

# Funktionsguide MIRU, GOLD/MIRUVENT

## 1. Allmänt

Takfläkt MIRUVENT kan anslutas till ett GOLD-aggregat. GOLD-aggregatets styrutrustning är helt förberedd för att styra MIRUVENT.

Med hjälp av bus-kommunikation kan upp till tre takfläktar kopplas till ett GOLD-aggregat.

## 2. Materialspecifikation

### Styrning av takfläkt MIRUVENT via GOLD:

|                                     |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|
| MIRUVENT-fläkt                      | <b>MIRU-3-aa-bb-c-d</b> |
| Tryckgivare tryckreglering          | <b>TBLZ-2-23-aa*</b>    |
| Tryckgivare flödesmätning/reglering | <b>TBLZ-2-23-aa*</b>    |

*aa = kod för kabellängd i meter.*  
Kabel från tryckgivarna måste vara så lång att den når till kabeladapter TBLZ-1-64.

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| Anslutningssats | <b>TBLZ-1-64</b> |
|-----------------|------------------|

innehåller kabeladapter och kommunikationskabel.

|               |                    |
|---------------|--------------------|
| Kapsling EK54 | <b>TBLZ-1-73-1</b> |
|---------------|--------------------|

Används för kabeladapter.

|                                 |                  |
|---------------------------------|------------------|
| Handterminal fläktmotorstyrning | <b>TBLZ-4-75</b> |
|---------------------------------|------------------|

Används för MIRUVENT-fläkt 2 och 3.

### Uppkoppling till GOLD-aggregat:

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| Anslutningssats | <b>TBLZ-1-64</b> |
|-----------------|------------------|

Innehåller kabeladapter och kommunikationskabel.

|                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| Utetemperaturgivare | <b>TBLZ-1-24-3</b> |
|---------------------|--------------------|

Endast vid utetemperaturkompensering.

|                |                    |
|----------------|--------------------|
| IQlogic+ modul | <b>TBIQ-3-2-aa</b> |
|----------------|--------------------|

Används vid extern styrning av MIRUVENT.  
Kod aa = kabellängd i meter

|                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| Timer, mekanisk | <b>ELQZ-1-406-1</b> |
|-----------------|---------------------|

0-2 timmar förlängd drift, för utanpåliggande montage.

|                   |                  |
|-------------------|------------------|
| Timer elektronisk | <b>TBLZ-2-47</b> |
|-------------------|------------------|

0-6 timmar förlängd drift, för ifällt eller utanpåliggande montage.

### Övrigt:

Kabel 4-ledare för kommunikation till MIRUVENT-fläkt och eventuell utetemperaturgivare. Vid sträckor längre än 15 meter rekommenderas partvinnad kabel. 24V DC förläggs i ett par och buskommunikation (A och B) i ett par.

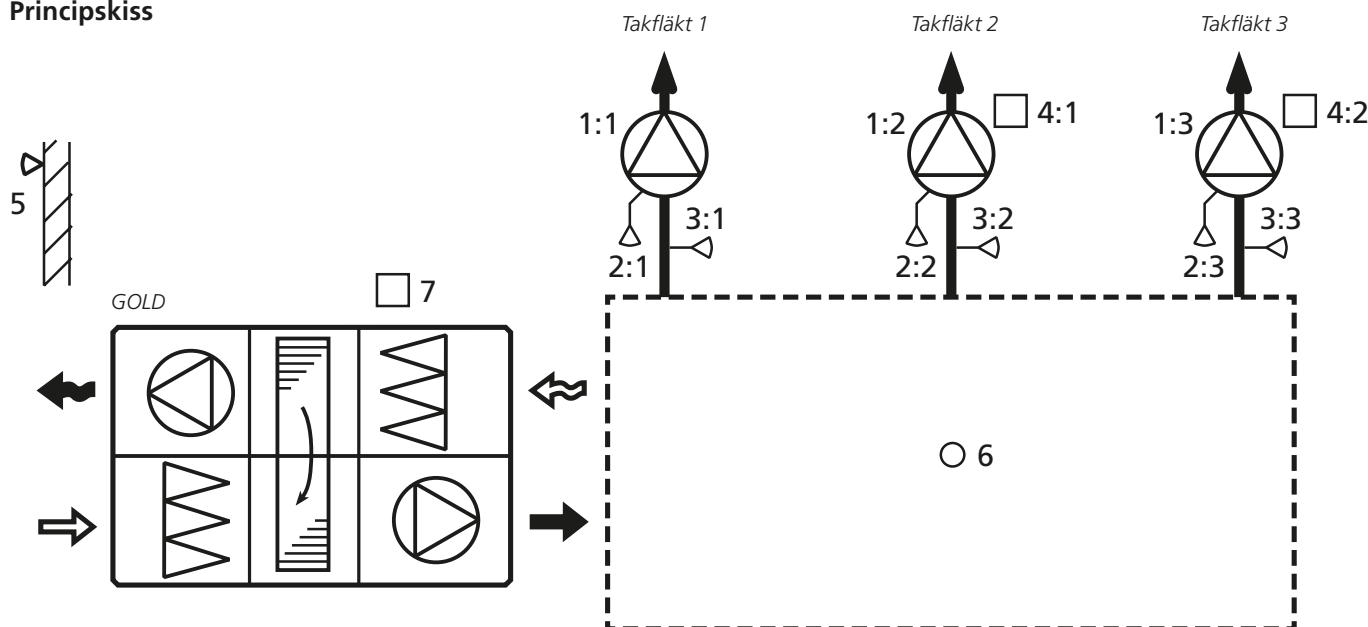
Kabel för matningsspänning till MIRUVENT-fläkten.  
1 x 230 V eller 3 x 400 V, se separat installationsanvisning för MIRUVENT.

