



# **DF-C 63XXX & 61XXX Serie Hochleistungsnetzgerät Bedienungsanleitung**

der DSC-Electronics Germany • Georgstraße 36 • 53111 Bonn

## 1. Anschluss

Unsere Geräte sind für den Anschluss an das bei Bestellung gewählte Stromnetz vorkonfiguriert (sofern nicht anders gewünscht werden unsere Produkte für das EU Stromnetz 230V 50Hz / 400V 50Hz gefertigt). Eine nachträgliche Anpassung nach Auslieferung ist nicht möglich. Bei Anschluss des Gerätes an ein nicht geeignetes Stromnetz erlischt jegliche Gewährleistung.

| 1 Phase / Europäisches Stromnetz              |  |
|---|--|
| Spannung (Empfohlen)                          | 230V ± 10% AC  |
| Spannung (Max.)                               | 250V AC  |
| Frequenz                                      | 50Hz - 60Hz  |
| Leistungsschutzschalter Mindestanforderungen  | Der Maximalstrom des Gerätes ist folgendermaßen zu bestimmen:<br>$I = (\text{Maximalleistung des Gerätes} / 230) + 2$                    |
| 1 Phase / Amerikanisches Stromnetz            |  |
| Spannung (Empfohlen)                          | 115V ± 10% AC  |
| Spannung (Max.)                               | 130V AC  |
| Frequenz                                      | 50Hz - 60Hz  |
| Leistungsschutzschalter Mindestanforderungen  | Der Maximalstrom des Gerätes ist folgendermaßen zu bestimmen:<br>$I = (\text{Maximalleistung des Gerätes} / 115) + 4$                    |
| 3 Phasen / Europäisches Stromnetz (TN-S Netz) |  |
| Spannung (Empfohlen)                          | 380V - 410V  |
| Spannung (Max.)                               | 430V   |
| Frequenz                                      | 50Hz   |
| Leistungsschutzschalter Mindestanforderungen  | Der Maximalstrom pro Phase des Gerätes ist folgendermaßen zu bestimmen:<br>$I = ((\text{Maximalleistung des Gerätes} / 400) / 1,73) + 2$ |

## 2. Allgemeines

Bitte lesen und verstehen Sie diese Betriebsanleitung vor der Inbetriebnahme des Produktes. Bewahren Sie das Handbuch immer leicht zugänglich auf, um bei Bedarf schnell darauf zugreifen zu können.

### Kalibrierung

Vor dem Versand wurde Ihr Instrument überprüft und kalibriert. Die Kalibrierverfahren und Standards entsprechen den Internationalen Anforderungen und Vorschriften für elektronische Kalibrierverfahren. Sollten Sie mit Ihrer Bestellung ein Zertifikat angefordert haben, liegt dieses Ihrem Gerät bei. Bei bestellter außerbetrieblicher Kalibrierung (DaKKS) fand die Kalibrierung nicht in unserem Hause statt, weitere Details entnehmen Sie bitte dem Kalibrierungsprotokoll des Labors.

### Garantie

Wir garantieren, dass das Instrument vor dem Versand einer strengen Qualitätsprüfung unterzogen wurde und alle vorgeschriebenen Funktionstests bestanden hat. Wir stellen unseren Kunden eine Garantiezeit von drei Jahren ab Erhalt des Gerätes zuzüglich zu einer zweijährigen Gewährleistung zur Verfügung. Während der Garantiezeit sind alle Reparaturen, als auch Ersatzteile für unsere Kunden grundsätzlich kostenfrei. Die Garantie erlischt bei Defekten die nachweislich durch Verschulden unseres Kunden aufgetreten sind, so wie bei unautorisiertem öffnen des Gerätes.

### 2.1 Sicherheitshinweise

Dieses Kapitel enthält wichtige Sicherheitshinweise die Sie bei der Bedienung und Lagerung des Gerätes befolgen müssen, um ein sicheres Arbeiten zu gewährleisten.

#### Sicherheitssymbole

Die folgenden Sicherheitssymbole können in diesem Handbuch oder auf dem Gerät angezeigt werden:



**WARNING**

Identifiziert Bedingungen oder Aktivitäten, die bei Missachtung der Vorschriften zu Verletzungen oder zum Tod führen können.



