



COPS 80 styremodul Varenr. 576004

COPM 28 relæmodul Varenr. 576012

PGT 8 tryktransducer Varenr. 576020

INDHOLD

- 1 Beskrivelse
- 2 Installation
- 3 Display
- 4 Programmering
- 5 Drift
- 6 Fejl & alarmer
- 7 Alternative funktioner
- 8 Kalibrering
- 9 Tekniske data
- 10 Principdiagram
- 11 Opsætningskema

ahlsellkøl

BESKRIVELSE / INSTALLATION

1 Beskrivelse

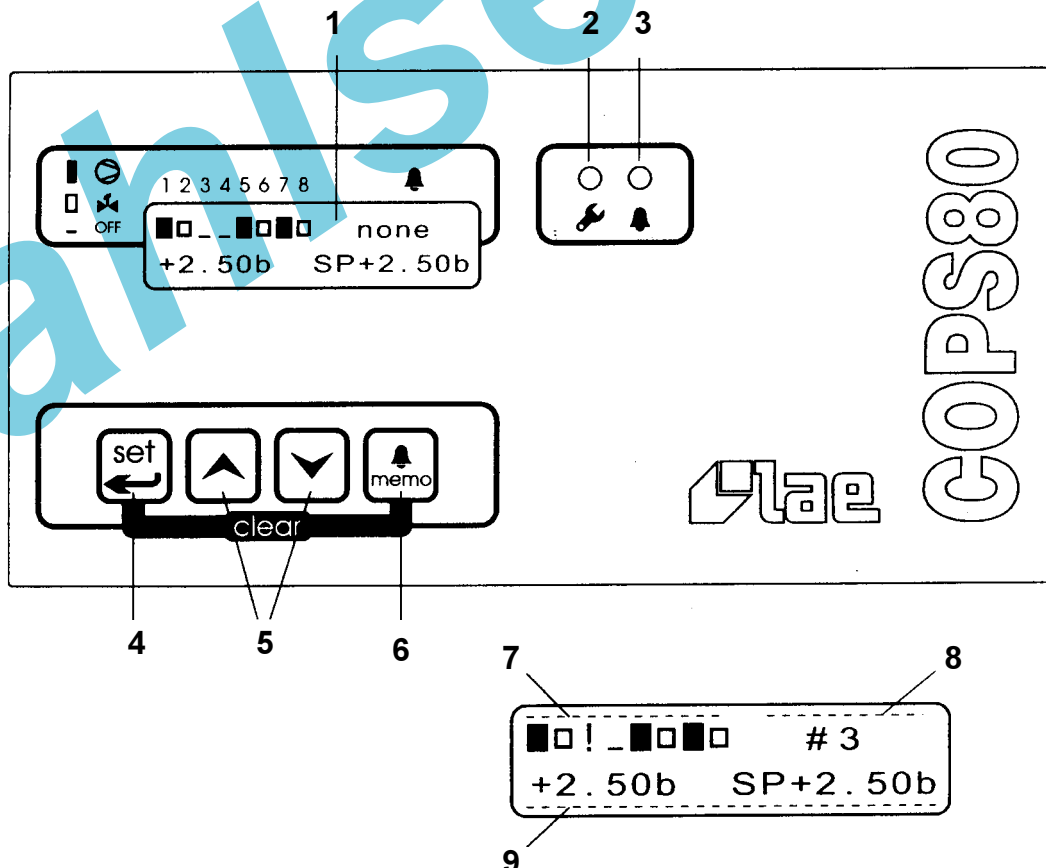
COPS80 er en kompakt multi-kompressorstyring for systemer med variabel kapacitet. Med et avanceret beregningsprogram, styrer COPS80 systemer med 1trins kompressorer eller flertrins kompressorer. På hver COPS80 kan op til 8 trin styres.

