

## New Electronic Units for Secop BD35F, BD35K and BD50F DC Compressors

The present generation of electronic units for our BD35F/K and BD50F range is for the main part based on ASIC technology. Due to end of life of ASIC based components, Secop has developed two new electronic units based on microcontroller technology.

The key improvements of the new electronic units are:

- Significantly improved electronic efficiency, increasing the overall COP by approx. 5%
- Much more flexible by allowing different microcontroller settings via a communication interface using Secop PC software Tool4Cool®
- Reduced electromagnetic interference (EMI) and leakage current (medium improvements with electronic unit 101N0212; significant improvements with electronic unit 101N0650)
- High Starting Torque (HST)

Both electronic units support our BD35F, BD50F and BD35K compressors. They will have the same form, fit and function and are 100% backwards compatible. The only optical difference is the removed heat sink.

### Production location

Aiming to be where most of our customers are producing, Secop decided to move the electronic units production from Hungary to our existing manufacturer in China.

### Timing

The new electronic units 101N0212 and 101N0650 can be ordered now for delivery from January 2015 onwards, while the old 101N0210 – 101N0260 electronic units will be set to end of life in March 2015.

### Replacements

Code numbers label colour (market)	Electronic units being end of life in March 2015	Electronic units being replaced later
101N0212 (Fig.2) white label (aftermarket)	101N0210, 101N0220, 101N0230, 101N0240, 101N0250, 101N0260	-
101N0650 (Fig.3) yellow label (OEM/automotive)	101N0210, 101N0220, 101N0230, 101N0240, 101N0250, 101N0260	101N0600, 101N0630, 101N0640



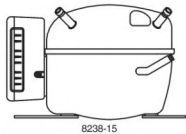
Fig.1 Old 101N0210 electronic unit



Fig.2 New 101N0212 electronic unit



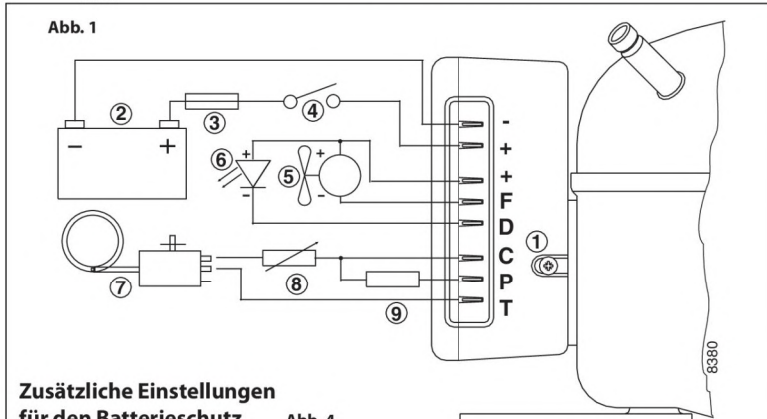
Fig.3 New 101N0650 electronic unit



# Gebrauchsanweisung



Elektronische Steuerungseinheit für BD35/50F Verdichter  
101N0210, 101N220, 101N0300 und 101N0320, 12-24V



**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

## Leitungsdimensionierung

Größe AWG	Quer- schnitt mm <sup>2</sup>	Max Länge* 12V DC Betrieb		Max Länge* 24V DC Betrieb	
		ft.	m	ft.	m
Gauge					
12	2,5	8	2,5	16	5
12	4	13	4	26	8
10	6	20	6	39	12
8	10	33	10	66	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 (rechnerisch)	Motor Drehzahl min <sup>-1</sup>	Steuerstrom mA
101N0210 101N0220	0	2.000	5
	277	2.500	4
	692	3.000	3
	1523	3.500	2
101N0300 101N0320 mit AEO	0	AEO	6
	173	2.000	5
	450	2.500	4
	865	3.000	3
	1696	3.500	2

Abb. 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 Aufschrauben 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 Versorgungs-spannungsbereich 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 elektronischen 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.

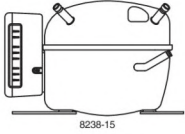
### LED (Option, Abb. 1)

Eine 10mA Leuchtdiode (LED) (6) kann an die Klemmen + and 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).





# Gebrauchsanweisung

## Elektronische Steuerungseinheiten für BD Verdichter



### VDE/UL Gutheißungen für BD Verdichter

#### Geprüfte Verdichter - Elektronische Steuerungseinheit Kombinationen

Verdichter		Elektronische Steuerungseinheiten					
		<i>Standard</i>	<i>EMI</i>	<i>High start</i>	<i>High speed</i>	<i>AEO</i>	<i>AEO EMI</i>
		101N0210	101N0220	101N0230	101N0290	101N0300	101N0320
<b>BD35F mm</b>	101Z0200	UL	UL			UL	
<b>BD35F inch</b>	101Z0204	UL	UL			UL	
<b>BD35K (R600a)</b>	101Z0211						
<b>BD50F mm</b>	101Z1220	UL	UL	UL		UL	
<b>BD50F inch</b>	101Z0203	UL	UL	UL		UL	
<b>BD80F mm</b>	101Z0280						
<b>BD250GH</b>	101Z0400						
<b>BD250GH Twin</b>	101Z0500						
<b>BD100CN (R290)</b>	101Z0401						

Verdichter		Elektronische Steuerungseinheiten					
		<i>Solar</i>	<i>AC/DC converter</i>	<i>Automotive</i>	<i>Automotive</i>	<i>Telecommunication</i>	<i>Extended EMI</i>
		101N0400	101N0500	101N0600	101N0630	101N0730	101N0900
<b>BD35F mm</b>	101Z0200	UL	VDE/UL				
<b>BD35F inch</b>	101Z0204	UL	VDE/UL				
<b>BD35K (R600a)</b>	101Z0211						
<b>BD50F mm</b>	101Z1220		VDE/UL				
<b>BD50F inch</b>	101Z0203		VDE/UL				
<b>BD250GH (48V)</b>	101Z0402					UL	

- |        |
|--------|
| VDE/UL |
|--------|

 = Kombination möglich, VDE oder UL geprüft
- |  |
|--|
|  |
|--|

 = Kombination möglich, aber nicht geprüft
- |  |
|--|
|  |
|--|

 = Kombination nicht möglich