**CAUTION**

Identifiziert Bedingungen oder Aktivitäten, die bei falscher Bedienung zu Schäden am Instrument führen können.



**DANGER**

Hochspannung



**ATTENTION**

Siehe Handbuch



Schutzleiteranschluss



Erde (Masseklemme)

## 2.2 Sicherheitsrichtlinien

Bitte befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien bei Gebrauch und der Inbetriebnahme des Gerätes, um Sicherheitsrisiken vorzubeugen und den einwandfreien Betrieb des Produktes sicherzustellen.

- **Stellen Sie vor dem Anschluss des Gerätes an das lokale Stromnetz sicher, dass das Gerät ausgeschaltet ist.**
- **Prüfen Sie ob das Produkt mit dem lokalen Stromnetz kompatibel ist, bevor Sie dieses anschließen.**
- **Achten Sie auf die korrekte Erdung des Gerätes (PE Anschluss)**
- **Benutzen Sie das Produkt nicht in feuchten Umgebungen**
- **Berühren Sie die Ausgangsklemmen des Produktes niemals mit ungeschützten Händen während dieses eingeschaltet ist.**
- **Benutzen Sie das Gerät nicht in extrem staubigen Räumen**
- **Nutzen Sie das Gerät nicht außerhalb der im Datenblatt vorgegebener Parameter**

## 2.3 Auspacken und Kontrolle

Unsere Produkte werden sorgfältig verpackt in Pappkartons oder in Holzkisten geliefert, abhängig vom Bestimmungsort und der Beschaffenheit des Gerätes (Maße, Gewicht). Wir achten bei der Verpackung auf die Umweltverträglichkeit der eingesetzten Polster- und Verpackungsmaterialien und bitten Sie das Füllmaterial fachgerecht getrennt zu entsorgen, falls vorhanden.

Bitte packen Sie das Gerät aus und kontrollieren Sie die Verpackung so wie das Produkt auf Transportschäden. Sollten Sie Beschädigungen an der Verpackung oder dem Gerät bemerken bitten wir Sie diese durch Fotos zu protokollieren und uns umgehend zu informieren.

**ACHTUNG:** Sollte das Gerät in einer Holzkiste geliefert worden sein entsorgen Sie diese bitte nicht, diese kann für eventuellen Rücktransport in Servicefällen genutzt werden. Ebenso kann das Verpackungsmaterial kleinerer Geräte aufbewahrt werden um bei Bedarf für einen Rücktransport genutzt zu werden.

## 3. Betriebsanweisungen

### 3.1 Frontpanel Beschreibung 63XXX Serie

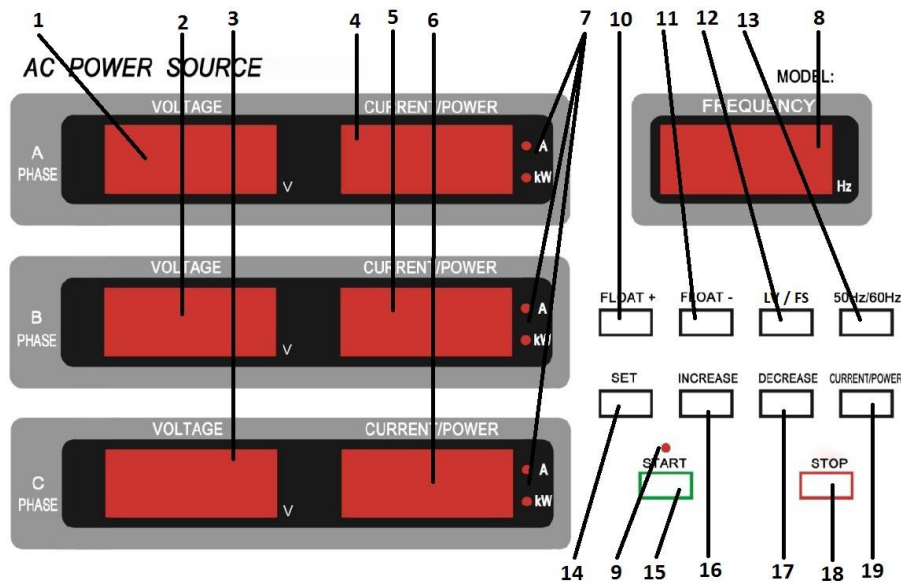


Fig.1: Front Panel 63XXX Serie (CV Version)