*\* Minst en tryckgivare för antingen tryckreglering eller flödesmätning är obligatorisk. Två stycken tryckgivare, en för tryckreglering och en för avläsning av flöde, är möjligt.*

### 3. Funktion

Beskrivning av funktioner möjliga att påverka/erhålla information om via GOLD-aggregatets handterminal eller via kommunikation med överordat system

#### Principskiss



#### 3.1 Styrning

Med hjälp av bus-kommunikation kan upp till tre takfläktar (nr. 1:x i principskiss ovan) anslutas till ett GOLD-aggregat. Varje takfläkt får en egen menygrupp i GOLD-aggregatets handterminal. Används mer än en takfläkt skall en inställning för takfläkt två och tre utföras via handterminalen för fläktmotorstyrning TBLZ-4-75 (se avsnitt 4.3).

I GOLD-aggregatets handterminal är det möjligt att välja om takfläkten skall styras parallellt med GOLD-aggregatet, samt om den skall följa aggregatets låg-/högfartsdrift.

Ett veckour med fyra tidkanaler för varje takfläkt ger möjlighet till separat styrning oberoende av GOLD-aggregatets drift.

Samtliga tidkanaler kan ställas in separat för varje ansluten takfläkt via GOLD-aggregatets handterminal.

Det finns även möjlighet till extern styrning via plint eller timer (tillbehör mekanisk timer ELQZ-1-406-1 eller elektronisk timer TBLZ-2-47, nr.6 i principskiss ovan). Kräver tillbehör IQlogic+ modul TBIQ-3-2-aa (nr. 7 i principskiss ovan).

#### 3.2 Flödes-/tryckreglering

##### 3.2.1 Flödesreglering

Med flödesreglering avses att takfläkten håller konstant inställt luftflöde. Takfläktens varvtal regleras automatiskt så att luftflödet är korrekt.

Flödet mäts av en extern tryckgivare (TBLZ-2-23-aa, nr 2:x i principskiss ovan) som monteras i eller vid takfläkten. Där finns även mätning för flödesmätning. Givaren ansluts till GOLD-aggregatets bus-kommunikation.

Önskat börvärde (separat för låg- och högfart) ställs in i GOLD-aggregatets handterminal.

##### Min.-/Max.-flöde

Min.- och max.-flöde anger inom vilka gränser fläkten kan arbeta, oavsett behov. Max.-flöde kan ställas in för respektive fläkt medan min.-flöde är fast.

Angivna flöden nedan avser fläktens teoretiska gränser och vad som är möjligt att ställa in i GOLD-aggregatets handterminal. Praktiskt användbara flödesgränser avgörs av det externa tryckfallet.

| MIRUVENT     | Min.-flöde<br>(vid luftflödesreglering) |                   | Max.-flöde        |                   |
|--------------|-----------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|              | m <sup>3</sup> /h                       | m <sup>3</sup> /s | m <sup>3</sup> /h | m <sup>3</sup> /s |
| -3-25-28-1-1 | 150                                     | 0,042             | 2000              | 0,56              |
| -3-25-31-1-1 | 200                                     | 0,056             | 2900              | 0,81              |
| -3-35-35-1-1 | 300                                     | 0,083             | 4000              | 1,11              |
| -3-35-40-1-1 | 400                                     | 0,11              | 5900              | 1,64              |
| -3-35-45-1-1 | 500                                     | 0,14              | 7500              | 2,08              |
| -3-45-50-1-1 | 500                                     | 0,14              | 9800              | 2,72              |
| -3-45-56-1-1 | 500                                     | 0,14              | 10400             | 2,89              |
| -3-45-56-2-1 | 500                                     | 0,14              | 13600             | 3,78              |
| -3-56-63-1-1 | 500                                     | 0,14              | 13600             | 3,78              |
| -3-56-71-1-2 | 600                                     | 0,17              | 18300             | 5,08              |
| -3-71-80-1-2 | 800                                     | 0,22              | 24300             | 6,75              |
| -3-71-80-2-2 | 800                                     | 0,22              | 27200             | 7,56              |
| -3-71-90-1-2 | 1000                                    | 0,28              | 33000             | 9,17              |

### 3.2.2 Tryckreglering

Luftflödet varieras automatiskt så att konstant kanaltryck erhålles. Reglertypen kallas även VAV-reglering (Variable Air Volume).

Tryckreglering används när t ex spjällfunktioner ökar luftmängden i delar av ventilationssystemet.

Kanaltrycket mäts av en extern tryckgivare (TBLZ-2-23-aa, nr 3:x i principskiss på föregående sida) i kanal som ansluts till GOLD-aggregatets bus-kommunikation.

Önskat börvärde (separat för lågfart och högfart) ställs in i Pa.