2 Installation

- 2.1 Apparatet panelmonteres i en udskæring på 182 x 81 mm, og klipses ind i panelet, som skal have en godstykkelse imellem 0,7...1,5 mm.
Kontroller at der ikke er utætheder rundt omkring instrumentets front.
- 2.2 For at opnå en korrekt funktion skal omgivelsestemperaturen være indenfor området -10° +50°C samt 15% - 80% rel.fugt. Desuden skal apparatet og kabler monteres i passende af stand fra kontakter eller kabler som bærer effektstrømme.
OBS! fladkablet imellem COPS80 og COPM28 må ikke vrides eller krølles sammen, men skal foldes i "Z" facon.
- 2.3 Føler, strømforsyningen samt tilledningerne til relæerne skal monteres i henhold til vedlagte diagram og el-data, hvor også relæernes maksimale brydestrøm er angivet.

3 Display

FIGUR 1



- 3.1 Ved opstart vil hele displayets område (1) være tændt i ca. 2 sekunder, herefter vises programversionen og displayet går nu over til sin normale visning.
- 3.2 I displayets område (7) vises de tilsluttede udgange, fra 1 til 8, og deres status som kan være følgende:
stand-by, tidsangivelse **nnnn** bl.a for resterende opvarmningstid, (-) ingen driftsignal, (□) aktivt kompressorsignal, (□) aktivt trinsignal, (!) alarmsignal fra kontrolkredsen.
- 3.3 Hvis der i displayets område (8) indikeres alarmer, vil følgende vises:
probe = fejl på tryktransmitter eller uden for trykområdet (-0,7 ... +8,0 Bar)
out'N' = ingen tilbagemelding fra udgang 'N'
rel.HP = trykket overskrider det øverste niveau i dødbåndszonen
psw.HP = højtryksfejl fra kontrolindgang
psw.LP = lavtryksfejl fra kontrolindgang
level = lavt væskniveau fra kontrolindgang
aux. = fejlsignal fra alternativ kontrolindgang
- Hvis der ikke er nogle alarmer, vises antallet af alarmer som er i hukommelsen
- 3.4 I displayets område (9) kan følgende værdier udlæses med tasterne [5]:
 Sugetrykket og setpunktet, tilsvarende temperatur og setpunkt udlæst i °C, samt den totale drifttid på kompressorerne.
- 3.5 Ved at trykke på tast [6] og holde den inde samtidig med at tasterne [5] bruges til at bladre frem og tilbage, vises de alarmer der ligger i hukommelsen. For at slette en alarmkode holdes tast [6] inde, og med tasten [4] slettes den viste alarm.
- 3.6 Lyser lysdioden (2), er der mindst en af kompressorerne som kræver et serviceeftersyn (i henhold til parameter 40).
- 3.7 Blinker lysdioden (3), er der en aktiv intern eller ekstern alarm.

4 PROGRAMERING

COPS80 udfører en meget kompleks styring, og det er derfor vigtigt at alle forbindelser er korrekte. Opsætningen foregår i 4 niveauer (se afs. 10), som hver især er tilgængelig med et kodeord (dette gælder dog ikke niveau 0).

Det er meget vigtigt at opsætningen er præcist tilpasset til det anlæg som skal styres.

ADVARSEL: man bør være opmærksom på at nogle driftparameter ændre totalt på styringsformen, så det anbefales at sætte styringen i stand-by funktion, hvis man vil ændre parametre der ligger over niveau 1 (se afs. 10).

- 4.1 Man får adgang til COPS80 opsætningen ved at trykke på tast [4] i 2 sekunder, nu spørger displayet efter en '**pass code**', og med tasterne [4] + [5] bladres hen til den kode, som skal benyttes for at få adgang til det ønskede niveau (se skema).
 Hvis koden er forkert, kan kun niveau 0 benyttes.
- 4.2 Med tasterne [5] vælges det ønskede parameter, og værdien udlæses ved tryk på tasten [4] og skal det ændres, bruges tasterne [5] til indstilling af den nye værdi, og gemmes med tasten [4].
 Man forlader opsætningen igen ved at trykke på tasterne [5] samtidigt, eller vente i 15 sekunder uden at trykke på nogen af tasterne.
 Alle programmerbare parametre gemmes i COPS80's hukommelse.
 (opsætningen huskes selv ved langvarigt strømsvigt)

5 DRIFT

Ved opstart af COPS80, udføres der en selvkontrol af styringen, dette varer ca. 4 sekunder og de sidst indkodede parametre kontrolleres.

