



passion for the cold

12 - 42V CC

Compressore a corrente continua GD30FDC per R134a

Manuale de connessione della centralina elettronica FDC1



INDICE

- 1. SCHEMA ELETTRICO E COLLEGAMENTI**
- 2. REGOLAZIONE DELLA VELOCITÀ**
- 3. TENSIONE DI FUNZIONAMENTO**
- 4. SISTEMA PROTEZIONE BATTERIA**
- 5. PROTEZIONI ED ALLARMI**
- 6. DATI DI RESA**



Manuale de connessione della centralina elettronica FDC1

1. SCHEMA ELETTRICO E COLLEGAMENTI

Indicazioni generali

Il GD30FDC deve essere sempre alimentato attraverso la sua specifica centralina FDC1, che è fornita insieme al compressore come dispositivo separato.

NON COLLEGARE DIRETTAMENTE I CONNETTORI (FUSITE) DEL COMPRESSORE ERMETICO AI TERMINALI DELLA BATTERIA O DI QUALSIASI ALTRA FONTE DI CORRENTE CONTINUA (DC) O ALTERNATA (AC).

NON CERCARE DI INSTALLARE UNA CENTRALINA ELETTRONICA DIVERSA DALLA FDC1. IL COMPRESSORE NON FUNZIONERA' E SI DANNEGGERA' IRREPARABILMENTE.

La centralina FDC1 è collegata direttamente ai poli della batteria e ai connettori del compressore. La centralina misura la tensione della batteria e si adegua automaticamente ad essa per garantire il funzionamento corretto del compressore, o si spegne se il voltaggio della batteria non è adeguato. La centralina controlla inoltre la velocità del compressore.

RISPETTARE SEMPRE LA POLARITA' DELLE BATTERIE NEL MORSETTO DI INGRESSO DELLA CENTRALINA ELETTRONICA.

L'unità è protetta contro i danni causati da un'inversione di polarità ma, se collegato erroneamente, il compressore non funzionerà.

IL NEGATIVO "-" DEL MORSETTO DELLA CENTRALINA DEVE ESSERE COLLEGATO ALLA STRUTTURA DEL VEICOLO, O AL TELAIO DELL'APPARECCHIO.



SI DEVE PREVEDERE UN FUSIBILE TRA IL POLO POSITIVO "+" DELLA BATTERIA, O DELL'ALIMENTAZIONE DC, ED IL POSITIVO "+" DEL MORSETTO DELLA CENTRALINA ELETTRONICA.

IMPIANTO A 12V: FUSIBILE 30A

IMPIANTO A 24V: FUSIBILE 15A

IMPIANTO A 42V: FUSIBILE 10A

In alcuni veicoli speciali, il telaio è collegato al "+" della batteria anziché al "-" (impianto in riferimento positivo). In questi casi il "+" dovrebbe essere inteso come "-" e viceversa.

Gli impianti speciali devono essere protetti da un fusibile, selezionato in accordo al punto 2, considerando la tensione massima dell'alimentazione continua.

Caduta di tensione nei cavi

Per evitare eccessivi cali di tensione, il dimensionamento degli stessi deve essere in accordo alla tabella seguente:

Sezione (mm ²)	Vtaggio nominale		
	12 - 14V	24 - 28V	36 - 42V
2,5	1,5	3	4,5
4	2,5	5	7,5
6	4	8	12
10	6	12	18

Tabella 1. Lunghezza massima dei cavi (m)

Nel caso in cui, tra la batteria ed il morsetto della centralina elettrica, venga installato un connettore o un interruttore, la sua resistenza deve essere inferiore a 10mΩ. Se la resistenza è compresa fra 5mΩ e 10mΩ,



la lunghezza massima dei cavi indicati nella tabella 1 deve essere dimezzata o la loro sezione raddoppiata.

