X	X	X	1	0
0	1	1		счет	счет
0	1	0		хранение	хранение
0	X	X		хранение	хранение
0	X	X	1	хранение	хранение
0	X	X	0	хранение	хранение
0	0	X	X	хранение	хранение

2

- Собственное время задержки ячейки асинхронная установка — не более 7 нс;  
— не более 3,5 нс.
- Коэффициент объединения по входам CE, L, PRE, T — 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу Q — не более 5;  
по выходу QB — не более 4.
- Размер ячейки — 13 ячеек поля БМК.

**FTPL** Счетный триггер с асинхронной установкой и синхронной загрузкой с синхронизацией по переднему фронту



Функциональная ячейка **FTPL** является фронтowym триггером Т-типа со входом режима счета **T**, входом синхронизации **C**, асинхронной установкой **PRE**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **PRE** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Когда вход **PRE** находится в низком уровне и на вход **L** подается высокий уровень, данные со входа **DL** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из низкого в высокий уровень. Триггер переходит в режим счета, если входы **PRE** и **L** находятся в низком уровне, на входе **T** установлен высокий уровень, а на вход **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FTPL** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы					Выходы	
PRE	L	DL	T	C	Q	QB
1	X	X	X	X	1	0
0	1	0	X	⎓	0	1
0	1	1	X	⎓	1	0
0	0	X	1	⎓	счет	счет
0	0	X	0	⎓	хранение	хранение
0	0	X	X	⎓	хранение	хранение
0	0	X	X	1	хранение	хранение
0	0	X	X	0	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки  
асинхронная установка

– не более 7 нс;  
– не более 3,5 нс.

Коэффициент объединения по входам L, PRE, T

– 2.

Рекомендуемая нагрузочная способность

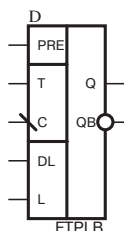
по выходу Q  
по выходу QB

– не более 5;  
– не более 4.

Размер ячейки

– 13 ячеек поля БМК.

**FTPLB** Счетный триггер с асинхронной установкой и синхронной загрузкой с синхронизацией по заднему фронту



Функциональная ячейка **FTPLB** является фронтальным триггером Т-типа со входом режима счета **T**, входом синхронизации **C**, асинхронной установкой **PRE**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **PRE** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Когда вход **PRE** находится в низком уровне и на вход **L** подается высокий уровень, данные со входа **DL** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из высокого в низкий уровень. Триггер переходит в режим счета, если входы **PRE** и **L** находятся в низком уровне, на входе **T** установлен высокий уровень, а на вход **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FTPLB** обеспечивает хранение информации.

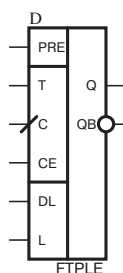
Таблица истинности

Входы					Выходы	
PRE	L	DL	T	C	Q	QB
1	X	X	X	X	1	0
0	1	0	X	↘	0	1
0	1	1	X	↘	1	0
0	0	X	1	↘	счет	счет
0	0	X	0	↘	хранение	хранение
0	0	X	X	↗	хранение	хранение
0	0	X	X	1	хранение	хранение
0	0	X	X	0	хранение	хранение

2

- Собственное время задержки ячейки асинхронная установка – не более 6,5 нс;  
– не более 3 нс.
- Коэффициент объединения по входам L, PRE, T – 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу Q – не более 5;  
по выходу QB – не более 4.
- Размер ячейки – 13 ячеек поля БМК.

**FTPLE** Счетный триггер с асинхронной установкой, синхронной загрузкой и разрешением счета с синхронизацией по переднему фронту



Функциональная ячейка **FTPLE** является фронтовым триггером Т-типа со входом режима счета **T**, входом синхронизации **C**, асинхронной установкой **PRE**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, входом разрешения счета **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **PRE** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Когда вход **PRE** находится в низком уровне и на вход **L** подается высокий уровень, данные со входа **DL** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из низкого в высокий уровень. Триггер переходит в режим счета, если входы **PRE** и **L** находятся в низком уровне, на входах **CE** и **T** установлен высокий уровень, а на вход **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FTPLE** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы						Выходы	
PRE	L	DL	CE	T	C	Q	QB
1	X	X	X	X	X	1	0
0	1	0	X	X	⎓	0	1
0	1	1	X	X	⎓	1	0
0	0	X	1	1	⎓	счет	счет
0	0	X	1	0	⎓	хранение	хранение
0	X	X	X	X	⎓	хранение	хранение
0	X	X	X	X	0	хранение	хранение
0	X	X	X	X	1	хранение	хранение
0	0	X	0	X	X	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки  
асинхронная установка

– не более 7 нс;  
– не более 3 нс.

Коэффициент объединения по входам **CE**, **L**, **PRE**, **T**

– 2.

Рекомендуемая нагрузочная способность  
по выходу **Q**  
по выходу **QB**

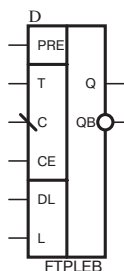
– не более 5;  
– не более 4.

Размер ячейки

– 16 ячеек поля БМК.



**FTPLEB** Счетный триггер с асинхронной установкой, синхронной загрузкой и разрешением счета с синхронизацией по заднему фронту



Функциональная ячейка **FTPLEB** является фронтным триггером Т-типа со входом режима счета **T**, входом синхронизации **C**, асинхронной установкой **PRE**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, входом разрешения счета **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **PRE** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Когда вход **PRE** находится в низком уровне и на вход **L** подается высокий уровень, данные со входа **DL** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из высокого в низкий уровень. Триггер переходит в режим счета, если входы **PRE** и **L** находятся в низком уровне, на входах **CE** и **T** установлен высокий уровень, а на вход **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FTPLEB** обеспечивает хранение информации.

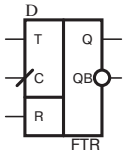
Таблица истинности

Входы						Выходы	
PRE	L	DL	CE	T	C	Q	QB
1	X	X	X	X	X	1	0
0	1	0	X	X	↘	0	1
0	1	1	X	X	↘	1	0
0	0	X	1	1	↘	счет	счет
0	0	X	1	0	↘	хранение	хранение
0	X	X	X	X	↗	хранение	хранение
0	X	X	X	X	0	хранение	хранение
0	X	X	X	X	1	хранение	хранение
0	0	X	0	X	X	хранение	хранение

2

- Собственное время задержки ячейки асинхронная установка — не более 7 нс;  
— не более 3,5 нс.
- Коэффициент объединения по входам **CE**, **L**, **PRE**, **T** — 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу **Q** — не более 5;  
по выходу **QB** — не более 4.
- Размер ячейки — 16 ячеек поля БМК.

**FTR** *Счетный триггер с синхронным сбросом с синхронизацией по переднему фронту*



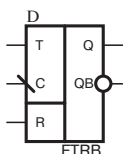
Функциональная ячейка **FTR** является фронтовым триггером Т-типа со входом режима счета **T**, входом синхронизации **C**, синхронным сбросом **R**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **R** при переходе сигнала **C** из низкого в высокий уровень устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Если вход **R** находится в низком уровне, на входе **T** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень, то триггер переходит в режим счета. Во всех остальных случаях триггер **FTR** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы			Выходы	
R	T	C	Q	QB
1	X		0	1
0	1		счет	счет
0	0		хранение	хранение
0	X		хранение	хранение
0	X	0	хранение	хранение
0	X	1	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки	– не более 5,5 нс.
Коэффициент объединения по входу Т	– 2.
Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу Q	– не более 3;
по выходу QB	– не более 4.
Размер ячейки	– 10 ячеек поля БМК.

**FTRB** *Счетный триггер с синхронным сбросом с синхронизацией по заднему фронту*



Функциональная ячейка **FTRB** является фронтовым триггером Т-типа со входом режима счета **T**, входом синхронизации **C**, синхронным сбросом **R**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **R** при переходе сигнала **C** из высокого в низкий уровень устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Если вход **R** находится в низком уровне, на входе **T** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень, то триггер переходит в режим счета. Во всех остальных случаях триггер **FTRB** обеспечивает хранение информации.

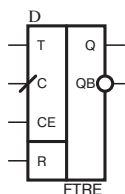
Таблица истинности

Входы			Выходы	
R	T	C	Q	QB
1	X		0	1
0	1		счет	счет
0	0		хранение	хранение
0	X		хранение	хранение
0	X	0	хранение	хранение
0	X	1	хранение	хранение

2

- Собственное время задержки ячейки — не более 5,5 нс.
- Коэффициент объединения по входу **T** — 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу **Q** — не более 3;
- по выходу **QB** — не более 4.
- Размер ячейки — 10 ячеек поля БМК.

**FTRE** Счетный триггер с синхронным сбросом и разрешением счета с синхронизацией по переднему фронту



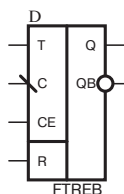
Функциональная ячейка **FTRE** является фронтовым триггером Т-типа со входом режима счета **T**, входом синхронизации **C**, синхронным сбросом **R**, входом разрешения счета **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **R** при переходе сигнала **C** из низкого в высокий уровень устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Если вход **R** находится в низком уровне, на входах **CE** и **T** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень, то триггер переходит в режим счета. Во всех остальных случаях триггер **FTRE** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы				Выходы	
R	CE	T	C	Q	QB
1	X	X	┌	0	1
0	1	1	┌	счет	счет
0	1	0	┌	хранение	хранение
0	X	X	└	хранение	хранение
0	X	X	0	хранение	хранение
0	X	X	1	хранение	хранение
0	0	X	X	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки	– не более 6 нс.
Коэффициент объединения по входам CE, T	– 2.
Рекомендуемая нагрузочная способность	
по выходу Q	– не более 5;
по выходу QB	– не более 4.
Размер ячейки	– 13 ячеек поля БМК.

**FTREB** *Счетный триггер с синхронным сбросом и разрешением счета с синхронизацией по заднему фронту*



Функциональная ячейка **FTREB** является фронтowym триггером Т-типа со входом режима счета **T**, входом синхронизации **C**, синхронным сбросом **R**, входом разрешения счета **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **R** при переходе сигнала **C** из высокого в низкий уровень устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Если вход **R** находится в низком уровне, на входах **CE** и **T** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень, то триггер переходит в режим счета. Во всех остальных случаях триггер **FTREB** обеспечивает хранение информации.

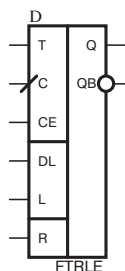
Таблица истинности

Входы				Выходы	
R	CE	T	C	Q	QB
1	X	X		0	1
0	1	1		счет	счет
0	1	0		хранение	хранение
0	X	X		хранение	хранение
0	X	X	0	хранение	хранение
0	X	X	1	хранение	хранение
0	0	X	X	хранение	хранение

2

- Собственное время задержки ячейки — не более 5,5 нс.
- Коэффициент объединения по входам CE, T — 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность
  - по выходу Q — не более 5;
  - по выходу QB — не более 4.
- Размер ячейки — 13 ячеек поля БМК.

**FTRLE** Счетный триггер с синхронным сбросом, синхронной загрузкой и разрешением счета с синхронизацией по переднему фронту



Функциональная ячейка **FTRLE** является фронтовым триггером Т-типа со входом режима счета **T**, входом синхронизации **C**, синхронным сбросом **R**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, входом разрешения счета **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **R** при переходе сигнала **C** из низкого в высокий уровень устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** — в высокий уровень. Когда вход **R** находится в низком уровне и на вход **L** подается высокий уровень, данные со входа **DL** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из низкого в высокий уровень. Триггер переходит в режим счета, если входы **R** и **L** находятся в низком уровне, на входах **CE** и **T**

установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FTRLE** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы						Выходы	
R	L	DL	CE	T	C	Q	QB
1	X	X	X	X	┌	0	1
0	1	1	X	X	┌	1	0
0	1	0	X	X	┌	0	1
0	0	X	1	1	┌	счет	счет
0	0	X	1	0	┌	хранение	хранение
0	X	X	X	X	└	хранение	хранение
0	X	X	X	X	0	хранение	хранение
0	X	X	X	X	1	хранение	хранение
0	0	X	0	X	X	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки

— не более 7 нс.

Коэффициент объединения по входам **CE**, **T**

— 2.

Рекомендуемая нагрузочная способность

по выходу **Q**

— не более 5;

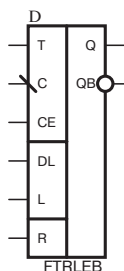
по выходу **QB**

— не более 4.

Размер ячейки

— 18 ячеек поля БМК.

**FTRLEB** Счетный триггер с синхронным сбросом, синхронной загрузкой и разрешением счета с синхронизацией по заднему фронту



Функциональная ячейка **FTRLEB** является фронтовым триггером Т-типа со входом режима счета **T**, входом синхронизации **C**, синхронным сбросом **R**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, входом данных синхронной загрузки **DL**, входом разрешения счета **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **R** при переходе сигнала **C** из высокого уровня в низкий устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Когда вход **R** находится в низком уровне и на вход **L** подается высокий уровень, данные со входа **DL** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из высокого в низкий уровень. Триггер переходит в режим счета, если входы **R** и **L** находятся в низком уровне, на входах **CE** и **T** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **FTRLEB** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы						Выходы	
R	L	DL	CE	T	C	Q	QB
1	X	X	X	X	↘	0	1
0	1	0	X	X	↘	0	1
0	1	1	X	X	↘	1	0
0	0	X	1	1	↘	счет	счет
0	0	X	1	0	↘	хранение	хранение
0	X	X	X	X	↗	хранение	хранение
0	X	X	X	X	0	хранение	хранение
0	X	X	X	X	1	хранение	хранение
0	0	X	0	X	X	хранение	хранение

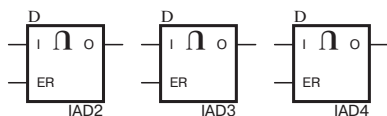
- Собственное время задержки ячейки – не более 7 нс.
- Коэффициент объединения по входам CE, T – 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность
  - по выходу Q – не более 5;
  - по выходу QB – не более 4.
- Размер ячейки – 18 ячеек поля БМК.

**IA** *Вход аналоговый*

Функциональная ячейка **IA** обеспечивает передачу аналогового сигнала с внешнего вывода БИС внутрь поля БМК.

Вход **I** соответствует внешнему выводу БИС, сигнал с выхода **O** поступает внутрь поля БМК.

Собственное время задержки ячейки	– не более 0,5 нс.
Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу <b>O</b>	– не более 2.

**IAD2, IAD3, IAD4** *Входы аналоговые с доопределением до низкого уровня*

Функциональные ячейки **IAD2, IAD3, IAD4** позволяют передать аналоговый сигнал с внешнего вывода БИС внутрь поля БМК и обеспечивают доопределение внешнего вывода до низкого уровня.

Вход **I** соответствует внешнему выводу БИС, сигнал с выхода **O** поступает внутрь поля БМК. Вход **ER** позволяет управлять подключением резистора доопределения. Высокий уровень сигнала управления соответствует нормальному режиму работы периферийной ячейки, низкий уровень отключает резистор доопределения, что позволяет выполнить измерение токов утечки входа микросхемы в соответствии с таблицами 1 и 3, приведенными в разделе 1.

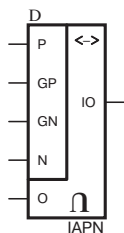
Таблица диапазонов резисторов доопределения до низкого уровня

Имя ячейки	IAD2	IAD3	IAD4
Соппротивление, кОм	7,4–16	14–26	25–55

Собственное время задержки ячеек	– не более 0,5 нс.
Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу <b>O</b>	– не более 2.