- 5.1 STAND-BY:** hvis parameter 2=YES er alle kontrolfunktioner midlertidigt suspenderet, og trinene kobles ud med 5 sekunders interval, i displayets område (7) vises 'stand by'. Denne tilstand bibeholdes selv efter en ny opstart, indtil parameter 2 igen stilles tilbage til NO.
- 5.2 OPVARMNING:** hvis parameter 15 er større end 0, f.eks. 30 minutter vil alle udgange være afbrudt i det programmerede antal minutter, og i displayets område (7) vises den resterende tid i sekunder startende med (1800, 1799, 1798, 1797,...).
- 5.3 STYRING EFTER TRYKKET:** under et normalt driftforløb vil COPS80 konstant tilpasse udgangstrinene, så det valgte referancetryk (setpunktet) kan opretholdes. Referenceværdien angives i parameter (5), eller hvis parameter 26=YES, det alternative setpunkt angivet i parameter (6). Hvis det målte tryk ligger inden for referenceværdien \pm dødbåndszone parameter (7), vil antallet af aktive trin ikke ændre sig. Hvis trykket stiger udover det i parameter 5 eller 6 + parameter 7 angivne, vil de efterfølgende trin indkobles. Hvis trykket falder ned under parameter 5 eller 6 + parameter 7, så vil en udkobling af trinene foregå indtil trykket igen er inde i sit normalområde.
- 5.4 INDKOBLINGSFORSINKELSE:** COPS80 vil vente med indkobling af trinene, indtil den valgte tid som er programmeret i parameter (9) eller parameter (13) er udløbet. Man skal dog være opmærksom på at hvis trykket falder tilbage inden for referenceværdien \pm dødbåndszone, og inden den valgte tid er udløbet, annulleres indkoblingen.
- 5.5 UDKOBLINGSFORSINKELSE:** COPS80 vil vente med udkobling af trinene, indtil den valgte tid som er programmeret i parameter (10) eller parameter (14) er udløbet. Man skal dog være opmærksom på at hvis trykket øges så det igen ligger inden for referenceværdien \pm dødbåndszone, og inden den valgte tid er udløbet, annulleres udkoblingen.
- 5.6 ROTATION:** hvis parameter 20=YES sorteres trinrækkefølgen efter længden af køretid på den enkelte kompressor.
Eksempel: hvis C1= har kørt i 5 min, C2= har stået stille i 7 min, C3= stået stille i 8 min, C4= har kørt i 6 min, så vil rækkefølgen ved indkobling af trinene være C3,C2; og ved udkobling C4,C1.
Er parameter 20=NO, vil ind- og udkoblingsrækkefølgen altid være den samme, indkobling C1,C2,C3,C4; udkobling C4,C3,C2,C1.
- 5.7 INDKOBLINGSBEGRÆNSNING:** for at undgå for hyppige indkoblinger, og dermed recikere kortere levetid af kompressoren, kan man ved at indkode en værdi der er højere end 0 i parameter 11, begrænse antallet af opstarter. Trinet vil kun indkoble hvis tidskriteriet i parameter 11 er opfyldt, er dette ikke tilfældet vil COPS80 automatisk gå videre til det næste trin som opfylder kriteriet.

FUNKTIONSBESKRIVELSE

- 5.8 TVUNGEN ROTATION:** i en normal driftsituation vil kølebehovet variere, og sugetrykket vil flytte sig uden for dødbåndszonen. Derfor vil COPS80 med parameter 20=YES automatisk skifte rundt på kompressorerne og dermed opnå en udligning af den totale køretid på hver enkelt kompressor.

I modsatte fald, hvis sugetrykket i en længere periode bliver inden for dødbåndszonen, vil der ikke være nogen variation på udgangstrinene. Man kan dog give parameter 12 en værdi der er større end 0, og derved fremtvinge en kompressorrotation. Når den aktive kompressor har opnået den køretid der er programmeret i parameter 12, vil COPS80 automatisk søge efter den næste som opfylder de kriterier der skal være tilstede for at indgå som disponibel kompressor til rotationen.