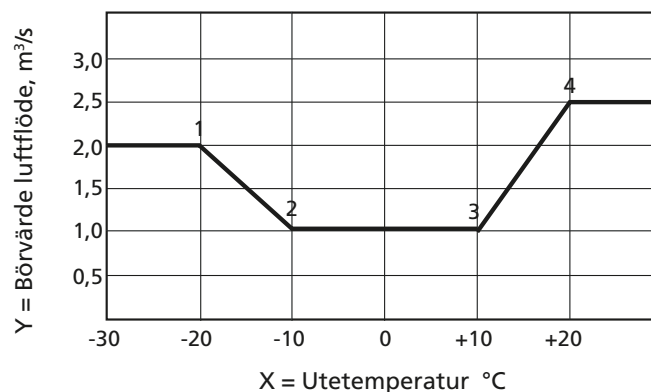
Funktionen kan begränsas så att fläktvarvtalet ej överstiger inställda maxvärden.

### 3.3 Uteluftskompensering

Uteluftskompensering av luftflödet kan aktiveras om man vill förändra luftflödet vid specifika utetemperaturer (kräver tillbehöret utetemperaturgivare TBLZ-1-24-3, nr. 5 i principskiss på föregående sida). En individuellt anpassad kurva reglerar förhållandet mellan luftflödet och utelufts-temperaturen. Kurvan har fyra inställningsbara brytpunkter.

Om funktionen väljs enbart för lågfart eller högfart, kommer endast kurvan att reglera någon av dessa. För det driftsfall som ej är valt blir luftflödet då enligt inställt börvärde för luftflöde/kanaltryck.

Vid flödesreglering förändras det aktuella börvärdet för luftflöde. Vid tryckreglering förändras det aktuella börvärdet för tryck.



Exempel:

Flödesreglerad takfläkt. Samma princip kan tillämpas på en tryckreglerad takfläkt, men då sker reducering av tryck i Pa.

Vid utetemperatur under -20 °C (X1) är flödesbörvärdet konstant 2,0 m³/s (Y1).

Vid utetemperatur mellan -20 °C (X1) och -10 °C (X2) reduceras luftflödet från 2,0 m³/s (Y1) till 1,0 m³/s (Y2) enligt kurva.

Vid utetemperatur mellan -10 °C (X2) och 10 °C (X3) är flödesbörvärdet konstant 1,0 m³/s (Y2 och Y3).

Vid utetemperatur mellan 10 °C (X3) och 20 °C (X4) ökas luftflödet från 1,0 m³/s (Y3) till 2,5 m³/s (Y4) enligt kurva.

Vid utetemperatur över 20 °C (X4) är flödesbörvärdet konstant 2,5 m³/s.

### 3.4 Balanserad ventilation

När takfläktarna används för variabelt flöde kan funktionen balanserad ventilation användas. Det är möjligt att välja vilken/vilka takfläktar som skall ingå i funktionen.

Vid balanserad frånluft summeras samtliga aktiverade takfläktars luftflöde ihop. Frånluftsflödet i GOLD-aggregatet minskas med motsvarande mängd, därigenom blir tilluftsflödet lika med det totala frånluftsflödet och balanserad ventilation uppnås i byggnaden.

Vid balanserad tilluft summeras samtliga aktiverade takfläktars luftflöde ihop. Tilluftsflödet i GOLD-aggregatet ökas med motsvarande mängd, därigenom blir tilluftsflödet lika med det totala frånluftsflödet och balanserad ventilation uppnås i byggnaden.

### 3.5 Avläsning

Följande värden kan avläsas i GOLD-aggregatets handterminal för respektive takfläkt:

Luftflöde\*. Kanaltryck\*. Aktuellt börvärde för flöde/tryck\*. SFP. Effekt. Effektförbrukning i kWh. Driftsnivå. Aktiva larm och larmhistoria.

*\*Visas beroende av vilka givare som är anslutna.*

### 3.6 Grundinställning

Fläktstorlek skall ställas in.

Flödesreglering eller tryckreglering kan väljas.

När tryckreglering och luftflöde är i aktiverat, styrs takfläkten med tryckreglering och samtidigt kan luftflöde avläsas.

### 3.7 Kommunikation

Möjlighet till kommunikation med överordnat system via GOLD för samtliga anslutna takfläktar. Modbus TCP, Modbus RTU, Exoline eller BACnet IP.

Värden för tryck och flöde kan avläsas och ställas in. Samtliga tidkanaler kan ställas för respektive takfläkt. Möjlighet till energiavläsning och larm.

### 3.8 Webb-sida

På GOLD-aggregatets inbyggda webb-sida finns en ikon för takfläkt MIRUVENT. Under ikonen kan önskad takfläkt väljas (1-3) för inställning och avläsning.

Värden för tryck och flöde kan avläsas och ställas in. Samtliga tidkanaler kan ställas för respektive takfläkt. Möjlighet till energiavläsning och larm.

Via webb-sidan ges också möjlighet till parallell styrning med GOLD, stopp – lågfart – högfart samt larmåterställning.

## 4. Kommunikation

Installera luftbehandlingsaggregat GOLD och takfläkt MIRUVENT fysiskt och anslut kraftmatning, se separata installationsanvisningar.

### 4.1. Takfläkt MIRUVENT och luftbehandlingsaggregat GOLD

#### 4.1.1 Kabeladapter

För anslutning till GOLD-aggregatet krävs tillbehör anslutningssats TBLZ-1-64. Anslutningssats innehåller kabeladapter och modularkabel.

Montera kabeladapter på DIN-skena i GOLD-aggregatets ellåda eller på annat lämpligt ställe i anslutning till denna.

Anslut modularkabel mellan valfri modularanslutning på kabeladaptern och modularanslutning märkt "COM4" på styrenheten i GOLD-aggregatet. Se skiss.

