



台達電子



Режим PR (позиционирование по внутренним параметрам) сервопривода серии ASDA-A2



## Сведения о презентации

Презентация рассчитана на слушателей, имеющие базовые знания о сервоприводах серии ASDA



## Содержание презентации

### Режим PR

Описание , применение ,  
Единицы измерения  
пользователя PUU

### Режим Захвата (Capture)

Принцип и описание

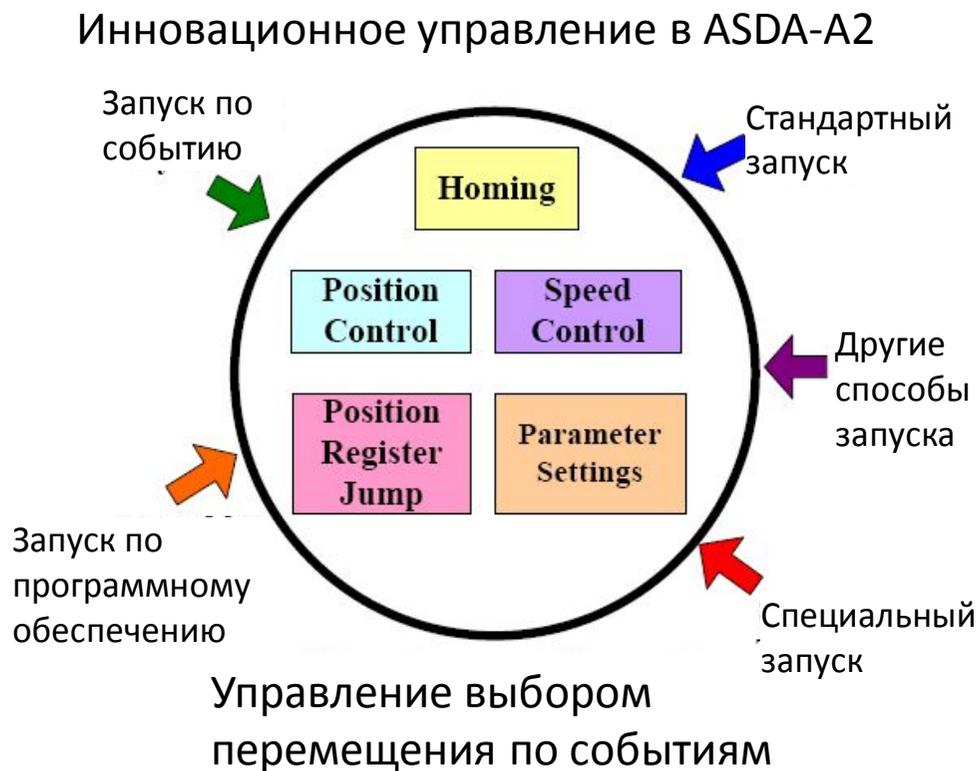
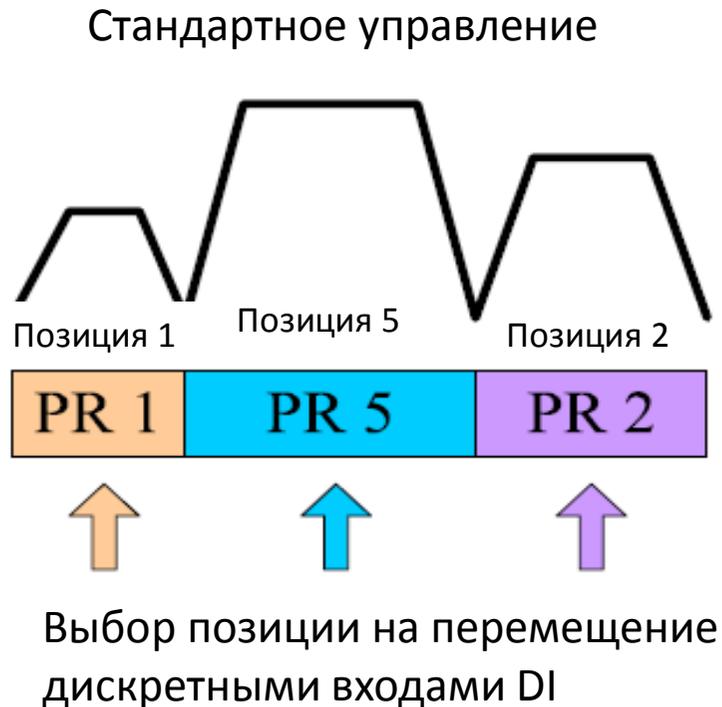
### Режим Сравнения (Compare)

Принцип и описание



## Режим PR в серии ASDA-A2

Режим PR – это регистровый режим управления положением. Традиционное использование этого режима заключается в перемещении от точки к точке на заранее заданное расстояние. Режим PR в серии ASDA-A2 имеет более широкие возможности по сравнению с традиционным применением. Эти возможности позволяют изменять необходимое расстояние перемещения и динамически изменять требуемые параметры движения. Серия ASDA-A2 имеет **64 регистра** для хранения фиксированных значений позиций для перемещения





## Функции режима PR

### Основные функции:

**Режим поиска исходной позиции:** Имеется 9 способов поиска исходного положения, всего имеется 30 вариантов, включая различные опции реализации режима.

**Режим управления скоростью:** Имеется возможность управления постоянной скоростью, включая формирование S-характеристики разгона и торможения.

**Режим управления положением:** Имеются различные способы управление положением – относительное и абсолютное перемещение, последовательное перемещение, функция высокоскоростного захвата позиции и дугие.

**Режим выбора необходимого номера перемещения:** имеется возможность произвольного выбора заданного перемещения из последовательности регистров хранения заранее заданных позиций.

**Режим установки параметров:** Имеется возможность гибкой настройки и динамического изменения параметров в процессе работы.



## Режим поиска исходного положения (1)

### Пример 1

P5-04 X=0: Перемещение вперед до выключателя PL(CCWL), положение выключателя используется как исходное положение.

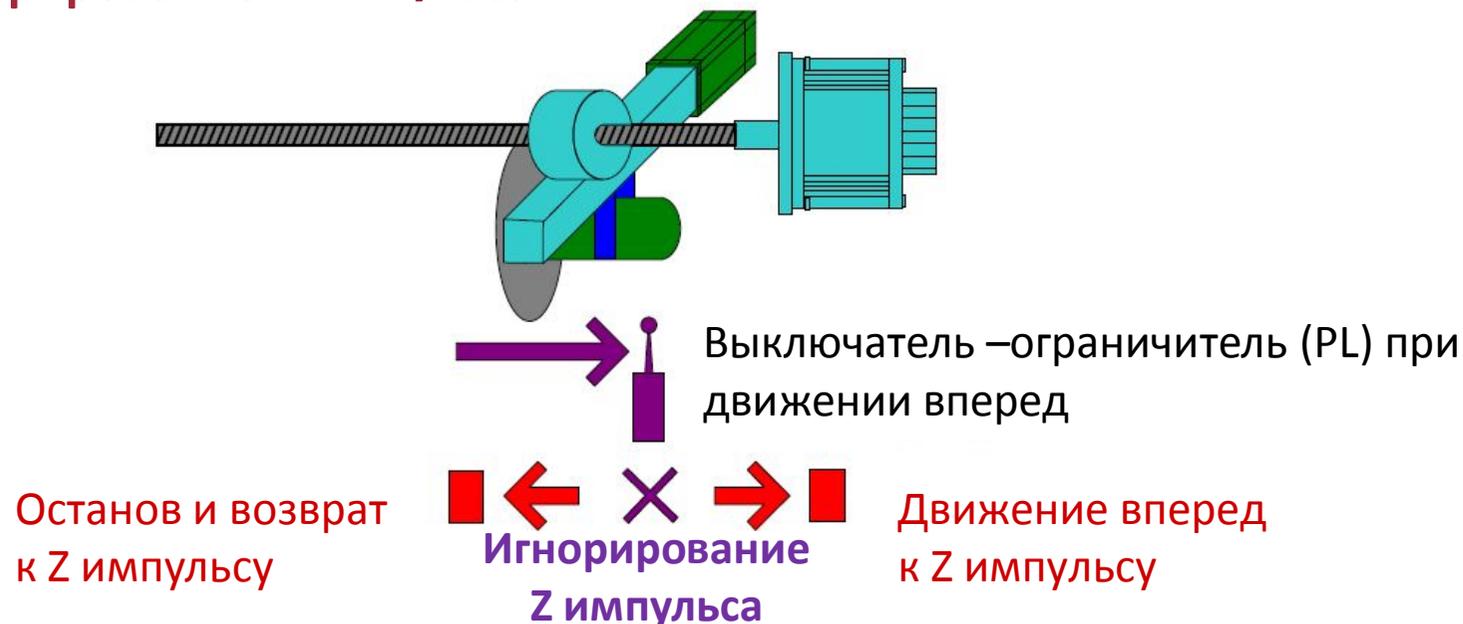
P5-04 X=1: Перемещение назад до выключателя NL(CCWL), положение выключателя используется как исходное положение.

P5-04 Y=Z установка импульса Z.

Y=0: Остановка и возврат к импульсу Z.

Y=1: Движение вперед к Z импульсу.

Y=2: Игнорирование Z импульса.





## Режим поиска исходного положения (2)

### Пример 2

P5-04 X=0: Перемещение вперед до выключателя PL(CCWL), положение выключателя используется как исходное положение.

P5-04 X=1: Перемещение назад до выключателя NL(CCWL), положение выключателя используется как исходное положение.

P5-04 Y=Z установка импульса Z. Y=0: Остановка и возврат к импульсу Z.

Y=1: Движение вперед к Z импульсу. Y=2: Игнорирование Z импульса.