- 5.9 UDGANGSOPTIMERING:** hvis 2 kompressorer samtidigt kobler ud på et eller flere trin som følge af en alarmsituation, vil COPS80 automatisk starte en optimeringsfunktion. COPS80 vil udføre et progressiv skift fra den ene kompressor til den anden, i henhold til den programmerede styringsmåde.
- 5.10 NØDPROCEDURE:** hvis en alarm med 'down scaling' (udkobling) funktion registreres, vil antallet af udgange reduceres med 5 sekunders interval, indtil værdien i parameter 16 opnås.
- F.eks. hvis COPS80 under en normal driftsituation med 6 trin aktiveret, modtager et højtrykssignal fra kondensatoren og parameter 16=3, da vil COPS80 udføre en 'down scaling' med 5 sekunders interval indtil der er 3 trin tilbage.
- Når COPS80 opererer i 'down scaling' kan trinantallet kun gøres mindre.
- Under nødproceduren frakobles OPTIMERING og ROTATIONSFUNKTIONEN.

6 FEJL OG ALARMER

COPS80 har et meget avancerede kontrolsystem. Hvis en unormal driftsituation detekteres, vises den i displayet (se afsnit 3 fig.1), og så lang tid at den unormale driftsituation er tilstede vil alarmrelæet og den akustiske alarmbuzzer være aktiveret. Man kan med et tryk på en vilkårlig tast slukke for alarmbuzzeren.

Alle alarmmeddelelser gemmes i COPS80's interne hukommelse. Alarmkoderne vil ikke mistes ved strømsvigt, men man bør jævnligt slette de alarmer der evt. måtte være registreret (beskrevet i afsnit 3.5). Der er maksimalt plads til 10 alarmkoder. Under opvarmning og i stand-by funktion er alle alarmer frakoblet.

- 6.1 TRANSMITTERFEJL: "probe"** Viser hvis signalet fra tryktransmitteren overskrider det i parameter 24 eller 25 angivne område (4...20mA).
- 6.2 OVERSKRIDELSE AF ØVERSTE GRÆNSEVÆRDI: "rel.HP"** Viser hvis sugetrykket konstant ligger over dødbåndets øvre grænseværdi, og i længere tid end den i parameter 8 angivne tid.
- Alarmen vil stoppe når trykket igen er inde i sit normale arbejdsområde.
- 6.3 HØJTRYKSFEJL PÅ KONDENSATORSIDEN: "psw.HP"** Viser når parameter 5=YES og der på den relaterede indgang ikke er nogen spænding. Denne alarm medfører en 'down scaling' (se afsnit 5.10).
- Alarmen stopper igen når der er spænding på indgangen.
- Med parameter 35=NO er denne alarmfunktion frakoblet.

- 6.4 LAVTRYKSFEJL PÅ SUGESIDEN: "psw.LP"** Viser når parameter 36=YES og der på den relaterede indgang ikke er nogen spænding. Alarmen medfører en 'down scaling' (se afsnit 5.10). Alarmen stopper igen når der er spænding på indgangen. Med parameter 36=NO er denne alarmfunktion frakoblet.
- 6.5 LAV VÆSKESTAND: "level"** Viser når parameter 37=YES og der på den relaterede indgang ikke er nogen spænding. Alarmen stopper igen når der er spænding på indgangen. Med parameter 37=NO er denne alarmfunktion frakoblet.
- 6.6 ALTERNATIV ALARM: "aux."** Hvis der på installationen er behov for en generel alarmkreds sættes parameter 38=YES. Alarmen aktiveres ved en eller flere alarmsituationer, og der på den relaterede indgang ikke er nogen spænding. Alarmen stopper igen når der er spænding på indgangen. Med parameter 38=NO er denne alarmfunktion frakoblet.
- 6.7 FEJL PÅ RELÆUDGANG: "out'N'"** Normalt har mellemstore og større kompressorer en eller flere former for sikkerhedsanordninger tilsluttet. Ved at serieforbinde disse sikkerhedskredse, registreres en afbrydelse på kæden som en fejl (se fig. 3). Overvågningen af sikkerhedskredsløbet på de relevante trin aktiveres med parameter 27... 34=YES. Hvis COPS80 registrerer en afbrydelse på kæden, vil COPS80 selv prøve at opretholde den optimale drift på følgende måde:
- Fejl- Unormal drift på kompressor:** displayet viser alarmsituationen (out'N' og !); lysdiode (3) lyser. Alle trinene kobles ud inden COPS80 forsøger en mulig genetablering af driften. En kompressor i alarmmode er udelukket fra enhver ind-/udkoblingssekvens.
- Fejl- Unormal drift på trin:** I denne situation reagerer COPS80 ved at signalere en alarmsituation, og holder udgangene aktiveret for eventuelt at kunne opnå en genetablering af den optimale drift.

