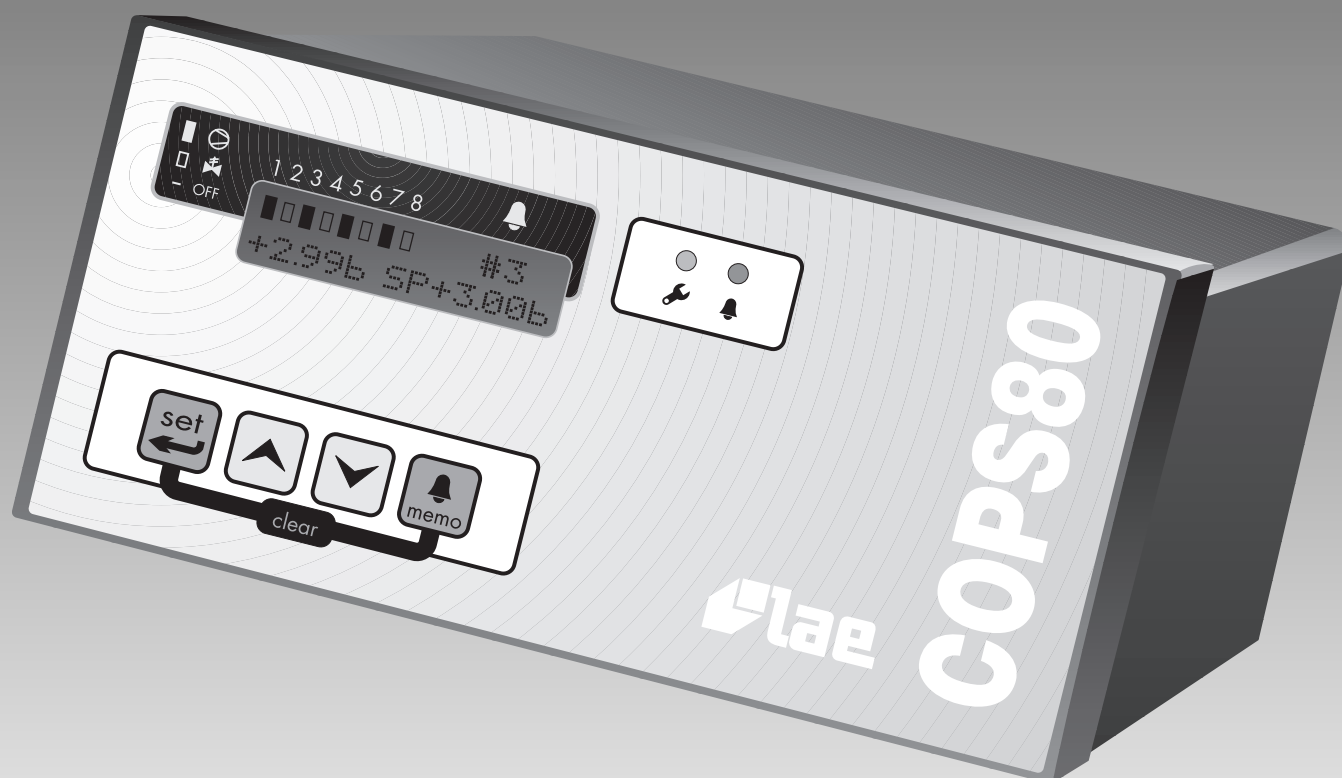


# COPS 80

## Installations- und Bedienungsanleitungen



Bevor der COPS80 installiert wird, lesen Sie bitte diese Bedienungsanleitungen aufmerksam durch. Dadurch werden Sie die vom COPS80 angebotenen Möglichkeiten am besten aus-nutzen und die maximale Betriebs-Sicherheit erreichen.

Der **COPS80** ist ein Regler zur Steuerung des Saugdruckes bei Verbundanlagen mit variablem Bedarf. Dank verfeinerten Steuerungs-Algorithmen kann der COPS80 bis zu acht Ausgängen kontrollieren. Dadurch können ein- oder mehrstufige Verdichter geregelt werden. Die Laufzeiten und die korrekte Funktion der Anlage wird überwacht. Die Haupteinheit wird durch ein Flachkabel mit einem oder zwei COPM28-Modulen, an denen sich die Ausgänge und ihre Zustandsanalyse befinden, verbunden.

## 1 INSTALLATION

- 1.1 Die Haupteinheit COPS80 wird mittels ihres Befestigungssystems an einem Paneel mit der Dicke 0,7..1,5 mm befestigt. Das Ausschnittmaß beträgt 182x81 mm. Das perfekte Haften zwischen der Gummidichtung und dem Paneel muß sichergestellt werden.
- 1.2 Die Steuerungsmodule COPM28 werden auf der DIN-Schiene, so nahe wie möglich an der Haupteinheit, befestigt.
- 1.3 Der Einsatzbereich des Systems liegt zwischen -10°...+50°C und 15% ... 80% relativer Feuchte. Um die Wirkungen von elektromagnetischen Störungen zu vermindern, sollten die Kabel (Drucktransmitter, Flachkabel, Schnittstelle) und das Gerät von Schützen und Starkstromleitungen ferngehalten werden. Das Überlänge des Kabels darf nicht aufgerollt sondern muß mehrmals auf "Z" gefaltet werden.
- 1.4 Der Drucktransmitter, die Versorgungsspannungen und alle die Eingänge/Ausgänge des Systems müssen gemäß den Angaben auf dem technischen Datenblatt (siehe Bild 2 und 3) angeschlossen werden.