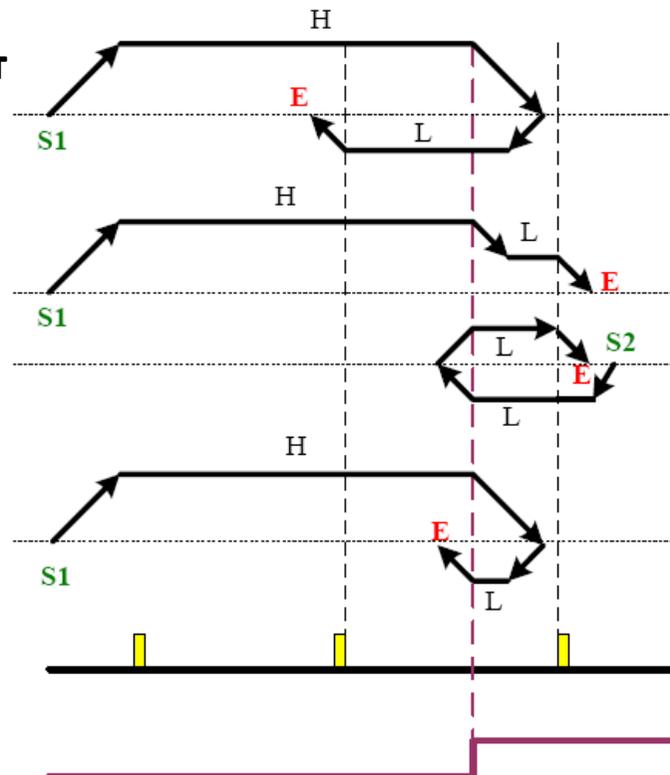
Y=0: Остановка и возврат к импульсу Z

Y=1: Движение вперед к Z импульсу

Y=2: Игнорирование Z импульса.

Z импульс

PL сигнал





## Режим управления скоростью.

Сервопривод выйдет на заданную скорость в соответствии с установленными временами разгона и замедления.

TYPE settings

[1] : Constant speed control

OPT options

INS : Interrupt the previous path  0 : NO  1 : YES

AUTO : When completed, auto move to the next path:  0 : NO  1 : YES

UNIT :  0 : 0.1 rpm  1 : PPS (PUU per sec)

Speed, Time Setting

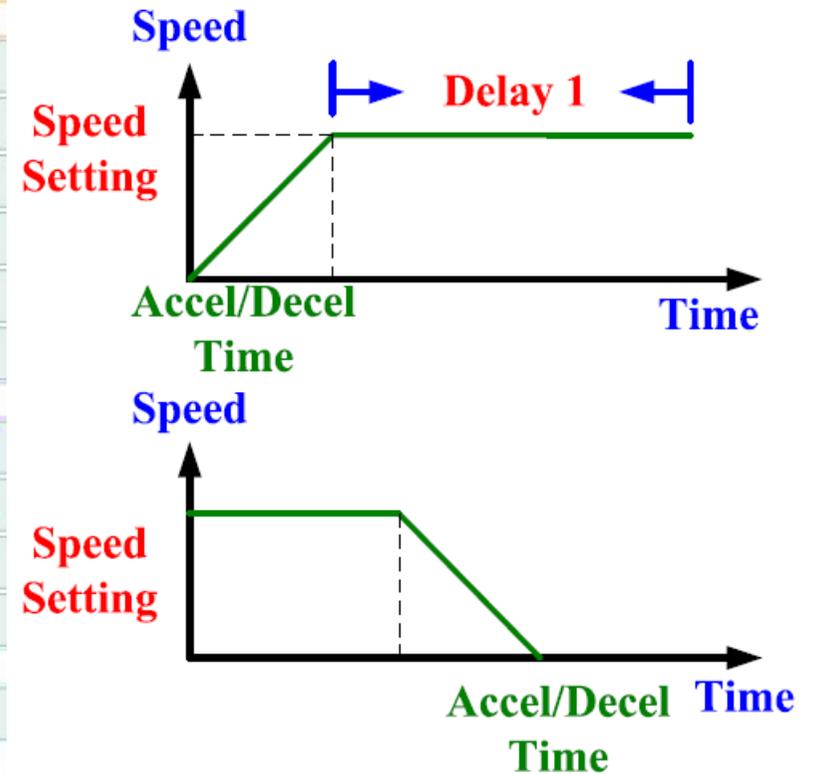
ACC : Time Index of accelerating to rated speed(3000rpm) AC00 : 200 (P5-20) Time=0.000 ms

DEC : Time Index of decelerating from rated speed(3000rpm) AC00 : 200 (P5-20) Time=0.000 ms

DLY : Delay time index DLY00 : 0 (P5-40)

Data

Target Speed 0 (-2147483648 ~ 2147483647)





## Режим управления положением (1).

Сервопривод будет работать в соответствии с заданными командами управления положением.

**TYPE settings**

[3] :Auto positioning control. Motor goes to next PR when completed

**OPT options**

[0] : N/A  
[1] : Constant speed control  
[5] : Single positioning control. Motor stops when positioning is completed  
[3] : Auto positioning control. Motor goes to next PR when completed  
[7] : Jump to the dedicated path  
[8] : Write the specified parameter to the dedicated path

INS : Interrupt time index

OVLP : Allow to overlap

CMD:

00 : ABS  
 01 : REL  
 10 : INC  
 11 : CAP

**Speed, Time Setting**

ACC : Time Index of accelerating to rated speed(3000rpm) | AC00 : 200 (P5-20) | Time=1.333 ms

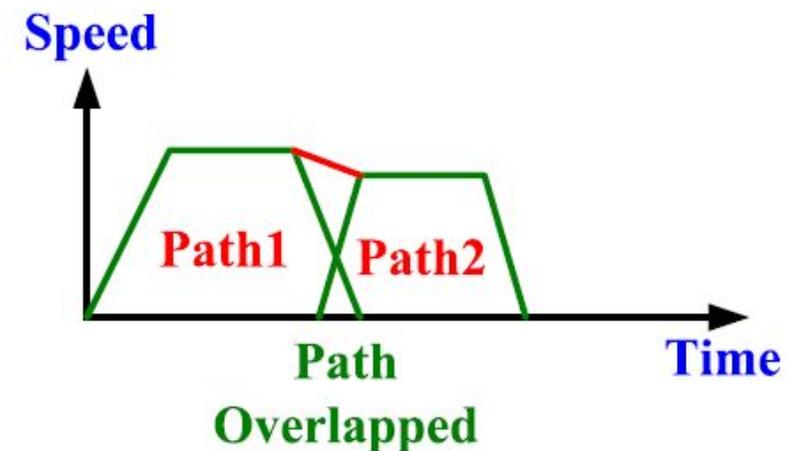
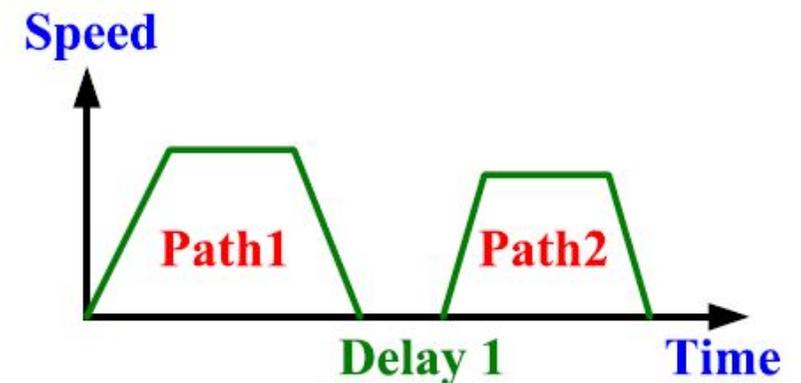
DEC : Time Index of decelerating from rated speed(3000rpm) | AC00 : 200 (P5-20) | Time=1.333 ms

SPD : Target speed index | POV00 : 20.0 (P5-60)

DLY : Delay time index | DLY00 : 0 (P5-40)