7 ALTERNATIVE FUNKTIONER

I tillæg til de øvrige indstillingsfunktioner, er der mulighed for følgende indstillinger:

- 7.1 SPROG:** det er muligt på alle tidspunkter at skifte imellem følgende sprog; Italiensk, Engelsk, Tysk, Spansk med parameter 3.
- 7.2 KONTRAST I DISPLAY:** med parameter 4 kan displayets kontrast tilpasses i forhold til synsvinklen eller lokalitetens lys.
- 7.3 TRYK / TEMPERATURKONVERTERING:** parameter 21 giver mulighed for at vælge kølemiddel (R22-R134A-R404A/R507) og konvertere det målte tryk til en temperaturudlæsning.
- 7.4 FØLERKALIBRERING:** hvis den udlæste værdi fra tryktransmitteren ikke stemmer i overensstemmelse med den faktiske værdi, kan man kalibrere (se afsnit 8) eller tillægge en konstant korektionsværdi i hele måleområdet med parameter 22.

PROGRAMERING

7.5 SERVICEINTERVAL: hvis man ønsker COPS80 automatisk skal meddele hvornår kompressoren skal have et serviceeftersyn, kan man benytte parameter 40...48. F.eks. hvis der efter 5000 drifttimer skal foretages et eftersyn, sættes værdien i parameter 40=5000. Når en af kompressorerne i systemet har opnået en drifttid på 5000 timer vil lysdioden (2) (se fig.1) lyse op. Efter man har foretaget sit eftersyn kan man enten nulstille timetælleren (parameter 41...48) for at gentage serviceintervallet med den samme tidsfaktor, eller man kan forlænge næste serviceindikering ved f.eks. at forøge værdien i parameter 40=10000.

ADVARSEL: timetællerne i COPS80 som bruges til beregning af drifttimer og rotation har en maksimum kapacitet på 32000 timer. Det er derfor nødvendigt at nulstille tællerne inden de når op på maksimum.

8 KALIBRERING

Skulle det blive nødvendigt at kalibrere COPS80, skal det gøres på følgende måde: sæt parameter 22=0, kontroller parameter 23-24-25 er korrekte.

Man starter med at tilslutte en præcis strømkilde på følerindgangen, som skal stemme overens med parameter 23 som er sat til 0 eller 4mA. Tryk frem til parameter 49, og aflæs værdien, med tasterne [4]+[5] korrigeres værdien i parameter 24 så den stemmer overens med parameter 49.

Nu hæves strømstyrken til 20mA og parameter 50 udlæses, med tasterne [4]+[5] korrigeres værdien i parameter 25 så den stemmer overens med parameter 50.

Efter endt kalibrering forlades opsætningen.

9 TEKNISKE DATA

COPS80:

Dimensioner H*B*D	97*193*64 mm
Omgivelses temperatur	-10°C...+50°C
Tryk område	-1.00...+9.00 Bar
Opløsning	0.01 Bar
Transmitter signal	0/4...20 mA
Strømforsyning transmitter	8...16 Vdc
Alarm og digitale indgange	230 Vac
Strømforsyning	230 Vac; ±10%; 50/60 Hz
Effektforbrug	4 VA
Beskyttelsesgrad, front	IP 54