**IAPN** Вход аналоговый / выход цифровой

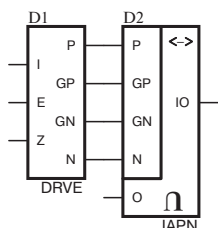


Функциональная ячейка **IAPN** позволяет передать аналоговый сигнал с внешнего вывода БИС внутрь поля БМК, а при подключении драйвера периферийной ячейки – передать выходной сигнал на внешний вывод БИС. Ячейка **IAPN** имеет входы управления затворами р-транзистора **P** и n-транзистора **N** периферийной ячейки, выходные сигналы с затворов р-транзистора **GP** и n-транзистора **GN**, вход/выход **IO** соответствует внешнему выводу БИС, выход **O** обеспечивает связь внешнего вывода с полем БМК.

Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу **O** – не более 2.

**Рекомендации по применению**

Функциональную ячейку **IAPN** рекомендуется применять совместно с драйвером **DRVE**, который позволяет исключить одновременное открытие р- и n-транзисторов ячейки. Рекомендуемое подключение ячейки приведено на рисунке.



Задержка распространения сигнала от входа драйвера **I** до выхода **IO** периферийной ячейки составляет не более 8 нс.

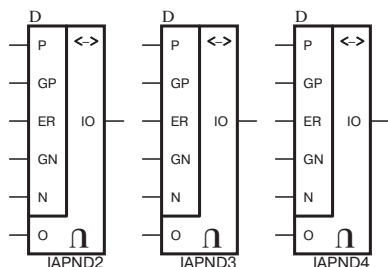
Задержка распространения сигнала от вывода **IO** периферийной ячейки до выхода в поле БМК **O** – не более 1 нс.

Переход в высокоимпедансное состояние выхода **IO** периферийной ячейки при подаче высокого уровня на вход **Z** драйвера или низкого уровня на вход управления **E** – не более 4 нс.

Таблица истинности

Входы			Вход/выход	Выход в поле БМК
Z	E	I	IO	O
1	X	X	Z	X
0	0	X	Z (вход)	IO
0	1	0	0 (выход)	0
0	1	1	1 (выход)	1

### *IAPND2, IAPND3, IAPND4* Вход аналоговый / выход цифровой с доопределением до низкого уровня



Функциональные ячейки **IAPND2**, **IAPND3**, **IAPND4** позволяют передать аналоговый сигнал с внешнего вывода БИС внутрь поля БМК, а при подключении драйвера периферийной ячейки – передать выходной сигнал на внешний вывод БИС, а также обеспечивают доопределение внешнего вывода до низкого уровня. Ячейки имеют входы управления затворами р-транзистора **P** и п-транзистора **N** периферийной ячейки, вход управления затвором

п-транзистора доопределения до низкого уровня **ER**, выходные сигналы с затвором р-транзистора **GP** и п-транзистора **GN**. Вход-выход **IO** соответствует внешнему выводу БИС, выход **O** обеспечивает связь внешнего вывода с полем БМК.

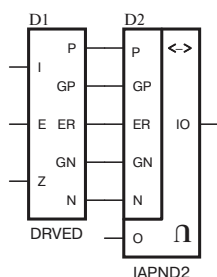
Таблица значений резисторов доопределения до низкого уровня

Имя ячейки	IAPND2	IAPND3	IAPND4
Сопrotивление, кОм	7,4–16	14–26	25–55

Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу **O** – не более 2.

### Рекомендации по применению

Функциональные ячейки **IAPND2**, **IAPND3**, **IAPND4** рекомендуется применять совместно с драйверами, которые позволяют исключить одновременное открытие р- и п-транзисторов ячейки. Рекомендуемые варианты подключения приведены на рисунках ниже.



Драйвер **DRVED** обеспечивает выполнение функции входа/выхода с доопределением до низкого уровня.

Задержка распространения сигнала от входа драйвера **I** до вывода **IO** периферийной ячейки **IAPNDi** составляет не более 8 нс.

Переход в высокоимпедансное состояние вывода **IO** при подаче высокого уровня на вход драйвера **Z** – не более 4 нс.

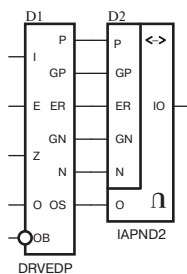
Доопределение до низкого уровня выходного контакта периферийной ячейки при низком уровне на входе управления **E** из состояния высокого уровня при нагрузке 6 пФ для ячейки:

- **IAPND2** – не более 170 нс;
- **IAPND3** – не более 360 нс;
- **IAPND4** – не более 590 нс.

Задержка распространения сигнала от вывода **IO** до выхода драйвера **O** в поле БМК – не более 1 нс.

Таблица истинности

Входы			Вход/выход	Выход в поле БМК
Z	E	I	IO	O
1	X	X	Z	X
0	0	X	доопределение до «0» (вход)	0
0	1	0	0 (выход)	0
0	1	1	1 (выход)	1



Драйвер **DRVEDP** обеспечивает выполнение функции входа/выхода с доопределением до низкого уровня и формирование парафазных сигналов от внешнего вывода микросхемы в поле БМК.

Таблица истинности

Входы			Вход/выход ИО	Выход в поле БМК	
Z	E	I		O	OB
1	X	X	Z	X	X
0	0	X	доопределение до «0» (вход)	0	1
0	1	0	0 (выход)	0	1
0	1	1	1 (выход)	1	0

Задержка распространения сигнала от входа драйвера **I** до вывода **ИО** периферийной ячейки **IAPNUi** составляет не более 8 нс.

Переход в высокоимпедансное состояние вывода **ИО** при подаче высокого уровня на вход драйвера **Z** – не более 4 нс.

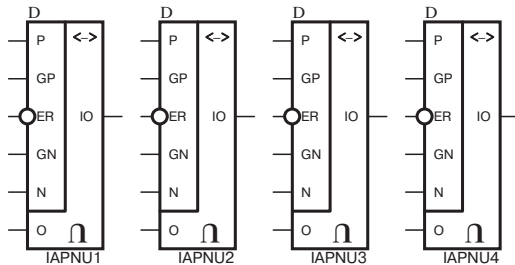
Доопределение до низкого уровня выходного контакта периферийной ячейки при низком уровне на входе управления **E** из состояния высокого уровня при нагрузке 6 пФ для ячейки:

- для ячейки **IAPND2** – не более 170 нс;
- для ячейки **IAPND3** – не более 360 нс;
- для ячейки **IAPND4** – не более 590 нс;

Задержка распространения сигнала от вывода **ИО**:

- до выхода **OB** – не более 1 нс;
- до выхода **O** – не более 2 нс.

**IAPNU1, IAPNU2**    *Вход аналоговый / выход цифровой*  
**IAPNU3, IAPNU4**    *с доопределением до высокого уровня*



Функциональные ячейки **IAPNU1, IAPNU2, IAPNU3, IAPNU4** позволяют передать аналоговый сигнал с внешнего вывода БИС внутрь поля БМК, а при подключении драйвера периферийной ячейки – передать выходной сигнал на внешний вывод БИС, а также обеспечивают доопределение внешнего вывода до высокого уровня. Ячейки имеют входы управления затворами р-транзистора **P** и n-транзистора **N** периферийной ячейки, вход управления затвором р-транзистора доопределения до высокого уровня **ER**, выходные сигналы с затворов р-транзистора **GP** и n-транзистора **GN**. Вход/выход **IO** соответствует внешнему выводу БИС, выход **O** обеспечивает связь внешнего вывода с полем БМК.

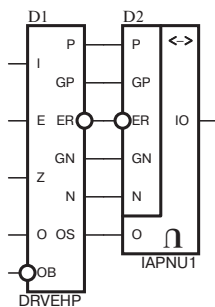
Таблица значений резисторов доопределения до высокого уровня

Имя ячейки	IAPNU1	IAPNU2	IAPNU3	IAPNU4
Сопротивление, кОм	12–26	20–50	46–92	78–161

Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу **O** – не более 2.

### Рекомендации по применению

Функциональные ячейки **IAPNU1, IAPNU2, IAPNU3, IAPNU4** рекомендуется применять совместно с драйверами, которые исключают одновременное открытие р- и n-транзисторов ячейки. Схемы подключения ячеек приведены на рисунках.



Драйвер **DRVENP** обеспечивает выполнение функции входа/выхода на асинхронную шину с формированием «подброса» с доопределением до высокого уровня и формирование паразитных сигналов от внешнего вывода микросхемы в поле БМК.


Задержка распространения сигнала от входа драйвера **I** до вывода **IO** составляет не более 11 нс.

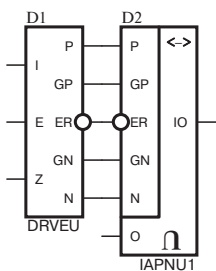
Переход в высокоимпедансное состояние вывода **IO** периферийной ячейки при подаче высокого уровня на вход **Z** драйвера – не более 4,5 нс.

Время «подброса» и доопределения до состояния высокого уровня вывода **IO** периферийной ячейки при переключении в низкий уровень входа управления **E** при нагрузке 6 пФ – не более 13 нс.

Задержка распространения сигнала от вывода **IO** до выхода в поле БМК **O** – не более 2 нс, до выхода в поле БМК **OB** – не более 1 нс.

Таблица истинности

Входы			Вход/выход	Выходы в поле БМК	
Z	E	I		O	OB
1	X	X	Z	X	X
0		0	«подброс» и доопределение до «1» (вход)	1	0
0	0	1	доопределение до «1» (вход)	1	0
0	1	0	0 (выход)	0	1
0	1	1	1 (выход)	1	0



Драйвер **DRVEU** обеспечивает выполнение функции входа/выхода с доопределением до высокого уровня.

Задержка распространения сигнала от входа драйвера **I** до вывода **IO** составляет не более 8 нс.

Переход в высокоимпедансное состояние вывода **IO** при подаче высокого уровня на вход драйвера **Z** – не более 5 нс.

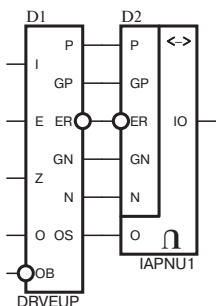
Время доопределения вывода **IO** при низком уровне на входе управления **E** из состояния низкого уровня до высокого уровня при нагрузке 6 пФ для ячейки:

- для ячейки **IAPNU1** – не более 250 нс;
- для ячейки **IAPNU2** – не более 550 нс;
- для ячейки **IAPNU3** – не более 1130 нс;
- для ячейки **IAPNU4** – не более 1830 нс.

Задержка распространения сигнала от вывода **IO** до выхода в поле БМК **O** – не более 1 нс.

Таблица истинности

Входы			Вход/выход	Выход в поле БМК
Z	E	I		
1	X	X	Z	X
0	0	X	доопределение до «1» (вход)	1
0	1	0	0 (выход)	0
0	1	1	1 (выход)	1



Драйвер **DRVEUP** обеспечивает выполнение функции входа/выхода с доопределением до высокого уровня и формирование парафазных сигналов от внешнего вывода микросхемы в поле БМК.

Задержка распространения сигнала от входа драйвера **I** до вывода **IO** составляет не более 8 нс.

Переход в высокоимпедансное состояние вывода **IO** при подаче высокого уровня на вход драйвера **Z** – не более 5 нс.

Время доопределения вывода **IO** при низком уровне на входе управления **E** из состояния низкого уровня до высокого уровня при нагрузке 6 пФ:

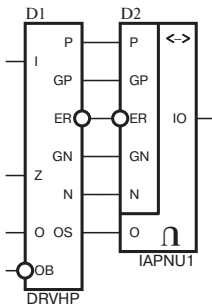
- для ячейки **IAPNU1** – не более 250 нс;
- для ячейки **IAPNU2** – не более 550 нс;
- для ячейки **IAPNU3** – не более 1130 нс;
- для ячейки **IAPNU4** – не более 1830 нс;

Задержка распространения сигнала от вывода **IO**:

- до выхода **OB** – не более 1 нс;
- до выхода **O** – не более 2 нс.

Таблица истинности

Входы			Вход/выход	Выходы в поле БМК	
Z	E	I		O	OB
1	X	X	Z	X	X
0	0	X	доопределение до «1» (вход)	1	0
0	1	0	0 (выход)	0	1
0	1	1	1 (выход)	1	0



Драйвер **DRVHP** обеспечивает выполнение функции выхода на асинхронную шину с формированием «подброса» с доопределением до высокого уровня и формирование парафазных сигналов от внешнего вывода микросхемы в поле БМК.

Время «подброса» и доопределения до состояния высокого уровня вывода **IO** периферийной ячейки при нагрузке 6 пФ при переключении в высокий уровень входа данных **I** драйвера – не более 13 нс.

Переход в высокоимпедансное состояние вывода **IO** периферийной ячейки при подаче высокого уровня на вход **Z** драйвера – не более 4,5 нс.

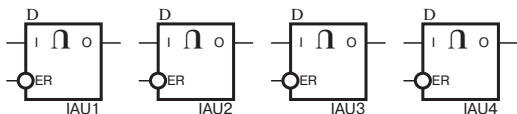
Задержка распространения сигнала от вывода **IO**:

- до выхода **OB** – не более 1 нс;
- до выхода **O** – не более 2 нс.

Таблица истинности

Входы		Выход	Выход в поле БМК	
Z	I		O	OB
1	X	Z	X	X
0		«подброс» и доопределение до «1»	1	0
0	1	доопределение до «1»	1	0
0	0	0	0	1

**IAU1, IAU2, IAU3, IAU4** Входы аналоговые с доопределением до высокого уровня



Функциональные ячейки **IAU1, IAU2, IAU3, IAU4** позволяют передать аналоговый сигнал с внешнего вывода БИС внутрь поля БМК и обеспечивают доопределение внешнего вывода до высокого уровня. Ячейки имеют дополнительные защитные диоды, реализованные на выходных транзисторах периферийной ячейки.

Вход **I** соответствует внешнему выводу БИС, сигнал с выхода **O** поступает внутрь поля БМК. Вход **ER** позволяет управлять подключением резистора доопределения. Низкий уровень сигнала управления соответствует нормальному режиму работы периферийной ячейки, высокий уровень отключает резистор доопределения, что позволяет выполнить измерение токов утечки входа микросхемы в соответствии с таблицами 1 и 3, приведенными в разделе 1.

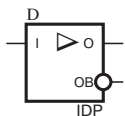
Таблица значений резисторов доопределения до высокого уровня

Имя ячейки	IAU1	IAU2	IAU3	IAU4
Сопротивление, кОм	12–26	20–50	46–92	78–161

- Собственное время задержки ячеек — не более 0,5 нс.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу **O** — не более 2.

2

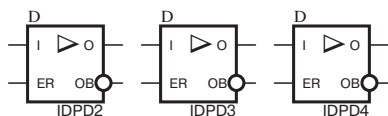
**IDP** Вход цифровой с парафазным выходом



Функциональная ячейка **IDP** позволяет передать сигнал с внешнего вывода БИС внутрь поля БМК и имеет два парафазных выхода. Вход **I** соответствует внешнему выводу БИС, сигналы с прямого выхода **O** и инверсного выхода **OB** поступают внутрь поля БМК.

- Собственное время задержки ячейки — не более 2 нс.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам **O, OB** — не более 15.

**IDPD2, IDPD3, IDPD4** Входы цифровые с доопределением до низкого уровня и парафазным выходом



Функциональные ячейки **IDPD2, IDPD3, IDPD4** позволяют передать цифровой сигнал с внешнего вывода БИС внутрь поля БМК, а также обеспечивают доопределение внешнего вывода до низкого уровня. Ячейки имеют дополнительные защитные диоды, реализованные на выходных транзисторах периферийной ячейки. Вход **I** соответствует внешнему выводу БИС, сигналы с прямого выхода **O** и инверсного выхода **OB** поступают внутрь поля БМК. Вход **ER** позволяет управлять подключением резистора доопределения. Высокий уровень сигнала управления соответствует нормальному режиму работы периферийной ячейки, низкий уровень отключает резистор доопределения, что позволяет выполнить измерение токов утечки входа микросхемы в соответствии с таблицами 1 и 3, приведенными в разделе 1.