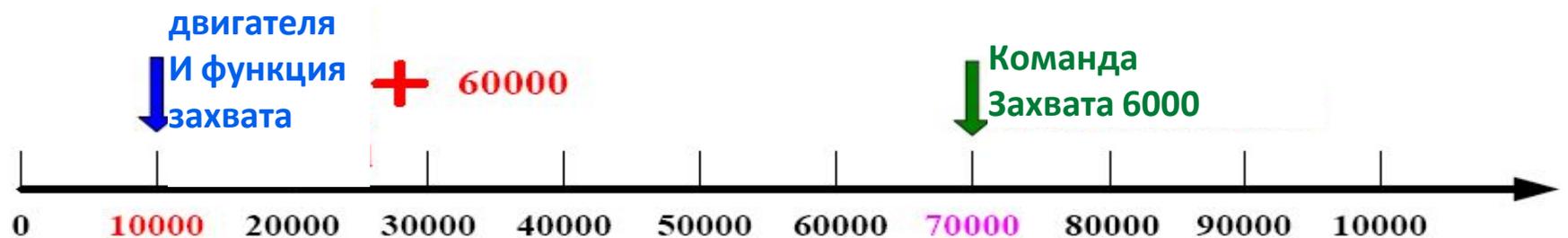
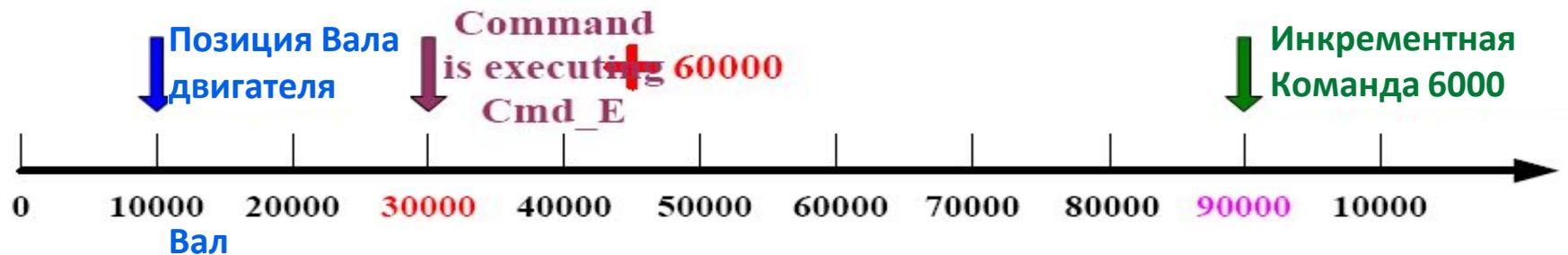
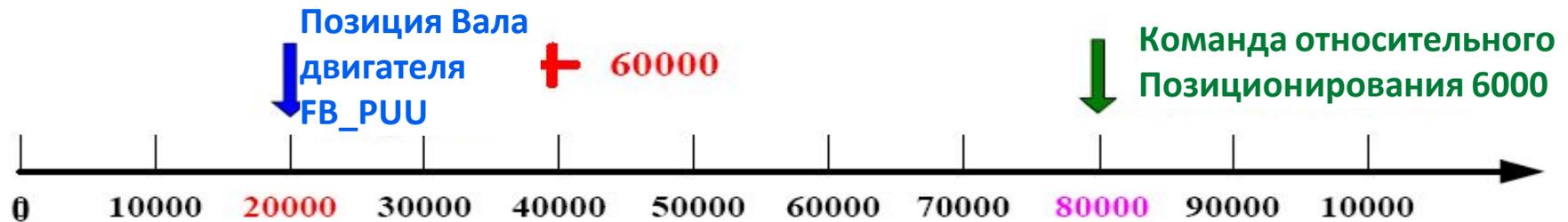
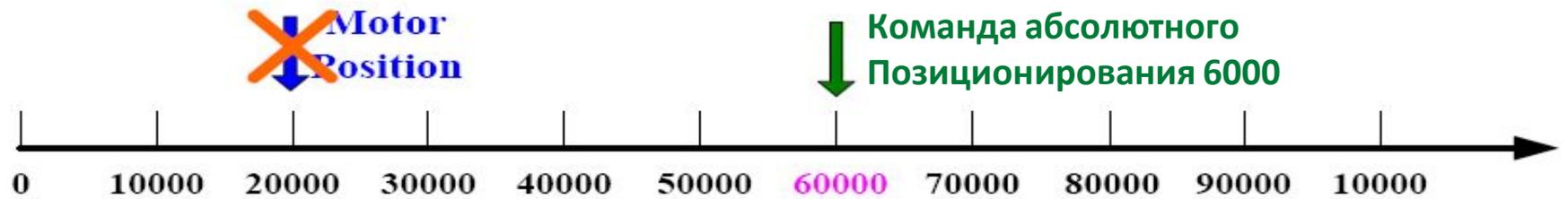
**Data**

Position CMD DATA(PUL) | 0 | (-2147483648 ~ 2147483647)





## Режим управления положением (2).





## Режим выбора номера позиции.

Режим выбора необходимого номера перемещения.

TYPE settings

[7] : Jump to the dedicated path

OPT options

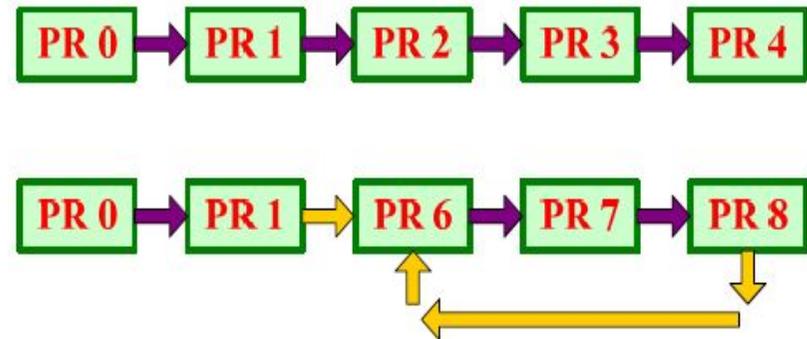
INS : Interrupt the previous path  0 : NO  1 : YES

Speed, Time Setting

DLY : Delay time index DLY00 : 0 (P5-40)

Data

PR : PR#03





## Режим установки параметров

Имеется возможность гибкой настройки и динамического изменения параметров в процессе работы.

TYPE settings

[7] : Jump to the dedicated path

OPT options

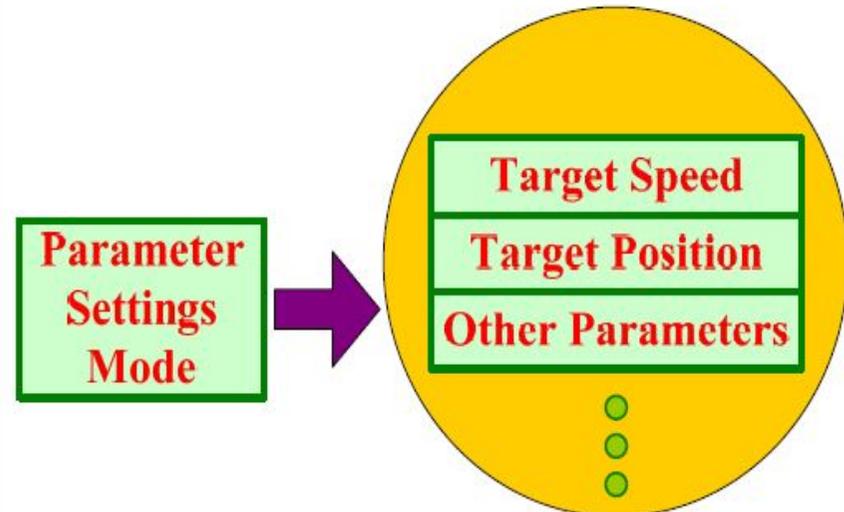
INS : Interrupt the previous path  0 : NO  1 : YES

Speed, Time Setting

DLY : Delay time index DLY00 : 0 (P5-40)

Data

PR : PR #03





## Способы выбора и команды включения

### Команды включения в режиме PR

**CTRG**- команда запуска на перемещение в предварительно заданную позицию дискретными входами

**STP** – принудительная команда стоп режима PR

**P5-07** – параметр, устанавливаемый с ведущего контроллера или панели оператора с последующим выбором и выполнением режима PR.

**SHOM** – команда на запуск поиска исходного положения (HOME)

**EV1~4(↓)** – события 1 – 4, срабатывание по заднему фронту

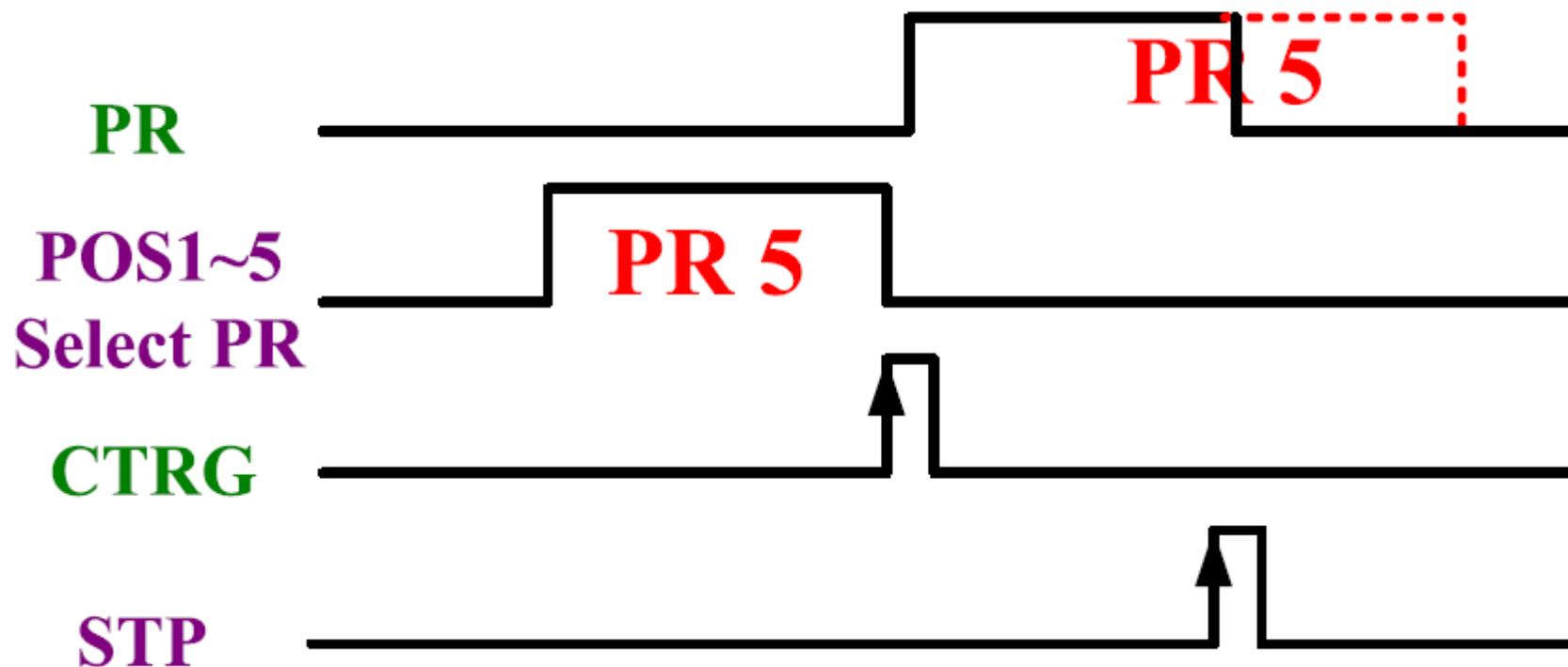
**EV1~4(↑)** – события 1 – 4, срабатывание по переднему фронту

