

## 8. SQS-101 - SISTEM ZA UPRAVLJANJE GAŠENJEM POŽARA

### 8.1. Namena i osnovne karakteristike

Kontrolni panel SQS-101 je mikroprocesorski uređaj namenjen kontroli i upravljanju stabilnih sistema za gašenje. Projektovan je za potpuno autonoman rad, ali sa mogućnošću povezivanja u informacionu mrežu (npr. sa centralnim personalnim računarom).

Kontrolni panel u verziji SQS-101A ima ugrađen interfejsni modul CHQ-FIO koji omogućava povezivanje centrale u adresnu liniju (petlju) kompatibilnu HOCHIKI ESP serijskom protokolu. U toj verziji su funkcije odlučivanja prenesene na adresibilni kontrolni panel (centralu) koja procesira sve elemente na priključenim adresnim linijama.

SQS-101 omogućava primenu svih standardnih tipova požarnih detektora (detektori dima, termički detektori, detektori plamena, aspiratorski detektori) i ručnih javljača i tastera. Karakterišu ga visok stepen programirljivosti na licu mesta (on site programming) i time prilagodljivost zahtevima konkretne primene, uz auto-dijagnostiku koja se odnosi na automatsko utvrđivanje kvarova na priključenim dojavnim, signalnim i pobudnim linijama, kao i kvarova na samoj centrali.

Programiranje sistema za konkretnu primenu se obavlja uz korišćenje PC programskog paketa za konfigurisanje i monitoring *QuadExConfig*. Isti programski paket omogućava i monitoring detaljnog stanja sistema koji podrazumeva praćenje tekućih vrednosti otpornosti priključenih linija i bitnih napona u sistemu, kao i listanje LOG-EVENT memorije sa arhivom poslednjih 1000 bitnih događaja sa tačnim vremenima njihovog nastanka.

Transfer svih podataka od servisnog PC računara ka panelu i obratno se odvija putem USB interface-a.

U osnovi, funkcije kontrolnog panela se mogu podeliti u četiri grupe:

1) Dojavne funkcije - procesiranje stanja dojavnih linija :

- 4 automatske dojavne linije (Zone 1, 2, 3, 4 - detektori požara)
- 1 linija za ručno aktiviranje gašenja (Manual - "break glas units" za aktiviranje)
- 1 linija za blokadu gašenja (Abort - "break glas units" za blokadu). Inače, gašenje je moguće blokirati i na samoj centrali
- 1 linija za privremenu suspenziju gašenja (Timer hold - taster). Njegova akcija se definiše



u postupku konfigurisanja sistema za zadatu primenu.

- 1 linija za kontrolu pritiska u bocama - Low pressure
- 1 linija za kontrolu napunjenosti boca - Discharged

2) Izvršne funkcije - aktiviranje interne i eksterne signalizacije i oslobađanje agensa za gašenje požara na osnovu odluke donesene na bazi procesiranja ulaznih (dojavnih) podataka, a u skladu sa konfiguracionim programom sistema:

- 2 linije za aktiviranje gašenja - A1, A2
- 4 linije za spoljnu svetlosnu i zvučnu signalizaciju - O1, O2, O3, O4
- 2 ugrađena relejna izlaza (beznaponski kontakti) - O5, O6
- 6 opciona dodatna relejna izlaza (beznaponski kontakti) - O7,...O12

3) Autodijagnostičke funkcije - svi interni elementi sistema bitni za njegovo funkcionisanje se testiraju od strane centralnog procesora. To uključuje stanje napojnih linija, osigurača, memorija itd.

4) Daljinska signalizacija - putem serijskog RS485 porta moguće je ostvariti half-duplex vezu sa uređajima kao što su PC računari ili drugim inteligentnim upravljačko-signalnim jedinicama, uz korišćenje dvožičnog signalnog kabla dužine do 1000m.