Mellan respektive kabeladapter skall en 4-ledad kabel anslutas för kommunikation. Vid sträckor över 15 meter rekommenderas partvinnad kabel. 24V DC förläggs i ett par och buskommunikation (A och B) i ett par.

#### 4.1.2 1 st. takfläkt MIRUVENT

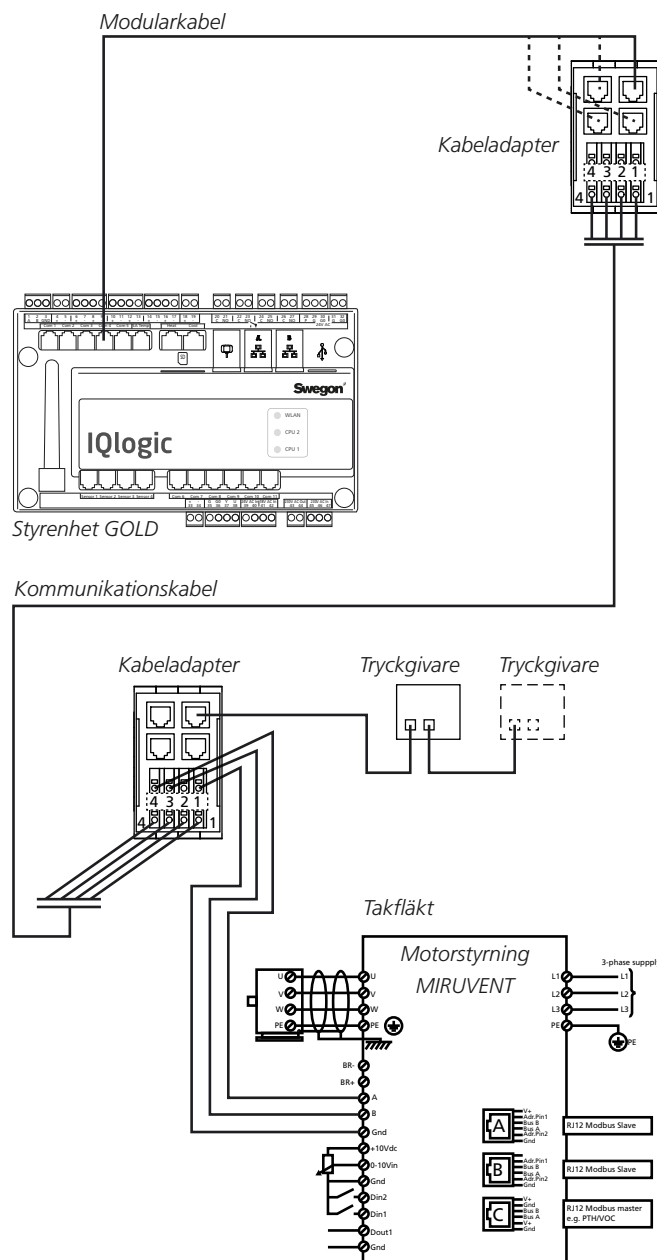
För anslutning till MIRUVENT-fläkt krävs tillbehör anslutningssats TBLZ-1-64. Denna placeras lämpligen i kapsling TBLZ-1-73-1 (tillbehör).

Anslut 3-ledad kabel till plint A, B och GND på motorstyrningen i MIRUVENT. Se skiss.

Kablar ingår ej i leverans. Partvinnad kabel rekommenderas.

Anslut ledare A till plint 4 på kabeladapter, ledare B till plint 3 och ledare GND till plint 1. Se skiss.

Tillhörande tryckgivare TBLZ-2-23-aa ansluts till valfri modularkontakt på kabeladapter.



#### 4.1.1 2-3 st. takfläkt MIRUVENT

Med hjälp av bus-kommunikation kan upp till tre takfläktar kopplas till ett GOLD-aggregat.