Schema elettrico

Le connessioni alla centralina elettronica FDC1 devono essere eseguite in accordo allo schema seguente Fig. 1:

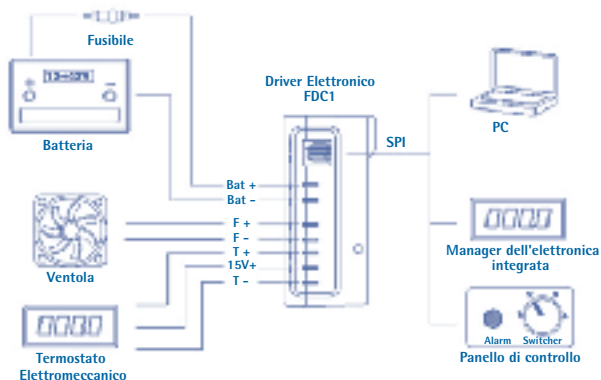


Fig. 1. Schema elettrico della FDC1

NON È NECESSARIO INSTALLARE NESSUNA RESISTENZA NEL DRIVER ELETTRONICO FDC1.

Quando si collega la centralina al compressore, qualsiasi posizione del connettore è possibile dal punto di vista elettrico. In ogni caso la posizione verticale deve essere evitata perchè non permette il montaggio della centralina. Il terminale deve essere posizionato come da figura seguente:

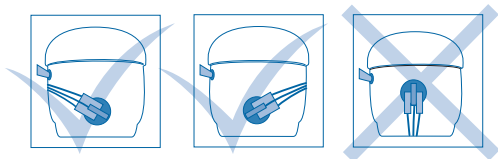


Fig. 2. Connessione del driver elettronico FDC al compressore

2. REGOLAZIONE DELLA VELOCITÀ

L'unità di controllo FDC1 è equipaggiata con una porta seriale (SPI) accessibile mediante connettore di tipo telefonico RJ11. La porta permette di settare differenti velocità del compressore, per facilitare questa procedura 3 connettori, identificati da colore diverso, sono forniti con il controllo. Le velocità possibili sono mostrate in Tabella 2.

Connettore	Velocità (rpm)
NONE	1.500
NERO	2.167
BLU	2.833
ROSSO	3.500

Tabella 2. Velocità possibili

Inoltre, se è disponibile il kit di programmazione FDC, la centralina può essere programmata da computer.

NON USARE MAI IL CONTROLLO FDC1 CON COMPRESSORI DIVERSI DAL GD30FDC.

Le procedure da seguire, nel caso in cui il compressore o la centralina dovessero essere sostituiti, sono le seguenti:



Sostituzione di un compressore GD30FDC o di una centralina FDC1

1. Se disponibile il kit di programmazione FDC utilizzarlo per leggere i parametri settati nel controllo da sostituire ed impostarli nel nuovo controllo.
2. Se la centralina è dotata di connettore, prelevarlo ed inserirlo nell'SPI del nuovo controllo.
3. Nel caso in cui non ci sia alcun connettore, verificare se sulla targhetta dell'applicazione esistono informazioni relative alla velocità e selezionare il connettore che garantisce la velocità più vicina a quella indicata.
4. In mancanza di altre informazioni la velocità può essere settata sperimentalmente in accordo al tipo ad alle dimensioni dell'applicazione, come illustrato nella tabella seguente:

Connettore	Frigido	Congelatore	Combinato
NESSUNO	meno di 60 lt.	meno di 40 lt.	meno di 50 lt.
NERO	fra 60 e 150 lt.	fra 40 e 100 lt.	fra 50 e 125 lt.
BLU	fra 120 e 300 lt.	fra 80 e 200 lt.	fra 100 e 250 lt.
ROSSO	fra 180 e 450 lt.	fra 120 e 300 lt.	fra 150 e 375 lt.