### 8.2. Struktura hardvera

Sve eksterne dojavne, kontrolne i upravljačke linije se povezuju na ovaj modul i procesiraju na kompleksan način, u skladu sa programom koji je prilagođen svakoj konkretnoj primeni. Za primenu detektora ili sličnih uređaja kojima je potreban poseban napojni vod, predviđena su dva pomoćna naponska izlaza (V1 i V2) kontrolisana od strane procesora.



Sve linije izuzev onih sa voltage-free kontaktima, kakvi su relejni izlazi O5 i O6 u osnovnoj konfiguraciji panela, kao i relejni izlazi O7 - O12 na opcionom relejnom modulu, su kontrolisane ne samo na alarmna stanja već i na prekid i kratak spoj. Promene u sistemu koje se karakterišu kao stanja kvara ili alarma CPU jedinica signalizira putem interne signalizacije (LED i bipera), eksternih izlaznih linija i daljinski, preko serijskog kanala (RS 485 interface). Ukoliko je ostvarena konekcija panela sa servisnim računarom putem USB porta, korišćenjem gorepomenutog programskog paketa moguće je monitoring stanja sistema u smislu prikaza izmerenih vrednosti otpornosti i napona na eksternim i internim linijama, tekućeg stanja sistemskih brojača i kompletnog pregleda LOG-EVENT memorije.

Vizualna signalizacija je izvedena putem LED dioda smeštenim na prenjem panelu, dok se rukovanje odvija putem tastature, uz zaštitu od neovlašćenog pristupa putem sistema lozinki (3 nivoa).

USB port je takođe smešten na PCB ploči prednjeg panela i to na njegovoj unutrašnjoj strani, tako da je dostupan za korišćenje tek kada se otvori prednji poklopac centrale.

### 8.3. Napajanje sistema

Kontrolni panel SQS-101 se u osnovi napaja mrežnim napajanjem 220VDC - ugrađeni punjač baterija omogućava primenu rezervnog (back up) napajanja kapaciteta od 2x12V/12 Ah što obezbeđuje višednevna autonomija rada sistema.

Potrošnja sistema u mirnom stanju bez priključnih eksternih potrošača na naponske izlaze V1 i V2 (Vauxilliary 1 i 2) mereno sa strane 24VDC iznosi oko 70 mA.

Sat realnog vremena ima sopstveno rezervno baterijsko napajanje (litijumska baterija) koja obezbeđuje kontinuiranost njegovog rada i u slučaju isključenja kompletnog napajanja sistema.

LOG-EVENT memorija je takva da njen sadržaj takođe sačuvan u slučaju isključenja kompletnog napajanja sistema.

### 8.4. Struktura softvera

Software (firmware) kontrolnog panela je izveden modularno, sa fleksibilnom strukturom koja podrazumeva da se bitni parametri koji definišu ponasanje sistema u konkretnoj primeni definišu od strane

instalatera na licu mesta (primenom PC programskog paketa QuadExConfig).

Na ovom nivou zaštita sistema od neželjenih spoljinih uticaja (EMI i ESD) je ostvarena primenom principa usrednjavanja izmerenih vrednosti, pulse count principa (odlučivanje na bazi višestruke provere kriterijuma) i drugih mera.

Ispravnost programskog toka je nadzirana watch dog kolom.