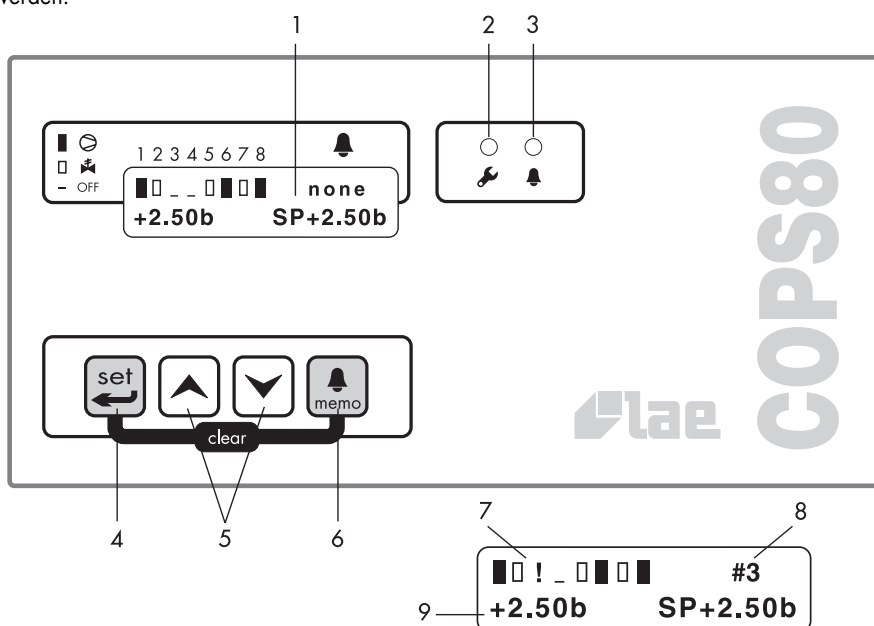


BILD 1

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| 1 LCD-Display                      | 6 Taste zur Anzeige gespeicherter Alarmer |
| 2 LED zur periodischen Wartung     | 7 Ausgängen-Zustand-Anzeiger              |
| 3 LED zur Alarmsignalisierung      | 8 Alarmer-Zustand/Zähler-Anzeiger         |
| 4 Taste zur Programmierung         | 9 Alarmer-Speicher und Betriebswerte      |
| 5 Tasten zur Erhöhung/Verminderung |   |

**ACHTUNG:** Die Rückseite des Gehäuses des COPS 80 ist unter Hochspannung. Auf **elektrische Schläge** achten! Eine eventuelle Berührung kann für Personen oder Tiere tödlich sein.

## 2 ANZEIGEN

Das LCD-Display [1] ermöglicht, auf beste Weise, die Anzeige aller Angaben, die dem Anwender erlauben die Anzahl und die Gestaltung der Verdichter, ihren augenblicklichen Zustand und die gesamte Laufzeit, den Saugdruck und die Temperatur, eventuelle augenblickliche oder gespeicherte Alarmzustände abzulesen und zu verstehen.

Zur größeren Erleichterung des Verständnisses, ist es möglich, die Sprache (English, Deutsch, Spanisch und Italienisch) zu wählen.

- 2.1 Beim Einschalten wird das gesamte LCD-Display [1] für ca. 2 Sek. aktiviert; nun erscheint die Software-Ausführung und danach nehmen die Anzeige-Felder ihre eigentlichen Funktionen ein.
- 2.2 Im Feld [7] des LCD-Displays erscheinen die zugelassenen Ausgänge, von 1 bis zu 8, und ihr aktueller Zustand: **Stand-by**, Stillstand des Reglers für eine unbestimmte Zeit; **nnnn**, Zeit bis zum Ende der Erwärmungsphase; (-) ausgeschalteter Ausgang; (■) eingeschalteter Verdichter; (□) eingeschaltete Stufe; (!) Ausgang auf Zustandsanalyse-Alarm.
- 2.3 Bei Alarmzuständen erscheint im Feld [8] des LCD-Displays die Ursache: **Fühl.**, Sensorfehler oder Überschreitung/Unterschreitung des Druckbereiches; **Asg.'N'**, Unterbrechung des dem Ausgang 'N' angeschlossenen Steuerkreises; **rel.HD**, Überschreitung der oberen Totzone; **Pst.HD**, externer Kontakt des Hochdruck-Pressostaten; **Pst.ND**, externer Kontakt des Niederdruck-Pressostaten; **Niveau**, externer Kontakt des Kältemittelniveaus; **Hilfs**, Öffnen des Hilfs-Alarmkontaktes. In Zone [8], wenn keine Alarmer tätig sind, erscheint die Anzahl der gespeicherten Alarmer: keine, 1, ..., 10.

- 2.4 In Feld [9] werden durch die Tasten [5] die folgenden Daten ausgewählt und angezeigt: MANOMETRISCHEN Saugdruck und Sollwert; entsprechende Temperatur und Sollwert; Laufzeiten der Verdichter.
- 2.5 Wenn die Taste [6] gedrückt und so gehalten wird, dann wird im Feld [9] des Displays der Alarmspeicher angezeigt; durch Betätigung der Tasten [6]+[5] wird der Speicherinhalt vorwärts bzw. rückwärts analysiert oder durch [6]+[4] gelöscht.
- 2.6 Die LED [2] leuchtet auf, wenn mindestens einer der angeschlossenen Verdichter die programmierten Laufstunden zur Signalisierung erreicht hat.
- 2.7 Die LED [3] blinkt beim internen oder externen Alarmzustand.

### 3 PROGRAMMIERUNG

Der COPS 80 ist ein Regler, der komplexe Steuerungsfunktionen ausführen kann. Er muß aber die angeschlossene Anlage ohne Zweifel erkennen zu können. Deshalb, müssen vor der ersten Inbetriebnahme des Systems die Gestaltungsparameter aufmerksam gelesen und programmiert werden, so daß eine perfekte Anpassung der Kontrollalgorithmen des COPS 80 an die Anlage möglich ist.

Da diese Parameter einen unterschiedlichen Einfluß auf die gesamte Funktion haben, wurde die Programmierung in 4 Ebenen unterteilt. Diese Unterteilung dient dazu, den Zugang nur zugelassenen Fachleuten zu ermöglichen, so daß keine gefährlichen Gestaltungsfehler gemacht werden können.

Die Unterteilung der Parameter, ihre Bezeichnung und den Regelbereich entnehmen Sie bitte der Tabelle A.

**ACHTUNG:** bitte achten Sie darauf, daß die Änderung einiger Parameter eine vollständig neue Gestaltung der Betriebsart des COPS verursacht. Deshalb, empfehlen wir, die Ausgänge auf **Stand-by** zu stellen, bevor die Parameter einer Ebene höher als 1 geändert werden.

