

# Zelio Logic 2

## Програмируемо логическо реле Ръководство на потребителя

SR2MAN01



## Съдържание

	<b>Информация, касаеща безопасността</b> .....	<b>5</b>
	<b>За книгата</b> .....	<b>7</b>
<b>Част I</b>	<b>Първоначално захранване и запознаване</b> .....	<b>8</b>
<b>Глава 1</b>	<b>Първоначално захранване и запознаване</b> .....	<b>9</b>
	Безопасност .....	10
	Представяне на предния панел на програмируемото реле .....	13
	Характеристики и свързване .....	15
	Контролни клавиши на предния панел на Zelio Logic .....	16
	Примери .....	19
<b>Част II</b>	<b>Функции, достъпни от предния панел</b> .....	<b>24</b>
<b>Глава 2</b>	<b>Преглед на функциите, достъпни от предния панел</b> .....	<b>25</b>
	Функции, достъпни от предния панел на програмируемото реле .....	25
<b>Глава 3</b>	<b>Екран вход/изход (input-output)</b> .....	<b>27</b>
	Екран входове/изходи (inputs-outputs).....	29
	Екран ТЕКСТ (TEXT) и ВИЗУАЛИЗИРАНЕ (DISPLAY) .....	30
<b>Глава 4</b>	<b>Меню ПРОГРАМИРАНЕ (PROGRAMMING)</b> .....	<b>32</b>
	Правила за въвеждане на релейно-контакторни схеми – Ladder diagrams ...	34
	Въвеждане на контакт или бобина .....	36
	Въвеждане на връзка .....	38
	Въвеждане на параметри на функционален блок .....	40
	Изтриване и вмъкване на редове.....	42
<b>Глава 5</b>	<b>Меню ПАРАМЕТРИ</b> .....	<b>43</b>
	Меню ПАРАМЕТРИ .....	43
<b>Глава 6</b>	<b>Меню МОНИТОРИНГ</b> .....	<b>45</b>
	Меню МОНИТОРИНГ .....	45
<b>Глава 7</b>	<b>Меню РАБОТА/СТОП</b> .....	<b>47</b>
	Меню РАБОТА/СТОП .....	47

<b>Глава 8</b>	<b>Меню КОНФИГУРИРАНЕ .....</b>	<b>49</b>
	Меню ПАРОЛА .....	50
	Меню ФИЛТЪР .....	53
	Меню КЛАВИШИ Zx .....	54
	Меню НАДЗОРЕН ЦИКЪЛ .....	55
<b>Глава 9</b>	<b>Меню ИЗТРИВАНЕ НА ПРОГРАМА .....</b>	<b>57</b>
	Меню ИЗТРИВАНЕ НА ПРОГРАМА .....	57
<b>Глава 10</b>	<b>Меню ПРЕХВЪРЛЯНЕ .....</b>	<b>58</b>
	Меню ПРЕХВЪРЛЯНЕ .....	58
<b>Глава 11</b>	<b>Меню ВЕРСИЯ .....</b>	<b>63</b>
	Меню ВЕРСИЯ .....	63
<b>Глава 12</b>	<b>Меню ЕЗИК .....</b>	<b>65</b>
	Меню ЕЗИК .....	65
<b>Глава 13</b>	<b>Меню НЕИЗПРАВНОСТ .....</b>	<b>66</b>
	Меню НЕИЗПРАВНОСТ .....	66
<b>Глава 14</b>	<b>Меню СМЯНА НА ДАТА/ЧАС .....</b>	<b>70</b>
	Меню СМЯНА НА ДАТА/ЧАС .....	70
<b>Глава 15</b>	<b>Меню СМЯНА ЛЯТНО/ЗИМНО ЧАСОВО ВРЕМЕ .....</b>	<b>72</b>
	Меню СМЯНА ЛЯТНО/ЗИМНО ЧАСОВО ВРЕМЕ .....	72
<b>ЧАСТ III</b>	<b>Език LD (Ladder Diagram) – релейно-контакторна схема.....</b>	<b>74</b>
<b>Глава 16</b>	<b>Компоненти на език LD .....</b>	<b>75</b>
	Въведение .....	76
	Дискретни входове .....	77
	Клавиши Zx .....	78
	Помощни релета .....	81
	Дискретни изходи .....	86
	Таймери .....	89
	Броячи .....	99
	Бърз брояч .....	106
	Компаратори за брояч .....	116
	Аналогови компаратори .....	117
	Часовници .....	122
	Текстове .....	126
	Подсветка на екрана .....	128
	Смяна към лятно/зимно часово време .....	129
	Входове/Изходи за комуникация по Modbus .....	131
	Съобщение .....	132

<b>Част IV</b>	<b>Създаване на и откриване на грешки в приложение .....</b>	<b>135</b>
	Представяне .....	135
<b>Глава 17</b>	<b>Въвеждане на просто приложение .....</b>	<b>136</b>
	Представяне на Релейно-контакторни схеми (Ladder Diagrams).....	137
	Използване на реверсивна функция .....	139
	Символи за означаване, използвани от Zelio Logic.....	141
	Приложение: пример на девиаторен ключ.....	144
<b>Глава 18</b>	<b>Откриване на грешки в приложение .....</b>	<b>151</b>
	Въведение .....	152
	Ladder diagrams в динамичен режим .....	154
	Параметри на функционални блокове в Динамичен режим .....	156
	Менюта в Динамичен режим .....	157
	Реакция на програмируемото реле при прекъсване в захранването .....	158
<b>Глава 19</b>	<b>Запазване и прехвърляне на схеми в Ladder .....</b>	<b>160</b>
	Запаметяване и прехвърляне на схеми в Ladder .....	160
<b>Глава 20</b>	<b>Примерно приложение.....</b>	<b>162</b>
	Спецификации .....	162
	Анализ на спецификациите .....	164
	Прилагане на решението .....	166
<b>Част V</b>	<b>Диагностика .....</b>	<b>169</b>
<b>Глава 21</b>	<b>Диагностика .....</b>	<b>170</b>
	Съобщения на Zelio Logic .....	171
	Често задавани въпроси .....	172
<b>Приложения</b>	<b>.....</b>	<b>173</b>
<b>Приложение А Съвместимост .....</b>	<b>.....</b>	<b>174</b>
	Съвместимост между версията на софтуера за програмиране и версията на вградения софтуер на програмируемото реле .....	174
	Съвместимост между касетите за памет и версията на вградения софтуер на програмируемото реле .....	175

# Информация, касаеща безопасността



## Важна информация

### ЗАБЕЛЕЖКА

Моля прочетете внимателно тези инструкции и разгледайте оборудването, за да се запознаете с устройството преди да се опитате да го монтирате, задействате или поддържате. Долните специални съобщения се появяват в цялата настояща документация или върху оборудването, като предупреждават за възможни опасности или привличат вниманието към информация, която изяснява или опростява дадена процедура.



Добавянето на този символ към предпазен стикер Опасност или Внимание указва съществуването на опасност от електрически характер, която може да доведе до нараняване на лицето, ако тези инструкции не се спазват.



Този символ предупреждава да внимавате за безопасността си. Използва се да ви предупреди за потенциални опасности от нараняване. Съблюдавайте всички съобщения за безопасност, които следват този знак, за да избегнете възможно нараняване или смърт.



## **ОПАСНОСТ / DANGER**

**ОПАСНОСТ** указва предстояща опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, **ще доведе** до смърт или сериозно нараняване.



## **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ / WARNING**

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** указва потенциално опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, **може да доведе** до смърт или сериозно нараняване или повреждане на оборудването.



## **ВНИМАНИЕ / CAUTION**

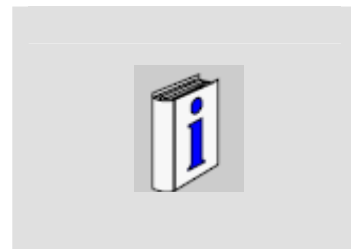
**ВНИМАНИЕ** указва потенциално опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, може да доведе до нараняване или повреждане на оборудването.

## **МОЛЯ ИМАЙТЕ ПРЕДВИД**

Електрическото оборудване трябва да се инсталира, задейства, обслужва и поддържа само от квалифициран персонал. Schneider Electric не поема отговорност за последствия, свързани с използването на този материал.

© 2007 Schneider Electric. Всички права са запазени

## За книгата



### На кратко

---

#### Цел на документа

Това ръководство описва как да се използват функциите, достъпни от предния панел на програмируемото реле.

Документът е разделен на 5 части и разглежда следните теми:

- Част I: Захранване и запознаване с програмируемото реле Zelio Logic
  - Обща презентация на програмируемото реле
- Част II: Функции, достъпни от предния панел
  - Описание на интерфейса и менютата на програмируемото реле
- ЧАСТ III: Език Ladder Diagram (релейно-контакторна логика)
  - Описание на автоматичните функции, налични за програмиране в LADDER
- Част IV: Създаване, откриване на грешки в и запамятаване на приложение
  - Пример за програмиране
  - Представяне на инструменти за откриване на грешки и запамятаване на приложение
- Част V: Диагностика
  - Помощ за намиране на решения за оперативни проблеми

---

#### Валидност

Информацията в това ръководство се отнася само за смарт релета от серията Zelio Logic 2.

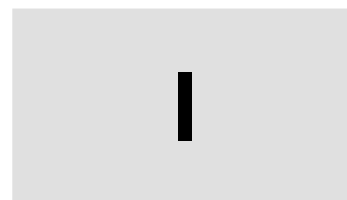
---

#### Коментари на потребителите

С радост ще посрещнем вашите коментари по отношение на това ръководство. Можете да се свържете с нас по е-mail на [csc@schneiderelectric.bg](mailto:csc@schneiderelectric.bg) и [www.schneider-electric.bg](http://www.schneider-electric.bg)

---

# Първоначално захранване и запознаване



## Представяне

---

### Тема на този раздел

Този раздел представя работата и основните характеристики на програмируемото реле.

---

### Какво се включва в тази част?

Този част включва следните глави:

Глава	Наименование на главата	Страница
1	Първоначално захранване и запознаване	13

---

# Първоначално захранване и запознаване

# 1

## Представяне

---

### Тема на този раздел

Този раздел представя работата и основните характеристики на програмируемото реле Zelio Logic .

---

### Какво се включва в тази глава?

Този глава включва следните теми:

Тема	Страница
Безопасност	14
Представяне на предния панел на програмируемото реле	17
Характеристики и свързване	19
Контролни клавиши на предния панел на програмируемото реле	20
Примери	23

---

### Предварителни съвети

Предварителни съвети и общи предпазни мерки, свързани с инсталирането на програмируемите релета:

- Помнете, че само квалифициран персонал има право да прилага програмируемото реле.
- Прочетете този списък с инструкции и ръководството на потребителя, за да се запознаете с процедурите преди да монтирате, свържете към ел. мрежата, задействате, поддържате или контролирате програмируемото реле.
- Крайният потребител трябва да съхранява това ръководство на потребителя и списъка с инструкции за продукта.
- Инсталирайте програмируемото реле като спазвате инструкциите в бюлетина с инструкции и ръководството на потребителя. Неправилното инсталиране може да доведе до неизправност или повреда на програмируемото реле.
- Направете необходимите заземителни свързвания и вериги за къси съединения.
- Проверете условията на работа, така, както са описани в Ръководството на потребителя. Ако не сте сигурни за техническите характеристики, се свържете с представител на Schneider Electric.
- Колебанията или варирането в напрежението на захранването не трябва да надхвърлят граничните стойности на толеранса, посочени в техническите характеристики, тъй като те могат да доведат до неизправности в работата и потенциално опасни ситуации.
- Предприемете необходимите стъпки, за да предотвратите нежелано активиране на релето.
- Устройствата за автоматизация и контрол трябва бъдат инсталирани на места, където да бъдат защитени срещу риск от нежелано активиране.
- Уверете се, че всички връзки към контролната система отговарят на приложимите стандарти за безопасност.
- Уверете се в съответствието на всички приложими стандарти за аварийни системи, за да можете да избягвате потенциално опасни ситуации. Уверете се, че освобождаването на аварийната система не води до внезапен рестарт на автоматизираната система.
- Инсталирайте програмируемото реле само в среда, описана в Ръководството на потребителя. Не използвайте програмируемото реле в среда, подложена на прекомерни температури, висока относителна влажност, кондензация, корозивни газове или прекалени шокове.
- Програмируемото реле трябва да се използва в среда „Ниво на замърсяване 2“. Това ниво определя ефекта от замърсяването върху изолацията.
- Дефиниция на Ниво на замърсяване 2: Възниква само непроводимо замърсяване, с изключение на случайна временна проводимост, причинена от кондензация. Не използвайте програмируемите релета в среди, с по-ниско ниво от нивото, посочено в стандарт IEC 60664-1.
- Използвайте подходящите проводници в съответствие с изискванията за ток и напрежение. Затегнете винтовете на клемите в съответствие с посочения въртящ момент.
- Използвайте предпазители, одобрени от IEC 60127 в съответствие с изискванията за ток и напрежение, за да защитите захранващия кабел и вериги на изхода. Това не е необходимо, ако устройството, включващо смарт реле, е предназначено за Европа.
- Използвайте превключвател, одобрен от ЕС. Това не е необходимо, ако устройството, включващо смарт реле, е предназначено за Европа.



## ОПАСНОСТ

### ОПАСНОСТ ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ШОК, ЕКСПЛОЗИЯ ИЛИ ОБРАЗУВАНЕ НА ЕЛ.ДЪГА

Изключете захранването на програмируемото реле преди инсталиране, сваляне, свързване, поддръжка или проверка на системата, включваща програмируемо логическо реле.

**Неспазването на тези инструкции ще доведе до смърт или сериозно нараняване.**



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

### РИСК ОТ ЕКСПЛОЗИЯ

Предпазни мерки:

- В съответствие със стандарт CSA C22.2 № 213: Това оборудване е предназначено за употреба само за места Клас 1, Подразделение 2, Групи А, В, С, D или неопасни места. Замяната на компоненти може да компрометира доколко оборудването е подходящо за този определен тип среда.
- Уверете се, че захранващото напрежение и неговият толеранс са съвместими с тези на програмируемото реле.
- Не изключвайте оборудването докато захранването не е прекъснато или зоната не е безопасна.
- Този продукт съдържа батерия. Не изхвърляйте програмируемото реле в огън.

**Неспазването на тези инструкции може да доведе до смърт, сериозно нараняване или повреда на оборудването.**



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

### РИСК ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ШОК ИЛИ ПОЖАР

Предпазни мерки:

- Програмируемото реле е предназначено единствено за монтаж в ел. шкаф. Не инсталирайте релето извън ел. шкаф.
- Уверете се, че в кутията на програмируемото реле не е попаднала метална частица или материал от окабеляването. Чуждите тела могат да предизвикат пожар, материални щети или повреда.

**Неспазването на тези инструкции може да доведе до смърт, сериозно нараняване или повреда на оборудването**



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

### НЕЖЕЛАНО ЗАДЕЙСТВАНЕ НА ОБОРУДВАНЕТО

Предпазни мерки:

- Изключете захранването на програмируемото реле преди инсталиране, деинсталиране, свързване, поддръжка или работа на устройството.
- Аварийният стоп и блокиращите вериги трябва да бъдат конфигурирани в софтуерната програма на програмируемото реле.
- В случай на неизправност на релетата или транзисторите в изходните модули на програмируемото реле, изходите трябва да останат активирани или деактивирани. За сигнали от изхода, които могат да доведат до сериозни инциденти, инсталирайте контролна верига, която да е външна за програмируемото реле.
- Инсталирайте модулите в съответствие с условията за работа в околна среда, които са посочени в бюлетина с инструкциите.
- Не се опитвайте да демонтирате, поправяте или изменяте смарт модулите.
- Използвайте предпазители, одобрени от IEC 60127 в съответствие с изискванията за ток и напрежение, за да защитите захранващия кабел и вериги на изхода.

**Неспазването на тези инструкции може да доведе до смърт, сериозно нараняване или повреда на оборудването**



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

### РИСК ОТ НЕОЧАКВАНО ЗАДЕЙСТВАНЕ

Специален случай на използване на модемно разширение за комуникация SR2COM01. Изпращането на командите може да доведе до промяна на състоянието на изходите на програмируемото реле или до случайно задействане на контролираното оборудване.

Важно е да:

- Знаете как командите ще въздействат върху процеса или контролираното оборудване.
- Вземете превантивни мерки, необходими, за да осигурите безопасността, когато правите изменения.

**Неспазването на тези инструкции може да доведе до смърт, сериозно нараняване или повреда на оборудването**

## Представяне на предния панел на програмируемото логическо реле Zelio Logic

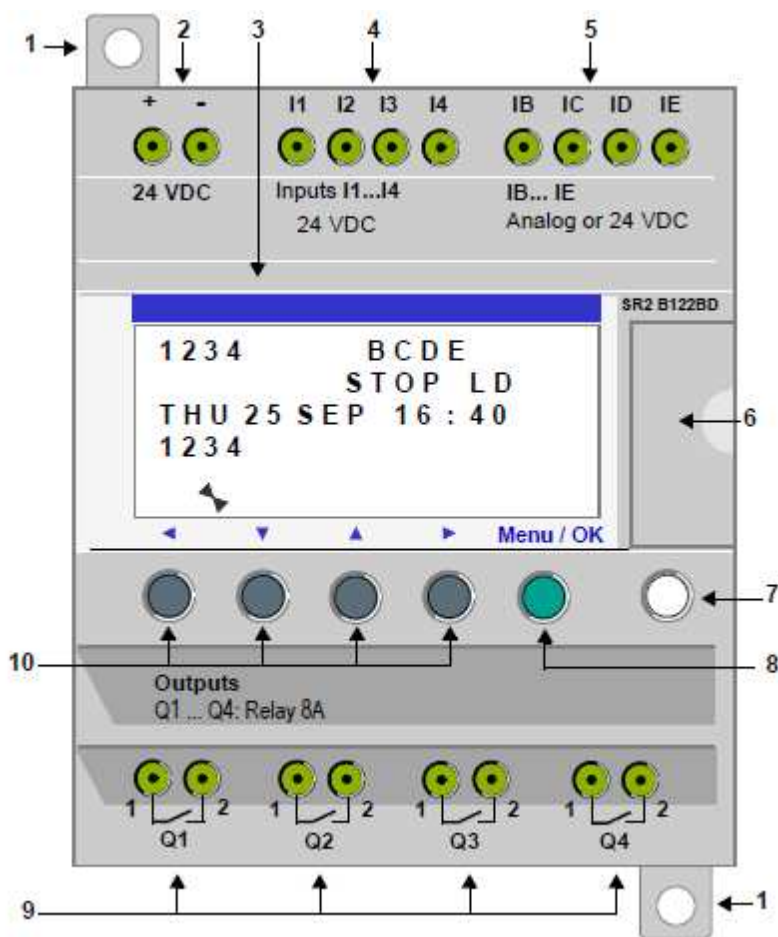
### Въведение

Zelio Logic Smart relay са проектирани да опростяват електрическия монтаж на интелигентни решения. Програмируемото реле е лесно за прилагане. Неговата гъвкавост и висока производителност позволяват на потребителите да спестят значително количество време и пари.

Това Ръководство на потребителя е предназначено за хора, които нямат задълбочени познания по автоматизиращи системи и които биха искали да прилагат програмируемите релета.

### Описание на предния панел на програмируемото реле

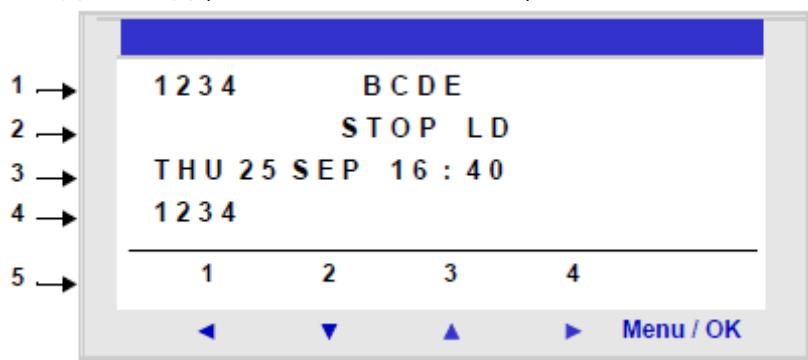
Долната илюстрация показва елементите от предния панел на програмируемото реле:



Обозначение	Елемент
1	Прибиращи се монтажни крачета
2	Винтов клемен блок за източника на захранване
3	Дисплей с течен кристал (LCD), 4 реда, 18 знака
4	Винтов клемен блок за дискретните входове
5	Винтов клемен блок за аналоговите входове 0-10 V, могат да се използват при режим дискретен вход в зависимост от модела
6	Слот за архивна памет или кабел за свързване към компютър
7	Клавиш <b>Shift</b> (бял)
8	Клавиш <b>Menu/Ok</b> (зелен) за избор и потвърждение
9	Винтов клемен блок дискретни изходи на релето
10	Навигационни клавиши (сиви) или Z бутони след конфигурирането

### Описание на течно-кристалния дисплей

Долната илюстрация представлява пример за елементи на дисплея, когато се визуализира екран с ВХОД-ИЗХОД (INPUT-OUTPUT screen):



Обозначение	Елемент
1	Визуализиране на състоянието на входа* (B ... E представляват аналоговите входове, но могат да се използват и като дискретни)
2	Визуализиране на режима работа (РАБОТА/СТОП) и режим програмиране (LD/FBD)*
3	Визуализиране на датата (ден и час за продукти с часовник)
4	Визуализиране на състоянието на изхода
5	Контекстни менюта / бутони / икони, указващи режимите на работа.

\* АКТИВЕН вход или изход се визуализира с негативно изображение.

\* LD/FBD – означават съответно: LD – Ladder Diagram- език за програмиране произхождащ от Релейно-контакторни схеми  
FBD – Functional Block Diagram - език за програмиране „Функционални блок схеми”

## Характеристики и свързване

### Въведение

Следва детайлна информация за характеристиките на свързването на постояннотокови (DC) програмируеми релета.

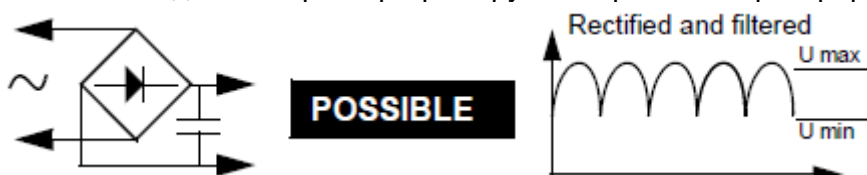
### Препоръчително свързване

Препоръчително е да се свърже програмируемото реле към стабилизирани източник на постояннотоково захранване:



### Възможно свързване

Възможно е да се свърже програмируемото реле към филтриран токоизправител:



При положение, че отговаря на следните характеристики, в съответствие с типа на програмируемото реле:

SR2 ... BD	SR2 ... JD
$U_{max} < 30\text{ V}$	$U_{max} < 14,4\text{ V}$
$U_{min} > 19,2\text{ V}$	$U_{min} > 10,4\text{ V}$

### Забранено свързване

Забранено е да се свързва програмируемото реле към нефилтриран токоизправител:



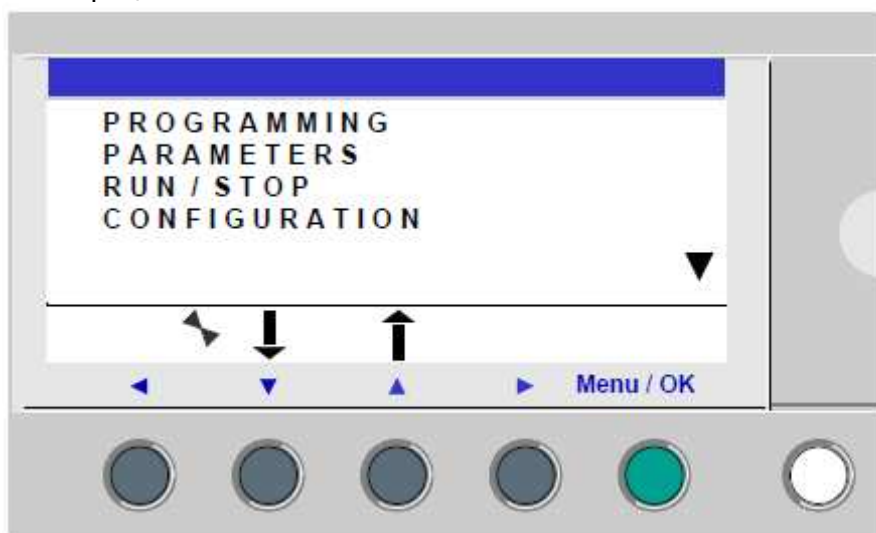
## Контролни клавиши на предния панел на програмируемото реле

---

### Описание

Клавишите, разположени на предния панел на програмируемото реле се използват за конфигуриране, програмиране и контролиране на приложението и за мониторинг на състоянието на приложението.

Илюстрация:



**Забележка:** Екранът се осветява за 30 секунди, когато потребителят натисне който и да е от бутоните на предния панел.

---

### Клавиш Shift

Клавишът **Shift** е белият клавиш, разположен от дясната страна на LCD екрана. Когато се натисне клавиш **Shift**, се визуализира контекстно меню над клавишите Z (Ins, Del, Param и т.н.)

---

### Клавиш Menu/Ok

Клавишът **Menu/OK** е зеленият клавиш, разположен под и вдясно от екрана. Този клавиш се използва за всички потвърждения: Меню (Menu), подменю (sub-menu), програма (program), параметър (parameter) и т.н.

## Клавиши Zx

Клавишите **Zx** са сивите клавиши, подредени от ляво (Z1) на дясно (Z4) и разположени под екрана. Стрелките, показващи посоката на движение, което се свързва с навигацията, са маркирани над клавишите.

Клавишите за навигация се използват за предвижване наляво или надясно, нагоре или надолу.

Позицията на екрана се вижда като премигваща зона:

- квадрат за позиция, която отговаря на контакт (само в режим програмиране)
- кръг за връзка (само в режим програмиране)

**Забележка:** Когато клавишите се използват за други действия, различни от навигация, се появява лента с контекстно меню (например 1, 2, 3 и 4 като клавиши от типа Zx).

## Контекстни менюта

Когато курсорът е разположен върху параметър, който може да се променя, ако се натисне клавиш **Shift**, се появява контекстно меню.

Илюстрация:



Как да използвате функциите на контекстните менюта:

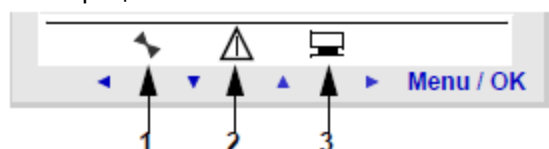
- **+/-**: използват се, за да се разглеждат различни възможни стойности на избраното поле (типове входове, изходи, автоматизирани функции, числа, цифрови стойности и т.н.)
- **Ins**: вмъква ред
- **Del**: изтрива избрания елемент или цял ред, ако е празен
- **Param**: визуализира екрана за специфичния параметър за автоматизираща функция (видим е, само ако автоматизиращата функция съдържа параметър)
- **←↑↓→**: посока на свързването (видима е, само ако курсорът е разположен над полето за свързване)
- **1 2 3 4**: този ред се появява, когато клавишите се използват като входове от типа клавиши Zx в програмата

Илюстрация:



Ключът показва, че програмата е защитена с парола.

Илюстрация:



1: Показва състоянието на програмируемото реле. При ФУНКЦИОНИРАНЕ (RUN) е в движение, при СТОП (STOP) е неподвижно.

2: Показва, че са се появили дефекти (вижте меню ДЕФЕКТИ/FAULT)

3: Програмируемото реле е физически свързано към програмирация софтуер.

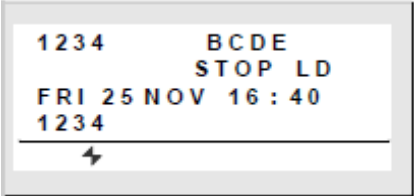


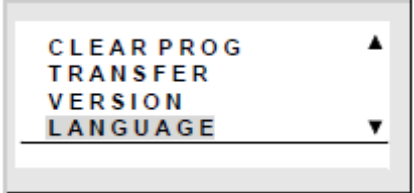
## Примери

### Въведение


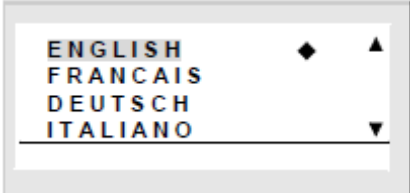



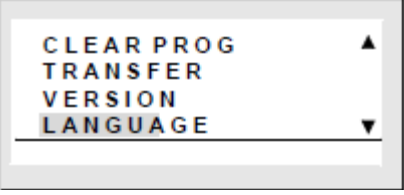
Сега ще разгледаме два примера как да се използват клавишите на програмируемото реле.



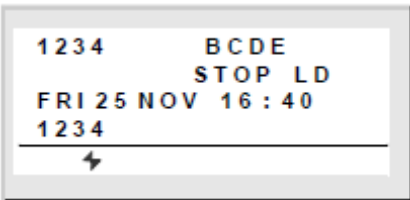
### Избор на език

Пример 1: По-долу са дадени подробности как да се избере езика на програмируемото реле:

Стъпка	Действие
1	<p>Подаване на захранване При първоначално подаване на захранване се визуализира екран ВХОД-ИЗХОД (INPUT-OUTPUT) (вижте: <i>Екран вход/изход</i>, стр. 27). По подразбиране, избраният език е английски. <b>Екран:</b></p> 
2	<p>От екран ВХОД-ИЗХОД, влезте в основното меню MAIN , после отидете в меню  Конфигуриране <b>ЕЗИК/LANGUAGE</b> като натиснете бутона за навигация надолу 7 пъти.</p> <p><b>Екран:</b></p> 



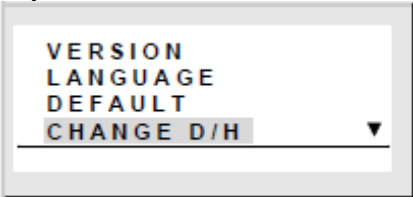

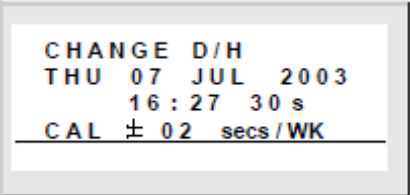
**Забележка:** избраната команда премигва




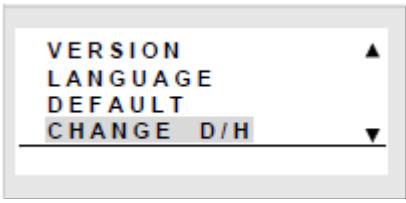

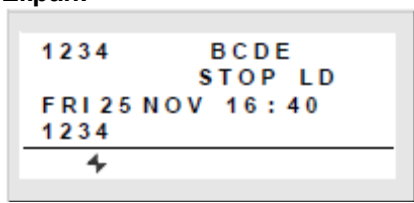
Стъпка	Действие
3	<p data-bbox="233 215 660 241">Влезте в менюто за избор на език</p> <p data-bbox="233 248 357 275"><b>Menu / OK</b></p>  <p data-bbox="233 387 320 414"><b>Екран:</b></p>  <p data-bbox="233 674 1321 701"><b>Забележка:</b> Активираната опция премигва и допълнително е маркирана с черен ромб.</p>
4	<p data-bbox="233 734 1134 761">Изберете и потвърдете езика (направеният избор започва да премигва)</p>  <p data-bbox="411 891 459 918">или</p>  <p data-bbox="632 891 762 918">след това</p> <p data-bbox="772 801 906 909"><b>Menu / OK</b></p>  <p data-bbox="233 949 1485 1012">Бутон <b>Menu/Ok</b> се използва за потвърждаване на новия език. Дисплеят се връща обратно в основното меню MAIN, когато програмируемото реле е в режим СТОП.</p> <p data-bbox="233 1043 320 1070"><b>Екран:</b></p> 

Стъпка	Действие
5	<p data-bbox="233 208 1321 241">Върнете се към началния екран ВХОД-ИЗХОД като използвате клавиша за навигация.</p>   <p data-bbox="233 376 320 409"><b>Екран:</b></p> 

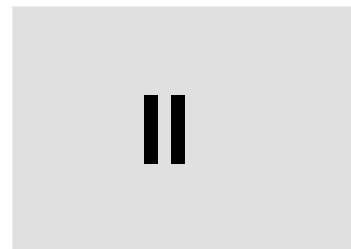
## Промяна на датата и часа

Пример 2: По-долу са дадени подробности относно процедурата как да се променят датата и часа при първоначалното включване или след продължително прекъсване в захранването.

