

# Instructions

Electronic Unit for BD35/50F Compressors,  
101N0210, 101N0220 and 101N0300, 12-24V

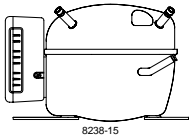
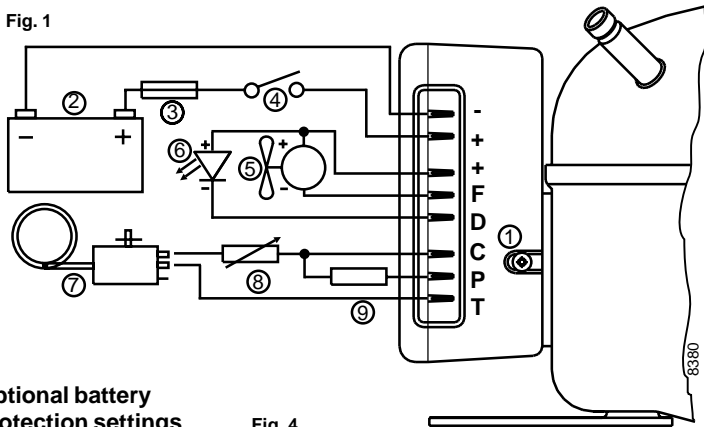


Fig. 1



### Optional battery protection settings

Fig. 4

Resistor (9) kΩ	12V cut-out V	12V cut-in V	12V max. Voltage	24V cut-out V	24V cut-in V	24V max. Voltage
0	9.6	10.9	17.0	21.3	22.7	31.5
1.6	9.7	11.0	17.0	21.5	22.9	31.5
2.4	9.9	11.1	17.0	21.8	23.2	31.5
3.6	10.0	11.3	17.0	22.0	23.4	31.5
4.7	10.1	11.4	17.0	22.3	23.7	31.5
6.2	10.2	11.5	17.0	22.5	23.9	31.5
8.2	10.4	11.7	17.0	22.8	24.2	31.5
11	10.5	11.8	17.0	23.0	24.5	31.5
14	10.6	11.9	17.0	23.3	24.7	31.5
18	10.8	12.0	17.0	23.6	25.0	31.5
24	10.9	12.2	17.0	23.8	25.2	31.5
33	11.0	12.3	17.0	24.1	25.5	31.5
47	11.1	12.4	17.0	24.3	25.7	31.5
82	11.3	12.5	17.0	24.6	26.0	31.5
220	9.6	10.9				31.5

### Wire dimensions

Cross section mm <sup>2</sup>	Max length* m	Max length* m
	12V operation	24V operation
2.5	2.5	5
4	4	8
6	6	12
10	10	20

Fig. 2 \*Length between battery and electronic unit

### Standard battery protection settings

12V cut-out V	12V cut-in V	24V cut-out V	24V cut - in V
10.4	11.7	22.8	24.2

Fig. 3

### Compressor speed

Electronic unit	Resistor (8) Ω	Motor speed rpm	Contr.circ. current mA
101N0210 101N0220	0	2,000	5
	277	2,500	4
	692	3,000	3
101N0300 with AEO	1523	3,500	2
	0	AEO	6
	173	2,000	5
	450	2,500	4
	865	3,000	3
	1696	3,500	2

Fig. 5

## ENGLISH

The electronic unit is a dual voltage device. This means that the same unit can be used in both 12V and 24V power supply systems. Maximum voltage is 17V for a 12V system and 31.5V for a 24V power supply system. Max. ambient temperature is 55°C. The electronic unit has a built-in thermal protection which is actuated and stops compressor operation if the electronic unit temperature gets too high.

### Installation (Fig. 1)

Connect the terminal plug from the electronic unit to the compressor terminal. Mount the electronic unit on the compressor by snapping the cover over the screw head (1).

### Power supply (Fig. 1)

The electronic unit must always be connected directly to the battery poles (2). Connect the plus to + and the minus to -, otherwise the electronic unit will not work. The electronic unit is protected against reverse battery connection. For protection of the installation, a fuse (3) must be mounted in the + cable as close to the battery as possible. 15A fuse for 12V and 7.5A fuse for 24V circuits are recommended. If a main switch (4) is used, it should be rated to a current of min. 20A.

The wire dimensions in Fig. 2 must be observed. Avoid extra junctions in the power supply system to prevent voltage drop from affecting the battery protection setting.

### Battery protection (Fig. 1)

The compressor is stopped and re-started again

according to the decided voltage limits measured on the + and - terminals of the electronic unit.

The standard settings for 12V and 24V power supply systems appear from Fig. 3.

Other settings (Fig. 4) are optional if a connection which includes a resistor (9) is established between terminals C and P.

*In solar applications without a battery a 220 kΩ resistor is recommended. In AEO (Adaptive Energy Optimizing) speed mode the BD compressor will always adapt its speed to the actual cooling demand within a random operation voltage of 9.6 to 31.5V.*

### Thermostat (Fig. 1)

The thermostat (7) is connected between the terminals C and T. Without any resistor in the control circuit, the compressor with electronic unit 101N0210 or 101N0220 will run with a fixed speed of 2,000 rpm when the thermostat is switched on. *With the thermostat directly connected to terminal C the electronic unit 101N0300 will adjust its speed to the actual cooling demand.*

Other fixed compressor speeds in the range between 2,000 and 3,500 rpm can be obtained when a resistor (8) is installed to adjust the current (mA) of the control circuit. Resistor values for various motor speeds appear from Fig. 5.

### Fan (optional, Fig. 1)

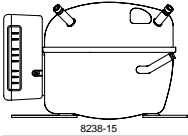
A fan (5) can be connected between the terminals + and F. Connect the plus to + and the minus to F. Since the output voltage between the terminals + and F is always regulated to 12V, a 12V fan must be used for both 12V and 24V power supply systems.

The fan output can supply a continuous current of 0.5A<sub>avg</sub>. A higher current draw is allowed for 2 seconds during start.

### LED (optional, Fig. 1)

A 10mA light emitting diode (LED) (6) can be connected between the terminals + and D. In case the electronic unit records an operational error, the diode will flash a number of times. The number of flashes depends on what kind of operational error was recorded. Each flash will last 1/4 second. After the actual number of flashes there will be a delay with no flashes, so that the sequence for each error recording is repeated every 4 seconds.

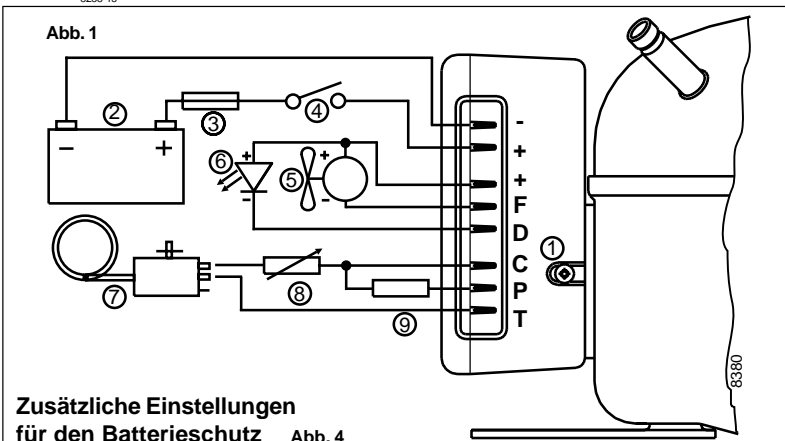
Number of flashes	Error type
5	<b>Thermal cut-out of electronic unit</b> (If the refrigeration system has been too heavily loaded, or if the ambient temperature is high, the electronic unit will run too hot).
4	<b>Minimum motor speed error</b> (If the refrigeration system is too heavily loaded, the motor cannot maintain minimum speed 1,850 rpm).
3	<b>Motor start error</b> (The rotor is blocked or the differential pressure in the refrigeration system is too high (>5 bar)).
2	<b>Fan over-current cut-out</b> (The fan loads the electronic unit with more than 1A <sub>peak</sub> ).
1	<b>Battery protection cut-out</b> (The voltage is outside the cut-out setting).