**Другие сигналы** – используются при завершении функции Захвата или отключении функции Электронного кулачка.



## Команды CTRG и STP

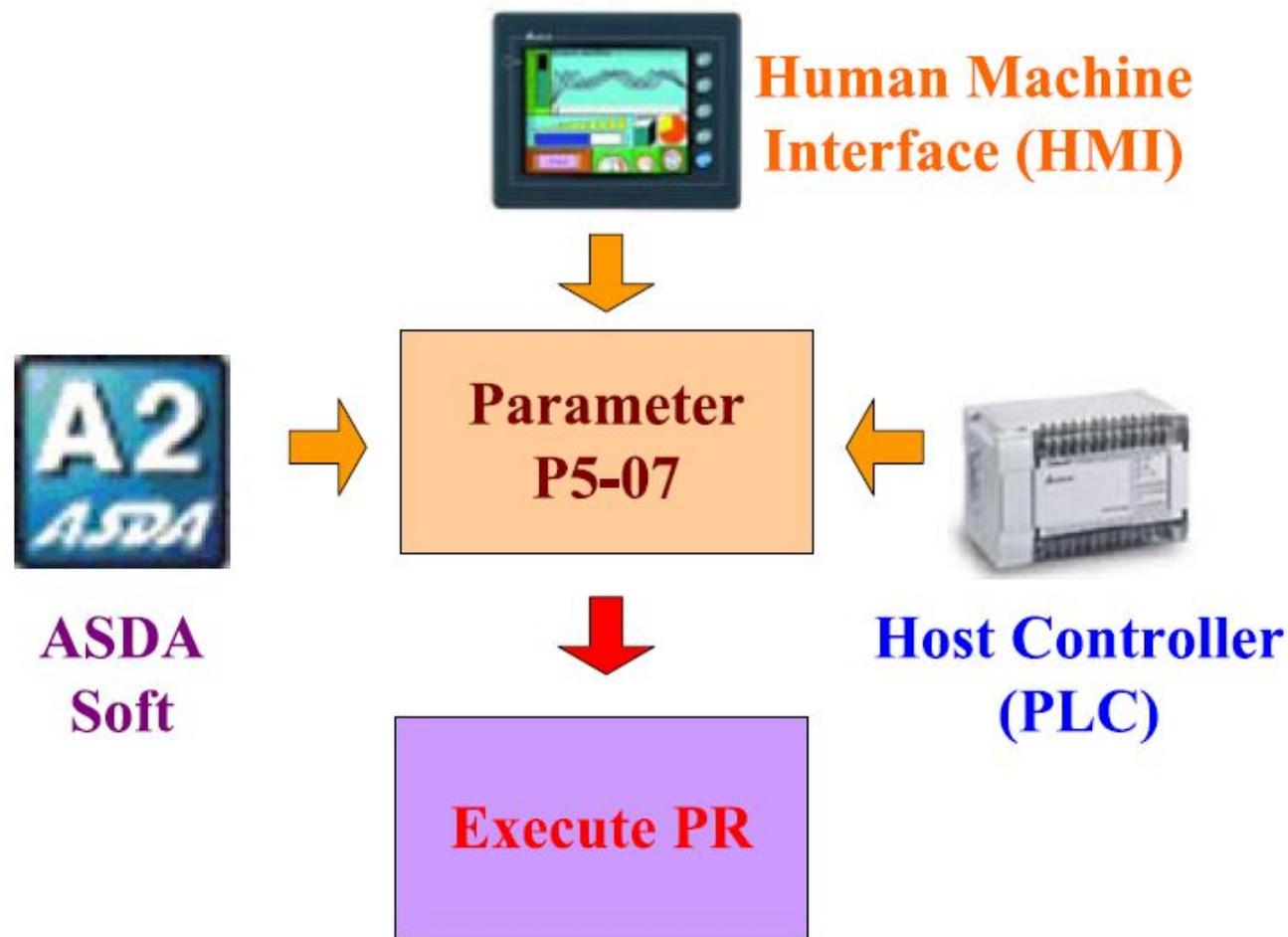
Предварительно выбирается необходимое значение перемещения выбором номера позиции с помощью дискретных входов. Затем командой CTRG осуществляется запуск на перемещение. В процессе работы перемещение может быть остановлено командой STP.





# Использование параметра P5-07 для включения режима PR

Запись параметра непосредственно при работе режима PR





## Команда SHOM

**SHOM** – команда на запуск поиска исходного положения.  
После включения осуществляется перемещение в исходное положение, определяемое позицией PR0

**P5-04: Homing Speed Setting**

X=> Homing Method: X:0: Move forward to PL(CCWL) used as home

Y=> Signal Setting:

Z=> Limit Setting:

**Homing Mode**

P5-05 : 1st Speed Setting of High Speed Homing (0.1 ~ 500.0)

P5-06 : 2nd Speed Setting of Low Speed Homing (20.0) (0.1 ~ 500.0)

**P6-00, P6-01: Homing**

Y:0 :Stop and return to Z pulse

Y:1 :Go forward to Z pulse

Y:2 :Ignore Z pulse

ACC : Acceleration Time ACC00 : 200 (P5-20)

Z:0 :activate the limit signal (P5-20)

Z:1 :Run in the reverse direction (P5-20)

DLY : Delay Time DLY00 : 0 (P5-40)

BOOT : Boot mode, when power on:

0 : Disable homing function

1 :Enable homing function

P6-01 : Homing Definition Value 0 (-2147483648 ~ 2147483647)

SHOM



PR0



## Команды запуска по событиям EV1 - 4

EV1 – EV4 – команды на запуск предварительно заданных позиций по внешним сигналам. Возможно срабатывание как по переднему, так и по заднему фронту сигналов.

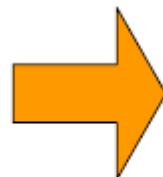




## Другие команды запуска

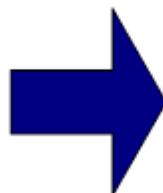
После завершения работы функции Захвата или отключения функции Электронного кулачка имеется возможность запуска режима PR.