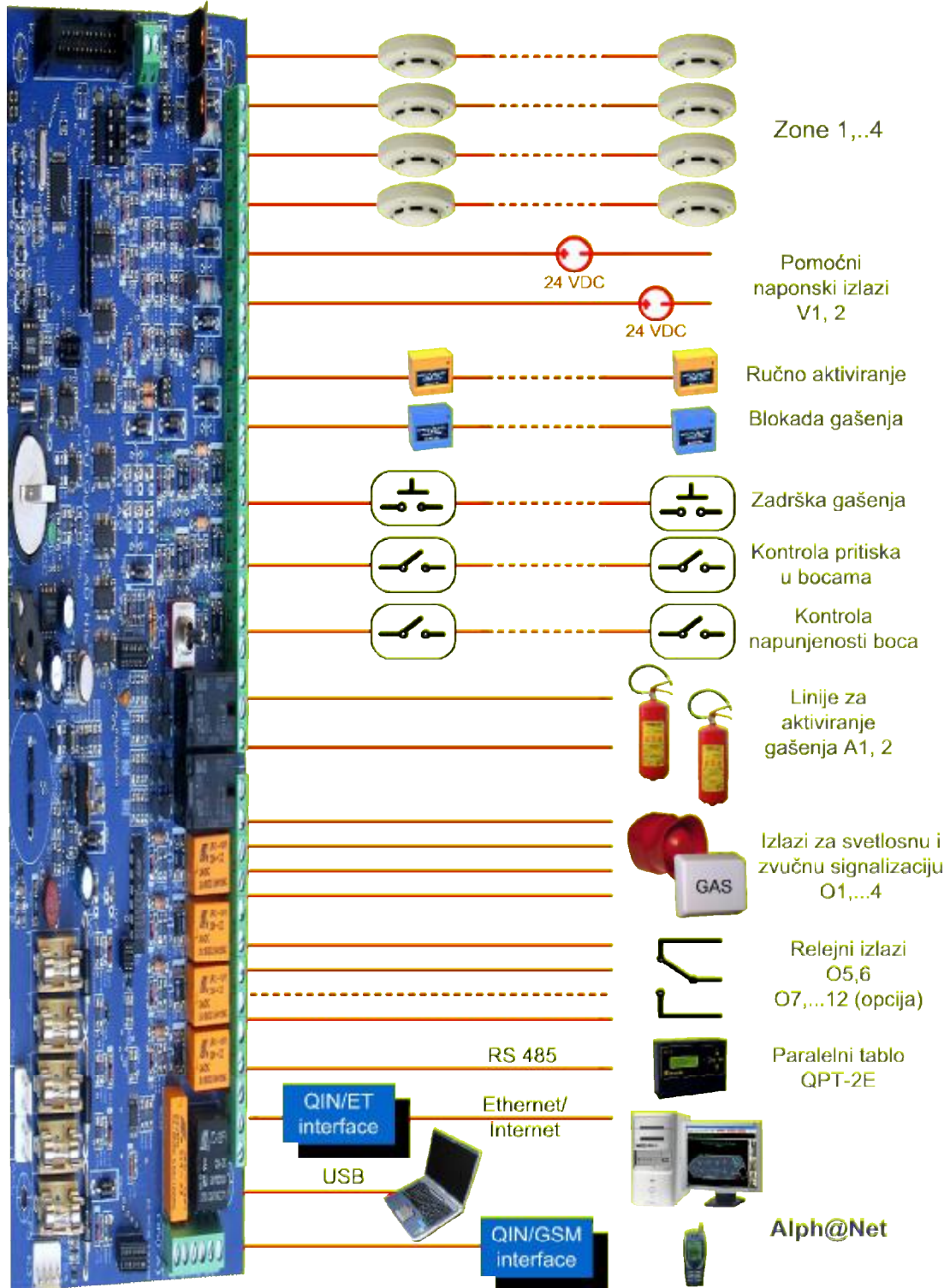
### 8.5. Integracija u analogno-adresibilni sistem - varijanta SQS-101A

Kontrolni panel u verziji SQS-101A ima ugrađen interfejsni modul CHQ-FIO koji omogućava povezivanje centrale u adresnu liniju (petlju) kompatibilnu HOCHIKI ESP serijskom protokolu. U toj verziji su funkcije odlučivanja prenesene na adresibilni kontrolni panel (centralu) tipa ALPHA 1100/ALPHA2100 koja procesira sve elemente na priključenim adresnim linijama. To podrazumeva da se za automatsku detekciju moraju koristiti analogno-adresibilni detektori povezani na neku od adresnih petlji, dok se svi ostali prateći elementi specifični za sisteme za gašenje povezuju na sam kontrolni panel SQS-101A.

