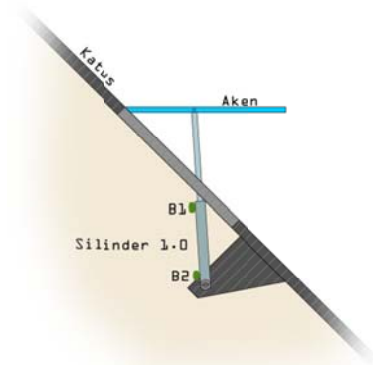


Ülesanne 1: Ühe pneumosilindriga rakenduse juhtimine

Hoone katusel on aken (joonis 1.1). See on liiga kõrgel, et seda käsitsi avada ja sulgeda. Hoonesse on juba paigaldatud suruõhuvõrk, seega saame kasutada akna avamiseks ja sulgemiseks pneumosilindrit.



Joonis 1.1. Rakenduse paigutus



Joonis 1.2. Juhtpaneel

Juhtpaneelil (joonis 1.2) on kaks nuppu:

S1 – Avab akna

S2 – Sulgeb akna

Iga nupu all on LED indikaator, mis näitab akna olekut – näiteks, kui aken on kinni, siis põleb H2.

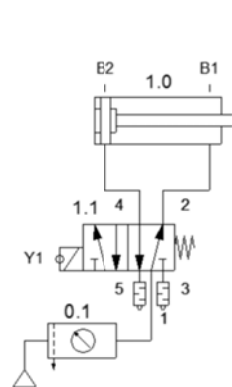
Kuna aknal on kaks olekut (avatud ja suletud), siis vajame pneumosilindri külge kahte andurit (B1 ja B2).

■ Pneumoskeem

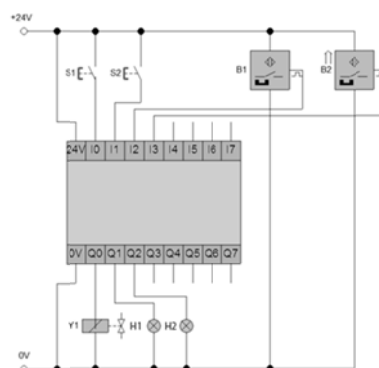
Süsteemi pneumaatilise osa (joonis 1.3) jaoks kasutame me akna täielikuks avamiseks piisavalt pika varrega kahepoolse toimega silindrit (1.0), solenoidiga 5/2 pneumojaotit (1.1) ja õhuallikat (0.1).

■ Elektriskeem

Süsteemi elektriline osa (joonis 1.4) koosneb kahest nupplülitist (S1, S2), kahest herkonandurist (B1, B2), kahest indikaator-LEDist (H1, H2), ühest solenoidist (Y1) ja ühest Siemens S7-300 kontrolleri (digitaal sisend-/väljundmooduli(te)ga).



Joonis 1.3. Pneumoskeem



Joonis 1.4. Elektriskeem

■ PLC Programm

Kui nupp S1 on vajutatud, siis lülitatakse sisse solenoid Y1. S1 nuppu all hoides ei üritata solenoidi korduvalt sisse lülitada tulenevalt positiivse frondi (FP või P instruksioon) tuvastusest. FP või P instruksioon seab M 0.0 biti kõrgeks, et mäletada eelnevalt tuvastatud positiivset fronti ja seda bitti ei nullita enne nupu S1 lahti

laskmist.

Kui vajutatakse nuppu S2, siis lülitatakse solenoid Y1 välja. Jällegi kasutatakse positiivse fronti tuvastust, et vältida mitmekordset väljalülitusoperatsiooni. Andurite B1 ja B2 väärtused kantakse otse üle lampidele H1 ja H2, peaaegu nii, nagu need oleksid elektriliselt ühendatud.

Muutujad, mida PLC programmis kasutatakse, on ära toodud tabelis 1.1.

Tabel 1.1. PLC programmi muutujad

Sümbol	Address	Andmetüüp	Kommentaar
S1	I 0.0	BOOL	Nupp – Ava aken
S2	I 0.1	BOOL	Nupp – Sulge aken
B1	I 0.2	BOOL	Andur B1 – Aken avatud
B2	I 0.3	BOOL	Andur B2 – Aken suletud
Y1	Q 0.0	BOOL	Ava aken (Solenoid)
H1	Q 0.1	BOOL	Roheline LED
H2	Q 0.2	BOOL	Punane LED
Tmp1	M 0.0	BOOL	Mälubitt P/FP instruksioonile
Tmp2	M 0.1	BOOL	Mälubitt P/FP instruksioonile

PLC programmid on kirjutatud STL, LAD ja FBD keeltes. Allpool on esitatud erinevates keeltes koos kommentaaridega programmi väljatrükk.