

Основе аутоматског управљања IV-4 и IV-5

Наставна јединица 2

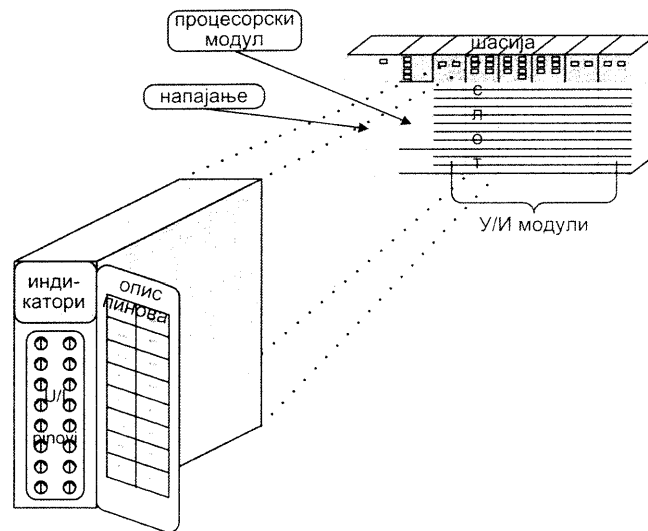
Окружење ПЛЦ-а , улази и излази ПЛЦ-а

Улазни уређаји се по типу сигнала који дају на свом излазу улазни уређаји могу поделити на дигиталне и аналогне. Карактеристични дигитални улазни уређаји су тастери, прекидачи, крајњи прекидачи, фотоћелије, термостати итд. Карактеристични аналогни улазни уређаји су термометри, отпорнички термометри и други претварачи електричних и неелектричних величине у стандардне струјне и напонске сигнале. Улазни сигнали се морају прилагодити са одговарајућим PLC улазним модулима.

Дигитални у/и модули

Од контролера се очекује да обезбеди конверзију дигиталног сигнала који долази са сензора у нумеричку вредност 0 или 1 и да тај податак смести као један бит на одговарајуће место у меморији или да очита нумеричку вредност неког бита у меморији да га конвертује у бинарни сигнал који се води на извршни орган.

Изглед типичног дигиталног у/и модула приказан је на слици 1:



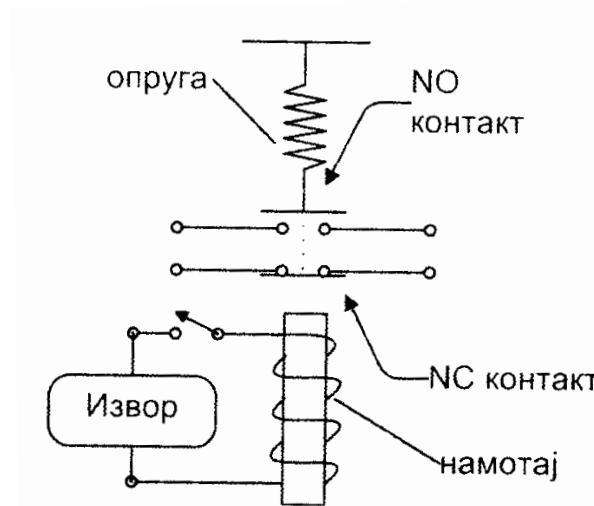
Постоје три типа у/и модула:

- улазни (O)
- излазни (I)
- комбиновани у/и (I/O)

Основна компонента сензора и актуатора је контакт, који може бити реализован као било која врста прекидача или неки други електромеханички, електрооптички, пнеуматски или хидраулични уређај који има два стања:

- затворен –проводи струју (пропушта одговарајућу физичку величину)
- отворен -не проводи струју(не пропушта одговарајућу физичку величину)

Контакт може бити нормално отворен (NO) или нормално затворен (NC). На слици су приказана два типична релејна контакта од којих је један нормално отворен а други нормално затворен:

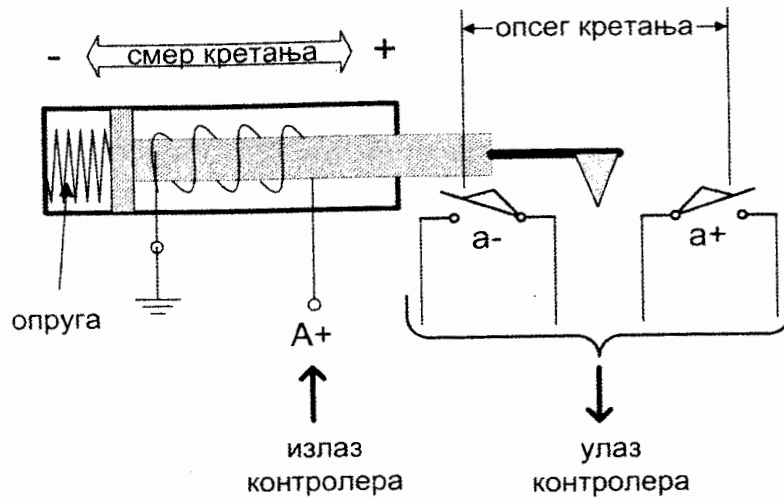


Све док у колу релеа нема струје котве које су везане за опругу имају положај тако да је контакт NC затворен а контакт NO отворен. Када се затвори прекидач у колу релеја у језгру ће се појавити електромагнетна сила која ће привући котву везану за опругу. При томе оба контакта мењају стање тако што се NC контакт отвара а NO контакт затвара. Када се прекидач у коју релеја отвори опруга враћа контакте у почетни положај.

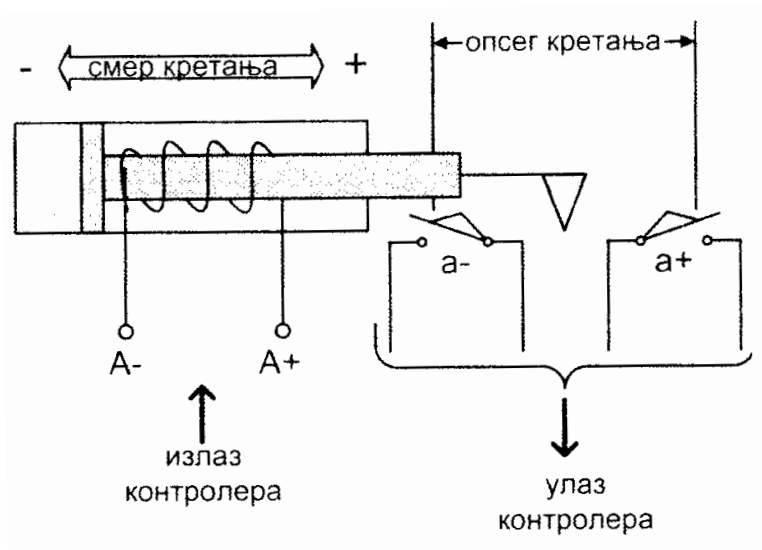
Постоје два типа соленоида актуатора:

- Једносмерни соленоид
- Двосмерни соленоид

Једносмерни соленоид- који има један извод за напајање тако да струја има увек исти смер, што значи да се и језгро под дејством магнетне силе помера само у једном смеру.Једносмерни соленоид приказан је на слици:



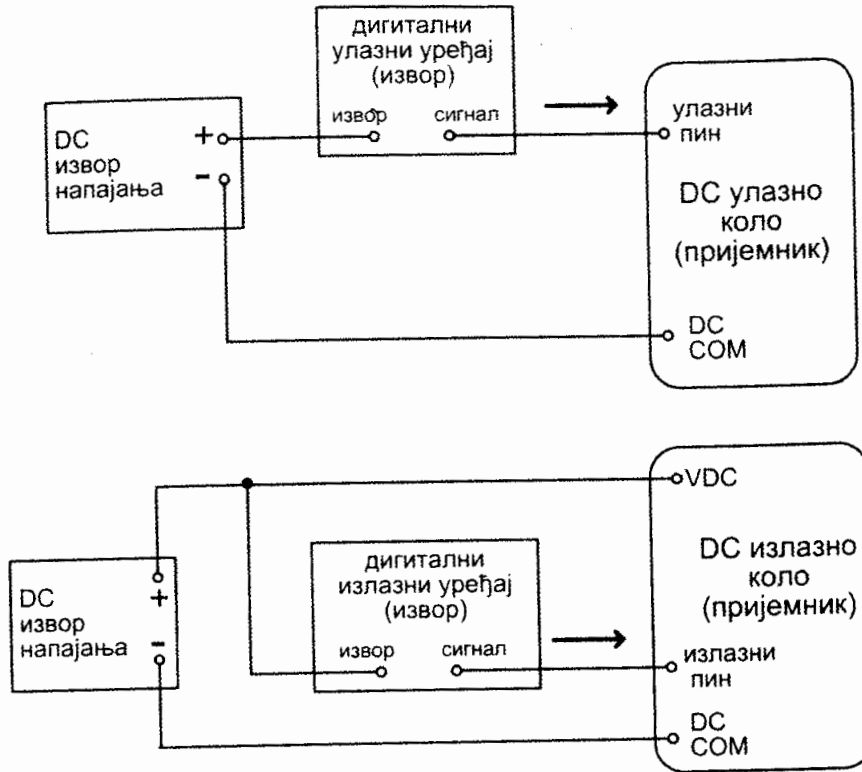
У одсуству напајања соленоида механичка опруга враћа језгро у почетни положај.
-Двосмерни соленоид- има два извода за напајање тако да смер струје тј. одговарајуће магнетне силе зависе од тога на који извод је прикључено напајање. У складу са тим језгро се креће у једном од два могућа смера.