| Nr. | Name                   | Beschreibung   |
|-----|------------------------|--|
| 1   | Spannung Phase A       | Spannung Soll- oder Istwert der Phase A  |
| 2   | Spannung Phase B       | Spannung Soll- oder Istwert der Phase B  |
| 3   | Spannung Phase C       | Spannung Soll- oder Istwert der Phase C  |
| 4   | Strom / Leistung Ph. A | Strom oder Leistung der Phase A  |
| 5   | Strom / Leistung Ph. B | Strom oder Leistung der Phase B  |
| 6   | Strom / Leistung Ph. C | Strom oder Leistung der Phase C  |
| 7   | Anzeigemodus           | Aktive „A“ LED symbolisiert die Stromwert-Anzeige<br>Aktive „kW“ LED symbolisiert die Leistungs-Anzeige<br>Keine aktive LED symbolisiert die Leistungsfaktor-Anzeige |
| 8   | Frequenz               | Ausgangsfrequenz in „Hz“   |
| 9   | Ausgang An/Aus Taste   | Leuchtet bei eingeschaltetem Ausgang   |
| 10  | Float + Schnelltaste   | Erhöhe Wert um X Prozent   |
| 11  | Float - Schnelltaste   | Verringere Wert um X Prozent   |
| 12  | LV / FS Taste          | Umschaltung zwischen Low Voltage (0 - 150V) und Full Scale (0 - 300V) Modus  |
| 13  | Frequenz Taste         | Schnelles Umschalten zwischen 50Hz / 60Hz  |
| 14  | Setup Taste            | Ausgangseinstellungen  |
| 15  | Start Taste            | Ausgang AN   |
| 16  | Increase Taste         | Wert erhöhen   |
| 17  | Decrease Taste         | Wert verringern  |
| 18  | Stop Taste             | Ausgang AUS  |
| 19  | Anzeige Umschalttaste  | Durch drücken wird zwischen Strom-, Leistungs-, und Leistungsfaktor-Anzeige umgeschaltet.  |