# Gebrauchsanweisung



Elektronische Steuerungseinheit für BD35/50F  
Verdichter, 101N0210, 101N220 und 101N0300, 12-24V



## Leitungsdimensionierung

Querschnitt mm <sup>2</sup>	Max Länge* m 12V Betrieb	Max Länge* m 24V Betrieb
2,5	2,5	5
4	4	8
6	6	12
10	10	20

Abb. 2 \*Leitungslänge zwischen Batterie und elektronischer Steuerungseinheit

## Werkseitige Batterieschutzeinstellungen

12V aus	12V ein	24V aus	24V ein
10,4V	11,7V	22,8V	24,2V

Abb. 3

## Verdichter Drehzahl

Elektronik Einheit	Widerstand (8) Ω	Motor Drehzahl min <sup>-1</sup>	Steuer- strom mA
101N0210 101N0220	0	2.000	5
	277	2.500	4
	692	3.000	3
101N0300 mit AEO	1523	3.500	2
	0	AEO	6
	173	2.000	5
	450	2.500	4
	865	3.000	3
	1696	3.500	2

Abb. 5

## Zusätzliche Einstellungen für den Batterieschutz

Abb. 4

Widerstand (9) kΩ	12V aus V	12V ein V	12V max. Spannung	24V aus V	24V ein V	24V max. Spannung
0	9,6	10,9	17,0	21,3	22,7	31,5
1,6	9,7	11,0	17,0	21,5	22,9	31,5
2,4	9,9	11,1	17,0	21,8	23,2	31,5
3,6	10,0	11,3	17,0	22,0	23,4	31,5
4,7	10,1	11,4	17,0	22,3	23,7	31,5
6,2	10,2	11,5	17,0	22,5	23,9	31,5
8,2	10,4	11,7	17,0	22,8	24,2	31,5
11	10,5	11,8	17,0	23,0	24,5	31,5
14	10,6	11,9	17,0	23,3	24,7	31,5
18	10,8	12,0	17,0	23,6	25,0	31,5
24	10,9	12,2	17,0	23,8	25,2	31,5
33	11,0	12,3	17,0	24,1	25,5	31,5
47	11,1	12,4	17,0	24,3	25,7	31,5
82	11,3	12,5	17,0	24,6	26,0	31,5
220	9,6	10,9				31,5

## DEUTSCH

Die elektronische Steuerungseinheit arbeitet mit zwei Spannungen. Sie kann sowohl in Systeme mit 12V als auch in Systeme mit 24V Spannungsversorgung eingesetzt werden. Die maximale Spannung für 12V Systeme beträgt 17V, die für 24V Systeme 31,5V. Die maximal zulässige Umgebungstemperatur ist 55°C.

Die elektronische Steuerungseinheit hat einen eingebauten Überhitzungsschutz. Dieser schaltet den Verdichter bei Überhitzung ab.

### Installation (Abb. 1)

Der Stecker der elektronischen Steuerungseinheit muß zunächst auf die Anschlüsse des Verdichters gesteckt werden. Die gesamte Steuerungseinheit wird dann durch Aufschnappen des Gehäuses über den Schraubenkopf (1) montiert.

### Stromversorgung (Abb. 1)

Die elektronische Steuerungseinheit muß direkt mit den Klemmen der Stromversorgung (Batterie) (2) verbunden werden. Plus mit + und Minus mit - verbinden, andernfalls arbeitet die Steuerung nicht. Die Steuerung ist gegen Verpolung geschützt. Zum Schutz der Installation muß eine Sicherung (3) in der + Leitung, möglichst nahe an der Stromversorgung, montiert sein. 15A Sicherungen für 12V und 7,5A Sicherungen für 24V Stromkreise werden empfohlen. Wenn ein Hauptschalter (4) montiert wird, sollte dieser mit 20A belastbar sein.

Die Leitungsdimensionierung in Abb. 2 muß beachtet werden. Zusätzliche Verbindungen in der Stromversorgung sollten vermieden werden um zu verhindern, daß ein Spannungsabfall den Batterieschutz beeinflusst.

### Batterieschutz (Abb. 1)

Die Abschaltung des Verdichters und der Wiederanlauf ist abhängig von der ausgewählten Spannungsbegrenzung, die an den + und - Klemmen der Elektronik gemessen wird. Die Werkseinstellung für 12V und 24V Spannungsversorgungen werden in der Tabelle Abb. 3 dargestellt. Zusätzliche Spannungsbegrenzungen (Abb. 4) zum Schutz der Batterie können durch einen Widerstand (9) zwischen den Klemmen C und P eingestellt werden. Bei direkt solar betriebener Anwendung, ohne Batterie, wird ein 220kΩ Widerstand empfohlen. Im AEO-Betrieb (Adaptive Energie-Optimierung) stellt der BD-Verdichter die Drehzahl dem Kühlbedarf entsprechend ein, im Versorgungsspannungsbereich von 9,6 bis 31,5V.

### Thermostat (Abb. 1)

Der Thermostat (7) wird an die Anschlußklemmen C und T angeschlossen. Ohne einen Widerstand im Steuerkreis läuft der Verdichter mit elektronischer Steuerungseinheit 101N0210 oder 101N0220 mit einer Festdrehzahl von 2.000 min<sup>-1</sup>, wenn der Thermostat eingeschaltet wird. Wird bei der elektronischer Steuerungseinheit 101N0300 der Thermostat ohne Widerstand an C verbunden, so stellt sich die Verdichterdrehzahl selbsttätig ein. Andere Festdrehzahlen im Bereich zwischen 2.000 und 3.500 min<sup>-1</sup> können mit einem Widerstand (8) eingestellt werden der dazu dient, den Strom (mA) im Steuerkreis zu regeln. Die Widerstandswerte für die verschiedenen Motordrehzahlen werden in der Tabelle Abb. 5 dargestellt.

### Ventilator (Option, Abb. 1)

Ein Ventilator (5) kann an die Klemmen + und F angeschlossen werden. Plus an + und Minus an F. Da die Ausgangsspannung zwischen den Klemmen + und F immer auf 12V geregelt ist,

muß ein 12V Ventilator für 12V und 24V versorgte Systeme benutzt werden.

Der Ventilatorausgang kann einen Dauerstrom von 0,5A<sub>Durchschnitt</sub> liefern.

Eine höhere Stromaufnahme ist nur während des Anlaufens für 2 Sekunden zulässig.

### LED (Option, Abb. 1)

Eine 10mA Leuchtdiode (LED) (6) kann an die Klemmen + und D angeschlossen werden.

Falls die elektronische Steuerung einen Bedienungsfehler registriert, wird dieser durch Aufleuchten der LED angezeigt. Die Anzahl der Leuchtpulse ist je nach Bedienfehler unterschiedlich. Jeder Impuls dauert ¼ Sekunde. Die Fehleranzeige wird alle 4 Sekunden wiederholt.

Anzahl Leuchtimpulse	Fehlertyp
5	<b>Übertemperatur der Elektronikeinheit</b> (Bei zu starker Belastung des Kühlsystems oder zu hoher Umgebungstemperatur wird die Elektronik zu heiß).
4	<b>Zu niedrige Drehzahl</b> (Bei zu stark belastetem Kühlsystem läßt sich die Mindestdrehzahl des Motors von 1.850 min <sup>-1</sup> nicht aufrecht erhalten).
3	<b>Motor läuft nicht an</b> (Der Rotor sitzt fest oder der Differenzdruck im Kühlsystem ist zu hoch (>5 bar)).
2	<b>Lüfter-Überstrom</b> (Der Lüfter belastet die Elektronikeinheit mit mehr als 1A <sub>Spitze</sub> ).
1	<b>Versorgungsspannung</b> (Die Versorgungsspannung lag außerhalb des eingestellten Bereichs).

# Instructions

Commande électronique pour compresseur BD35/50F  
101N0210, 101N0220 et 101N0300, 12-24V

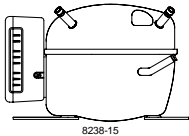
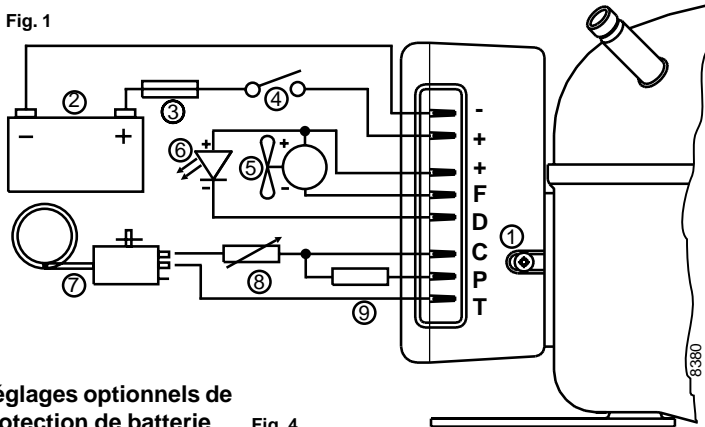


Fig. 1



## Réglages optionnels de protection de batterie

Fig. 4

Résistance (9) kΩ	12V coupure V	12V enclenchement V	12V tension max.	24V coupure V	24V enclenchement V	24V tension max.
0	9.6	10.9	17.0	21.3	22.7	31.5
1.6	9.7	11.0	17.0	21.5	22.9	31.5
2.4	9.9	11.1	17.0	21.8	23.2	31.5
3.6	10.0	11.3	17.0	22.0	23.4	31.5
4.7	10.1	11.4	17.0	22.3	23.7	31.5
6.2	10.2	11.5	17.0	22.5	23.9	31.5
8.2	10.4	11.7	17.0	22.8	24.2	31.5
11	10.5	11.8	17.0	23.0	24.5	31.5
14	10.6	11.9	17.0	23.3	24.7	31.5
18	10.8	12.0	17.0	23.6	25.0	31.5
24	10.9	12.2	17.0	23.8	25.2	31.5
33	11.0	12.3	17.0	24.1	25.5	31.5
47	11.1	12.4	17.0	24.3	25.7	31.5
82	11.3	12.5	17.0	24.6	26.0	31.5
220	9.6	10.9				31.5