Собственное время задержки ячейки

– не более 2 нс.

Таблица значений резисторов доопределения до низкого уровня

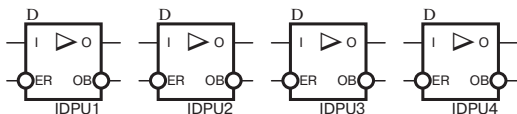
Имя ячейки	IDPD2	IDPD3	IDPD4
Сопротивление, кОм	7,4–16	14–26	25–55

Рекомендуемая нагрузочная способность  
по выходам O, OB

– не более 15.



**IDPU1, IDPU2, IDPU3, IDPU4** Входы цифровые с доопределением до высокого уровня и парафазным выходом



Функциональные ячейки **IDPU1, IDPU2, IDPU3, IDPU4** позволяют передать цифровой сигнал с внешнего вывода БИС внутрь поля БМК, а также обеспечивают доопределение внешнего вывода до высокого уровня. Ячейки имеют дополнительные защитные диоды, реализованные на выходных транзисторах периферийной ячейки. Вход **I** соответствует внешнему выводу БИС, сигналы с прямого выхода **O** и инверсного выхода **OB** поступают внутрь поля БМК. Вход **ER** позволяет управлять подключением резистора доопределения. Низкий уровень сигнала управления соответствует нормальному режиму работы периферийной ячейки, высокий уровень отключает резистор доопределения, что позволяет выполнить измерение токов утечки входа микросхемы в соответствии с таблицами 1 и 3, приведенными в разделе 1.

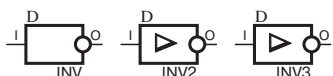
Таблица значений резисторов доопределения до высокого уровня

Имя ячейки	IDPU1	IDPU2	IDPU3	IDPU4
Сопротивление, кОм	12–26	20–50	46–92	78–161

Собственное время задержки ячейки — не более 2 нс.  
 Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам O, OB — не более 15.

2

**INV, INV2, INV3** Инверторы



Функциональные ячейки **INV, INV2, INV3** обеспечивают усиление сигнала с инверсией активного уровня.

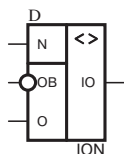
Собственное время задержки ячейки — не более 1 нс.

Нагрузочная способность и размер ячеек

Ячейка	Рекомендуемая нагрузочная способность	Размер в ячейках поля БМК
INV	не более 5	1
INV2	не более 10	1
INV3	не более 15	2

Коэффициент объединения по входу I  
 ячейки INV2 — 2;  
 ячейки INV3 — 3.

### **ION** Вход цифровой парафазный / выход цифровой с открытым стоком n-транзистора



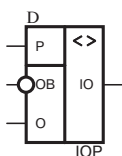
Функциональная ячейка **ION** позволяет передать логический сигнал с внешнего вывода БИС внутрь поля БМК, а также сформировать активный низкий уровень из поля БМК на внешний вывод БИС. Ячейка **ION** имеет вход управления затвором n-транзистора **N** периферийной ячейки, вход/выход **IO** соответствует внешнему выводу БИС, выходы **O** и **OB** обеспечивают передачу прямого и инверсного значения входного сигнала с внешнего вывода внутрь поля БМК. Высокий уровень сигнала **N** соответствует режиму входа, низкий уровень сигнала **N** обеспечивает формирование на выводе **IO** активного низкого уровня.

Таблица истинности

Вход <b>N</b>	Вход/выход <b>IO</b>	Выходы	
		<b>O</b>	<b>OB</b>
0	выход 0	0	1
1	выход Z	X	X
1	вход 0	0	1
1	вход 1	1	0

- Собственное время задержки  
от вывода **IO** до выходов **O** и **OB** — не более 2 нс.
- Переход в высокоимпедансное состояние вывода **IO**  
при нагрузке 6 пФ — не более 2 нс.
- Рекомендуемая нагрузочная способность  
по выходам **O** и **OB** — не более 15.

**ЮР** Вход цифровой парафазный / выход цифровой с открытым стоком р-транзистора



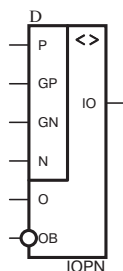
Функциональная ячейка **ЮР** позволяет передать логический сигнал с внешнего вывода БИС внутрь поля БМК, а также сформировать активный высокий уровень из поля БМК на внешний вывод БИС. Ячейка **ЮР** имеет вход управления затвором р-транзистора **Р** периферийной ячейки, вход/выход **Ю** соответствует внешнему выводу БИС, выходы **О** и **ОВ** обеспечивают передачу прямого и инверсного значения входного сигнала с внешнего вывода внутрь поля БМК. Низкий уровень сигнала **Р** соответствует режиму входа, высокий уровень сигнала **Р** обеспечивает формирование на выводе **Ю** активного высокого уровня.

Таблица истинности

Вход <b>Р</b>	Вход/выход <b>Ю</b>	Выходы	
		<b>О</b>	<b>ОВ</b>
1	выход 1	1	0
0	выход Z	X	X
0	вход 0	0	1
0	вход 1	1	0

- Собственное время задержки от вывода **Ю** до выходов **О** и **ОВ** — не более 2 нс.
- Переход в высокоимпедансное состояние вывода **Ю** при нагрузке 6 пФ — не более 2 нс.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам **О** и **ОВ** — не более 15.

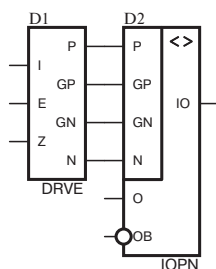
### IOPN Вход цифровой парафазный / выход цифровой



Функциональная ячейка IOPN позволяет передать цифровой сигнал с внешнего вывода БИС внутрь поля БМК, а также при подключении драйвера периферийной ячейки выдать сигнал из поля БМК на внешний вывод БИС. Ячейка IOPN имеет входы управления затворами р-транзистора P и n-транзистора N периферийной ячейки, выходные сигналы с затворов р-транзистора GP и n-транзистора GN, вход/выход IO соответствует внешнему выводу БИС, выходы O и OB обеспечивают передачу прямого и инверсного входного сигнала с внешнего вывода внутрь поля БМК.

Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам O и OB — не более 15.

### Рекомендации по применению



Функциональную ячейку IOPN рекомендуется применять совместно с драйвером DRIVE, который позволяет исключить одновременное открытие р- и n-транзисторов этой ячейки. Задержка распространения сигнала от входа драйвера I до вывода IO составляет не более 10 нс.

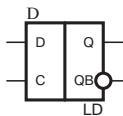
Переход в высокоимпедансное состояние вывода IO при подаче высокого уровня на вход драйвера Z или низкого уровня на вход управления E — не более 4 нс.

Задержка распространения сигнала от вывода IO до выхода OB — не более 1 нс, до выхода O — не более 2 нс.

Таблица истинности

Входы			Вход/выход	Выходы в поле БМК	
Z	E	I		O	OB
1	X	X	Z	X	X
0	0	X	Z (вход)	IO	$\bar{IO}$
0	1	0	0 (выход)	0	1
0	1	1	1 (выход)	1	0

**LD** Триггер-зашелка D-типа с синхронизацией высоким уровнем



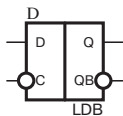
Функциональная ячейка LD является триггером-зашелкой D-типа со входом данных D, входом синхронизации C, прямым Q и инверсным QB выходами данных. Данные со входа D записываются в триггер, если на вход синхронизации C подан высокий уровень. В остальных случаях триггер LD обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Вход D	Вход/выход C	Выходы	
		Q	QB
1	1	1	0
0	1	0	1
X	0	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки — не более 3 нс.
- Рекомендуемая нагрузочная способность
  - по выходу Q — не более 5;
  - по выходу QB — не более 4.
- Размер ячейки — 4 ячейки поля БМК.

**LDB** Триггер-зашелка D-типа с синхронизацией низким уровнем



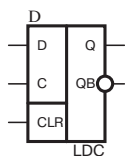
Функциональная ячейка LD является триггером-зашелкой D-типа со входом данных D, входом синхронизации C, прямым Q и инверсным QB выходами данных. Данные со входа D записываются в триггер, если на вход синхронизации C подан низкий уровень. В остальных случаях триггер LD обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы		Выходы	
D	C	Q	QB
1	0	1	0
0	0	0	1
X	1	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки — не более 3 нс.
- Рекомендуемая нагрузочная способность
  - по выходу Q — не более 5;
  - по выходу QB — не более 4.
- Размер ячейки — 4 ячейки поля БМК.

**LDC** Триггер-защелка D-типа с асинхронным сбросом и синхронизацией высоким уровнем



Функциональная ячейка LDC является триггером-защелкой D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** — в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если вход **CLR** находится в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подан высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер LDC обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы			Выходы	
CLR	D	C	Q	QB
1	X	X	0	1
0	1	1	1	0
0	0	1	0	1
0	X	0	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки  
асинхронный сброс

— не более 5 нс;  
— не более 3 нс.

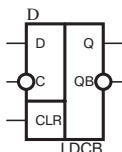
Рекомендуемая нагрузочная способность  
по выходу Q  
по выходу QB

— не более 5;  
— не более 4.

Размер ячейки

— 5 ячеек поля БМК.

**LDCB** Триггер-защелка D-типа с асинхронным сбросом с синхронизацией низким уровнем



Функциональная ячейка **LDCB** является триггером-защелкой D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** — в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **CLR** и **C** находятся в низком уровне. Во всех остальных случаях триггер **LDCB** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы			Выходы	
CLR	D	C	Q	QB
1	X	X	0	1
0	1	0	1	0
0	0	0	0	1
0	X	1	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки асинхронный сброс

— не более 5 нс;  
— не более 3 нс.

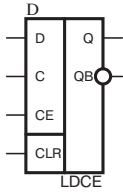
Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу Q  
по выходу QB

— не более 5;  
— не более 4.

Размер ячейки

— 5 ячеек поля БМК.

**LDCE** Триггер-защелка D-типа с асинхронным сбросом и разрешением записи с синхронизацией высоким уровнем



Функциональная ячейка **LDCE** является триггером-защелкой D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, входом разрешения записи **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если вход **CLR** находится в низком уровне, а на входы **CE** и **C** подан высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **LDCE** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы				Выходы	
CLR	CE	D	C	Q	QB
1	X	X	X	0	1
0	1	1	1	1	0
0	1	0	1	0	1
0	X	X	0	хранение	хранение
0	0	X	X	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки  
асинхронный сброс

– не более 5 нс;  
– не более 3 нс.

Рекомендуемая нагрузочная способность  
по выходу Q  
по выходу QB

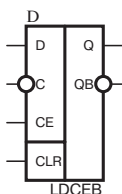
– не более 5;  
– не более 4.

Размер ячейки

– 5 ячеек поля БМК.



**LDCEB** Триггер-защелка D-типа с асинхронным сбросом и разрешением записи с синхронизацией низким уровнем



Функциональная ячейка **LDCEB** является триггером-защелкой D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, входом разрешения записи **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если вход **CLR** находится в низком уровне, вход **CE** находится в высоком уровне, а на вход синхронизации **C** подан низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **LDCEB** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

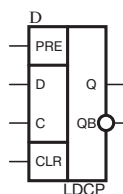
Входы				Выходы	
CLR	CE	D	C	Q	QB
1	X	X	X	0	1
0	1	1	0	1	0
0	1	0	0	0	1
0	X	X	1	хранение	хранение
0	0	X	X	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки асинхронный сброс — не более 7 нс;  
— не более 3 нс.

Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу Q — не более 5;  
по выходу QB — не более 4.

Размер ячейки — 5 ячеек поля БМК.

**LDCP Триггер-защелка D-типа с асинхронными сбросом и установкой с синхронизацией высоким уровнем**



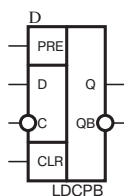
Функциональная ячейка **LDCP** является триггером-защелкой D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, асинхронной установкой **PRE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Высокий уровень сигнала **PRE** при низком уровне сигнала на входе **CLR** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход в **QB** – низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **CLR** и **PRE** находятся в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подан высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **LDCP** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы				Выходы	
CLR	PRE	D	C	Q	QB
1	X	X	X	0	1
0	1	X	X	1	0
0	0	0	1	0	1
0	0	1	1	1	0
0	0	X	0	хранение	хранение

- |                                       |                     |
|---------------------------------------|---------------------|
| Собственное время задержки ячейки     | – не более 6 нс;    |
| асинхронная установка                 | – не более 5 нс;    |
| асинхронный сброс                     | – не более 3 нс.    |
| Рекомендуемая нагрузочная способность |                     |
| по выходу Q                           | – не более 5;       |
| по выходу QB                          | – не более 4.       |
| Размер ячейки                         | – 5 ячеек поля БМК. |

**LDCPB** Триггер-защелка D-типа с асинхронными сбросом и установкой с синхронизацией низким уровнем



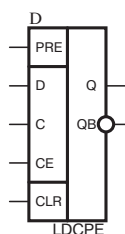
Функциональная ячейка **LDCPB** является триггером-защелкой D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, асинхронной установкой **PRE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Высокий уровень сигнала **PRE** при низком уровне сигнала на входе **CLR** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход в **QB** – низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **CLR**, **PRE** и **C** находятся в низком уровне. Во всех остальных случаях триггер **LDCPB** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы				Выходы	
CLR	PRE	D	C	Q	QB
1	X	X	X	0	1
0	1	X	X	1	0
0	0	0	0	0	1
0	0	1	0	1	0
0	0	X	1	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки
  - асинхронная установка – не более 5,5 нс;
  - асинхронный сброс – не более 5 нс;
  - не более 3 нс.
- Рекомендуемая нагрузочная способность
  - по выходу Q – не более 5;
  - по выходу QB – не более 4.
- Размер ячейки – 5 ячеек поля БМК.

**LDCPE** Триггер-защелка D-типа с асинхронным сбросом и установкой и разрешением записи с синхронизацией высоким уровнем



Функциональная ячейка **LDCPE** является триггером-защелкой D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, асинхронной установкой **PRE**, входом разрешения записи **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Высокий уровень сигнала **PRE** при низком уровне сигнала на входе **CLR** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **CLR** и **PRE** находятся в низком уровне, а на входы **CE** и **C** подан высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **LDCPE** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы					Выходы	
CLR	PRE	CE	D	C	Q	QB
1	X	X	X	X	0	1
0	1	X	X	X	1	0
0	0	1	0	1	0	1
0	0	1	1	1	1	0
0	0	X	X	0	хранение	хранение
0	0	0	X	X	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки  
асинхронная установка  
асинхронный сброс

– не более 5,5 нс;  
– не более 5 нс;  
– не более 3 нс.

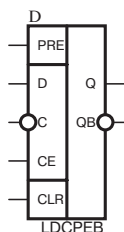
Рекомендуемая нагрузочная способность  
по выходу Q  
по выходу QB

– не более 5;  
– не более 4.

Размер ячейки

– 6 ячеек поля БМК.

**LDCPEB** Триггер-защелка D-типа с асинхронными сбросом и установкой и разрешением записи с синхронизацией низким уровнем



Функциональная ячейка **LDCPEB** является триггером-защелкой D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, асинхронной установкой **PRE**, входом разрешения записи **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Высокий уровень сигнала **PRE** при низком уровне сигнала на входе **CLR** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **CLR** и **PRE** находятся в низком уровне, на входе **CE** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подан низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **LDCPEB** обеспечивает хранение информации.