## 3.2 Frontpanel Beschreibung 61XXX Serie

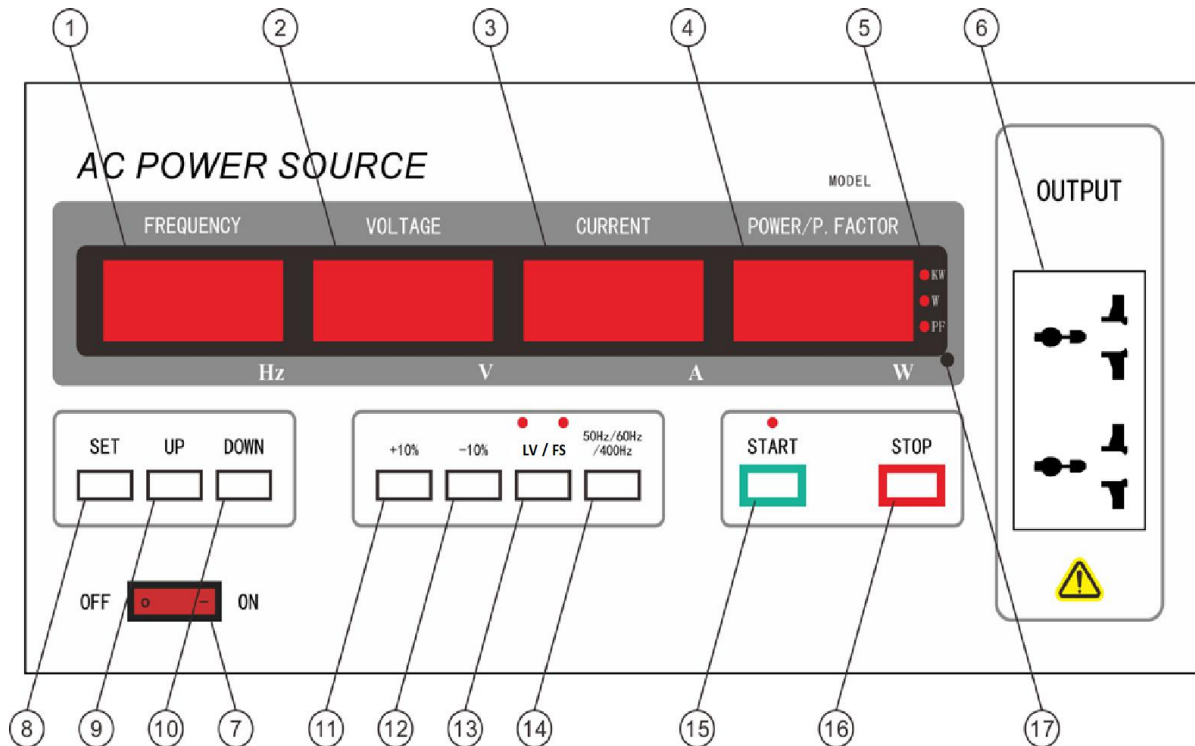


Fig.2: Front Panel 61XXX Serie (CV Version)

| No. | Name                        | Beschreibung  |
|-----|-----------------------------|---|
| 1   | Frequenz                    | Ausgangsfrequenz in „Hz“  |
| 2   | Spannung                    | Spannung Soll- oder Istwert   |
| 3   | Strom                       | Strom Istwert   |
| 4   | Leistung / Leistungsfaktor  | Leistungs- oder Leistungsfaktor-Anzeige   |
| 5   | Anzeigemodus                | Aktive „W“ LED symbolisiert die Leistungs-Anzeige<br>Aktive „kW“ LED symbolisiert die Leistungs-Anzeige<br>Aktive „PF“ LED symbolisiert die Leistungsfaktor-Anzeige |
| 6   | Anschlüsse                  | Sekundäre Anschlüsse mit Universalsockel  |
| 7   | Gerät Ein/Aus Taste         | Ein- / Ausschalten des Gerätes  |
| 8   | Setup Taste                 | Ausgangseinstellungen   |
| 9   | UP Taste                    | Wert erhöhen  |
| 10  | DOWN Taste                  | Wert verringern   |
| 11  | +10% Schnelltaste           | Erhöhe Wert um 10 Prozent.  |
| 12  | -10% Schnelltaste           | Verringere Wert um 10 Prozent.  |
| 13  | Spannungsbereich<br>LV / FS | Umschaltung zwischen Low Voltage (0 - 150V) und Full Scale (0 - 300V) Spannungsbereich  |
| 14  | Frequenz Taste              | Schnelles Umschalten zwischen 50Hz / 60Hz   |
| 15  | Start Taste                 | Ausgang AN  |
| 16  | Stop Taste                  | Ausgang AUS   |
| 17  | Anzeige Umschalttaste       | Durch drücken wird zwischen Strom-, Leistungs-, und Leistungsfaktor-Anzeige umgeschaltet.   |

## 3.3 Einschalten des Gerätes

Bringen Sie den „EIN / AUS Schalter in die Position ON um das Gerät einzuschalten. Das Gerät ist mit einer Soft-Start Verzögerung ausgestattet welche die Kapazitäten im Netzgerät langsam auflädt, um hohen Einschaltströmen vorzubeugen. Nach etwa 10 Sekunden wechselt das Netzgerät in den Stand-By Modus.

### 3.3.1 Stand-By Modus

Im Stand-By Modus ist der Ausgang ausgeschaltet und das Gerät ist bereit für die Einstellung der gewünschten Ausgangswerte. Die Displays zeigen eine Spannung von 0V und einen Strom von 0A an, welche den Ist-Werten am Ausgang entsprechen.

### 3.3.2 Setup Menü (CV Version) DF-C63XXX

Drücken Sie die SET Taste ein Mal um in das Setup Menü zu gelangen.

