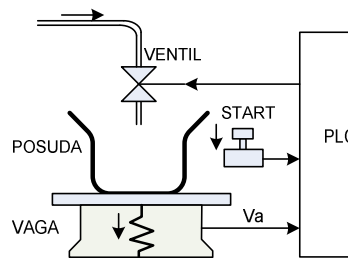


APRIL 2006

Zadatak. Na Sl. 9 je prikazan sistem za punjenje posuda zadatom količinom tečnosti. Sistem se sastoji iz: (a) ventila sa ON/OFF upravljanjem za dovod tečnosti u posudu; (b) elektronske vage koja za oseg težina 0-100kg daje analogni napon, V_a , iz opsega 0-10V; (c) posude koja se ručno postavlja na vagu; (d) tastera START za startovanje procesa punjenja i (e) PLC kontrolera. Izlaz elektronske vage povezan je na analogni PLC modul za opseg napona 0-10V i decimalni opseg 0-16384. Kreirati leder program prema sledećim zahtevima:

Nakon pritiska na taster START, PLC odmerava i pamti težinu posude, W_p . Ako je $W_p < 1$ kg, PLC ignoriše zahtev za punjenje (smatra da posuda nije prisutna). Ako je $W_p > 1$ kg, PLC otvara ventil i prati porast težine. PLC zatvara ventil kada težina postane veća od $W_p + W_T$, gde je W_T zadata težina tečnosti.

Usvojiti da je zadata težina tečnosti, W_T , izražena u kilogramima, dostupna u promenljivoj N7.1.



Sl. 9.

Rešenje:

V_a - analogni napon elektronske vage (0-10V)

D_a - decimalni ekvivalent analognog napona (0-16384) (dostupan preko I:1.1)

W - izmerena (trenutna) težina (0-100kg), (biće smeštena u N7.2), $W = (16384/100) * D_a$ [kg]

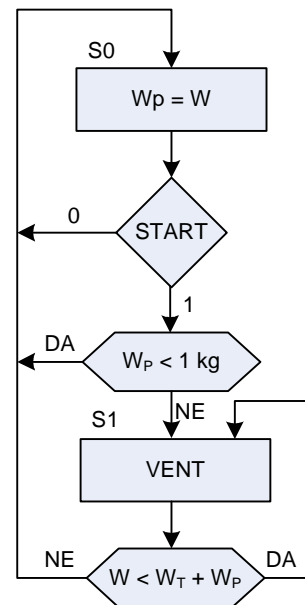
Decimalni ekvivalent 1kg iznosi 164 (= 16384/100)

W_T - zadata težina tečnosti (dostupna u N7.1)

W_p - težina posude (biće smeštena u N7.3)

Dijagram stanja

U stanju S0 sistem neprekidno očitava težinu sa vage, W_p , i nadgleda taster START. Nakon pritiska tastera (START=1), sistem proverava da li je trenutna težina veća od 1 kg i ako jeste, prelazi u stanje S1. U stanju S1, aktivan je signal VENT, koji otvara ventil. Takođe, u ovom stanju sistem prati porast težine i napušta stanje S1 (čime se ventil zatvara) onda kada težina, W , postane veća od $W_T + W_p$.

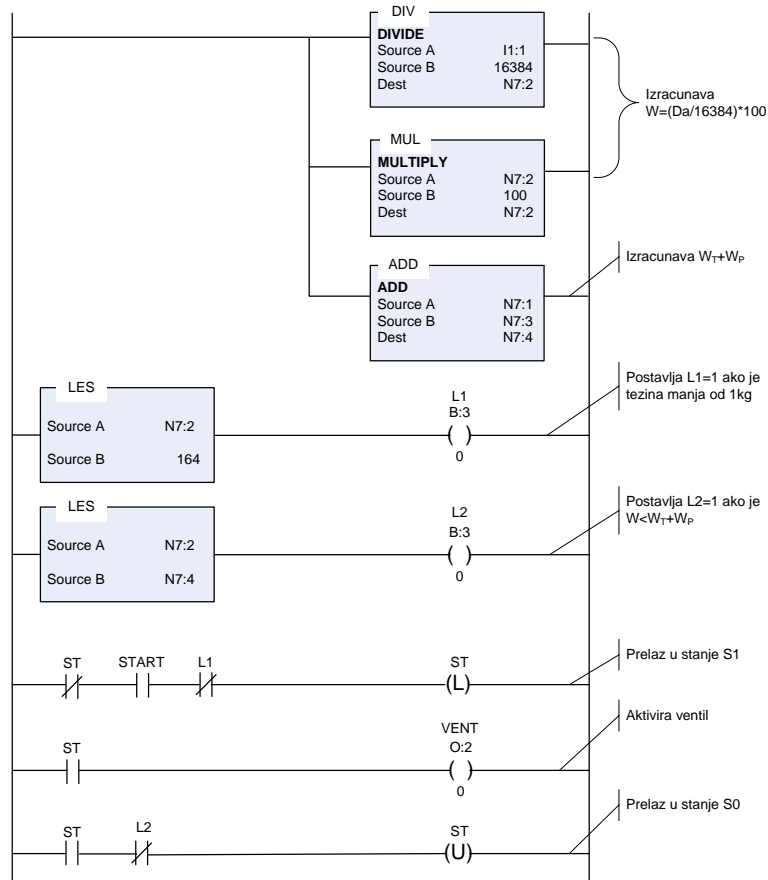


Leder dijagram

Stanje sistema se predstavlja jednim pomoćnim bitom, ST. Za ST=0, sistem je u stanju S0, a za ST=1 u stanju S1.

Leder program neprekidno, nezavisno od tekućeg stanja: (a) očitava analogni napon sa vage i konvertuje ga u težinu (W). (b) izračunava $W_T + W_P$ (c) postavlja pomoćni bit L1 ako je izmerena težina manja od 1kg i (d) postavlja pomoćni bit L2 ako je težina manja od $W_T + W_P$.

Poslednja tri ranga regulišu prelaze između stanja i aktiviranje ventila.



Zadatak. Sistem čine dva prekidača, P i R, i tri svetiljke, L0, L1 i L2. Korišćenjem samo jednog tajmera kreirati leder program prema sledećim zahtevima: Na početku rada prekidači su otvoreni, a sve svetiljke ugašene. Zatvaranjem prekidača P, pali se svetiljka L0. Tri sekunde nakon toga, svetiljka L0 se gasi, a L1 pali. Po isteku sledeće 3s, L1 se gasi, a L2 pali. Nakon 3s L2 se gasi, L0 ponovo pali i ciklus se ponavlja. Naizmenično paljenje svetiljki se prekida zatvaranjem prekidača R, što vraća sistem u početno stanje.