## Section des câbles électriques

Section mm <sup>2</sup>	Longueur max.* m en fonctionnement 12V	Longueur max.* m en fonctionnement 24V
	2.5	2.5
4	4	8
6	6	12
10	10	20

Fig. 2 \*Longueur du câblage entre la batterie et la commande électronique

## Réglages standards de protection de batterie

12V coupure V	12V enclenchement V	24V coupure V	24V enclenchement V
10.4	11.7	22.8	24.2

Fig. 3

## Vitesse du compresseur

Commande électronique	Résistance (8) Ω	Vitesse du moteur tr/min	Courant du circuit de commande mA
101N0210 101N0220	0	2.000	5
	277	2.500	4
	692	3.000	3
101N0300 à AEO	1523	3.500	2
	0	AEO	6
	173	2.000	5
	450	2.500	4
	865	3.000	3
	1696	3.500	2

Fig. 5

## FRANÇAIS

La commande électronique peut fonctionner sous deux tensions. Cela signifie que le même module peut toujours être utilisé, que la tension d'alimentation soit de 12V ou de 24V. La tension d'alimentation maximale des montages en 12V est de 17V, alors qu'elle est de 31,5V pour les montages en 24V. La température ambiante maximale admissible est de 55°C. La commande électronique est équipée d'une protection thermique intégrée qui est activée et arrête le compresseur en cas de surchauffe.

### Installation (fig. 1)

Brancher la fiche de raccordement de la commande électronique aux bornes du compresseur. Monter la commande électronique sur le compresseur en bloquant/pressant le couvercle sous la tête de vis (1).

### Alimentation électrique (fig. 1)

La commande électronique doit toujours être raccordée directement aux bornes de la batterie (2). Raccorder le positif à + et le négatif à - ; la commande électronique ne peut fonctionner que raccordée de cette façon et elle est protégée contre toute connexion de batterie inversée. Un fusible (3) doit être monté sur le câble +, le plus près possible de la batterie, afin de protéger l'installation. Il est recommandé d'utiliser un fusible de 15A pour le circuit en 12V et un fusible de 7,5A pour le circuit en 24V. Si un interrupteur (4) est installé, il doit être dimensionné pour une intensité d'au moins 20A. Les caractéristiques dimensionnelles des câbles électriques recommandées en fig. 2 doivent être respectées. Éviter tout raccordement supplémentaire au système d'alimentation électrique afin d'éviter qu'une éventuelle chute de tension n'affecte le réglage

de protection de la batterie.

### Protection de batterie (fig. 1)

L'arrêt et le redémarrage du compresseur dépendent des limites de tension choisies, mesurées sur les bornes + et - de la commande électronique. Les réglages standards des montages d'alimentation électrique en 12V et en 24V sont indiqués en fig. 3. On peut choisir d'autres limites de tension (fig. 4) en établissant une connexion comportant une résistance (9) entre les bornes C et P. Pour les applications solaires sans batterie, une résistance de 220 kΩ est recommandée. En mode de vitesse AEO (Adaptation Energie Optimisée), le compresseur BD modulera toujours sa vitesse de rotation en fonction de la demande de froid, sur une plage de tension de 9,6 à 31,5 V.

### Thermostat (fig. 1)

Le thermostat (7) est monté entre les bornes C et T. En l'absence de résistance dans le circuit de commande, et lorsque le thermostat est enclenché, le compresseur avec une unité électronique standard 101N0210 ou 101N0220 tournera à une vitesse constante de 2.000 tr/min. Quand le thermostat est raccordé directement à la borne C, l'unité électronique 101N0300 ajustera la vitesse de rotation en fonction de la demande de froid souhaitée. Il est possible de faire tourner le compresseur à d'autres vitesses constantes, comprises entre 2.000 et 3.500 tr/min, en montant une résistance (8) sur le circuit de commande, cette résistance permettant d'ajuster l'intensité (mA). Les valeurs des résistances correspondant aux différentes vitesses de rotation du moteur sont indiquées en fig. 5.

### Ventilateur (option, fig. 1)

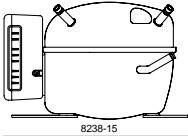
Un ventilateur (5) peut être monté entre les bornes + et F. Raccorder le positif à + et le négatif à F. La tension de sortie entre les bornes + et F

étant toujours régulée à 12 V, toujours employer un ventilateur 12V, que l'alimentation électrique soit en 12V ou en 24V. Le courant d'alimentation du ventilateur peut atteindre 0,5A <sub>moy</sub>. Une intensité plus importante est cependant acceptée pendant 2 secondes au démarrage.

### LED (option, fig. 1)

Une diode électroluminescente (LED) (6) de 10 mA peut être montée entre les bornes + et D. Si la commande électronique enregistre une panne d'exploitation, la diode clignote un certain nombre de fois. Le nombre de clignotements dépend du type de panne enregistrée. Chaque clignotement dure 1/4 seconde. Le type de panne est défini par le nombre de clignotements (voir tableau ci-dessous).

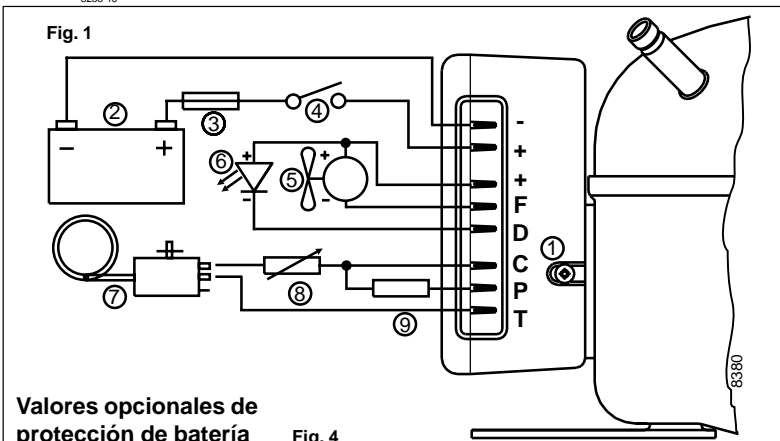
Nombre de clignotements	Type de panne
5	<b>Coupure thermique de la commande électronique</b> (En cas de charge thermique trop importante du système ou de température ambiante trop élevée, il y a surchauffe de la commande électronique).
4	<b>Vitesse du moteur trop faible</b> (En cas de charge thermique trop importante du système, le moteur ne peut maintenir une vitesse minimale de 1.850 tr/min).
3	<b>Panne, démarrage de moteur</b> (Le rotor est bloqué ou la pression différentielle dans le système de refroidissement est trop élevée) (> 5 bars).
2	<b>Surintensité moteur de ventilateur</b> (Le ventilateur absorbe plus de 1 A en pointe).
1	<b>Coupure, protection de batterie</b> (La tension se situe en dehors des limites de coupure).



# Instrucciones



Unidad electrónica para compresores BD35/50F,  
101N0210, 101N0220 y 101N0300, 12-24V



## Dimensiones de los conductores

Sección transversal mm <sup>2</sup>	Longitud máx.* m operación 12V	Longitud máx.* m operación 24V
2.5	2.5	5
4	4	8
6	6	12
10	10	20

Fig. 2 \*Longitud entre la batería y la unidad de control

## Valores estándar de protección de batería

12V des-conexión V	12V co-nexión V	24V des-conexión V	24V co-nexión V
10.4	11.7	22.8	24.2

Fig. 3

## Velocidad del compresor

Unidad electrónica	Resistencia (8) Ω	Velocidad del motor r.p.m.	Intensidad del circuito de control mA
101N0210 101N0220	0	2.000	5
	277	2.500	4
	692	3.000	3
101N0300 con AEO	1523	3.500	2
	0	AEO	6
	173	2.000	5
	450	2.500	4
	865	3.000	3
	1696	3.500	2

Fig. 5

## Valores opcionales de protección de batería

Fig. 4

Resistencia (9) kΩ	12V des-conexión V	12V co-nexión V	12V máx. Voltaje	24V des-conexión V	24V co-nexión V	24V máx. Voltaje
0	9.6	10.9	17.0	21.3	22.7	31.5
1.6	9.7	11.0	17.0	21.5	22.9	31.5
2.4	9.9	11.1	17.0	21.8	23.2	31.5
3.6	10.0	11.3	17.0	22.0	23.4	31.5
4.7	10.1	11.4	17.0	22.3	23.7	31.5
6.2	10.2	11.5	17.0	22.5	23.9	31.5
8.2	10.4	11.7	17.0	22.8	24.2	31.5
11	10.5	11.8	17.0	23.0	24.5	31.5
14	10.6	11.9	17.0	23.3	24.7	31.5
18	10.8	12.0	17.0	23.6	25.0	31.5
24	10.9	12.2	17.0	23.8	25.2	31.5
33	11.0	12.3	17.0	24.1	25.5	31.5
47	11.1	12.4	17.0	24.3	25.7	31.5
82	11.3	12.5	17.0	24.6	26.0	31.5
220	9.6	10.9				31.5

## ESPAÑOL

La unidad electrónica de control trabaja con dos tensiones. Esto significa que la misma unidad puede ser utilizada para sistemas de alimentación de 12V así como de 24V. La tensión máxima es de 17V para el sistema de 12V y de 31,5V para el sistema de 24V. La temperatura ambiente máxima es de 55°C. La unidad electrónica de control tiene incorporada una protección térmica que desconecta el compresor en caso de temperatura excesiva.