- 3.1 Der Zugang zur Programmierung erfolgt durch Drücken der Taste [4] für 2 Sek. Nun bittet das Display den Pass-Code bzw. den eigenen Code mittels der Tasten [4]+[5] einzugeben. Falls der Code 0 oder ungültig ist, hat man nur Zugang zu den Parametern der Ebene #0.
- 3.2 Durch die Tasten [5] den gewünschten Parameter erreichen, dann Taste [4]+[5] drücken, um den Wert einzuprogrammieren. Alle die Parameter mit Ausnahme des Pass-Codes werden im ständigem Speicher gesichert und bei den folgenden Wiedereinschaltungen geladen.  
Das Beenden der Programmierung erfolgt automatisch 15 Sek. nachdem die letzte Taste betätigt wurde oder sofort durch gleichzeitiges Drücken der Tasten [5].
- 3.3 Funktion des Parameters:
  1. **Pass-Code**, erlaubt den Zugang zu den verschiedenen Programmiererebenen.
  2. **Stand-by**, läßt zu (NO) oder schließt (YES) die Kontroll- und Alarmfunktionen aus.
  3. (Sprache), erlaubt die Anzeige aller Angaben in der gewünschten Sprache.
  4. **LCD-Kontrast**, erlaubt es Ihnen den Display-Kontrast gemäß dem Gesichtswinkel, Umgebungslicht, usw. einzustellen.
  5. **Haupt-Sollwert**, gibt den optimalen Saugdruckwert in der Totzone-Mitte.
  6. **alternativer Sollwert**, falls zugelassen und betätigt, ersetzt augenblicklich den Haupt-Sollwert (Nachtanhebung, Energiesparbetrieb).
  7. **Totzone**, ist die Druckdifferenz über und unter dem augenblicklichen Sollwert. Der Zustand der Ausgänge bleibt ungeändert, solange der Druck innerhalb dieses "Fensters" bleibt.
  8. **relativer Hochdruck-Alarmverzögerung**, wenn der Saugdruck höher als die obere Totzone für mindestens diese bestimmte Zeit ist, dann erfolgt ein relativer Hochdruck-Alarm.
  9. **Verdichter-Anlaufverzögerung**, der Saugdruck muß höher als die obere Totzone für mindestens diese Zeit sein, bevor der nächste Verdichter anläuft.
  10. **Verdichter-Stopverzögerung**, der Saugdruck muß niedriger als die untere Totzone für mindestens diese Zeit sein, bevor der nächste Verdichter ausgeschaltet wird.
  11. **minimales Verdichter-Stop**, gibt die minimale Zeit an, welche zwischen einer Abschaltung und der folgenden Einschaltung eines Verdichters vergehen muß.
  12. **maximaler Verdichter-Lauf**, bei der Rotation-Betriebsart, wenn dieser Parameter größer als 0 ist, bestimmt er, nach welcher Teillaufzeit geprüft wird, ob die Möglichkeit besteht, daß zwei Verdichter einander abwechseln können.
  13. **Stufen-Anlaufverzögerung**, der Saugdruck muß höher als die obere Totzone für diese Zeit sein, bevor die nächste Stufe anläuft.
  14. **Stufen-Stopverzögerung**, der Saugdruck muß niedriger als die untere Totzone für diese Zeit sein, bevor die nächste Stufe ausgeschaltet wird.
  15. **Erwärmung**, ist eine zeitliche Verzögerung zwischen der Einschaltung des COPS und der Betätigung der Ausgänge, um eine Erwärmung der Verdichter durch ihre Ölsumpfpheizungen zu ermöglichen.
  16. **Abstufengrenze**, gibt die minimale Anzahl von Ausgängen an, die auch beim Alarmzeitraum mit Schnellrücklauffunktion eingeschaltet bleiben müssen.
  17. **Peripherie-Nummer**, gibt dem COPS seine Adresse im Falle, daß er einem Datenübertragungsnetz teilnimmt.
  18. **Verdichterzahl**, gibt die Anzahl von Ausgängen, an die Verdichter angeschlossen werden an. Der maximal programmierbare Wert hängt vom Parameter 19 ab.
  19. **Stufe/Verdichter-Zahl**, gibt die Anzahl von Stufen pro Verdichter (gleich für alle). Der maximal programmierbare Wert hängt vom Parameter 18 ab.
  20. **Verdichter-Rotation**, wenn zugelassen (YES) wird der Optimierungsalgorithmus verwendet, der die Anläufe/Abschaltungen der Verdichter pro Stunde minimiert. Anders (NO) werden die Ausgänge gemäß einer Festfolge eingeschaltet, von 1 bis zu 8.
  21. **Kältemittel**, ermöglicht eine korrekte Druck  $\Rightarrow$  Temperatur-Konversion gemäß dem verwendeten Kältemittel.
  22. **Fühler-Offset**, addiert eine konstante Korrektur zwischen dem vom Drucktransmitter erfaßten Wert und dem vom COPS verarbeiteten Wert (Display, Steuerung usw.).
  23. **minimaler Fühler-Strom**, wird gemäß dem verwendeten Transmitter, entweder 0...20 oder 4...20mA, eingestellt.

