

IOI LAB

1. Indledning	3
2. Funktionsbeskrivelse	3
2.1. Systemopbygning	4
2.2. Manuel betjening af stinkskalet	5
2.3. Automatisk betjening af rudelukningssystemet (Autoluk)	5
2.4. Fuld åbning af rude	5
2.5. Brugerdefineret højde	6
2.6. Lukning af rude når slanger eller udstyr stikker ud af skabet	6
2.7. Sikkerhedssystemer	6
2.8. Betjeningspanel	7
2.9. Vedligeholdelse	9
3. Fejlfinding	10
4. Reservedelslist	10

GIS·4

Brugermanual

1. Indledning

GIS4 er et hejserudestyringssystem til stinkskabe. Systemet kan monteres på nye stinkskabe såvel som eftermonteres på eksisterende stinkskabe. Installation af hejserudestyringssystemet vil forbedre energiøkonomien og samtidig forøge sikkerheden omkring arbejdet i stinkskabet. GIS4 er specielt udviklet til også at opfylde fremtidens krav til stinkskabe. Flexibiliteten i systemets opbygning betyder, at GIS4 kontinuert kan tilpasses nye fremtidige krav til stinkskabsstyringer.

2. Funktionsbeskrivelse

Systemets primære opgave er at sikre at stinkskabets hejserude lukkes, når stinkskabet ikke er i brug. En PIR sensor registrerer, om der befinder sig en person foran stinkskabet. Forlader operatøren stinkskabet, vil hejserudeautomatikken nedlukke hejseruden efter 10 minutter (brugerdefineret). Der er lagt stor vægt på, at sikkerheden ved lukningen er størst mulig. Hejseruden lukker på intet tidspunkt ned, når der er en operatør foran stinkskabet. Under nedlukningen af hejseruden overvåger systemets kollisionskontrol, at fejlplacerede genstande ikke udsættes for stor mekanisk påvirkning. Enhver betjening af systemet må dog altid overholde grundlæggende krav til sikker adfærd i laboratorier.

Autoluk systemet kan via betjeningspanelet aktiveres eller deaktiveres efter behov. Ligeledes vil ruden automatisk åbnes, hvis brugeren ønsker at installere større opstillinger. Alle afstande kan indstilles vha. betjeningspanelet. Tidsindstillinger kan ændres via UB stikket på GIS4 styreboksen.

Systemet kan betjenes fuldt manuelt, samtidigt med at en række avancerede funktioner kan betjenes via betjeningspanelet.

2.1 Systemopbygning

Systemet består af 6 enheder

- 1) Styreboks med microcontroller, ekstern 24 volt strømforsyning, USB-kommunikationsport til forbindelse med pc og motordrev med eksternt tandremstræk. Systemet er monteret i en aluminiumsboks beregnet til direkte fastskruring i stinkskabets top.
- 2) Potentiometer til måling af rudens position
- 3) Endestop kontakt (option) til bestemmelse af rudens nederste position.
- 4) Sparkeknop til åbning af skab med foden (option).
- 5) Passiv infrarød sensor (PIR) til registrering af om personer betjener stinkskabet
- 6) Betjeningspanel

Systemet kan dele potentiometer og PIR med nye og eksisterende ventilationsstyringsystemer og dermed overflødiggøre dobbelte systemer. Kontakt IOILAB for liste over kompatible systemer.

Systemets software kan tilgås ved at tilslutte et USB kabel til styreboksen. Herefter kan en standard computer bruges til at ændre opsætningen. Rudepositioner kan fastlægges udelukkende ved brug af betjeningspanelet – helt uden brug af computer eller andet udstyr.

Figur 1. Oversigtsdiagram af GIS4 opbygning

1. Endestop kontakt
2. Styrebox
3. Potentiometer
4. PIR
5. Motordrev
6. GIS4 Tastatur
7. Sparkeknop
(Hejserude åbning)



GIS5

8. GIS5 Trykfølsomt tastatur



2.2 Manuel betjening af stinkskabet

Hejseruden betjenes manuelt, så længe der står en operatør foran stinkskabet. Den maksimale tilladte arbejdsåbning under hejseruden er 50 cm. Hejseruden må kun åbnes højere end 50 cm ved rengøring af stinkskabskabinen og ved opsætning af opstillinger og udstyr. Ved en åbning, der er højere end 50 cm ventileres stinkskabet ikke nok, og der er forhøjet risiko for udslip af skadelige stoffer og dampe. Under arbejder i stinkskabet er hejserudeautomatikkens drevsystem udkoblet.