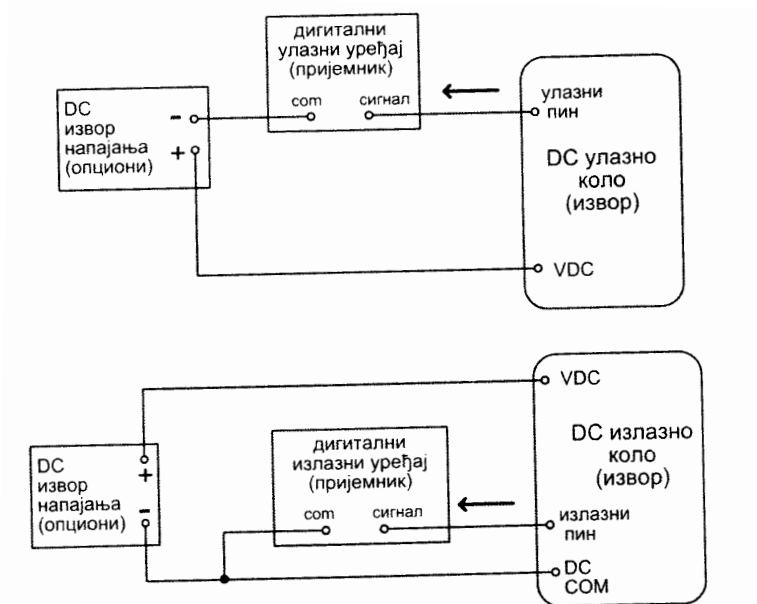
Уколико се на оба извода доведе доведе напајање језгро ће остати у затеченом положају. У одсуству напајања соленоид се налази у слободном стању.

Везивање дигиталних уређаја за дигиталне модуле- Приликом везивања дигиталних уређаја треба водити рачуна о томе како је уређај пројектован тј. какав треба да буде смер електричног сигнала. У том смислу разликујемо две врсте уређаја:

- уређаје који су извор сигнала-повезују се на позитиван пол извора напајања
 - уређаје који су примаоци сигнала-повезују се на заједничку тачку извора напајања.
- Начин везивања ових уређаја приказан је на сликама:

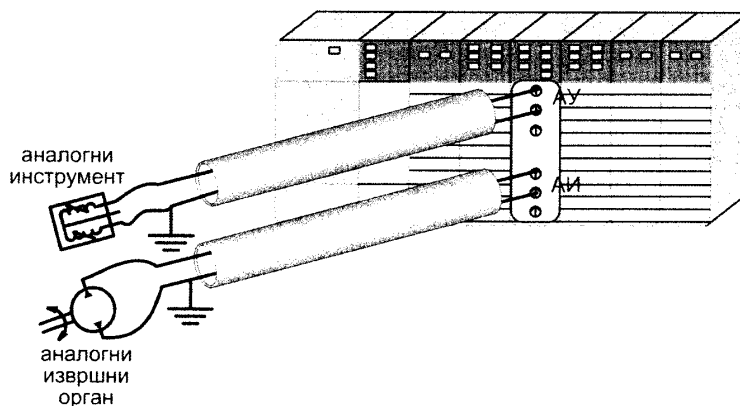


Срезање дигиталних уређаја који су пројектовани као извори



Спрезање дигиталних уређаја који су пројектовани као пријемници

Аналогни у/и модули –су кола за спрегу са аналогних мерних инструмената и извршним органима. Један модул се спреже са више спољашњих уређаја, при чему се свака спрега посматра као један улазни или излазни канал. Сваки модул се смешта у један слот на шасији PLC-а као на слици:



Комбиновани аналогни улазно-излазни модул

Задатак: *Анализирати улазе и излазе ПЛЦ-а, уочити разлику између дигиталних и аналогних модула.*

За све недоумице јавити се предметном наставнику на е-mail:
milutinperovic2020@gmail.com