Стъпка	Действие
1	<p>От екран ВХОД-ИЗХОД (INPUT-OUTPUT) влезте в главното меню <b>MAIN</b>, после продължете в меню <b>CHANGE D/H</b>:</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="margin: 0 10px;">след това</div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p style="margin-left: 200px;">9 пъти в режим LD 7 пъти в режим FBD</p> <p><b>Екран:</b></p> 
2	<p>Въведете датата и часа в менюто за конфигуриране</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>Екран:</b></p> 

Стъпка	Действие
3	<p>Изберете кой параметър ще се променя като използвате стрелките: (избраният параметър е маркиран като започва да мига):</p>  <p>или</p> <p>Променете параметъра като използвате клавишите за навигация:</p>  <p>или</p> <p>После потвърдете с клавиш <b>Menu/OK</b>:</p>  <p>Бутон <b>Menu/OK</b> се използва за потвърждаване на направените промени. Дисплеят се връща към основното меню MAIN, когато програмируемото реле е в режим СТОП).</p> <p><b>Екран:</b></p> 
4	<p>Връщане към екран ВХОД-ИЗХОД</p>  <p><b>Екран:</b></p> 

## Функции, достъпни от предния панел



### На кратко

---

#### Тема на този раздел

Този раздел представя функциите, които са достъпни от предния панел на програмируемото реле.

---

#### Какво се включва в тази част?

Тази част включва следните глави:

Глава	Наименование на главата	Страница
2	Преглед на функциите, достъпни от предния панел	24
3	Екран вход/изход	27
4	Меню ПРОГРАМИРАНЕ / PROGRAMMING	32
5	Меню ПАРАМЕТРИ / PARAMETERS	43
6	Меню МОНИТОРИНГ / MONITORING	45
7	Меню РАБОТА/СТОП RUN/STOP	47
8	Меню КОНФИГУРИРАНЕ / CONFIGURATION	49
9	Меню ИЗТРИВАНЕ НА ПРОГРАМАТА / CLEAR PROGRAM	57
10	Меню ПРЕХВЪРЛЯНЕ / TRANSFER	58
11	Меню ВЕРСИЯ / VERSION	63
12	Меню ЕЗИК / LANGUAGE	65
13	Меню НЕИЗПРАВНОСТ / FAULT	66
14	Меню СМЯНА НА ДАТА/ЧАС / CHANGE DATE/TIME	70
15	Меню СМЯНА ЛЯТНО/ЗИМНО ЧАСОВО ВРЕМЕ / SUMMER/WINTER	72

## Преглед на функциите, достъпни от предния панел

# 2

### Функции, достъпни от предния панел на програмируемото реле

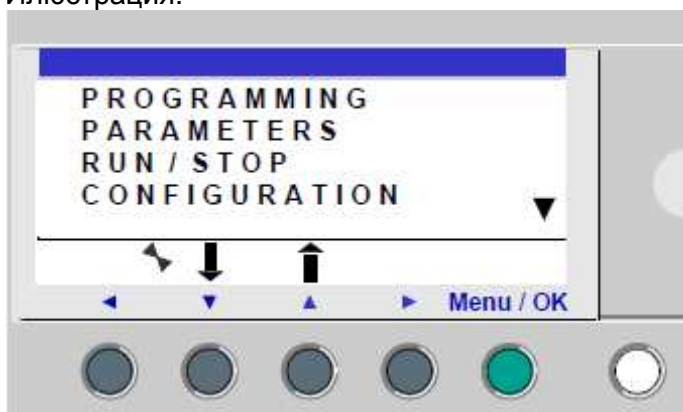
---

#### Описание

От предния панел на Zelio Logic можете:

- да програмирате (в режим LD),
- да конфигурирате,
- да управлявате приложението,
- да наблюдавате ефективността на приложението

Илюстрация:



Редът премигва, за да покаже къде се намирате.

Обърнатият нагоре триъгълник ▲ от дясната страна на екрана показва, че съществуват опции за нагоре. Обърнатият надолу триъгълник ▼ показва, че съществуват опции за надолу.

За да се върнете към предишното меню, натиснете левия клавиш за навигация.

**Забележка:** Екранът се осветява за 30 секунди след като потребителят натисне някой от бутоните на предния панел.

## Менюта за управление

Екранът с входи-изходи се визуализира по подразбиране независимо дали режимът е **LD** или **FBD**.

Чрез натискане на клавиш **Menu/Ok** превключвате от визуализиране на екран входи-изходи към основното меню.

Менюто на първия ред е избрано по подразбиране (премигване). Клавишите за навигация ↓ и ↑ могат да се използват, за да се постави курсора върху другите менюта.

Натиснете зеления клавиш **Menu/Ok**, за да се визуализира екрана, съответстващ на избраното меню или да се прехвърлите на първото подменю.

---

## Разлики между режими LD и FBD

Определени менюта са специфични или за режим LD или за режим FBD.

Меню	LD	FBD
ПРОГРАМИРАНЕ/PROGRAMMING	✓	
МОНИТОРИНГ/MONITORING	✓	
ПАРАМЕТРИ/ PARAMETERS	✓	✓
РАБОТА / СТОП / RUN/STOP	✓	✓
КОНФИГУРАЦИЯ / CONFIGURATION		
ПАРОЛА / PASSWORD	✓	✓
ФИЛТЪР / FILTER	✓	✓
КЛАВИШИ Zx / ZxKEYS	✓	
НАДЗОРЕН ЦИКЪЛ / WATCHDOG CYCLE	✓	✓
ИЗТРИВАНЕ НА ПРОГРАМАТА / CLEAR PROG.	✓	
ПРЕХВЪРЛЯНЕ / TRANSFER	✓	✓
ВЕРСИЯ / VERSION	✓	✓
ЕЗИК / LANGUAGE	✓	✓
НЕИЗПРАВНОСТ / FAULT	✓	✓
СМЯНА ДАТА / ЧАС / DATE / HOUR	✓	✓
СМЯНА ЛЯТНО / ЗИМНО ЧАСОВО ВРЕМЕ WINTER/SUMMER	✓	✓

---

## Конфигуриране на разширения

Разширенията, добавени към програмируемото реле, могат да бъдат конфигурирани единствено от софтуера за програмиране. Вижте онлайн помощта на софтуера за програмиране за повече информация.

## Екран вход/изход

# 3

### На кратко

---

#### Тема на тази глава

Тази глава описва характеристиките на екран **вход-изход**.

---

#### Какво се включва в тази глава?

Тази глава включва следните теми:

Тема	Страница
Екран <b>входове-изходи</b>	34
Екран <b>ТЕКСТ и ВИЗУАЛИЗИРАНЕ</b>	36

## Екран входове-изходи

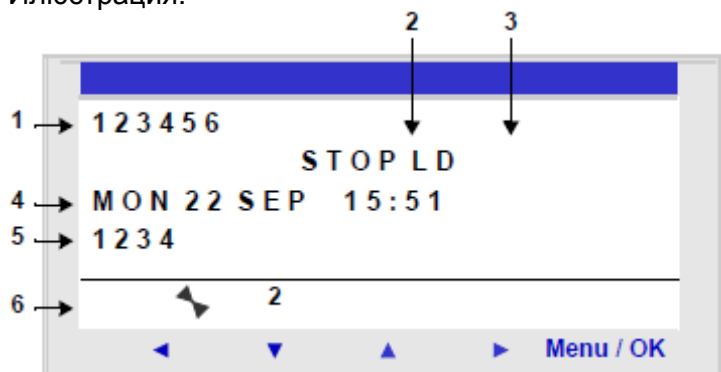
---

### Описание

Екранът входове-изходи е интерфейсът с най-високо ниво. Той се визуализира по подразбиране, когато няма активна функция за визуализиране (ТЕКСТ/TEXT или ДИСПЛЕЙ/DISPLAY) и независимо от:

- типа на програмиране: LD или FBD,
- режима: СТОП/RUN или РАБОТА/STOP

Илюстрация:



Екранът входове-изходи може да се използва за разглеждане на:

1. състоянието на входове: 1 до 9, А до Р
2. използваният режим: LD / FBD
3. операционния режим: РАБОТА / СТОП
4. датата за часа и времето за продукти с часовник
5. състоянието на изходите: 1 до 9, А до G
6. бутони Z: 1 до 4

В режим Симулиране или режим Мониторинг/Monitoring, когато програмата е в **РАБОТА/RUN**, активните състояния на входовете и изходи се обозначават чрез негативно изображение.

## Достъп до главното меню

Чрез натискане на клавиш **Menu/Ok** превключвате от визуализиране на екран входове-изходи към основното меню:

- ПРОГРАМИРАНЕ / PROGRAMMING (режим LD (Ladder Diagram) STOP),
- МОНИТОРИНГ / MONITORING (режим LD RUN),
- ПАРАМЕТРИ/ PARAMETERS,
- РАБОТА / СТОП, RUN / STOP
- КОНФИГУРАЦИЯ / CONFIGURATION (режим СТОП),
- изтриване на програмата (режим LD СТОПЕ),
- ПРЕХВЪРЛЯНЕ / TRANSFER (режим СТОП),
- ВЕРСИЯ / VERSION
- ЕЗИК / LANGUAGE
- НЕИЗПРАВНОСТ / FAULT
- СМЯНА ДАТА / ЧАС, CHANGE D/T
- СМЯНА ЛЯТНО / ЗИМНО ЧАСОВО ВРЕМЕ / CHANGE SUMM/WINT

Дисплеят автоматично се връща към меню входове-изходи при излизането от всички други менюта и подменюта.

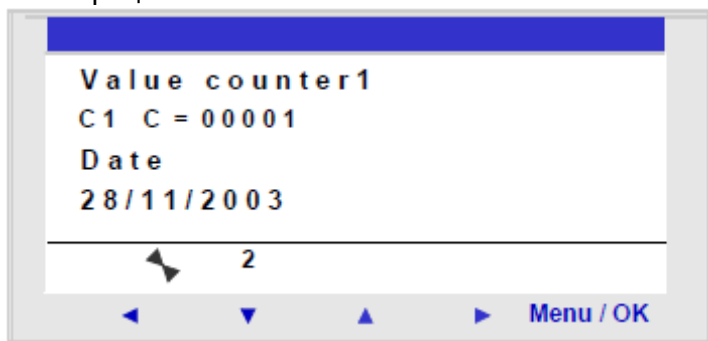
## Екран ТЕКСТ / TEXT и ВИЗУАЛИЗИРАНЕ / DISPLAY

### Описание

Функциите на дисплея се използват за визуализиране на текст или цифрови стойности (стойност на тока, предварително зададена стойност и т.н.) на течно-кристалния дисплей вместо ВХОДОВЕТЕ-ИЗХОДИТЕ:

- В режим LD: активна е функцията ТЕКСТ
- В режим FBD: активна е функцията ВИЗУАЛИЗИРАНЕ.

Илюстрация:



Ако няколко функции на дисплея са активни едновременно:

- В режим **LD**: визуализира се най-високият номер на блок. Има 16 блока тип ТЕКСТ, номерирани от 1 до 9 и после от А до G,
- В режим **FBD**: визуализира се свръхпозицията на всички екрани с FBD ДИСПЛЕЙ, до 32 блока. Ако са активни повече от 32 блока с FBD ДИСПЛЕЙ, екраните на онези от 32 блока с FBD ДИСПЛЕЙ, които имат най-ниски числа се наслаждат.

**Забележка:** Функциите на дисплея са програмируеми само от софтуер за програмиране (за повече информация вижте ръководството на софтуера за програмиране).

### Превключване между екрани

Превключване между екрани

Възможно е да се премине от екран ТЕКСТ (LD) или ВИЗУАЛИЗИРАНЕ (FBD) към екран ВХОДОВЕ-ИЗХОДИ и обратно.

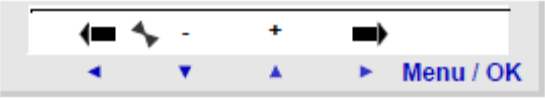
За да направите това, продължете както следва:

Стъпка	Стъпка
Действие	Натиснете и задръжте клавиш <b>Shift</b> и натиснете едновременно и клавиш <b>Menu/Ok</b> .

## Изменение на визуализираните стойности

В режим RUN, когато е визуализиран екран ТЕКСТ / ВИЗУАЛИЗИРАНЕ (TEXT/DISPLAY), е възможно да се изменят, от предния панел, визуализираните стойности, чието изменение е било разрешено в прозореца с параметрите на блок функцията.

За да направите това, продължете както следва:

Стъпка	Стъпка
Действие	Натиснете клавиш <b>Shift</b> (белия клавиш), за да се визуализира контекстното меню. <b>Резултат:</b> в долната част на екрана се визуализира <b>Param</b> .
2	Натиснете клавиш <b>▶</b> (без да освобождавате клавиш <b>Shift</b> ), за да се визуализира контекстното меню. <b>Резултат:</b> Параметърът, който може да бъде променен, започва да премигва и се визуализира следното контекстно меню: 
3	Изберете параметъра, който ще се променя като използвате навигационните клавиши <b>◀</b> и <b>▶</b> от контекстното меню (стойността, която подлежи на промяна, премигва).
4	Променете стойността на параметъра с клавиши <b>+</b> ( <b>▲</b> ) и <b>-</b> ( <b>▼</b> ) от контекстното меню.
5	Потвърдете промените като натиснете клавиш <b>Menu/Ok</b> . <b>Резултат:</b> Дисплеят се връща към екран ВХОДОВЕ-ИЗХОДИ или екран ТЕКСТ / ВИЗУАЛИЗИРАНЕ.

## Меню ПРОГРАМИРАНЕ / PROGRAMMING

# 4

### Представяне

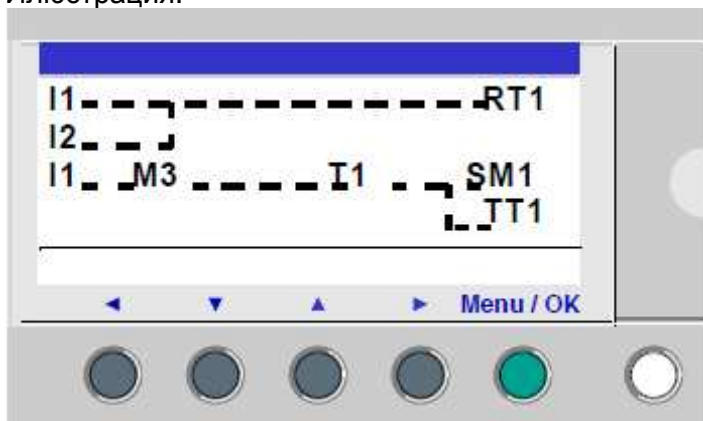
#### Тема на тази глава

Тази глава описва характеристиките на меню **ПРОГРАМИРАНЕ**, специфично за режим **LD** / релето е в режим **STOP**.

Тази функция позволява на потребителя да въвежда схеми в ladder, които ще работят на програмируемото реле.

Тази програма е написана като се използва само схема в ladder - LD.

Илюстрация:



**Забележка:** Програмируемите релета, към които е прибавено разширение Вход/Изход са програмируеми само в **режим FBD** от програмиращия софтуер.  
Вижте онлайн помощта на програмиращия софтуер за повече информация.

## Какво се включва в тази глава?

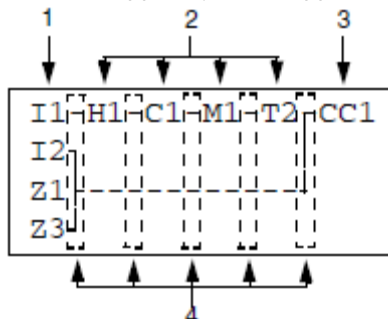
Тази глава включва следните теми:

Наименование на главата	Страница
Правила за въвеждане на програми в Ladder (LD)	34
Метод за въвеждане на контакт или бобина	36
Въвеждане на линк (връзка)	38
Въвеждане на параметри на функционален блок	40
Изтриване и вмъкване на ред в програмата	42

## Правила за въвеждане на схеми Ladder

### Описание

Програмируемо реле Zelio Logic ви позволява да въведете схеми в Ladder с до 120 реда. Екранът за визуализиране на програмируемото реле се използва за визуализиране на тези редове, по 4 наведнъж, по следния начин:



Обозначение	Елемент
1	Колона запазена за контакти (условия)
2	Колона запазена за контакти (условия) и за връзки
3	Колона запазена за бобини (действия)
4	Колона запазена за връзки

Всеки ред включва 5 полета всяко с два знака, запазени за контакти (условия). 4-те централни колони също могат да приемат връзки. Последната три-знакова колона е запазена за бобини (действия).

Връзките трябва да се въведат между колоните за контакти и бобини.

Схемата в ladder се въвежда в програмируемото реле като се използват клавишите на предния панел (вижте *Контролни клавиши на предния панел на програмируемото реле*, стр. 16).

## Правила за въвеждане на данни

Уверете се, че спазвате следните правила, когато въвеждате схема в ladder:

Правила	Неправилно	Правилно
Всяка бобина трябва да се въведе само веднъж в дясната колона		
Елементите, които се използват като контакти, могат да се въвеждат толкова пъти, колкото е необходимо в 5-те леви колони.		
Връзките трябва винаги да вървят от ляво на дясно		
Ако бобини <b>S</b> (SET – включваща бобина) се използват в една схема, използвайте и бобина <b>R</b> (RESET – изключваща бобина)	Ако не се използват бобини <b>R</b> (RESET), съответната бобина ще бъде винаги зададена на 1.	Една бобина <b>R</b> (RESET) трябва винаги да се използва с цел връщане в изходно положение.

**Забележка:** Zelio Logic изпълняват програмите от горе надолу и от ляво надясно.

## Метод за въвеждане на контакт или бобина

### Описание

**Забележка:** Достъпен само в режим **LD** / реле Zelio Logic в режим СТОП.

Тази част описва процедурите за изпълнение на следните операции:

- въвеждане на елемент;
- изменение на елемент;
- изтриване на елемент.

Това е валидно за: елементи на контакт или бобина, независимо дали параметрите могат да бъдат зададени или не.



### Въвеждане на елемент

Когато въвеждате елемент трябва да се спазват следните правила:

- **Контакт:** във всяка една колона с изключение на последната
- **Бобина:** само в последната колона

Наличието на квадратче с премигващ курсор означава, че може да бъде въведен елемент.

Процедура за въвеждане:

Стъпка	Действие
1	<p>Поставете премигващия курсор на желаното местоположение. Клавишите за навигация могат да се използват, за да се премества курсора в посоката на стрелките, обозначени върху клавишите за навигация ◀ ▼ ▲ ▶.</p> <p><b>Илюстрация :</b></p> 
2	<p>Натиснете клавиша <b>Shift</b>, за да се визуализира контекстното меню.</p> <p><b>Илюстрация :</b></p> 
3	<p>Изберете желания тип елемент като натиснете едновременно клавиши <b>Shift</b> и + или -. По този начин различните типове елементи започват да се превъртат циклично в следната последователност:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• За контактите: I, l, Z, z, M, m, Q, q, T, t, C, c, K, k, V, v, A, a, H, h, W, w, S, s.</li><li>• За бобините: M, Q, T, C, K, X, L, S.</li></ul> <p>Вижте глава <i>Елементи в език LD</i>, стр. 74.</p>

Стъпка	Действие
4	Освободете клавиш <b>Shift</b> , за да имате достъп до клавишите за навигация ◀ ▼ ▲ ▶ . Натискането на клавиш ▶ поставя курсора над съответстващото число 1.
5	Задръжте едновременно клавиш <b>Shift</b> и клавиш +, за да увеличите брой на елементите (2, 3, 4, ... 9, A и т.н.). <b>Забележка</b> : Броят на функционалните блокове е ограничен до броя на блокове от този тип, които са налични на програмируемото реле. В случай на реле с възможност за разширение, номерата на входовете и изходите се използват, за да се програмира разширението до максималния размер. При въвеждането на контакт, след като изпълните тази стъпка, въвеждането е приключило. При въвеждането на бобина, трябва допълнително да изберете функцията на бобината.
6	Освободете клавиш <b>Shift</b> , за да имате достъп до клавишите за навигация ◀ ▼ ▲ ▶ .
7	<b>Стъпки 7 до 9 са необходими само ако въвеждате бобина.</b> Поставете курсора върху функцията на бобината като натиснете два пъти клавиш ◀ .
8	Изберете желаната функция като натиснете едновременно клавиш <b>Shift</b> и клавиш + или -. По този начин ще започнат да се превъртат различните налични функции на бобината.
9	Освободете клавиш <b>Shift</b> , за да имате достъп до клавишите за навигация ◀ ▼ ▲ ▶ .

**Забележка:** Потвърждаването на някои бобини с функционален блок ще предизвика отварянето на екран за настройка на параметри с функционален блок.

## Изменение на елемент

За да промените съществуващ елемент от контролна схема, просто:

- поставете указателя над елемента, който ще се променя: стъпка 1 от предишната таблица,
- изберете желания нов елемент: стъпки 3 до 6.

## Инициализиране

Състояние на контактите при инициализиране на програмата:

- контакт в нормално отворен режим (право състояние) е неактивен,
- контакт в нормално затворен режим (обратно състояние) е активен

## Изтриване на елемент

За да изтриете определен елемент, просто:

- поставете курсора над елемента, който ще се изтрива: стъпка 1 от предишната таблица,
- натиснете едновременно клавиши **Shift** и **Menu/Ok**.

Съществуват две възможности в зависимост от позицията на курсора по време на изтриването:

- курсорът е над елемента: елементът се изтрива
- курсорът е над празна позиция в реда: изтрива се цялата пътечка.

**Забележка:** Най-често изтритият елемент трябва да се замени от връзка.

## Въвеждане на връзка

### Описание

**Забележка:** Достъпен само в режим LD / реле Zelio Logic в режим СТОП.



Тази част описва процедурите за изпълнение на следните операции:

- въвеждане на връзки между елементи;
- изтриване на връзки между елементи;
- замяна на връзка с контакт.

### Въвеждане на елемент

Връзките се въвеждат изключително при кръгъл премигващ курсор.

Процедура за въвеждане:

Стъпка	Действие
1	<p>Поставете премигващия курсор на желаното местоположение. Клавишите за навигация могат да се използват, за да се премества курсора в посоката на стрелките, обозначени върху клавишите за навигация ◀ ▶ ▲ ▼.</p> <p><b>Илюстрация :</b></p> 
2	<p>Натиснете клавиша <b>Shift</b>, за да се визуализира контекстното меню.</p> <p><b>Илюстрация :</b></p> 
3	<p>Проследете връзките чрез едновременно натискане на клавиши <b>Shift</b> и клавишите за навигация ◀ ▶ ▲ ▼.</p> <p><b>Shift</b> и ▶, за да прокарате връзка до позицията на следващия контакт или до бобината в края на реда.</p> <p><b>Shift</b> и ▲ ▼, за да прокарате перпендикулярни връзки към предишната или следващата пъточка.</p>
4	<p>Освободете клавиш <b>Shift</b>, за да имате достъп до клавишите за навигация ◀ ▶ ▲ ▼.</p>
5	<p>Повторете операцията колкото пъти е необходимо, за да свържете елементите в съответствие с вашите изисквания.</p>

---

## Изменение на връзка

За да промените съществуваща връзка, просто:

- поставете курсора над връзката, която ще се променя: стъпка **1**,
- изменете връзката: стъпки **2** до **5**.

---

## Изтриване на връзка

За да изтриете връзка, просто:

- поставете курсора над елемента, който ще се изтрива: стъпка **1**,
- натиснете едновременно клавиши **Shift** и **Menu/Ok**.

Съществуват две възможности в зависимост от позицията на курсора по време на изтриването:

- курсорът е над връзката: връзката се изтрива
- курсорът е над празна позиция в реда: изтрива се цялата пътека.

---

## Замяна на връзка с контакт

За да замените връзка с контакт, просто:

- поставете курсора (премигващото квадратче) над връзката, който ще се трансформира: стъпка **1**,
- следвайте процедурата за въвеждане на елемент (вижте *Метод за въвеждане на контакт или бобина, стр. 36*): стъпки **3** до **6**.

## Въвеждане на параметри на функционален блок

---

### Описание

**Забележка:** Достъпен само в режим LD / реле Zelio Logic в режим СТОП.

Когато въвеждате контролна схема, трябва да бъдат попълнени параметрите на автоматизиращите функции с възможност за конфигуриране.

Автоматизиращите функции с параметри са, както следва:

- помощни релета (вижте *Помощни релета, стр. 81*) (електронно заключване),
- дискретни изходи (вижте *Дискретни (ДИСКР) изходи, стр. 86*) (електронно заключване),
- часовници (вижте *Часовници, стр. 122*),
- аналогови компаратори (вижте *Аналогови компаратори, стр. 117*),
- таймери (вижте *Таймери, стр. 89*),
- броячи (вижте *Броячи, стр. 99*),
- бързи броячи (вижте *Бързи броячи, стр. 106*),

---

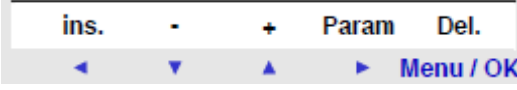
### Достъпност на параметрите

Настройването на параметрите на функционалния блок е достъпно:

- когато въвеждате командния ред на програмата;
- от меню **ПАРАМЕТРИ/ PARAMETERS**, ако блокът не е бил заключен с катинар.

## Въвеждане на параметри при създаването на функционален блок (Function Block)

Параметрите се въвеждат по един и същи начин, независимо какъв е екранът с параметри:

Стъпка	Действие
1	Въведете желаната автоматизираща функция: Стъпка 1 от процедурата за въвеждане на елемент (вижте <i>Метод за въвеждане на контакт или бобина, стр. 34</i> ). Когато функцията има параметри, в контекстното меню се появява <b>Param</b> (когато е натиснат клавиш <b>Shift</b> ).  <b>Илюстрация :</b> 
2	Натиснете и задръжте клавиш <b>Shift</b> и натиснете <b>Param</b> (клавиш <b>►</b> ). <b>Резултат:</b> появява се екрана с параметри на функцията.
3	Използвайте клавишите за навигация <b>◀ ▶</b> , за да преместите курсора над параметрите, които ще се променят: <b>◀ ▶</b> .
4	Променете стойността на параметъра като използвате клавиши <b>+</b> и <b>-</b> и едновременно с това задръжате клавиш <b>Shift</b> .
5	Потвърдете промените като натиснете <b>Menu/Ok</b> , което ще отвори прозореца за потвърждаване. Потвърдете отново като натиснете клавиш <b>Menu/Ok</b> , за да запазите.

---

## Изменение на параметри на съществуващи блокове

За да измените параметрите на съществуващ елемент, просто:

Стъпка	Действие
1	Използвайте клавишите за навигация, за да преместите курсора над елемента, който ще се променя: стъпка 1 от процедурата за въвеждане на елемент (вижте <i>Метод за въвеждане на контакт или бобина, стр. 36</i> ).
2	Едновременно с това, натиснете и задръжте клавиш <b>Shift</b> и <b>Param</b> , за да отворите прозореца на параметрите.
3	Следвайте стъпки <b>3</b> до <b>5</b> , описани по-горе.


---

## Изтриване и вмъкване на реда в схема

### Изтриване

**Забележка:** Достъпен само в режим **LD** / реле Zelio Logic в режим СТОП.

Редовете на схемите се изтриват една по една. Процедурата е както следва:

Стъпка	Действие
1	Поставете курсора над реда, която ще се изтрива.
2	Изтрийте всички елементи в реда (вижте <i>Метод за въвеждане на контакт или бобина, стр. 36</i> ) (Връзки, контакти и бобини), за да получите празен ред.
3	Натиснете клавиш <b>Shift</b> , за да се визуализира контекстното меню. Илюстрация:  Едновременното натискане на клавиши <b>Shift</b> и <b>Del</b> отваря прозореца за потвърждение.
4	Потвърдете като натиснете <b>Menu/Ok</b> .

**Забележка:** Възможно е да се изтрият всички редове от схемата, която се съдържа в програмируемото реле. За да направите това, изберете опцията за изтриване на програма - **CLEAR PROG**. От основното меню и потвърдете изтриването на всички програмни редове от схемата.

### Вмъкване

Процедурата е както следва:

Стъпка	Действие
1	Поставете курсора над реда, разположена непосредствено под реда, който ще се създава.
2	Натиснете клавиш <b>Shift</b> , за да се визуализира контекстното меню.
3	Натиснете клавиш <b>Ins</b> (като едновременно задържате и клавиш <b>Shift</b> ), за да създадете реда.

### Меню ПАРАМЕТРИ

---

#### Описание

Това меню се използва за въвеждане и промяна на параметрите на приложението директно върху екрана, като се използват клавишите на програмируемото реле. Тази функция е достъпна в два режима: LD и FBD, но съдържанието е специфично в зависимост от използвания режим.

Ако има незаключени параметри за визуализиране, те се изброяват в прозореца; в противен случай се появява съобщение **NO PARAMETER**.

---

#### Режим LD

Функции с параметри в LD режим:

- помощни релета (вижте *Помощни релета, стр. 81*) (електронно заключване),
- дискретни изходи (вижте *Дискретни (ДИСКР) изходи, стр. 86*) (електронно заключване),
- часовници (вижте *Часовници, стр. 122*),
- аналогови компаратори (вижте *Аналогови компаратори, стр. 117*),
- таймери (вижте *Таймери, стр. 89*),
- броячи (вижте *Броячи, стр. 99*),
- бързи броячи (вижте *Бързи броячи, стр. 106*).

В меню **ПАРАМЕТРИ** се изброяват единствено онези функции, които са използвани в програмата и имат параметри.

## Режим FBD

Функции с параметри в FBD режим:

- входове от типа цифрова константа,
- часовници,
- увеличение ,
- таймери : ТАЙМЕР А/С, ТАЙМЕР В/Н, ТАЙМЕР Li,
- броячи: ПРЕДВАРИТЕЛНО ЗАДАДЕНО БРОЕНЕ / PRESET COUNT,
- бърз брояч,
- САМ блок (пакетен превключвател)

За да получите достъп до параметрите на FBD блоковете, трябва да знаете и да въведете номера на блока. Този номер се появява в софтуера за програмиране върху в горния десен ъгъл на блока.