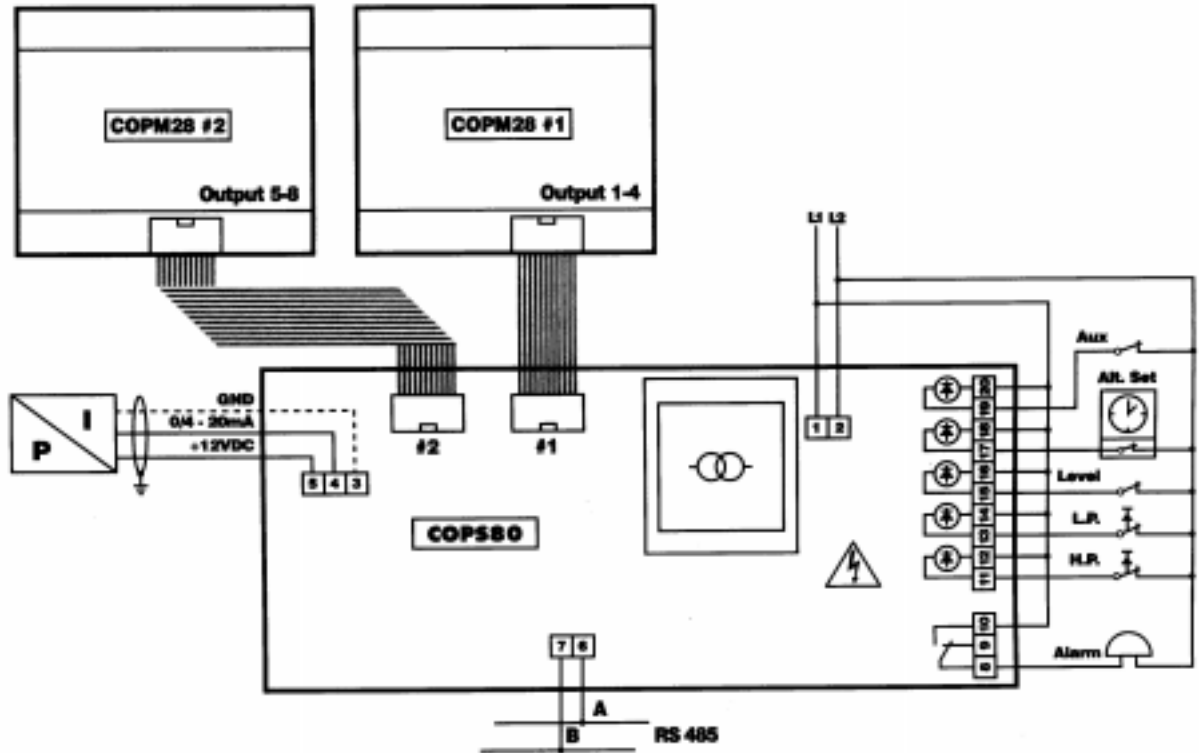
COPM28:

Dimensioner H*B*D	55*105*90 mm
Montage	Din-skinne
Relæ'er	4 * 5 Amp 240 Vac
Digitale indgange	230 Vac
Strømforsyning	230 Vac
Effektforbrug	4 VA
Frobindelse til COPS80	2 m. fladkabel

PRINCIPDIAGRAM

10

FIGUR 2



- klemme COPS80 modul*
- 1-2 Strømforsyning 230 Vac; 50/60 Hz
 - 4 Transmitter signal 0/4...20 mA
 - 5 Transmitter forsyning +8...+16 Vdc; 25 mA
 - 6-7 RS 485 (option)
 - 8-9-10 Alarmrelæ 240 Vac; 5 Amp.
 - 11-12 Højtryks indgang 110-240 Vac: 50/60 Hz
 - 13-14 Lavtryks indgang 110-240 Vac: 50/60 Hz
 - 15-16 Kølemiddel "olie" niveau indgang 110-240 Vac: 50/60 Hz
 - 17-18 Setpunktforskydnings indgang 110-240 Vac: 50/60 Hz
 - 19-20 Alternativ alarmindgang 110-240 Vac: 50/60 Hz