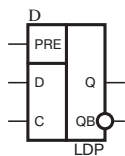
Таблица истинности

Входы					Выходы	
CLR	PRE	CE	D	C	Q	QB
1	X	X	X	X	0	1
0	1	X	X	X	1	0
0	0	1	0	1	0	1
0	0	1	1	1	1	0
0	0	X	X	0	хранение	хранение
0	0	0	X	X	хранение	хранение

2

- Собственное время задержки ячейки
  - асинхронная установка – не более 5,5 нс;
  - асинхронный сброс – не более 5 нс;
  - не более 3 нс.
- Рекомендуемая нагрузочная способность
  - по выходу Q – не более 5;
  - по выходу QB – не более 4.
- Размер ячейки – 6 ячеек поля БМК.

**LDP** Триггер-защелка D-типа с асинхронной установкой с синхронизацией высоким уровнем



Функциональная ячейка **LDP** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронной установкой **PRE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **PRE** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** — в низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если вход **PRE** находится в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подан высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **LDP** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы			Выходы	
PRE	D	C	Q	QB
1	X	X	1	0
0	0	1	0	1
0	1	1	1	0
0	X	0	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки  
асинхронная установка

— не более 5 нс;  
— не более 3,5 нс.

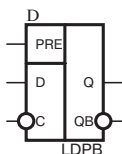
Рекомендуемая нагрузочная способность  
по выходу Q  
по выходу QB

— не более 5;  
— не более 4.

Размер ячейки

— 5 ячеек поля БМК.

**LDPB** Триггер-защелка D-типа с асинхронной установкой с синхронизацией низким уровнем



Функциональная ячейка **LDP** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронной установкой **PRE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **PRE** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** — в низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **PRE** и **C** находятся в низком уровне. Во всех остальных случаях триггер **LDPB** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы			Выходы	
PRE	D	C	Q	QB
1	X	X	1	0
0	1	0	1	0
0	0	0	0	1
0	X	1	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки  
асинхронная установка

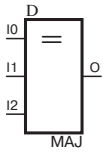
— не более 5 нс;  
— не более 3,5 нс.

Рекомендуемая нагрузочная способность  
по выходу Q  
по выходу QB

— не более 5;  
— не более 4.

Размер ячейки

— 5 ячеек поля БМК.

**MAJ** *Мажоритарная ячейка*

Функциональная ячейка **MAJ** обеспечивает сравнение активных уровней входных сигналов **I0**, **I1**, **I2** и формирование на выходе **O** логического уровня, установленного не менее чем на двух входах.

Таблица истинности

Входы			Выход
I0	I1	I2	O
0	0	0	0
1	0	0	0
0	1	0	0
1	1	0	1
0	0	1	0
1	0	1	1
0	1	1	1
1	1	1	1

Собственное время задержки ячейки

– не более 5 нс.

Коэффициент объединения по входам I0, I1, I2

– 2.

Рекомендуемая нагрузочная способность  
по выходу O

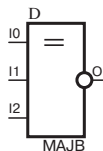
– не более 10.

Размер ячейки

– 4 ячейки поля БМК.



**МАЈВ** *Мажоритарная ячейка с инверсией*



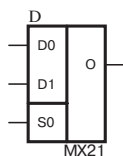
Функциональная ячейка **МАЈВ** обеспечивает сравнение активных уровней входных сигналов **I0**, **I1**, **I2** и формирование на выходе **O** инверсии логического уровня, установленного не менее чем на двух входах.

Таблица истинности

Входы			Выход
I0	I1	I2	O
0	0	0	1
1	0	0	1
0	1	0	1
1	1	0	0
0	0	1	1
1	0	1	0
0	1	1	0
1	1	1	0

- Собственное время задержки ячейки — не более 3 нс.
- Коэффициент объединения по входам I0, I1, I2 — 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу O — не более 3.
- Размер ячейки — 4 ячейки поля БМК.

**МХ21** *Мультиплексор цифровой 2-входовый одноразрядный*

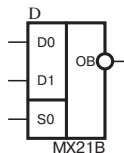


Функциональная ячейка **МХ21** обеспечивает передачу на выход **O** логического сигнала со входа **D0** при низком уровне сигнала на входе **S0** или сигнала со входа **D1** при высоком уровне сигнала на входе **S0**.

Таблица истинности

Входы			Выход
D0	D1	S0	O
D0	X	0	D0
X	D1	1	D1

- Собственное время задержки ячейки — не более 2 нс.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу O — не более 5.
- Размер ячейки — 3 ячейки поля БМК.

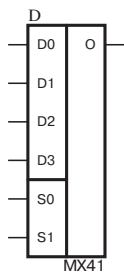
**MX21B** Мультиплексор цифровой 2-входовый одноразрядный с инверсией

Функциональная ячейка **MX21B** обеспечивает передачу с инверсией активного уровня на выход **ОВ** логического сигнала со входа **D0** при низком уровне сигнала на входе **S0** или сигнала со входа **D1** при высоком уровне сигнала на входе **S0**.

Таблица истинности

Входы			Выход
D0	D1	S0	ОВ
D0	X	0	$\overline{D0}$
X	D1	1	$\overline{D1}$

- Собственное время задержки ячейки — не более 2 нс.  
 Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу ОВ — не более 5.  
 Размер ячейки — 3 ячейки поля БМК.

**MX41** Мультиплексор цифровой 4-входовый одноразрядный

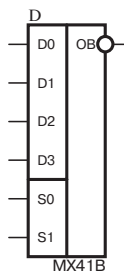
Функциональная ячейка **MX41** обеспечивает передачу на выход **O** логического сигнала с одного из входов **D0, D1, D2, D3** в соответствии со значениями уровней сигнала на входах **S0** и **S1**.

Таблица истинности

Входы						Выход
D3	D2	D1	D0	S1	S0	O
D3	X	X	X	1	1	D3
X	D2	X	X	1	0	D2
X	X	D1	X	0	1	D1
X	X	X	D0	0	0	D0

- Собственное время задержки ячейки — не более 5 нс.  
 Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу O — не более 5.  
 Размер ячейки — 8 ячеек поля БМК.

**MX41B** Мультиплексор цифровой 4-входовый одноразрядный с инверсией



Функциональная ячейка **MX41B** обеспечивает передачу с инверсией активного уровня на выход **ОВ** логического сигнала с одного из входов **D0, D1, D2, D3** в соответствии со значениями уровней сигнала на входах **S0** и **S1**.

Таблица истинности

Входы						Выход
D3	D2	D1	D0	S1	S0	ОВ
D3	X	X	X	1	1	$\overline{D3}$
X	D2	X	X	1	0	$\overline{D2}$
X	X	D1	X	0	1	$\overline{D1}$
X	X	X	D0	0	0	$\overline{D0}$

Собственное время задержки ячейки

– не более 5,5 нс.

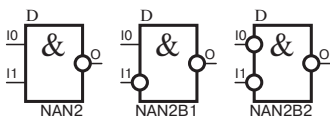
Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу ОВ

– не более 5.

Размер ячейки

– 8 ячеек поля БМК.

*NAN 2–3-входовые ячейки И-НЕ с прямыми и инверсными входами*



Собственное время задержки ячеек:

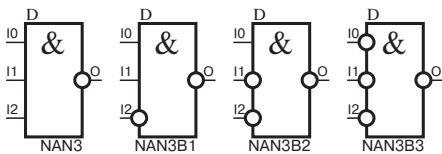
- NAN2 — не более 2 нс;
- NAN2B1 — не более 2 нс;
- NAN2B2 — не более 2,5 нс.

Рекомендуемая нагрузочная способность ячеек по выходу O:

- NAN2, NAN2B1 — не более 3;
- NAN2B2 — не более 5.

Размер ячеек составляет:

- NAN2B1, NAN2B2 — 2 ячейки поля БМК;
- NAN2 — 1 ячейка поля БМК.



Собственное время задержки ячеек:

- NAN3 — не более 3 нс;
- NAN3B1 — не более 3,5 нс;
- NAN3B2, NAN3B3 — не более 5 нс.

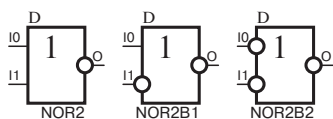
Рекомендуемая нагрузочная способность ячеек по выходу O:

- NAN3, NAN3B1 — не более 3;
- NAN3B2, NAN3B3 — не более 5.

Размер ячеек составляет:

- NAN3, NAN3B1, NAN3B3 — 2 ячейки поля БМК;
- NAN3B2 — 3 ячейки поля БМК.

**NOR 2–3-входовые ячейки ИЛИ-НЕ с прямыми и инверсными входами**



Собственное время задержки ячеек:

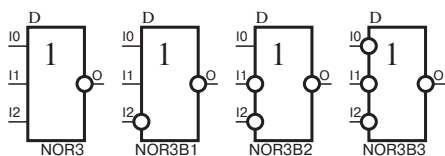
- NOR2, NOR2B2 — не более 2 нс;
- NOR2B1 — не более 3 нс.

Рекомендуемая нагрузочная способность ячеек по выходу O:

- NOR2, NOR2B1 — не более 3;
- NOR2B2 — не более 5.

Размер ячеек составляет:

- NOR2B1, NOR2B2 — 2 ячейки поля БМК;
- NOR2 — 1 ячейка поля БМК.



Собственное время задержки ячеек:

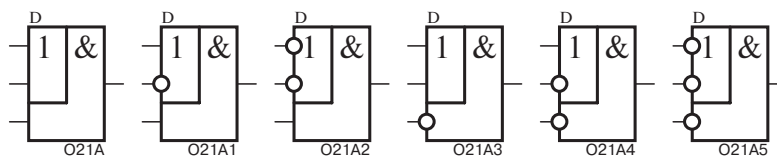
- NOR3, NOR3B1 — не более 3 нс;
- NOR3B2 — не более 4 нс;
- NOR3B3 — не более 3,5 нс.

Рекомендуемая нагрузочная способность ячеек по выходу O:

- NOR3, NOR3B1 — не более 3;
- NOR3B2, NOR3B3 — не более 5.

Размер ячеек составляет:

- NOR3, NOR3B1, NOR3B3 — 2 ячейки поля БМК;
- NOR3B2 — 3 ячейки поля БМК.

**O21A** 3-входовые ячейки 2ИЛИ-И с прямыми и инверсными входами

Собственное время задержки ячеек:

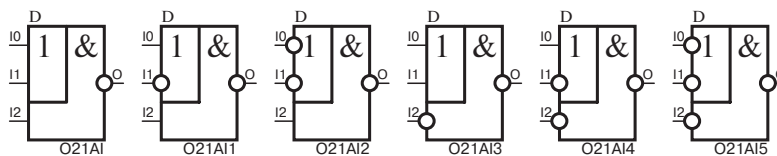
- O21A, O21A1, O21A3 — не более 3,5 нс;
- O21A2, O21A4, O21A5 — не более 2,5 нс.

Рекомендуемая нагрузочная способность ячеек по выходу O:

- O21A, O21A1, O21A2, O21A3, O21A5 — не более 5;
- O21A4 — не более 3.

Размер ячеек составляет:

- O21A — 2 ячейки поля БМК;
- O21A1, O21A2, O21A3, O21A4, O21A5 — 3 ячейки поля БМК.

**O21AI** 3-входовые ячейки 2ИЛИ-И-НЕ с прямыми и инверсными входами

Собственное время задержки ячеек:

- O21AI, O21AI2, O21AI3, O21AI5 — не более 2,5 нс;
- O21AI1, O21AI4 — не более 3,5 нс.

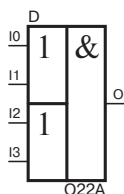
Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу O

— не более 3.

Размер ячеек составляет:

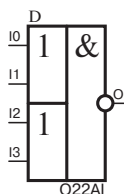
- O21AI, O21AI1, O21AI2, O21AI3 — 2 ячейки поля БМК;
- O21AI4, O21AI5 — 3 ячейки поля БМК.

**022A 4-входовая ячейка 2ИЛИ-2И с прямыми входами**



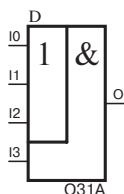
- Собственное время задержки ячейки — не более 4 нс.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу O — не более 5.
- Размер ячейки — 3 ячейки поля БМК.

**022AI 4-входовая ячейка 2ИЛИ-2И-НЕ с прямыми входами**



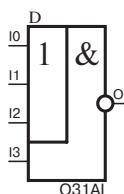
- Собственное время задержки ячейки — не более 2,5 нс.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу O — не более 3.
- Размер ячейки — 2 ячейки поля БМК.

**031A 4-входовая ячейка 3ИЛИ-И с прямыми входами**



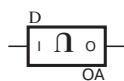
- Собственное время задержки ячейки — не более 3,5 нс.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу O — не более 3.
- Размер ячейки — 3 ячейки поля БМК.

**031AI 4-входовая ячейка 3ИЛИ-И-НЕ с прямыми входами**



- Собственное время задержки ячейки — не более 2,5 нс.
- Рекомендуемая нагрузочная способность ячейки по выходу O — не более 3.
- Размер ячейки — 3 ячейки поля БМК.

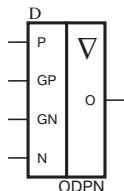
**0A Выход аналоговый**



Функциональная ячейка 0A обеспечивает передачу аналогового сигнала из поля БМК на внешний вывод БИС. Выход O соответствует внешнему выводу БИС.

- Собственное время задержки ячейки при нагрузке 6 пФ — не более 2 нс.

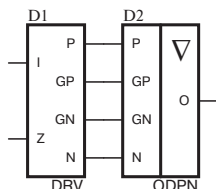
### ODPN Выход цифровой



Функциональная ячейка **ODPN** совместно с драйвером периферийной ячейки выполняет функцию выхода или выхода с третьим состоянием. Ячейка **ODPN** имеет входы управления затворами р-транзистора **P** и n-транзистора **N** периферийной ячейки, выходы с затворов р-транзистора **GP** и n-транзистора **GN**, выход **O** соответствует внешнему выводу БИС.

### Рекомендации по применению

Функциональную ячейку **ODPN** рекомендуется применять совместно с драйверами, исключающими одновременное открытие р- и n-транзисторов ячейки. Рекомендуемые варианты подключения ячеек приведены на рисунках.

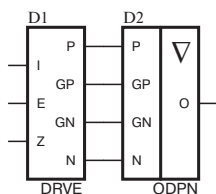


Драйвер **DRV** обеспечивает выполнение функции выхода.

Таблица истинности

Входы		Выход
Z	I	O
1	X	Z
0	0	0
0	1	1

Задержка распространения сигнала от входа драйвера **I** до выхода **O** – не более 10 нс. Переход в высокоимпедансное состояние выхода **O** при подаче высокого уровня на вход драйвера **Z** – не более 3 нс.



Драйвер **DRVE** обеспечивает выполнение функции выхода с третьим состоянием.

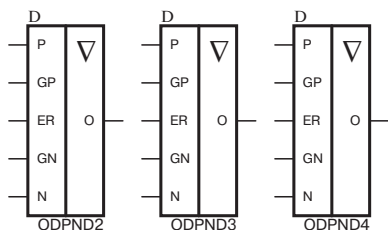
Таблица истинности

Входы			Выход
Z	E	I	O
1	X	X	Z
0	0	X	Z
0	1	0	0
0	1	1	1

Задержка распространения сигнала от входа драйвера **I** до выхода **O** – не более 10 нс. Переход в высокоимпедансное состояние выхода **O** при подаче высокого уровня на вход драйвера **Z** или низкого уровня на вход управления **E** – не более 4 нс.



**ODPND2, ODPND3, ODPND4** Выходы цифровые с доопределением до низкого уровня



Функциональные ячейки **ODPND2, ODPND3, ODPND4** совместно с драйвером периферийной ячейки выполняют функцию выхода с доопределением внешнего вывода до низкого уровня. Ячейки **ODPND2, ODPND3, ODPND4** имеют входы управления затворами р-транзистора **P** и п-транзистора **N** периферийной ячейки, вход управления затвором п-транзистора доопределения до низкого уровня **ER**, выходные сигналы с затворов р-транзистора **GP** и п-транзистора **GN**, выход **O** соответствует внешнему выводу БИС.