Pošto tako formiran podsistem za upravljanje gašenja zauzima samo jednu iz skupa od 127 adresa dostupnih u okviru jednu adresne linije (petlje), otvara se mogućnost integrisanja više takvih podsistema (teorijski maksimalni broj je 127 po petlji). To praktično znači da je na ovaj način moguće formirati sisteme za gašenje veoma velikog kapaciteta. Naravno, pri njihovom dimenzionisanju ne sme se izgubiti iz vida neohodnost primene adresibilnih detektora kao i opcionih ostalih elemenata koji svaki za sebe zauzimaju po jednu adresu.

Mrežno i rezervno napajanje u ovoj varijanti je identično kao kod SQS-101. Funkcije rukovanja i signalizacije su u biti nepromenjene, s tim što se prikaz suštinskih informacija o svim tako formiranim podsistemima gašenja dostupne i na centralnom analogno-adresibilnom panelu.

Razlika postoji kod načina na koji se koriste priključci dojavnih linija kod varijante SQS-101A. U tabelama 8.2 i 8.3 dat je prikaz implementacije za 1 i za 2 sektora gašenja.





<b>Dojavne linije (zone)</b>	<b>4</b>	max 25 automatskih detektora
<b>Linija za ručno aktiviranje gašenja</b>	<b>1</b>	max 15 tastera za aktiviranje (lom stakla)
<b>Linija za blokadu gašenja</b>	<b>1</b>	max 15 tastera za aktiviranje (lom stakla)
<b>Linija za vremensku zadržku gašenja</b>	<b>1</b>	max 15 tastera
<b>Linija za detekciju pada pritiska u bocama</b>	<b>1</b>	max 15 NO ili NC kontakta
<b>Linija za detekciju ispražnjenosti boca</b>	<b>1</b>	max 15 NO ili NC kontakta
<b>Linije za aktiviranje gašenja</b>	<b>2</b>	Varijanta 1 (direktno vezivanje aktuatora): <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 aktuator po izlazu, 3A max</li> <li>• kontrola na prekid i kratak spoj</li> </ul> Varijanta 2 (vezivanje preko diodnih interfejsnih modula QDM): <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 aktuatora po izlazu, 3A max</li> <li>• kontrola na prekid i kratak spoj</li> </ul>
<b>Izlazi za zvučni i svetlosnu signalizaciju</b>	<b>4</b>	1 A max kontrola na prekid i kratak spoj
<b>Relejni izlazi</b>	<b>2</b>	Izlaz 5 – 5A/230VAC Izlaz 6 – 2A/30VDC
<b>Opcioni relejni izlazi (modul QRM-6)</b>	<b>6</b>	Izlazi 7...12 – 2A/30VDC
<b>Pomoćni naponski izlaz</b>	<b>1</b>	12/24 VDC 1A max
<b>Nivoi rukovanja</b>	<b>3</b>	Zaštita putem sistema lozinki
<b>Radni uslovi</b>		• od -5 do +50 °C • do 90% releativne vlažnosti
<b>Mrežno napajanje</b>		230 VAC +/-15%
<b>Baterijsko napajanje</b>		2x12 VDC 7Ah/12Ah
<b>Težina</b>		7.2 kg (bez baterija)
<b>Izrada kućišta</b>		Plastificirani čelični lim – boja svetlo siva (RAL7032)
<b>Tastatura</b>		Folijska sa membranom (industrijski standard)
<b>Konfiguracioni parametri (programiranje na licu mesta putem servisnog računara)</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vremenski termini/kašnjenja</li> <li>• Lozinke</li> <li>• Brzina detekcije linija/zona</li> <li>• Naponski nivoi/pragovi signalnih linija</li> <li>• Logički izrazi za definisanje kriterijuma za aktiviranje</li> <li>• Organizacija DAN/NOĆ</li> <li>• Logika aktiviranja izlaza ("cause effect table")</li> </ul>
<b>Memorija događaja</b>		Poslednjih 800 događaja
<b>Komunikacioni interfejs</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• USB port za vezu sa servisnim računarom</li> <li>• CHQ-FIO modul za opciono povezivanje na adresnu liniju po Hochiki ESP protokolu (varijanta centrale SQS-1A)</li> <li>• RS485 / QIN/ET za centralizaciju nadzora putem signalne linije ili Etherneta/Interneta</li> <li>• QIN/GSM za daljinsku signalizaciju putem GSM mreže mobilne telefonije</li> </ul>