В меню **ПАРАМЕТРИ** се изброяват единствено онези функции, които са използвани в програмата и имат параметри.

---

### Изменение на параметър

Процедура за изменение на параметър:

Стъпка	Действие
1	Поставете курсора над меню <b>ПАРАМЕТРИ</b> в основното меню (ПАРАМЕТРИ започва да премигва) и потвърдете като натиснете бутон <b>Menu/Ok</b> . <b>Резултат:</b> Отваря се прозорецът с параметри за първия параметър.
2	Изберете функцията, която ще промените. За да получите достъп до желаната функция, превъртете номерата на функционалните блокове (навигационни клавиши ▲ и ▼), докато достигнете нужния.
3	Изберете параметъра, който ще промените. Клавиши ◀ и ▶ се използват, за да поставите курсора над параметъра, който ще се променя.
4	Променете параметъра като използвате клавиши + и – (▲ и ▼) от контекстното меню.
5	Потвърдете изменението като натиснете <b>Menu/Ok</b> , което ще отвори прозореца за потвърждение.
6	Отново потвърдете като натиснете <b>Menu/Ok</b> , за да запазите. <b>Резултат:</b> Дисплеят се връща към екран ВХОДОВЕ-ИЗХОДИ в работен режим RUN и към главното меню MAIN в режим СТОП.

---

### Параметри в режим РАБОТА / RUN

Следователно е възможно динамично да бъдат променени параметрите в режим РАБОТА/RUN при положение, че не са заключени.

Измененията могат да бъдат:

- от меню **ПАРАМЕТРИ / PARAMETERS** (вижте *меню ПАРАМЕТРИ*, стр. 43)
- от меню **МОНИТОРИНГ / MONITORING** (вижте *меню МОНИТОРИНГ*, стр. 45) (LD): преместете показалеца над функцията, която ще се променя като използвате клавишите за навигация и отворете прозореца с параметрите от контекстното меню (клавиш Shift).

## Меню МОНИТОРИНГ / MONITORING

6

### Меню МОНИТОРИНГ

---

#### Описание

**Забележка:** Достъпно само в режим LD / реле Zelio Logic в режим РАБОТА / RUN.

Режим **МОНИТОРИНГ** може да се използва, за да се получи динамична картина на състоянието на входовете/изходите на програмируемото реле.

В този режим релейно-контакторната схема се появява по същия начин, както и в меню ПРОГРАМИРАНЕ (вижте *меню ПРОГРАМИРАНЕ*, стр. 32) (реле Zelio Logic в режим СТОП), но се появява в негативно изображение, когато са активирани входовете или изходите. (бели на черен фон).

Илюстрация:

```
I1-i2-----[Q1]
IV-----TT1
T1-----[Q2]
H1-----[M1]
```

Този режим освен това се използва за динамично променяне на стойностите на параметрите на автоматизиращата функция, ако те не са заключени.

## Изменение на параметър

---

За да измените параметри, продължете както следва:

Стъпка	Действие
1	Използвайте клавишите за навигация, за да преместите курсора над елемента, който ще се променя: стъпка 1 от процедурата за въвеждане на елемент (вижте <i>Метод за въвеждане на контакт или бобина, стр. 36</i> ).
2	Едновременно с това, натиснете и задръжте клавиш <b>Shift</b> и <b>Param</b> , за да отворите прозореца на параметрите.
3	Използвайте клавишите за навигация, за да преместите курсора над параметрите, които ще се променят: ◀ ▶.
4	Променете стойността на параметъра като използвате клавиши + и –.
5	Потвърдете промените като натиснете <b>Menu/Ok</b> , което ще отвори прозореца за потвърждаване. Потвърдете отново като натиснете клавиш <b>Menu/Ok</b> , за да запазете.
6	Потвърдете отново като натиснете клавиш <b>Menu/Ok</b> . <b>Резултат:</b> Връщате се към екрана с параметрите.
7	Потвърдете отново като натиснете клавиш <b>Menu/Ok</b> . <b>Резултат:</b> Връщате се към екрана с LD схемата..

## Меню РАБОТА/СТОП (RUN/STOP)

7

### Меню РАБОТА/СТОП

---

#### Описание

Тази функция се използва за стартиране или спиране на програмата на програмируемото реле:

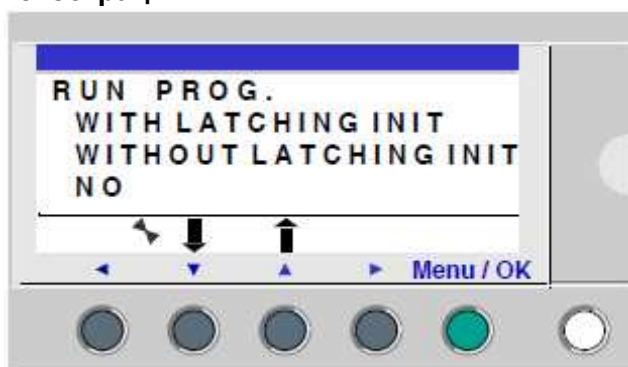
- при режим СТОП / STOP: програмата се спира и изходите се изключват;
  - при режим РАБОТА / RUN (с или без инициализиране на заключващите параметри): програмата се изпълнява.
- 

#### Стартиране

При режим СТОП, когато получавате достъп до меню RUN/STOP, интерфейсът предлага следните три избора за стартиране на програмата:

- **СЪС ЗАКЛЮЧВАЩА ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ (WITH LATCHING INIT):** всички текущи стойности (бройчи, таймери и т.н.) се зануляват преди стартирането на програмата (избор по подразбиране);
- **БЕЗ ЗАКЛЮЧВАЩА ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ (WITHOUT LATCHING INIT):** запазват се текущите стойности, за които е била активирана опцията **Електронно заключване (Latching)**;
- **НЕ (NO):** програмата не е стартирана.

#### Илюстрация:



Клавишите за навигация  $\blacktriangledown$   $\blacktriangle$  се използват за промяна на избора.

Когато режимът е бил потвърден с клавиш **Menu/OK**, дисплеят се сменя с екран **ВХОД-ИЗХОД**.

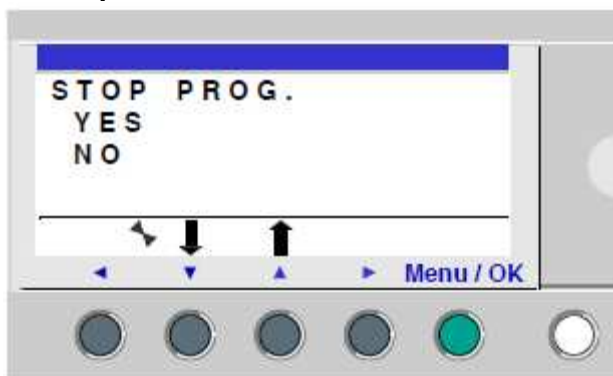
## Изключване / Off

---

При режим РАБОТА, когато получавате достъп до меню RUN/STOP, интерфейсът иска от потребителя да потвърди молбата си за спиране на програмата:

- **ДА/YES**: програмата спира (избор по подразбиране);
- **НЕ/NO**: програмата не спира.

Илюстрация:



Клавишите за навигация  $\blacktriangledown$   $\blacktriangle$  се използват за промяна на избора.

Когато режимът е бил потвърден с клавиш **Menu/OK**, дисплеят се сменя с екран **ВХОД-ИЗХОД**.

---

## Релета без екран

За смарт модули без екран, за светлинен индикатор служи зеленият светодиод, разположен на предния панел на модула:

- ако светодиодът премигва бавно (3 Hz), модулът е в режим РАБОТА (дори при неблокираща неизправност).
- ако светодиодът премигва бързо (5 Hz), модулът е в режим СТОП поради неизправност.
- ако светодиодът свети непрекъснато, модулът е захранен и е в режим СТОП.

**Забележка:** При подаване на захранването програмируемото реле е в режим РАБОТА, освен ако няма блокираща неизправност.

**Забележка:** За да освободите блокираща неизправност, изключете модула от захранването и после го включете отново.

## Представяне

---

### Тема на тази глава

Меню **КОНФИГУРИРАНЕ / CONFIGURATION** предоставя достъп към следните 4 функции:

- ПАРОЛА / PASSWORD
- ФИЛТЪР / FILTER
- КЛАВИШИ Zx / KEYS
- НАДЗОРЕН ЦИКЪЛ / WATCHDOG & CYCLE

Тази глава описва характеристики на горните функции.

**Забележка:** Използвайте клавиша за навигация, за да се върнете обратно в главното меню ◀ .

**Забележка:** Ако програмата е защитена с парола, (ключ визуализиран в контекстното меню), потребителят трябва да въведе паролата преди всякакви действия в подменютата.

**Забележка:** Меню **КОНФИГУРАЦИЯ** е достъпно само в режим СТОП.

---

### Какво се включва в тази глава?

Тази глава включва следните теми:

Тема	Страница
Меню ПАРОЛА	50
Меню ФИЛТЪР	53
Меню КЛАВИШИ Zx	54
Меню НАДЗОРЕН ЦИКЪЛ	55

---

## Меню ПАРОЛА / PASSWORD

### Описание

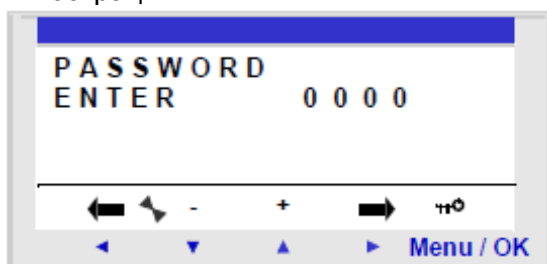
Ако програмата е защитена с парола (появява се иконата на ключ), потребителят трябва да въведе паролата, за да се извършат определени операции.

Паролата защитава достъпа до следните менюта:

- ПРОГРАМИРАНЕ / PROGRAMMING (режим LD СТОП)
- МОНИТОРИНГ / MONITORING (режим LD РАБОТА)
- КОНФИГУРИРАНЕ / CONFIGURATION (режим СТОП)
- ИЗТРИВАНЕ НА ПРОГРАМАТА / CLEAR PROGRAM (режим LD СТОП)
- ПРЕХВЪРЛЯНЕ НА МОДУЛ > към памет МЕМ / MODULE TRANSFER (режим СТОП)
- МЕМ ПРЕХВЪРЛЯНЕ > МОДУЛ (режим LD СТОП зависи от избора на програмиращото лице <sup>(1)</sup>, режим FBD СТОП)

**Забележка:** <sup>(1)</sup> Програмиращото лице може да конфигурира приложението, за да защитава достъпа до това меню в режим LD.

Илюстрация:



Активирането на паролата освен това включва ограничения в използването на програмирация софтуер:

- модификации на програмата, съдържаща се в програмируемото реле;
- препрочитане на програмата, съдържаща се в програмируемото реле;
- унищожение чрез прехвърляне на друга програма;
- мониторинг,

**Забележка:** Ако изгубите паролата, решението е да презапишете програмата от програмирация софтуер; вижте он-лайн помощта за програмирация софтуер.

- Прехвърляне/Изчистване на програмата (Transferring/Clearing the program,)
- Модул/Актуализиране на модул Вграден софтуер, за повече информация относно съвместимостта на вградения софтуер, вижте *Съвместимост между версията на програмирация софтуер и версията на софтуера, вграден в програмируемото реле, стр. 174.*

**Забележка:** Възможно е да излезете от екрана, без да въвеждате парола като използвате комбинацията от клавиш **Shift** (белия клавиш) и клавиш **Menu/Ok** (зеления клавиш).

**Забележка:** За да се върнете обратно в основното меню от меню КОНФИГУРАЦИЯ / CONFIGURATION, използвайте бутона за навигация ◀.

## Въвеждане на парола

Първоначално ключът не се визуализира и всяка цифра е настроена на 0.

На прозореца за изписва съобщение **ENTER**.

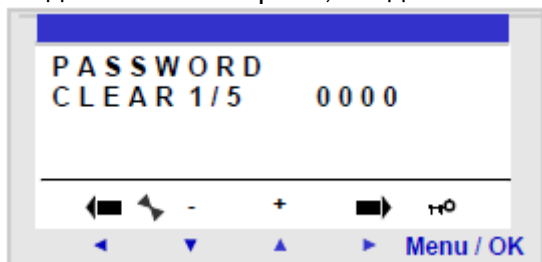
Процедура по въвеждане:

Стъпка	Действие
1	Използвайте клавишите за навигация, за да изберете коя цифра да се въведе: ◀ ▶.
2	Изберете стойността на цифрата като използвате клавиши + и – от контекстното меню.
3	Потвърдете паролата с клавиш <b>Menu/Ok</b> , който отваря прозореца за потвърждаване.
4	Потвърдете отново като натиснете клавиш <b>Menu/Ok</b> . <b>Резултат:</b> Връщате се към основното меню MAIN.

**Забележка:** От тук нататък, на реда с контекстното меню се визуализира ключ.

## Отмяна на парола

За да отмените парола, следвайте същата процедура като при въвеждането ѝ.



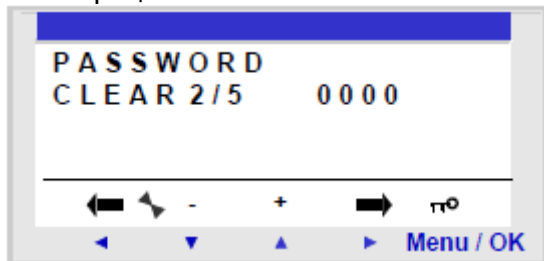
Първоначално се визуализира икона с ключ, което означава: Програмируемото реле е защитено.

На прозореца се появява съобщение **CLEAR**, че е изчистена и броя на опитите **1/5**.

Възможни са следните варианти:

- **Правилна парола:** тогава паролата се забранява, а програмируемото реле се връща с меню ПАРОЛА/PASSWORD;
- **Неправилна парола:** броячът **CLEAR** започва да отброява

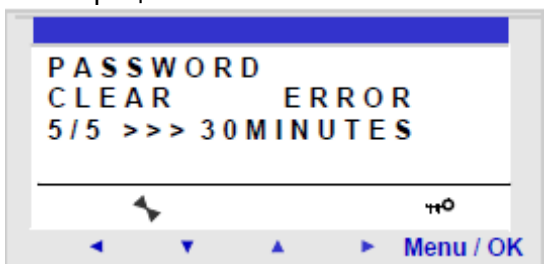
Илюстрация:



Ако **5** последователни пъти е въведена неправилна парола, предпазната функция блокира в продължение на 30 минути.

По време на този период, ако захранването на програмируемото реле спре, остатъкът до 30-те минути ще продължи да се отброява след възстановяване на захранването.

Илюстрация:



---

## Промяна на парола

За да промените паролата, просто отменете старата парола и въведете новата.

## Меню ФИЛТЪР / FILTER

---

### Описание

Тази функция се използва за по-бързо засичане на промени в състоянията на Дискретните входове. Налични за два избора:

- бърз,
- бавен.

Време за реакция:

Филтриране	Замяна	Време за реакция
Бавно / SLOW	ВКЛ → ИЗКЛ	5 милисекунди
	ИЗКЛ → ВКЛ	3 милисекунди
Бързо / FAST	ВКЛ → ИЗКЛ	0,5 милисекунди
	ИЗКЛ → ВКЛ	0,3 милисекунди

Този избор е възможен само когато програмируемото реле е в режим СТОП. По подразбиране, програмируемите релета са конфигурирани за БАВНО.

**Забележка:** Тази функция е достъпна за Zelio logic с директно захранване.

**Забележка:** За да се върнете в главното меню от меню КОНФИГУРАЦИЯ / CONFIGURATION, използвайте клавиша за навигация ◀ .

---

### Изборна тип филтър

Текущият тип е обозначен от символа за направен избор (черен ромб).

Процедурата за избор на тип филтър е:

Стъпка	Действие
1	Изберете типа филтър като използвате клавиши ▼ ▲ (изборът ще започне да премигва).
2	Потвърдете с <b>Menu/Ok</b> . <b>Резултат:</b> Връщате се към основното меню MAIN.

## Меню КЛАВИШИ Zx / Zx KEYS

---

### Описание

**Забележка:** Достъпно е само в режим LD.

Опцията **КЛАВИШИ Zx** се използва за активиране или деактивиране на клавишите за навигация като бутони.

Могат да съществуват различни функции в зависимост от състоянието на тази опция:

- **Неактивна:** Клавишите се използват само за настройка, конфигуриране и програмиране на програмируемото реле
- **Активна:** могат да бъдат използвани и в контролната схема.  
В тази конфигурация те служат като бутони: клавиши Zx (вижте *Клавиши Zx, стр. 78*), без да има нужда да се използва входните контакти на релето.

**Забележка:** За да се върнете в главното меню от меню КОНФИГУРАЦИЯ / CONFIGURATION, използвайте клавиша за навигация ◀ .

---

### Клавиши Zx в режим РАБОТА

По подразбиране, клавишите Zx се използват като навигационни клавиши.

В режим РАБОТА / RUN, когато е активен екран входове-изходи , екран ТЕКСТ / TEXT или екран ВИЗУАЛИЗИРАНЕ / DISPLAY, числата на тези Zx клавиши, които са използвани в програмата, се визуализират на ред от контекстното меню.

За да активирате определен клавиш, просто го изберете: ◀ ▼ ▲ ▶ .

Илюстрация:



**Забележка:** Функцията не е активна в режим Параметри / Parameters, Мониторинг / Monitoring и при всички екрани с параметри на функционални блокове и екрани за конфигуриране.

## Меню НАДЗОРЕН ЦИКЪЛ / WATCHDOG CYCLE

---

### Описание

Продължителността на цикъла на програмата зависи от нейната дължина и сложност: особено от типа и броя на входовете-изходите и броя на разширенията.

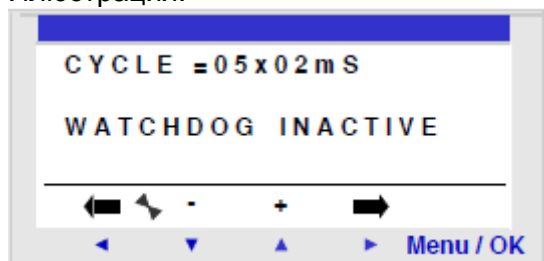
Програмата се изпълнява периодично на равни интервали. Този интервал е известен като продължителност на цикъла.

Програмата ще се изпълни изцяло само ако продължителността на цикъла е по-голяма от времето за изпълнение на програмата.

Периодът на цикъла може да се конфигурира в меню **КОНФИГУРИРАНЕ → НАДЗОРЕН ЦИКЪЛ (CONFIGURATION → CYCLE WATCHDOG)**. Този период може да бъде настроен от 6 до 90 милисекунди през стъпки от 2 милисекунди.

Стойността по подразбиране на периода на цикъла е 10 милисекунди.

Илюстрация:



**Забележка:** Уверете се, че:

- колебанията на входа, които са прекалено бързи, не се прикриват от продължителност на цикъл, който е прекалено бавен;
- скоростта на колебанията на изхода е съвместима с командите на системата.

Ако продължителността на цикъла на изпълнение на програмата и функциите на вградения софтуер надвишават стойността на продължителността на цикъла, избрана от програмиращото лице, може да се използва НАДЗОРНИЯ ЦИКЪЛ, за да се извърши определено действие.

**Забележка:** При определени диалогови фази, продължителността на цикъла се увеличава с времето за комуникация между компютъра и програмируемото реле. Не може да се даде гаранция по отношение на реалната продължителност на цикъла по време на този режим на работа. НАДЗОРНИЯТ ЦИКЪЛ е винаги забранен през този режим на работа на програмируемото реле.

**Забележка:** За да се върнете в главното меню от меню КОНФИГУРАЦИЯ / CONFIGURATION, използвайте клавиша за навигация ◀ .

## Дейности

---

НАДЗОРНИЯТ ЦИКЪЛ може да изпълнява следните различни дейности:

- **НЕАКТИВЕН / INACTIVE:** нормален режим на работа;
- **АЛАРМА / ALARM:** зададено е предупредително състояние и в меню **НЕИЗПРАВНОСТ / FAULT** има достъпен предупредителен номер, който съответства на **Времето за превишаване на цикъла**.
- **ГРЕШКА / ERROR:** програмата спира (режим СТОП) и номерът на грешката, която съответства на **Времето за превишаване на цикъла** е достъпен в меню **НЕИЗПРАВНОСТ / FAULT**.

---

### Продължителност на цикъла

Продължителността на цикъла може да бъде настроена от 6 до 90 милисекунди през стъпки от 2 милисекунди.

За да настроите този период, настройте фактора за умножение на стъпката през 2 милисекунди като използвате клавиши + и – от контекстното меню. Този фактор е между 3 и 45.

CYCLE = 05 x 02 m S

Факторът за умножение се настройва в зависимост от най-късия период на вземане на образци на входовете.

---

### Конфигуриране на НАДЗОРЕН ЦИКЪЛ / WATCHDOG

Процедура:

Стъпка	Действие
1	Конфигурирайте параметъра <b>ЦИКЪЛ</b> като използвате клавиши + и – от контекстното меню.
2	Потвърдете въведените данни като използвате един от клавишите ◀ или ▶. <b>Резултат:</b> Параметърът <b>ЦИКЪЛ</b> е конфигуриран и параметър <b>НАДЗОР</b> е избран (премигва).
3	Конфигурирайте параметър <b>НАДЗОР</b> като използвате клавиши + и – от контекстното меню.
4	Потвърдете направените промени като натиснете клавиш <b>Menu/Ok</b> . <b>Резултат:</b> Дисплеят се връща към основното меню MAIN.

## Меню Изтриване на програмата /CLEAR PROGRAM

9

### Меню изтриване на програмата

---

#### Описание

**Забележка:** Достъпно е само в режим LD.

Тази функция се използва за изтриване на цялата програма

**Забележка:** Ако програмата е защитена с парола, (визуализиран ключ), потребителят трябва да въведе паролата (вижте меню ПАРОЛА, стр. 50) преди да може да изтрие програмата..

### Изтриване на програмата

При отваряне, по подразбиране е избрано NO (НЕ).

Процедура:

Стъпка	Действие
1	Изберете вариант <b>YES</b> (ДА) като използвате навигационните клавиши ▼ и ▲.
2	Потвърдете командата за изчистване като натиснете клавиш <b>Menu/Ok</b> . <b>Резултат:</b> Дисплеят се връща към основното меню MAIN.

### Меню ПРЕХВЪРЛЯНЕ / TRANSFER

---

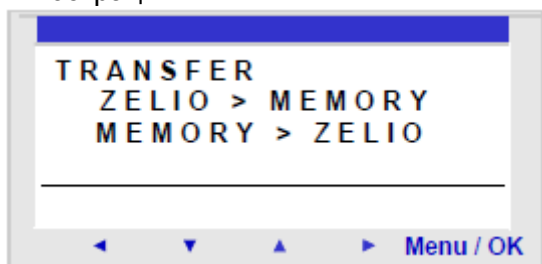
#### Описание

Тази функция се използва за :

- зареждане на вградения софтуер и приложението, които се съдържат в програмируемото реле, в архивната памет.
- зареждане на вградения софтуер и приложението от архивната памет в програмируемото реле.

Тази архивна памет после може да се използва, за да се зареди вградения софтуер и приложението в друго смарт реле.

Илюстрация:



**Забележка:** Архивната памет се предлага като опция. (допълнителна поръчка)

**Забележка:** Поставянето и изваждането на архивната памет може да се извършва и при захранено реле.

За програмируеми релета без екрани, засичането на паметта може да се извърши при подаване на захранване към програмируемото реле. Ако паметта е била поставена преди подаването на захранването към програмируемото реле, тя няма да бъде отразена.

**Забележка:** Ако програмата е защитена с парола, (визуализирана икона ключ), потребителят трябва да въведе паролата преди да може да запамети програмата..

**Забележка:** ако приложението вече присъства в архивната памет, то ще бъде презаписано от новото прехвърляне (не се извършва тест за проверка дали е свободна паметта).

**Забележка:** Не е възможно директно да бъде прехвърлено приложение, създадено с версия V2 на програмирация софтуер от памет SR2 MEM01 към програмируемото реле, ако то съдържа вграден софтуер версия V3.

В този случай проверете какви действия следва да предприемете в част Програма, несъвместима с вградения софтуер на модула (вижте *Приложение, несъвместимо с вградения софтуер на програмируемото реле, стр. 174*).

За повече информация относно съвместимостта на касетите за памет, вижте *Съвместимост между касетите за памет и версията на вградения софтуер на програмируемото реле, стр. 174*.

## Прехвърляне Модул → Архивна памет

Процедура за прехвърляне на приложението, от програмируемото реле към архивната памет:

Стъпка	Действие
1	Поставете касета EEPROM (SR2 MEM02) в предвидения слот.
2	Изберете типа на прехвърляне: <b>MEMORY &gt; ZELIO</b> като използвате клавишите за навигация ▼ ▲ .
3	Потвърдете командата за прехвърляне с клавиш <b>Menu/Ok</b> . (Въведете паролата, ако програмата е защитена с парола).
4	Изчакайте прехвърлянето да приключи. Дисплей: >>> <b>MEMORY</b> после <b>TRANSFER. OK</b> когато приключи.
5	Потвърдете отново като натиснете клавиш <b>Menu/Ok</b> , за да излезете от менюто. <b>Резултат:</b> Дисплеят се връща към екран ВХОДОВЕ-ИЗХОДИ в режим РАБОТА/RUN и към основното меню MAIN в режим СТОП/STOP.

## Прехвърляне Архивна памет → Модул

Процедура за прехвърляне на приложението, от архивната памет към програмируемото реле, за реле **Zelio Logic с дисплей с течен кристал и клавиатура**:

Стъпка	Действие
1	Поставете касета EEPROM (SR2 MEM02) с програмата, която ще се прехвърля, в предвидения слот.
2	Изберете типа на прехвърляне: <b>MEMORY &gt; ZELIO</b> като използвате клавишите за навигация ▼ ▲ .
3	Потвърдете командата за прехвърляне с клавиш <b>Menu/Ok</b> .
4	Изчакайте прехвърлянето да приключи. Дисплей: >>> <b>MODULE</b> после <b>TRANSFER. OK</b> когато приключи.
5	Потвърдете отново като натиснете клавиш <b>Menu/Ok</b> , за да излезете от менюто. <b>Резултат:</b> Дисплеят се връща към екран <b>ВХОДОВЕ-ИЗХОДИ</b> в режим <b>РАБОТА/RUN</b> и към основното меню <b>MAIN</b> в режим <b>СТОП/STOP</b> .

Процедура за прехвърляне на приложението, от архивната памет към програмируемото реле, за реле **Zelio Logic без дисплей с течен кристал или клавиатура**:

Стъпка	Действие
1	Докато релето <b>не е захранено</b> , поставете касета EEPROM (SR2 MEM02) в предвидения слот.
2	Подайте захранване към програмируемото реле. По време на прехвърлянето, светодиодната индикация е изключена.
3	Изчакайте прехвърлянето да приключи. По време на прехвърлянето, светодиода не свети, а в края на прехвърлянето, светодиодът започва да премигва.
4	<ul style="list-style-type: none"><li>Ако премигването е бавно (3 Hz), прехвърлянето е било успешно, програмируемото реле е в режим <b>РАБОТА</b>, можете да махнете касета EEPROM (SR2 MEM02) .</li><li>Ако премигването е бързо (5 Hz), прехвърлянето не се е осъществило вследствие на несъвместимост между конфигурацията, която е необходима за програмата, която ще се прехвърля и конфигурацията на програмируемото реле.</li></ul>

**Забележка:** Когато програмируемото реле е в режим **СТОП**, светодиода свети постоянно и не премига.

## Възможни грешки

Долу са посочени възможни грешки и съобщенията, които се визуализират във всеки един случай.

- **липса на архивна памет**  
съобщение за грешка:  
ГРЕШКА ПРИ ПРЕХВЪРЛЯНЕТО: ЛИПСВА ПАМЕТ (TRANSFER ERROR: NO MEMORY)
- **несъвместими конфигурации на хардуера и програмата, която ще се прехвърля**  
съобщение за грешка:  
ГРЕШКА ПРИ ПРЕХВЪРЛЯНЕТО: TRANSFER ERROR: CONFIR INCOMP (референтния номер на хардуер или софтуер)

Направете справка с глава *Меню НЕИЗПРАВНОСТ / FAULT Menu, стр. 66*, за да се консултирате кой е номера на грешката и да я изчистите.

**Забележка:** Прехвърлянето на програмата от един модул към друг чрез карта памет е възможно само между смарт релета с еднакъв референтен номер. Например, ще бъде невъзможно да се прехвърли програма от модул с часовник към модул без часовник.

## Приложението е несъвместимо с вградения хардуер на програмируемото реле

Ако приложението, съхранено в архивната памет SR2 MEM01, е било създадено с версия на програмирация софтуер, която е несъвместима (вижте *Съвместимост между касетата за памет и версията на вградения софтуер на смарт релето, стр. 174*) с вградения софтуер на целевото реле, спазвайте следната процедура:

Стъпка	Действие
1	Заредете приложението от архивната памет към програмируемото реле със съвместим вграден софтуер. <b>Забележка:</b> Ако няма реле Zelio Logic с вграден софтуер, което да е съвместимо с приложението, използвайте версията на програмирация софтуер, която е била използвана за създаване на приложението, за да заредите съвместим вграден софтуер в целевото реле:
2	Използвайте версията на програмирация софтуер, която е била използвана за създаване на приложението, за да го заредите от програмируемото реле към компютъра.
3	Запаметете приложението, заредено в стъпка 2.
4	Стартирайте последната версия на програмирация софтуер.
5	Отворете приложението, запаметено в стъпка 3. <b>Резултат:</b> Програмирация софтуер конвертира приложението.
6	Заредете конвертираното приложение и свързания вграден софтуер в целевото реле.

## Употреба на SR2 MEM01 и SR2 MEM02

При SR2 MEM01 е заредена единствено програмата, докато при SR2 MEM02 са заредени програмата и съответстващия вграден софтуер.

Следователно:

- с касета за памет SR2 MEM01, можете да извършвате:
  - прехвърляне от реле Zelio Logic към памет, ако версията на вградения софтуер на това реле е определено по-ниска от 3.09.
  - прехвърляне от памет към реле Zelio Logic, ако програмата, съдържаща се в касета за памет SR2 MEM01, е заредена от реле, което има същата версия на вградения софтуер като програмируемото реле, към което искате да заредите касетата.
- с касета за памет SR2 MEM02, можете да извършвате:
  - прехвърляне от реле Zelio Logic към памет, ако версията на вградения софтуер на това реле е равна или по-висока от 3.09.
  - прехвърляне от реле Zelio Logic към памет, ако версията на вградения софтуер на това реле, към което искате да заредите касетата, е по-висока от 3.09.

