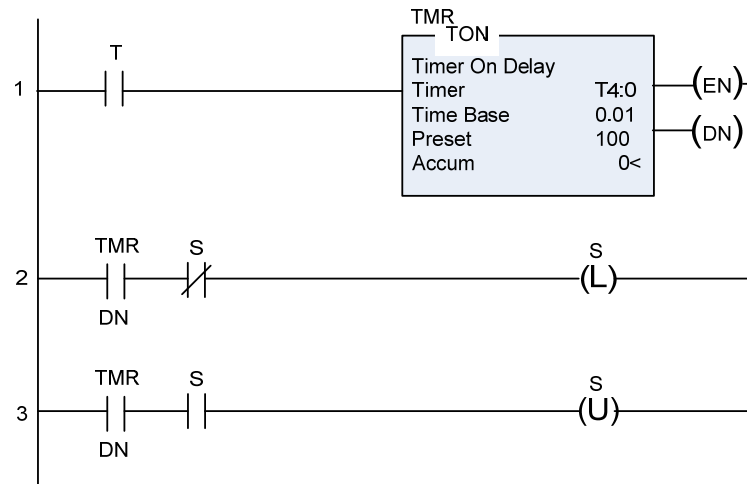


## Januar 2007

**Zadatak.** Ulaz u PLC sistem je taster (T), a izlaz sijalica (S). Realizovati leder dijagram tako da svaki pritisak na taster, koji traje duže od 1s, pali sijalicu, ako je sijalica ugašena, odnosno gasi sijalicu, ako je sijalica upaljena.

### Rešenje:



Sl. 1.

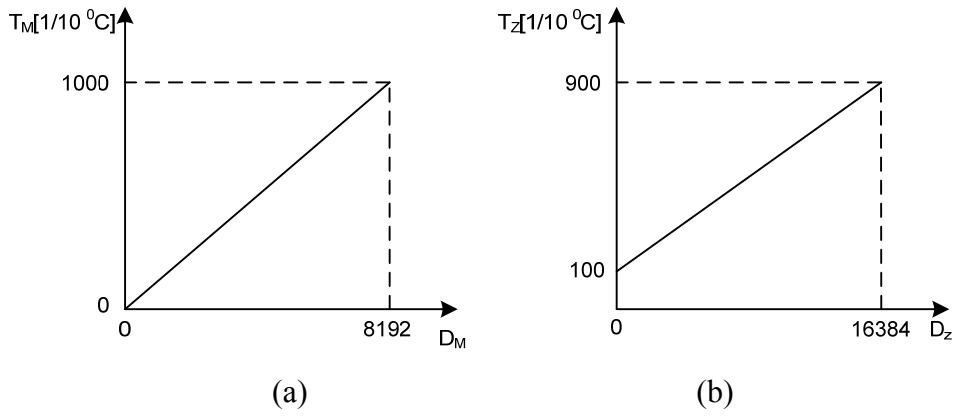
**Zadatak.** Realizovati leder dijagram za PLC sa slike čiji je zadatak održavanje zadate temperature tečnosti u kotlu. Temperatura tečnosti se meri pomoću temperaturskog senzora, koji temperaturu iz opsega  $0 - 100^{\circ}\text{C}$  konvertuje u napon  $0-5\text{V}$ . Tečnost se zagreva pomoću grejača sa ON/OFF upravljanjem. Ciljna temperatura se postavlja pomoću kliznog, linearnog potencijometra koji je baždaren u stepenima celzijusa sa skalom od  $10 - 90^{\circ}\text{C}$ . Kada je klizač u položaju  $10^{\circ}\text{C}$ , na izlazu potencijometra je napon  $0\text{V}$ , a kada je u položaju  $90^{\circ}\text{C}$ , napon na izlazu potencijometra je  $10\text{V}$ . Temperaturski senzor i potencijometar su povezani na analogni PLC modul sa naponskim ulazima za opseg napona  $\pm 10\text{V}$  i decimalni opseg  $\pm 16384$ .

Neka je  $T_Z$  zadata, a  $T_M$  izmerena temperatura tečnosti. Grejač se uključuje kada razlika između zadate i izmerene temperature postane veća od  $1^{\circ}\text{C}$  ( $T_Z - T_M > 1^{\circ}\text{C}$ ), a isključuje kada razlika između izmerene i zadate temperature postane veća od  $1^{\circ}\text{C}$  ( $T_M - T_Z > 1^{\circ}\text{C}$ ).