### Instalación (fig. 1)

Conéctese el conector de la unidad electrónica al terminal del compresor. Móntese la unidad electrónica en el compresor presionando la tapa por encima de la cabeza del tornillo (1).

### Alimentación eléctrica (fig. 1)

La unidad electrónica de control debe siempre conectarse directamente a los polos de la batería (2). Conéctese el polo positivo a + y el negativo a -, de lo contrario la unidad electrónica de control no funcionará. La unidad está protegida contra una conexión invertida de la batería. Para la protección de la instalación, deberá montarse un fusible (3) en el conductor de signo +, lo más cerca posible de la batería.

Se recomienda un fusible de 15A para el circuito de 12V y uno de 7,5A para el circuito de 24V. Si se utiliza un interruptor general (4), éste deberá tener una intensidad nominal mínima 20 A. Las dimensiones de los conductores de la fig. 2 deberán ser respetadas. Evite uniones extras en el sistema de suministro de energía para impedir que una caída de tensión afecte el ajuste de protección de la batería.

### Protección de batería (fig. 1)

El compresor se para y arranca de nuevo según

los límites de voltaje establecidos y medidos en los terminales + y - de la unidad electrónica de control. Los valores estándar para sistemas de alimentación de 12V y 24V están ilustrados en la fig. 3. Se pueden establecer ajustes opcionales (fig. 4) incluyendo una resistencia (9) en el circuito entre los terminales C y P.

En aplicaciones de energía solar sin batería, se recomienda una resistencia de 220 kΩ. Con el sistema de control AEO (optimización de energía adaptativa) el compresor BD, ajustará siempre su velocidad a la demanda de refrigeración actual dentro de un rango de tensión de funcionamiento de 9.6 a 31.5 V.

### Termostato (fig. 1)

El termostato (7) está conectado entre los terminales C y T. Sin resistencia en el circuito de control el compresor con unidad electrónica 101N0210 ó 101N0220, rodará a una velocidad fija de 2.000 r.p.m. cuando el termostato está conectado. Con el termostato conectado directamente al terminal C, la unidad electrónica 101N0300, ajustará su velocidad a la demanda actual de refrigeración. Otras velocidades del compresor establecidas dentro del rango de 2.000 y 3.500 r.p.m. se pueden obtener mediante una resistencia (8) que se instala para ajustar la corriente (mA) de control del circuito. Los valores de resistencia para distintas velocidades de motor pueden verse en la fig. 5.

### Ventilador (opcional, fig. 1)

Se puede conectar un ventilador (5) entre los terminales + y F. Conéctese el positivo a + y el negativo a F.

Ya que el voltaje de salida entre los terminales + y F está siempre regulado a 12 V, deberá utilizarse un ventilador de 12 V, tanto para los sistemas de alimentación de 12 V como

para los de 24 V. La salida del ventilador puede suministrar una corriente continua de 0,5 A<sub>avg</sub>. Se permite un valor más alto de corriente de 2 segundos de duración durante el arranque.

### LED (opcional, fig. 1)

Un LED diodo emisor de luz (6) de 10 mA se puede conectar entre los terminales + y D. En caso que la unidad de control detecte una avería de funcionamiento, el diodo emitirá destellos luminosos un cierto número de veces. La velocidad de los destellos dependerá del tipo de avería detectada. Cada destello tendrá una duración de ¼ de segundo. A cada período de destellos le sigue otro sin destellos, de manera que la secuencia de cada detección de avería se repetirá cada 4 segundos.

Número de destellos	Tipo de avería
5	<b>Disparo térmico de la unidad electrónica de control</b> (Si el sistema de refrigeración ha sido excesivamente recargado, o si la temperatura ambiente es demasiado alta, la unidad electrónica se sobrecalentará).
4	<b>Velocidad de giro del motor demasiado baja</b> (Si el sistema de refrigeración está excesivamente recargado, el motor no puede mantener la velocidad mínima de 1.850 r.p.m.).
3	<b>Fallo de arranque de motor</b> (El rotor está bloqueado o la presión diferencial en el sistema de refrigeración es demasiado alta (>5 bar)).
2	<b>Disparo por sobrecalentamiento del ventilador</b> (El ventilador carga la unidad electrónica con más de 1A <sub>peak</sub> ).
1	<b>Disparo de protección de batería</b> (El valor de la tensión de alimentación está fuera del rango de ajuste de disparo).

# Istruzioni

Unità elettronica per BD35/50F compressori  
101N0210, 101N0220 e 101N0300, 12-24V

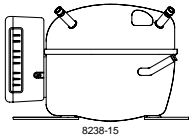


Fig. 1

## Impostazioni opzionali protezione batteria

Fig. 4

Resistore (9) kΩ	12V stacco V	12V attacco V	max tensione a 12V	24V stacco V	24V attacco V	max tensione a 24V
0	9.6	10.9	17.0	21.3	22.7	31.5
1.6	9.7	11.0	17.0	21.5	22.9	31.5
2.4	9.9	11.1	17.0	21.8	23.2	31.5
3.6	10.0	11.3	17.0	22.0	23.4	31.5
4.7	10.1	11.4	17.0	22.3	23.7	31.5
6.2	10.2	11.5	17.0	22.5	23.9	31.5
8.2	10.4	11.7	17.0	22.8	24.2	31.5
11	10.5	11.8	17.0	23.0	24.5	31.5
14	10.6	11.9	17.0	23.3	24.7	31.5
18	10.8	12.0	17.0	23.6	25.0	31.5
24	10.9	12.2	17.0	23.8	25.2	31.5
33	11.0	12.3	17.0	24.1	25.5	31.5
47	11.1	12.4	17.0	24.3	25.7	31.5
82	11.3	12.5		24.6	26.0	31.5
220	9.6	10.9				31.5

## Dimensioni cavi

Sezione mm <sup>2</sup>	Max. lunghezza* m funzionamento a 12V	Max. lunghezza* m funzionamento a 24V
2.5	2.5	5
4	4	8
6	6	12
10	10	20

Fig. 2 \*Lunghezza tra la batteria e l'unità elettronica

## Impostazioni standard protezione batteria

12V stacco V	12V attacco V	24V stacco V	24V attacco V
10.4	11.7	22.8	24.2

Fig. 3

## Velocità compressore

Unità elettronica	Resistore (8) Ω	Velocità motore giri/min	Corrente circuito controllo mA
101N0210 101N0220	0	2.000	5
	277	2.500	4
	692	3.000	3
101N0300 con AEO	1523	3.500	2
	0	AEO	6
	173	2.000	5
	450	2.500	4
	865	3.000	3
	1696	3.500	2

Fig. 5

## ITALIANO

L'unità elettronica di controllo è un'apparecchiatura con possibilità di due diverse tensioni di alimentazione. Ciò significa che la stessa unità è utilizzabile sia in sistemi con alimentazione a 12V, sia a 24V. La tensione massima per sistemi a 12V è di 17V, mentre quella per i sistemi a 24V è di 31,5V. La massima temperatura ambiente consentita è di 55°C. L'unità elettronica di controllo è dotata di una protezione termica incorporata che entra in funzione in caso di surriscaldamento arrestando il compressore.

### Installazione (fig. 1)

Collegare il connettore terminale dell'unità elettronica di controllo al terminale del compressore. Montare l'unità sul compressore incastrando il coperchio sulla testa della vite (1).

### Alimentazione (fig. 1)

L'unità elettronica di controllo deve essere sempre collegata direttamente ai poli della batteria (2). Connettere il polo positivo al + ed il negativo al -; diversamente l'unità non potrà funzionare. L'unità è protetta contro l'inversione di polarità. Per proteggere l'installazione deve essere sempre montato un fusibile (3) sul cavo + il più vicino possibile alla batteria. Si raccomanda l'uso di un fusibile da 15A per il circuito a 12V e di un fusibile da 7,5A per il circuito a 24V. Se si fa uso di interruttore generale (4), esso va dimensionato per un minimo di 20A. Le dimensioni dei cavi raccomandate in fig. 2 devono essere rispettate. Evitare ulteriori connessioni al sistema di alimentazione per evitare che eventuali cadute di tensione influiscano sulle impostazioni per la protezione della batteria.