Таблица значений резисторов доопределения до низкого уровня

Имя ячейки	ODPND2	ODPND3	ODPND4
Диапазон			
Сопротивление, кОм	7,4–16	14–26	25–55

**Рекомендации по применению**

2

Функциональные ячейки **ODPND2, ODPND3, ODPND4** рекомендуется применять совместно с драйвером **DRVED**, который позволяет исключить одновременное открытие р- и п-транзисторов периферийной ячейки. Рекомендуемое подключение ячеек приведено на рисунке.

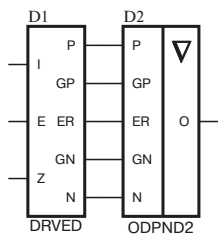


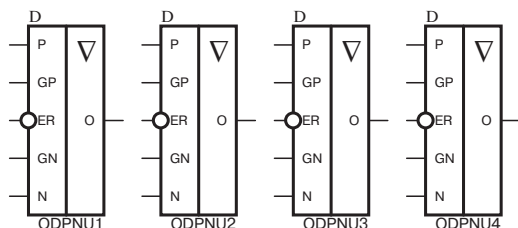
Таблица истинности

Входы			Выход
Z	E	I	O
1	X	X	Z
0	0	X	доопределение до «0»
0	1	0	0
0	1	1	1

Задержка распространения сигнала от входа драйвера **I** до выхода **O** – не более 10 нс. Переход в высокоимпедансное состояние выхода периферийной ячейки **O** при подаче высокого уровня на вход драйвера **Z** – не более 4 нс. Время доопределения контакта периферийной ячейки при низком уровне на входе управления **E** из состояния высокого уровня при нагрузке 6 пФ:

- для ячейки ODPNU1 – не более 90 нс;
- для ячейки ODPNU2 – не более 170 нс;
- для ячейки ODPNU3 – не более 360 нс;
- для ячейки ODPNU4 – не более 590 нс.

### ODPNU1, ODPNU2, ODPNU3, ODPNU4 *Выходы цифровые с доопределением до высокого уровня*



Функциональные ячейки **ODPNU1, ODPNU2, ODPNU3, ODPNU4** совместно с драйвером периферийной ячейки выполняют функцию выхода с доопределением внешнего вывода до высокого уровня. Ячейки **ODPNU1, ODPNU2, ODPNU3, ODPNU4** имеют входы управления затворами р-транзистора **P** и n-транзистора **N** периферийной ячейки, вход управления затвором р-транзистора доопределения до высокого уровня **ER**, выходные сигналы с затворов р-транзистора **GP** и n-транзистора **GN**, выход **O** соответствует внешнему выводу БИС.

Таблица значений резисторов доопределения до высокого уровня

Имя ячейки	ODPNU1	ODPNU2	ODPNU3	ODPNU4
Сопrotивление, кОм	12–26	20–50	46–92	78–161

#### Рекомендации по применению

Функциональные ячейки **ODPNU1, ODPNU2, ODPNU3, ODPNU4** рекомендуется применять совместно с драйвером **DRVEU**, который позволяет исключить одно-временное открытие р- и n-транзисторов периферийной ячейки. Рекомендуемое подключение ячеек приведено на рисунке.

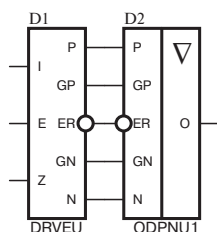


Таблица истинности

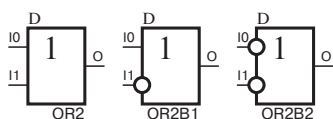
Входы			Выход
Z	E	I	O
1	X	X	Z
0	0	X	доопределение до «1»
0	1	0	0
0	1	1	1

Задержка распространения сигнала от входа драйвера **I** до выхода **O** – не более 10 нс. Переход в высокоимпедансное состояние выхода периферийной ячейки **O** при подаче высокого уровня на вход драйвера **Z** – не более 5 нс.

Время доопределения контакта периферийной ячейки при низком уровне на входе управления **E** из состояния низкого уровня при нагрузке 6 пФ для ячейки:

- для ячейки ODPNU1 – не более 250 нс;
- для ячейки ODPNU2 – не более 550 нс;
- для ячейки ODPNU3 – не более 1130 нс;
- для ячейки ODPNU4 – не более 1830 нс.

**OR** 2–4-входовые ячейки ИЛИ с прямыми и инверсными входами



Собственное время задержки ячеек:

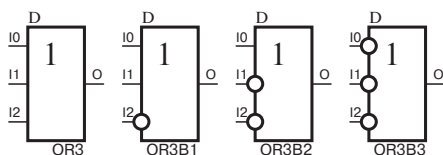
- OR2 — не более 3 нс;
- OR2B1 — не более 3,5 нс;
- OR2B2 — не более 2 нс.

Рекомендуемая нагрузочная способность ячеек по выходу O:

- OR2, OR2B1 — не более 5;
- OR2B2 — не более 3.

Размер ячеек составляет:

- OR2, OR2B1 — 2 ячейки поля БМК;
- OR2B2 — 1 ячейка поля БМК.



Собственное время задержки ячеек:

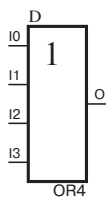
- OR3, OR3B1 — не более 5 нс;
- OR3B2 — не более 3,5 нс;
- OR3B3 — не более 2,5 нс.

Рекомендуемая нагрузочная способность ячеек по выходу O:

- OR3, OR3B1 — не более 5;
- OR3B2, OR3B3 — не более 3.

Размер ячеек составляет:

- OR3, OR3B2, OR3B3 — 2 ячейки поля БМК;
- OR3B1 — 3 ячейки поля БМК.



Собственное время задержки ячейки

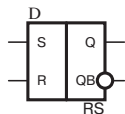
— не более 3 нс.

Рекомендуемая нагрузочная способность ячейки по выходу O

— не более 3.

Размер ячейки

— 3 ячейки поля БМК.

**RS** *Триггер RS-типа с управлением высоким уровнем*

Функциональная ячейка **RS** является триггером RS-типа с асинхронным сбросом **R**, асинхронной установкой **S**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **R** при низком уровне на входе **S** устанавливает выход **Q** в низкий уровень, а выход **QB** – в высокий уровень. Высокий уровень сигнала **S** при низком уровне на входе **R** устанавливает выход **Q** в высокий уровень, а выход **QB** – в низкий уровень. Когда на оба входа **R** и **S** подается высокий уровень, оба выхода триггера находятся в состоянии высокого уровня, а при одновременном переходе входов **R** и **S** из высокого в низкий уровень триггер может перейти в неопределенное состояние. Когда на оба входа **R** и **S** подан низкий уровень, триггер **RS** переходит в режим хранения информации.

Таблица истинности

Входы		Выходы	
R	S	Q	QB
0	1	1	0
1	0	0	1
0	0	хранение	хранение
1	1	1	1
↯	↯	X	X

Собственное время задержки ячейки

– не более 4,5 нс.

Рекомендуемая нагрузочная способность

по выходу Q

– не более 5;

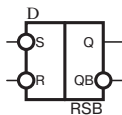
по выходу QB

– не более 5.

Размер ячейки

– 3 ячейки поля БМК.

**RSB** Триггер RS-типа с управлением низким уровнем



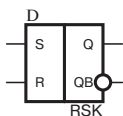
Функциональная ячейка **RSB** является триггером RS-типа с асинхронным сбросом **R**, асинхронной установкой **S**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Низкий уровень сигнала **R** при высоком уровне на входе **S** устанавливает выход **Q** в низкий уровень, а выход **QB** – в высокий уровень. Низкий уровень сигнала **S** при высоком уровне на входе **R** устанавливает выход **Q** в высокий уровень, а выход **QB** – в низкий уровень. Когда на оба входа **R** и **S** подается низкий уровень, оба выхода триггера находятся в состоянии низкого уровня, а при одновременном переходе входов **R** и **S** из низкого в высокий уровень триггер может перейти в неопределенное состояние. Когда на оба входа **R** и **S** подан высокий уровень, триггер **RSB** переходит в режим хранения информации.

Таблица истинности

Входы		Выходы	
R	S	Q	QB
0	1	0	1
1	0	1	0
1	1	хранение	хранение
0	0	0	0
⎓	⎓	X	X

- Собственное время задержки ячейки – не более 4,5 нс.
- Рекомендуемая нагрузочная способность
  - по выходу Q – не более 5;
  - по выходу QB – не более 5.
- Размер ячейки – 3 ячейки поля БМК.

**RSK** Триггер RS-типа с приоритетом хранения и управлением высоким уровнем



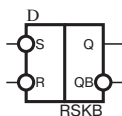
Функциональная ячейка **RSK** является триггером RS-типа с приоритетом хранения с асинхронным сбросом **R**, асинхронной установкой **S**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **R** при низком уровне на входе **S** устанавливает выход **Q** в низкий уровень, а выход **QB** – в высокий уровень. Высокий уровень сигнала **S** при низком уровне на входе **R** устанавливает выход **Q** в высокий уровень, а выход **QB** – в низкий уровень. Когда на оба входа **R** и **S** подается высокий или низкий уровень, триггер **RSK** переходит в режим хранения информации, а при одновременном переходе входов **R** и **S** из низкого в высокий уровень триггер может перейти в неопределенное состояние.

Таблица истинности

Входы		Выходы	
R	S	Q	QB
0	1	1	0
1	0	0	1
0	0	хранение	хранение
1	1	хранение	хранение
⌋	⌋	X	X

Собственное время задержки ячейки	– не более 6,5 нс.
Коэффициент объединения по входам R, S	– 2.
Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу Q	– не более 5;
по выходу QB	– не более 5.
Размер ячейки	– 5 ячеек поля БМК.

**RSKB** Триггер RS-типа с приоритетом хранения и управлением низким уровнем

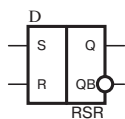


Функциональная ячейка **RSKB** является триггером RS-типа с приоритетом хранения с асинхронным сбросом **R**, асинхронной установкой **S**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Низкий уровень сигнала **R** при высоком уровне на входе **S** устанавливает выход **Q** в низкий уровень, а выход **QB** – в высокий уровень. Низкий уровень сигнала **S** при высоком уровне на входе **R** устанавливает выход **Q** в высокий уровень, а выход **QB** – в низкий уровень. Когда на оба входа **R** и **S** подается высокий или низкий уровень, триггер **RSKB** переходит в режим хранения информации, а при одновременном переходе входов **R** и **S** из высокого в низкий уровень триггер может перейти в неопределенное состояние.

Таблица истинности

Входы		Выходы	
R	S	Q	QB
0	1	0	1
1	0	1	0
0	0	хранение	хранение
1	1	хранение	хранение
↯	↯	X	X

- Собственное время задержки ячейки – не более 8 нс.
- Коэффициент объединения по входам R, S – 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность
  - по выходу Q – не более 5;
  - по выходу QB – не более 5.
- Размер ячейки – 5 ячеек поля БМК.

**RSR** Триггер RS-типа с приоритетом сброса и управлением высоким уровнем

Функциональная ячейка **RSR** является триггером RS-типа с приоритетным асинхронным сбросом **R**, асинхронной установкой **S**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **R** независимо от состояния сигнала на входе **S** устанавливает выход **Q** в низкий уровень, а выход **QB** – в высокий уровень. Высокий уровень сигнала **S** при низком уровне на входе **R** устанавливает выход **Q** в высокий уровень, а выход **QB** – в низкий уровень. Когда на оба входа **R** и **S** подается низкий уровень, триггер **RSR** переходит в режим хранения. При одновременном переходе входов **R** и **S** из высокого в низкий уровень триггер может перейти в неопределенное состояние.

Таблица истинности

Входы		Выходы	
R	S	Q	QB
0	1	1	0
1	X	0	1
0	0	хранение	хранение
↯	↯	X	X

Собственное время задержки ячейки

– не более 4 нс.

Рекомендуемая нагрузочная способность

по выходу Q

– не более 5;

по выходу QB

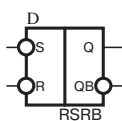
– не более 4.

Размер ячейки

– 3 ячейки поля БМК.



**RSRB** Триггер RS-типа с приоритетом сброса и управлением низким уровнем



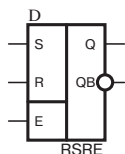
Функциональная ячейка **RSRB** является триггером RS-типа с приоритетным асинхронным сбросом **R**, асинхронной установкой **S**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Низкий уровень сигнала **R** независимо от состояния сигнала на входе **S** устанавливает выход **Q** в низкий уровень, а выход **QB** – в высокий уровень. Низкий уровень сигнала **S** при высоком уровне на входе **R** устанавливает выход **Q** в высокий уровень, а выход **QB** – в низкий уровень. Когда на оба входа **R** и **S** подается высокий уровень, триггер **RSRB** переходит в режим хранения. При одновременном переходе входов **R** и **S** из низкого в высокий уровень триггер может перейти в неопределенное состояние.

Таблица истинности

Входы		Выходы	
R	S	Q	QB
1	0	1	0
0	X	0	1
1	1	хранение	хранение
┌	┌	X	X

- Собственное время задержки ячейки – не более 4,5 нс.
- Рекомендуемая нагрузочная способность
  - по выходу Q – не более 4;
  - по выходу QB – не более 5.
- Размер ячейки – 3 ячейки поля БМК.

**RSRE** Триггер RS-типа с приоритетом сброса, управлением и разрешением записи высоким уровнем



Функциональная ячейка **RSRE** является триггером RS-типа с приоритетным асинхронным сбросом **R**, асинхронной установкой **S**, сигналом разрешения записи **E**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Если сигнал **E** имеет высокий уровень, то высокий уровень сигнала **R** независимо от состояния сигнала на входе **S** устанавливает выход **Q** в низкий уровень, а выход **QB** – в высокий уровень. Если сигнал **E** имеет высокий уровень, то высокий уровень сигнала **S** при низком уровне на входе **R** устанавливает выход **Q** в высокий уровень, а выход **QB** – в низкий уровень. При переходе сигнала **E** из высокого в низкий уровень при высоком уровне на входах **R** и **S**, а также при одновременном переходе сигналов **R** и **S** из высокого в низкий уровень при высоком уровне на входе **E** триггер может перейти в неопределенное состояние. В остальных случаях триггер **RSRE** находится в режиме хранения.

Таблица истинности

Входы			Выходы	
<b>E</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>Q</b>	<b>QB</b>
1	0	1	1	0
1	1	X	0	1
1	0	0	хранение	хранение
0	X	X	хранение	хранение
$\bar{1}$	1	1	X	X
1	$\bar{1}$	$\bar{1}$	X	X

Собственное время задержки ячейки

– не более 6 нс.

Коэффициент объединения по входу **E**

– 2.

Рекомендуемая нагрузочная способность

по выходу **Q**

– не более 5;

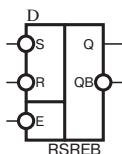
по выходу **QB**

– не более 4.

Размер ячейки

– 4 ячейки поля БМК.

**RSREB** Триггер RS-типа с приоритетом сброса, управлением и разрешением записи низким уровнем



Функциональная ячейка **RSREB** является триггером RS-типа с приоритетным асинхронным сбросом **R**, асинхронной установкой **S**, сигналом разрешения записи **E**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Если сигнал **E** имеет низкий уровень, то низкий уровень сигнала **R** независимо от состояния сигнала на входе **S** устанавливает выход **Q** в низкий уровень, а выход **QB** – в высокий уровень. При переходе сигнала **E** из низкого в высокий уровень при низком уровне на входах **R** и **S**, а также при одновременном переходе сигналов **R** и **S** из низкого в высокий уровень при низком уровне на входе **E** триггер может перейти в неопределенное состояние. В остальных случаях триггер **RSREB** находится в режиме хранения.