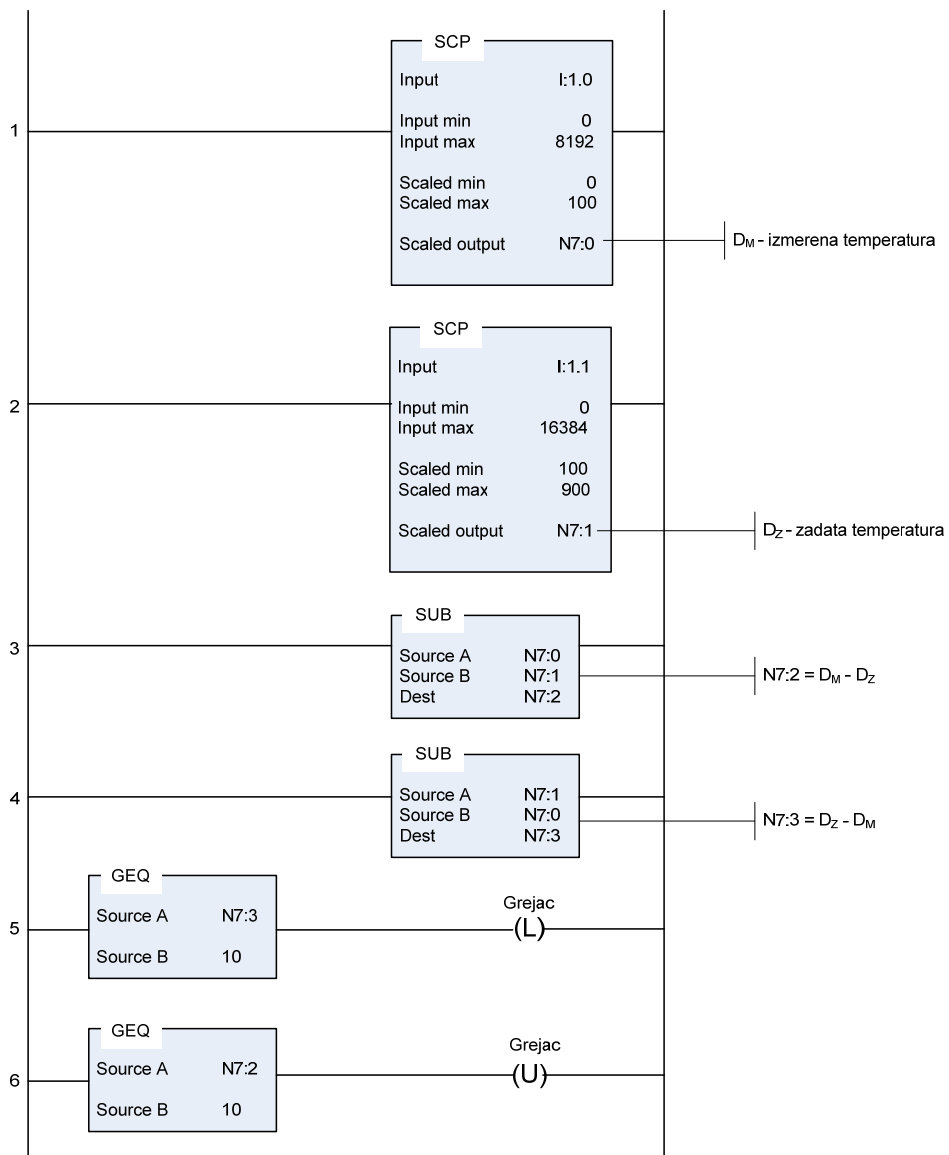
### Rešenje:

Leder dijagram je prikazan na Sl.3. Koristimo naredbe skaliranja da bi smo digitalizovane vrednosti izmerene i zadate temperature sveli na  $^{\circ}\text{C}$ . Radi povećanja tačnosti izračunavanja, svođenje je izvršeno na jedinice  $1/10^{\circ}\text{C}$  (shodno grafikonima sa Sl. 2). Na primer, ako je trenutna merena temperatura  $T_M=0$ , senzor daje  $0\text{V}$ , čemu odgovara digitalizovana vrednost  $D_M=0$ . Ako je  $T_M=100^{\circ}\text{C}$  (odnosno  $1000 \cdot 1/10^{\circ}\text{C}$ ), senzor daje  $5\text{V}$ , a digitalizovana vrednost je  $D_M = 16384/2 = 8192$  (vidi Sl. 2(a)). Slično razmatranje važi i za zadatu temperaturu.

Trenutne vrednosti temperatura,  $T_M$  i  $T_Z$  izražene u  $1/10^{\circ}\text{C}$  smeštene su registrima N7.0 i N7.1, respektivno. Preostaje da se ispitaju uslovi  $T_Z - T_M > 1^{\circ}\text{C}$  i  $T_M - T_Z > 1^{\circ}\text{C}$  (čemu odgovaraju uslovi:  $N7.1 - N7.0 > 10$  i  $N7.0 - N7.1 > 10$ ) i u zavisnosti od ishoda ispitivanja uključiti/isključiti grejač.



Sl. 2.



Sl. 3.