За повече информация относно съвместимостта на касетите за памет, вижте: *Съвместимост между касетите за памет и версията на вградения софтуер на смарт реле, стр. 174.*

## Меню ВЕРСИЯ / VERSION

11

### Меню ВЕРСИЯ / VERSION

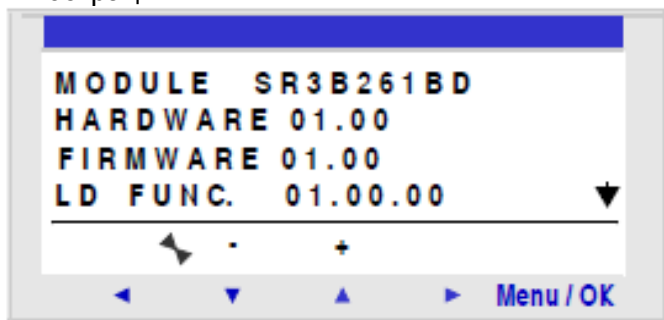
---

#### Описание


Тази функция се използва за точно идентифициране на версията на всеки елемент от системата:

- тип хардуер,
- вграден софтуер / Firmware
- LD функции,
- FBD функции.

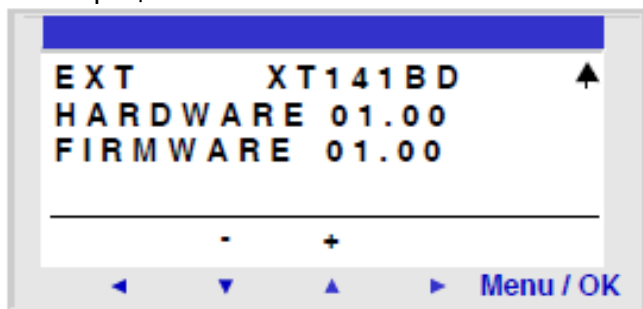
Илюстрация:



Тази информация е достъпна за програмируемото реле, но също и за свързаните разширения.

Символ  е разположен долу в дъното, като показва наличието на разширения, свързани към смарт модула.

Илюстрация:



За да излезете от менюто, натиснете бутон Menu/OK, дисплеят се връща към екран ВХОДОВЕ-ИЗХОДИ в режим РАБОТА и в основно меню MAIN в режим СТОП.

## Меню ЕЗИК / LANGUAGE

12

### Меню ЕЗИК / LANGUAGE

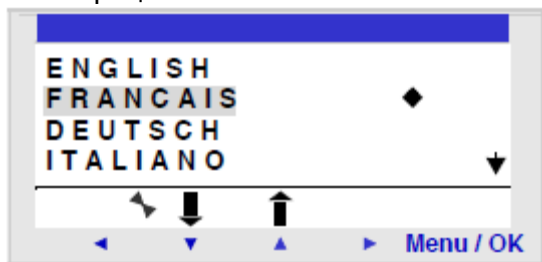
---

#### Описание

Тази функция се използва за избор на езика, който да се използва от програмируемото реле:

- Английски,
- Френски,
- Немски,
- Италиански,
- Испански,
- Португалски.

Илюстрация:



#### Избор на език

Текущият избор на език е указан от символа за избор (черен ромб).

Процедура за избор на език:

Стъпка	Действие
1	Изберете езика като използвате клавишите за навигация: ▼ и ▲ (направеният избор започва да премигва).
2	Потвърдете с клавиш <b>Menu/OK</b> . <b>Резултат:</b> Дисплеят се връща към екран ВХОДОВЕ-ИЗХОДИ в режим РАБОТА и към основно меню MAIN в режим СТОП.

### Меню НЕИЗПРАВНОСТ / FAULT

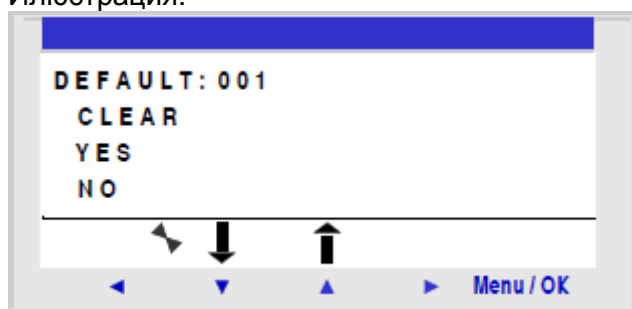
---

#### Описание

Тази функция се използва за:

- Визуализиране на екрана на типа неизправност, засечена от вградения софтуер на програмируемото реле (грешка или предупреждение: превишаване на надзора, вижте *Меню НАДЗОРЕН цикъл*, стр. 55, прекалено висока продължителност на цикъла е и т.н.),
- Зануляване на брояча на неизправности.

Илюстрация:



---

#### Зануляване на брояча на неизправности

За да занулите брояча за неизправности, продължете както следва:

Стъпка	Действие
1	Изберете <b>YES</b> (ДА) като използвате клавишите за навигация: ▼ и ▲ (.
2	Потвърдете командата за изчистване като натиснете клавиш <b>Menu/OK</b> . <b>Резултат:</b> Дисплеят се връща към екран ВХОДОВЕ-ИЗХОДИ в режим РАБОТА и към основно меню MAIN в режим СТОП.

## Типове неизправности

По-долу следва описание на възможни неизправности:

Номер	Тип неизправност
000	<b>Без неизправности</b>
001	<b>Неизправност при вписването на EEPROM</b> Тази неизправност определя проблеми в прехвърлянето между касетата с памет и програмируемото реле. Ако тази неизправност се наблюдава често, се свържете със следпродажбения сервиз.
002	<b>Неизправност при вписването в часовника</b> Ако тази неизправност се наблюдава често, се свържете със следпродажбения сервиз.
004	<b>Претоварване при транзисторните изходи</b> След като един транзисторен изход достигне температура от 170°C, групата от 4 изхода, към които спада, се деактивира. За да заработи отново тази група от изходи, първо трябва да се отстрани причината за свръх тока (късо съединение и т.н.), а после неизправността да се изчисти от меню НЕИЗПРАВНОСТ (вижте <i>меню НЕИЗПРАВНОСТ</i> , стр. 66).
050	<b>Повреден вграден софтуер на програмируемото реле</b> Заредете отново вградения софтуер на програмируемото реле и приложението на потребителя. Ако този проблем се наблюдава често, се свържете със следпродажбения сервиз.
051	<b>Препълване на цикъла на изпълнение/ watchdog</b> Предупреждение или грешка в зависимост от избора, направен в менюто (дисплея на програмируемото реле) или в прозореца за конфигуриране (програмирация софтуер). Продължителността на цикъла в програмируемото реле е прекалено кратка в сравнение с времето за изпълнение на програмата на приложението, програмирано в програмируемото реле. Ако приложението изисква продължителност на цикъла или стриктен подбор на входовете/изходите на програмируемото реле, удължете продължителността на цикъла на приложението в програмируемото реле. За да направите това, или настройте параметрите в меню КОНФИГУРИРАНЕ / CONFIGURATION (дисплея на програмируемото реле) или в прозореца за конфигуриране (програмирация софтуер). Ако приложението не изисква продължителност на цикъла, трябва да изберете: <b>No WATCHDOG Action</b> от меню КОНФИГУРИРАНЕ.
052	<b>Програмируемото реле е изпълнило неизвестна операция</b> Ако неизправността е постоянна, заредете отново вградения софтуер на програмируемото реле и приложението на потребителя. Ако този проблем се наблюдава често, се свържете със следпродажбения сервиз.
053	<b>Неизправност в свързването между програмируемото реле и разширителният модул</b> Проверете работата на разширението (свързване, захранване, неизправност).
054	<b>Неизправност в свързването между програмируемото реле и разширението тип вход/изход</b> Проверете работата на разширението (свързване, захранване, неизправност).
058	<b>Засечена неизправност във вградения софтуер- firmware (софтуер, специфичен за програмируемото реле) или хардуера на програмируемото реле</b> Ако неизправността е постоянна, заредете отново вградения софтуер на програмируемото реле и програмата на потребителя. Ако този проблем се наблюдава често, се свържете със следпродажбения сервиз.
059	<b>В началото на РАБОТА / RUN на приложението на програмируемото реле: Приложението не може да превключи към РАБОТА / RUN тъй като е несъвместимо със програмируемото реле, което е физически свързано към източника на захранване.</b> Ако този проблем се получи, се свържете със следпродажбения сервиз.

Номер	Тип неизправност
060	<p><b>В началото на РАБОТА на приложението на програмируемото реле: Програмата е несъвместима с разширението шина, което е физически свързано към източника на захранване.</b> Ако този проблем се получи, се свържете със следпродажбения сервис.</p>
061	<p><b>В началото на РАБОТА на приложението на програмируемото реле: Програмата е несъвместима с разширението Вход/Изход, което е физически свързано към източника на захранване.</b> Ако този проблем се получи, се свържете със следпродажбения сервис.</p>
062	<p><b>Несъвместимост на версията (или номер на изработването), когато се зарежда програма от архивната памет</b> Ако този проблем се получи, се свържете със следпродажбения сервис.</p>
063	<p><b>Несъвместимост на конфигурацията на хардуера, когато се зарежда програма от архивната памет</b> Ако този проблем се получи, се свържете със следпродажбения сервис.</p>

# Меню СМЯНА НА ДАТА-ЧАС /CHANGE DATE-TIME

14

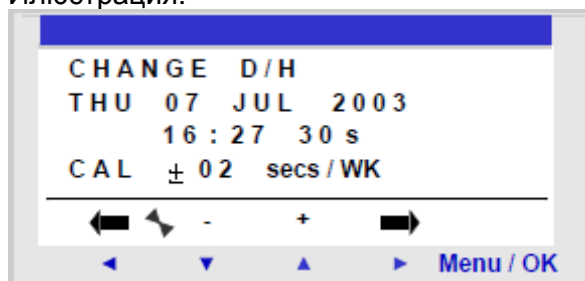
## Меню СМЯНА НА ДАТА/ЧАС (CHANGE DATE/TIME)

---

### Описание

Тази функция се използва за конфигуриране на датата и часа на програмируемите релета, които имат часовник.

Илюстрация:



Параметрите, които могат да се променят са:

- ден / седмица / месец / година,
- час, минути, секунди  
Стойностите се записват чрез натискане на клавиш **Menu/Ok**; ако искате да уточните още по-точно часа, трябва да попълните и въведете изменение с минути и секунди.
- CAL: калибриране на вътрешния часовник на програмируемото реле в секунди на седмица.

## Калибриране на часовник

Кварцът, който контролира реалновременния часовник на програмируемото реле има променливо месечно отклонение в зависимост от условията на околната среда, в която се намира програмируемото реле.

Максималната стойност на това отклонение е приблизително една минута на месец.

За да изчислите отклонението, в продължение на няколко седмици или за по-дълго сравнявайте отклонението на часовника на програмируемото реле със стандартен часовник, който сте избрали за справка.

### Пример:

Ако искате да компенсирате това отклонение, можете например да правите корекция от -15 секунди на седмица, за да компенсирате отклонение от + 60 секунди на месец. Тази компенсация се извършва в неделя, в един часа сутринта.

**Забележка:** Тази корекция няма смисъл, ако програмируемото реле е подложено на продължителни прекъсвания в захранването или значителни колебания в температурата.

---

## Конфигуриране на часовника

Процедура:

Стъпки	Описание
1	Изберете кой параметър ще промените като използвате клавишите за навигация ◀ и ▶. <b>Резултат:</b> Избраният параметър започва да премигва. (когато влезете в този режим, избрана е стойността на деня).
2	Променете стойността на параметъра. Клавиши + и – от контекстното меню могат да се използват, за да се промени текущата стойност.
3	Потвърдете промените като натиснете клавиш <b>Menu/Ok</b> . <b>Резултат:</b> Дисплеят се връща към основното меню MAIN.

**Забележка:** Програмируемото реле съдържа софтуерен модул, който определя кой ден от седмицата е, след като потребителят избере деня от месеца от годината.

**Забележка:** Не е позволено да промените часа на даден продукт между 2:00 и 3:00 сутринта, за деня на смяната от лятно към зимно часovo време (в 3:00 е 2:00).

## Меню СМЯНА ЛЯТНО/ЗИМНО ЧАСОВО ВРЕМЕ (CHANGE SUMMER/WINTER)

15

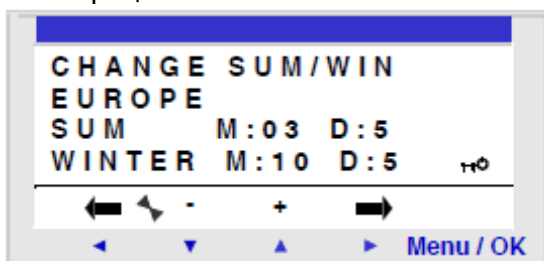
### Меню СМЯНА ЛЯТНО/ЗИМНО ЧАСОВО ВРЕМЕ (CHANGE SUMMER/WINTER)

---

#### Описание

Тази функция се използва за автоматична смяна на лятно/ зимно часово време за смарт релета с часовник.

Илюстрация:



Възможни са следните режими на работа:

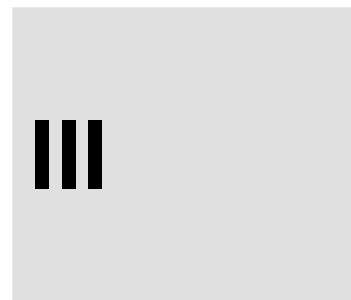
- **НЕ (NO)**: без промяна;
- **Автоматична (Automatic)**: Смяната става автоматично, датите са заложили предварително в зависимост от географската зона:
  - EUROPE: Европа
  - USA: САЩ
- **Друга зона: (РЪЧНО/ MANUAL)** Смяната става автоматично, но трябва да посочите, за зима и лято:
  - Месеца: **M**
  - Неделята (Sunday): **D** (1, 2, 3, 4 или 5) когато става смяната.

## Конфигурация на смяната на времето

За да конфигурирате автоматична смяна на времето, продължете както следва:

Стъпка	Действие
1	Изберете кой параметър да се промени като използвате клавишите за навигация: ◀ и ▶ . <b>Резултат:</b> Избраният параметър започва да премигва.
2	Променете стойността на параметъра. Клавиши + и – от контекстното меню се използват, за да се промени текущата стойност.
3	Потвърдете промените като натиснете клавиш <b>Menu/OK</b> . <b>Резултат:</b> Дисплеят се връща към основното меню MAIN.

# Език LD – Ladder Diagram (Релейно-Контакторна схема)



## На кратко

---

### Тема на този раздел

Този раздел описва използването на език за програмиране LD (ладер схеми, съответства на познатите Релейно-Контакторни схеми).

---

### Какво се включва в тази част?

Тази част включва следните глави:

Глава	Наименование на главата	Страница
16	Елементи на език LD	75

---

## На кратко

---

### Тема на тази глава

Тази глава описва различните функции за автоматизация на език LD.

---

### Какво се включва в тази глава?

Тази глава включва следните теми:

Тема	Страница
Въведение	76
Дискретни входове	77
Клавиши Zx	78
Помощни релета	81
Дискретни (ДИСКР) изходи	86
Таймери	89
Броячи	99
Бърз брояч	106
Компаратори за броячи	116
Аналогови компаратори	117
Часовници	122
Текстове	126
Подсветка на екрана	128
Смяна към лятно/зимно часово време	129
Входове/Изходи Modbus	131
Съобщение	132

---

## Въведение

---

### Описание

В режим на програмиране LD едно приложение може да бъде създадено от интерфейса на предния панел на програмируемото реле.

Следва подробна информация за всички възможни елементи на схемата ладер в режим LD, които се разпознават и използват от програмируемите релета.

За да разберете по-добре функциите, които се изпълняват от всеки един елемент, при нужда е бил включен и пример, който може да се използва директно.

---

### Състав на ладер схемите

Смарт релетата приемат схеми с до 120 реда.

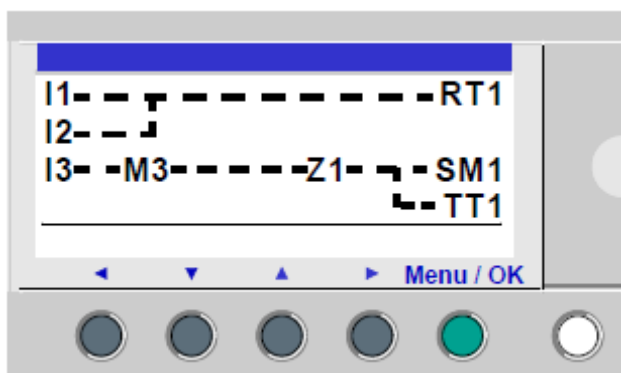
- Всеки ред включва максимум 5 контакта.
- Контактите трябва да бъдат прикрепени към една бобина като бобината не е задължително да бъде на същия ред.

**Забележка:** Когато едно приложение изисква повече от 5 контакта, за да се активира дадено действие, могат да се използват помощни релета.

---

### Примерна ладер схема

Следва пример за ладер схема така, както се появява на дисплея на предния панел на програмируемото реле:



## Дискретни входове

---

### Описание

Дискретните входове могат да се използват най-вече като контакти в програмата.

Тези контакти представляват състоянието на входа на програмируемото реле, свързано към сензор (бутон, превключвател, датчик и т.н.).

Номерът на контакта съответства на броя на клемите на асоциирания вход: 1 до 9, после А до R (с изключение на букви I, M и O) според ползваното програмируемо реле и възможното разширение.

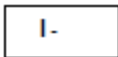
---

### Употреба като контакт

Този контакт може да използва директно състоянието на входа (нормално отворен режим) или обратното състояние (режим нормално затворен), вижте по-долу.

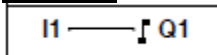
#### Нормално отворен режим:

Символ на нормално отворен контакт:



Един нормално отворен контакт съответства на използването на **директното** състояние на входа. Ако входът е **захранен**, за контакта се казва, че **провежда**.

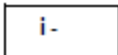
Пример: Използване на бутон за включване и изключване на лампа.



Ако е захранен вход **1**, контакт **I1** е затворен и бобина **Q1** е активирана.

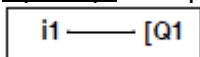
#### Нормално затворен режим:

Символ на нормално затворен контакт:



Един нормално затворен контакт съответства на използването на **обратно** състояние (логическо допълнение на директното състояние) на входа. Ако входът е **захранен**, за контакта се казва, че **не провежда**.

Пример: Контролиране на лампа като се използва вход в обратно състояние..



Ако е захранен вход **1**, контакт **i1** е отворен и бобина **Q1** е неактивирана.

## Изменение на състоянието на контакт

За да измените контакт от предния панел на програмируемото реле (на екрана е визуализиран прозореца за програмиране), просто:

- поставете курсора над буквата на контакта,
  - продължете, както е указано в параграф *Изменение на елемент, стр. 40*, да превъртате възможните типове контакти (I за нормално отворен контакт, i за нормално затворен контакт).
- 

## Инициализация

Състояние на контактите при инициализация на програмата:

- директното състояние е неактивно,
- обратното състояние е активно.

## Клавиши Zx

---

### Описание

Клавишите за навигация се държат точно като физическите входове I (Дискретни входове). Единствената разлика е, че те не отговарят на клемите за свързване на програмируемите релета, а на четирите сиви бутона на предния панел.

Използват се като бутони и могат да се използват като контакти.

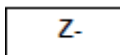
---

### Употреба като контакт

Този контакт може да използва директното състояние на клавиша (нормално отворен режим) или обратното му състояние (режим нормално затворен), вижте по-долу.

#### Нормално отворен режим:

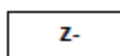
Символ на нормално отворен контакт, представляваш клавиш:



**Нормално отвореният** режим съответства на използването на директното състояние на клавиша. Ако клавишът е **натиснат**, за съответния вход се казва, че **провежда**.

#### Нормално затворен режим:

Символ на нормално затворен контакт, представляваш клавиш:

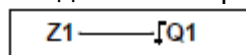


**Нормално затвореният** режим съответства на използването на обратното състояние (логическо допълнение на директното състояние) на клавиша. Ако клавишът е **натиснат**, за съответния вход се казва, че **не провежда**.

---

### Пример

Създаване на превключвател, задействан от клавиш **Z1** и изход **Q1**:



Всеки път, когато се натисне клавиш Z1, изход Q1 сменя състоянието си.

## Деактивиране на клавиши Zx

По подразбиране клавиши Zx са активни. Те могат да бъдат деактивирани по следните начини:

- от предния панел на програмируемото реле: като използвате : **CONFIGURATION → Zx KEYS menu**, вижте меню *КЛАВИШИ Zx*, стр. 54
- от софтуера за програмиране: вижте онлайн помощта на програмирация софтуер за повече информация.

**Забележка:** Когато програмируемото реле е в режим РАБОТА / RUN , ако **клавишите Zx** са били деактивирани, те не могат да се използват за входове в програмата, а само за навигация в менютата.

---

## Изменение на състоянието на контакт

За да измените контакт от предния панел на програмируемото реле (на екрана е визуализиран прозорец за програмиране), просто:

- поставете курсора над буквата, представляваща контакта,
- продължете, както е указано в параграф *Изменение на елемент*, стр. 40, да превъртате възможните типове контакти (**Z** за нормално отворен контакт, **z** за нормално затворен контакт).

---

## Инициализация

Състояние на контактите при инициализация на програмата:

- нормално отвореният режим (директното състояние) е неактивен,
- нормално затвореният режим (обратното състояние) е активен.

## Помощни релета

---

### Описание

**Помощните релета**, маркирани с **М**, се държат по същия начин като Дискретните изходи Q (вижте *Дискретни (DISCR) изходи, стр. 86*), но нямат електрически контакт за изход. Могат да се използват като вътрешни променливи.

Те са 31 на брой, с номера от 1 до 9 и от А до Y, с изключение на букви I, M, Q.

Всички помощни релета могат да се използват в програмата, независимо като намотка или контакт. Могат да се използват за заключване на състояние, което ще се използва под формата на асоцииран контакт.

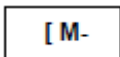
## Употреба като бобина

За да използвате помощното реле като бобина, съществуват 4 режима:

- режим Контактор / Contactor
- режим Импулсно реле / Impulse relay
- режим Електронно заключване / Latching
- режим Електронно отключване / Unlatch

### Режим Контактор:

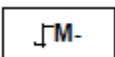
Символ на помощното реле, използвано като бобина в режим контактор:



Релето е задействано, ако контактите, към които е свързано, провеждат. В противен случай не е задействано.

### Режим Импулсно реле:

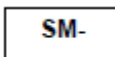
Символ на помощното реле, използвано като бобина в режим импулсно реле:



Импулсно задействане, бобината променя състоянието си при всеки импулс, който получава.

### Режим Електронно заключване:

Символ на помощното реле, използвано като бобина в режим електронно заключване:

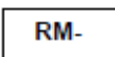


Релето **ВКЛЮЧВАНЕ (SET)**, известно още и като реле за електронно заключване, е задействано веднага щом контактите, към които е свързано, започнат да провеждат и остава в това състояние дори ако по-късно контактите спрат да провеждат.

Това поведение е идентично с поведението на RS логическия тригер.

### Режим Електронно отключване:

Символ на помощното реле, използвано като бобина в режим електронно заключване:



Релето **ИЗКЛЮЧВАНЕ (RESET)**, известно още и като реле за електронно отключване, е деактивирано когато контактите, към които е свързано, провеждат и остава в това състояние дори ако по-късно контактите спрат да провеждат.

**Забележка:** с цел увеличаване на съвместимостта на програми, работещи с Zelio 1, четирите типа режими за която и да е бобина на изход Q или помощно реле M могат да се използват в същата схема като Zelio 2.

## Употреба като контакт

Помощните релета могат да се използват като контакти колкото пъти е необходимо.

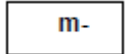
Този контакт може да използва директното състояние на релето (нормално отворен режим) или обратното му състояние (режим нормално затворен), вижте по-долу.

### Нормално отворен режим:

Символ на помощно реле, използвано като контакт в нормално отворен режим:



Реле, използвано като **нормално отворен контакт**, съответства на използването на директното състояние на релето. Ако е **захранено**, за съответния контакт се казва, че **провежда**.



### Нормално затворен режим:

Символ на помощно реле, използвано като контакт в нормално затворен режим:

Помощно реле, използвано като **нормално затворен контакт**, съответства на използването на обратното състояние (логическо допълнение на директното състояние) на релето. Ако е **захранено**, за съответния контакт се казва, че **не провежда**.

## Пример

В следващия пример включването и изключването на една лампа се определя от състоянието на следващите 6 входа: I1, I2, I3, I4, I5 и I6.

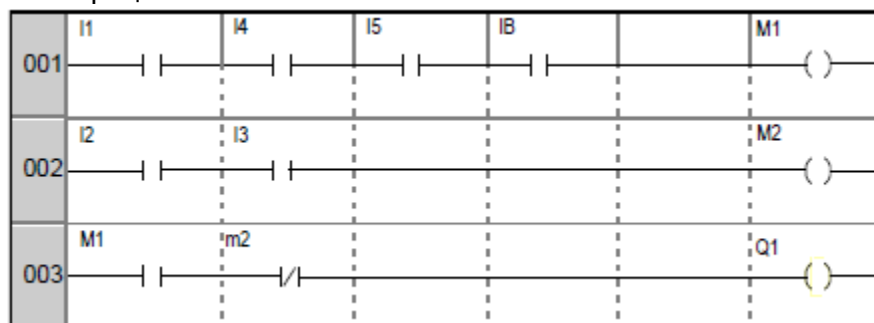
Лампата е включена, когато:

- входове I1, I4, I5 и I6 са зададени на състояние 1
- и
- I2, I3 са зададени на състояние 0.

Тъй като програмируемото реле не позволява повече от пет контакта на пътека, се използват помощни релета за контролиране на лампата.

Избирате да запаметите състоянието на входове I1, I4, I5 и I6 като използвате помощно реле M1 и да запаметите състоянието на входове I2 и I3 като използвате помощно реле M2. Лампата се контролира от релета M1 и M2, които се използват съответно като нормално отворен контакт и нормално затворен контакт.

Илюстрация:



---

## Изменение на режима на бобина или на контакт

За да измените работния режим на бобина или контакт от предния панел на програмируемото реле (на екрана е визуализиран прозорец за програмиране), просто:

- поставете курсора върху символа, представляващ режима на бобината или върху буквата на контакта,
- продължете, както е указано в параграф *Изменение на елемент*, стр. 40, да превъртате възможните режими за бобина или възможните типове контакт (**M** за нормално отворен контакт, **m** за нормално затворен контакт).

---

## Инициализация

Състояние на контактите при инициализация на програмата:

- нормално отвореният режим (директното състояние) е неактивен,
- нормално затвореният режим (обратното състояние) е активен.

## Електронно заключване

По подразбиране, след прекъсване на захранването, релето е в състояние, което отговаря на инициализация на програмата.

За да възстановите състоянието на изхода, архивирано по време на загубата на захранване, трябва да се активира електронното заключване:

- от предния панел: от прозорец **ПАРАМЕТРИ / PARAMETERS** (вижте *меню ПАРАМЕТРИ, стр. 43*),  
или
- в програмирация софтуер: активирайте опцията **Електронно заключване / Latching** в прозореца на параметрите, асоциирани с релето.

## Дискретни изходи (DISCR)

---

### Описание

**Дискретните изходи**, отговарят на бобините на релето на изхода на програмируемото реле (свързвани към задвижващи механизми). Тези изходи са с номера от 1 до 9 и от А до G, в съответствие с типа програмируемо реле и възможни разширения.

Всички дискретни изходи могат да се използват в програмата, независимо като бобина или контакт.

---

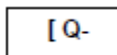
### Употреба като бобина

За да използвате дискретен изход като бобина, съществуват 4 режима:

- режим Контактор / Contactor
- режим Импулсно реле / Impulse relay
- режим Електронно заключване / Latching
- режим Електронно отключване / Unlatching

#### Режим Контактор:

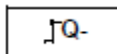
Символ на Дискретен изход, използван като бобина в режим контактор:



Намотката е задействана, ако контактите, към които е свързана, провеждат. В противен случай не е задействана.

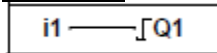
#### Режим Импулсно реле:

Символ на Дискретен изход, използван като бобина в режим импулсно реле:



Импулсно задействане, бобината променя състоянието си при всеки импулс, който получава.

Пример: Включване и изключване на лампа с бутон.



Бутонът е включен към вход **I1** и лампата към изход **Q1**. Всеки път, когато се натисне бутоната, лампата се включва или изключва.

## Режим Електронно заключване / Latching:

Символ на Дискретен изход, използван като бобина в режим електронно заключване:

SQ-

Бобината **ВКЛЮЧВАНЕ/SET**, известна още и като бобина за електронно заключване, е задействана веднага щом контактите, към които е свързана, започнат да провеждат и остава в това състояние дори ако по-късно контактите спрат да провеждат.

Това поведение е идентично с поведението на RS логическия тригер.

Пример: Включване и изключване на лампа с два бутона: Вижте режим Електронно заключване по-долу.

## Режим електронно отключване:

Символ на Дискретен изход, използван като бобина в режим електронно отключване:

RQ-

Релето **ИЗКЛЮЧВАНЕ/RESET**, известно още и като реле за електронно отключване, е деактивирано когато контактите, към които е свързано, провеждат и остава в това състояние дори ако по-късно контактите спрат да провеждат.

Пример: Включване и изключване на лампа с два бутона: Вижте режим Електронно отключване.

I1 — SQ1  
I2 — RQ1

ВР11 е включен към вход I1. ВР12 към вход I2. Лампата се контролира от изход Q1. Лампата се включва, когато се натисне бутон ВР11 и се изключва, когато се натисне бутон ВР12.

### Забележка: Правила за използването на изходите:

- един изход може да се използва само на едно място в програмата като бобина.
- Ако се използва бобина **ВКЛЮЧВАНЕ/SET** за Дискретен изход, е препоръчително да се осигури бобина **ИЗКЛЮЧВАНЕ/RESET** за този изход. Намотка **ИЗКЛЮЧВАНЕ/RESET** има приоритет над бобина **ВКЛЮЧВАНЕ/SET**.

Самостоятелното използване на бобина **ВКЛЮЧВАНЕ/SET** е оправдано само за активиране на сигнал за аларма, който може да бъде върнат в изходно положение само от действие **ИНИЦ + ВКЛ (INIT + ON)** от програмата.

**Забележка:** поради увеличаващата се съвместимост на програми, работещи със смарт релета Zelio 1, четирите типа режими за която и да е бобина на изход Q или помощно реле M могат да се използват в същата схема за ел. монтаж като Zelio 2.

В този случай, режимът на работа се определя от това коя бобина е активирана първа.

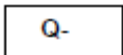
## Употреба като контакт

Един изход може да се използва като помощен контакт колкото пъти е необходимо.

Този контакт може да използва директното състояние на релето (нормално отворен режим) или обратното му състояние (режим нормално затворен), вижте по-долу.

### Нормално отворен режим:

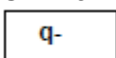
Символ на Дискретен изход, използвано като контакт в нормално отворен режим:



Изход, използван като **нормално отворен** помощен контакт, съответства на използването на директното състояние на изхода. Ако е **захранен**, за съответния контакт се казва, че **провежда**.

### Нормално затворен режим:

Символ на Дискретен изход, използван като контакт в нормално затворен режим:



Изход, използвано като **нормално затворен** помощен контакт, съответства на използването на обратното състояние (логическо допълнение на директното състояние) на изхода. Ако е **захранен**, за съответния контакт се казва, че **не провежда**.