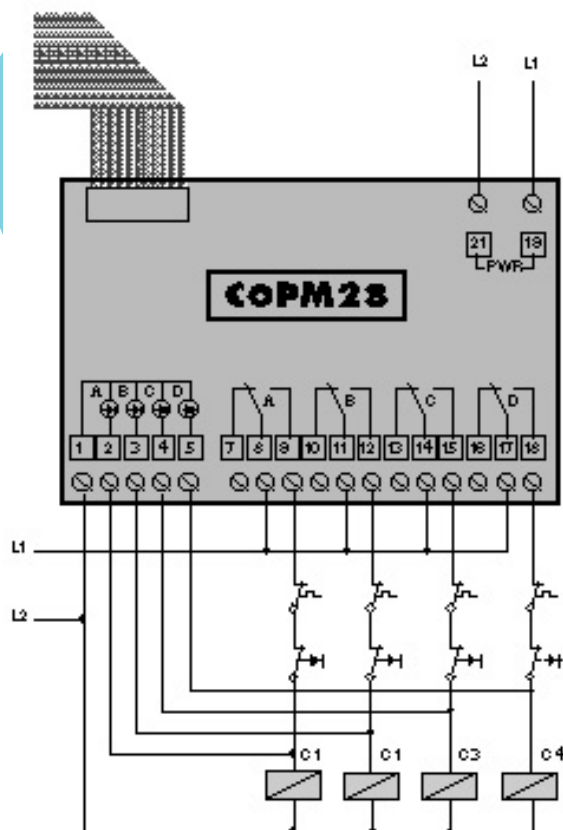
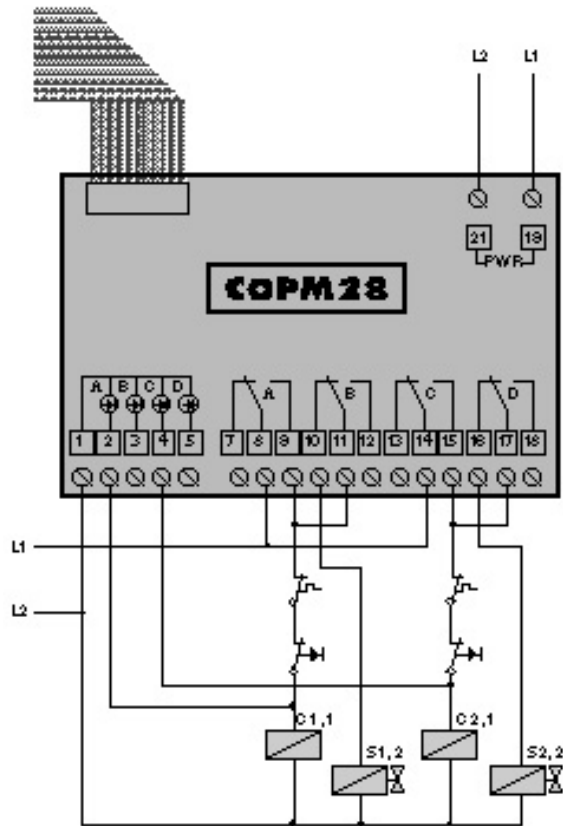
- klemme COPM28 (se figur 3)*
- 1.....5 Kontrol / sikkerhedskreds indgang 230 Vac \pm 15%
 - 7...18 Udgangsrelæer 5 (1) Amp. 240 Vac
 - 19-21 Strømforsyning 230 Vac; 50/60 Hz
- Fladkabel forbindes til COPS80 #1 (#2)

PGT8 tryktransducer

- Ben 1 (OUT/GND), forbindes til COPS80's klemme 4
- Ben 3 (+VCC), forbindes til COPS80's klemme 5

PRINCIPDIAGRAM

FIGUR 3



OPSÆTNINGSSKEMA

11

ADGANG #0, kræver ingen kode				
Par nr.	Mnemoteknisk udlæsning og beskrivelse	Min. og maks. grænser	Fabriks indstilling	Indstillet værdi
1	pass code adgangskode	0...255	0	
2	stand-by funktion (JA=normaldrift) funktion (NEJ=servicering)	YES/NO JA/NEJ	YES	
3	sprog (valgfrit)	Italiano - English Deutsch - Español	English	
4	LCD contrast kontrast i display	0...100	50	
ADGANG #1, kræver kode 24				
5	main SET hoved setpunkt, referenceværdi	min. range... ...max. range	+3.00b	
6	alternative SET midlertidigt setpunkt (par. 26)	min. range... ...max. range	+3.50b	
7	dead zone dødbåndszone	0.0...1.00 bar	0.2b	
8	HP. alarm delay HP. alarmforsinkelse	0...120 minutter	5 min	
9	compr.cut-in dly kompressors indkoblingsforsinkelse	0...60 sekunder	10 sec	
10	compr.stop dly kompressor udkoblingsforsinkelse	0...60 sekunder	10 sec	
11	min.compr.stop kompressors min. stop tid	0...20 minutter	3 min	
12	max.compr.run kompressorens maksimale køretid	0...120 minutter	60 min	
13	stage cut-in dly trin indkoblingsforsinkelse	0...60 sekunder	5 sec	
14	stage stop dly trin udkoblingsforsinkelse	0...60 sekunder	5 sec	
15	warming-up opvarmningstid	0...120 minutter	0 min	
16	scaling limit. antal aktive trin under nødprocedure	0...8	0	
17	peripheral No. enheds nummer i netværk	1...255	1	