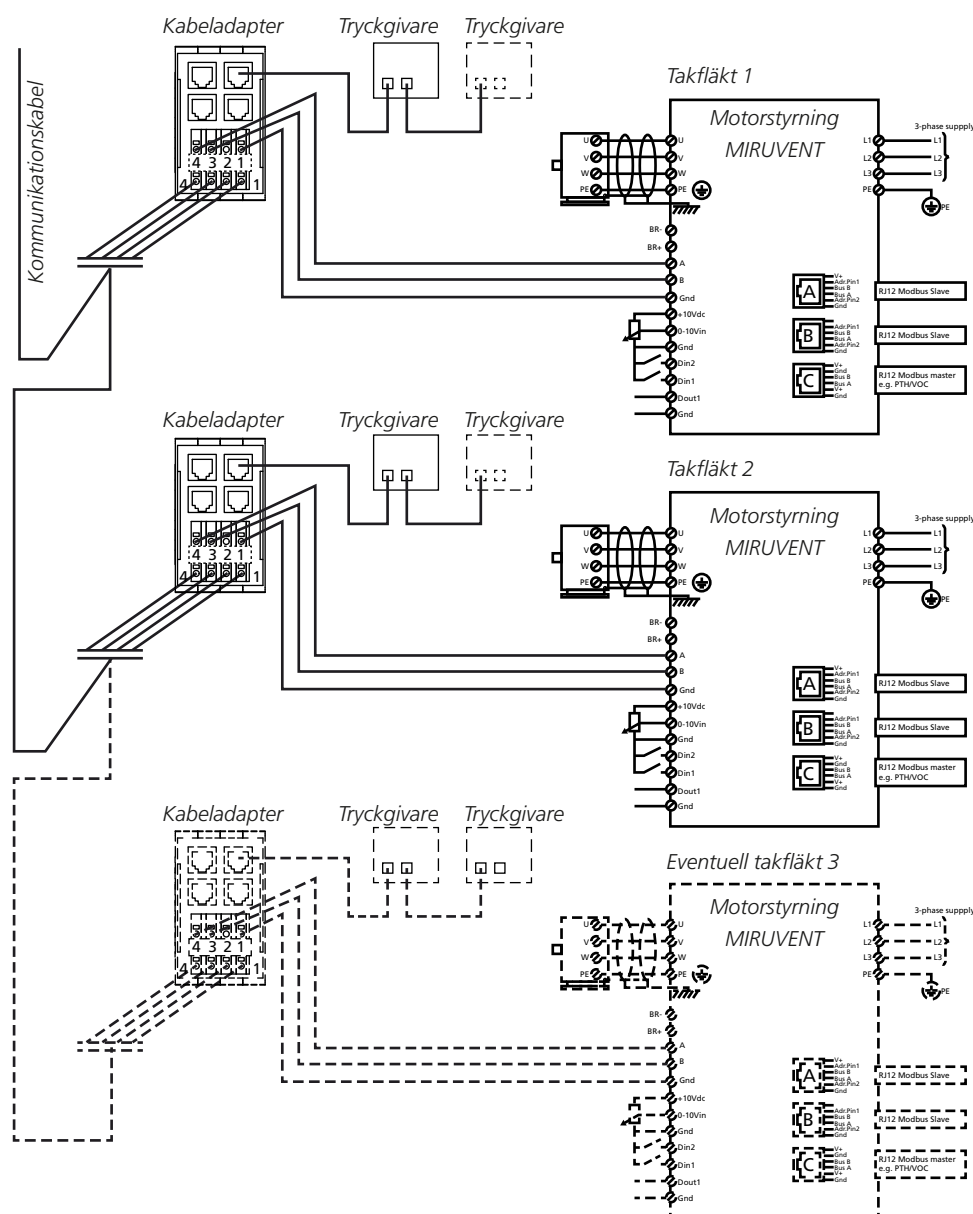
För anslutning till respektive MIRUVENT-fläkt krävs tillbehör anslutningssats TBLZ-1-64. Denna placeras lämpligen i kapsling TBLZ-1-73-1 (tillbehör).

Anslut 3-ledad kabel till plint A, B och GND på motorstyrningarna i MIRUVENT. Se skiss.

Kablar ingår ej i leverans. Partvinnad kabel rekommenderas.

Anslut ledare A till plint 4 på kabeladapter, ledare B till plint 3 och ledare GND till plint 1. Se skiss.

Tillhörande tryckgivare TBLZ-2-23-aa ansluts till valfri modularkontakt på kabeladapter.



## 4.2. Tryckgivare TBLZ-2-23-aa

Den kapslade tryckgivaren finns i två varianter, en med funktionsomkopplare (variant 1) och en med DIP-switch (variant 2).

Vid **tryckreglering** skall tryckgivare monteras på eller i anslutning till MIRUVENT-fläktens frånluftskanal. Anslut slang enligt skiss till höger.

Beroende på kanalsystemets utformning kan tryckgivaren behöva placeras längre ut i kanalsystemet för att korrekt registrera tryckförändringar. Ställ tryckgivarens funktionsomkopplare/DIP-switch (se bilder till höger) i läge enligt tabeller nedan.

Vid **flödesreglering** kan tryckgivare monteras på lämplig plats i utrymmet inuti MIRUVENT-fläkten eller vid flödesmätnippeln på takfläktens sida. Anslut slangar enligt skiss till höger. Ställ tryckgivarens funktionsomkopplare/DIP-switch (se bilder till höger) i läge enligt tabeller nedan.

### Variant 1. Tryckgivare med funktionsomkopplare

| Funktionsomkopplare | MIRUVENT |
|---------------------|----------|
| 0 = Flödesreglering | Nr. 1    |
| 1 = Tryckreglering  | Nr. 1    |
| 2 = Flödesreglering | Nr. 2    |
| 3 = Tryckreglering  | Nr. 2    |
| 4 = Flödesreglering | Nr. 3    |
| 5 = Tryckreglering  | Nr. 3    |

### Variant 2. Tryckgivare med DIP-switch

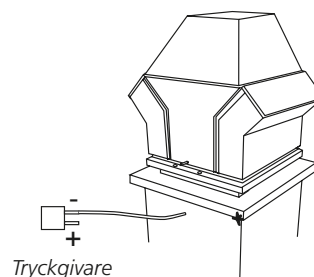
| Funktion/MIRUVENT         | Switch nr. (1=ON 0=OFF) |   |   |   |   |
|---------------------------|-------------------------|---|---|---|---|
|                           | 1                       | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 0 = Flödesreglering/Nr. 1 | 0                       | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 = Tryckreglering/Nr. 1  | 1                       | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 = Flödesreglering/Nr. 2 | 0                       | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 3 = Tryckreglering/Nr. 2  | 1                       | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 4 = Flödesreglering/Nr. 3 | 0                       | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 5 = Tryckreglering/Nr. 3  | 1                       | 0 | 1 | 0 | 0 |

Anslut modularkabel till valfri modularanslutning i tryckgivare. Se bilder till höger.