24. **minimaler Bereich**, dieser Wert muß dem minimalen Transmitterbereich entsprechen, d.h. der Druck entsprechend seinem minimalen Strom (0/4mA).
25. **maximaler Bereich**, sein Wert muß dem maximalen Transmitterbereich entsprechen, d.h. der Druck entsprechend seinem max. Strom (20mA).
26. **alternativer Sollwert-Eingang**, wenn zugelassen (YES), beim Eingeben der verlangten Spannung auf den dazugehörigen Einschalt-Kontakt, ermöglicht er eine Verschiebung des Sollwertes. Die Totzonen-Mitte wird also Parameter 6 anstatt 5.
27. ... 34. **Ausgang 1...8-Diagnostik-Eingang**, wenn zugelassen (YES), führt er die Analyse des entsprechenden Ausgangs aus und dadurch wird eine Ausgangsunterbrechung wegen externer Ursachen erfaßt. Anders (NO) hat die den Rückeingängen kommende Spannung keine Beeinflussung auf die Regelung des Reglers.
35. **Eingang für Kondensations-Hochdruck-Pressostaten**, wenn zugelassen (YES), prüft er, daß der entsprechende Eingang immer die verlangte Spannung erhält. Wenn diese Bedingung nicht erfüllt wird, dann betrachtet der COPS diesen als einen Kondensations-Hochdruck-Alarm. Wenn ausgeschlossen (NO), wird dieser Eingang nicht betrachtet.
36. **Eingang für Saug-Niederdruck-Pressostaten**, wenn zugelassen (YES), prüft er, daß der entsprechende Eingang immer die verlangte Spannung erhält. Wenn diese Bedingung nicht erfüllt wird, dann betrachtet der COPS diesen als einen Saug-Niederdruck-Alarm. Wenn ausgeschlossen (NO), wird dieser Eingang nicht betrachtet.
37. **Kältemittel-Nieder-Niveau-Eingang**, wenn zugelassen (YES), prüft er, daß der entsprechende Eingang immer die verlangte Spannung erhält. Durch Parameter 39 wird eine Zeit addiert, in welcher die Beständigkeit des Fehlers überwacht wird; sobald diese Zeit vergangen ist, meldet der COPS einen Kältemittelmangelalarm. Wenn ausgeschlossen (NO), wird dieser Eingang nicht betrachtet.
38. **Hilfs-Alarm-Eingang**, wenn zugelassen (YES) prüft er, daß der entsprechende Eingang immer die verlangte Spannung erhält. Wenn diese Bedingung nicht erfüllt wird, dann meldet der COPS diesen als einen Hilfs-Alarm. Wenn ausgeschlossen (NO), wird dieser Eingang nicht betrachtet.
39. **Kältemittel-Nieder-Niveau-Alarmverzögerung**, wenn der dazugehörige Eingang die verlangte Spannung für mindestens diese Zeit nicht erhält, dann erfolgt ein Kältemittelmangelalarm.
40. **nächste Wartung**, stellt er fest, daß mindestens einer der Verdichter die eingestellten Laufstunden hinter sich hat, dann erfolgt eine Wartungsmeldung über die Erleuchtung der LED [2].
41. ... 48. **Ausgang 1 ... 8-Laufzeit**, ermöglicht das Löschen des Laufzeitzählers jedes Ausgangs, so daß ein neuer Wartungszyklus programmiert werden kann.
49. **0-Eichung**, ermöglicht die Eichung im unteren Regelbereich des Reglers.
50. **Vollausschlag-Eichung**, ermöglicht die Eichung im oberen Regelbereich des Reglers.

#### 4 FUNKTION

Beim Einschalten, nach der Selbstprüfung (ca. 4 Sek.), beginnt der COPS 80 die Steuerung der Anlage gemäß den zuletzt programmierten Parametern.

- 4.1 **STAND-BY**. Mit Par. **2**=YES werden die Kontrollfunktionen auf Stillstand gestellt, erfolgt dann ein Schnelrücklauf der Ausgänge mit 5 Sek.-Schritten und im Feld [7] des Displays erscheint "Stand-by". Der Stillstand wird auch bei folgenden Einschaltungen beibehalten, bis die Kontrolle wieder betätigt (Par. **2**=NO) wird.
- 4.2 **ERWÄRMUNG**. Wenn Par. **15** größer als 0 ist, z.B. 30 Minuten, dann bleiben bei der Einschaltung des Gerätes alle Ausgänge für die programmierte Zeit ausgeschaltet, und im Feld [7] des Displays erscheinen die Sekunden bis zum Ende der Erwärmungsphase (1800, 1799, 1798,...).
- 4.3 **DRUCKSTEUERUNG**. Im normalen Regelbetrieb betätigt der COPS die Ausgänge, um den Saugdruck ständig auf dem gewünschten Wert halten zu können. Dieser Referenzwert wird vom Par. **5** oder, wenn Par. **26**=YES und der entsprechende Betätigungseingang die verlangte Spannung erhält, vom Par. **6** bestimmt.  
Wenn der erfaßte Druck um den Referenzwert  $\pm$  die Totzone bleibt (Par. **7**), dann ändert sich die Anzahl der eingeschalteten Ausgänge nicht. Bei Überschreitung des Par. **5/6** + Par. **7**, dann startet die Einschaltfolge der Ausgänge. Andernfalls, bei Unterschreitung des Par. **5/6** - Par. **7**, dann startet die Ausschaltfolge der Ausgänge.
- 4.4 **ANLAUFVERZÖGERUNGEN**. Wenn ein Anstieg des Saugdruckes das Einschalten eines Ausgangs verlangt, wartet der COPS vor Ausgangsbetätigung darauf, daß dieser Zustand ständig für eine bestimmte Zeit besteht: Parameter **9**, im Falle, daß gemäß der entsprechend Steuerungsfolge der nächste Ausgang ein Verdichter ist; oder gleich dem Par. **13**, im Falle, entsprechend daß der nächste Ausgang eine Stufe ist.
- 4.5 **STOP-VERZÖGERUNGEN**. Vor dem Ausschalten eines Ausgangs wegen einer Verringerung des Saugdruckes wartet der COPS darauf, daß dieser Zustand ständig für eine bestimmte Zeit besteht: gleich dem Par. **10**, im Falle, daß gemäß der Steuerungsfolge der nächste Ausgang ein Verdichter ist; oder gleich dem Par. **14**, im Falle, daß der nächste Ausgang eine Stufe ist.
- 4.6 **STEUERUNGSFOLGE**. Mit Par. **20**=YES, wird der einzuschaltende (abzuschaltende) Verdichter gemäß seiner Teilstandzeit (Laufzeit) gewählt, deshalb von der längsten bis zur kürzsten Zeit. Beispiel: C1=EIN seit 5 Min., C2=AUS seit 7 Min., C3=AUS seit 8 Min., C4=EIN seit 6 Min. Einschaltung  $\Rightarrow$  C3,C2; Ausschaltung  $\Rightarrow$  C4,C1.  
Mit Par. **20**=NO ist die Einschaltfolge immer die gleiche und folgt die Anordnung der Ausgänge, Einschaltung  $\Rightarrow$  C1,C2,C3,C4; Ausschaltung  $\Rightarrow$  C4,C3,C2,C1.  
In beiden Fällen schaltet ein Verdichter erst ein, nachdem alle laufenden Verdichter schon 100% ihrer Leistung erreicht haben (alle Stufen laufen).
- 4.7 **BEGRENZUNG DER ANLÄUFE**. Um das Taktten der Verdichter zu verhindern und die Verdichter zu schützen ist es möglich, die Anläufe pro Stunde zu begrenzen. Durch Programmierung des Par. **11**

mit einem Wert größer als 0, wird ein Verdichter von der Steuerungsfolge ausgeschlossen, solange die programmierte minimale Auszeit nicht vergangen ist. Nach dem Auswahlmodus (siehe 4.6) schaltet der COPS 80 den ersten Verdichter ein, der diese Anforderung erfüllt.