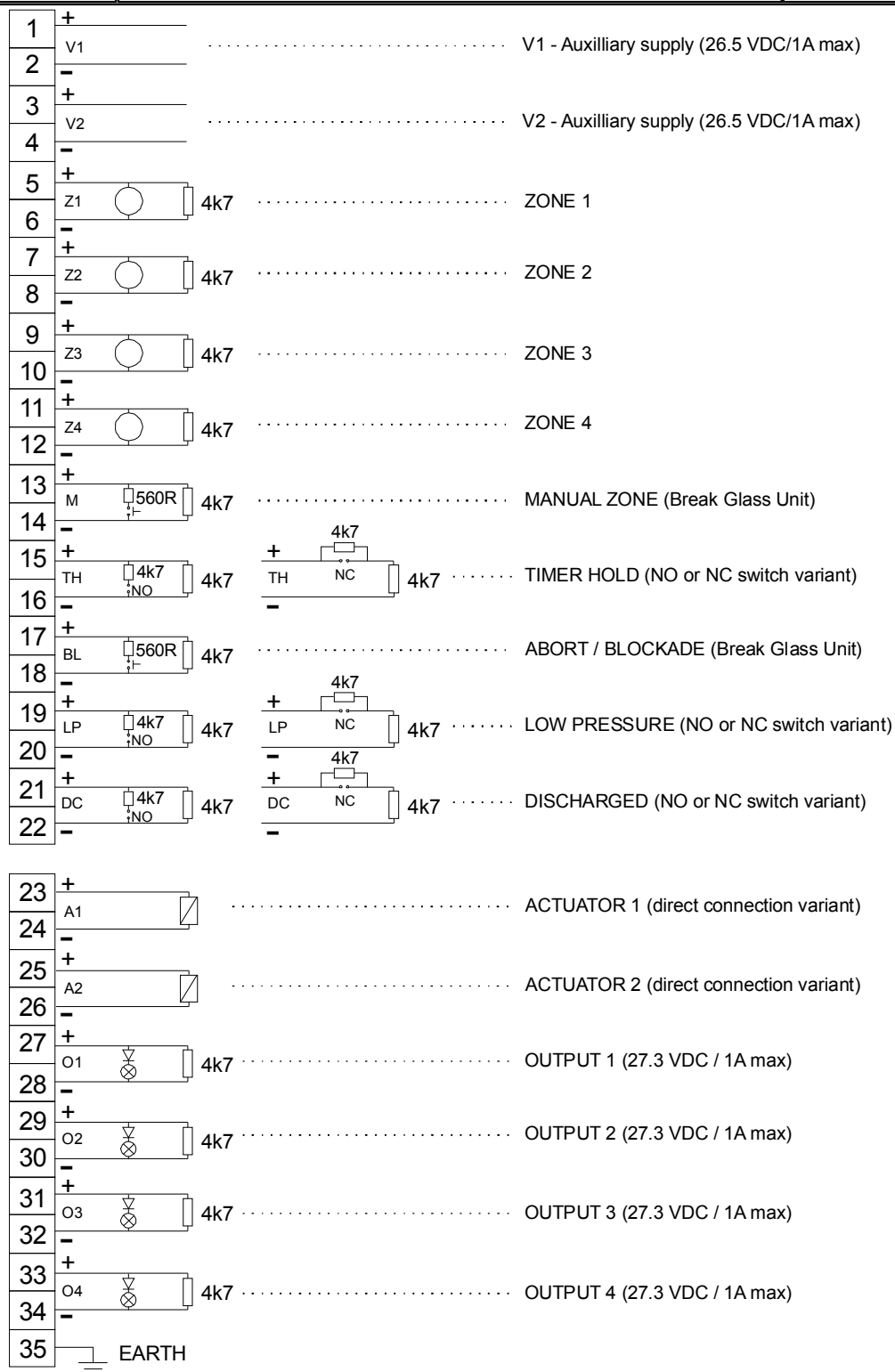
Tabela 8.1. Parametri centrale SQS-101

Priključak	Opis	Podadresa	Implementacija
		CHQ-FIO	
V1	Pomoćni naponski izlaz1		opciono
V2	Pomoćni naponski izlaz1		opciono
Z1	Konvencionalna zona 1	1	Tasteri (lom stakla) za aktiviranje sektora gašenja 1
Z2	Konvencionalna zona 2	2	Opciono
Z3	Konvencionalna zona 3		Nije u upotrebi
Z4	Konvencionalna zona 4		Nije u upotrebi
M	Konvencionalna zona M		Nije u upotrebi
TH	Timer hold (zadržka)	3	Tasteri za zadržku (produženje) kašnjenja gašenja
BL	Blokada	4	Tasteri (lom stakla) za blokadu gašenja
LP	Low pressure (Nizak pritisak)	5	Prekidači za detekciju pada pritiska u bocama
DC	Discharged (gas boca prazna)	6	Prekidači za detekciju ispražnjenosti boca
A1	Aktuator 1	7	Linija za aktiviranje gašenja u sektoru 1
A2	Aktuator 2	8	Dotatna linija za aktiviranje gašenja u sektoru 1
O1	Output (izlaz) 1		Izlaz za aktiviranje sirena u sektoru 1
O2	Output (izlaz) 2		Izlaz za aktiviranje lampi u sektoru 1
O3	Output (izlaz) 3		Opcioni izlaz
O4	Output (izlaz) 4		Opcioni izlaz
O5	Output (izlaz) 5		Beznaponski relejni kontakti (220 VAC/5A)
O6	Output (izlaz) 6		Beznaponski relejni kontakti (30 V/1A)

*Tabela 8.2. Primena SQS-101A za jedan sektor gašenja*

Priključak	Opis	Podadresa	Implementacija