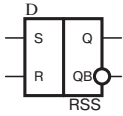
Таблица истинности

Входы			Выходы	
E	R	S	Q	QB
0	0	X	0	1
0	1	0	1	0
0	1	1	хранение	хранение
1	X	X	хранение	хранение
$\overline{\text{—}}$	0	0	X	X
0	$\overline{\text{—}}$	$\overline{\text{—}}$	X	X

2

- Собственное время задержки ячейки — не более 7 нс.
- Коэффициент объединения по входу E — 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность
  - по выходу Q — не более 4;
  - по выходу QB — не более 5.
- Размер ячейки — 4 ячейки поля БМК.

**RSS** Триггер RS-типа с приоритетом установки и управлением высоким уровнем



Функциональная ячейка **RSS** является триггером RS-типа с приоритетной асинхронной установкой **S**, асинхронным сбросом **R**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Высокий уровень сигнала **R** при низком уровне на входе **S** устанавливает выход **Q** в низкий уровень, а выход **QB** – в высокий уровень. Высокий уровень сигнала **S** независимо от состояния сигнала на входе **R** устанавливает выход **Q** в высокий уровень, а выход **QB** – в низкий уровень. Когда на оба входа **R** и **S** подается низкий уровень, триггер **RSS** переходит в режим хранения. При одновременном переходе входов **R** и **S** из высокого в низкий уровень триггер может перейти в неопределенное состояние.

Таблица истинности

Входы		Выходы	
S	R	Q	QB
1	X	1	0
0	1	0	1
0	0	хранение	хранение
$\bar{\_}$	$\bar{\_}$	X	X

Собственное время задержки ячейки

– не более 5 нс.

Рекомендуемая нагрузочная способность

по выходу **Q**

– не более 4;

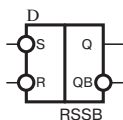
по выходу **QB**

– не более 5.

Размер ячейки

– 3 ячейки поля БМК.

**RSSB** Триггер RS-типа с приоритетом установки и управлением низким уровнем



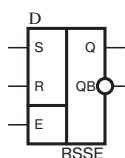
Функциональная ячейка **RSSB** является триггером RS-типа с приоритетной асинхронной установкой **S**, асинхронным сбросом **R**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Низкий уровень сигнала **R** при высоком уровне на входе **S** устанавливает выход **Q** в низкий уровень, а выход **QB** – в высокий уровень. Низкий уровень сигнала **S** независимо от состояния сигнала на входе **R** устанавливает выход **Q** в высокий уровень, а выход **QB** – в низкий уровень. Когда на оба входа **R** и **S** подается высокий уровень, триггер **RSSB** переходит в режим хранения. При одновременном переходе входов **R** и **S** из низкого в высокий уровень триггер может перейти в неопределенное состояние.

Таблица истинности

Входы		Выходы	
S	R	Q	QB
0	X	1	0
1	0	0	1
1	1	хранение	хранение
⎓	⎓	X	X

- Собственное время задержки ячейки — не более 4,5 нс.
- Рекомендуемая нагрузочная способность
  - по выходу Q — не более 5;
  - по выходу QB — не более 4.
- Размер ячейки — 3 ячейки поля БМК.

**RSSE** Триггер RS-типа с приоритетом установки, управлением и разрешением записи высоким уровнем



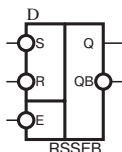
Функциональная ячейка **RSSE** является триггером RS-типа с приоритетной асинхронной установкой **S**, асинхронным сбросом **R**, сигналом разрешения записи **E**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Если сигнал **E** имеет высокий уровень, то высокий уровень сигнала **S** независимо от состояния сигнала на входе **R** устанавливает выход **Q** в высокий уровень, а выход **QB** – в низкий уровень. Если сигнал **E** имеет высокий уровень, то высокий уровень сигнала **R** при низком уровне на входе **S** устанавливает выход **Q** в низкий уровень, а выход **QB** – в высокий уровень. При переходе сигнала **E** из высокого в низкий уровень при высоком уровне на входах **R** и **S**, а также при одновременном переходе сигналов **R** и **S** из высокого в низкий уровень при высоком уровне на входе **E** триггер может перейти в неопределенное состояние. В остальных случаях триггер **RSSE** находится в режиме хранения.

Таблица истинности

Входы			Выходы	
E	S	R	Q	QB
1	1	X	1	0
1	0	1	0	1
1	0	0	хранение	хранение
0	X	X	хранение	хранение
⌋	1	1	X	X
1	⌋	⌋	X	X

- Собственное время задержки ячейки – не более 6 нс.
- Коэффициент объединения по входу E – 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность  
по выходу Q – не более 4;  
по выходу QB – не более 5.
- Размер ячейки – 4 ячейки поля БМК.

**RSSEB** Триггер RS-типа с приоритетом установки, управлением и разрешением записи низким уровнем



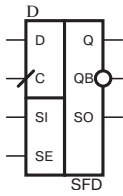
Функциональная ячейка **RSSEB** является триггером RS-типа с приоритетной асинхронной установкой **S**, асинхронным сбросом **R**, сигналом разрешения записи **E**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных. Если сигнал **E** имеет низкий уровень, то низкий уровень сигнала **S** независимо от состояния сигнала на входе **R** устанавливает выход **Q** в высокий уровень, а выход **QB** – в низкий уровень. Если сигнал **E** имеет низкий уровень, то низкий уровень сигнала **R** при высоком уровне на входе **S** устанавливает выход **Q** в низкий уровень, а выход **QB** – в высокий уровень. При переходе сигнала **E** из низкого в высокий уровень при низком уровне на входах **R** и **S**, а также при одновременном переходе сигналов **R** и **S** из низкого в высокий уровень при низком уровне на входе **E** триггер может перейти в неопределенное состояние. В остальных случаях триггер **RSSEB** находится в режиме хранения.

Таблица истинности

Входы			Выходы	
E	S	R	Q	QB
0	0	X	1	0
0	1	0	0	1
0	1	1	хранение	хранение
1	X	X	хранение	хранение
┌	0	0	X	X
0	┌	┌	X	X

2

- |                                       |                      |
|---------------------------------------|----------------------|
| Собственное время задержки ячейки     | – не более 14 нс.    |
| Коэффициент объединения по входу E    | – 2.                 |
| Рекомендуемая нагрузочная способность |                      |
| по выходу Q                           | – не более 5;        |
| по выходу QB                          | – не более 4.        |
| Размер ячейки                         | – 5 ячейки поля БМК. |

**SFD** Триггер сканирования с записью по переднему фронту

Функциональная ячейка **SFD** является триггером сканирования со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, входом разрешения сканирования **SE**, входом данных сканирования **SI**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных и выходом сканирования **SO**. Когда на вход **SE** подается высокий уровень, данные со входа **SI** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из низкого в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если вход **SE** находится в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **SFD** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы				Выходы		
SE	SI	D	C	Q	QB	SO
1	0	X	┌	0	1	0
1	1	X	┌	1	0	1
0	X	0	┌	0	1	0
0	X	1	┌	1	0	1
X	X	X	└	хранение	хранение	хранение
X	X	X	0	хранение	хранение	хранение
X	X	X	1	хранение	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки

– не более 6,5 нс.

Рекомендуемая нагрузочная способность

по выходам Q и SO

– не более 5;

по выходу QB

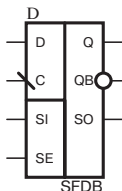
– не более 4.

Размер ячейки

– 11 ячеек поля БМК.



**SFDB** Триггер сканирования с записью по заднему фронту



Функциональная ячейка **SFDB** является триггером сканирования со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, входом разрешения сканирования **SE**, входом данных сканирования **SI**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных и выходом сканирования **SO**. Когда на вход **SE** подается высокий уровень, данные со входа **SI** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из высокого в низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если вход **SE** находится в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **SFDB** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы				Выходы		
SE	SI	D	C	Q	QB	SO
1	0	X	↓	0	1	0
1	1	X	↓	1	0	1
0	X	0	↓	0	1	0
0	X	1	↓	1	0	1
X	X	X	↑	хранение	хранение	хранение
X	X	X	0	хранение	хранение	хранение
X	X	X	1	хранение	хранение	хранение

2

Собственное время задержки ячейки

– не более 7 нс.

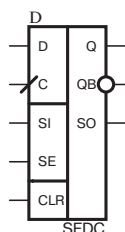
Рекомендуемая нагрузочная способность  
по выходам Q и SO  
по выходу QB

– не более 5;  
– не более 4.

Размер ячейки

– 11 ячеек поля БМК.

### SFDC Триггер сканирования с асинхронным сбросом с записью по переднему фронту



Функциональная ячейка SFDC является триггером сканирования со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, входом разрешения сканирования **SE**, входом данных сканирования **SI**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных и выходом сканирования **SO**. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Когда вход **CLR** находится в низком уровне и на вход **SE** подается высокий уровень, данные со входа **SI** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из низкого в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **CLR** и **SE** находятся в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер SFDC обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы					Выходы		
CLR	SE	SI	D	C	Q	QB	SO
1	X	X	X	X	0	1	0
0	1	1	X	↗	1	0	1
0	1	0	X	↗	0	1	0
0	0	X	1	↗	1	0	1
0	0	X	0	↗	0	1	0
0	X	X	X	↘	хранение	хранение	хранение
0	X	X	X	0	хранение	хранение	хранение
0	X	X	X	1	хранение	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки  
асинхронный сброс

– не более 8 нс;  
– не более 2 нс.

Коэффициент объединения по входу CLR

– 2.

Рекомендуемая нагрузочная способность

по выходам Q и SO

– не более 5;

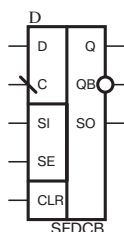
по выходу QB

– не более 4.

Размер ячейки

– 12 ячеек поля БМК.

**SFDCB** Триггер сканирования с асинхронным сбросом с записью по заднему фронту



Функциональная ячейка **SFDCB** является триггером сканирования со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, входом разрешения сканирования **SE**, входом данных сканирования **SI**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных и выходом сканирования **SO**. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Когда вход **CLR** находится в низком уровне и на вход **SE** подается высокий уровень, данные со входа **SI** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из высокого в низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **CLR** и **SE** находятся в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **SFDCB** обеспечивает хранение информации.

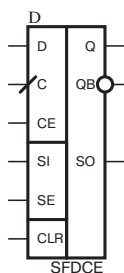
Таблица истинности

Входы					Выходы		
CLR	SE	SI	D	C	Q	QB	SO
1	X	X	X	X	0	1	0
0	1	1	X	↘	1	0	1
0	1	0	X	↘	0	1	0
0	0	X	1	↘	1	0	1
0	0	X	0	↘	0	1	0
0	X	X	X	↗	хранение	хранение	хранение
0	X	X	X	0	хранение	хранение	хранение
0	X	X	X	1	хранение	хранение	хранение

2

- Собственное время задержки ячейки асинхронный сброс – не более 8 нс;  
– не более 2 нс.
- Коэффициент объединения по входу CLR – 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q и SO – не более 5;  
по выходу QB – не более 4.
- Размер ячейки – 12 ячеек поля БМК.

### SFDCE Триггер сканирования с асинхронным сбросом и разрешением записи с записью по переднему фронту



Функциональная ячейка **SFDCE** является триггером сканирования со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, входом разрешения записи **CE**, входом разрешения сканирования **SE**, входом данных сканирования **SI**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных и выходом сканирования **SO**. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Когда вход **CLR** находится в низком уровне и на вход **SE** подается высокий уровень, данные со входа **SI** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из низкого в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **CLR** и **SE** находятся в низком уровне, на входе **CE** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень.

Во всех остальных случаях триггер **SFDCE** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы						Выходы		
CLR	SE	SI	CE	D	C	Q	QB	SO
1	X	X	X	X	X	0	1	0
0	1	1	X	X	↑	1	0	1
0	1	0	X	X	↑	0	1	0
0	0	X	1	1	↑	1	0	1
0	0	X	1	0	↑	0	1	0
0	X	X	X	X	↓	хранение	хранение	хранение
0	X	X	X	X	0	хранение	хранение	хранение
0	X	X	X	X	1	хранение	хранение	хранение
0	0	X	0	X	X	хранение	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки  
асинхронный сброс

– не более 8 нс;  
– не более 2 нс.

Коэффициент объединения по входам **CE**, **CLR**, **SE**

– 2.

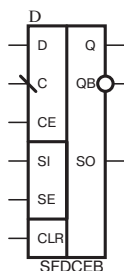
Рекомендуемая нагрузочная способность  
по выходам **Q**, **SO**  
по выходу **QB**

– не более 5;  
– не более 4.

Размер ячейки

– 14 ячеек поля БМК.

**SFDCEB** Триггер сканирования с асинхронным сбросом и разрешением записи с записью по заднему фронту



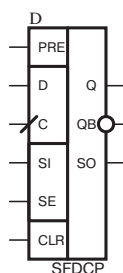
Функциональная ячейка **SFDCEB** является триггером сканирования со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, входом разрешения записи **CE**, входом разрешения сканирования **SE**, входом данных сканирования **SI**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных и выходом сканирования **SO**. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Когда вход **CLR** находится в низком уровне и на вход **SE** подается высокий уровень, данные со входа **SI** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из высокого в низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **CLR** и **SE** находятся в низком уровне, на входе **CE** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **SFDCEB** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы						Выходы		
CLR	SE	SI	CE	D	C	Q	QB	SO
1	X	X	X	X	X	0	1	0
0	1	1	X	X	↓	1	0	1
0	1	0	X	X	↓	0	1	0
0	0	X	1	1	↓	1	0	1
0	0	X	1	0	↓	0	1	0
0	X	X	X	X	↑	хранение	хранение	хранение
0	X	X	X	X	0	хранение	хранение	хранение
0	X	X	X	X	1	хранение	хранение	хранение
0	0	X	0	X	X	хранение	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки асинхронный сброс – не более 8 нс;  
– не более 2 нс.
- Коэффициент объединения по входам CE, CLR, SE – 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q и SO – не более 5;  
по выходу QB – не более 4.
- Размер ячейки – 14 ячеек поля БМК.

### SFDCP Триггер сканирования с асинхронными сбросом и установкой с записью по переднему фронту



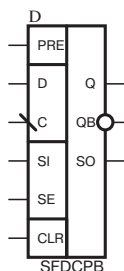
Функциональная ячейка **SFDCP** является триггером сканирования со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, асинхронной установкой **PRE**, входом разрешения сканирования **SE**, входом данных сканирования **SI**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных и выходом сканирования **SO**. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Высокий уровень сигнала **PRE** при низком уровне сигнала на входе **CLR** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Когда на вход **SE** подается высокий уровень, а на входы **CLR**, **PRE** – низкий уровень, данные со входа **SI** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из низкого в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **CLR**, **PRE** и **SE** находятся в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **SFDCP** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы						Выходы		
CLR	PRE	SE	SI	D	C	Q	QB	SO
1	X	X	X	X	X	0	1	0
0	1	X	X	X	X	1	0	1
0	0	1	0	X	⎓	0	1	0
0	0	1	1	X	⎓	1	0	1
0	0	0	X	0	⎓	0	1	0
0	0	0	X	1	⎓	1	0	1
0	0	X	X	X	⎓	хранение	хранение	хранение
0	0	X	X	X	0	хранение	хранение	хранение
0	0	X	X	X	1	хранение	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки	– не более 9 нс;
асинхронная установка	– не более 4 нс;
асинхронный сброс	– не более 2 нс.
Коэффициент объединения по входам CLR, PRE	– 2.
Рекомендуемая нагрузочная способность	
по выходам Q и SO	– не более 5;
по выходу QB	– не более 4.
Размер ячейки	– 13 ячеек поля БМК.