### Protezione batteria (fig. 1)

L'arresto ed il riavvio del compressore dipendono

dall'impostazione dei prescelti limiti di tensione misurati sui morsetti + e - dell'unità elettronica di controllo. Le impostazioni standard per i sistemi con alimentazione rispettivamente a 12V e 24V sono indicati in fig. 3. Possono comunque essere impostati altri limiti (fig. 4) nel caso in cui si effettui una connessione per mezzo di una resistenza (9) tra i morsetti C e P. Nelle applicazioni per pannelli solari senza batteria si raccomanda un resistore da 220 kΩ. Nella modalità AEO (ottimizzazione energetica mediante controllo adattativo) il compressore BD adatterà sempre la propria velocità alla reale richiesta di resa frigorifera entro una tensione d'esercizio casuale compresa tra 9,6 e 31,5 V.

### Termostato (fig. 1)

Il termostato (7) va collegato tra i morsetti C e T. Senza resistenza nel circuito di controllo il compressore con unità elettronica 101N0210 o 101N0220 ruoterà alla velocità di 2.000 giri/min quando il termostato è inserito. Con il termostato collegato direttamente al terminale C, l'unità elettronica 101N0300 adatterà la propria velocità alla reale richiesta di resa frigorifera.

È possibile ottenere altre velocità del compressore, comprese nella gamma 2000-3500 giri/min, inserendo una resistenza (8) per la regolazione della corrente (mA) nel circuito di controllo. I valori della resistenza per diverse velocità del motore sono riportati in fig. 5.

### Ventilatore (opzionale, Fig. 1)

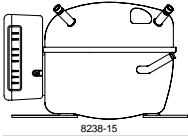
È possibile collegare un ventilatore (5) tra i terminali + ed F. Collegare il positivo al + e il negativo ad F. Poiché la tensione di uscita tra i morsetti + ed F viene sempre regolata a 12V, va utilizzato un ventilatore a 12V sia nel caso di alimentazione a 12V che nel caso di alimenta-

zione a 24V! L'uscita per il ventilatore è in grado di fornire una corrente continua di 0,5 A<sub>avg</sub>. In fase di accensione è comunque permesso un assorbimento di corrente maggiore per un tempo di 2 secondi.

### LED (opzionale, fig. 1)

È anche possibile collegare un diodo LED da 10 mA (6) tra i morsetti + e D. Nel caso in cui l'unità elettronica di controllo registri un errore di funzionamento, il diodo lampeggerà un certo numero di volte. Il numero dei lampeggi dipende dal tipo di errore registrato, con una durata per ciascun lampeggio di 1/4 di secondo. Alla sequenza di lampeggi fa seguito una pausa senza lampeggiare, dopo di che la sequenza relativa all'errore in questione verrà ripetuta ogni 4 secondi.

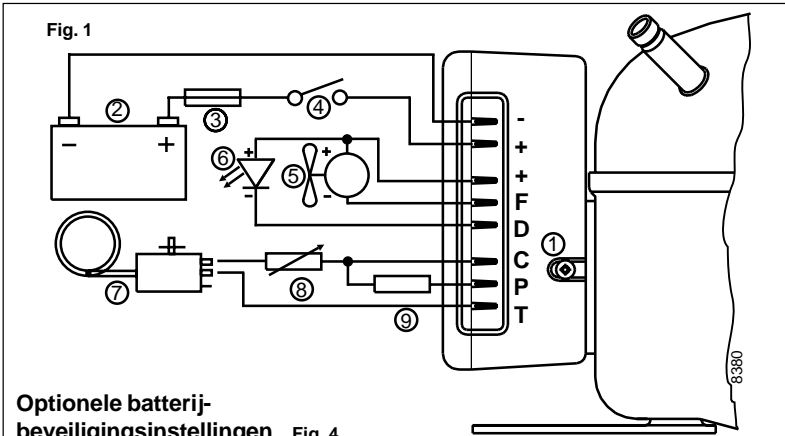
Numero-lampeggi	Tipo di errore
5	<b>Arresto termico dell'unità elettronica</b> (Se il sistema di refrigerazione è stato sottoposto a carico eccessivo o se la temperatura ambiente è troppo elevata, l'unità di controllo si surriscaldere).
4	<b>Velocità del motore troppo bassa</b> (Se il sistema di refrigerazione viene sottoposto ad un carico eccessivo, il motore non è in grado di mantenere la velocità minima di 1.850 rotazioni/min).
3	<b>Errore nell'avviamento del motore</b> (Il rotore è bloccato o la pressione differenziale nel sistema di refrigerazione è troppo alta (>5 bar)).
2	<b>Arresto del ventilatore per sovracorrente</b> (Il ventilatore assorbe dall'unità elettronica di controllo una corrente superiore a 1 A <sub>avg</sub> ).
1	<b>Arresto per protezione batteria</b> (La tensione di alimentazione si trova al di fuori del valore di stacco impostato).



# Instructies



Elektronische unit voor BD35/50F compressoren  
101N0210, 101N0220 en 101N0300, 12-24V



## Kabelafmetingen

Dwarsdoorsnede mm <sup>2</sup>	Max lengte* m 12V toepassing	Max lengte* m 24V toepassing
2.5	2.5	5
4	4	8
6	6	12
10	10	20

Fig. 2 \*Lengte tussen batterij en elektronische unit

## Standard batterijbeveiligingsinstellingen

12V uit V	12V in V	24V uit V	24V in V
10.4	11.7	22.8	24.2

Fig. 3

## Toerental van compressor

Elektronische unit	Weerstand (8) Ω	Motor toerental o/min	Stuurstroom circuit mA
101N0210 101N0220	0	2.000	5
	277	2.500	4
	692	3.000	3
101N0300 met AEO	1523	3.500	2
	0	AEO	6
	173	2.000	5
	450	2.500	4
	865	3.000	3
	1696	3.500	2

Fig. 5

## Optionele batterijbeveiligingsinstellingen Fig. 4

Weerstand (9) kΩ	12V uit V	12V in V	12V max. spanning	24V uit V	24V in V	24V max. spanning
0	9.6	10.9	17.0	21.3	22.7	31.5
1.6	9.7	11.0	17.0	21.5	22.9	31.5
2.4	9.9	11.1	17.0	21.8	23.2	31.5
3.6	10.0	11.3	17.0	22.0	23.4	31.5
4.7	10.1	11.4	17.0	22.3	23.7	31.5
6.2	10.2	11.5	17.0	22.5	23.9	31.5
8.2	10.4	11.7	17.0	22.8	24.2	31.5
11	10.5	11.8	17.0	23.0	24.5	31.5
14	10.6	11.9	17.0	23.3	24.7	31.5
18	10.8	12.0	17.0	23.6	25.0	31.5
24	10.9	12.2	17.0	23.8	25.2	31.5
33	11.0	12.3	17.0	24.1	25.5	31.5
47	11.1	12.4	17.0	24.3	25.7	31.5
82	11.3	12.5	17.0	24.6	26.0	31.5
220	9.6	10.9				31.5

## NEDERLANDS

De elektronische unit is geschikt voor twee verschillende aansluitspanningen. Dit houdt in dat dezelfde unit voor zowel 12V als 24V voedingsspanning kan worden toegepast. De max. spanning voor een 12V systeem is 17V en 31,5V voor een 24V voedingsstelsel. De max. omgevingstemperatuur is 55°C. De elektronische unit heeft een ingebouwde thermische beveiliging die geactiveerd wordt en de werking van de compressor stopt als de temperatuur van de elektronische unit te hoog wordt.

### Installatie (fig. 1)

Steek de stekker van de elektronische unit in de compressoraansluiting. Monteer de elektronische unit op de compressor door de behuizing over de schroefkop (1) te klemmen.

### Voeding (fig. 1)

De elektronische unit moet altijd direct op de polen van de batterij (2) worden aangesloten. Sluit de plus op de + en de min op de - aan, anders zal de elektronische unit niet werken. De elektronische unit is tegen een verkeerde batterij-aansluiting beschermd. Ter bescherming van de installatie moet er in de + kabel zo dicht mogelijk bij de batterij een zekering (3) worden gemonteerd. Een 15A zekering voor 12V en een 7,5A zekering voor 24V circuits worden aanbevolen. Als er een hoofdschakelaar (4) gebruikt is, moet er uitgegaan worden van een stroom van min. 20A. De aanbevolen kabelafmetingen in fig. 2 moeten worden aangehouden. Vermijd bijkomende verbindingen in het voedingsspanningscircuit om te voorkomen dat een spanningsdaling de instelling van de batterijbeveiliging beïnvloedt.