- 4.8 **ZWANGSROTATION.** Im normalen Betrieb, verursachen Bedarfänderungen Druck-Schwankungen die über oder unter der Totzone liegen. Darum bringt der durch Par.**20**=YES zugelassene Algorithmus eine automatische Abwechslung der laufenden Verdichter und, als endgültige Folge, eine gleichmäßige Laufzeit aller Verdichter.  
Im Falle, daß andernfalls der Druck innerhalb der Totzone für lange Zeit bleibt, dann würde keine Änderung der Ausgänge erfolgen. Eine Lösung ist das Zulassen der Zwangsrotation durch Programmierung des Par.**12** mit einem Wert größer als 0. Wenn der COPS einen Verdichter, der die programmierte Teillaufzeit erreicht hat (z.B. 60 Min.), und einen anderen Verdichter, der die Abwechslungsvoraussetzungen erfüllt (kürzere gesamte Laufzeit, minimale vergangene Auszeit usw.), findet, dann startet die Zwangsrotation. Der eine Verdichter wird also aus- und der andere Verdichter wird eingeschaltet.
- 4.9 **AUSGÄNGE-OPTIMIERUNG.** Im Falle, daß zwei Verdichter infolge eines Alarms (Ausgangsdiagnostik, Schnellrücklauf usw.) gleichzeitig in der Leistung reduziert werden (eine oder mehrere Stufen schalten ab), wird die Optimierung betätigt. Die Optimierung nimmt schrittweise eine Leistungsverschiebung von einem Verdichter zu einem anderen gemäß dem programmierten Kontrollalgorithmus vor.  
Diese Funktion optimiert den elektrischen Leistungsverbrauch, ohne daß sich die mechanische Leistung ändert.
- 4.10 **SCHNELLRÜCKLAUF.** Bei Alarmzuständen mit **Schnellrücklauf** werden die Ausgänge schrittweise mit 5 Sek.-Abstand voneinander bis zum Erreichen des Par.**16** abgeschaltet. Zum Beispiel, im Falle, daß der COPS eine Kondensations-Hochdruck-Meldung erhält, in dem er mit 6 eingeschalteten Ausgängen und Par.**16**=3 arbeitet, nimmt er einen Schnellrücklauf der Ausgänge vor, bis innerhalb von 10 Sek. nur 3 Ausgänge eingeschaltet bleiben. Beim Schnellrücklauf wird die programmierte Steuerungsfolge eingehalten.  
Während des Schnellrücklaufs, darf die Zahl der Ausgänge nur weiter reduziert und nicht erhöht werden. Es werden auch die OPTIMIERUNG und die ZWANGSROTATION ausgeschlossen.

## 5 ANOMALIEN UND ALARME

Der COPS 80 besitzt ein verfeinertes System zur Erfassung anormaler Betriebszustände. Bei der Erfassung einer Anomalie zeigt das Feld [8] des LCD-Displays die Ursache (siehe 2.3) an und, solange der anormale Zustand besteht, schaltet der Alarmkontakt zu und die LED [3] blinkt. Die Alarmglocke schaltet zusammen mit den anderen Alarmsignalisierungen ein und sie kann durch Drücken einer beliebigen Taste ausgeschaltet werden.

Alle Alarmzustände werden in einem ständigen Speicher gesichert, darum werden sie beim Stromausfall nicht gelöscht. Für diese Funktion sind bis 10 Registrierungsstellen verfügbar. Wenn alle diese besetzt sind, dann werden weitere Alarmmeldungen nicht gespeichert. Darum empfehlen wir Ihnen, die Daten im Speicher wie auf 2.5 beschrieben periodisch zu löschen.

Bei der Erwärmungsphase und im Stand-by werden alle Alarmer ausgeschossen.

Hier werden die unterschiedlichen Alarmquellen, ihre entsprechenden Angaben im Feld [8] des LCD-Displays und die eventuellen Folgen auf die Steuerlogik angegeben.

- 5.1 **TRANSMITTERFEHLER**, "Fühl." wird gemeldet, infolge einer Überschreitung des Par.**25** seitens des Druckes und Unterschreitung des Par.**24** (nur mit 4...20mA-Transmitter).
- 5.2 **RELATIVER SAUG-HOCHDRUCK**, "rel.HD". Gemeldet im Falle das der Saugdruck ununterbrochen über der Totzone (siehe 4.3) für eine Zeit länger als Par.**8** bleibt. Der Alarm endet, wenn der Druck in die Totzone zurückgeht.
- 5.3 **KONDENSATIONS-HOCHDRUCK**, "Pst.HD". Gemeldet wenn Par.**35**=YES ist und der entsprechende Eingang die verlangte Einschaltspannung nicht erhält. Infolge dieses Alarms wird der **Schnellrücklauf** der Ausgänge (siehe 4.10) betätigt. Der Alarm endet, wenn der Eingang die Einschaltspannung wieder erhält. Mit Par.**35**=NO wird dieser Alarm ausgeschlossen.
- 5.4 **SAUG-NIEDERDRUCK**, "Pst.ND". Gemeldet wenn Par.**36**=YES ist und der entsprechende Eingang die verlangte Einschaltspannung nicht erhält. Infolge dieses Alarms erfolgt der **Schnellrücklauf** der Ausgänge (siehe 4.10). Der Alarm endet, wenn der Eingang die Einschaltspannung wieder erhält. Mit Par.**36**=NO wird dieser Alarm ausgeschlossen.
- 5.5 **KÄLTEMITTELMÄNGEL**, "Niveau". Gemeldet wenn Par.**37**=YES ist und der entsprechende Eingang die verlangte Einschaltspannung für eine Zeit länger als Par.**39** nicht erhält. Der Alarm endet, wenn der Eingang die Einschaltspannung wieder erhält. Mit Par.**37**=NO wird dieser Alarm ausgeschlossen.
- 5.6 **HILFS-ALARM**, "Hilfs". Dieser Alarm wird dem Anwender zu unterschiedlichen Zwecken zur Verfügung gestellt. Er meldet, wenn ein oder mehrere externen Alarmzustände erfolgen, angenommen daß Par.**38**=YES und der entsprechende Eingang die verlangte Einschaltspannung nicht erhält. Der Alarm endet, wenn der Eingang die Einschaltspannung wieder erhält. Mit Par.**38**=NO wird dieser Alarm ausgeschlossen.
- 5.7 **AUSGANGSFEHLER**, "Asg.N". Normalerweise besitzen alle große oder mittlere Motorverdichter eine Serie von Schützeinrichtungen, die die Motoren bei Entwicklungsüberhitzung, Phase-Unterbrechungen, Ölschmierungsmangel usw. schützen. Beim Serie-Anschluß aller dieser Schützvorrichtungen wird eine Sicherheitskette geschaffen, die beim Auftreten einer Anomalie öffnet.  
Die Überwachung der Ausgänge dient zur Erfassung einer Versorgungsspannungsunterbrechung der Schützspule infolge der Auslösung mehrerer Schützeinrichtungen (siehe Bild 3). Diese Funktion wird durch Eingeben von YES für den entsprechenden Parameter (Par.**27**... **34**) zugelassen.  
Im Falle, daß die Analyse eines Ausganges zugelassen wurde und der entsprechende Rückeingang die verlangte Spannung nicht erhält, erfaßt der COPS diese Anomalie und reagiert auf unterschiedliche Weise gemäß der angeschlossenen Last (Verdichter oder Stufe).