**After Capture  
operation is  
completed**



**PR 50**

**When the  
electrical gear  
is disengaged**

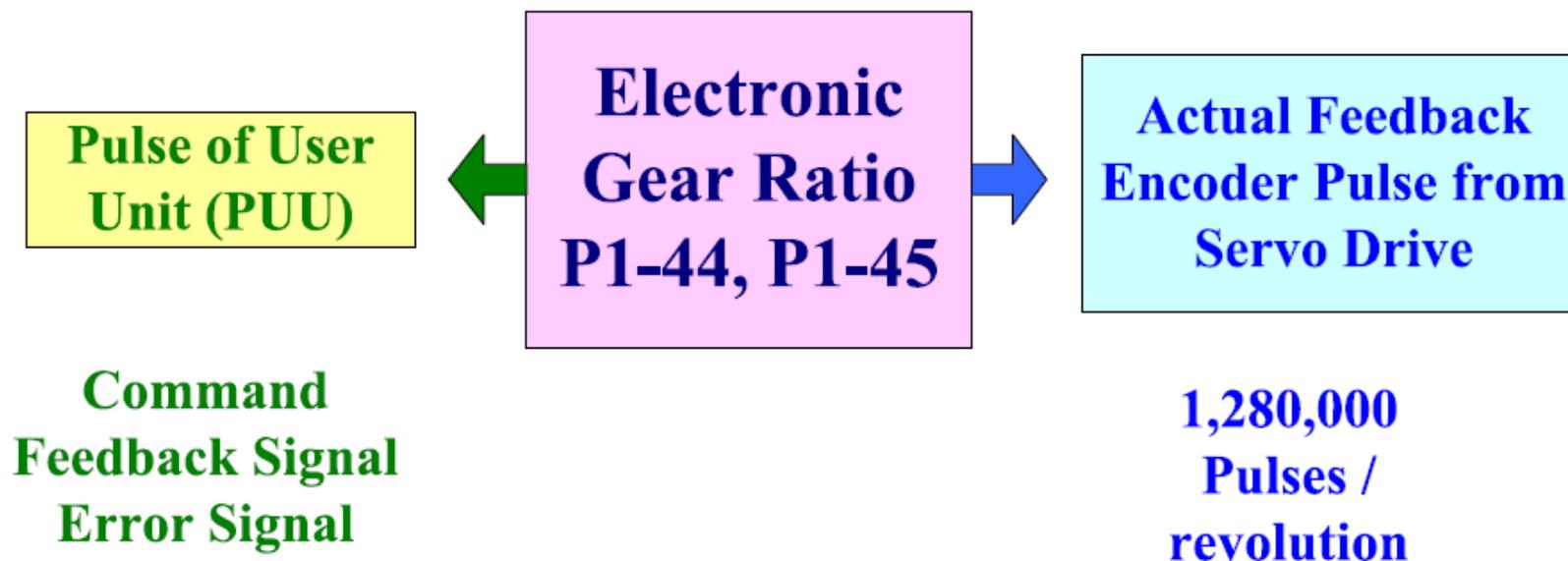


**Specify PR**



## Единицы пользователя PUU

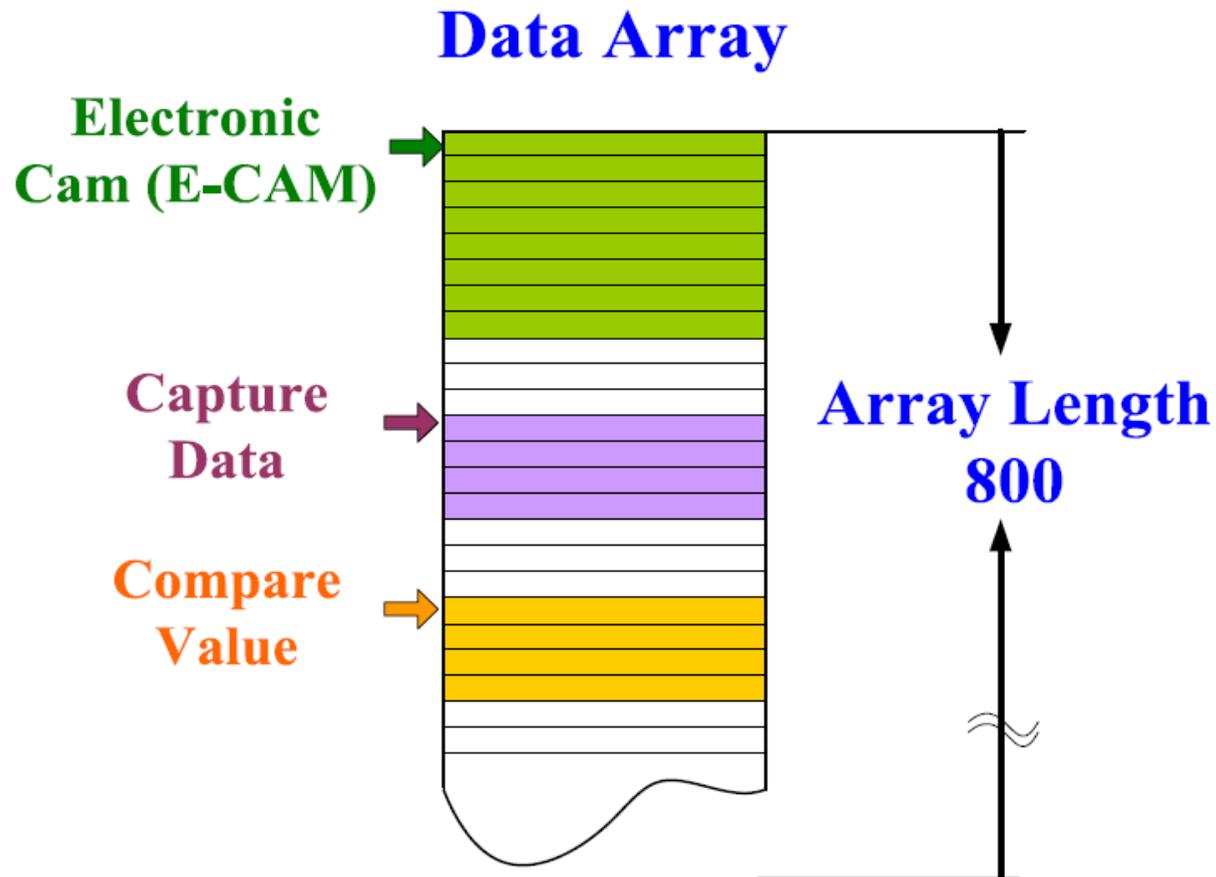
В режиме PR сервопривода ASDA-A2 задание положения осуществляется в единицах пользователя PUU (Pulse of User Unit), которые определяются значением электронного коэффициента редукции. Это позволяет привести фактическое число импульсов энкодера на валу двигателя к физической величине перемещения.





## Массив данных

Сервопривод ASDA-A2 имеет память в виде массива, состоящего из 800 регистров и предназначенных для хранения табличных значений, используемых функциями Электронного кулачка, функции Захвата и Сравнения.

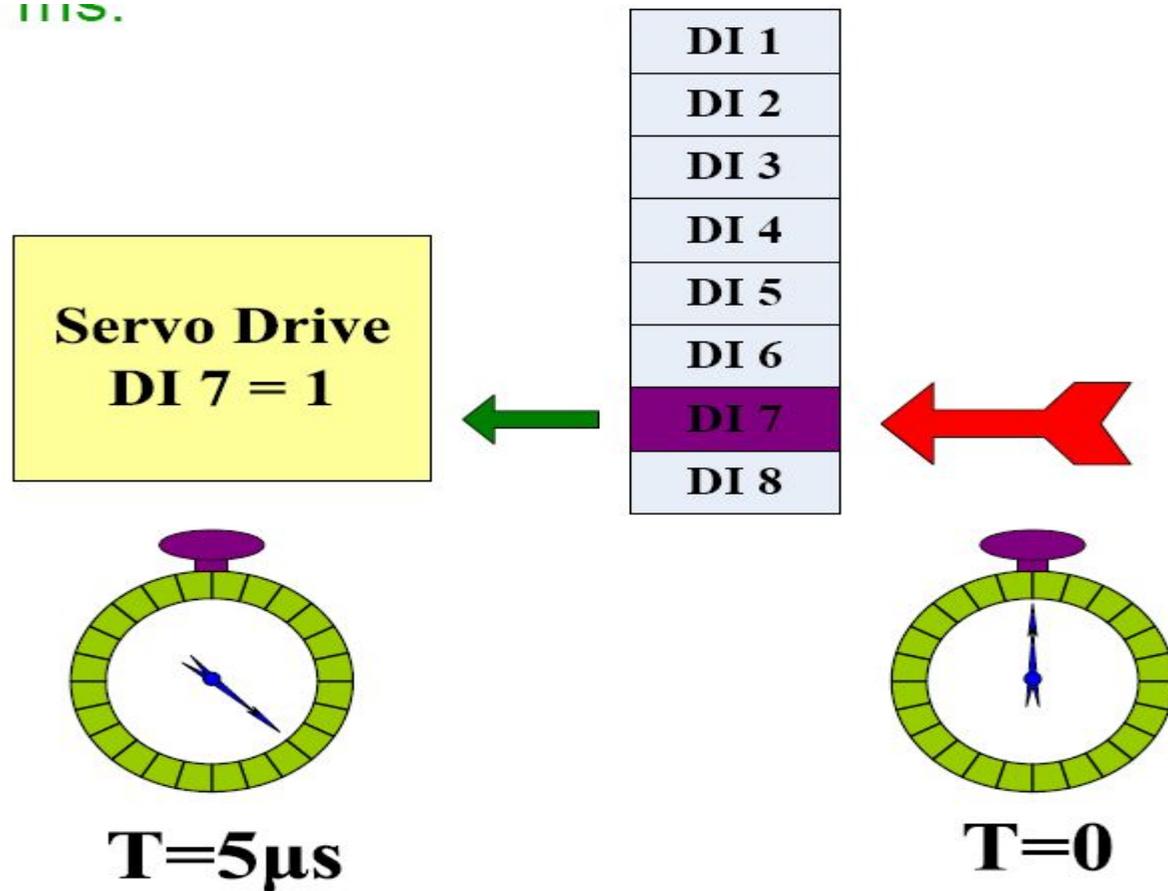




## Высокоскоростной дискретный вход

Сервопривод ASDA-A2 имеет один специальный высокоскоростной дискретный вход с временем реакции  $5\mu\text{s}$ . Другие дискретные входы имеют время реакции 0,5 миллисек.

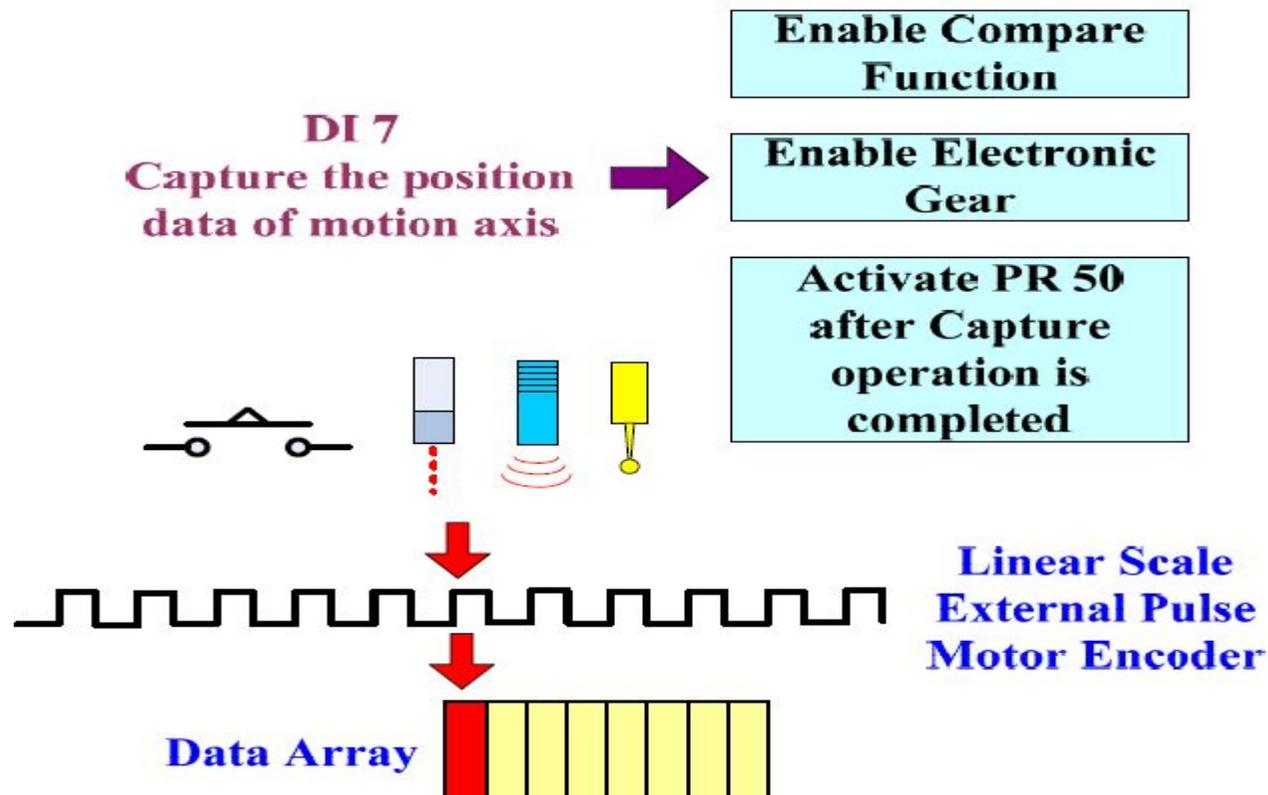
5 мкс.