### Batterijbeveiliging (fig. 1)

De compressor wordt gestopt en weer gestart volgens de vastgestelde spanningslimieten op de + en - klemmen van de elektronische unit. De standaard instellingen voor de 12V als 24V voedingssystemen blijken uit fig. 3. Andere instellingen (fig. 4) zijn optioneel als er een verbinding d.m.v. een weerstand (9) wordt aangebracht tussen de klemmen C en P. *Wanneer zonneenergie gebruikt wordt, zonder batterij, is een weerstand van 220 kΩ aanbevolen. In AEO (Adaptive Energy Optimizing) modus past de compressor zijn snelheid altijd aan in functie van de vraag naar koeling; en dit binnen een willekeurige spanningsbereik 9.6 tot 31.5V.*

### Thermostaat (fig. 1)

De thermostaat (7) is aangesloten tussen de klemmen C en T. Zonder een weerstand in het stuurstroom circuit zal de compressor met een standaard elektronische unit 101N0210 of 101N0220 op een vast toerental van 2000 omw. per minuut draaien als de thermostaat wordt ingeschakeld. *Met de thermostaat rechtstreeks aangesloten op de klem C, zal de elektronische eenheid 101N0300 de snelheid aanpassen in functie van de actuele vraag naar koeling.* Andere vaste compressor-toerentalen binnen het bereik van 2.000 en 3.500 rpm zijn mogelijk als er een weerstand (8) gemonteerd is om de stroom (mA) van het stuurstroom circuit af te stellen. Weerstandswaarden voor verschillende toerentalen zijn terug te vinden in fig. 5.

### Ventilator (optie, fig. 1)

Tussen de klemmen + en F kan een ventilator (5) worden aangesloten. Verbind de plus met + en de min met F. Aangezien de uitgangsspanning tussen de klemmen + en F altijd 12V is, moet

een 12V ventilator voor zowel de 12V als de 24V voedingsspanning worden gebruikt. De ventilator uitgang kan een continue stroom leveren van 0,5A gemiddeld. Een hogere stroom is toegestaan gedurende 2 seconden tijdens de start.

**LED (optie, fig. 1)** Een 10mA lichtdiode (LED) (6) kan tussen de klemmen + en D worden aangesloten. Als de elektronische unit een werkingfout registreert, zal de diode een aantal malen knipperen. Het aantal knipperingen is afhankelijk van de werkingsoort die geregistreerd wordt. Elke knippering zal ¼ seconde duren. Na het desbetreffende aantal knipperingen zal er een pauze zonder knipperingen zijn, zodat de reeks voor elke foutenregistratie om de 4 seconden herhaald wordt.

Aantal knipperingen	Type fout
5	<b>Thermisch uitschakelen van de elektronische unit</b> (Als het koelsysteem te zwaar belast is geweest, of als de omgevingstemperatuur te hoog is, zal de elektronische unit te heet worden)
4	<b>Fout minimumsnelheid motor</b> (Als het koelsysteem te zwaar belast is, kan de motor de minimumsnelheid van 1.850 omw./per minuut niet aanhouden).
3	<b>Fout motorstart</b> (De rotor is geblokkeerd of het drukverschil in het koelsysteem is te groot (>5 bar)).
2	<b>Ventilator overstroombeveiliging</b> (De ventilator verbruikt meer dan 1 A <sub>peak</sub> ).
1	<b>Batterijbeveiliging uitschakeling</b> (De spanning ligt buiten de uitschakelinstelling).

# Instruktioner

Elektronikenhed til BD35/50F kompressorer,  
101N0210, 101N0220 og 101N0300, 12-24V

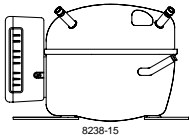
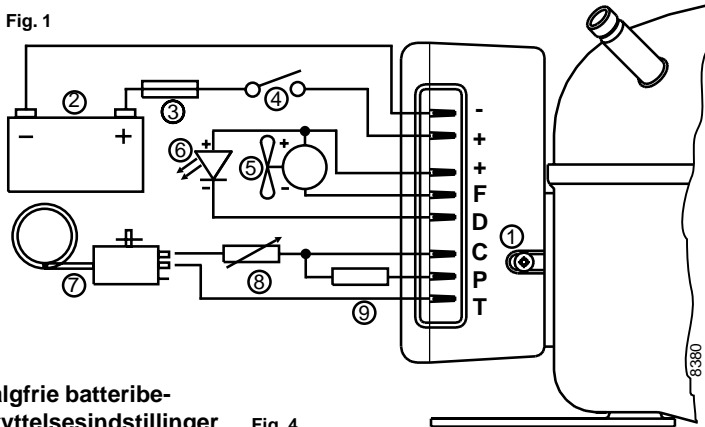


Fig. 1



## Valgfrie batteribeskyttelsesindstillinger

Fig. 4

Modstand (9) kΩ	12V udkobl. V	12V indkobl. V	12V maks. spænding	24V udkobl. V	24V indkobl. V	24V maks. spænding
0	9.6	10.9	17.0	21.3	22.7	31.5
1.6	9.7	11.0	17.0	21.5	22.9	31.5
2.4	9.9	11.1	17.0	21.8	23.2	31.5
3.6	10.0	11.3	17.0	22.0	23.4	31.5
4.7	10.1	11.4	17.0	22.3	23.7	31.5
6.2	10.2	11.5	17.0	22.5	23.9	31.5
8.2	10.4	11.7	17.0	22.8	24.2	31.5
11	10.5	11.8	17.0	23.0	24.5	31.5
14	10.6	11.9	17.0	23.3	24.7	31.5
18	10.8	12.0	17.0	23.6	25.0	31.5
24	10.9	12.2	17.0	23.8	25.2	31.5
33	11.0	12.3	17.0	24.1	25.5	31.5
47	11.1	12.4	17.0	24.3	25.7	31.5
82	11.3	12.5	17.0	24.6	26.0	31.5
220	9.6	10.9				31.5

## Ledningsdimensioner

Tværsnit mm <sup>2</sup>	Maks længde* m 12V operation	Maks længde* m 24V operation
2.5	2.5	5
4	4	8
6	6	12
10	10	20

Fig. 2 \*Længde mellem batteri og elektronikenhed

## Standard batteribeskyttelsesindstillinger

12V udkobling V	12V indkobling V	24V udkobling V	24V indkobling V
10.4	11.7	22.8	24.2

Fig. 3

## Kompressorhastighed

Elektronikenhed	Modstand (8) Ω	Motorhastighed o/min	Strøm i styrekreds mA
101N0210 101N0220	0	2.000	5
	277	2.500	4
	692	3.000	3
101N0300 med AEO	1523	3.500	2
	0	AEO	6
	173	2.000	5
	450	2.500	4
	865	3.000	3
	1696	3.500	2

Fig. 5

## DANSK

Den elektroniske enhed kan håndtere to spændinger. Det bevirker, at den samme enhed kan anvendes i såvel 12V som 24V elsystemer. Den maksimale spænding er 17V for et 12V system og 31,5V for et 24V system. Den maksimale omgivelsestemperatur er 55°C. Den elektroniske enhed har indbygget temperaturbeskyttelse, der aktiveres og stopper kompressoren, hvis temperaturen i den elektroniske enhed bliver for høj.

### Installation (fig. 1)

Tilslut stikket fra den elektroniske enhed til kompressorens strømgennemføring. Monter den elektroniske enhed på kompressoren ved at presse elektronikenhedens hus ind over skruehovedet (1).

### Strømforsyning (fig. 1)

Den elektroniske enhed skal altid tilsluttes direkte til batteripolerne (2). Forbind plusledningen med + og minusledningen med -, ellers kan den elektroniske enhed ikke fungere. Den elektroniske enhed er beskyttet mod omvendt batteritilslutning. For at beskytte installationen skal der være monteret en sikring (3) i pluskablet så tæt ved batteriet som muligt. Der anbefales en 15A sikring til 12V og 7,5A sikring til 24V kredsløb. Anvendes der en hovedafbryder (4), skal den være dimensioneret til min. 20A. Ledningsdimensionerne i fig. 2 skal overholdes. Undgå ekstra forgreninger i strømforsyningsystemet for at forhindre spændingsfald i at påvirke batteribeskyttelsesindstillingerne.

### Batteribeskyttelse (fig. 1)

Kompressoren standses og genstartes i henhold til de valgte spændingsgrænser, der måles på den elektroniske enheds + og - klemmer. Standardindstillingerne for henholdsvis 12V og 24V strømforsyningsystemerne fremgår af fig. 3. Andre indstillinger (fig. 4) kan vælges, hvis tilslutningen omfatter en modstand (9), der er placeret mellem klemme C og P.

I solaranvendelser uden batteri anbefales en modstand på 220 kΩ. Ved AEO (Adaptive Energy Optimizing) hastigheden tilpasser BD kompressoren altid sit omdrejningstal til det reelle kølebehov indenfor en vilkårlig driftsspænding fra 9.6 til 31.5V.

### Termostat (fig. 1)

Termostaten (7) tilsluttes mellem klemme C og T. Uden modstand i kontrolkredsløbet arbejder kompressoren med den elektroniske enhed 101N0210 eller 101N0220 med en fast hastighed på 2000 o/min når termostaten er tilsluttet. Med termostaten tilsluttet direkte til terminal C tilpasser den elektroniske enhed 101N0300 omdrejningstallet til det reelle kølebehov. Det er muligt at få kompressoren til at køre med andre faste hastigheder – mellem 2.000 og 3.500 o/min – hvis der monteres en modstand (8) til at justere styrekredsens strømstyrke (mA). Modstandsværdier for forskellige motorhastigheder vises i fig. 5.