**SFDCPB** Триггер сканирования с асинхронными сбросом и установкой с записью по заднему фронту



Функциональная ячейка **SFDCPB** является триггером сканирования со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, асинхронной установкой **PRE**, входом разрешения сканирования **SE**, входом данных сканирования **SI**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных и выходом сканирования **SO**. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Высокий уровень сигнала **PRE** при низком уровне сигнала на входе **CLR** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Когда на вход **SE** подается высокий уровень, а на входы **CLR**, **PRE** – низкий уровень, данные со входа **SI** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из высокого в низкий уровень.

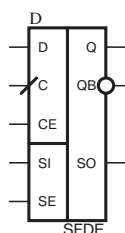
Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **CLR**, **PRE** и **SE** находятся в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **SFDCPB** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы						Выходы		
CLR	PRE	SE	SI	D	C	Q	QB	SO
1	X	X	X	X	X	0	1	0
0	1	X	X	X	X	1	0	1
0	0	1	0	X	↘	0	1	0
0	0	1	1	X	↘	1	0	1
0	0	0	X	0	↘	0	1	0
0	0	0	X	1	↘	1	0	1
0	0	X	X	X	↗	хранение	хранение	хранение
0	0	X	X	X	0	хранение	хранение	хранение
0	0	X	X	X	1	хранение	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки
  - асинхронная установка – не более 9 нс;
  - асинхронный сброс – не более 4 нс;
  - не более 2 нс.
- Коэффициент объединения по входам CLR, PRE – 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность
  - по выходам Q и SO – не более 5;
  - по выходу QB – не более 4.
- Размер ячейки – 13 ячеек поля БМК.

### SFDE Триггер сканирования с разрешением записи с записью по переднему фронту



Функциональная ячейка SFDE является триггером сканирования со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, входом разрешения сканирования **SE**, входом данных сканирования **SI**, входом разрешения записи **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных и выходом сканирования **SO**. Когда на вход **SE** подается высокий уровень, данные со входа **SI** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из низкого в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если вход **SE** находится в низком уровне, на входе **CE** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер SFDE обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы					Выходы		
SE	SI	CE	D	C	Q	QB	SO
1	0	X	X	⌋	0	1	0
1	1	X	X	⌋	1	0	1
0	X	1	0	⌋	0	1	0
0	X	1	1	⌋	1	0	1
X	X	X	X	⌋	хранение	хранение	хранение
X	X	X	X	0	хранение	хранение	хранение
X	X	X	X	1	хранение	хранение	хранение
0	X	0	X	⌋	хранение	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки

– не более 7 нс.

Коэффициент объединения по входам CE, SE

– 2.

Рекомендуемая нагрузочная способность

по выходам QB и SO

– не более 4;

по выходу Q

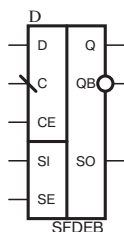
– не более 5.

Размер ячейки

– 13 ячеек поля БМК.



**SFDEB** Триггер сканирования с разрешением записи с записью по заднему фронту



Функциональная ячейка **SFDEB** является триггером сканирования со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, входом разрешения сканирования **SE**, входом данных сканирования **SI**, входом разрешения записи **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных и выходом сканирования **SO**. Когда на вход **SE** подается высокий уровень, данные со входа **SI** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из высокого в низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если вход **SE** находится в низком уровне, на входе **CE** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **SFDEB** обеспечивает хранение информации.

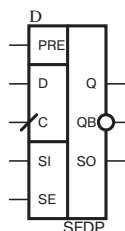
Таблица истинности

Входы					Выходы		
SE	SI	CE	D	C	Q	QB	SO
1	0	X	X	$\downarrow$	0	1	0
1	1	X	X	$\downarrow$	1	0	1
0	X	1	0	$\downarrow$	0	1	0
0	X	1	1	$\downarrow$	1	0	1
X	X	X	X	$\uparrow$	хранение	хранение	хранение
X	X	X	X	0	хранение	хранение	хранение
X	X	X	X	1	хранение	хранение	хранение
0	X	0	X	$\downarrow$	хранение	хранение	хранение

2

- Собственное время задержки ячейки — не более 7 нс.
- Коэффициент объединения по входам CE, SE — 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность
  - по выходам QB и SO — не более 4;
  - по выходу Q — не более 5.
- Размер ячейки — 13 ячеек поля БМК.

**SFDP** Триггер сканирования с асинхронной установкой с записью по переднему фронту



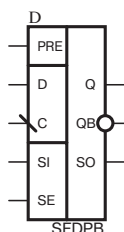
Функциональная ячейка **SFDP** является триггером сканирования со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронной установкой **PRE**, входом разрешения сканирования **SE**, входом данных сканирования **SI**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных и выходом сканирования **SO**. Высокий уровень сигнала **PRE** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Когда вход **PRE** находится в низком уровне и на вход **SE** подается высокий уровень, данные со входа **SI** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из низкого в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **PRE** и **SE** находятся в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **SFDP** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы					Выходы		
PRE	SE	SI	D	C	Q	QB	SO
1	X	X	X	X	1	0	1
0	1	0	X	⎓	0	1	0
0	1	1	X	⎓	1	0	1
0	0	X	0	⎓	0	1	0
0	0	X	1	⎓	1	0	1
0	X	X	X	⎓	хранение	хранение	хранение
0	X	X	X	0	хранение	хранение	хранение
0	X	X	X	1	хранение	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки асинхронная установка	– не более 7 нс; – не более 4 нс;
Коэффициент объединения по входу PRE	– 2.
Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q и SO по выходу QE	– не более 5; – не более 4.
Размер ячейки	– 12 ячеек поля БМК.

**SFDPB** Триггер сканирования с асинхронной установкой с записью по заднему фронту



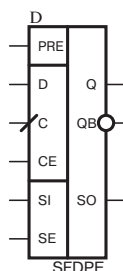
Функциональная ячейка **SFDPB** является триггером сканирования со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронной установкой **PRE**, входом разрешения сканирования **SE**, входом данных сканирования **SI**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных и выходом сканирования **SO**. Высокий уровень сигнала **PRE** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Когда вход **PRE** находится в низком уровне и на вход **SE** подается высокий уровень, данные со входа **SI** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из высокого в низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **PRE** и **SE** находятся в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **SFDPB** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы					Выходы		
PRE	SE	SI	D	C	Q	QB	SO
1	X	X	X	X	1	0	1
0	1	0	X	↘	0	1	0
0	1	1	X	↘	1	0	1
0	0	X	0	↘	0	1	0
0	0	X	1	↘	1	0	1
0	X	X	X	↗	хранение	хранение	хранение
0	X	X	X	0	хранение	хранение	хранение
0	X	X	X	1	хранение	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки асинхронная установка – не более 7 нс;  
– не более 4 нс;
- Коэффициент объединения по входу PRE – 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q, SO – не более 5;  
по выходу QB – не более 4.
- Размер ячейки – 12 ячеек поля БМК.

### SFDPE Триггер сканирования с асинхронной установкой и разрешением записи с записью по переднему фронту



Функциональная ячейка **SFDPE** является триггером сканирования со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронной установкой **PRE**, входом разрешения сканирования **SE**, входом данных сканирования **SI**, входом разрешения записи **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных и выходом сканирования **SO**. Высокий уровень сигнала **PRE** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Когда на вход **SE** подается высокий уровень и вход **PRE** находится в низком уровне, данные со входа **SI** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из низкого в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **PRE** и **SE** находятся в низком уровне, на входе **CE** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **SFDPE** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы						Выходы		
PRE	SE	SI	CE	D	C	Q	QB	SO
1	X	X	X	X	X	1	0	1
0	1	0	X	X	⎓	0	1	0
0	1	1	X	X	⎓	1	0	1
0	0	X	1	0	⎓	0	1	0
0	0	X	1	1	⎓	1	0	1
0	X	X	X	X	⎓	хранение	хранение	хранение
0	X	X	X	X	0	хранение	хранение	хранение
0	X	X	X	X	1	хранение	хранение	хранение
0	0	X	0	X	⎓	хранение	хранение	хранение

Собственное время задержки ячейки  
асинхронная установка

– не более 8 нс;  
– не более 4 нс.

Коэффициент объединения по входам CE, SE, PRE

– 2.

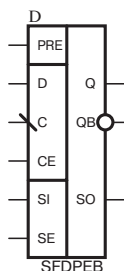
Рекомендуемая нагрузочная способность  
по выходам QB и SO  
по выходу Q

– не более 4;  
– не более 5.

Размер ячейки

– 14 ячеек поля БМК.

**SFDPEB** Триггер сканирования с асинхронной установкой и разрешением записи с записью по заднему фронту

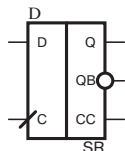


Функциональная ячейка **SFDPEB** является триггером сканирования со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронной установкой **PRE**, входом разрешения сканирования **SE**, входом данных сканирования **SI**, входом разрешения записи **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных и выходом сканирования **SO**. Высокий уровень сигнала **PRE** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Когда на вход **SE** подается высокий уровень и вход **PRE** находится в низком уровне, данные со входа **SI** записываются в триггер при подаче на вход синхронизации **C** перепада из высокого в низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **PRE** и **SE** находятся в низком уровне, на входе **CE** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из высокого в низкий уровень. Во всех остальных случаях триггер **SFDPEB** обеспечивает хранение информации.

Таблица истинности

Входы						Выходы		
PRE	SE	SI	CE	D	C	Q	QB	SO
1	X	X	X	X	X	1	0	1
0	1	0	X	X	↘	0	1	0
0	1	1	X	X	↘	1	0	1
0	0	X	1	0	↘	0	1	0
0	0	X	1	1	↘	1	0	1
0	X	X	X	X	↗	хранение	хранение	хранение
0	X	X	X	X	0	хранение	хранение	хранение
0	X	X	X	X	1	хранение	хранение	хранение
0	0	X	0	X	↘	хранение	хранение	хранение

- Собственное время задержки ячейки асинхронная установка — не более 8 нс;  
— не более 4 нс.
- Коэффициент объединения по входам CE, SE, PRE — 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам QB и SO — не более 4;  
по выходу Q — не более 5.
- Размер ячейки — 14 ячеек поля БМК.

**SR** *Разряд сдвигового регистра*

Функциональная ячейка **SR** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных и выходом синхронизации **CC**. Данные со входа **D** записываются в триггер, если на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **SR** обеспечивает хранение информации.

Ячейка **SR** предназначена для применения в сдвиговых регистрах произвольной разрядности, при этом вход **C** является входом синхронизации *i*-го разряда сдвигового регистра, выход **CC** этого разряда используется для подключения ко входу синхронизации **C** предыдущего разряда регистра. Выход *i*-го разряда **Q** при этом соединяется со входом данных **D** последующего разряда.

Таблица истинности

Входы		Выходы		
D	C	Q	QB	CC
1		1	0	
0		0	1	
X		хранение	хранение	
X	1	хранение	хранение	1
X	0	хранение	хранение	0

Собственное время задержки ячейки

– не более 5 нс.

Рекомендуемая нагрузочная способность

по выходам **Q** и **CC**

– не более 5;

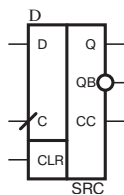
по выходу **QB**

– не более 4.

Размер ячейки

– 7 ячеек поля БМК.

**SRC** Разряд сдвигового регистра с асинхронным сбросом



Функциональная ячейка **SRC** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных и выходом синхронизации **CC**. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **SRC** обеспечивает хранение информации.

Ячейка **SRC** предназначена для применения в сдвиговых регистрах произвольной разрядности, при этом вход **C** является входом синхронизации *i*-го разряда сдвигового регистра, выход **CC** этого разряда используется для подключения ко входу синхронизации **C** предыдущего разряда регистра. Выход *i*-го разряда **Q** при этом соединяется со входом данных **D** последующего разряда.

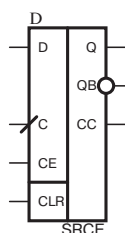
Таблица истинности

Входы			Выходы		
CLR	D	C	Q	QB	CC
1	X	X	0	1	C
0	1	┌	1	0	┌
0	0	┌	0	1	┌
0	X	└	хранение	хранение	└
0	X	1	хранение	хранение	1
0	X	0	хранение	хранение	0

2

- Собственное время задержки ячейки асинхронный сброс — не более 7 нс;  
— не более 2 нс.
- Коэффициент объединения по входу CLR — 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q и CC — не более 5;  
по выходу QB — не более 4.
- Размер ячейки — 8 ячеек поля БМК.

### SRCE Разряд сдвигового регистра с асинхронным сбросом и разрешением сдвига



Функциональная ячейка **SRCE** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, входом разрешения сдвига **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных и выходом синхронизации **CC**. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если вход **CLR** находится в низком уровне, вход **CE** находится в высоком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень.

При низком уровне на входе **CE** перепад на входе **C** игнорируется. Во всех остальных случаях триггер **SRCE** обеспечивает хранение информации.

Ячейка **SRC** предназначена для применения в сдвиговых регистрах произвольной разрядности, при этом вход **C** является входом синхронизации *i*-го разряда сдвигового регистра, выход **CC** этого разряда используется для подключения ко входу синхронизации **C** предыдущего разряда регистра. Выход *i*-го разряда **Q** при этом соединяется со входом данных **D** последующего разряда.

Таблица истинности

Входы				Выходы		
CLR	CE	D	C	Q	QB	CC
1	X	X	X	0	1	C
0	1	1	┌	1	0	┌
0	1	0	┌	0	1	┌
0	X	X	└	хранение	хранение	└
0	X	X	0	хранение	хранение	0
0	X	X	1	хранение	хранение	1
0	0	X	┌	хранение	хранение	┌

Собственное время задержки ячейки асинхронный сброс

– не более 7 нс;  
– не более 2 нс.

Коэффициент объединения по входам **CE**, **CLR**

– 2.

Рекомендуемая нагрузочная способность

по выходам **Q** и **QB**  
по выходу **CC**

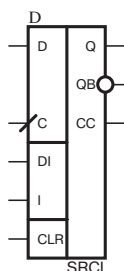
– не более 4;  
– не более 5.

Размер ячейки

– 11 ячеек поля БМК.



**SRCI** Разряд сдвигового регистра с асинхронными сбросом и асинхронной предустановкой



Функциональная ячейка SRCI является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, входом разрешения асинхронной предустановки **I**, входом данных асинхронной предустановки **DI**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных и выходом синхронизации **CC**. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Когда на вход **I** подается высокий уровень и вход **CLR** находится в низком уровне, данные со входа **DI** записываются в триггер. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **CLR** и **I** находятся в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер SRCI обеспечивает хранение информации.

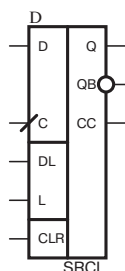
Ячейка SRCI предназначена для применения в сдвиговых регистрах произвольной разрядности, при этом вход **C** является входом синхронизации *i*-го разряда сдвигового регистра, выход **CC** этого разряда используется для подключения ко входу синхронизации **C** предыдущего разряда регистра. Выход *i*-го разряда **Q** при этом соединяется со входом данных **D** последующего разряда.

Таблица истинности

Входы					Выходы		
CLR	I	DI	D	C	Q	QB	CC
1	X	X	X	X	0	1	C
0	1	0	X	X	0	1	C
0	1	1	X	X	1	0	C
0	0	X	0	↗	0	1	↗
0	0	X	1	↘	1	0	↘
0	0	X	X	↘	хранение	хранение	↘
0	0	X	X	0	хранение	хранение	0
0	0	X	X	1	хранение	хранение	1

- Собственное время задержки ячейки асинхронный сброс – не более 7 нс;  
– не более 4 нс.
- Коэффициенты объединения по входам DI, I – 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q и CC – не более 5;  
по выходу QB – не более 4.
- Размер ячейки – 13 ячеек поля БМК.