## Функция Захвата

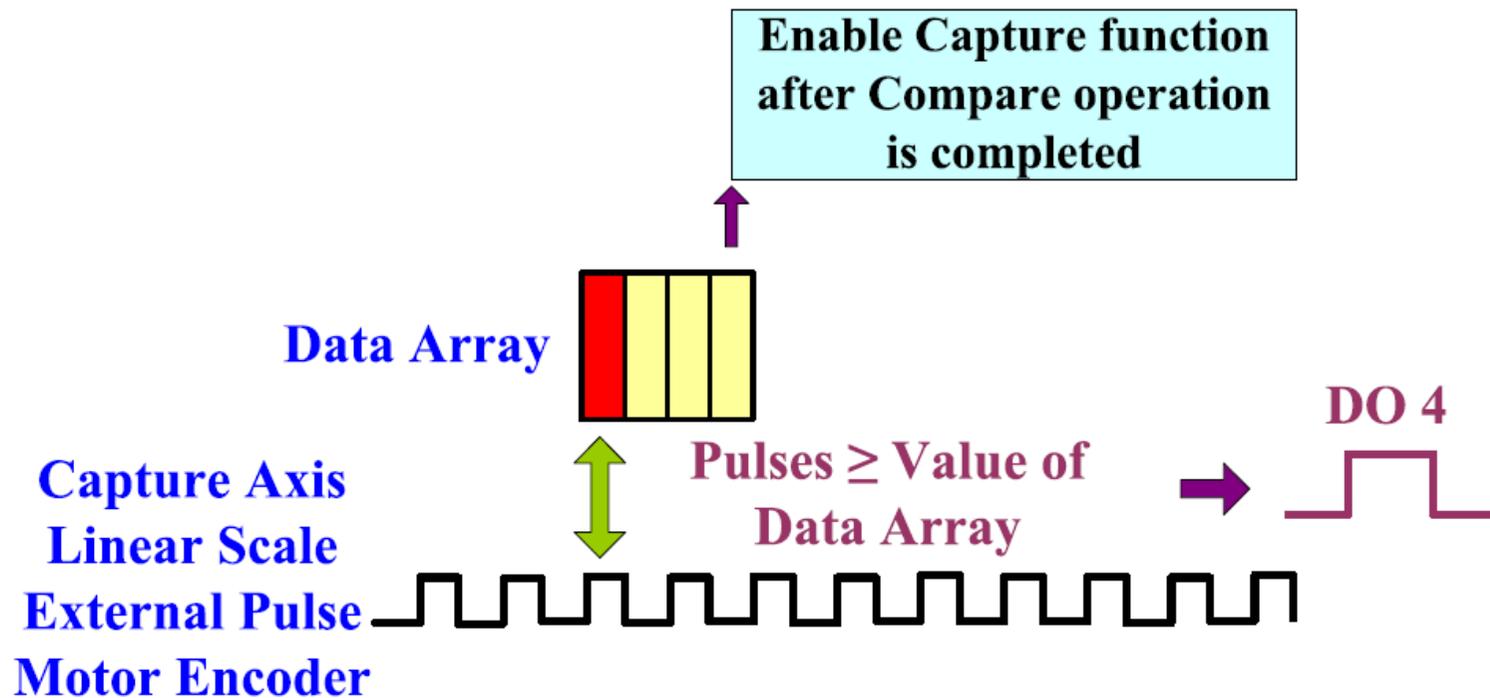
Сервопривод ASDA-A2 имеет функцию Захвата, с помощью которой можно немедленно произвести захват позиции и сохранить это значение в массиве данных. Также функция захвата позволяет произвести запуск функции Электронного кулачка и функции Сравнения. После выполнения функции Захвата автоматически активируется команда на выполнение позиции PR50.





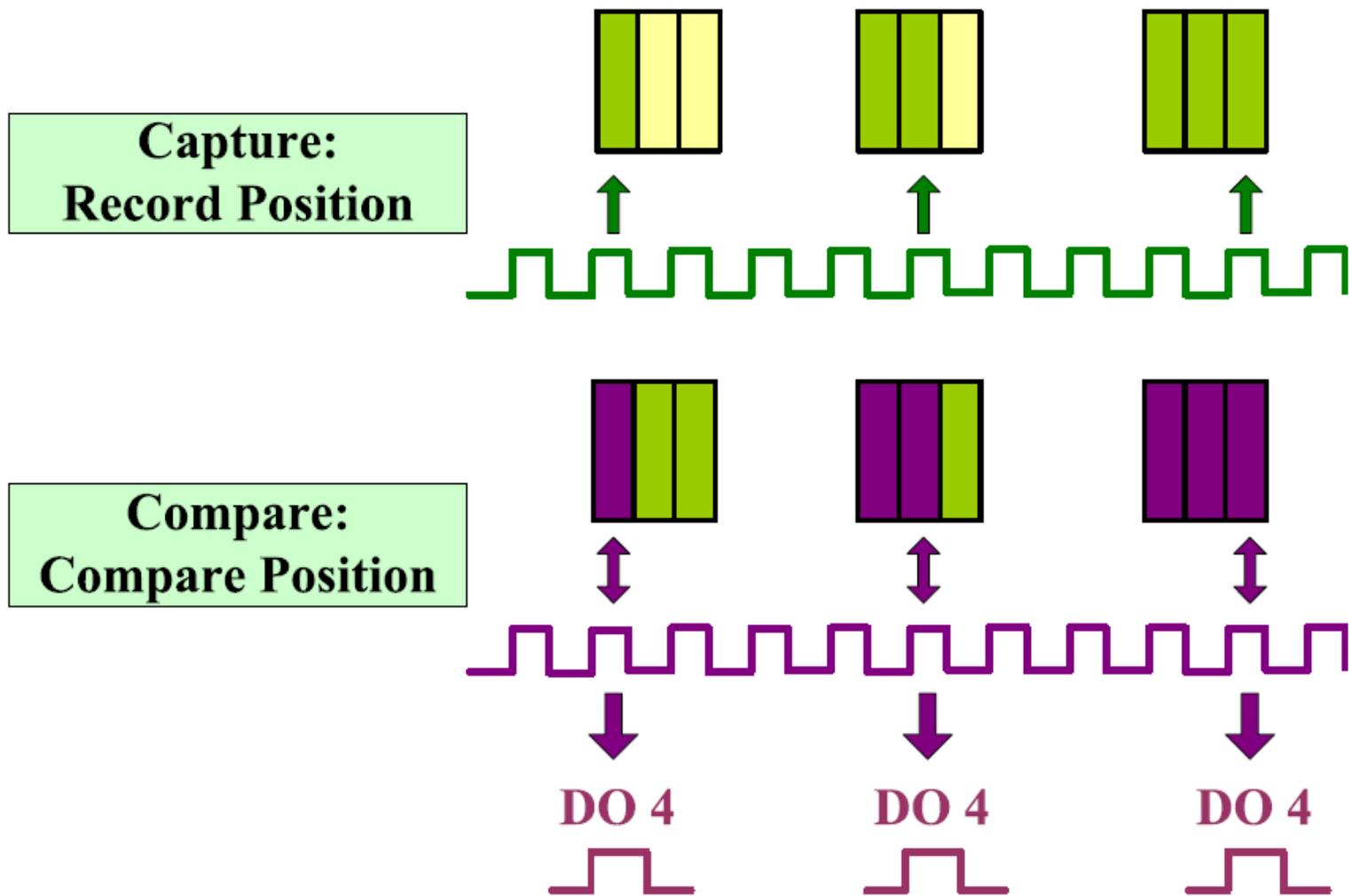
## Функция Сравнения

Функция Сравнения в сервоприводе ASDA-A2 позволяет произвести сравнение фактического положения оси перемещения и значения, сохраненного в массиве данных. При совпадении этих значений сервопривод выдаст сигнал на внешний контроллер.



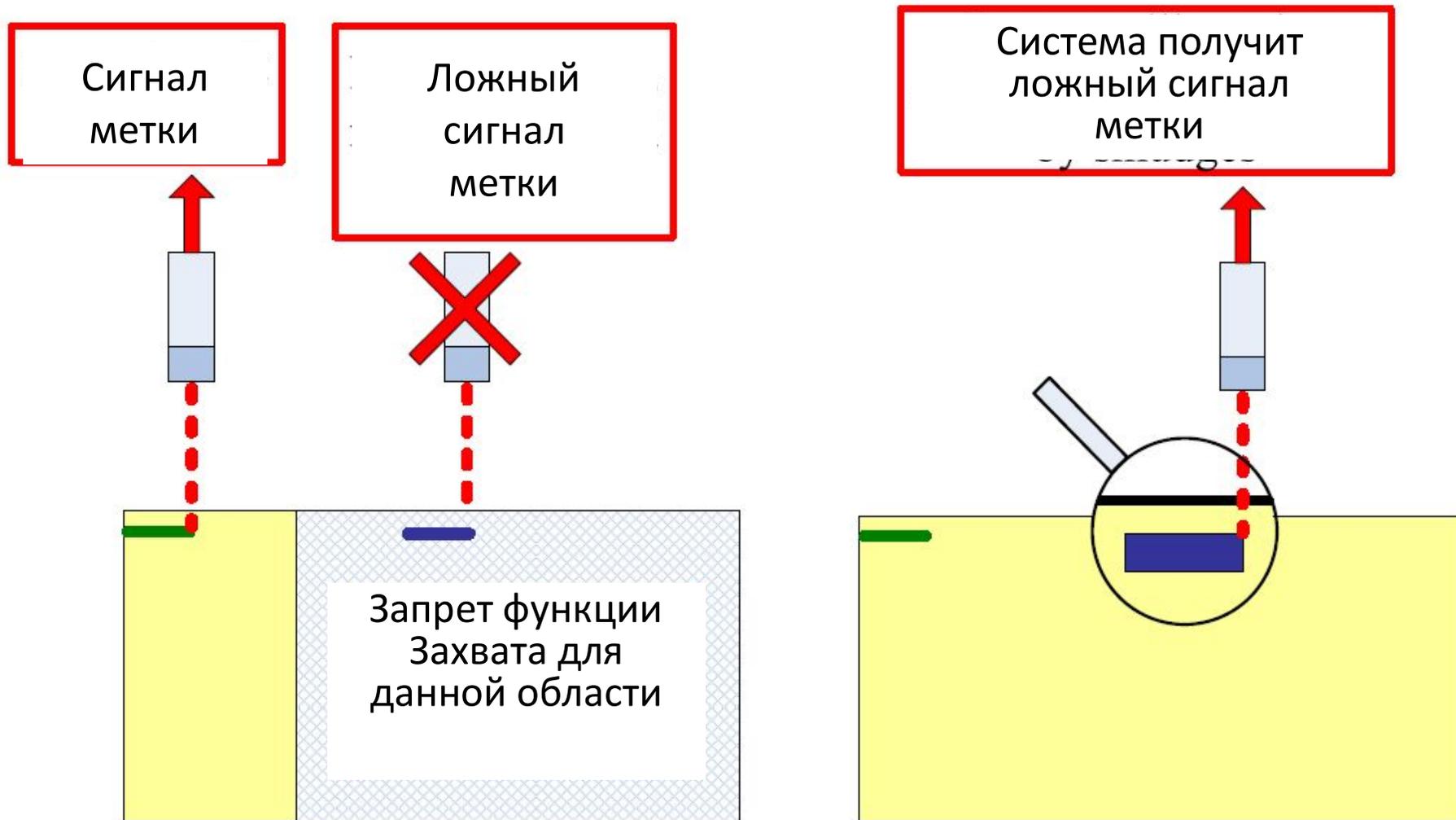
# DELTA Применение функции Захвата/Сравнения (1)