Tabella 3. Velocità suggerita in accordo al tipo di apparecchiatura

Sostituzione di un compressore Danfoss modello BD35F, BD50F or BD80F

1. Verificare modello di compressore e velocità.
2. Se la velocità S_0 è conosciuta ed è disponibile il kit di programmazione FDC, selezionare la velocità del compressore mediante le seguenti formule:
 $S = S_0 / 1,5$ per BD35F
 $S = S_0 / 1,2$ per BD50F
 $S = S_0$ per BD80F



3. Se il kit non è disponibile settare la velocità, mediante i connettori forniti, in accordo alla tabella seguente:

Compressore	Senza connettore	Connettore nero	Connettore blu	Connettore rosso
BD35F	$\text{rpm} < 2.750$	$\text{rpm} > 2.750$	-	-
BD50F	$\text{rpm} < 2.200$	$\text{rpm} = 2.000 \text{ a } 3.000$	$\text{rpm} > 3.000$	-
BD80F	-	$\text{rpm} < 2.500$	$\text{rpm} = 2.500 \text{ a } 3.150$	$\text{rpm} > 3.150$

Tabella 4. Tipo di connettore da utilizzare quando la velocità è conosciuta

4. Se la velocità è sconosciuta, misurare il valore della resistenza R1 messa in serie al termostato e connessa al terminale "C", del controllo Danfoss, e selezionare la velocità in accordo alla tabella seguente:

Compressore	Senza connettore	Nero	Blu	Rosso
BD35F	$R1 < 450 \Omega$	$R1 > 450 \Omega$	-	-
BD35F con AEO	$R1 < 623 \Omega$	$R1 > 623 \Omega$	-	-
BD50F	$R1 < 112 \Omega$	$R1 = 112 \text{ a } 692 \Omega$	$R1 > 692 \Omega$	-
BD50F con AEO	$R1 < 285 \Omega$	$R1 = 285 \text{ a } 865 \Omega$	$R1 > 865 \Omega$	-
BD80F con AEO	-	$R1 < 173 \Omega$	$R1 = 173 \text{ a } 471 \Omega$	$R1 > 471 \Omega$

Tabella 5. Connettore da usare in funzione della resistenza R1

Sostituzione di altri compressori in corrente continua

1. Verificare la cilindrata del compressore e la sua velocità di funzionamento. Calcolare la velocità del GD30FDC impiegando la seguente formula:
$$S = D_0 \cdot S_0 / 3 \text{ (} D_0 \text{ in cm}^3 \text{)}$$
2. Se le informazioni non sono sufficienti la velocità potrà essere scelta sperimentalmente in accordo alla Tabella 3.



3. TENSIONE DI FUNZIONAMENTO

Il compressore GD30FDC è progettato per lavorare con un'ampia gamma di tensioni continue, fornite sia da batterie che da alimentatori.

LA TENSIONE DI ALIMENTAZIONE PUO' ESSERE COMPRESA
TRA 10V a 42,4V.

La centralina elettronica riconosce automaticamente la tensione nominale di esercizio, misurando la tensione applicata in accordo alla seguente logica:

Tensione misurata inferiore 17V --> Tensione nominale 12-14V
Tensione misurata compresa tra 17V e 33V --> Tensione nominale 24-28V
Tensione misurata compresa 33V e 42,4V --> Tensione nominale 36-42V

4. SISTEMA DI PROTEZIONE DELLA BATTERIA

Il sistema è dotato di una protezione che blocca il compressore quando la tensione di alimentazione è troppo bassa. Il sistema di protezione è progettato in modo da tener conto della maggior parte delle applicazioni. Le tensioni di intervento sono le seguenti:

Tensione nominale 12V : cut-out = 10.0V; cut-in = 11,5V
Tensione nominale 24V : cut-out = 22.0V; cut-in = 24,5V
Tensione nominale 42V : cut-out = 36.0V; cut-in = 38,5V

Altri valori possono essere settati utilizzando il kit di programmazione FDC.