---

## Изменение на режима на бобина или на контакт

За да измените работния режим на бобина или контакт от предния панел на програмируемото реле (на екрана е визуализиран прозореца за програмиране), просто:

- поставете курсора върху символа, представляващ режима на изхода на бобината или върху буквата на контакта, представляващ изхода,
- продължете, както е указано в параграф *Изменение на елемент, стр. 40*, да превъртате възможните режими за бобини или възможните типове контакт (**Q** за нормално отворен контакт, **q** за нормално затворен контакт).

---

## Инициализация

Състояние на контактите при инициализация на програмата:

- нормално отвореният режим (директното състояние) е неактивен,
- нормално затвореният режим (обратното състояние) е активен.

---

## Електронно заключване

По подразбиране, след прекъсване на захранването, релето е в състояние, което отговаря на инициализация на програмата.

За да възстановите състоянието на изхода, архивирано по време на загубата на захранване, трябва да се активира електронното заключване:

- от предния панел: от прозорец **ПАРАМЕТРИ** (вижте *меню ПАРАМЕТРИ, стр. 43*), или
- в програмирация софтуер: активирайте опцията **Електронно заключване** в прозореца на параметрите, асоциирани с изхода.

## Таймери

---

### Описание

Използвайте функцията **Таймери**, за да забавите, удължите и контролирате дейности по време на предварително определен период. Продължителността може да бъде зададена като се използват една или две предварително зададени стойности, в съответствие с типа на таймера.

Има 11 вида таймери:

- закъснение при вкл./ On delay (A),
- закъснение при вкл., външно спиране (a) / On delay, stop by reset
- закъснение при изкл. (C) / Off delay
- Един импулс, един период: Задейства се период при предния фронт на командния вход (B),
- Отброяване след импулс: задейства се на спадания край на командния вход (W),
- премигващо звено, синхронно мигане при наличието на команден сигнал (D),
- премигващо звено, натиснете за стартиране/спиране, синхронно (PD),
- добавяне на време (T),
- A/C,
- премигващо звено, асинхронно, при задържане на упр. сигнал (L),
- премигващо звено, асинхронно, стартиране/спиране (I),

Направете справка със схемите на таймерите за описанието им.

Програмируемото реле има 16 функционални блока – таймери, с номера от 1 до 9 и после от А до G.

Всеки блок има вход за връщане в изходно състояние, команден вход и изход, който се използва за указване на прекъсването на таймера.

## Употреба като бобини

Две бобини са асоциирани с всеки таймер:

- бобина **ТТ**, **Команден вход / Command input**
- бобина **РС**: **Вход за връщане в изходно положение / Reset input**

Използването на тези бобини е описано по-долу.

### Команден вход:

Символ на бобина Команден вход на таймер:

ТТ-

Всеки тип включва специфична дейност, която може да се използва за управление на всички възможни сценарии в едно приложение.

### Вход за връщане в изходно положение:

Символ на бобина Команден вход на таймер:

РТ-

Задействането на бобината води до връщане в изходно положение на текущата стойност на таймера: контакт Т е деактивиран и функцията е готова за нов цикъл на таймера.

**Забележка:** тази бобина е необходима само за таймери от типа с импулсно стартиране/спиране.

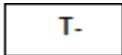
## Употреба като контакт

Контактът, асоцииран с таймера, показва дали таймерът е спрял.

Може да се използва колкото пъти е необходимо в програмата. Може да се използва в съответствие с 2 режима: нормално отворен или нормално затворен, които са описани по-долу.

### Нормално отворен режим:

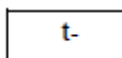
Символ за нормално отворен контакт, асоцииран с таймер:



Един нормално отворен контакт съответства на използването на директното състояние на изхода на функционалния блок Таймер. Ако този изход е **активен**, за контакта се казва, че **провежда**.

### Нормално затворен режим:

Символ за нормално затворен контакт, асоцииран с таймер:



Един нормално затворен контакт съответства на използването на обратното състояние (логическо допълнение на директното състояние) на изхода на функционалния блок Таймер. Ако този изход е **активен**, за контакта се казва, че **не провежда**.

---

## Конфигуриране от предния панел

Настройките на параметрите на блока са достъпни или при влизане в командната пътечка или от меню **ПАРАМЕТРИ / PARAMETERS**, ако блокът не е бил заключен.

Параметрите, които трябва да се въведат са следните:

- тип таймер / Type timer
- предварително зададена стойност(и) / Preset value(s)
- единица за време / Time unit
- заключване на параметър / Parameter lock
- електронно заключване / Latching

### Тип таймер:

Този параметър ви позволява да избирате вида на функцията на таймера от 11 възможни. Всеки тип е представен от буква:

- A: закъснение при вкл./ On delay
- a: закъснение при вкл., външно спиране
- C: закъснение при изкл.
- A/C: комбинация от A и C,
- B Един импулс, един период: Задейства се период при предния фронт на командния вход
- W: Отброяване след импулс: задейства се на спадащия край на командния вход
- D: премигващо звено, синхронно мигане при наличието на команден сигнал
- PD: премигващо звено, натиснете за стартиране/спиране, синхронно
- L премигващо звено, асинхронно, при задържане на упр. сигнал
- I: премигващо звено, асинхронно, стартиране/спиране,
- T: добавяне на време

## Предварително зададена стойност:

В зависимост от типа на таймера, може да има 1 или 2 предварително зададени стойности:

- само 1 предварително зададена стойност (типове А, а, С, В, W, D, d и Т)

: закъснение при вкл. или изкл. според вида

- 2 предварително зададени стойности (типове А/С, L и I):

: закъснение при вкл. на таймер в случай на тип А/С, активно състояние в случай на премигващи звена L и I.

: закъснение при изкл на таймер в случай на тип А/С, неактивно състояние в случай на премигващи звена L и I.

## Единица за време:

Това е единицата за време за предварително зададената стойност. Съществуват пет възможности.

Единица	Символ	Форма	Максимална стойност
1/100 от секундата	<input type="text" value="s"/>	00,00 сек.	00,00 сек.
1/10 от секундата	<input type="text" value="S"/>	000,0 сек.	00,00 сек.
Минути: Секунди	<input type="text" value="M : S"/>	00 : 00	99 : 99
Час: Минута	<input type="text" value="H : M"/>	00 : 00	99 : 99
Часове Единствено за тип Т	<input type="text" value="H"/>	0 000 ч	9 999 ч

## Заклучване на параметър:

Символ за параметър **Заклучване на параметър / Parameter Lock:**



заклучен / отключен



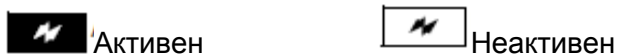
Заклучването предотвратява изменение на заключените параметри от предния панел на програмируемото реле чрез меню ПАРАМЕТРИ / PARAMETERS

## Електронно заключване / Latching

По подразбиране, ако настъпи прекъсване в захранването по време на работа на функционалния блок таймер, всяка информация, свързана с времето, което вече е изминало, е загубена. Когато захранването се възстанови, функционалният блок таймер се инициализира отново и е готов за новия работен цикъл.

Ако приложението го изисква, изминатото време преди прекъсването на захранването може да бъде запаметено като се използва параметър **Електронно заключване / Latching**.

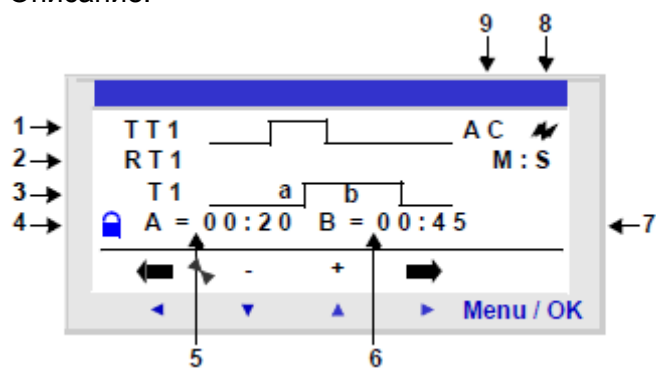
Символ на параметър **Електронно заключване**:



Тази функция се използва за запамятане на състоянието на текущите стойности на таймера и за запамятане на изминалото време в случай на прекъсване на захранването.

**Илюстрация:** Конфигуриране на брояч от предния панел на програмируемото реле:

Описание:



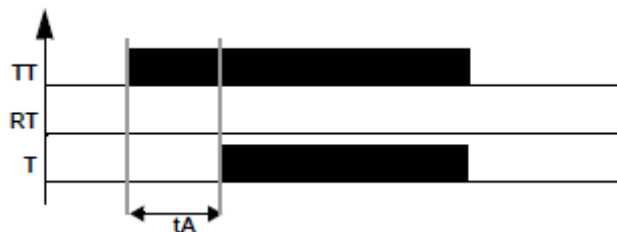
Номер	Параметър	Описание
1	Команден вход	Времева диаграма на командния вход
2	Вход връщане в изходно положение/ RESET	Времева диаграма на входа за връщане в изходно положение
3	Изход таймер	Времева диаграма на изхода на таймера
4	Заключване на параметъра	Този параметър се използва за заключване на параметрите на брояча. Когато блокът е заключен, предварително зададената стойност вече не се появява в меню ПАРАМЕТРИ.
5	Таймер закъснение при вкл.	Таймер вкл. забавяне на таймер A/C
6	Таймер закъснение при изкл.	Таймер изкл забавяне на таймер A/C
7	Единица за време	Единица за време на предварително зададената стойност
8	Електронно заключване	Архивиране на състоянието на текущата стойност на брояча в случай на прекъсване на захранването
9	Тип таймер	Тип на използвания таймер

## Времеви диаграми

Времевите диаграми са представени тук, за да се илюстрира различното поведение на функционалния блок Таймер, в съответствие с типа на избрания таймер.

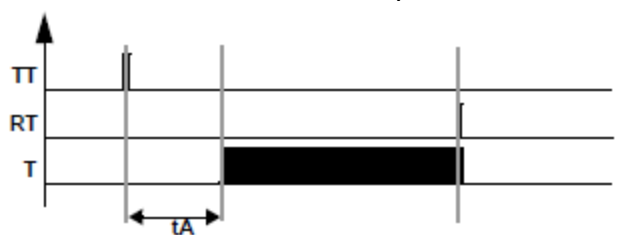
### Закъснение при вкл./ On delay (A),

Следващата схема показва работата на таймер тип A:



### Закъснение при вкл., външно спиране (a) / On delay, stop by reset

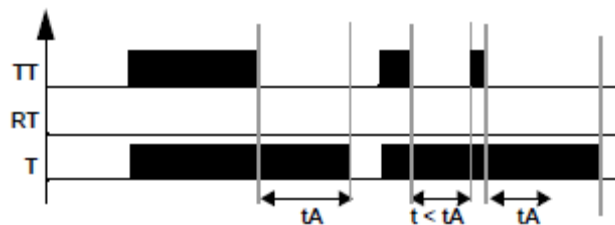
Следващата схема показва работата на таймер тип a:



**Забележка:** всеки импулс на вход TTx занулява текущата стойност на таймера.

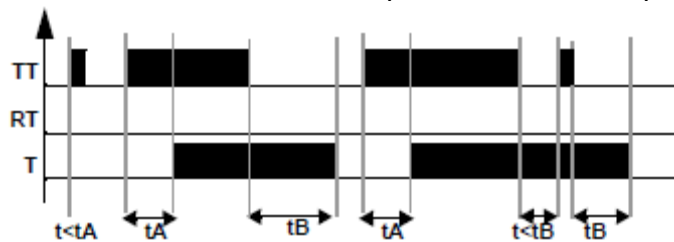
### Закъснение при изкл. (C) / Off delay

Следващата схема показва работата на таймер тип C:



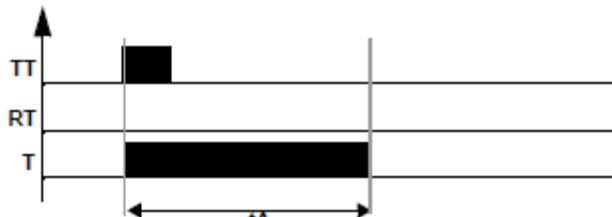
### Комбинация от А и С, (тип А/С)

Следващата схема показва работата на таймер тип А/С:



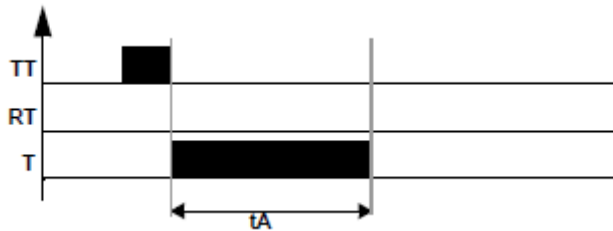
**Един импулс, един период: Задейства се период при предния фронт на командния вход (В),**

Следващата схема показва работата на таймер тип В:



**Отброяване след импулс: задейства се на спадания край на командния вход (W),**

Следващата схема показва работата на таймер тип W:



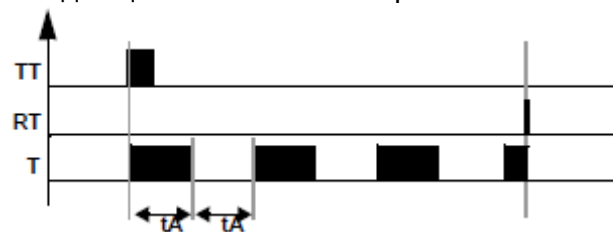
### Премигващо звено, синхронно мигане при наличието на команден сигнал, (D)

Следващата схема показва работата на таймер тип D:



### Премигващо звено, натиснете за стартиране/спиране, синхронно (d),

Следващата схема показва работата на таймер тип d:



**Забележка:** всеки импулс на вход TTx занулява текущата стойност на таймера.

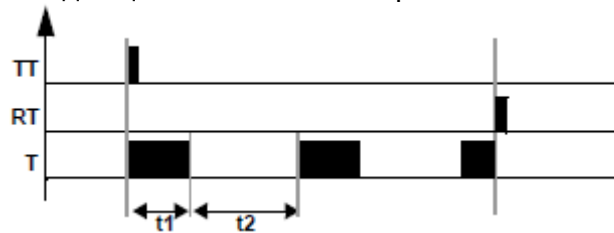
### премигващо звено, асинхронно, при задържане на упр. сигнал (L),

Следващата схема показва работата на таймер тип L:



## Премигващо звено, асинхронно, стартиране/спиране (I),

Следващата схема показва работата на таймер тип I:



**Забележка:** всеки импулс на вход TTx занулява текущата стойност на таймера.

## Добавяне на време (тип T)

Следващата схема показва работата на таймер тип T:



Предварително зададената стойност може да бъде достигната с допълнителен тип:

- с една стъпка:  $t$ ,
- с няколко стъпки:  $t_1 + t_2 + \dots + t_n$

---

## Изменение на режима на бобина или на контакт

За да измените работния режим на бобина или контакт от предния панел на програмируемото реле (на екрана е визуализиран прозореца за програмиране), просто:

- поставете курсора върху символа, представляващ режима на бобината или върху буквата на контакта,
- продължете, както е указано в параграф *Изменение на елемент, стр. 40*, да превъртате възможните режими за бобина или възможните типове контакт (**T** за нормално отворен контакт, **t** за нормално затворен контакт).

---

## Инициализация

Състояние на контактите и текущите стойности при инициализация на програмата:

- **нормално отвореният** режим (директното състояние) е **неактивен**,
- **нормално затвореният** режим (обратното състояние) е **активен**,
- **текущата стойност(и)** е (са) **нула**.

## Пример 1

Създаване на таймер за стълбище (стълбищен автомат).

Осветлението на стълбището трябва да остане включено за две минути и 30 секунди след като е бил активиран един от бутоните.

На всеки етаж бутоните са свързани към вход **I1** на програмируемото реле.

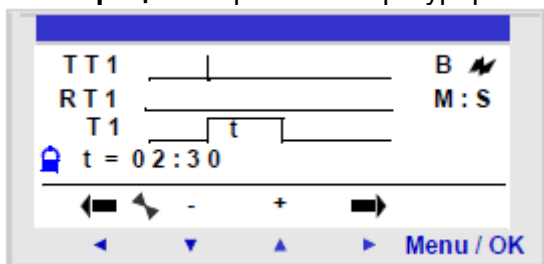
Осветлението на стълбището е свързано към изход **Q4** на програмируемото реле.

Трябва да напишете следната програма:

```
-----I1-----TT1
-----I2-----RT1
-----T1-----[Q4
```

За да постигнете желаното функциониране, трябва да използвате таймер тип В (Един импулс, един период) и да конфигурирате продължителността на таймера за 2 минути и 30 секунди. За да конфигурирате по този начин продължителността на таймера, изберете единица за време **М : Сек (M:S)** и въведете стойността **02:30** за предварително зададена стойност **t**.

**Илюстрация:** Екран за конфигуриране на таймера.



## Броячи

---

### Описание

Функцията **Броячи** се използва за нарастващо броене или броене в обратен ред на импулси. Програмируемото реле има 16 таймера с номера от 1 до 9 и после от А до G.

По време на използването ѝ, функцията **Броячи** може да бъде занулена или върната към предварително зададената стойност (в зависимост от избраните параметри).

Може да се използва като контакт, за да се установи дали:

- е била достигната предварително зададената стойност (режим нарастващо броене **DO/ TO**)
- броячът е достигнал 0 (обратно броене **OT / FROM**)

---

### Употреба на бобини

Три бобини са асоциирани с всеки таймер:

- бобина **CC**: **Вход за броене на импулси**
- бобина **RC**: **Вход за връщане в начално състояние на брояча**
- бобина **DC**: **Вход за посоката на броене**

Използването на тези бобини е описано по-долу.

#### Вход за броене на импулси:

Символ на бобина вход за броене на импулси на брояч:

CC-

Когато се използва като бобина в контролна схема, този елемент представлява броящ вход за функцията. Всеки път, когато бобината е активирана, броячът нараства или намалява с 1 в зависимост от избраната посока.

Пример: Импулси, броящи входа, доставени от брояч № 1.

I1-----CC1

Всеки път, когато се активира вход I1, брояч № 1 нараства с 1.

### Вход за връщане в начално състояние на брояча (нулиране/RESET):

Символ на бобина Вход за връщане в начално състояние на брояча:

RC-

Когато се използва като бобина в контролна схема, този елемент представлява вход, който връща функцията броене в първоначалното ѝ състояние.

Активирането на бобината има следния ефект:

- **занулява** текущата стойност на брояча, ако типът броене е **ДО** (нарастващо броене от предварително зададена стойност),
- връща текущата стойност до **предварително зададената стойност**, ако типът броене е **ОТ** (обратно броене от предварително зададена стойност).

Пример: Брояч № 1 занулен чрез натискане на клавиш Z1.

Z1-----RC1

Всеки път, когато се натисне клавиш Z1, броячът стартира от 0.

### Вход за посоката на броене:

Символ на бобина Вход за посоката на броене на брояча:

DC-

Този вход определя посоката на броене в зависимост от състоянието си.

- отброява на обратно, ако бобината е задействана,
- отброява нарастващо, ако бобината не е задействана.

**Забележка:** По подразбиране, ако този вход не е свързан, автоматизиращата функция е броене.

Пример: Броене в прав или обратен ред в зависимост от състоянието на вход I2 на програмируемото реле.

I2-----DC1

Ако вход **I2** е активен, автоматизиращата функция отброява на обратно.

## Употреба като контакт

Контактът, асоцииран с брояча, показва дали предварително зададената стойност (режим **ДО**) или нула (режим **ОТ**) е достигната.

Може да се използва колкото пъти е необходимо в програмата. Може да се използва в съответствие с 2 режима: нормално отворен или нормално затворен, които са описани по-долу.

### Нормално отворен режим:

Символ за нормално отворен контакт, асоцииран с брояч:

C-

Контактът **провежда, когато**:

- текущата стойностна брояча **е достигнала** предварително зададената стойност, ако броячът е в режим **ДО** (нарастващо броене),
- текущата стойностна брояча **е равна на 0**, ако броячът е в режим **ОТ** (обратно броене)

### Нормално затворен режим:

Символ за нормално затворен контакт, асоцииран с брояч:

c-

Контактът **провежда, докато**:

- текущата стойностна брояча **не е достигнала** предварително зададената стойност, ако броячът е в режим **ДО** (нарастващо броене),
- текущата стойностна брояча **не е равна на 0**, ако броячът е в режим **ОТ** (обратно броене)

Пример: Светване на светодиода, свързан към изхода на брояч № 1 (режим **ДО**).

C2-----[Q1

Когато предварително зададената стойност е достигната: светодиодът светва; в другите случаи не свети.

## Конфигуриране от предния панел

Настройките на параметрите на блока са достъпни или при влизане в командната пътечка, или от меню **ПАРАМЕТРИ**, ако блокът не е бил заключен с катинар.

Параметрите, които трябва да се въведат са следните:

- тип броене,
- предварително зададена стойност,
- заключване на параметъра
- електронно заключване.

### Тип броене:

Символ за параметър Тип броене:

Този параметър се използва за избор на режима на работа на брояча:

- **ДО/ ТО**: нарастващо броене към предварително избраната стойност.  
Когато текущата стойност на брояча е равна на предварително избраната стойност, контакт С на брояча провежда.
- **ОТ / FROM**: обратно броене от предварително избрана стойност.  
Когато текущата стойност на брояча стане равна на 0, обратният брояч С провежда.

### Предварително зададена стойност:



Символ за параметър Предварително зададена стойност:

Тази стойност е между 0 и 32 767 и представлява::

- Стойността, която трябва да бъде достигната в режим на броене до предварително зададената стойност (режим **ДО**),
- Първоначалната стойност в режим обратно броене от предварително зададената стойност (режим **ОТ**)

### Заключване на параметър:

Символ за параметър Заключване на параметър:

 заключен / отключен  

Заключването предотвратява изменението на заключените параметри от предния панел на програмируемото реле чрез меню **ПАРАМЕТРИ**.

## Електронно заключване / Latching

Символ на параметър **Електронно заключване**:



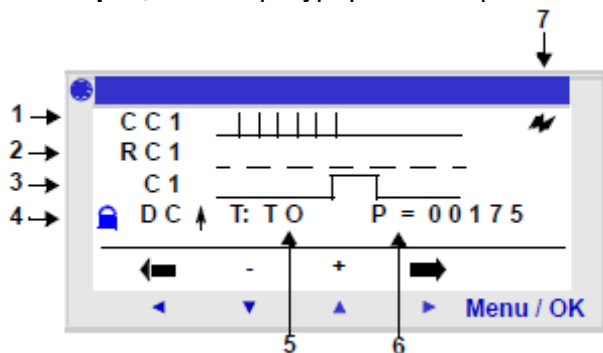
Активен



Неактивен

Тази функция се използва за запаметяване на състоянието на текущите стойности на брояча в случай на прекъсване на захранването.

**Илюстрация:** Конфигуриране на брояч от предния панел на програмируемото реле:



Описание:

Номер	Параметър	Описание
1	Команден вход	Времедиаграма на командния вход (следващ импулс)
2	Вход връщане в начално положение / RESET	Времедиаграма на входа за връщане в изходно положение на брояча
3	Изход брояч	Времедиаграма на изхода на брояча
4	Заключване на параметрите	Използва се за заключване на параметрите на брояча. Когато блокът е заключен, предварително зададената стойност вече не се появява в меню ПАРАМЕТРИ.
5	Тип броене	Нарастващо броене към предварително зададена стойност: режим <b>ДО (TO)</b> или обратно броене от предварително зададена стойност: режим <b>ОТ (FROM)</b>
6	Предварително зададена стойност	Предварително зададена стойност на брояча
7	Електронно заключване	Архивиране на състоянието на текущата стойност на брояча в случай на прекъсване на захранването

## Текуща стойност на брояча

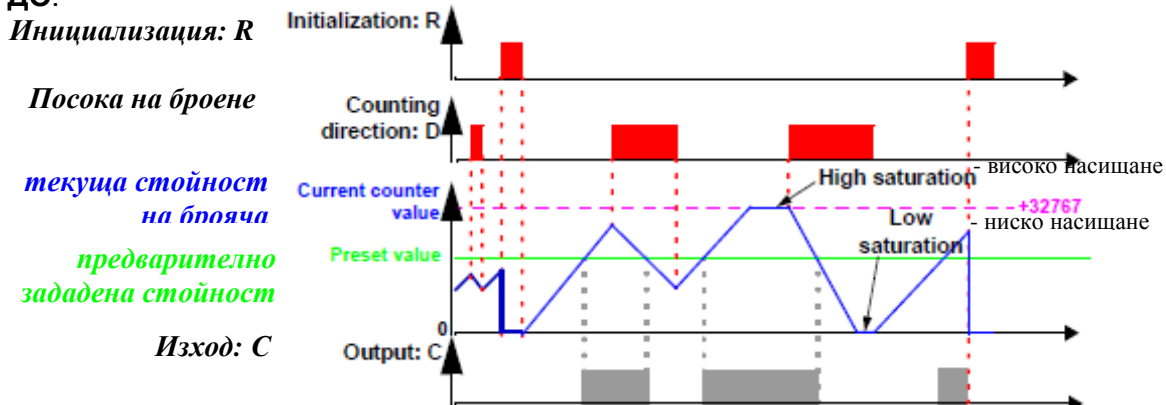
Текущата стойност е стойността в даден момент, получена в резултат на последователното обратно/нарастащо отброяване, което продължава от последния път, в който броячът е бил върнат към първоначалното си състояние.

Тази стойност е между 0 и 32767. След достигането на тези стойности, обратното отброяване ще остави стойността на 0, а нарастващото отброяване ще остави текуща стойност + 32767.

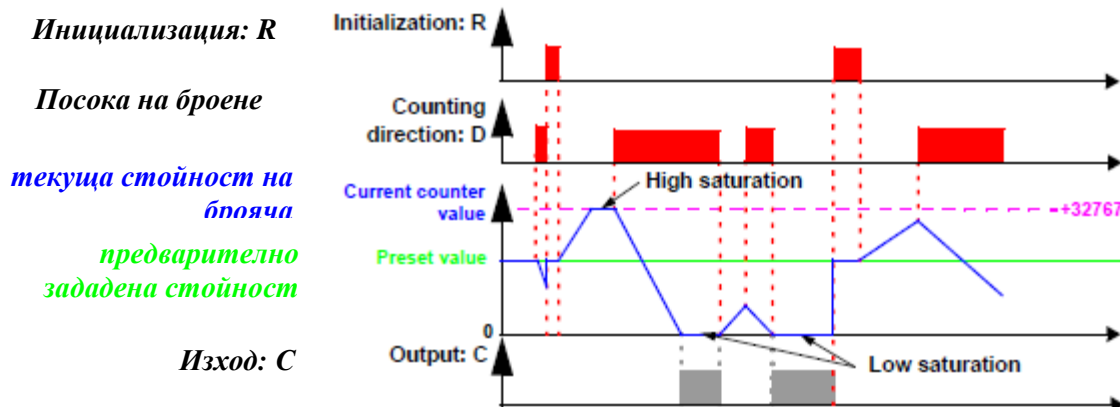
## Времеви диаграми

В времевите диаграми сините криви представляват текущата стойност на брояча.

Следващата схема показва работата на брояча в нарастващ режим към предварително зададена стойност: режим **ДО**:



Следващата схема показва работата на брояча в нарастващ режим от предварително зададена стойност: режим **ОТ**:



## Изменение на режима на бобина или на контакт

За да измените работния режим на бобина или контакт от предния панел на програмируемото реле (на екрана е визуализиран прозореца за програмиране), просто:

- поставете курсора върху символа, представляващ режима на бобината или върху буквата на контакта,
- продължете, както е указано в параграф *Изменение на елемент, стр. 40*, да превъртате възможните режими за бобина или възможните типове контакт (**C** за нормално отворен контакт, **c** за нормално затворен контакт).

## Инициализация

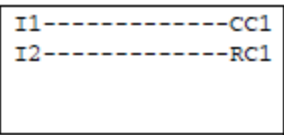
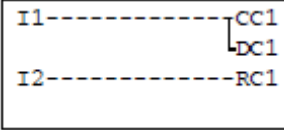
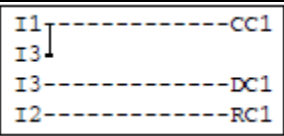
Състояние на контактите и текущите стойности при инициализация на програмата:

- **нормално отвореният** режим (директното състояние) е **неактивен**,
- **нормално затвореният** режим (обратното състояние) е **активен**,
- **текущата стойност** е **нула**.

---

## Примери

По-долу са дадени три прости примера за използването на брояч (конфигурирани в нарастващ режим към предварително зададена стойност):

Екран	Стойност
	<b>Нарастващо броене и зануляване</b> Броячът нараства всеки път, когато е активиран вход <b>I1</b> . Броячът се нулира всеки път, когато е активиран вход <b>I2</b> .
	<b>Обратно броене и връщане в изходно положение</b> Броячът намалява всеки път, когато е активиран вход <b>I1</b> . Броячът се връща в изходно положение всеки път, когато е активиран вход <b>I2</b> .
	<b>Нарастващо броене, обратно броене и връщане в изходно положение</b> Броячът нараства всеки път, когато е активиран вход <b>I1</b> . Броячът намалява всеки път, когато е активиран вход <b>I3</b> . Броячът се връща в изходно положение всеки път, когато е активиран вход <b>I2</b> .

## Бърз брояч

---

### Описание

Функцията **Бърз брояч** се използва за отброяване на импулси с честота до 1 kHz.

Използването на контакт **K1** показва:

- че е била достигната предварително зададената стойност (нарастващо броене),
- че е била достигната стойност 0 (обратно броене).

Входовете на Бързия брояч са свързани по подразбиране към входове **I1** и **I2** на програмируемото реле:

- импулс (преден фронт) на вход **I1** увеличава брояча,
- импулс (преден фронт) на вход **I2** намалява брояча.

Тези входове не трябва да се използват в схемата на програмата!

Функцията **Бърз брояч** може да бъде занулена чрез бобина **RK1**. Връща се в изходно състояние към:

- 0, ако е в режим нарастващо броене към предварително зададена стойност,
- Предварително зададената стойност, ако е в режим обратно броене от предварително зададена стойност.

Броячът работи само, ако е активна бобината за потвърждение **TK1**.

Може да се използва повтарящ режим със стойност за времево забавяне.

**Забележка:** Прехвърляне на ограничението:

- ако текущата стойност на брояча надхвърля горната граница: **+32 767**, се задава стойност **-32 768**.
- ако текущата стойност на брояча надхвърля долната граница: **-32 767**, се задава стойност **+32 768**

**Забележка:** Този функционален блок не може да бъде симулиран.

## Употреба на бобини

Две бобини са асоциирани с бързия брояч:

- бобина **TK1**: **Включване на функционалния вход**
- бобина **RK1**: **Вход за връщане в начално състояние на брояча**

Използването на тези бобини е описано по-долу.

### Включване на функционалния вход:

Символ на бобина Включване на функционалния вход на бързия брояч:

TK1

Този елемент се използва за потвърждаване на брояча. Когато тази бобина е активна, всеки импулс на вход **I1** ще увеличи **Бързия брояч**, а всеки импулс на вход **I2** ще го намали.