Hejseruden er sikret, så den maksimalt kan åbnes op i 50 cm. Ved de sidste 5 cm før positionen af den maksimale arbejdsåbning, vil hejserudesystemets friktionsbremse overtage bevægelsen af hejseruden og automatisk standse ved 50 cm. Forsøges der efterfølgende at åbne hejseruden højere end 50 cm, vil en kobling forhindre yderligere bevægelse i 2 sekunder. Dette opleves som at ruden møder en lås på ruden ved 50 cm åbning. Autoluk afbrydes automatisk, når man atter forsøger at åbne ruden højere op. Autoluk vil først fungere igen, når ruden lukkes under 50 cm. Forvent også at ventilationssystemets alarmer er aktive på dette tidspunkt.

Under nedlukning af hejseruden vil friktionsbremsen ligeledes aktiveres 5 cm før den lukkede position og føre hejseruden ned til lukket position. Udover at fungere som friktionsbremse, forhindrer systemet ligeledes, at hejseruden lukkes for hårdt ved en fejl og at hejseruden altid er 100 % korrekt lukket for optimale energibesparelser.

Alle funktioner er underlagt systemets sikkerhedsmekanisme som forhindrer klemning af udstyr og hænder mv. (se afsnit 2.7).

2.3 Automatisk betjening af rudelukningssystemet (Autoluk)

Hvis Autoluk er aktiveret, og PIR sensoren ikke registrerer en person foran stinkskabet, vil hejseruden automatisk lukke efter 10 minutter (brugerdefineret). Tiden kan efter ønske forlænges eller forkortes gennem systemets software.

Hejseruden vil nedlukke fra en hvilken som helst position. Hvis hejseruden allerede er lukket vil Autoluk ikke påbegynde lukningen. Er nedlukningen af hejseruden i gang og en bruger går hen til skabet for at forsætte arbejdet vil Autoluk afbryde lukningen, så snart PIR sensoren har registreret personen foran skabet.

Ved særlige stinkskabe, f.eks. walk-in stinkskabe, der kræver lukning af flere hejseruder, kan GIS3 systemet bringes til at koordinere lukningen af hejseruderne, således at rækkefølgen bliver mest optimal.

Ønskes Autoluk systemet slukket i forbindelse med vedligeholdelse eller opstillinger, der ikke fysisk kan være i stinkskabet med en lukket rude, kan dette gøres ved at trykke på Stop Autoluk knappen i betjeningspanelet. Herefter blinker en diode i betjeningspanelet for at indikere at autoluk er frakoblet.

Autoluk kan til enhver tid aktiveres ved at trykke på Start Autoluk på betjeningspanelet. Dette er dog undtaget, når ruden bevidst er åbnet fuldt (Se afsnit 2.8 Betjeningspanel)

2.4 Fuld åbning af rude

I forbindelse med installation af eksperimenter og udstyr i stinkskabet kan det være hensigtsmæssigt at åbne hejseruden til maksimal åbning. Under normale forhold vil hejseruden ikke kunne åbnes mere end 50 cm, som er den maksimale tilladte arbejdsåbning. Fuld åbning sker ved tryk på knappen "Fuld åbning" på betjeningspanelet. Herefter vil hejseruden automatisk åbne til den maksimale position. Den maksimale hejserudeåbning kan være påvirket af lofthøjden i rummet. Ved installation af systemet skal maksimal lugeåbning indstilles således, at ruden ikke kan kollideres med loftet.

Er der problemer med for lille lofthøjde kan en speciel opgradering af softwaren, som sikrer en maksimal åbningshøjde uden at kollideres med loftet, bestilles.