5. PROTEZIONE ED ALLARMI

Il compressore GD30FDC è protetto elettronicamente nel caso delle seguenti anomalie:

- Batteria scarica. Se la tensione di alimentazione scende sotto il valore nominale il compressore viene spento. Il sistema provvederà a riavviarsi non appena la tensione di alimentazione rientra nei valori ammessi.
- Corrente ventilatore troppo elevate: protegge il compressore ed il controllo nel caso in cui la corrente del ventilatore sia eccessiva, a causa di un sovraccarico dello stesso o di un cortocircuito. Il compressore viene spento e proverà a riavviarsi 2 volte.
- Mancato avviamento. Se la velocità impostata non è raggiunta al termine della sequenza di avviamento, il compressore si arresta. Il compressore proverà a riavviarsi dopo un minuto.
- Sovraccarico compressore. Se durante il funzionamento la velocità scende sotto il valore impostato o la corrente assorbita è troppo elevata. Il compressore viene spento e proverà a riavviarsi 2 volte.
- Sovratemperatura del controllo. Se la temperature del controllo supera il valore massimo ammesso il compressore verrà spento e il sistema esiguirà un solo tentativo di riavviamento.

Una volta terminate la sequenza automatica di riavvio secondo le modalità sopradescritte, il sistema rimarrà spento. Per sbloccare il sistema rimuovere l'alimentazione. L'intervento del termostato durante la sequenza di riavviamento automatico interrompe e resetta la sequenza stessa.



6. DATI DI RESA

rpm	-30	-25	-23,3	-20	-15	-10	-5	0	5	10
Capacità refrigerante ASHRAE (kCal/h)										
1500	19	25	28	33	43	60	78	100	126	160
2000	26	36	40	49	64	87	112	142	179	223
2500	32	45	50	62	82	110	142	180	227	281
3000	37	52	58	72	97	129	168	214	270	-
3500	41	57	64	79	109	144	190	244	-	-
Capacità refrigerante CECOMAF (W)										
1500	18	24	26	31	41	57	73	94	119	150
2000	25	34	38	46	60	82	106	134	169	210
2500	30	42	47	58	77	104	134	170	214	264
3000	35	49	55	68	91	122	158	202	254	-
3500	39	54	60	74	103	136	179	230	-	-
Potenza elettrica assorbita (W)										
1500	23	25	26	29	34	41	47	52	57	63
2000	30	35	36	40	47	56	64	71	78	86
2500	38	44	46	53	63	73	83	92	101	110
3000	44	52	54	63	77	88	100	112	122	-
3500	50	58	61	71	89	102	116	130	-	-
C.O.P. ASHRAE (W/W)										
1500	0.97	1.17	1.24	1.33	1.47	1.70	1.95	2.23	2.58	2.94
2000	1.01	1.21	1.28	1.41	1.57	1.82	2.05	2.33	2.66	3.02
2500	0.99	1.19	1.26	1.37	1.52	1.76	2.00	2.28	2.62	2.98
3000	0.97	1.17	1.24	1.33	1.47	1.70	1.95	2.23	2.58	-
3500	0.95	1.15	1.22	1.29	1.42	1.64	1.90	2.18	-	-
C.O.P. CECOMAF (W/W)										
1500	0.79	0.97	1.03	1.07	1.21	1.39	1.57	1.80	2.10	2.37
2000	0.84	0.98	1.05	1.14	1.27	1.48	1.67	1.89	2.16	2.45
2500	0.80	0.96	1.02	1.12	1.23	1.43	1.62	1.85	2.12	2.41
3000	0.79	0.95	1.01	1.08	1.19	1.38	1.59	1.81	2.09	-
3500	0.78	0.94	0.98	1.04	1.15	1.33	1.54	1.77	-	-
Corrente assorbita (A)										
1500	1.90	2.07	2.19	2.40	2.83	3.42	3.88	4.35	4.73	5.27
2000	2.49	2.88	3.03	3.37	3.95	4.63	5.29	5.91	6.52	7.16
2500	3.13	3.66	3.85	4.39	5.23	6.06	6.88	7.65	8.40	9.10
3000	3.70	4.31	4.53	5.25	6.39	7.35	8.35	9.30	10.10	-
3500	4.18	4.80	5.08	5.93	7.44	8.51	9.70	10.80	-	-

	ASHRAE	CECOMAF
Temperatura di condensazione:	55°C	55°C
Temperatura liquido ingresso espansione:	32°C	55°C
Temperatura ambiente e ritorno gas:	32°C	32°C
Tensione di prova: 12V DC		