**Verdichteranomalie:** er signalisiert einen Alarmzustand ("Asg.N" und !I) im Display und der LED [3] leuchtet, Relaiszuschaltung usw.); schaltet alle Stufen ab, um schrittweise einen folgenden Anlauf zu ermöglichen; hält den Ausgang eingeschaltet, um eine mögliche spätere



Selbstinstandsetzung zu erfassen.

Ein Verdichter in Alarmzustand wird von den Einschalt- und Ausschaltfolgen ausgeschlossen.

**Stufenanomalie:** in diesem Falle reagiert der COPS durch die Signalisierung des Alarmzustands und hält den Ausgang eingeschaltet, bis eine mögliche spätere Selbstinstandsetzung erfaßt wird.

Im Falle, daß der Öffner-Kontakt im COPM28 benutzt wird, achten Sie darauf, daß das zu den Rückeingängen kommende Signal umgekehrt ist!

- 5.8 **VERSORGUNGSSPANNUNGSUNTERBRECHUNG**, in diesem Fall erfolgt eine Alarmsignalisierung nur über den Relaiskontakt, keine anderen akustischen oder Lichtsignalisierungen und keine Speicherung dieser Anomalie erfolgen.

## 6 ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN

Außer den oben-beschriebenen Funktionen führt der COPS 80 andere Funktionen durch, die die Arbeit der Anwender erleichtern.

- 6.1 **SPRACHE.** Es ist immer möglich, die Sprache im LCD-Displays durch Auswahl mit dem Par. **3** zu ändern.
- 6.2 **LCD-KONTRAST.** Durch Par. **4** wird der dunkle/helle Kontrast des LCD gewählt. Dadurch ist es möglich, die beste Lesbarkeit der Funktionangaben gemäß dem Blickwinkel und der Umgebungsbeleuchtung einzustellen.
- 6.3 **DRUCK⇒TEMPERATUR-KONVERSION.** Der Parameter **21** ermöglicht die Wahl des verwendeten Kältemittels zur korrekten Umwandlung des Sollwertes und des manometrischen Druckes in die entsprechende Siedetemperatur.
- 6.4 **FÜHLEROFFSET.** Wenn der vom Drucktransmitter angegebene Wert vom Ist-Druck abweicht, dann kann eine Neukalibrierung (siehe 7.) ausgeführt oder durch dem Par. **22** ein konstanter Korrekturwert auf dem gesamten Meßbereich addiert werden.
- 6.5 **WARTUNG.** Wenn eine automatische Verwaltung der Wartungswarnung erforderlich ist, dann müssen die Par. **40...48** programmiert werden. Zum Beispiel, wenn eine Wartung nach 5.000 Stunden Laufzeit der Verdichter erforderlich ist, dann wird der Par. **40=5000** programmiert. Sobald einer der Verdichter die 5.000 Stunden Laufzeit erreicht, leuchtet die LED [2] in der Front des COPS 80.

Nun, nach der notwendigen Wartung, durch Eintreten in die Programmierung bei Niveau #3 können die Betriebsstundenzähler auf Null gestellt werden (Par. **41.. 48**). Dadurch kann der Zyklus wiederholt werden oder es ist möglich, Par. **40** zur nächsten Wartung zu verschieben (z.B. Par. **40=10.000**).

Achtung: Die Zähler haben eine maximale Fähigkeit von 32.000 Stunden und werden zum Ansammeln der Laufstunden und zur ZWANGSROTATION verwendet. Es ist deshalb notwendig, daß die Zähler vor Erreichen der maximalen Fähigkeit auf Null gestellt werden.

## 7 NEUEICHUNG

Im Falle daß der COPS eine Neueichung benötigt, bitten wir die folgenden Angaben zu beachten: in die Programmierung bei Niveau #3 eintreten; Par. **22** auf Null stellen; die Genauigkeit der Par. **23,24,25** prüfen. Durch einen geeigneten Stromerzeuger, der auf korrekte Weise am Gerät-Eingang angeschlossen wurde, den mit Par. **23** (0 oder 4mA) programmierten Strom eingeben.

Dann Par. **49** wählen, Tasten [4]+[5] drücken, bis der im Display angezeigte Wert den genauen Wert (Par. **24**) erreicht.

Nun, den Strom zu 20 mA erhöhen und Par. **50** wählen. Tasten [4]+[5] betätigen, bis der angezeigte Druck den mit Par. **25** programmierten Wert erreicht.

Nach Beendigung der Neueichung, Programmierung verlassen.

## 8 SCHNITTSTELLE

Der COPS 80 verfügt über eine RS485-Schnittstelle, um als Peripherie-Gerät an einem Datenübertragungsnetz, welches über einen Rechner gesteuert wird, teilzunehmen. Durch den Par. **17** wird die physikalische Adresse des Gerätes programmiert.

Für eine detaillierte Beschreibung der Datenverwaltung und des Übertragungsprotokolls, die dazugehörigen Unterlagen anfordern und genau lesen.