### Вход за връщане в начално състояние на брояча (RESET):

Символ на бобина Вход за връщане в начално състояние на брояча:

RK1

Този вход връща функцията брояч в първоначалното ѝ състояние.

Активирането на бобината има следния ефект:

- **занулява** текущата стойност на брояча, ако типът броене е **ДО / ТО** (нарастващо броене от предварително зададена стойност),
- връща текущата стойност до **предварително зададената стойност**, ако типът броене е **ОТ / FROM** (обратно броене от предварително зададена стойност).

Пример: Брояч върнат в изходно състояние чрез натискане на клавиш Z1.

Z1 -----RK1

Всеки път, когато се натисне клавиш Z1, броячът се инициализира отново.

## Употреба като контакт

Контактът, асоцииран с бързия брояч, показва дали предварително зададената стойност (режим **ДО / ТО**) или нула (режим **ОТ / FROM**) е достигната.

Може да се използва колкото пъти е необходимо в програмата. Може да се използва в съответствие с 2 режима: нормално отворен или нормално затворен, които са описани по-долу.

### Нормално отворен режим:

Символ за нормално отворен контакт, асоцииран с бърз брояч:

K1

Контактът **провежда, когато**:

- текущата стойностна брояча **е достигнала** предварително зададената стойност (режим **ДО / ТО**),
- текущата стойностна брояча **е достигнала стойност 0** (режим **ОТ / FROM**)

### Нормално затворен режим:

Символ за нормално затворен контакт, асоцииран с бърз брояч:

k1

Контактът **провежда, докато**:

- текущата стойностна брояча **не е достигнала** предварително зададената стойност, ако броячът е в режим **ДО**,
- текущата стойностна брояча **не е достигнала стойност 0**, ако броячът е в режим **ОТ**.

Пример: Светване на светодиода, свързан към изхода на бързия брояч № 1 (режим **ДО**).

K1 -----[Q1

Когато предварително зададената стойност е достигната: светодиодът светва; в другите случаи не свети.

## Конфигуриране от предния панел

Настройките на параметрите на блока са достъпни или при влизане в програмния ред, или от меню **ПАРАМЕТРИ / PARAMETERS**, ако блокът не е бил заключен с катинар.

Параметрите, които трябва да се въведат, са следните:

- тип цикъл / Cycle type,
- продължителност на импулса / Duration of pulse,
- предварително зададена стойност / Preset value
- тип броене / Type of counting,
- заключване на параметъра / Parameter lock,
- електронно заключване / Latching.

### Тип цикъл:

Този параметър определя поведението на бързия брояч, когато достигне предварително зададената стойност (когато е в режим **ДО / TO**) или когато достигне стойност нула (когато е в режим **ОТ / FROM**).

Типът на цикъла може да бъде:

- **единичен / single**: достигането на предварително зададената стойност (режим **ДО / TO**) или стойност нула (режим **ОТ / FROM**) не оказва влияние върху текущата стойност на брояча. Текущата стойност на брояча се променя непрекъснато. Изходът е активиран, когато текущата стойност е по-голяма от предварително зададената стойност (режим **ДО / TO**) или когато текущата стойност е по-малка от предварително зададената стойност (режим **ОТ / FROM**)
- **повтарящ се / repetative**: в режим **ДО / TO**, текущата стойност се инициализира отново, когато достигне предварително зададената стойност, а в режим **ОТ / FROM**, стойността се връща към предварително зададената стойност, когато достигне нула. Изходът се активира след тази инициализация и остава активен за период, който може да бъде конфигуриран с параметър: **Продължителност на импулса** (от 1 до 32 767 пъти 100 мсек).

### Продължителност на импулса:

Символ за параметър **Продължителност на импулса**:

I

Този параметър се визуализира, само ако цикълът е повтарящ се. Той определя продължителността, през която бързият брояч остава активен, когато текущата стойност достигне предварително зададената стойност (когато е в режим **ДО / TO**) или когато достигне стойност нула (когато е в режим **ОТ / FROM**).

Тази стойност трябва да е между 1 и 32 767 (x 100 мсек).

### Предварително зададена стойност:

Символ за параметър **Предварително зададена стойност / Preset value**:

P

Тази стойност е между 0 и 32 767 и представлява:

- Стойността, която трябва да бъде достигната в режим на броене до предварително зададената стойност (режим **ДО / TO**),
- Първоначалната стойност в режим обратно броене от предварително зададената стойност (режим **ОТ / FROM**)

### Тип броене:

Символ за параметър **Тип броене / Type of counting:**



T

Този параметър се използва за избор на режима на работа на брояча:

- **ДО / TO** : нарастващо броене към предварително избраната стойност.  
Когато текущата стойност на брояча е по-голяма от или равна на предварително избраната стойност, контакт К1 на бързия брояч е затворен.
- **ОТ / FROM**: обратно броене от предварително избрана стойност.  
Когато текущата стойност на брояча е по-малка или равна на 0, обратният брояч С на брояча е затворен.

### Заклучване на параметър:

Символ за параметър **Заклучване на параметър:**

 заклучен / отклучен 

Заклучването предотвратява изменението на заклучените параметри от предния панел на програмируемото реле чрез меню ПАРАМЕТРИ.

## Електронно заключване / Latching

Символ на параметър **Електронно заключване / Latching**:



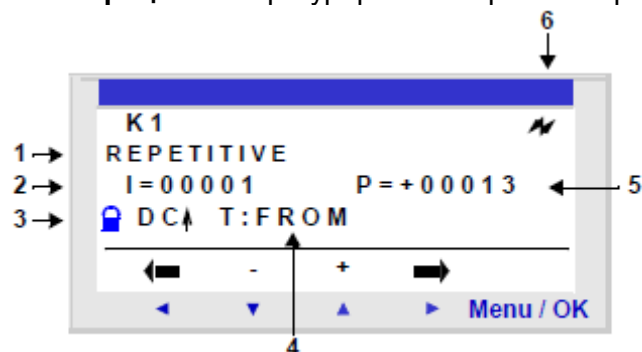
Активен




Неактивен

Тази функция се използва за запаметяване на състоянието на текущите стойности на бързия брояч в случай на прекъсване на захранването.

**Илюстрация:** Конфигуриране на брояч от предния панел на програмируемото реле:



Описание:

Номер	Параметър	Описание
1	Тип цикъл	Единичен/Повтарящ се
2	Продължителност на импулса	Само ако цикълът е повтарящ се
3	Заклучване на параметъра 	Този параметър се използва за заключване на параметрите на брояча. Когато блокът е заключен, предварително зададената стойност вече не се появява в меню ПАРАМЕТРИ.
4	Тип броене	Конфигуриране на брояча: Броене към предварително зададена стойност ( <b>ДО / TO</b> ) или от предварително зададена стойност ( <b>ОТ / FROM</b> ).
5	Предварително зададена стойност	Предварително зададена стойност на брояча
6	Електронно заключване	Архивиране на състоянието на текущата стойност на брояча в случай на прекъсване на захранването

## Текуща стойност на брояча

Стойността във всеки един момент, получена в резултат на последователното обратно/нарастващо отброяване, което продължава от последния път, в който броячът е бил върнат към първоначалното си състояние.

Ако текущата стойност на брояча надхвърля горната граница: **+32 767**, се задава на **-32 768**.

Ако текущата стойност на брояча надхвърля долната граница: **-32 767**, се задава на **+32 768**.

## Времедиаграми

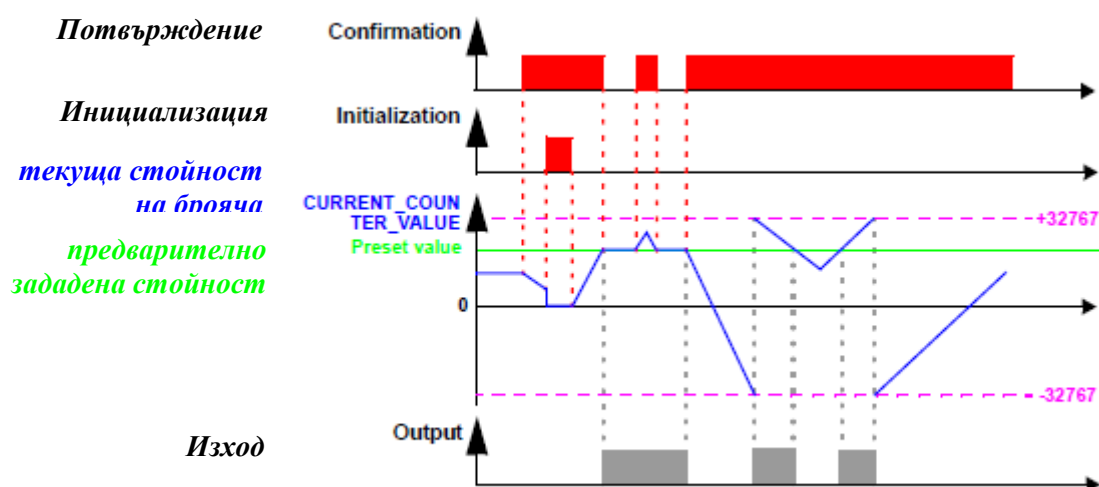
Времеви диаграми са представени тук, за да се илюстрират различните видове поведение на бързия брояч в съответствие с неговите параметри:

- функция нарастващо броене **DO / TO**, в режим единичен цикъл,
- функция обратно броене **OT / FROM**, в режим единичен цикъл,
- функция нарастващо броене **DO / TO**, в режим повтарящ се цикъл,
- функция обратно броене **OT / FROM**, в режим повтарящ се цикъл.

По отношение на следващите 4 схеми, синята крива представлява текущата стойност на брояча. Когато се увеличава, това е заради импулсите на I1, а когато намалява е заради импулсите на I2.

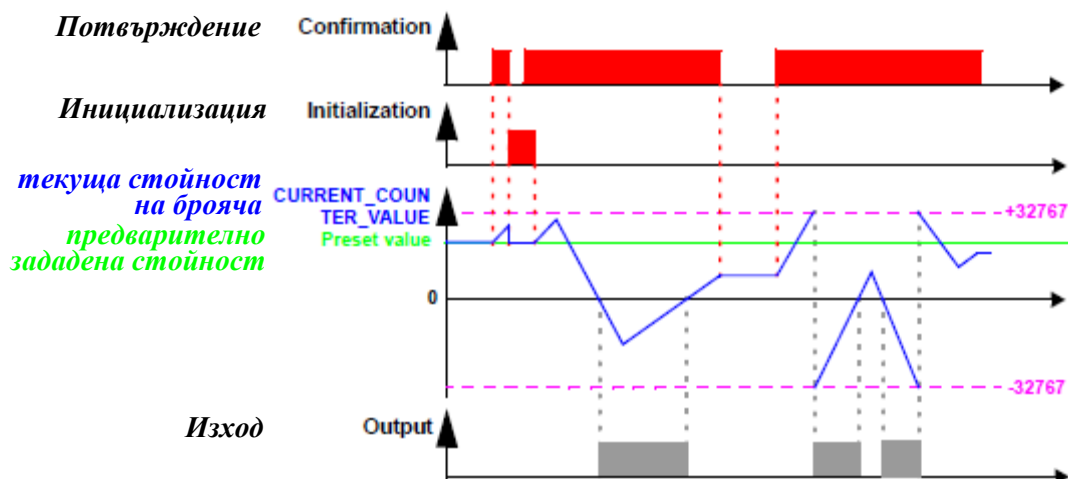
### Нарастващо броене в режим единичен цикъл

Долната фигура илюстрира функцията на брояча при нарастващо броене и режим единичен цикъл.



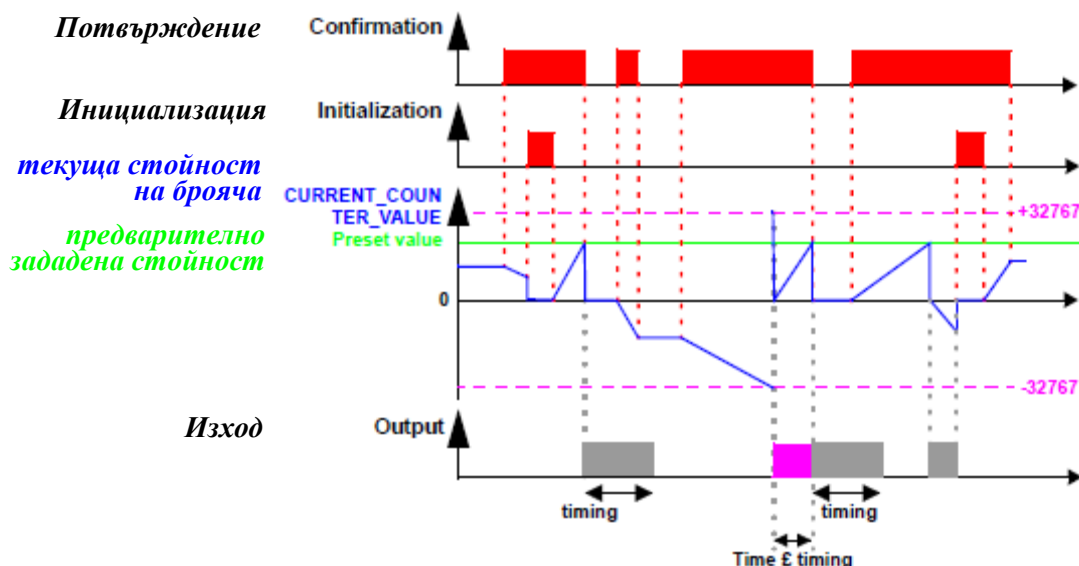
## Обратно броене в режим единичен цикъл

Долната фигура илюстрира функцията на брояча при обратно броене и режим единичен цикъл.



## Нарастващо броене в режим повтарящ се цикъл

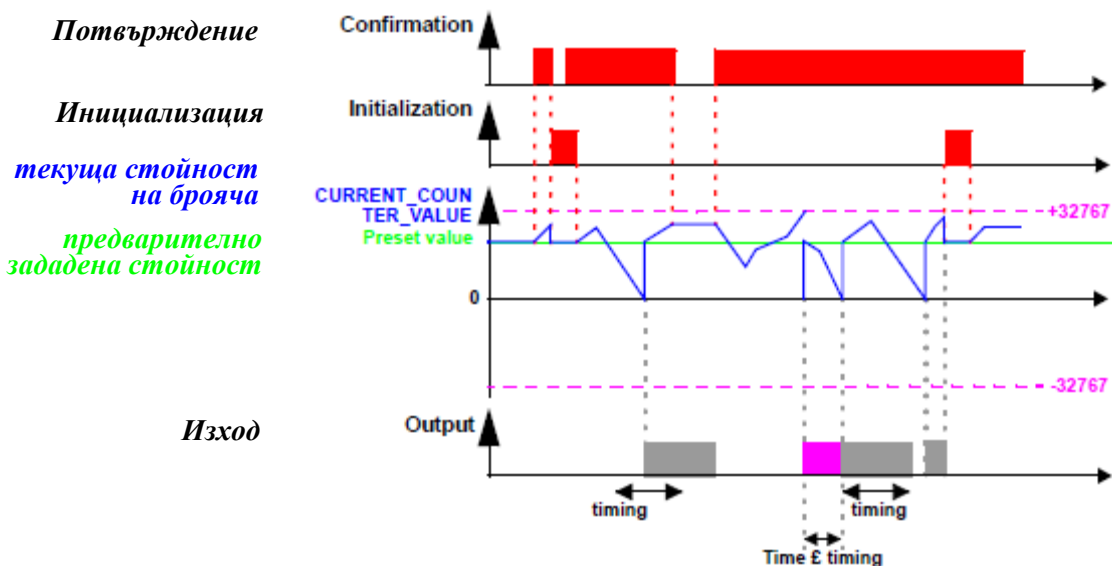
Долната фигура илюстрира функцията на брояча при нарастващо броене и режим повтарящ се цикъл.



Изходът се превключва в състояние **неактивен**, когато предварително определената стойност на продължителността на импулса е изтекла. Ако състоянието на превключвателя е Активно преди превключването към Неактивно състояние, импулсът на изхода се удължава с **Продължителност на импулса** (Синхронизиране/Timing).

## Обратно броене в режим повтарящ се цикъл

Долната фигура илюстрира функцията на брояча при обратно броене и режим повтарящ се цикъл.



Изходът се превключва в състояние **неактивен**, когато предварително определената стойност на продължителността на импулса е изтекла. Ако състоянието на превключвателя е Активно преди превключването към Неактивно състояние, импулсът на изхода се удължава с **Продължителност на импулса** (Синхронизиране/Timing).

## Изменение на режима на бобина или на контакт

За да измените работния режим на бобина или контакт от предния панел на програмируемото реле (на екрана е визуализиран прозореца за програмиране), просто:

- поставете курсора върху символа, представляващ режима на бобината или върху буквата на контакта,
- продължете, както е указано в параграф *Изменение на елемент, стр. 40*, да превъртате възможните режими за бобина или възможните типове контакт (**К** за нормално отворен контакт, **к** за нормално затворен контакт).

---

## Инициализация

Състояние на контактите и текущата стойност при инициализация на програмата:

- **нормално отвореният** режим (директното състояние) е **неактивен**,
- **нормално затвореният** режим (обратното състояние) е **активен**,
- **текущата стойност** е **нула**.

---

## Пример

По-долу е дадени пример за използването на бърз брояч: изход Q1 е настроен на 1, когато бързият брояч е настроен на 1; броячът се активира от вход I3 и се занулява от вход I4.

K1	-----	[Q1
I3	-----	TK1
I4	-----	RK1

## Компаратори за броячи

---

### Описание

Тази функция се използва, за да се сравняват текущите стойности от броенето на двата брояча или на брояч и константа.

**Забележка:** Функционалният блок **Компаратори за брояч** може да бъде конфигуриран само от програмирация софтуер в режим **Ладер въвеждане (Ladder)**.

Вижте онлайн помощта на програмирация софтуер за повече информация.

---

### Употреба като контакт

Компараторът за броячи указва дали избраното състояние е потвърдено. Използва се като контакт, в нормално отворен или нормално затворен режим.

#### Нормално отворен режим:

Символ за компаратор за броячи, в нормално отворен режим:

V1

Контактът **провежда**, когато състоянието е **потвърдено**.

#### Нормално затворен режим:

Символ за компаратор за броячи, в нормално затворен режим:

v1

Контактът **провежда**, когато състоянието **не е потвърдено**

---

### Конфигуриране от предния панел

Функционалният блок **Компаратори на броячи** не може да бъде конфигуриран от предния панел на програмируемото реле. Тази функция трябва да бъде конфигурирана от програмирация софтуер.

Вижте онлайн помощта на програмирация софтуер за повече информация относно конфигурирането.

---

### Изменение на режима на бобина или на контакт

За да измените работния режим на бобина или контакт от предния панел на програмируемото реле (на екрана е визуализиран прозорец за програмиране), просто:

- поставете курсора върху символа, представляващ режима на бобината или върху буквата на контакта,
  - продължете, както е указано в параграф *Изменение на елемент, стр. 40*, да превъртате възможните режими за бобина или възможните типове контакт (**V** за нормално отворен контакт, **v** за нормално затворен контакт).
- 

### Инициализация

Състояние на контактите при инициализация на програмата:

- нормално отвореният режим (директното състояние) е неактивен,
- нормално затвореният режим (обратното състояние) е активен.

## Аналогови компаратори

---

### Описание

Функционалният блок Аналогови компаратори се използва за:

- сравняване на измерена аналогова стойност с вътрешна стойност на задание.
- сравняване на две измерени аналогови стойности.
- сравняване на две измерени аналогови стойности с параметър хистерезис.

Резултатът от това сравнение се използва под формата на контакт.

Аналоговите функции за автоматизация могат да се използват за смарт релета с часовник и източник на захранване с постоянен ток, и със смесени Дискретни/Аналогови входове.

Долупосочените указват наличието на смесени Дискретни /Аналогови входове:

- съществуването на входове с номер IB до IG (максимална конфигурация). Тези входове се използват, за да се получат аналогови сигнали от 0,0 V до 9,9 V включително.
- Наличието на функция **Аналогови компаратори** в лентата с инструменти на програмиращия софтуер.

Тези смарт релета имат 16 функционални блока **Аналогови компаратори**, с номера от 1 до 9 и после от А до G.

---

### Употреба като контакт

Контактът показва положението на измерената аналогова стойност в сравнение със стойността на заданието или друга измерена стойност.

Може да се използва колкото пъти е необходимо в програмата. Може да се използва в съответствие с 2 режима: нормално отворен или нормално затворен, които са описани по-долу.

#### Нормално отворен режим:

Символ за нормално отворен контакт, асоцииран с аналогов компаратор:

A-

Контактът **провежда**, когато състоянието на сравнение е **потвърдено**.

#### Нормално затворен режим:

Символ за нормално затворен контакт, асоцииран с аналогов компаратор:

a-

Контактът **провежда**, когато състоянието **не е потвърдено**

## Конфигуриране от предния панел

Простата формула за сравнение е както следва:

$$x1 < \text{Сравнителен оператор} > x2$$

Формулата за сравнение, за сравнение с хистерезис:

$$x1 - H \leq x2 \leq x1 + H$$

Параметрите, които трябва да се въведат са следните:

- стойности за сравнение,
- сравнителен изпълнителен механизъм,
- стойност на задание,
- параметър хистерезис,
- заключване на параметър.

### Стойности за сравнение:

Символ за стойностите за сравнение:

x1

x2

Тези променливи са избрани измежду следните:

- номерирани аналогови входове от IB до IG (максимална конфигурация),
- стойност на задание R

### Оператори за сравнение:

Операторът за сравнение е избран като се използва номера в горната дясна част на екрана.

Таблицата по-долу отразява съответствието между този номер и формулата за сравнение, която ще се използва:

Номер	Формула за сравнение
1	$x1 > x2$
2	$x1 \geq x2$
3	$x1 = x2$
4	$x1 \neq x2$
5	$x1 \leq x2$
6	$x1 < x2$
7	Сравнение с хистерезис: $x1 - H \leq x2 \leq x1 + H$

**Стойност на задание:**

Символ за стойност на задание:

R

Стойността на заданието е константа, спрямо която може да бъде сравнена измерена стойност. Трябва да бъде между 0 и 9,9.

**Параметър хистерезис:**

Символ за параметър хистерезис:

H

Параметър хистерезис е константа, която се използва за определяне на интервал, в който трябва да се помества променлива  $x_2$ , за да може компараторът да бъде активен. Неговата стойност трябва да е между 0 и 9,9.

**Заклучване на параметър:**

Символ за параметър Заклучване на параметър:



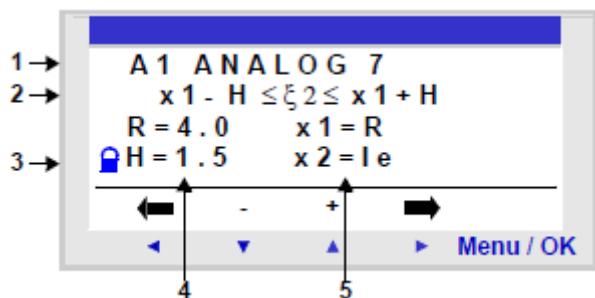
заклучен / отключен



Заклучването предотвратява изменение на заключените параметри от предния панел на програмируемото реле чрез меню ПАРАМЕТРИ.

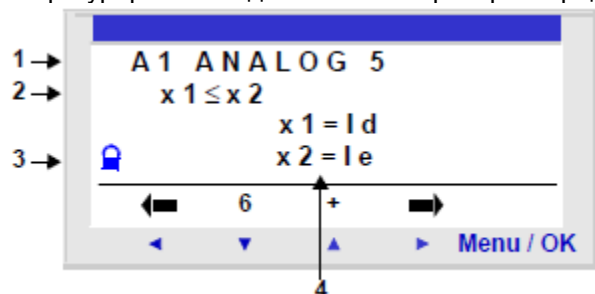
### Илюстрация:

Конфигуриране от предния панел на програмируемото реле, на компаратор тип хистерезис със стойност на постоянно задание:




В този случай: Състоянието за сравнение е потвърдено, когато мощността към клемата на входа Ie е между 2,5 V и 5,5 V.

Конфигуриране на единичен компаратор от предния панел:



Ако нито x1, нито x2 са зададени на R, параметърът R не се появява.

Описание:

Номер	Параметър	Описание
1	Тип сравнение	Номерът, който следва АНАЛОГОВ / ANALAOG отговаря на избрания изпълнителен механизъм за сравнение.
2	Формула за сравнение	Формулата, използвана за сравнение
3	Заклучване на параметър 	Заклучването предотвратява изменение на заключените параметри от предния панел на програмируемото реле чрез меню ПАРАМЕТРИ / PARAMETERS
4	Параметри на формулата за сравнение	Параметри на формулата за сравнение

## Изменение на режима на бобина или на контакт

За да измените контакт от предния панел на програмируемото реле (на екрана е визуализиран прозореца за програмиране), просто:

- поставете курсора върху буквата на контакта,
- продължете, както е указано в параграф *Изменение на елемент, стр. 40*, да превъртате възможните типове контакт (**A** за нормално отворен контакт, **a** за нормално затворен контакт).

---

## Инициализация

Състояние на контактите и текуща стойност при инициализация на програмата:

- **нормално отвореният** режим (директното състояние) е **неактивен**,
- **нормално затвореният** режим (обратното състояние) е **активен**.

---

## Пример

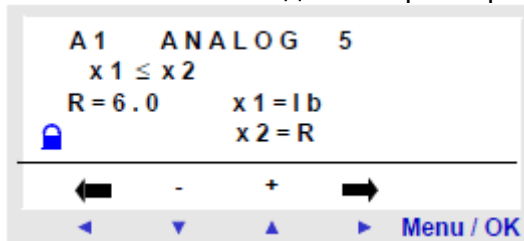
Резистивен нагревател се задейства от изход Q1 на реле Zelio Logic, когато температурата е под 20°C.

Използва се температурен датчик, който осигурява 0 до 10 волтов сигнал за температура от -10° до +40°C. Температура от 20°C отговаря на ниво на напрежение от 6 волта на датчика.

Трябва да напишете следната програма в Ладер:

```
A1-----[Q1
```

Като използвате следните параметри за компаратор A1:



Избран е оператор за сравнение № 5, който е: „≤”

Избрани са стойностите за сравнение: Аналогов вход IB (към който е свързан температурния датчик) за първата, стойността на заданието R за втората.

Стойността на заданието е зададена на 6.

Така аналоговият компаратор е активен, когато мощността, измерена на аналоговия вход IB, е по-малка или равна на 6 V. Това се получава, когато датчикът измери температура по-малка или равна на 20°C.

## Часовници / Clocks

---

### Описание

Използвайте функцията **Часовници**, за да потвърдите времевите диапазони, през които могат да се извършват дейности.

Програмируемото реле има 8 функционални блока **Часовници**, номерирани от 1 до 8. Всеки от тях има четири диапазона на програмиране и се държи като седмичен програматор. Функционалните блокове **Часовници** се използват като контакти.

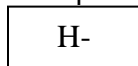
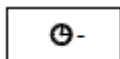
---

### Употреба като контакт

Този контакт може да използва директното състояние на функционалния блок Часовник (нормално отворен режим) или обратното му състояние (режим нормално затворен), вижте по-долу.

#### Нормално отворен режим:

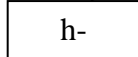
Символ за нормално отворен контакт, представляващ часовник:



Контактът **провежда**, когато часовникът е **във валиден период**.

#### Нормално затворен режим:

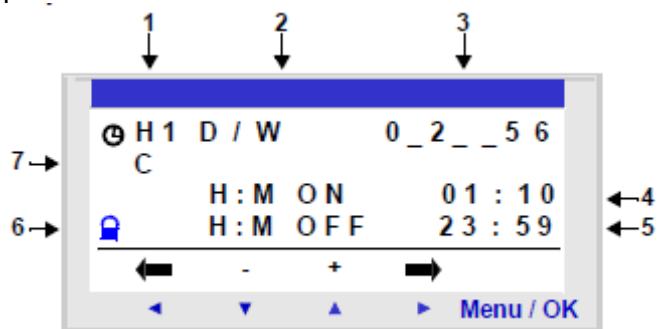
Символ за нормално затворен контакт, представляващ часовник:



Контактът **провежда**, когато състоянието **не е във валиден период**.

## Конфигуриране от предния панел

Екран за конфигуриране на функционален блок Часовник от предния панел на програмируемото реле:



Номер	Параметър	Описание
1	Номер на модул Часовник	Налични са 8 часовника, с номера от 1 до 8
2	Тип конфигуриране на датата	D/W: дни от седмицата
3	Валиден ден (тип D/W)	Валиден ден: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: понеделник / Monday,</li> <li>• 1: вторник / Tuesday</li> <li>• ...</li> <li>• 6: неделя / Sunday</li> </ul> <p>Неизбраните дни се указват със _.</p>
4	Време за стартиране (тип D/W)	Това е времето за стартиране на работата, в Час: формат Минути (00.00 до 23.59)
5	Време за спиране (тип D/W)	Това е времето за спиране на работата, в Час: формат Минути (00.00 до 23.59)
6	Заклучване на парамет.	Заклучването предотвратява изменение на заключените параметри от предния панел на програмируемото реле чрез меню ПАРАМЕТРИ
7	Работни диапазони	Налични са 4 диапазон на работа: А, В, С, D. По време на работа тези диапазони са натрупващи се: блокът е валиден през избраните диапазони.

Ако часовникът е зададен на ON (вкл) в 23:00 в понеделник и OFF (изкл) в 1:00 в понеделник, то той не се изключва в 1:00 във вторник, а на следващия понеделник в 1:00. Освен това, ако няма зададени други команди, часовникът остава в позиция ON (вкл) през останалите дни от седмицата.

## Комбиниране на режими

Режимите за програмиране могат да бъдат смесени за същия часовник.

Пример: Използване на четирите диапазона на часовниците с различни режими.

Диапазон	Програма
<b>A: времеви диапазон</b>	Всеки ден от понеделник до петък, начало в 8.00 и край в 18.00
<b>B: Ден/Нощ</b>	Всеки ден от вторник до четвъртък, начало в 22.00 и край на следващия ден в 6.00
<b>C: интервал</b>	Начало в петък в 20.00
<b>D: интервал</b>	Край в понеделник в 03.00.

---

## Изменение на режима на бобина или на контакт

За да измените работни режим на бобина или контакт от предния панел на програмируемото реле (на екрана е визуализиран прозореца за програмиране), просто:

- поставете курсора върху буквата на контакта,
- продължете, както е указано в параграф *Изменение на елемент, стр. 40*, да превъртате възможните типове контакт (**H** за нормално отворен контакт, **h** за нормално затворен контакт).

## Пример

Желаете да контролирате устройство, свързано към изход Q2 на програмируемото реле. Искате то да бъде активно при следните два диапазона на часовника:

- от понеделник до събота, от 09:00 до 13:00,
- от понеделник до петък, от 15:00 до 19:00.

За тази цел се използва блок Часовник / Clock **H1** и се създава следната схема:  
H1-----[Q2

Когато въвеждате **H1**, блок Часовник, конфигурирайте работните диапазони **A** и **B**, както са описани в долната таблица:

Екран	Коментар
	<b>Първи слот A:</b> от понеделник до събота, от 09:00 до 13:00
	<b>Втори слот B</b> от понеделник до петък, от 15:00 до 19:00

## Текстове

---

### Описание

Автоматизиращата функция **Текстове** се използва за визуализиране на текстове и/или дигитални стойности (текуща стойност, предварително зададена стойност и т.н.) на екрана вместо екрана входове-изходи.