### SRCL Разряд сдвигового регистра с асинхронным сбросом и синхронной предустановкой



Функциональная ячейка **SRCL** является фронтowym триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, входом разрешения синхронной предустановки **L**, входом данных синхронной предустановки **DL**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных и выходом синхронизации **CC**. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Данные со входа **DL** записываются в триггер, если вход **CLR** находится в низком уровне, на вход **L** подан высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **CLR** и **L** находятся в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **SRCL** обеспечивает хранение информации.

Ячейка **SRCL** предназначена для применения в сдвиговых регистрах произвольной разрядности, при этом вход **C** является входом синхронизации *i*-го разряда сдвигового регистра, выход **CC** этого разряда используется для подключения ко входу синхронизации **C** предыдущего разряда регистра. Выход *i*-го разряда **Q** при этом соединяется со входом данных **D** последующего разряда.

Таблица истинности

Входы					Выходы		
CLR	L	DL	D	C	Q	QB	CC
1	X	X	X	X	0	1	C
0	1	0	X	↗	0	1	↗
0	1	1	X	↗	1	0	↗
0	0	X	0	↗	0	1	↗
0	0	X	1	↗	1	0	↗
0	0	X	X	↘	хранение	хранение	↘
0	0	X	X	0	хранение	хранение	0
0	0	X	X	1	хранение	хранение	1

Собственное время задержки ячейки  
асинхронный сброс

– не более 7 нс;  
– не более 2 нс.

Коэффициент объединения по входу CLR

– 2.

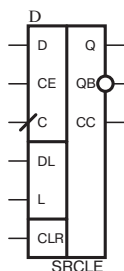
Рекомендуемая нагрузочная способность  
по выходам Q и CC  
по выходу QB

– не более 5;  
– не более 4.

Размер ячейки

– 12 ячеек поля БМК.

**SRCLE** Разряд сдвигового регистра с асинхронным сбросом, синхронной предустановкой и разрешением сдвига



Функциональная ячейка **SRCLE** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, входом разрешения сдвига **CE**, асинхронным сбросом **CLR**, входом данных синхронной предустановки **DL**, входом разрешения синхронной предустановки **L**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных и выходом синхронизации **CC**. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Данные со входа **DL** записываются в триггер, если вход **CLR** находится в низком уровне, на вход **L** подан высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **CLR** и **L** находятся в низком уровне, на входе **CE** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **SRCLE** обеспечивает хранение информации.

Ячейка **SRCLE** предназначена для применения в сдвиговых регистрах произвольной разрядности, при этом вход **C** является входом синхронизации *i*-го разряда сдвигового регистра, выход **CC** этого разряда используется для подключения ко входу синхронизации *C* предыдущего разряда регистра. Выход *i*-го разряда **Q** при этом соединяется со входом данных **D** последующего разряда.

Таблица истинности

Входы						Выходы		
CLR	L	DL	CE	D	C	Q	QB	CC
1	X	X	X	X	X	0	1	C
0	1	1	X	X	⎓	1	0	⎓
0	1	0	X	X	⎓	0	1	⎓
0	0	X	1	1	⎓	1	0	⎓
0	0	X	1	0	⎓	0	1	⎓
0	X	X	X	X	⎓	хранение	хранение	⎓
0	X	X	X	X	0	хранение	хранение	0
0	X	X	X	X	1	хранение	хранение	1
0	0	X	0	X	⎓	хранение	хранение	⎓

Собственное время задержки ячейки асинхронный сброс

– не более 7 нс;  
– не более 2 нс.

Коэффициент объединения по входу CLR

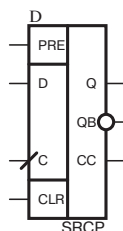
– 2.

Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам Q и QB по выходу CC

– не более 4;  
– не более 5.

Размер ячейки

– 15 ячеек поля БМК.

**SRCP** Разряд сдвигового регистра с асинхронными сбросом и установкой

Функциональная ячейка **SRCP** является фронтовым триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, асинхронным сбросом **CLR**, асинхронной установкой **PRE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных и выходом синхронизации **CC**. Высокий уровень сигнала **CLR** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень. Высокий уровень сигнала **PRE** при низком уровне сигнала на входе **CLR** устанавливает выход **Q** в высокий, а выход **QB** – в низкий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **CLR** и **PRE** находятся в низком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **SRCP** обеспечивает хранение информации.

Ячейка **SRCP** предназначена для применения в сдвиговых регистрах произвольной разрядности, при этом вход **C** является входом синхронизации *i*-го разряда сдвигового регистра, выход **CC** этого разряда используется для подключения ко входу синхронизации **C** предыдущего разряда регистра. Выход *i*-го разряда **Q** при этом соединяется со входом данных **D** последующего разряда.

Таблица истинности

Входы				Выходы		
CLR	PRE	D	C	Q	QB	CC
1	X	X	X	0	1	C
0	1	X	X	1	0	C
0	0	0	┌	0	1	┌
0	0	1	┌	1	0	┌
0	0	X	└	хранение	хранение	└
0	0	X	1	хранение	хранение	1
0	0	X	0	хранение	хранение	0

Собственное время задержки ячейки  
асинхронная установка  
асинхронный сброс

– не более 7 нс;  
– не более 4 нс;  
– не более 2 нс.

Коэффициент объединения по входам CLR, PRE

– 2.

Рекомендуемая нагрузочная способность

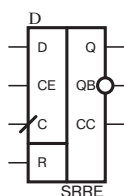
по входам Q и CC  
по выходу QB

– не более 5;  
– не более 4.

Размер ячейки

– 9 ячеек поля БМК.

**SRRE** Разряд сдвигового регистра с синхронным сбросом и разрешением сдвига



Функциональная ячейка **SRRE** является фронтovým триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, синхронным сбросом **R**, входом разрешения сдвига **CE**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных и выходом синхронизации **CC**. Высокий уровень сигнала **R** устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** – в высокий уровень при переходе сигнала **C** из низкого в высокий уровень. Данные со входа **D** записываются в триггер, если вход **R** находится в низком уровне, вход **CE** находится в высоком уровне, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **SRRE** обеспечивает хранение информации.

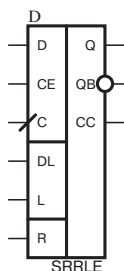
Ячейка **SRRE** предназначена для применения в сдвиговых регистрах произвольной разрядности, при этом вход **C** является входом синхронизации *i*-го разряда сдвигового регистра, выход **CC** этого разряда используется для подключения ко входу синхронизации **C** предыдущего разряда регистра. Выход *i*-го разряда **Q** при этом соединяется со входом данных **D** последующего разряда.

Таблица истинности

Входы				Выходы		
R	CE	D	C	Q	QB	CC
1	X	X	↘	0	1	↘
0	1	1	↘	1	0	↘
0	1	0	↘	0	1	↘
X	X	X	↘	хранение	хранение	↘
X	X	X	1	хранение	хранение	1
X	X	X	0	хранение	хранение	0
0	0	X	↘	хранение	хранение	↘

- Собственное время задержки ячейки – не более 5 нс.
- Коэффициент объединения по входу **CE** – 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходам **Q** и **QB** – не более 4;
- по выходу **CC** – не более 5.
- Размер ячейки – 11 ячеек поля БМК.

**SRRLE** Разряд сдвигового регистра с синхронным сбросом, синхронной предустановкой и разрешением сдвига



Функциональная ячейка **SRRLE** является фронтowym триггером D-типа со входом данных **D**, входом синхронизации **C**, входом разрешения сдвига **CE**, синхронным сбросом **R**, входом данных синхронной загрузки **DL**, входом разрешения синхронной загрузки **L**, прямым **Q** и инверсным **QB** выходами данных и выходом синхронизации **CC**. Высокий уровень сигнала **R** при переходе сигнала **C** из низкого уровня в высокий уровень устанавливает выход **Q** в низкий, а выход **QB** — в высокий уровень. Когда на вход **L** подается высокий уровень и вход **R** находится в низком уровне, при подаче на вход синхронизации **C** перепада из низкого в высокий уровень данные со входа **DL** записываются в триггер. Данные со входа **D** записываются в триггер, если входы **R** и **L** находятся в низком уровне, на входе **CE** установлен высокий уровень, а на вход синхронизации **C** подается перепад из низкого в высокий уровень. Во всех остальных случаях триггер **SRRLE** обеспечивает хранение информации.

Ячейка **SRRLE** предназначена для применения в сдвиговых регистрах произвольной разрядности, при этом вход **C** является входом синхронизации *i*-го разряда сдвигового регистра, выход **CC** этого разряда используется для подключения ко входу синхронизации **C** предыдущего разряда регистра. Выход *i*-го разряда **Q** при этом соединяется со входом данных **D** последующего разряда.

Таблица истинности

Входы						Выходы		
R	L	DL	CE	D	C	Q	QB	CC
1	X	X	X	X		0	1	
0	1	1	X	X		1	0	
0	1	0	X	X		0	1	
0	0	X	1	1		1	0	
0	0	X	1	0		0	1	
X	X	X	X	X		хранение	хранение	
X	X	X	X	X	0	хранение	хранение	0
X	X	X	X	X	1	хранение	хранение	1
0	0	X	0	X		хранение	хранение	

Собственное время задержки ячейки

— не более 5 нс.

Рекомендуемая нагрузочная способность

по выходам **Q** и **QB**

— не более 4;

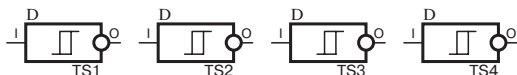
по выходу **CC**

— не более 5.

Размер ячейки

— 15 ячеек поля БМК.

**TS1, TS2, TS3, TS4** Триггеры Шмитта КМОП-уровня с различными значениями гистерезиса



Функциональные ячейки **TS1, TS2, TS3, TS4** осуществляют преобразование по уровню КМОП входного сигнала произвольной формы в цифровой сигнал с инверсией активного уровня.

Зависимость величины гистерезиса от напряжения питания и температуры для серии 5503

Имя ячейки	TS1			TS2			TS3			TS4			Температура, °C
	4,5	5	5,5	4,5	5	5,5	4,5	5	5,5	4,5	5	5,5	
Напряжение питания, В													
Верхний уровень срабатывания, В	2,46	2,69	2,91	2,61	2,85	3,09	2,85	3,12	3,39	2,10	2,26	2,43	-60
	2,36	2,58	2,80	2,52	2,76	3,01	2,80	3,09	3,37	2,07	2,26	2,44	25
	2,31	2,54	2,76	2,48	2,72	2,97	2,77	3,06	3,34	2,07	2,26	2,46	85
Нижний уровень срабатывания, В	1,58	1,75	1,91	1,51	1,66	1,81	1,33	1,46	1,59	1,71	1,90	2,08	-60
	1,59	1,77	1,94	1,51	1,68	1,84	1,33	1,48	1,62	1,71	1,89	2,08	25
	1,61	1,79	1,97	1,53	1,70	1,87	1,34	1,49	1,64	1,72	1,91	2,10	85
Гистерезис, В	0,7–1,0			0,95–1,28			1,43–1,8			0,35–0,39			

Зависимость величины гистерезиса от напряжения питания и температуры для серии 5507

Имя ячейки	TS1			TS2			TS3			TS4			Температура, °C
	2,7	3,0	3,3	2,7	3,0	3,3	2,7	3,0	3,3	2,7	3,0	3,3	
Напряжение питания, В													
Верхний уровень срабатывания, В	1,51	1,64	1,78	1,60	1,74	1,88	1,75	1,92	2,09	1,39	1,51	1,62	-60
	1,45	1,58	1,71	1,54	1,68	1,82	1,70	1,87	2,04	1,32	1,44	1,56	25
	1,40	1,53	1,67	1,49	1,64	1,78	1,66	1,83	2,00	1,27	1,39	1,51	85
Нижний уровень срабатывания, В	1,13	1,24	1,34	1,08	1,18	1,28	0,94	1,04	1,12	1,23	1,34	1,45	-60
	1,06	1,17	1,27	1,00	1,11	1,20	0,88	0,97	1,06	1,14	1,26	1,37	25
	1,00	1,11	1,21	0,95	1,05	1,15	0,83	0,92	1,00	1,08	1,19	1,31	85
Гистерезис, В	0,38–0,45			0,52–0,63			0,81–1,00			0,17–0,20			

Собственное время задержки ячеек:

- TS1 – не более 7 нс;
- TS2 – не более 6,5 нс;
- TS3 – не более 4,5 нс;
- TS4 – не более 2,5 нс.

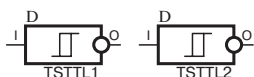
Коэффициент объединения по входу I – 3.

Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу O – не более 2.

Размер ячеек TS1, TS2, TS4 – 3 ячейки поля БМК;

Размер ячейки TS3 – 2 ячейки поля БМК.

**TSTTL1, TSTTL2** Триггеры Шмитта ТТЛ-уровня с различными значениями гистерезиса



Функциональные ячейки **TSTTL1, TSTTL2** осуществляют преобразование по уровню ТТЛ входного сигнала произвольной формы в цифровой сигнал с инверсией активного уровня.

Зависимость величины гистерезиса от напряжения питания и температуры для серии 5503

Имя ячейки	TSTTL1			TSTTL2			Температура, °С
	4,5	5	5,5	4,5	5,0	5,5	
Верхний уровень срабатывания, В	1,28	1,34	1,40	1,32	1,39	1,45	-60
	1,20	1,26	1,33	1,24	1,32	1,39	25
	1,15	1,22	1,30	1,20	1,29	1,37	85
Нижний уровень срабатывания, В	1,19	1,26	1,32	1,11	1,18	1,24	-60
	1,10	1,17	1,24	1,03	1,11	1,17	25
	1,04	1,12	1,19	0,98	1,05	1,13	85
Гистерезис, В	0,08–0,11			0,21–0,24			

Собственное время задержки ячеек:

- TSTTL1 – не более 7,2 нс;
- TSTTL2 – не более 10,2 нс.

Коэффициент объединения по входу I – 3.

Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу O – не более 2.

Размер ячеек TSTTL1, TSTTL2 – 3 ячейки поля БМК.

### Рекомендации по применению

Функциональные ячейки **TSTTL1, TSTTL2** рекомендуется применять только в микросхемах серии 5503. В микросхемах серии 5507 аналогичную функцию выполняют ячейки TS1 и TS4.



**UP Ячейка доопределения до высокого уровня**



Функциональная ячейка UP обеспечивает доопределение входов библиотечных ячеек до высокого логического уровня.

- Рекомендуемая нагрузочная способность — не более 5.
- Размер ячейки — 1 ячейка поля БМК.

**XNOR2 2-входовая ячейка сложения по модулю 2 с инверсией**

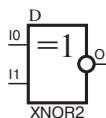


Таблица истинности

Входы		Выход
I0	I1	O
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

- Собственное время задержки ячейки — не более 3 нс.
- Коэффициент объединения по входам I0, I1 — 2.
- Рекомендуемая нагрузочная способность по выходу O — не более 5.
- Размер ячейки — 3 ячейки поля БМК.

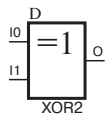
**XOR2** 2-входовая ячейка сложения по модулю 2

Таблица истинности

Входы		Выход
I0	I1	O
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Собственное время задержки ячейки

– не более 4 нс.

Коэффициент объединения по входам I0, I1

– 2.

Рекомендуемая нагрузочная способность  
по выходу O

– не более 5.

Размер ячейки

– 3 ячейки поля БМК.