Når hejseruden er i fuld åbning vil autoluk systemet automatisk slå fra og en lampe i betjeningspanelet vil aktiveres. Dette viser brugeren at systemet er slået fra.

Autoluk systemet genaktiveres ved manuelt at lukke ruden til under 50 cm. Herefter vil advarselsdioden stoppe med at lyse og systemet går tilbage til normal drift.

I forbindelse med installering af større opstillinger kan det være nødvendigt at gå fra og til skabet. Skulle man glemme at lukke ruden efter installation træder en særlig forsinket lukning i kraft.

2.5 Brugerdefineret højde

GIS 4 systemet indeholder den mulighed, at man som bruger selv kan bestemme hvilken højde man under normale omstændigheder ønsker, at ruden åbner til. Bruges stinkskalet meget af den samme person eller gruppe af personer, kan disse beslutte hvilken højde, de ønsker. Åbning til denne højde sker ved at man trykker én gang på system knappen. Herefter åbner ruden til den ønskede position. Det anbefales at stille en brugerdefineret højde til maks. 40 cm. Vejledning til indstillingen af denne position kan findes i afsnit 2.8

2.6 Lukning af rude, når slanger eller udstyr stikker ud af skabet

Hvis det er nødvendigt, at slanger eller udstyr stikker ud af skabet, kan man stille lukkesystemet så ruden ikke lukker længere ned end en given position. Se mere herom i afsnit 2.8 under step B.

2.7 Sikkerhedssystemer

GIS4 er udstyret med en række sikkerhedssystemer, der sørger for en sikker og bekvem anvendelse af stinkskalet.

PIR sensoren forhindrer, at hejseruden pludselig lukker, mens der er en operatør foran stinkskalet.

Uhensigtsmæssig laboratorieadfærd kan dog indebære, at der stikker emner ud af skabet eller at der står glas eller andet i vejen for ruden. Den bedste sikring mod uheld består i at instruere personalet bedst muligt om farerne ved ikke at overholde god laboratorieskik. Menneskelig adfærd er dog aldrig konsistent, derfor er der i automatikken indbygget et anti-kollisionssystem, der forhindrer skade på mennesker og udstyr.

I forbindelse med alle motorstyrede bevægelser af ruden måler det indbyggede overvågningssystem modstanden ved bevægelse af ruden. Hvis modstanden er stor, kan det indikere, at noget i lugeåbningen blokerer for lukning, og systemet vil automatisk afbryde lukningen og trække ruden 20 mm tilbage. Niveaue for sikkerhedsafbrydelse kan have stor betydning, da stinkskalets friktionsmodstand naturligt vil ændre sig med tiden. Snavs og støv vil gradvis forøge friktionen således, at systemet afbryder oftere end nødvendigt. Niveaue for rudelukningsautomatikken kan stilles ved at gennemføre en positionsinstallation (se afsnit 2.8). Som sidste led i indstillingen af rudeposition, gennemfører systemet automatisk en måling af rudemodstanden og indstiller sikkerhedsniveauet til den nuværende rudemodstand.

Befinder stinkskalet sig i et særligt problematisk miljø, hvor der er meget snavs og støv i rummet, kan der ved bestilling specificeres en speciel version af softwaren, som automatisk korrigerer for konstant ændrede modtandsforhold i skabet.

Hvis ruden har kollideret med en genstand afbrydes Autoluk systemet og en advarsel lampe blinker i betjeningspanelet. Systemet kan genaktiveres ved at fjerne genstanden og trykke "Start Autoluk". Hvis ruden bevæges 10 cm – enten op eller ned – vil alarmerne også deaktivere, idet der antages, at en bruger har taget aktion på problemet.

2.8 Betjeningspanel

Systemet er udstyret med et panel til betjening af automatikken. Teksten på panelet er både på dansk og engelsk.

Betjeningsknapper:



Knap for fuld åbning - Hejseruden kan kun åbnes 50 cm, hvis fuld åbning ønskes trykkes på knappen og hejserude åbnes automatisk til fuld åbning.