### TECHNISCHE DATEN

|                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| Maße                 | 192x96x60mm            |
| Umgebungstemp.       | -10°C ...+50°C         |
| Bereich              | -1.00 ...+9.00 bar     |
| Auflösung            | 0.01 bar               |
| Druckeingang         | 0/4 ... 20 mA          |
| Transmitterspeisung  | 8 ... 16Vdc            |
| Zusätzliche Eingänge | 110-240Vac; 5 mA       |
| Alarmrelaisausgang   | SPDT; 5 A 240Vac       |
| Versorgungsspannung  | 230 Vac, ±10%; 50/60Hz |
| Stromverbrauch       | 4VA                    |
| Frontschutzart       | IP 54                  |

## GARANTIE

LAE electronic Srl garantiert, daß seine Produkte für die Dauer eines Jahres vom am Gehäuse angegebenen Herstellungsdatum ab frei von Material- und Konstruktionsfehlern sind. LAE electronic Srl wird die defekten Geräte nur dann ersetzen oder reparieren, wenn eine Überprüfung des Fehlers von einem LAE-Fachmann durchgeführt, und ein Herstellersfehler festgestellt wurde. Für Geräte, die durch falschen Gebrauch oder falschen Einbau defekt sind, gilt diese Garantie nicht. Die Kosten für den Hin- und Rücktransport der defekten Produkte werden immer dem Käufer belastet. Ein Produkt darf nicht ohne Genehmigung von LAE electronic Srl zurückgeschickt werden.

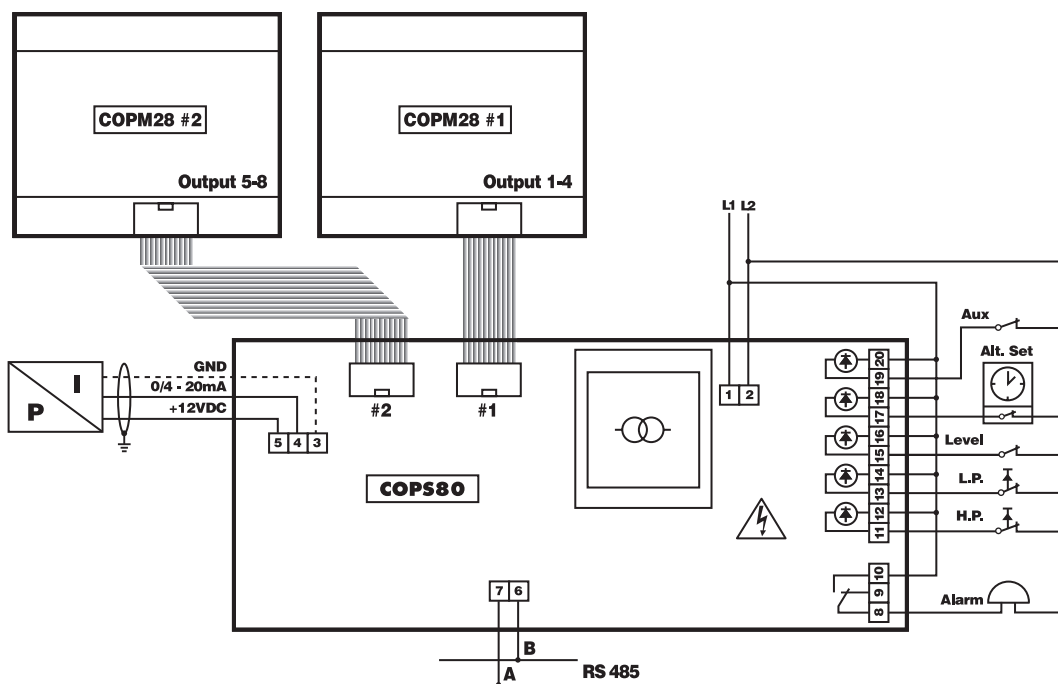


BILD 2

- |   |  |
|---|--|
| 1-2 Versorgungsspannung 230 Vac, 50/60 Hz | 11-12 Hochdruck-Pressostat 110-240 Vac, 50/60 Hz   |
| (3)-4 Eingang für Drucktransmitter        | 13-14 Niederdruck-Pressostat 110-240 Vac, 50/60 Hz |
| 5 Transmitterspeisung +8.. +16 Vdc, 25 mA | 15-16 Kältemittelniveau 110-240 Vac, 50/60 Hz      |
| 6-7 RS 485-Schnittstelle                  | 17-18 Alternativer Sollwert 110-240 Vac, 50/60 Hz  |
| 8-9-10 Alarmrelais 240 Vac, 5 Amp         | 19-20 Hilfs-Alarm 110-240 Vac, 50/60 Hz            |

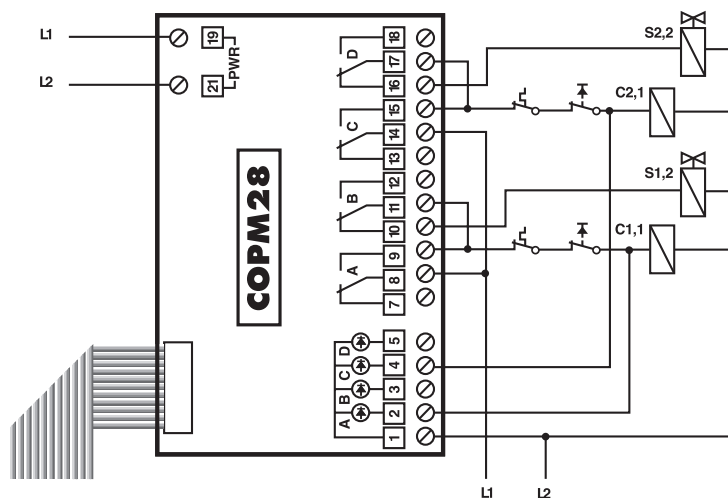


BILD 3

- |   |   |
|---|---|
| C1,1 Verdichter 1-Schützspule               | C2,1 Verdichter 2-Schützspule               |
| S1,2 Verdichter 1-zweite Stufe-Magnetventil | S2,2 Verdichter 2-zweite Stufe-Magnetventil |