OPSÆTNINGSSKEMA

ADGANG #2, kræver kode 69				
Par nr.	Mnemoteknisk udlæsning og beskrivelse	Min. og maks. grænser	Fabriks indstilling	Indstillet værdi
18	No. compressors antal kompressorer	1...8	4	
19	No. stage/compr. antal trin/kompressorer	1...8	1	
20	comp.rotation kompressorrotation	YES/NO JA/NEJ	YES	
21	refrigerant kølemiddeltpe	R22 - R134A R404A/R507	R134A	
22	probe offset transducer kalibrering	-1.00...+1.00	0.00bar	
23	min.probe input minimum transducersignal	0...5 mA	4mA	
24	min.range transducer minimums tryk	-1.00...+1.00 bar	-0.7b	
25	max.range transducer maksimums tryk	+1.00...+9.00 bar	+8.00b	
26	altern.SET input setpunktsforskydning	YES/NO JA/NEJ	NO	
27	out 1 diagn. kontrol af trin 1	YES/NO JA/NEJ	NO	
28	out 2 diagn. kontrol af trin 2	YES/NO JA/NEJ	NO	
29	out 3 diagn. kontrol af trin 3	YES/NO JA/NEJ	NO	
30	out 4 diagn. kontrol af trin 4	YES/NO JA/NEJ	NO	
31	out 5 diagn. kontrol af trin 5	YES/NO JA/NEJ	NO	
32	out 6 diagn. kontrol af trin 6	YES/NO JA/NEJ	NO	
33	out 7 diagn. kontrol af trin 7	YES/NO JA/NEJ	NO	
34	out 8 diagn. kontrol af trin 8	YES/NO JA/NEJ	NO	
35	HP press.input HP signal tilsluttet	YES/NO JA/NEJ	NO	
36	LP press.input LP signal tilsluttet	YES/NO JA/NEJ	NO	
37	lqd.level input signal for lav væskestand	YES/NO JA/NEJ	NO	
38	auxil. input alternativ alarmindgang	YES/NO JA/NEJ	NO	
39	lqd.level delay forsinkelse af alarmering for lav væskestand	0...120 minutter	10min	

OPSÆTNINGSSKEMA

ADGANG #3, kræver kode 104				
Par nr.	Mnemoteknisk udlæsning og beskrivelse	Min. og maks. grænser	Fabriks indstilling	Indstillet værdi
40	next mainten. næste serviceeftersyn	500...30.000 timer	1000	
41	out 1 run time udlæsning af aktuel 1køretid på trin 1	0...50 timer	0	
42	out 2 run time udlæsning af aktuel køretid på trin 2	0...50 timer	0	
43	out 3 run time udlæsning af aktuel køretid på trin 3	0...50 timer	0	
44	out 4 run time udlæsning af aktuel køretid på trin 4	0...50 timer	0	
45	out 5 run time udlæsning af aktuel køretid på trin 5	0...50 timer	0	
46	out 6 run time udlæsning af aktuel køretid på trin 6	0...50 timer	0	
47	out 7 run time udlæsning af aktuel køretid på trin 7	0...50 timer	0	
48	out 8 run time udlæsning af aktuel køretid på trin 8	0...50 timer	0	
49	0 adjust udlæsning af 0 punkt ved 0 / 4mA (=par. 24)	aktuelt tryk (min.)	-	
50	full scale adj. udlæsning af det maksimale tryk ved 20mA (=par. 25)	aktuelt tryk (maks.)	-	