Knap for start / Stop - Knap for deaktivering af hejserudeautomatik og genaktivering af hejserudeautomatik efter afbrudt nedlukning.

Systemknap. Bruges til at åbne ruden i brugerens foretrukne højde . Knappen kan også bruges til at indstille de ønskede højder og rejustere følsomheden på rudens sikkerhedssystem.

Ved afbrydelse af nedlukning vil en rød advarselsslampe blinke i Autolukning. Ved at trykke på Start/Stop knappen (op til 2 gange afhængig af årsagen til afbrydelsen) holder advarselsslampe op med at blinke og systemet er aktivt igen.

Brugeren kan selv bestemme hvor de forskellige positioner for ruden skal være. Det kan være praktisk, når man f.eks har slanger eller andet man ønsker at føre ud gennem fronten. Så kan den nederste rudeposition sættes så ruden ikke klemmer udstyret, når den automatisk lukkes. Disse positioner kan sættes første gang, GIS4 systemet installeres, eller ved at holde systemknappen inde i 10 sek. Herefter begynder den røde advarselsslampe blinke i et bestemt mønster: 1 sek. slukket + 1 sek. tændt. Herefter går den over i hurtige blink. Dette kan bruges til at afgøre om systemet er i installationsmode eller om der er tale om en alarm, hvor advarselssblinket ikke skifter hastighed. Man har 2 minutter til at indstille nye positioner. Hvis man ikke indstiller systemet vil det beholde sine gamle indstillinger fra sidste gang, rudepositionerne blev fastlagt.

Der er 4 positioner:

- Lukket (eller den nederste position man ønsker ruden skal kunne gå til hvis der stikker slanger ud)
- Bruger position (den højde som brugeren synes er mest behagelig)
- Maksimal sikker åbning (maksimal åbning af ruden hvor ventilationen kan følge med (typisk 50 cm)
- Fuld åbning (så langt ruden kan åbnes op for at få f.eks. udstyr ind eller rengøring).

I det følgende gennemgås hvordan man installere de 4 højder samt rudemodstanden.

Det er vigtigt at alle step bliver gennemført for at få en succesfuld installation.

A) Start installations procedure.



Start allerførst med at trykke én gang på systemknappen før start af ny installationsproceduren. System knappen holdes nu nede i 10 sekunder indtil advarslampen begynder at blinke med 1 sek slukket og 1 sek tændt. Når advarslampen går over til at blinke hurtigt kan man starte installationen. Man skal være færdig med at indstille positionerne inden for 2 minutter.

B) Indstilling af lukket- eller nederste position.

Ruden flyttes enten til helt lukket position eller til den position, ruden ikke må komme ned under. Det kan for eksempel være hvis der hænger slanger ud af fronten, som man ikke ønsker ruden skal komme tæt på ved autolukning.

Når ruden er placeret trykkes én gang på system knappen



C) Indstilling af brugerdefineret position.

Ruden flyttes manuelt til den position som brugeren oftes bruger, arbejdsåbningen. Det anbefales at denne højde er maks 40 cm over bordet for at undgå sammenblanding med softlukfunktionen.

Når ruden er placeret trykkes én gang på system knappen



D) Indstilling af maksimal åbning

Ruden flyttes manuelt til maksimal åbning. Dette er typisk 50 cm over bordoverfladen. Denne position er typisk angivet med en mærkat i forbindelse med sporgastestningen. Hvis ruden åbnes over denne position, kan udsugningssystemet måske ikke levere en sikker lufthastighed i lugeåbningen.

Når ruden er placeret trykkes én gang på system knappen



E) Indstilling af fuld åbning

Ruden føres nu op så langt, man kan, indtil at den ruden møder sit fysiske endestop. Herefter trækkes ruden ca. 3 cm ned igen. Her er positionen som systemet maksimalt vil lukke systemet op til.

Når ruden er placeret trykkes to gange på system knappen.

F) Indstilling modstand for afbrydning af rudelukning

Da GIS4 systemet er lavet til at måle kollision med genstande der stikker ud af skabet, er det nødvendigt at måle den naturlige modstand i skabet, når ruden kører. For at aktivere denne sidste del af installationen trykkes én gang på systemknappen:

Tryk én gang på systemknappen for at afslutte installation.