Режим позиционирования, режим определения положения



# DELTA Применение функции Захвата/Сравнения (2)

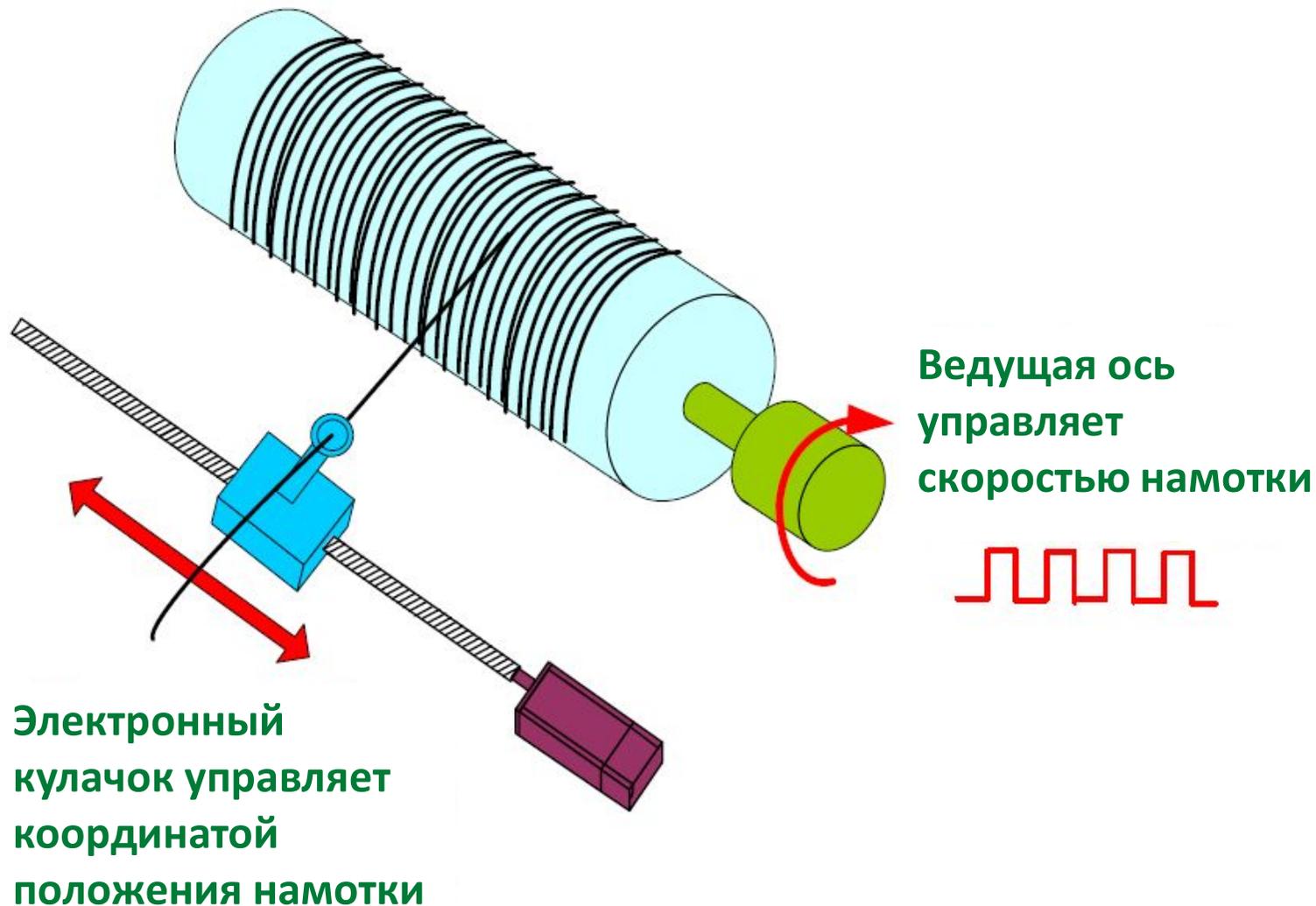
## Режим наложения маски (маскирования)





## Применение режима PR (1-1)

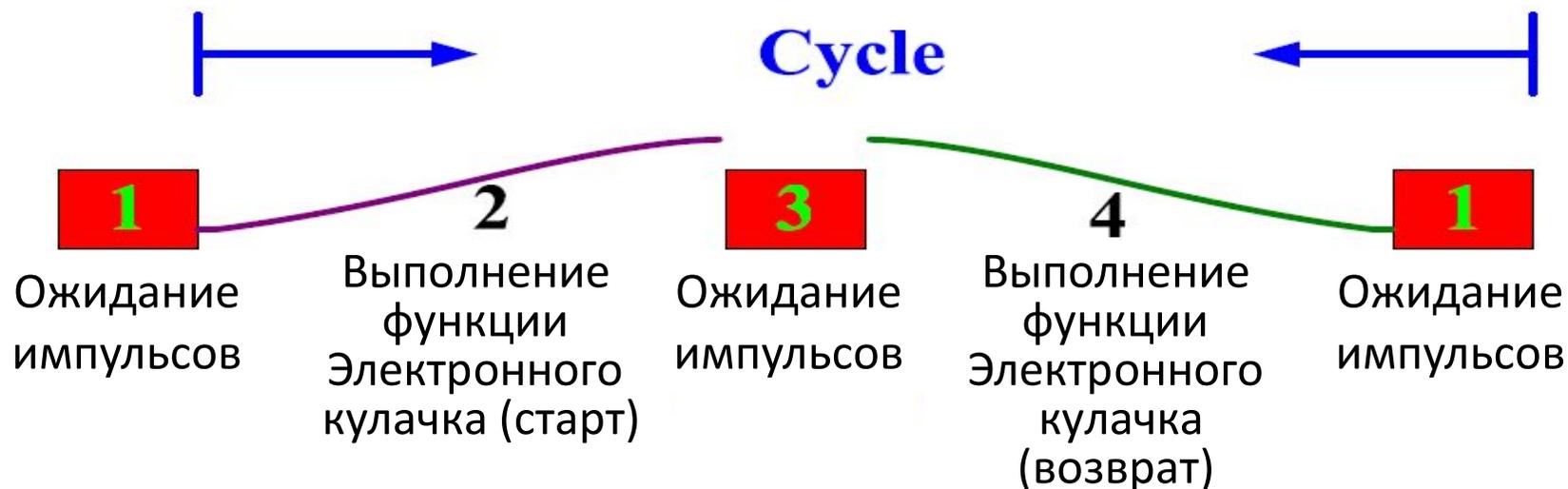
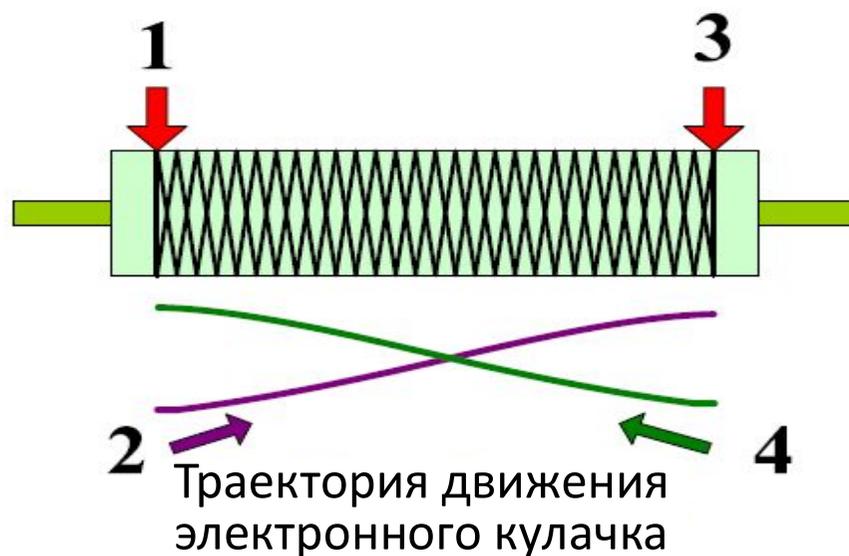
Режим PR может использоваться в намоточных устройствах