### Ventilator (ekstra, fig. 1)

Der kan tilsluttes en ventilator (5) mellem klemme + og F. Tilslut plusledningen til + og minusledningen til F. Da udgangsspændingen mellem klemme + og F altid justeres til 12V, skal der anvendes en

### 12V ventilator til både 12V og 24V elforsyningssystemer.

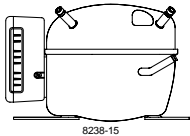
Maksimum kontinuerlig ventilatorstrøm er 0,5A<sub>avg</sub>. Ved start er det tilladt med et højere strømtræk i 2 sekunder.

### LED (ekstra, fig. 1)

Der kan tilsluttes en 10mA lysdiode (LED) (6) mellem klemme + og D.

Hvis den elektroniske enhed registrerer en driftsmæssig fejl, vil dioden blinke et antal gange. Blinkantallet afhænger af, hvilken type driftsfejl, der blev registreret. Det enkelte blink vil vare i ¼ sekund. Efter det faktiske antal blink kommer der en pause uden blink. Sekvensen for hver enkelt fejlregistrering gentages hvert 4. sekund.

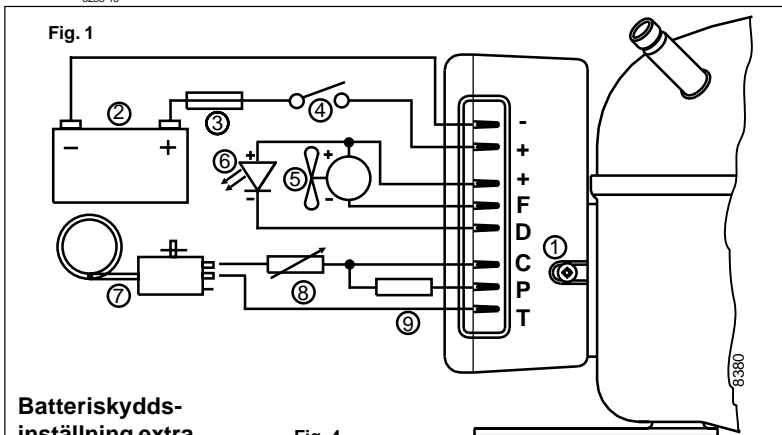
Blinkantal	Fejltype
5	<b>Termisk udkobling af elektronisk enhed</b> (Hvis kølesystemet har været for hårdt belastet, eller hvis omgivelsestemperaturen er høj, vil den elektroniske enhed blive for varm).
4	<b>Minimumshastighed, motor</b> (Hvis kølesystemet er for hårdt belastet, kan motoren ikke fastholde en minimumshastighed på 1.850 o/min).
3	<b>Motorstart</b> (Rotoren er blokeret eller differenstrykket i kølesystemet er for højt. (>5 bar)).
2	<b>Ventilatorudkobling ved overstrøm</b> (Ventilatoren belaster den elektroniske enhed med en strømpeaks på mere end 1A <sub>peak</sub> ).
1	<b>Udkobling til batteribeskyttelse</b> (Spændingen udenfor udkoblingsindstillingen).



# Instruktioner



Elektronikenhet för BD35/50F kompressorer  
101N0210, 101N0220 och 101N300, 12-24V



## Kabeldimensioner

Area mm <sup>2</sup>	Max längd* m 12V system	Max längd* m 24V system
2.5	2.5	5
4	4	8
6	6	12
10	10	20

Fig. 2 \*Längd mellan batteri och elektronikenhet

## Batteriskyddsinställning standard

12V utgång V	12V ingång V	24V utgång V	24V ingång V
10.4	11.7	22.8	24.2

Fig. 3

## Batteriskyddsinställning extra

Fig. 4

Motstånd (9) kΩ	12V fränslag V	12V tillslag V	12V max. spänning	24V fränslag V	24V tillslag V	24V max. spänning
0	9.6	10.9	17.0	21.3	22.7	31.5
1.6	9.7	11.0	17.0	21.5	22.9	31.5
2.4	9.9	11.1	17.0	21.8	23.2	31.5
3.6	10.0	11.3	17.0	22.0	23.4	31.5
4.7	10.1	11.4	17.0	22.3	23.7	31.5
6.2	10.2	11.5	17.0	22.5	23.9	31.5
8.2	10.4	11.7	17.0	22.8	24.2	31.5
11	10.5	11.8	17.0	23.0	24.5	31.5
14	10.6	11.9	17.0	23.3	24.7	31.5
18	10.8	12.0	17.0	23.6	25.0	31.5
24	10.9	12.2	17.0	23.8	25.2	31.5
33	11.0	12.3	17.0	24.1	25.5	31.5
47	11.1	12.4	17.0	24.3	25.7	31.5
82	11.3	12.5	17.0	24.6	26.0	31.5
220	9.6	10.9				31.5

## Kompressorhastighet

Elektronik- enhet	Motstånd (8) Ω	Motor- hastighet v/min	Stömför- brukning i kontrollkret mA
101N0210 101N0220	0	2.000	5
	277	2.500	4
	692	3.000	3
101N0300 med AEO	1523	3.500	2
	0	AEO	6
	173	2.000	5
	450	2.500	4
	865	3.000	3
	1696	3.500	2

Fig. 5

## SVENSKA

Den elektroniska enheten arbetar med två olika spänningar. Detta innebär att samma enhet kan användas i både 12V och 24V system. Maximal spänning är 17V i ett 12V system och 31.5V i ett 24V system. Max. omgivningstemperatur är 55°C. Elektronikenheten har ett integrerat termiskt skydd som kopplar in och stoppar kompressorn om temperaturen i elektronikenheten blir för hög.

## Installation (fig. 1)

Anslut terminalanslutningen från elektronikenheten till kompressorns terminal. Montera elektronikenheten på kompressorn genom att knäppa fast skyddet över skruvskallarna (1).

## Strömförsörjning (fig.1)

Elektronikenheten måste alltid vara ansluten direkt till batteripolerna (2). Anslut plus till + och minus till -, annars fungerar elektronikenheten inte. Elektronikenheten är skyddad mot omvänd batterianslutning.

För att skydda strömkretsen skall en säkring (3) monteras på + kabeln så nära batteriet som möjligt.

15A säkring för 12V och 7.5A säkring för 24V strömkrets rekommenderas.

Om en huvudbrytare (4) används skall den vara avsedd för min. 20A.

Rekommenderad kabeldimension i fig. 2. skall beaktas.

Undvik extra anslutningar i strömförsörjningen för att förhindra spänningsfall som påverkar inställningen av batteriskyddet.

## Batteriskydd (fig. 1)

Kompressorn stannas och återstartas i förhållande till inställda spänningsbegränsningar uppmätta på + och - anslutningarna i elektronikenheten. Standardinställningen för 12V och 24V strömförsörjning finns i fig. 3.

Övriga inställningar (fig. 4) kan väljas om anslutningen inkluderar ett motstånd (9) mellan anslutningarna C och P.

I solcellsapplikationer utan batteri rekommenderas att ansluta ett motstånd på 220 kΩ. I reglerläge AEO (Adaptiv EnergiOptimering) kommer BD-kompressorn alltid att steglöst anpassa varvtalet till aktuellt kylbehov inom spänningsområdet 9,6 till 31,5 volt.

## Termostat (fig. 1)

Termostaten (7) är ansluten mellan anslutningarna C och T. Utan motstånd i kontrollkretsen kommer kompressorn med standard elektronikenhet 101N0210 eller 101N0220 att rotera med ett fast varvtal av 2000 v/min när termostaten är inkopplad. Med termostaten kopplad direkt på anslutning C kommer elektronikenheten 101N0300 att anpassa varvtalet till aktuellt kylbehov. Andra fasta kompressorvarvtal mellan 2000 och 3500 v/min kan erhållas när ett motstånd (8) installeras för att justera aktuell ström (mA) i kontrollkretsen. Motståndsvärden för olika motorvarvtal kan avläsas i fig. 5.

## Fläkt (extrautrustning fig.1)

En fläkt (5) kan anslutas mellan anslutningarna + och F. Anslut plus till + och minus till F. Eftersom utgående spänning mellan anslutningarna + och F alltid är reglerad till 12V, skall alltid en 12V fläkt användas både i 12V och 24V

system. Fläktens strömförbrukning kan vara upp till 0.5A<sub>avg</sub>. En högre strömförbrukning tillåts under 2 sekunder vid start.

## LED (extrautrustning fig.1)

En 10mA lysdiod (LED) (6) kan anslutas mellan anslutningarna + och D.

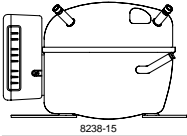
Om elektronikenheten upptäcker ett fel kommer lysdioden att blinka ett antal gånger. Antalet blinkningar beror på typen av fel som upptäckts. Varje blinkning pågår ¼ sekund. Efter aktuellt antal blinkningar görs ett uppehåll så att sekvensen för varje fel repeteras var fjärde sekund.