Kalibrering af den nye installation

Ruden vil nu køre ned til nederste position. Efter et kort øjeblik kører ruden helt op – i alt maks. 5 gange. Her står ruden stille i en kort periode og kører til sidst helt ned i lukket position. Når advarselsslampen lyser, har den fundet det korrekte modtandsniveau for stinkskalet. Herefter kører den en gang op og ned. Hvis nedlukningen ikke er tilfredsstillende (ruden stopper eller har svært med at lukke) anbefales det at installationen gentages forfra.

2.9 Vedligeholdelse

Det er vigtigt, at stinkskalet vedligeholdes regelmæssigt for at undgå, at friktion i rudemekanismen (som følge af opbygning af støv og snavs) påvirker bevægelsesmodstanden. Det anbefales, at der indgås vedligeholdelsesaftale med en kvalificeret serviceoperatør for at forebygge problemer.

Autoluk systemet bør stoppes før rengøring eller service udføres.

Al vedligeholdelse og udskiftning af komponenter bør kun udføres mens strømmen er afbrudt (motorboksen har et 24V strømforsyningsstik der sikkert kan skilles ad). Særlig agtpågivenhed skal iagttages ved alt arbejde med det mekaniske og elektriske system. Kun kvalificerede servicemedarbejdere bør arbejde med systemet. I tvivlstilfælde, kontakt IOllab for vejledning.

GIS4 er indkapslet i en monteringsboks og kræver ingen vedligeholdelse. Overfladen kan rengøres med en opvredet klud med lunkent vand og mild sæbe.

Motordrev bør efterses i forbindelse med stinkskalets normale vedligeholdelse. Det undersøges, om drivremmen er tilstrækkelig stram og viser tegn på at slidtage eller sprækker.

Drivremmen bør skiftes efter 5 år med normal drift.

Betjeningspanelet kan rengøres med en opvredet klud med lunkent vand og mild sæbe.

For at sikre rudelukningssystemets funktion er det nødvendigt at vedligeholde det. Snavs og støv fjernes og rudens trækssystem smøres efter behov. Da ruden drives via wirehjul, er det nødvendigt at kontrollere, at disse hjul stadig har tilstrækkelig friktion mod wiren. Viser drivhjulene tegn på slidtage, bør de udskiftes i forbindelse med et service check.

Efter service af stinkskalet undersøges modstanden i skabets rundefunktion ved at gennemføre en ny positionsinstallation som beskrevet i afsnit 2.8

3. Fejlfinding

Problem: Ruden lukker kun få cm, hvorefter den kører ca 2 cm op. Autoluk advarslampen blinker rødt.

Løsning: Modtanden i stinkskalet er steget. Servicer stinkskalet eller juster rudemodstanden i softwaren op indtil ruden lukker normalt. Gennemgå installationsproceduren beskrevet i afsnit 2.8

Problem: Ruden vil ikke bevæge sig, Motoren starter ikke eller brummer kraftigt. Systemet synes ude af drift.

Løsning: 1) Check at ruden kører nemt og der ikke er mekaniske problemer.
2) Gentag installationen. Hvis det ikke afhjælper fejlen, tilkald service personale.

Problem: Ruden bevæger sig kun lidt, og motoren forekommer at hakke.

Løsning: Tandremmen mellem motor og drivaksel er sandsynligvis for slap. Stram tandremmen ved motorens beslag.

4. Reservedelsliste/ option parts

Reference nr.	Beskrivelse
1004-001	Tastatur med stik
1004-002	Motor controller inkl motor
1004-003	Sparkeknop*
1004-004	Tandrem*
1004-005	Tandremshjul - motor
1004-006	M12 Signalkabel
1004-007	PIR
1004-008	Potentiometer
1004-009	Endestop kontakt*
1004-010	Monteringsbeslag*

De* markede dele er optiondele der kan tilvæges.



IOILab ApS
Stolbergvej 14
2820 Gentofte

T: +45 2011 2189
info@ioilab.dk
www.ioilab.com