## Применение режима PR (1-2)

### Цикл движения катушки и таблица данных Электронного кулачка

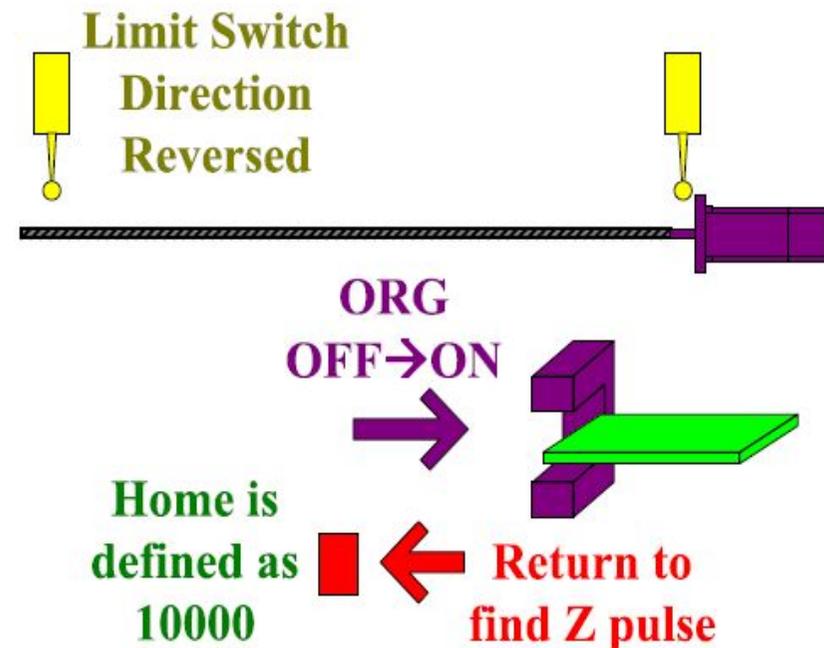




## Применение режима PR (1-3)

Установка возврата Электронного кулачка в позицию PR0 и подача сигнала SHOM или параметра P5-07 = 0 от ведущего контроллера позволит произвести перемещение оси электронного кулачка в исходное положение (HOME), после чего может быть отработана позиция PR1

P5-04: Homing Speed Setting		
X=> Homing Method:	X:2: Move forward to dedicated home sensor (ORGP: OFF	▼
Y=> Signal Setting:	Y:0 :Stop and return to Z pulse	▼
Z=> Limit Setting:	Z:1 :Run in the reverse direction	▼
Homing Mode		
P5-05 : 1st Speed Setting of High Speed Homing	100.0	(0.1 ~ 2000.0)
P5-06 : 2nd Speed Setting of Low Speed Homing	20.0	(0.1 ~ 500.0)
P6-00, P6-01: Homing Definition		
PATH : Path Selection	PATH #1	▼
ACC : Acceleration Time	AC00 : 200 (P5-20)	▼
DEC1 : 1st Deceleration Time	AC00 : 200 (P5-20)	▼
DEC2: 2nd Deceleration Time	AC00 : 200 (P5-20)	▼
DLY : Delay Time	DLY00 : 0 (P5-40)	▼
BOOT : Boot mode, when power on:	<input checked="" type="radio"/> 0 : Disable homing function <input type="radio"/> 1 :Enable homing function	
P6-01 : Homing Definition Value	10000	(-2147483648 ~ 2147483647)





## Применение режима PR (1-4)

После перемещение оси в исходное положение и выполнения отработки позиции PR1 будет достигнуто абсолютное нулевое положение (это принцип горизонтального перемещения оси X). После завершения перемещения на позицию PR1 возможно следующее перемещение к позиции PR2.

TYPE settings

[3] : Auto positioning control. Motor goes to next PR when completed

OPT options

INS : Interrupt the previous path  0 : NO  1 : YES

OVL : Allow to overlap next PR. When overlap, set DLY=0  0 : NO  1 : YES

CMD:

00 : ABS

01 : REL

10 : INC

11 : CAP

Speed, Time Setting

ACC : Time Index of accelerating to rated speed(3000rpm) AC00 : 200 (P5-20) Time=1.333 ms

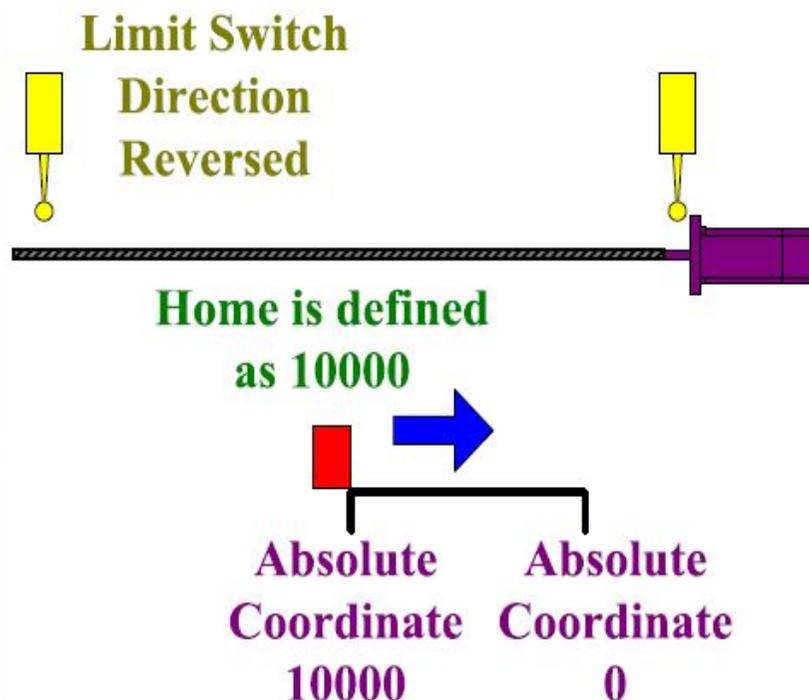
DEC : Time Index of decelerating from rated speed(3000rpm) AC00 : 200 (P5-20) Time=1.333 ms

SPD : Target speed index POV00 : 20.0 (P5-60)

DLY : Delay time index DLY00 : 0 (P5-40)

Data

Position CMD DATA(PUU) 0 (-2147483648 ~ 2147483647)





## Применение режима PR (1-5)

PR2: Используя параметр P5-88 можно установить условия работы Электронного кулачка. После завершения установки осуществляется выполнение следующей позиции PR3.

The screenshot displays the configuration interface for a Delta robot, specifically the PR2 mode. The interface is organized into several sections:

- TYPE settings:** A dropdown menu is set to "[8] : Write the specified parameter to the dedicated path".
- OPT options:** Two options are visible, both with "1 : YES" selected:
  - INS : Interrupt the previous path (radio buttons for 0 : NO and 1 : YES)
  - AUTO : When completed, auto move to the next path: (radio buttons for 0 : NO and 1 : YES)
- PAR, DLY Setup:** The "Parameter" field is set to "P 5" and "88". Below it, the label "E-CAM : CAM Enable Control" is displayed.
- DLY :** The "Delay time index" is set to "DLY00 : 0 (P5-40)".
- Data:** The "Data" field is set to "0x54020" with a range of "(0x00000000 ~ 0x203FF251)".



## Применение режима PR (1-6)

**PR3: Произвольный выбор номера позиции. Переход к позиции PR10**

^ TYPE settings	
-	[7] : Jump to the dedicated path
^ OPT options	
INS : Interrupt the previous path	<input type="radio"/> 0 : NO <input checked="" type="radio"/> 1 : YES
-	
-	
-	
-	
-	
^ Speed,Time Setting	
-	
-	
-	
DLY : Delay time index	DLY00 : 0 (P5-40)
^ Data	
PR :	PR#10

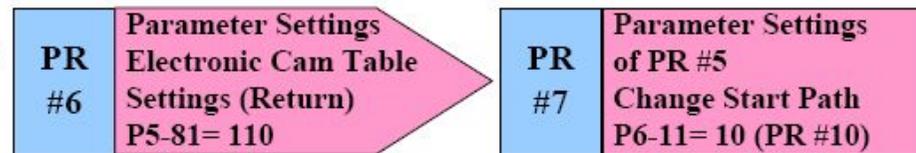


## Применение режима PR (1-7)

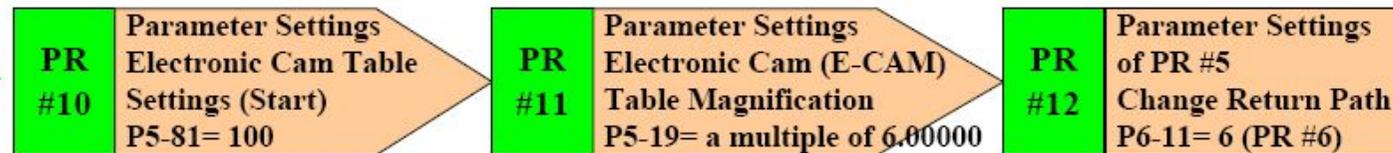
Triggered by  
**SHOM**



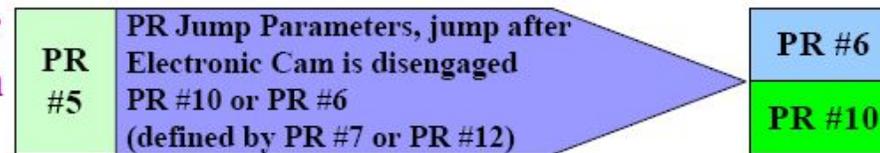
Select Pr  
Electronic Cam  
Table Settings  
(Return)



Select Pr  
Electronic Cam  
Table Settings  
(Start)



Execution after  
Electronic Cam  
is disengaged



Triggered  
by Event



Triggered  
by Event





## Применение режима PR (1-8)