**TABELLE A**

| Par.N                                   | Bezeichnung              | Minimale und Maximale Grenze       | Grundgestaltung | Heutige Werte |
|---|--------------------------|------------------------------------|-----------------|---------------|
| 1                                       | <b>Pass Code</b>         | 0 ... 255                          | 0               | —             |
| 2                                       | <b>Stand-by</b>          | YES / NO                           | YES             | —             |
| 3                                       | <b>(Sprache)</b>         | Italiano...<br>Español             | English         |               |
| 4                                       | <b>LCD-Kontrast</b>      | 00 ... 100                         | 50              |               |
| NIVEAU #1, zugelassen mit Pass-Code 24  |                          |                                    |                 |               |
| 5                                       | <b>Haupt-SW</b>          | min.Bereich ...<br>... max.Bereich | +3.00 b         |               |
| 6                                       | <b>alternativer SW</b>   | min.Bereich ...<br>... max.Bereich | +3.50 b         |               |
| 7                                       | <b>Totzone</b>           | 0.0 ... 2.00 bar                   | 0.20 b          |               |
| 8                                       | <b>HD-Alarmverz.</b>     | 0 ... 300 Minuten                  | 5 min           |               |
| 9                                       | <b>Verd.-Anlaufverz.</b> | 0 ... 240 Sekunden                 | 10 s            |               |
| 10                                      | <b>Verd.-Stopverz.</b>   | 0 ... 240 Sekunden                 | 10 s            |               |
| 11                                      | <b>min. Verd.-Stop</b>   | 0 ... 20 Minuten                   | 3 min           |               |
| 12                                      | <b>max. Verd.-Lauf</b>   | 0 ... 120 Minuten                  | 60 min          |               |
| 13                                      | <b>Stufe-Anlaufverz.</b> | 0 ... 240 Sekunden                 | 5 s             |               |
| 14                                      | <b>Stufe-Stopverz.</b>   | 0 ... 240 Sekunden                 | 5 s             |               |
| 15                                      | <b>Erwärmung</b>         | 0 ... 120 Minuten                  | 0 min           |               |
| 16                                      | <b>Abstufengrenze</b>    | 0 ... 8                            | 0               |               |
| 17                                      | <b>Peripherie-Nr.</b>    | 1 ... 255                          | 1               |               |
| NIVEAU #2, zugelassen mit Pass-Code 69  |                          |                                    |                 |               |
| 18                                      | <b>Verdichterzahl</b>    | 1 ... 8(?)                         | 4               |               |
| 19                                      | <b>Stufe/Verd.-Zahl</b>  | 1 ... 8(?)                         | 1               |               |
| 20                                      | <b>Verd.-Rotation</b>    | YES / NO                           | YES             |               |
| 21                                      | <b>Kältemittel</b>       | R22, R134A,<br>R404A-507           | R134A           |               |
| 22                                      | <b>Fühler-Offset</b>     | -1.00 ... +1.00                    | 0.00 bar        |               |
| 23                                      | <b>min. Fühl.-Eing.</b>  | 0 ... 5 mA                         | 4 mA            |               |
| 24                                      | <b>min.Bereich</b>       | -1.00 ... +1.00 bar                | -0.7 b          |               |
| 25                                      | <b>max.Bereich</b>       | +1.00 ... +9.00 bar                | +8.00 b         |               |
| 26                                      | <b>altern.SW Eing.</b>   | YES / NO                           | NO              |               |
| 27                                      | <b>Ausg. 1 Diagn.</b>    | YES / NO                           | NO              |               |
| NIVEAU #2, (geht weiter)                |                          |                                    |                 |               |
| 28                                      | <b>Ausg. 2 Diagn.</b>    | YES / NO                           | NO              |               |
| 29                                      | <b>Ausg. 3 Diagn.</b>    | YES / NO                           | NO              |               |
| 30                                      | <b>Ausg. 4 Diagn.</b>    | YES / NO                           | NO              |               |
| 31                                      | <b>Ausg. 5 Diagn.</b>    | YES / NO                           | NO              |               |
| 32                                      | <b>Ausg. 6 Diagn.</b>    | YES / NO                           | NO              |               |
| 33                                      | <b>Ausg. 7 Diagn.</b>    | YES / NO                           | NO              |               |
| 34                                      | <b>Ausg. 8 Diagn.</b>    | YES / NO                           | NO              |               |
| 35                                      | <b>HD-Press.-Eing.</b>   | YES / NO                           | NO              |               |
| 36                                      | <b>ND-Press.-Eing.</b>   | YES / NO                           | NO              |               |
| 37                                      | <b>Niveau-Eing.</b>      | YES / NO                           | NO              |               |
| 38                                      | <b>Hilfs.-Eing.</b>      | YES / NO                           | NO              |               |
| 39                                      | <b>Niveau-Verz.</b>      | 0 ... 120 Minuten                  | 10 min          |               |
| NIVEAU #3, zugelassen mit Pass-Code 104 |                          |                                    |                 |               |
| 40                                      | <b>Nächste Wartung</b>   | 500 ... 30'000 Stunden             | 1000 h          |               |
| 41                                      | <b>Ausg. 1-Laufzeit</b>  | 0 ... 50 Stunden                   | 0 h             |               |



|    |                         |                  |     |  |
|----|-------------------------|------------------|-----|--|
| 42 | <b>Ausg. 2-Laufzeit</b> | 0 ... 50 Stunden | 0 h |  |
| 43 | <b>Ausg. 3-Laufzeit</b> | 0 ... 50 Stunden | 0 h |  |
| 44 | <b>Ausg. 4-Laufzeit</b> | 0 ... 50 Stunden | 0 h |  |
| 45 | <b>Ausg. 5-Laufzeit</b> | 0 ... 50 Stunden | 0 h |  |
| 46 | <b>Ausg. 6-Laufzeit</b> | 0 ... 50 Stunden | 0 h |  |
| 47 | <b>Ausg. 7-Laufzeit</b> | 0 ... 50 Stunden | 0 h |  |
| 48 | <b>Ausg. 8-Laufzeit</b> | 0 ... 50 Stunden | 0 h |  |
| 49 | <b>0-Eichung</b>        | Erfaßter Druck   | —   |  |
| 50 | <b>Vollauss.-Eich.</b>  | Erfaßter Druck   | —   |  |



**VIA PADOVA, 25**  
**31046 ODERZO /TV /ITALY**  
**TEL. ++39 0422 815320 - ++39 0422 815303**  
**TELEFAX ++39 0422 814073**  
**E-mail: info@lae-electronic.com**  
**www.lae-electronic.com**