		CHQ-FIO	
V1	Pomoćni naponski izlaz1		opciono
V2	Pomoćni naponski izlaz1		opciono
Z1	Konvencionalna zona 1	1	Tasteri (lom stakla) za aktiviranje sektora gašenja 1
Z2	Konvencionalna zona 2	2	Tasteri (lom stakla) za aktiviranje sektora gašenja 2
Z3	Konvencionalna zona 3		Nije u upotrebi
Z4	Konvencionalna zona 4		Nije u upotrebi
M	Konvencionalna zona M		Nije u upotrebi
TH	Timer hold (zadržka)	3	Tasteri za zadržku (produženje) kašnjenja gašenja
BL	Blokada	4	Tasteri (lom stakla) za blokadu gašenja
LP	Low pressure (Nizak pritisak)	5	Prekidači za detekciju pada pritiska u bocama
DC	Discharged (gas boca prazna)	6	Prekidači za detekciju ispražnjenosti boca
A1	Aktuator 1	7	Linija za aktiviranje gašenja u sektoru 1
A2	Aktuator 2	8	Linija za aktiviranje gašenja u sektoru 2
O1	Output (izlaz) 1		Izlaz za aktiviranje sirena u sektoru 1
O2	Output (izlaz) 2		Izlaz za aktiviranje lampi u sektoru 1
O3	Output (izlaz) 3		Izlaz za aktiviranje sirena u sektoru 2
O4	Output (izlaz) 4		Izlaz za aktiviranje lampi u sektoru 2
O5	Output (izlaz) 5		Beznaponski relejni kontakti (220 VAC/5A)
O6	Output (izlaz) 6		Beznaponski relejni kontakti (30 V/1A)

*Tabela 8.3. Primena SQS-101A za dva sektora gašenja*



Slika 8.1. Šema vezivanja sistema za upravljanje gašenjem SQS-101