Смарт релетата имат 16 **Текстови** блока, с номера от 1 до 9 и после от А до G. Тези функционални блокове се използват като бобини.

Максималният брой променливи, които могат да бъдат визуализирани в един **Текстови** блок, е 4.

Могат да се използват до 16 **Текстови** блока (TX1 до TXG) едновременно в една програма, но се визуализира само блока с най-високия номер.

Като се натиснат последователно и едновременно клавиши **Shift** и **Menu/Ok**, дисплеят се превключва от екран **Текст** към екран входове-изходи.

Повторното едновременно натискане на двата клавиша връща дисплея към екран **Текст**.

<p><b>Забележка:</b> <b>Текстови</b> блокове са програмируеми само от софтуера за програмиране (вижте онлайн помощта на програмирация софтуер за повече информация).</p>
--

## Употреба като бобина

Две бобини се асоциират с всеки **Текстови** блок :

- бобина **Активиране на дисплея**,
- бобина **Деактивиране на дисплея**.

Използването на тези бобини е описано по-долу.

### Активиране на дисплея:

Символ на бобината Активиране на дисплея на функционален блок **Текст**:

TX-

Намотката визуализира на екрана текст и/или стойностите на асоциирания **Текстови** блок, когато контактите, които са свързани, провеждат.

### Деактивиране на дисплея:

Символ на бобината Деактивиране на дисплея на функционален блок **Текст**:

RX-

Намотката деактивира визуализирането на текст и/или стойностите на асоциирания **Текстови** блок, когато контактите, които са свързани, провеждат. Дисплеят се връща към екран входове-изходи.

### Пример:

I1	-----	TX1
I2	-----	RX1

Активирането на вход **I1** визуализира текста на екрана с течен кристал. Активирането на вход **I2** кара текста да изчезне.

---

## Задаване на параметри

Функционалните блокове **Текст** са програмируеми само от софтуера за програмиране, вижте онлайн помощта на програмиращия софтуер за повече информация.

## Подсветка на екрана

---

### Описание

Изходът на **Подсветка на екрана** се използва за контролиране на фоновото осветяване на екрана от програма.

В режими СТОП и РАБОТА, екранът се осветява за 30 секунди, когато потребителят натисне някой от бутоните на предния панел.

---

### Употреба като бобина

Използван като бобина, осветява екрана с течен кристал, когато контактите, към които е свързан, провеждат.

Символ на бобината на функция Подсветка на екрана.

TL1
-----

Екранът е осветен, ако тази бобина е активна.

## Смяна към лятно/зимно часово време

---

### Описание

Изходът на тази функция е в състояние ИЗКЛ през целия зимен период и се превключва на ВКЛ за целия летен период.

По подразбиране, няма смяна между зимно / лятно часово време. Тази функция трябва да бъде активирана или от софтуера за програмиране, или от предния панел на програмируемото реле.

За да активирате тази функция от софтуера за програмиране, спазвайте следната процедура:

- визуализирайте прозорец **Конфигуриране на програмата**: меню **Edit** → **Program Configuration**,
- изберете табулатор **Date format**,
- отметнете квадратчето за активиране на смяната на часовото време **Activate Summer / Winter Time Change**,
- определете датите за смяна на времето:
  - или като използвате една от предварително зададените географски зони,
  - или като конфигурирате датата ръчно (месец / неделя).

За да активирате тази функция от предния панел на програмируемото реле, следвайте инструкциите от глава *Меню СМЯНА НА ЛЯТНО/ЗИМА*, стр. 73.

**Забележка:** Тази функция е налична само за смарт модули , които имат реалновременен часовник.

---

### Достъп

Тази функция  е достъпна от функционалната лента **LD**.

---

### Употреба като контакт

Когато се използва като контакт, този елемент показва текущия сезон.

Може да се използва колкото пъти е необходимо в програмата. Може да се използва в съответствие с 2 режима: нормално отворен или нормално затворен, които са описани по-долу.

#### Нормално отворен режим:

Символ за нормално отворен контакт, асоцииран с функционалния блок Смяна към лятно/зимно часово време:

W1

Контактът е активен през цялото лято.

#### Нормално затворен режим:

Символ за нормално затворен контакт, асоцииран с функционалния блок Смяна към лятно/зимно часово време:

w1

Контактът е активен през цялата зима.

## Параметри

Възможни са следните режими на работа:

- **No**: без промяна,
  - Автоматична промяна: датите са заложиени предварително в съответствие с географската зона:
    - **EUROPE**: Европа,
    - **USA**: САЩ.
  - **OTHER ZONE** (друга зона): Промяната е автоматична, но трябва да посочите месеца: **M** и неделята: **S** (1, 2, 3, 4 или 5) на която става смяната лятно/зимно часово време.
- 

## Изменение на режима на бобина или на контакт

В програмирация софтуер, за да измените състоянието на контакт, просто поставете курсора върху него и след това:

- с мишката: кликнете с десния бутон, за да визуализирате списък с възможните състояния (кликнете с левия бутон, за да потвърдите),
- с шпацията: превъртете всички възможни състояния.

За да измените работния режим на контакт от предния панел на програмируемото реле (на екрана е визуализиран прозореца за програмиране), просто:

- поставете курсора върху буквата на контакта,
  - продължете, както е указано в параграф *Изменение на елемент, стр. 43*, да превъртате възможните типове контакт (**W** за нормално отворен контакт, **w** за нормално затворен контакт).
- 

## Инициализация

Състояние на контактите и текуща стойност при инициализация на програмата:

- **нормално отвореният** режим (директното състояние) е **неактивен**,
- **нормално затвореният** режим (обратното състояние) е **активен**.

## Входове/Изходи Modbus

---

### Описание

Модул за разширение Modbus SR3 MBU01BD може да бъде добавен към смарт реле, което има възможност за разширение. Чрез този модул може да се осъществи комуникация със други устройства поддържащи Modbus протокол.

В режим **LD**, приложението няма достъп до четирите 16-битови думи за обмен на информация. Обменът на данни между главно и подчинено устройство е по подразбиране и абсолютно прозрачен.

**Забележка:** Модул Modbus работи само в режим подчинено устройство Modbus.

---

### Параметри

Модул Modbus е програмируем само от софтуера за програмиране (вижте онлайн помощта на програмиращия софтуер за повече информация).

---

### Думи, които се изпращат на главното устройство (Master)

Изписването на тези думи към главното устройство се извършва автоматично чрез дублиране на състоянието на дискретните входове/изходи, както следва:

Адрес Modbus (шестнайсетичен)																	
Modbus Address(Hexa)																	
IG	IF	IE	ID	IC	IB	IA	I9	I8	I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	0x0014	
0	0	0	0	0	0	0	0	IR	IQ	IP	IN	IL	IK	IJ	IH	0x0015	
0	0	0	0	0	0	QA	Q9	Q8	Q7	Q6	Q5	Q4	Q3	Q2	Q1	0x0016	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	QG	QF	QE	QD	QC	QB	0x0017

Most significant byte                      Least significant byte  
Най-значим бит                              Най-малко значим бит

**I1 до IG:** състояния на дискретния вход за база SR3 B261BD

**IН до IR:** състояния на дискретния вход за разширение SR3 XT141BD

**Q1 до QA:** състояния на дискретния изход за база SR3 B261BD

**QB до QG:** състояния на дискретния вход за разширение SR3 XT141BD

---

### Думи, които се изпращат от главното устройство

Думите, които се изпращат от главното устройство, не се обработват от програмируемото реле.

Тези 4 16-битови думи имат следните адреси: (Hexa): 0x0010 / 0x0011 / 0x0012 / 0x0013.

## Съобщение

---

### Описание

Когато е активиран, функционалният блок **Съобщение / Message** може да се използва за:

- изпращане на съобщения за тревога до мобилни телефони, инструмента на Zelio Logic Alarm за действие при тревога или e-mail адреси чрез комуникационния интерфейс SR2COM01.
- осигуряване на дистанционен достъп до DISCR и/или дигитална променлива за тяхното прочитане или изменение.

Има 28 функционални блока **Съобщение**, с номера от S1 до S9 и от SA до SV.

**Забележка:** Функцията Съобщение е налична само на смарт релета с реален часовник и когато е прибавен комуникационен интерфейс SR2COM01.

За повече информация относно конфигурирането на комуникационния интерфейс SR2COM01, вижте онлайн помощта на програмиращия софтуер.

---

### Употреба като бобина

#### Команден вход:

Символ на бобината Команден вход на функционалният блок **Съобщение**:

TS-

Тази бобина изпраща конфигурирани съобщения за тревога в асоциирания функционален блок **Съобщение**, когато е активирана.

В зависимост от конфигурацията на функционалният блок **Съобщение**, бобината може да бъде активирана по време на засичане на нейния вход, от преход:

- от неактивно към активно състояние (по подразбиране),
- от активно към неактивно състояние.

Вижте онлайн помощта за програмиращия софтуер за повече информация относно конфигурирането на функционален блок **Съобщение**.

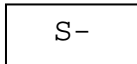
## Употреба като контакт

Контактът, асоцииран с функционалния блок **Съобщение** показва дали функционалният блок е активиран.

Той може да се използва колкото пъти е необходимо в програмата. Може да използва в съответствие с 2 режима: нормално отворен или нормално затворен, които са описани по-долу.

### Нормално отворен режим:

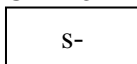
Символ на нормално отворен контакт, асоцииран с функционалния блок **Съобщение**:



Контактът **провежда**, когато функционалният блок **е активиран**.

### Нормално затворен режим:

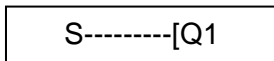
Символ на нормално затворен контакт, асоцииран с функционалния блок **Съобщение**:



Контактът **провежда докато** функционалният блок **не е активиран**.

### Пример:

Светването на светодиода, свързан към изхода на функционален блок **Съобщение №1**.



Когато е активиран функционален блок № 1, асоциираното съобщение за тревога се изпраща и светодиода светва, в противен случай остава изключен.

---

## Изменение на режима на бобина или на контакт

За да измените работния режим на бобина или контакт от предния панел на програмируемото реле (на екрана е визуализиран прозореца за програмиране), просто:

- поставете курсора върху символа, представляващ режима на бобината или върху буквата на контакта,
- продължете, както е указано в параграф *Изменение на елемент, стр. 40*, да превъртате възможните режими за бобина или възможните типове контакт (**S** за нормално отворен контакт, **s** за нормално затворен контакт).

---

## Конфигуриране от предния панел

Функционалният блок **Съобщение** не може да бъде конфигуриран от предния панел на програмируемото реле. Тази функция трябва да бъде конфигурирана от програмирация софтуер.

Вижте онлайн помощта на програмирация софтуер за повече информация относно програмирането.

---

## Инициализация

Състояние на контактите при инициализация на програмата:

- **нормално отвореният** режим (директното състояние) е **неактивен**,
- **нормално затвореният** режим (обратното състояние) е **активен**.

# Създаване на приложение и откриване на грешки

## IV

### Представяне

---

#### Тема на този раздел

Този раздел описва, като използва подробни примери, как да се създаде, как да се откриват грешки и как да се запамети приложение.

---

#### Какво се включва в тази част?

Тази част включва следните глави:

Глава	Наименование на главата	Страница
17	Създаване на просто приложение	136
18	Откриване на грешки в приложение	151
19	Архивиране и прехвърляне на схеми в Ladder	160
20	Пробно приложение	162

## Представяне

---

### Тема на тази глава

Тази глава описва подробно въвеждането от предния панел на програмируемото реле на просто приложение.

---

### Какво се включва в тази глава?

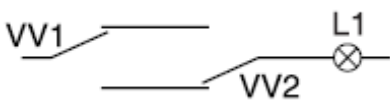
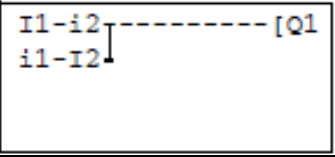
Тази глава включва следните теми:

Наименование на главата	Страница
Представяне на схеми в Ladder	137
Използване на реверсивна функция	139
Представяне, използвано от програмируемото реле	141
Приложение: създаване на девиаторен ключ	144

## Представяне на схеми в Ladder (релейно-контакторни схеми)

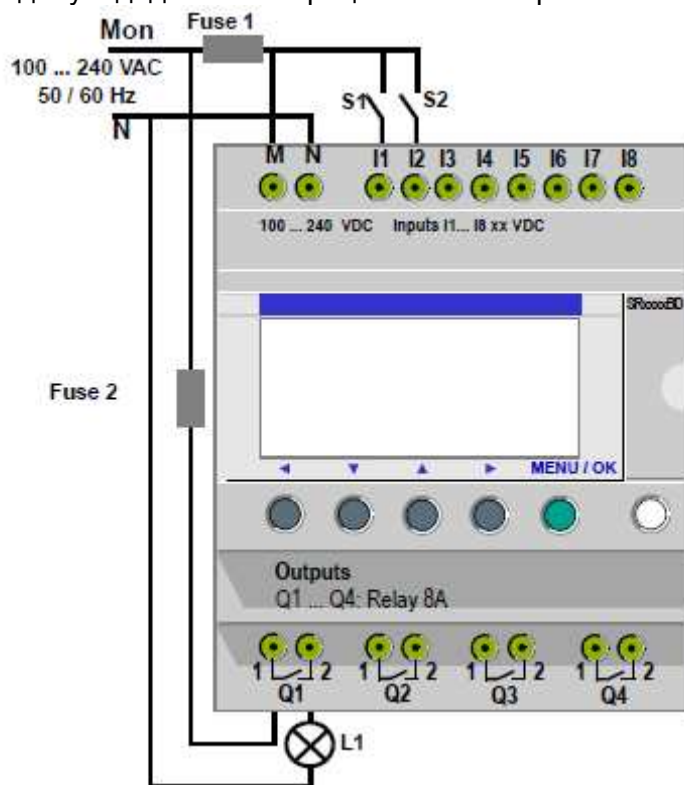
### Описание

В тази част, за да разберете как работи ладер схемата, ще използваме прост пример: девиаторен ключ.

Нормална електрическа схема	Ладер схема
 <p>The diagram shows a selector switch with two positions, VV1 and VV2. In the VV1 position, the circuit is closed through a lamp L1. In the VV2 position, the circuit is open.</p>	 <pre>I1-I2-----[Q1] I1-I2</pre>
Девиаторните <b>VV1</b> и <b>VV2</b> контролират включването и изключването на лампата <b>L1</b> .	<b>I1</b> и <b>I2</b> са два контакта, които представят входове 1 и 2 на програмируемото реле. <b>Q1</b> е бобина, която съответства на изход 1 от програмируемото реле.

## Електрическо свързване на модула

По-долу е дадена илюстрация на ел. свързването на смарт реле:



### Работа на приложението

Използването на реле Zelio Logic означава, че обикновените ключове (с отворени или затворени позиции) могат да се използват на мястото на двупозиционните превключватели.

В горната схема, превключвателите се идентифицират като **S1** и **S2**.

**S1** и **S2** са свързани към входове **I1** и **I2** на програмируемото реле.

Принципът на работа е следният: Всеки път, когато се променя състоянието на входове **I1** и **I2**, състоянието на изход **Q1** също се променя, което контролира лампа **L1**.

Ладер схемата използва основни функции, например паралелно и последователно поставяне на контакти, както и реверсивната функция, идентифицирана като **i1** и **i2** (вижте *Използване на реверсивната функция*, стр. 139).

**Забележка:** Въвеждането на двупосочен превключвател е оптимално, когато се използват импулсни бобини на релето (вижте *Дискретни (DISCR) изходи*, стр. 86).

## Използване на реверсивна функция

---

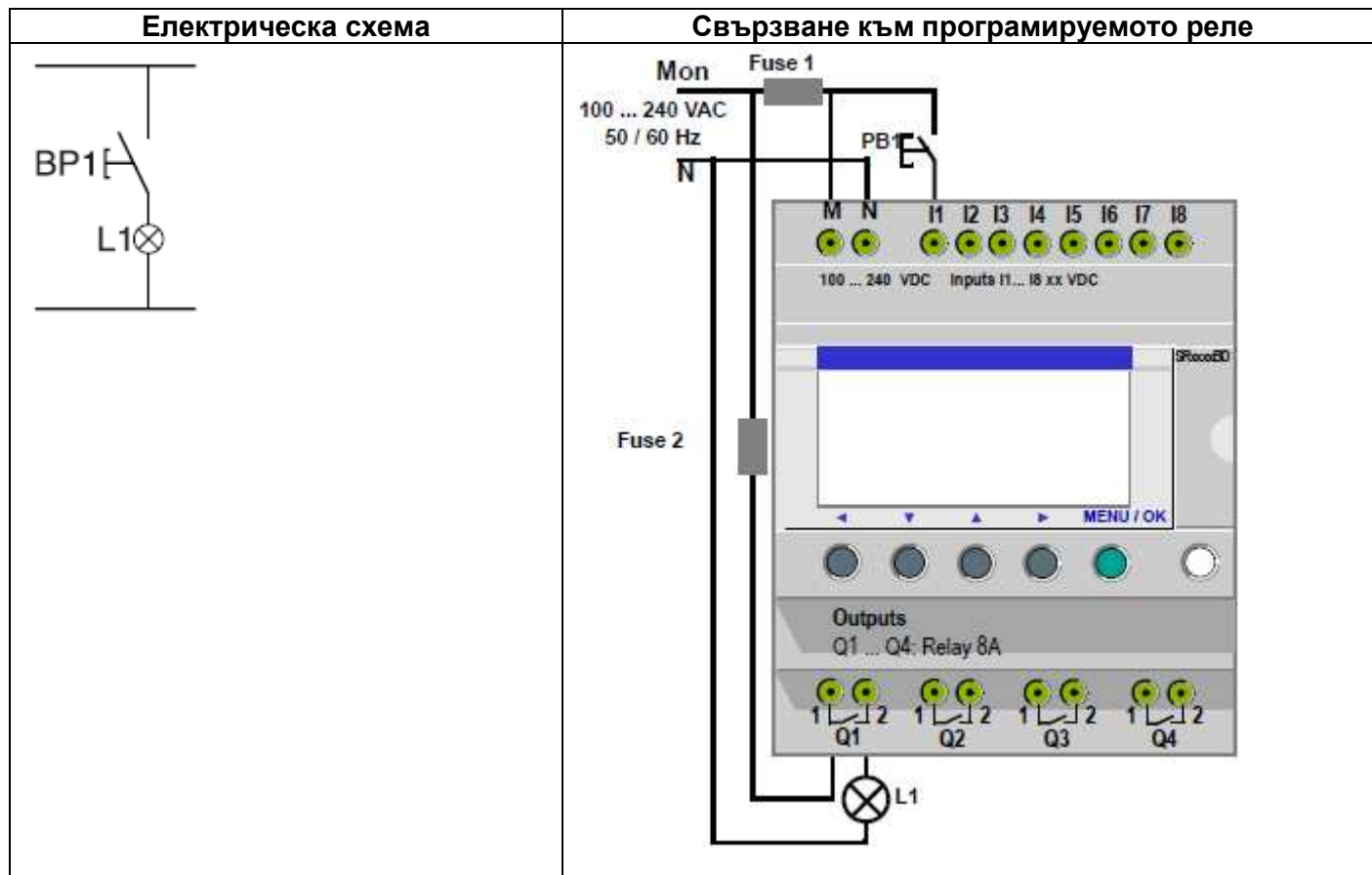
### Описание

Реверсивната функция, отбелязана с **i** в програмируемото реле, се използва, за да се постигне обратно състояние на вход **I**, свързан към програмируемото реле.

За да илюстрираме как работи тази функция, ще използваме един прост пример:

## Практически пример

По-долу е представена електрическата схема на примера и илюстрация за ел. свързване на смарт-релето:



В зависимост от ладер схемата са възможни две решения:

Ладер схема 1: светлината изгасва при бездействие	Ладер схема 2: светлината се включва при бездействие
I1-----[Q1	i1-----[Q1
<p>I1 съответства на истинския образ на <b>BP1</b>, като натиснете <b>BP1</b> активирате вход <b>I1</b>, така че се активира изход <b>Q1</b> и лампа <b>L1</b> светва.</p>	<p>i1 съответства на обратния образ на <b>BP1</b>, като натиснете <b>BP1</b> активирате вход <b>I1</b> и следователно се деактивира контакт <b>i1</b>, изход <b>Q1</b> също се деактивира и лампа <b>L1</b> изгасва.</p>

## Общ случай

Долната таблица илюстрира работата на бутона, свързан към програмируемото реле. Бутон **BP1** е свързан към изход **I1** и лампа **L1** е свързана към изход **Q1** на програмируемото реле.

	Закъснение при изкл.		Работа	
	Ел. схема	Символи на програмируемото реле	Ел. схема	Символи на програмируемото реле
Бутон нормално отворен		$I1 = 0$ $i1 = 1$		$I1 = 1$ $i1 = 0$
Бутон нормално затворен		$I1 = 1$ $i1 = 0$		$I1 = 0$ $i1 = 1$

**Забележка:** Обратната функция може да бъде приложена към всички контакти в ладер схема, независимо дали представляват изходи, помощни релета или функционални блокове.

## Представяне, използвано от програмируемото реле

### Описание

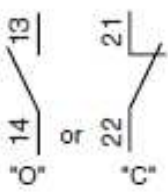
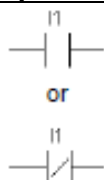

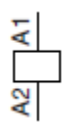
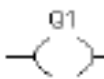
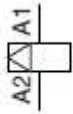

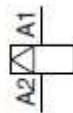
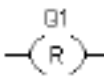
Програмируемото реле има дисплей с четири реда, които се използват за показване на ладер схеми.

**Забележка:** Програмиращият софтуер ви позволява да представя ладер схемите в три различни формата:

- електрически символи,
- ладер символи,
- символи на програмируемото реле.

### Еквивалентности между представянията

В долната таблица са представени еквивалентностите между начините за представяне на най-честите елементи на ладер езика, в три формата:

Електрически символ	Ладер символ	Символ на смарт реле
	 <p>or</p> 	<p>I1 или i1</p> <p>I1 или i1</p>
		<p>[Q1]</p>
 <p>Set coil (SET) Задаване на бобина (ЗАДАВАНЕ / SET)</p>		<p>SQ1</p>
 <p>Reset coil (RESET)</p> <p>Изключвателна бобина (ВРЪЩАНЕ В ИЗХОДНО ПОЛОЖЕНИЕ / RESET)</p>		<p>RQ1</p>

## Други елементи

Налични са и други елементи, които използват програмируемото реле, като:

- **функционален блок Таймер:** използва се за забавяне, удължаване и контролиране на действия за зададен период от време,
- **функционален блок Брояч:** използва се за броене на импулсите, получени на един вход,
- **функционален блок Часовник:** използва се за започване или преустановяване на дейности в точно определени дни или точно определени часове,
- **функционален блок Аналогов компаратор:** използва се за сравняване на аналогова стойност със стойност на задание или друга аналогова стойност след като се вземе предвид фактора хистерезис,
- **помощни релета:** използват се за запаметяване или предаване на състоянието на смарт реле,
- **клавиши Zx:** след потвърждение на тази функция, клавишите Zx могат да се използват като бутони,
- **функционален блок Бърз брояч:** функцията бърз брояч се използва за отброяване на импулси с честота до 1 kHz,
- **функционален блок подсветка на екрана:** използва се за контролиране на фоновото осветяване на екран с течен кристал от програмата,
- **функционален блок Смяна лятно/зимно часово време:** изходът на тази функция е в състояние ИЗКЛ през цялата зима и се превключва на ВКЛ през цялото лято,
- **блок Компаратор на броячи:** тази функция се използва за сравняване на текущите стойности от броенето на два брояча,
- **блок Текст:** използва се за визуализиране на текст или цифрови стойности (текуща стойност или предварително зададена стойност).

**Забележка:** Блокове **Компаратор на броячи** и **Текст** не са програмируеми от предния панел.

**Забележка:** За списък на всички елементи на ладер схемите, налични при използването на смарт релета, както и подробности относно техните функции и параметри, вижте главата, озаглавена *Елементи на LD език, стр. 75.*

## Приложение: Прилагане на девиаторен ключ

### Описание

В следващия текст ще намерете подробна информация относно процедурата за въвеждане на ладер схема за девиаторен ключ.

Трябва да продължите, както следва:

- отидете на екран програмиране,
- въведете контактите на първата пътечка,
- въведете бобините на първата пътечка и ги свържете към контактите,
- въведете контактите на втората пътечка,
- свържете втората пътечка към първата,
- стартирайте програмата.


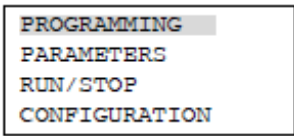

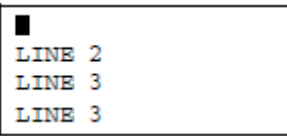


От главния екран (този, който се явява при подаване на захранване), следвайте инструкциите от колона **Действие** и натиснете указания бутон.

Колона **Екран** показва какво ще види потребителя на екрана на дисплея на програмируемото реле.

Колона **Коментар** осигурява допълнителна информация по дейностите за въвеждане и визуализиране.

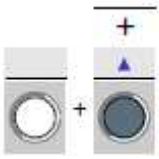






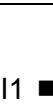
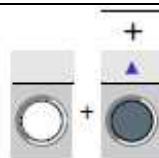

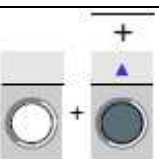
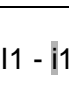

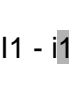
### Към екран програмиране / Programming screen

За да получите достъп до екрана, от който ще програмираме девиаторния ключ, продължете както следва:

Стъпка	Действие	Екран	Коментар
1			Поставете курсора върху PROGRAMMING; ще започне да премигва след като е избран.
2			След кратко визуализиране на: <b>LINE 1</b> (приблизително за две секунди), се визуализира премигващ курсор ■.
3			Ако натиснете и задържите клавиш <b>Shift</b> (белия), ще се появи контекстно меню, което се използва за програмиране на контакти и бобини.

## Въвеждане на контактите в първата пътека


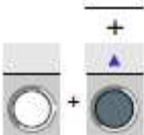

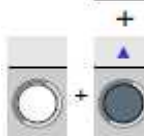


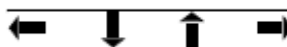
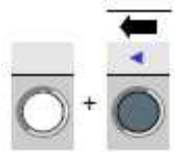
За да въведете контактите в първата пътека, продължете както следва:

Стъпка	Действие	Екран	Коментар
1			Премигващият курсор ■ е разположен върху I. Програмируемото реле ви подтиква да изберете типа контакт.
2			Премигва 1. Потребителят е избрал по подразбиране контакт, зададен към вход (I), сега програмируемото реле подтиква потребителя да избере номер на входа.
3			Премигва ● като указва точка за свързване за осъществяване на свързването.
4			Премигва ■. Току що сте потвърдили въвеждането на контакт, асоцииран с вход I1. ■ е разположено за въвеждане на втория контакт.
5			Започва да премигва I от дясно. Програмируемото реле ви подтиква да изберете типа контакт.
6			Премигва i. Току що сте избрали обратния контакт, зададен към вход.
7			Започва да премигва 1 от дясно. Сега въведете номера на входа.

8		$I1 - i2$	Започва да премигва <b>2</b> .
---	---	-----------	--------------------------------

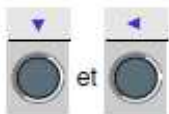
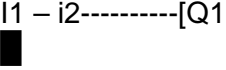

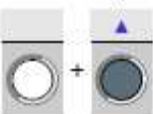
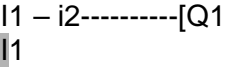
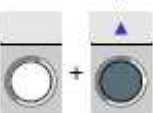
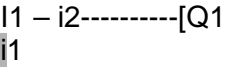

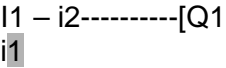

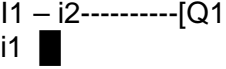

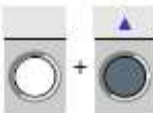
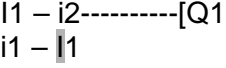
## Въвеждане на бобина и свързването ѝ към контактите


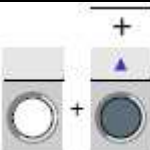
За да въведете бобина в първата пътечка и да я свържете към контактите, продължете както следва:

Стъпка	Действие	Екран	Коментар
1	 11 пъти	l1 – i2 ● l1 – i2 ■  ... после  l1 – i2 ■	Курсорът премигва последователно ● на точката за свързване: ● на контактната точка: ■  Докато най-накрая не достигне края на реда, готов за въвеждане на бобина.
2		l1 – i2 [M1	Премигва [.
3		l1 – i2 [M1	Премигва M.
4		l1 – i2 [Q1	Премигва Q.
5	 2 пъти	l1 – i2 ●[Q1	Визуализира се курсор ●.
6			Ако натиснете и задържите клавиш <b>Shift</b> (белия), ще се появи контекстно меню, което се използва за програмиране на връзките.
7	 3 пъти	l1 – i2● -----[Q1	Връзката е създадена.

## Въвеждане на контакти на втората пътека


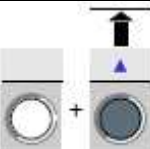
За да въведете контакти на втората пътека, продължете както следва:

Стъпка	Действие	Екран	Коментар
1	 <p>Колкото пъти е необходимо, докато се позиционира в началото на реда.</p>		 е в началото на следващата пътека.
2			Разположеното на втората пътека I премигва
3			Разположеното на втората пътека i премигва
4			Разположеното на втората пътека 1 премигва
5	 <p>2 пъти</p>		 премигва.
6			Разположеният на втората пътека курсор I премигва

Стъпка	Дейност	Екран	Коментар
7		l1 – i2-----[Q1 i1 – I1	Разположеното на втората пътека второ 1 премигва
8		l1 – i2-----[Q1 i1 – I2	Разположеното на втората пътека 2 премигва

### Свързване на втората пътека към първата

За да въведете контакти на втората пътека, продължете както следва:

Стъпка	Дейност	Екран	Коментар
1		l1 – i2-----[Q1 i1 – I2	● премигва. Това показва, че е възможно да се свърже връзка в тази точка.
2		l1 – i2-----[Q1 i1 – I2 <sup>1</sup>	● се е променило в <sup>1</sup> , която осъществява връзката между двете реда.

## За да стартирате програмата за първи път

За да стартирате програмата за първи път, продължете както следва

Стъпка	Действие	Екран	Коментар
1			Сега потвърдете промените. Премигва <b>YES</b> .
2			Отново се появява главното меню. Изберете <b>PROGRAMMING</b> (премигва).
3	 2 пъти		Изберете <b>RUN / STOP</b> (премигва).
4			Сега стартирайте програмата.
5			Отново се появява главното меню.

## Основни моменти

Този пример за обикновено приложение показва на потребителя как да въвежда ладер диаграма.

Трябва да се помнят следните моменти:

- когато премигва ■ или ●, използвайте бутона Shift, за да прибавите елемент (контакт, бобина или елемент на графична връзка),
- когато премигва елемент (I, Q, №, ■ и т.н.) е възможно да се използва **Shift** + стрелки **Z2** и **Z3** от клавиатурата със стрелките, за да се избере нужния елемент,
- освен това е възможно да се използват стрелки **Z1** до **Z4** от клавиатурата със стрелките, за да се движите из ладер схемата.