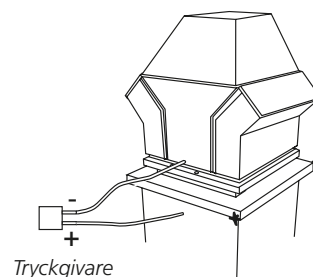
Om tryckgivare för tryckreglering och för flödesmätning används, kan dessa seriekopplas.

Tryckgivarna ingår i samma kommunikationsslinga som takfläktarna. Beroende på placering kan de anslutas till valfri bus-kontakt på närmaste, i kommunikationsslingan ingående, kabeladapter.

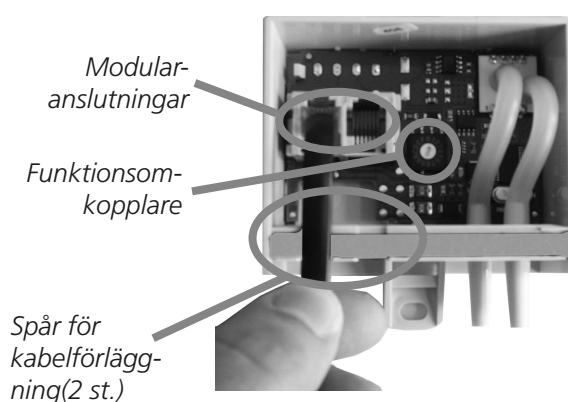
### Tryckreglering



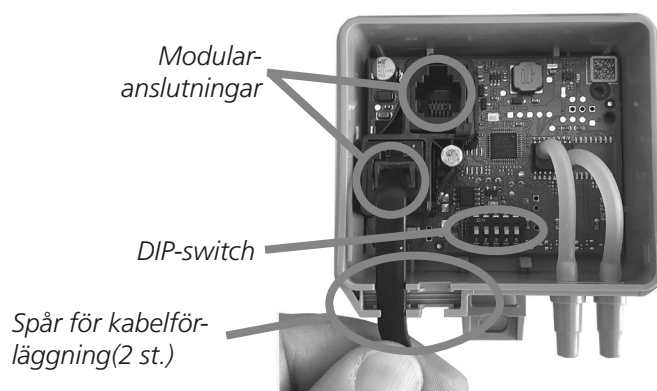
### Flödesreglering



### Variant 1. Tryckgivare med funktionsomkopplare



### Variant 2. Tryckgivare med DIP-switch



**OBS!** Se till att kabel placeras korrekt i spåret så att den hamnar under klacken. Annars kan kabel klämmas och skadas av locket.

### 4.3 MIRUVENT takfläkt 2 och 3

När mer än en takfläkt ansluts till ett GOLD-aggregat måste modbusadressen ändras på takfläkt 2 och 3. Detta görs med en handterminal för fläktmotorstyrningen (TBLZ-4-75, tillbehör).

För allmänt handhavande och inkoppling av handterminal TBLZ-4-75, se separat instruktion.

För takfläkt 2 skall funktionen för Digital in 1 ändras till Modbus adress 52. En bygling på motorstyrningens plintanslutning skall också göras.

För eventuell takfläkt 3 skall funktionen för Digital in 2 ändras till Modbus adress 53. En bygling på motorstyrningens plintanslutning skall också göras.

Se illustrationer nedan.

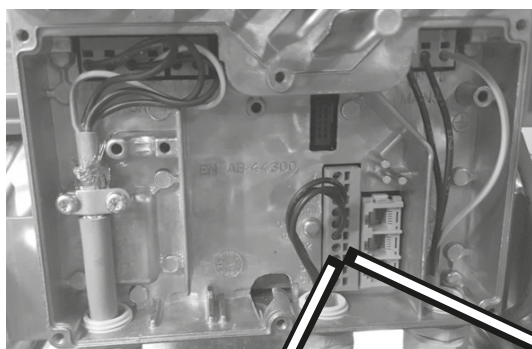
Startmeny i handterminal TBLZ-4-75

| < | MENU              | > |
|---|-------------------|---|
|   | Status            | > |
|   | Drive setup       | > |
|   | User settings     | > |
|   | I/O               | > |
|   | Warnings & alarms | > |
|   | Modbus            | > |
|   | Confuguration     | > |
|   | Software          | > |

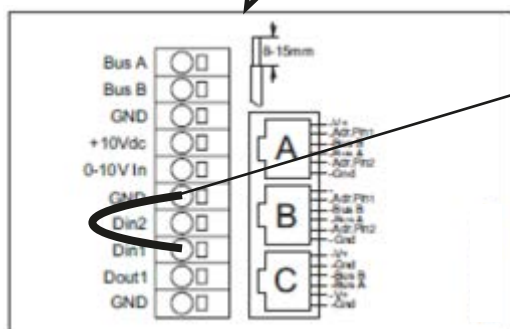
| < | I/O                        | > |
|---|----------------------------|---|
|   | Digital in 1               | > |
|   | Digital in 2               | > |
|   | Digital out                | > |
|   | Digital in 3               | > |
|   | Digital in 4               | > |
|   | Option 1                   | > |
|   | Option 2                   | > |
|   | Thermistor threshold 500 Ω | > |

| < | DIGITAL IN 1        | > |
|---|---------------------|---|
|   | Disabled            |   |
|   | Start/Stop          |   |
|   | Alarm reset         |   |
|   | ✓ Modbus address 52 |   |
|   | Invert 10 - 0 V     |   |
|   | Rotation direction  |   |
|   | Motor overheat      |   |
|   | ▼                   |   |