Antal blinkningar	Typ av fel
5	<b>Termisk fränslagning av elektronikenheten</b> (Om kylsystemet överbelastats, eller om omgivningstemperaturen är för hög blir elektronikenheten för varm).
4	<b>Felaktigt min. motorvarvtal</b> (Om kylsystemet överbelastas kan motor inte upprätthålla min. varvtal 1850 v/min).
3	<b>Fel motorstart</b> (Rotorn blockerad eller för högt differenstryck i kylsystemet (>5 bar).
2	<b>Fläkt överbelastar krets fränslag</b> (Fläkten belastar elektronikenheten med mer än 1A <sub>peak</sub> ).
1	<b>Batteriskydd fränslag</b> (Spänningen är utanför fränslagsvärdet).

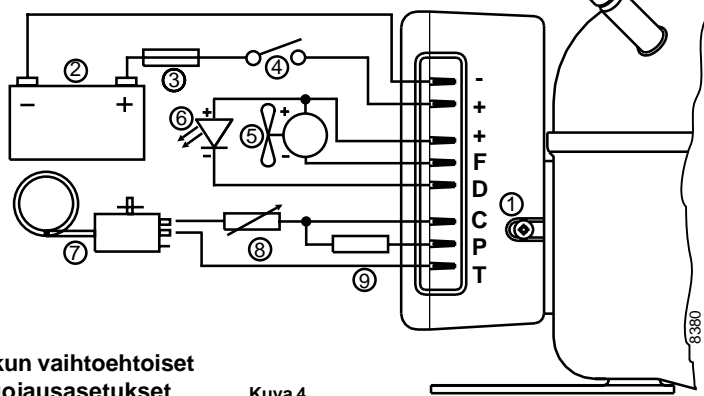


# Ohje

Elektroniikkaosa BD35/50F kompressoreille  
101N0210, 101N0220 ja 101N0300, 12-24V



Kuva 1



## Akun vaihtoehdot suojausasetukset

Kuva 4

Vastus (9) kΩ	12V kat- kaisu V	12V kyt- kentä V	12V maks. jännite	24V kat- kaisu V	24V kyt- kentä V	24V maks. jännite
0	9.6	10.9	17.0	21.3	22.7	31.5
1.6	9.7	11.0	17.0	21.5	22.9	31.5
2.4	9.9	11.1	17.0	21.8	23.2	31.5
3.6	10.0	11.3	17.0	22.0	23.4	31.5
4.7	10.1	11.4	17.0	22.3	23.7	31.5
6.2	10.2	11.5	17.0	22.5	23.9	31.5
8.2	10.4	11.7	17.0	22.8	24.2	31.5
11	10.5	11.8	17.0	23.0	24.5	31.5
14	10.6	11.9	17.0	23.3	24.7	31.5
18	10.8	12.0	17.0	23.6	25.0	31.5
24	10.9	12.2	17.0	23.8	25.2	31.5
33	11.0	12.3	17.0	24.1	25.5	31.5
47	11.1	12.4	17.0	24.3	25.7	31.5
82	11.3	12.5	17.0	24.6	26.0	31.5
220	9.6	10.9				31.5

## Kaapelin mitat

Poikki- pinta-ala mm <sup>2</sup>	Maks. pituus* m 12V:n jännite	Maks. pituus* m 24V:n jännite
2.5	2.5	5
4	4	8
6	6	12
10	10	20

Kuva 2

\*Akun ja elektroniikkaosan  
välinen pituus

## Akun vakiosuoja-asetukset

12V katkaisu V	12V kytkentä V	24V katkaisu V	24V kytkentä V
10.4	11.7	22.8	24.2

Kuva 3

## Kompressorin nopeus

Elektroniikkaosa	Vastus (8) Ω	Moottorin kierros- luku kierr./min	Ohjauspiirin virta mA
101N0210 101N0220	0	2.000	5
	277	2.500	4
	692	3.000	3
101N0300 AEO-lla	1523	3.500	2
	0	AEO	6
	173	2.000	5
	450	2.500	4
	865	3.000	3
	1696	3.500	2

Kuva 5

## SUOMEKSI

Elektroniikkaosa voidaan kytkeä kahdelle jännitteelle, eli samaa laitetta voidaan käyttää sekä 12V:n että 24V:n syöttöjännitteellä. 12V:n järjestelmässä maksimi syöttöjännite on 17V ja 24V:n järjestelmässä 31.5V.

Maks. ympäristön lämpötila on 55°C.

Elektroniikkaosan sisäänrakennettu suoja aktivoituu ja pysäyttää kompressorin, jos ohjain ylikuumenee.

### Asennus (kuva 1)

Liitä elektroniikkaosan liittämistöhdön pistoke kompressorin liittimeen. Kiinnitä elektroniikkaosa kompressorin napsauttamalla kansi ruuvien päälle (1).

### Virransyöttö (kuva 1)

Elektroniikkaosa tulee kytkeä aina suoraan akun napoihin (2). Tarkista, että napaisuus on oikea, muutoin elektroniikkaosa ei toimi. Elektroniikkaosa on suojattu väärää napaisuutta vastaan. Laitte on suojattava sulakkeella (3), joka asennetaan + johtoon mahdollisimman lähelle akkua. Sulakesuositus: 15A /12V ja 7.5A / 24V. Käytettäessä pääkytkintä (4) tulee sen nimellisvirran olla vähintään 20A.

Johdot mitoitetaan suositusten mukaan (kuva 2). Virransyöttöjärjestelmään ei tule tehdä lisäliitoksia, koska ne saattavat aiheuttaa jännitehäviötä ja vaikuttaa akun suojausasetuksiin.

### Akun suojaaminen (kuva. 1)

Kompressorin pysähtyminen ja käynnistyminen uudelleen elektroniikkaosan + ja - liittimien välistä mitattujen jännitearvojen rajoissa.

12V ja 24V:n virtalähteiden asetusarvot käyvät ilmi kuvasta 3.

Muut asetukset (kuva 4) voidaan valita, jos liittimien C ja P välille kytketään vastus (9).

*Aurinkopaneelikäytössä ilman akkua suositellaan 220 kΩ:n vastuksen käyttöä. AEO (Adaptive Energy Optimizing = adaptiivinen energiaoptimointi) nopeussäädössä BD kompressorin sopeuttaa aina nopeutensa todellisen kylmätarpeen mukaan vaikka käyttöjännite vaihtelisi välillä 9.6...31.5 V.*

### Termostaatti (kuva 1)

Termostaatti (7) kytketään liittimien C ja T välille. Jos ohjauspiiriin ei asenneta lainkaan vastusta, kompressorin vakioelektroniikkaosalla 101N0210 tai 101N0220 pyörii vakionopeudella **2000 kierr./min** termostaatin ollessa kytkettynä päälle.

*Kun termostaatti on suoraan kytketty C liittimeen, sähköosa 101N0300 säätää nopeuden todellisen kylmätarpeen mukaan.*

Muita vakionopeuksia alueella 2 000 - 3 500 kierr./min voidaan käyttää, kun ohjauspiiriin asennetaan vastus (8) säätämään piirin virtaa (mA). Vastuksen arvot eri moottorinopeuksille ilmenevät kuvasta 5.

### Puhallin (lisävaruste, kuva 1)

Liittimien + ja F välille voidaan kytkeä puhallin (5). Liitä "plus" liittimeen + ja "miinus" liittimeen F. Koska liittimien + ja F ulostulojännitteen säätöarvo on aina 12V, 12V:n puhallinta käytetään aina sekä 12 V:n että 24 V:n järjestelmissä. Puhallimen ulostulo voi syöttää jatkuvaa virtaa **0.5A** keskim. Korkeampi virta on sallittu 2 sekunnin ajan käynnistyksen yhteydessä.

### LED-valo (lisävaruste, kuva 1)

Liittimien + ja D väliin voidaan kytkeä 10mA:n valodiodeja (LED) (6).

Elektroniikkaosan rekisteröidessä toimintavien valodiodeja välähtää muutaman kerran. Välähdysten määrä riippuu rekisteröidystä toimintavasta. Kukin välähdys kestää ¼ sekuntia. Viikkumisen loputtua seuraa välähdysten viive, niin että kunkin vian viikkumissekvenssi toistuu 4 sekunnin väliajoin.

Välähdysten lukumäärä	Virhetyyppi
5	<b>Elektroniikan terminen katkaisu</b> (Elektroniikkaosa ylikuumenee jäähdystysjärjestelmän ylikuormituksesta tai ympäristön lämpötilan noustessa liian korkeaksi).
4	<b>Moottorin miniminopeusvirhe</b> (Jäähdystysjärjestelmän ylikuormituksesta moottori ei kykene pitämään yllä miniminopeutta 1.850 kierr./min).
3	<b>Moottorin käynnistysvirhe</b> (Roottori lukkiutuu tai jäähdystysjärjestelmän paineero on liian korkea (>5 bar)).
2	<b>Puhallimen ylivirta aiheuttava katkaisun</b> (Puhallimen ohjaimelle aiheuttama jännite ylittää 1 A <sub>piikki</sub> ).
1	<b>Akun suojakatkaisu</b> (Jännite on katkaisun asetusarvojen ulkopuolella).