## Представяне

---

### Тема на тази глава

Тази глава представя инструментите, които са на разположение за откриване на грешки от дадено приложение, качени в паметта на програмируемото реле.

---

### Какво се включва в тази глава?

Тази глава включва следните теми:

Наименование на главата	Страница
Въведение	152
Схеми в Ladder в Динамичен режим	154
Параметри на функционалния блок в Динамичен режим	156
Менюта в Динамичен режим	157
Реакция на програмируемото реле при неизправност в захранването	158

## Въведение

### Модул в режим РАБОТА / RUN

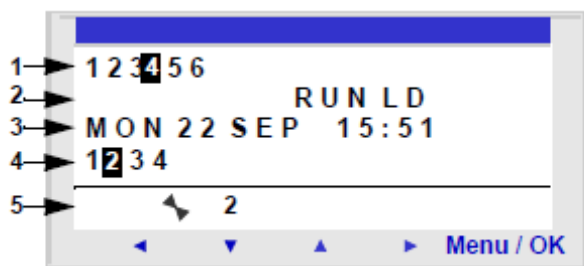
След като приложението е било въведено под форма ладер схема, трябва да бъдат проведени тестове за откриване на грешки.

Първата стъпка е да се настрои програмируемото реле на РАБОТА. За да направите това, от опцията РАБОТА/СТОП от основното меню, изберете РАБОТА.

От този момент, програмируемото реле управлява физическите входове и изходи в съответствие с инструкциите, въведени в ладер схемата.

### Състояние Преглед

В режим РАБОТА/RUN, състоянията на входовете и изходите се визуализират на главния екран.



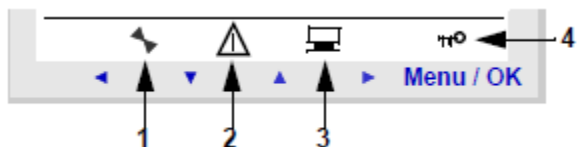
Обозначение	Елемент
1	Визуализиране на състоянието на входа
2	Визуализиране на режим пускане (РАБОТА/СТОП; RUN/STOP) и използвания режим
3	Визуализиране на датата и часа и продукти с часовник
4	Визуализиране на състоянието на изхода
5	Контекстни менюта / бутони / икони, указващи режимите на работа

Когато са активирани входовете или изходите, те се появяват в обратно изображение (използва се бяло на черен фон).

Това понятие е известно като динамична работа на функциите на програмируемото реле. Термините **РАБОТА** и **динамичен** имат сходно значение в оставащата част от този документ.

## Контекстни менюта

По-долу следва илюстрация на иконите в контекстното меню, когато програмируемото реле е в режим РАБОТА/RUN.



Обозначение	Елемент
1	Състояние на програмируемото реле: при РАБОТА/RUN е в движение, при СТОП/STOP е неподвижен.
2	Указва неизправностите, които са се появили (вижте Меню НЕИЗПРАВНОСТИ, стр. 66).
3	Указва, че програмируемото реле е свързано към програмирация софтуер.
4	Ключът показва, че програмата е защитена с парола.

## Схеми в Ladder в Динамичен режим

---

### Преглед на схеми Ладер

**Забележка:** Тази функция е достъпна само в режим LD/РАБОТА(RUN).

Програмируемото реле може да визуализира динамично работата на ладер схемата. За да направите това, просто отворете меню МОНИТОРИНГ/MONITORING и поставете курсора над редовете за визуализиране като използвате клавишите за навигация.

Всеки провеждащ контакт или задействана бобина се визуализира като обратно изображение (бяло на черен фон):

```
I1-I2-I4-----[M1
IB-----IS-i3-[M2
M1-M2-----[Q1
H2-----[Q2
```

За да промени работата на програмируемото реле, потребителят може да промени или прегледа някои от параметрите на функционалния блок.

---

### Промяна на схеми Ладер

АБСОЛЮТНО НЕВЪЗМОЖНО Е да се променят ладер схеми в режим РАБОТА/RUN.

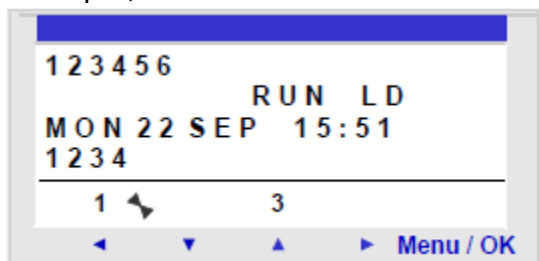
От друга страна е възможно да се променят параметрите на функционалния блок в режим **МОНИТОРИНГ/MONITORING**.

## Използване на клавиши Zx като бутони

В режим РАБОТА/RUN на екран ВХОДОВЕ-ИЗХОДИ в контекстното меню се визуализират номерата на клавишите Z, които са използвани в програмата. Натиснете и задръжте клавиш **Shift**, за да се визуализира това меню.

За да активирате клавиш Z, натиснете бутона, разположен под номера.

Илюстрация:



**Забележка:** Функцията клавиши **Zx** е деактивирана в режими **ПАРАМЕТРИ/PARAMETERS** и **МОНИТОРИНГ/MONITORING** и във всички екрани с параметри и екрани за конфигуриране на функционалните блокове.

## Параметри на функционалния блок в Динамичен режим

### Представяне

В режим РАБОТА/RUN предварително зададената стойност на функционалния блок може да бъде променяна динамично, ако не е заключена.

Функции с параметри в режим LD:

- помощни релета (електронно заключване/latching),
- дискретни изходи (електронно заключване/latching),
- часовници,
- аналогови компаратори,
- таймери,
- броячи,
- бързи броячи.

Функции с параметри в режим FBD:

- входове тип цифрова константа,
- часовник,
- преобразуване на аналогова величина (Gain)
- таймери: ТАЙМЕР А/С, ТАЙМЕР В/Н, ТАЙМЕР Li,
- брояч: ПРЕДВАРИТЕЛНО ЗАДАДЕНО БРОЕНЕ / НАРАСТВАЩО И ОБРАТНО БРОЕНЕ,
- бърз брояч ВИСОКОСКОРОСТНО БРОЕНЕ,
- брояч на часове ПРЕДВАРИТЕЛНО ЗАДАДЕН ЧАСОМЕТЪР,
- САМ блок (пакетен превключвател).

### Достъп до / изменение на параметри

Достъп до параметрите може да се получи от следните екрани:

- **ПАРАМЕТРИ:** вижте *Меню ПАРАМЕТРИ*, стр. 43,
- **МОНИТОРИНГ:** на ладер схемата.

За да измените параметрите на елемент от екран МОНИТОРИНГ/MONITORING, продължете както следва:

Стъпка	Действие
1	Поставете курсора върху елемента, който искате да измените като използвате клавишите за навигация.
2	Едновременно с това, задръжте клавиш <b>Shift</b> и <b>Param</b> , за да отворите прозореца на параметрите.
3	Поставете курсора върху полета на параметрите, които могат да се изменят, като използвате клавишите за навигация: ◀ ▶ .
4	Изменете стойността на параметъра като използвате клавиши ▲ и ▼ (+ и -) и едновременно с това задръжте клавиш <b>Shift</b> .
5	Потвърдете измененията като натиснете <b>Menu/Ok</b> , което ще отвори прозореца за потвърждение. Потвърдете втори път като натиснете <b>Menu/Ok</b> , за да запазете.

**Забележка:** Могат да се изменят само параметрите на незаключените блокове.

## Менюта в Динамичен режим

---

### Менюта в Динамичен режим

Някои менюта са достъпни, когато програмируемото реле е в режим РАБОТА, други не са. Следва обобщителна таблица:

Меню	LD	FBD
ПРОГРАМИРАНЕ / PROGRAMMING		
МОНИТОРИНГ / MONITORING	✓	
ПАРАМЕТРИ / PARAMETERS	✓	✓
РАБОТА / СТОП; RUN / STOP	✓	✓
СМЯНА ДАТА / ЧАС; CHANGE D/H	✓	✓
СМЯНА ЛЯТНО / ЗИМНО ЧАСОВО ВРЕМЕ; CHANGE SUMM/WINT	✓	✓
КОНФИГУРАЦИЯ / CONFIGURATION		
ПАРОЛА / PASSWORD		
ФИЛТЪР / FILTER		
КЛАВИШИ Zx / Zx KEYS		
НАДЗОРЕН ЦИКЪЛ / WATCHDOG CYCLE		
ИЗТРИВАНЕ НА ПРОГРАМАТА / CLEAR PROG.		
ПРЕХВЪРЛЯНЕ / TRANSFER		
ВЕРСИЯ / VERSION	✓	✓
ЕЗИК / LANGUAGE	✓	✓
НЕИЗПРАВНОСТ / FAULT	✓	✓

## Реакция на програмируемото реле при неизправност в захранването

---

### Описание

Неизправност в захранването може да накара програмируемото реле да се рестартира и да загуби незапамените данни.

Смарт релетата имат възможността да запамятват текущото време поне за 10 години.

Освен това е възможно да се архивират променливите, конфигурирани с опцията **Ел. заключване / Latching**, дефинирана в прозореца на параметрите.

---

### Ел. заключване / Latching

Функцията **Ел. заключване** се използва за запамятане на състоянието на текущите стойности на брояча в случай на неизправност в захранването.

Блоковете, които имат тази функция, са следните:

- в режим LD:
  - помощни релета,
  - дискретни изходи,
  - таймери,
  - броячи,
  - бърз брояч,
- в режим FBD:
  - таймер AC, VH, Li,
  - функция SAM програматор SAM БЛОК (пакетен превключвател),
  - брояч ПРЕДВАРИТЕЛНО ЗАДАДЕН БРОЕНЕ, НАРАСТВАЩО И ОБРАТНО БРОЕНЕ,
  - брояч на часове ПРЕДВАРИТЕЛНО ЗАДАДЕН ЧАСОМЕТЪР,
  - функция за архивиране на данни АРХИВ,
  - бързи броячи.

## Предпазен режим/ Safety mode

Ако резултатът от загубването на настройката на времето е заключване на контрола на бобината, просто използвайте контакт за часовник без команда за спиране, последователно свързан с бобина за действие.

Пример за **незаклучена** бобина:

```
I1 I3-----[Q1  
I2
```

Пътечката на контакта за бобина Q1 ще бъде активна дори да се загубят настройките за час и дата.

Пример за **заклучена** бобина:

```
I4-N1-----[Q2
```

С функционален блок часовник 1, конфигуриран както следва:

```
CH1 D/W 0123456  
A  
H:M ON 07:00  
H:M ON --:--
```

Пътечката на контакта за бобина Q2 ще бъде активна само след настройване на часовника.

### Запаметяване и прехвърляне на схеми в Ladder

---

#### Описание

Възможно е да се прехвърлят ладер схеми от програмируемото реле към архивна памет (опционална) или обратно.

Това позволява:

- да се архивира приложение, а после при необходимост да се възстанови,
- да се направи копие на приложението, за да се зареди в няколко смарт релета.

---

#### Прехвърляне на приложение

Прехвърлянето на приложение от реле Zelio Logic към архивна памет или от архивна памет към реле Zelio Logic се извършва с помощта на меню: **ПРЕХВЪРЛЯНЕ / TRANSFER**.

Процедурата е описана подробно в глава **Меню ПРЕХВЪРЛЯНЕ/TRANSFER** вижте *Меню ПРЕХВЪРЛЯНЕ*, стр. 58.

## Представяне

---

### Тема на тази глава

В тази глава ще използваме пример за контролиране на подземен паркинг. От дадени спецификации ще разработим приложение, което ще се програмира в програмируемото реле.

---

### Какво се включва в тази глава?

Тази глава включва следните теми:

Тема	Страница
Спецификации	162
Анализ на спецификациите	164
Прилагане на решението	166

## Спецификации

---

### Цел

Искаме да допълним и централизираме контрола на подземен паркинг в административна сграда.

---

### Автоматична врата

Влизането и излизането от паркинга се контролират от обикновена автоматична врата.

Вратата има обикновените основни характеристики като:

- синхронизиране на вратата (отваряне и затваряне) според преминаващите превозни средства,
  - управление на плащането на билети,
  - обезопасителни телефони,
  - външен контрол за заключване в случай на затворена позиция и т.н.
- 

### Броене на превозни средства

Освен това бихме искали да следим броя на паркираните превозни средства в обекта.

По този начин ще можем да контролираме светещ панел, който да информира шофьорите, че всички паркоместа са заети и да предотвратява достъп като заключва вратата в затворена позиция. Така шофьорите ще знаят, че трябва да търсят място за паркиране някъде другаде.

Освен това трябва да бъде възможно да се управлява ръчно тази функция при необходимост, за да се разрешава достъп на службите за спешна помощ (пожарна команда, спешна медицинска помощ (и т.н.).

---

### Работно време

Освен това бихме искали да предотвратим достъпа до обекта, когато сградата е затворена.

Персоналът, отговарящ за сигурността, трябва да може да предотвратява заключването на вратата при необичайни обстоятелства. Работното време трябва да е както следва: понеделник до петък от 8:30 до 17:30, събота от 9:30 до 12:00 на обяд и неделя е затворен през целия ден.

---

### Отвеждане на токсични газове

С оглед на безопасността е необходимо да се отстраняват токсични емисии като въглероден диоксид чрез използването на вентилатор, когато измерената концентрация надвиши разрешените нива.

Трябва да се използва специализиран сензор, който осигурява стойност на изхода между 0 и 10 V.

---

### Осветление

Освен това има изискване по отношение контрола над осветлението, което трябва да се включва от пристигащ автомобил и чрез бутони, разположени в близост до всички точки за достъп от пешеходци.

За да спестите енергия, светлината ще се изключва след 10 минути. Това е времето, което по принцип се смята за достатъчно някой да паркира, да излезе от превозното средство и да вземе асансьора или да се върне до превозното си средство и да излезе от сградата на паркинга.

---

## Ръчно броене

Освен това ръчно отброяване трябва да може да предостави текуща информация относно броя на колите, паркирани в обекта. Някой трябва да може ръчно да увеличава или намалява броя на колите, известни на програмируемото реле.

## Анализ на спецификациите

---

### Описание

Анализът на спецификациите включва изброяване на всички входове, бутони, изходи и функционални блокове, необходими за изпълнение на приложението.

---

### Входове

Следва списък с входовете, които приложението ще използва:

Етикет на смарт реле	Наименование
Вход I1	Засичане на влизане на превозно средство
Вход I2	Засичане на излизане на превозно средство
Входове I3 и I4	Бутони на точките за достъп на пешеходци. Използват се за осветяване на обекта. Един за асансьора и един за стълбището (през входа на превозните средства не се разрешава достъп на пешеходци).
Аналогов вход IB	Сензор за ниво на CO <sub>2</sub>

---

### Бутон

Следва списък с бутоните, които приложението ще използва:

Етикет на смарт реле	Наименование
Функционален клавиш Z1	Ръчно увеличава броя на превозните средства в паркинга
Функционален клавиш Z2	Възстановява автоматичния контрол на влизането
Функционален клавиш Z3	Ръчно намалява броя на превозните средства в паркинга
Функционален клавиш Z4	Ръчно освобождава бариерата на входа

---

### Изходи

Следва списък с изходите, които приложението ще използва:

Етикет на смарт реле	Наименование
Изход Q1	Показва кога сградата на паркинга е пълна
Изход Q2	Заклучва бариерата на входа (забранява отварянето на бариерата на входа), когато паркингът е пълен или работното време не е започнало или е приключило
Изход Q3	Ръчно освобождава бариерата на входа
Изход Q4	Контролира управлението на вентилатора за отстраняване на замърсения въздух

## Специални функционални блокове

Следва списък със специалните функционални блокове, които приложението ще използва:

Етикет на смарт реле	Наименование
Брояч <b>C1</b>	Отброява броя на превозните средства в паркинга (максимум 93)
Функционален блок Часовник <b>Г,</b>	Управлява часовете за достъп до паркинга
Функционален блок Таймер <b>T1</b>	Таймер на осветлението (10 минути)
Аналогов функционален блок <b>A1</b> , позволената гранична стойност отговаря на 8,5 волта	Сравнява измерените нива на CO <sub>2</sub> с позволените гранични стойности
Функционален блок Таймер <b>T2</b>	Таймер на вентилатора (15 минути)

**Забележка:** За да приложите това решение се нуждаете от реле Zelio Logic с аналогови входове, функционални блокове часовник и поне 4 дискретни входа и изхода.

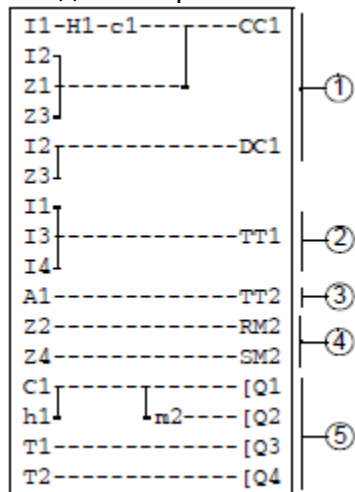
## Прилагане на решението

### Описание

Тук се представят контролните схеми, които ще се програмират, както и параметрите, които ще се използват за функционалните блокове.

### Прилагане на ладер схемата

Следва контролната схема за програмиране:



Обозначение	Елемент
1	Броеве на влизашите превозни средства, изваждане на излизашите превозни средства и ръчно актуализиране на броя на превозните средства, които действително се намират в паркинга.
2	Стартиране на таймера за осветлението
3	Стартиране на таймера за вентилатора
4	Работа с функцията за ръчно освобождаване
5	Команда на изходите: индикатор за пълен паркинг, блокиране на входа, осветяване на паркинга и пускане на вентилатора за отвеждане

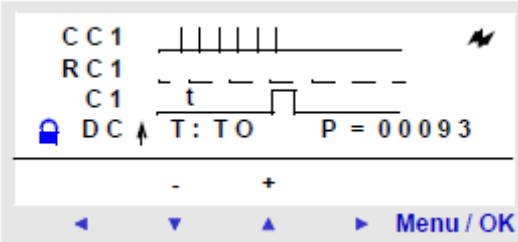
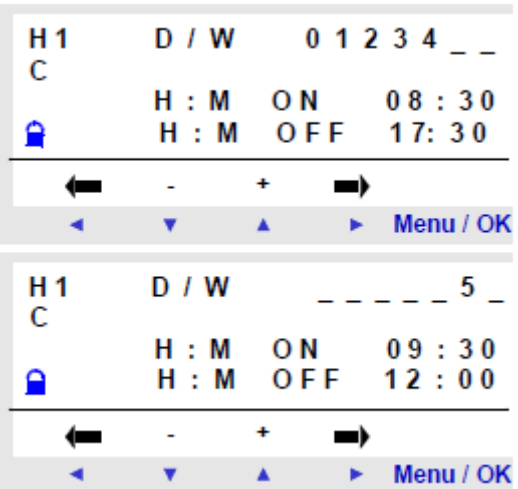
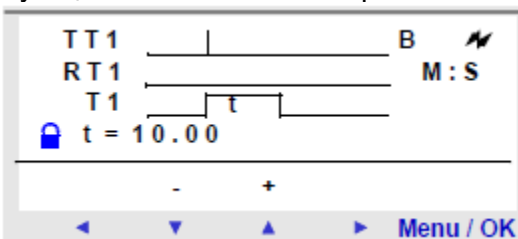
При нарастващо броеве и броеве в обратен ред, броячът се заключва, когато паркинга се напълни (ако се допуснат превозни средства чрез ръчно освобождаване, не се наблюдава фалшиво засичане или отброяване).

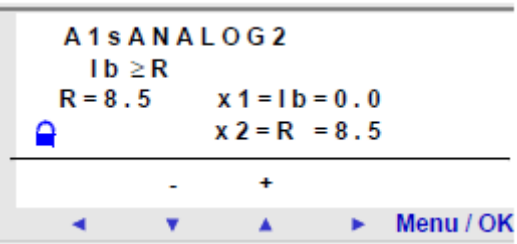
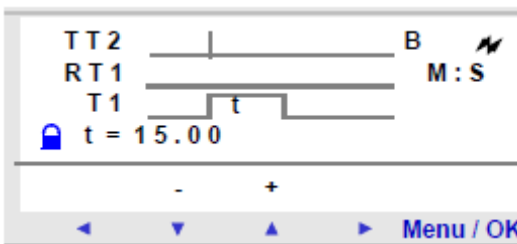
**Забележка:** За определен брояч, бобините **CC** и **DC** трябва да се появят само веднъж в ладер схемата.

Освен това изход **Q2** се активира, когато не се разрешава влизане в паркинга. Това води до използване на помощно реле за ръчно заключване или отключване на входната врата като се използват клавишите за навигация.

## Конфигуриране на функционалните блокове

Долната таблица дава подробна информация за параметрите, които трябва да се използват за всеки функционален блок

Функционален блок	Коментар
<p>Функционален блок Брояч C1</p> 	<p>Предварително зададената стойност е 93 (максималният брой на превозните средства, които могат да бъдат допуснати в паркинга). При необходимост тази стойност може да бъде променена по време на работа.</p>
<p>Функционален блок Часовник H1</p> 	<p>Работно време:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понеделник до петък от 8:30 до 17:30,</li> <li>• събота от 9:30 до 12:00 на обяд</li> <li>• неделя е затворен през целия ден.</li> </ul> <p>Използват се два диапазона.</p>
<p>Функционален блок Таймер T1</p> 	<p>Таймер за осветлението на паркинга: 10 минути</p>

Функционален блок	Коментар
<p>Аналогов функционален блок <b>A1</b></p> 	<p>Сравнява измереното ниво на CO<sub>2</sub> с граничната стойност: 8,5 V.</p>
<p>Функционален блок Таймер <b>T2</b></p> 	<p>Продължителност на работа на вентилатора, ако е надвишена граничната стойност на CO<sub>2</sub>: 15 минути</p>

# Диагностика



## Представяне

---

### Тема на този раздел

Тази глава ще ви помогне да намерите решения за оперативни проблеми.

---

### Какво се включва в тази част?

Тази част включва следните глави:

Глава	Наименование на главата	Страница
21	Диагностика	170

## Представяне

---

### Тема на тази глава

Тази глава ще ви помогне да намерите решения за оперативни проблеми.

---

### Какво се включва в тази глава?

Тази глава включва следните теми:

Тема	Страница
Съобщения на смарт релета	171
Често задавани въпроси	172

## Съобщения на Zelio Logic

### Описание

Следва подробна информация за съобщенията за грешка, които се връщат от програмируемото реле, възможните причини за тях и начините за отстраняване на проблема.

### Съобщения за грешка

Таблицата по-долу изброява съобщенията за грешка, които може да върне едно смарт реле. Тези съобщения обикновено посочват несъвместими дейности, поискани от потребителя.

Съобщение Eп	Съобщение Bg	Причина	Корективни действия
NO PARAMETER	ЛИПСВА ПАРАМЕТЪР	Потребителят е поискал достъп до опция <b>ПАРАМЕТРИ</b> , когато няма налични / достъпни параметри (схемата не включва никакви елементи с параметри).	
TRANSF.ERR.	ГРЕШКА ПРЕХВЪРЛЯНЕ	Протичало е прехвърляне и връзката с компютъра е била неочаквано прекъсната	Вижте документацията за програмирация софтуер
TRANSFER ERROR: NO MEMORY	ГРЕШКА ПРЕХВЪРЛЯНЕ: ЛИПСВА ПАМЕТ	Поискан е трансфер към EEPROM при липса на EEPROM или неправилно разположен EEPROM	Проверете наличието и коригирайте разположението на EEPROM
TRANSFER ERROR: CONFIG INCOMPAT	ГРЕШКА ПРЕХВЪРЛЯНЕ: НЕСЪВМ КОНФИГ	Потребителят е поискал трансфер на програма, която не отговаря на характеристиките на целевото реле, например: Часовник, аналогов вход, версия на софтуера.	Проверете произхода на програмата за прехвърляне и изберете програма, която е съвместима с подходящото смарт реле
TRANSFER ERROR: VERSION. INCOMPAT	ГРЕШКА ПРЕХВЪРЛЯНЕ: НЕСЪВМ ВЕРСИЯ	Тази грешка се появява, ако една от версиите на програмируемото реле не отговаря на: Вградения софтуер, функциите LD или FBD	Проверете използваната версия на вградения софтуер
	Изходите се визуализират като премигват на главния екран	На един или повече от статичните изходи се е получило късо съединение или претоварване.	Определете неизправността, после спрете програмируемото реле, за да прекратите мигането преди отново да изберете режим РАБОТА/RUN (автоматично връщане в изходно състояние).

## Често задавани въпроси

### Описание

За да помогнем на потребителя да разбере по-добре програмируемото реле, тук сме изброили най-често задаваните въпроси.

### Често задавани въпроси

Следват най-често задаваните въпроси и техните отговори:

Въпрос	Отговор
Не мога да получа достъп до някои параметри.	Някои параметри не са достъпни. Вижте документацията, за да разберете дали тези елементи могат да се променят. Пример за елемент, който не може да се променя: посока на броене на функционален блок Брояч. Този елемент е достъпен само чрез свързване в ладер схемата на програмата.
Въпреки всичко не мога да получа достъп до някои параметри.	За да получите достъп до параметрите, трябва да използвате клавишите за навигация ◀ и ▶, за да разположите курсора над тях. Клавиши ▼ и ▲ се използват за промяна на тези стойности. После натиснете <b>Menu/Ok</b> , за да потвърдите промените.
Не мога да ПУСНА/RUN моето реле Zelio Logic въпреки че съм активирал опция РАБОТА/СТОП (RUN/STOP) в основното меню като използвам клавиш <b>Menu/Ok</b> .	ВНИМАНИЕ, уверете се, че символът за грешка (!) не е визуализиран в реда на контекстното меню. Поправете грешката, за да ПУСНЕТЕ смарт модула.
Бих искал да сменя редовете на схемата ми, но клавиш <b>Menu/Ok</b> вече не работи.	Уверете се, че програмируемото реле наистина е спряло. Промени в режим РАБОТА/RUN не са разрешени.
Когато се опитам да променя редовете в схемата ми, програмируемото реле ми показва екран само с номера на редовете (ПЪТЕЧКА № / LINE No.). Загубил ли съм всичко направено?	Не задължително, тази ситуация може да се получи, когато в началото на ладер схемата или между командните редове са били въведени 4 последователни празни реда.
Имам ладер схема, която използва клавиш Z (◀, ▼, ▲, ▶) за бутон. Бих искал да я тествам, но когато визуализирам схемата динамично, клавишът Z вече не работи. Има ли възможност да го накарам да проработи?	Не, това е невъзможно.
Генерирах ладер схема на реле Zelio Logic с часовник. Мога ли да използвам архивната памет, за да я прехвърля на реле Zelio Logic без часовник?	Не, това е невъзможно.
Когато въвеждам ладер схема, функционалните блокове часовник не се появяват, когато избирам контактите. Това нормално ли е?	Напълно възможно е програмируемото реле да е без часовник. В резултат, функционалните блокове часовник не са достъпни. Проверете референтния номер на продукта.
Когато въвеждам ладер схема, аналоговите функционални блокове не се появяват, когато избирам контактите. Това нормално ли е?	Напълно вероятно е програмируемото реле да няма аналогови входове. В резултат, аналоговите функционални блокове не са достъпни. Проверете номерата на заданието на продукта.

# Приложения



## На кратко

---

### Въведение

Тази част съдържа приложения, свързани с продукта.

---

### Какво се включва в това приложение?

Приложението включва следните глави:

Глава	Наименование на главата	Страница
A	Съвместимост	174

# Съвместимост

A

## На кратко

---

### Тема на тази глава

Това приложение предоставя информация относно съвместимостта между версиите на вградения софтуер, версиите на програмирация софтуер и различните касети за памет..

---

### Какво се включва в тази глава?

Тази глава включва следните теми:

Тема	Страница
Съвместимост между версията на софтуера за програмиране и версията на вградения софтуер на програмируемото реле	174
Съвместимост между касетите за памет и версията на вградения софтуер на програмируемото реле	175

## Съвместимост между версията на софтуера за програмиране и версията на вградения софтуер на програмируемото реле

---

### Въведение

Частта по-долу описва съвместимостта между версиите на програмирация софтуер и версиите на вградения софтуер на програмируемото реле.

---

### В случай на прехвърляне на програмата от компютър към програмируемото реле

В случай на прехвърляне на компютърната програма към програмируемото реле, всички версии на програмирация софтуер са съвместими с всички версии на вградения софтуер на програмируемото реле.

---

### В случай на прехвърляне на програмата от програмируемото реле към компютър

В случай на прехвърляне на програмата от програмируемото реле към компютър, съвместимостта между версията на програмирация софтуер и версията на програмируемото реле е както следва:

		Версия на вградения софтуер на програмируемото реле		
		V2.xx	V3.xx	V4.xx
Версия на програмирация софтуер	V2.4	Съвместима	Несъвместима	Несъвместима
	V3.1	Несъвместима	Съвместима	Несъвместима
	V4.1	Несъвместима	Несъвместима	Съвместима

## Съвместимост между касетите за памет и версията на вградения софтуер на програмируемото реле

### Въведение

Частта по-долу описва съвместимостта между касетите за памет и версиите на вградения софтуер на програмируемото реле.

### Съвместимост на касетата за памет с версията на вградения софтуер

Долната таблица описва съвместимостта на касетите за памет с версията на вградения софтуер:

Тип касета за памет	Версия на съвместим вграден софтуер
SR2 MEM01	Език LD: V2.19 или по-ниска Език FBD: V2.19 или по-ниска
SR2 MEM02	V3.0.9 или по-висока

### Прехвърляне на програма от касета за памет SR2 MEM01 към програмируемото реле

В случай на прехвърляне на програма от касета за памет SR2 MEM01 към програмируемото реле, съвместимостта е както следва:

		Език на вградения софтуер на програмируемото реле	
		LD	FBD
Програмен език на касетата за памет	LD	Съвместими, ако версиите на касетата за памет и програмируемото реле си съответстват	Версията на вградения софтуер LD трябва да бъде прехвърлена на програмируемото реле
	FBD	Версията на вградения софтуер FBD трябва да бъде прехвърлена на програмируемото реле	Съвместими, ако версиите на касетата за памет и програмируемото реле си съответстват

### Прехвърляне на програма от касета за памет SR2 MEM02 към програмируемото реле

В случай на прехвърляне на програма от касета за памет SR2 MEM02, съвместимостта е винаги действителна.

София 1766  
Бизнес Парк София  
сграда 10, ет. 1  
тел.: +359 2 932 93 20  
факс: +359 2 932 93 93  
[www.schneider-electric.bg](http://www.schneider-electric.bg)

Център „Обслужване на  
клиенти“  
тел.: 0700 110 20, +359  
2 932 93 33  
факс: +359 2 932 93 94  
e-mail:  
[csc@schneiderelectric.bg](mailto:csc@schneiderelectric.bg)

Варна 9009  
Бизнес Парк Варна  
сграда 1, ет. 1  
тел.: +359 52 730 140  
факс: +359 52 730 166

Бургас 8000  
ул. „Александровска“ 87  
ет. 4  
тел./факс: +359 56 816  
970