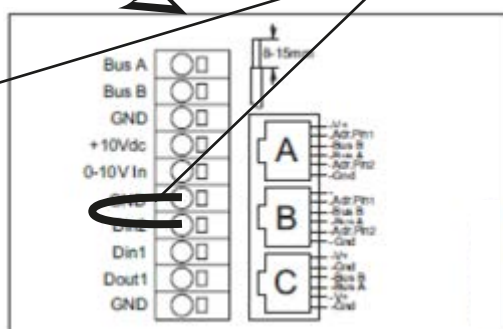
| < | DIGITAL IN 2        | > |
|---|---------------------|---|
|   | Disabled            |   |
|   | Start/Stop          |   |
|   | Alarm reset         |   |
|   | ✓ Modbus address 53 |   |
|   | Invert 10 - 0 V     |   |
|   | Rotation direction  |   |
|   | Motor overheat      |   |
|   | ▼                   |   |



Motorstyrning MIRUVENT



Takfläkt, MIRUVENT 2.



Eventuell takfläkt, MIRUVENT 3.

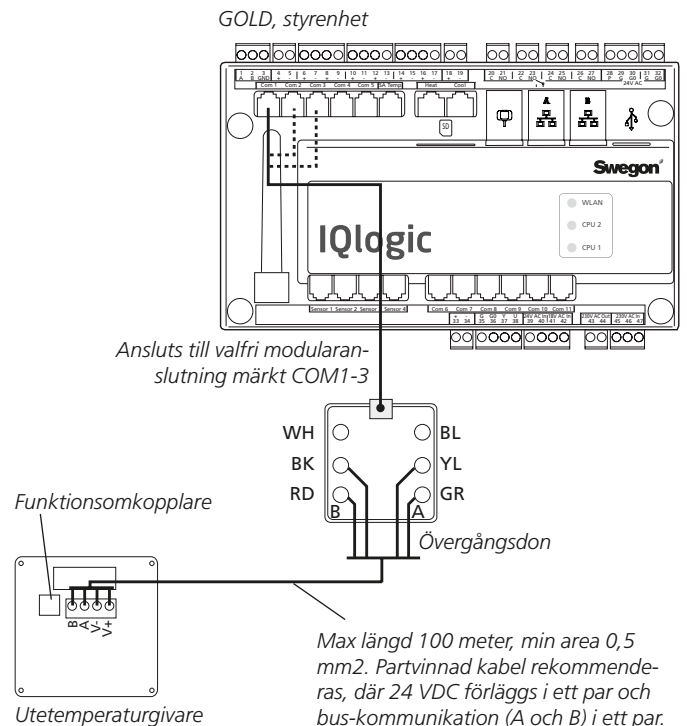
#### 4.4 Utetemperaturgivare

När funktionen utetemperaturkompensering är vald skall utetemperaturgivare TBLZ-1-24-3 anslutas till GOLD-aggregatets styrenhet.

Utetemperaturgivare TBLZ-1-24-3 används även för övriga funktioner till GOLD. Detta innebär att om det redan finns en utetemperaturgivare ansluten till GOLD-aggregatet, behövs ingen extra utetemperaturgivare för MIRUVENT. Se separat instruktion för montage av givare, och om fler än en utetemperaturgivare används.

TBLZ-1-24-3 består av en utetemperaturgivare, tre meter lång modularkabel samt övergångsdon till fyrledarkabel.

Utetemperaturgivaren har en funktionsomkopplare som skall ställas in i läge A-D. Om en givare används skall denna ställas i läge A, om två givare används skall dessa ställas i läge A resp. B och så vidare.



Ledare ansluts enligt följande:

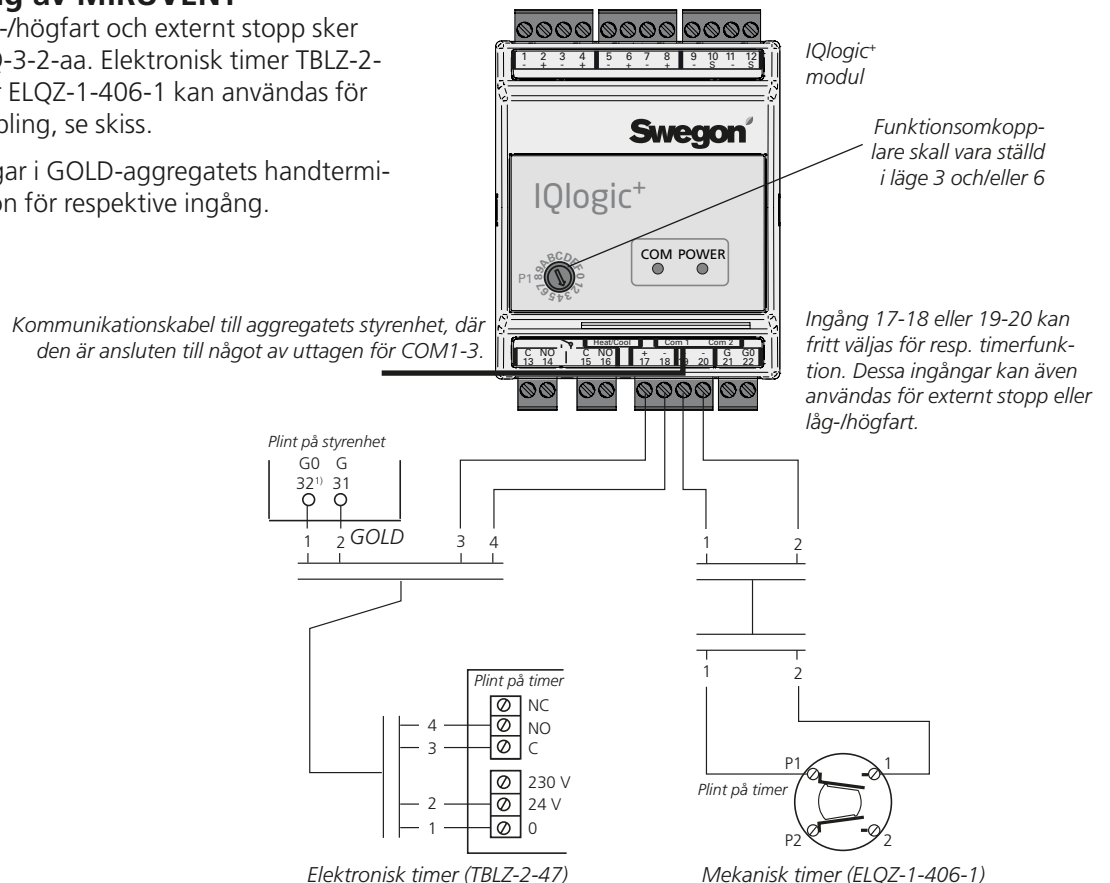
#### Övergångsdon Temp.-givare

|          |          |
|----------|----------|
| Skruv GR | Plint A  |
| Skruv RD | Plint B  |
| Skruv BK | Plint V- |
| Skruv YL | Plint V+ |

#### 4.5 Extern styrning av MIRUVENT

Möjlighet till extern låg-/högfart och externt stopp sker via IQlogic+ modul TBIQ-3-2-aa. Elektronisk timer TBLZ-2-47 eller mekanisk timer ELQZ-1-406-1 kan användas för övertidsdrift. För inkoppling, se skiss.

Under ingångar/utgångar i GOLD-aggregatets handterminal väljs önskad funktion för respektive ingång.



## 8. Driftsinställningar



Under avläsning kan aktuella värden avläsas. Används för funktionskontroll.

Avläsning

Under funktion väljs antal aktiva fläktar 1-3.

Funktion

Under fläkt 1-3 driftnivå väljs för varje fläkt:

- vilka flöden eller tryck MIRUVENT-fläkten skall arbeta med vid lågfart respektive högfart: Alla värden kan sättas, men enbart de för aktiverad funktion (flödesreglering eller tryckreglering) gäller.

Fläkt 1-3, driftnivå

Under utekompensering väljs för varje fläkt:

- om utekompensering skall vara aktiv
- om kompenseringen skall gälla för lågfart, högfart eller låg- och högfart.
- om utekompensering är aktiv, skall fyra brytpunkter ställas in.

Fläkt 1-3 utekompensering

Under fläkt 1-3 funktion väljs för varje fläkt:

- typ av paralleldriftsfunktion

*Ej aktiv* innebär att takfläkten inte samkörs med GOLD och den kan inte heller styras av den interna tidkanalen eller externa låg/högfarts ingångarna om inte balanseringsfunktionen är vald. Är denna funktion vald kan takfläkten styras via de interna tidkanalerna och externa låg/högfarts ingångarna.

*Parallell start.* När GOLD är stoppat stoppar också takfläkt. Övrig tid (när GOLD är i drift) går takfläkten på låg/högfart enligt inställda tider i de interna tidkanalerna eller externa ingångarna.

*Parallell låg/högfart.* Takfläkten går parallellt låg/hög med GOLD. När GOLD är stoppat kan andra driftstider ställas in i de interna tidkanalerna eller styras via de externa låg/högfartsingångarna.

*Parallell start och låg/högfart.* Takfläkten går helt parallellt med GOLD. Vid denna inställning skall inte de interna tidkanalerna användas.

- om MIRUVENT skall arbeta tillsammans med GOLD-aggregatets fläktar så att en automatisk balansering av flödet sker.
- vilken av GOLD-aggregatets fläktar som skall arbeta med att balansera det totala flödet. Väljs tilluft ökas tillluftsflödet i GOLD-aggregatet med motsvarande mängd. Väljs frånluft minskas frånluftsflödet i GOLD-aggregatet med motsvarande mängd.
- önskad reglertyp. Luftflöde, kanaltryck eller kanaltryck och luftflöde. För GOLD SD är det även möjligt att ställa in slavstyrning. Slavstyrningen kan väljas antingen med procentuell eller fast differens mot tilluftsflödet.
- den aktuella storleken för MIRUVENT.

Under fläkt 1-3 schemainställningar väljs för varje fläkt:

- drift/tider för alla fyra kanaler.

Drift: lågfart eller högfart.

Tid: För samma drifttider varje dag i veckan (Mån-Sön) räcker det att programmera en tidkanal. Olika drifttider under veckans dagar programmeras i varsin tidkanal (Mån-Fre, Lör-Sön eller Mån, Tis, Ons etc).

*Ej aktiv* innebär att schemainställningarna inte har någon inverkan.

## Fläkt 1-3 funktion

## Fläkt 1-3 schema-inställningar