- 1 x Drücken der SET Taste
  - FREQUENCY Display blinkt -> Frequenzeinstellung
- 2 x Drücken der SET Taste
  - VOLTAGE Display blinkt -> Spannungseinstellung
- 3 x Drücken der SET Taste
  - VOLTAGE Display blinkt -> FLOAT+ Einstellung des Prozentwertes (Standard 10%)
- 4 x Drücken der SET Taste
  - VOLTAGE Display blinkt -> DLOAT- Einstellung des Prozentwertes (Standard -10%)
- 5 x Drücken der SET Taste
  - CURRENT Display blinkt -> Einstellung des Over Current Protection Wertes  
(Im Bereich 0 - max. Ausgangsstrom d. Netzgerätes / Maximal 0 - 50A)
- 6 x Drücken der SET Taste
  - Einstellungen Speichern, zurück in den Stand-By Modus

### 3.3.3 Setup Menü (CV Version) DF-C61XXX

Drücken Sie die SET Taste ein Mal um in das Setup Menü zu gelangen.

- 1 x Drücken der SET Taste
  - FREQUENCY Display blinkt -> Frequenzeinstellung
- 2 x Drücken der SET Taste
  - VOLTAGE Display blinkt -> Spannungseinstellung
- 3 x Drücken der SET Taste
  - CURRENT Display blinkt -> Einstellung des Over Current Protection Wertes  
(Im Bereich 0 - max. Ausgangsstrom d. Netzgerätes / Maximal 0 - 50A)
- 4 x Drücken der SET Taste
  - Einstellungen Speichern, zurück in den Stand-By Modus

### 3.3.4 Einstellung der Ausgangswerte bei Konstantstromquellen der Serie DF-C (CC-Version)

Konstantstromquellen der DF-C Serie welche im CC Modus Arbeiten besitzen kein Setup Menü und ein vereinfachtes Bedienpanel. Sofern Sie sich im Stand-By Modus befinden (Ausgang AUS) können Werte mit den Pfeiltasten direkt eingestellt werden, ein Speichern ist nicht notwendig.

### 3.3.5 Spannungsbereich Einstellung (LV / FS)

Drücken Sie die LV / FS Taste um zwischen den Spannungsbereichen zu wechseln, der aktuell eingestellte Spannungsbereich wird für 3 Sekunden auf der Frequenzanzeige angezeigt mit L für LV und F für FS. Standardweise steht der Bereich LV für 0 - 150V und FS für 0 - 300V, dies kann bei Sonderanfertigungen abweichen.

## 4. Optional: Analoge Ein- / Ausgänge

Geräte der DF-C Serie können optional mit analogen Ein- / Ausgängen zum Setzen und Auslesen der Ausgangsparameter ausgestattet werden. Die Analogen Ausgänge werden über einen beschrifteten Klemmblock zugänglich gemacht, welcher entweder auf der Rückseite, der Frontseite oder hinter der Servicetür (abhängig vom Modell) platziert wird. Die Pinbelegung ist am Klemmblock zur einfachen Inbetriebnahme erläutert.

### 4.1 Optional: Externe „Ausgang AN / AUS“ Steuerung & Interlock

Eingang zur Steuerung des Labornetzgeräteausgangs (Ein / Aus), umschaltbar als "Interlock" oder externe Steuerung. Ausgeführt als 2 Pin Eingang, kurzgeschlossene Pins setzen den Status auf „true“, offene Pins auf „false“.

Diese Option kann als Interlock verwendet werden, der den Ausgang der Stromversorgung deaktiviert (false = Aus / true = An) oder als externe Ausgangsstatus-Steuerung die den Ausgang des Netzgerätes aktiviert/deaktiviert sofern sich der „Ausgang An/Aus“ Knopf des Netzgerätes dauerhaft in der Position AN befindet.

### 4.2 Optional: Potentialfreier Ausgang / Konfigurierbarer Ausgang

Der Ausgang der DF-C Serie in der Basisversion besitzt ein Potential zu PE, was den üblichen Schutzvorschriften entspricht. Alle Modelle können auch in den folgenden Modifikationen bestellt werden (weitere Details finden Sie im Dokument „DF-C Series Function and Wiring Diagram“):

#### 1). Konfigurierbarer Ausgang ohne ELCB

Der Ausgang des Netzgerätes besitzt kein Potential zum Eingang (PE), somit ist der Verbraucher nicht durch einen Fehlerstromschutzschalter abgesichert ! Durch Brücken von Ausgang N zu Eingang N kann der Ausgang auf das Eingangspotential gezogen werden, dann gilt Eingang PE = Ausgang PE und der Verbraucher ist durch den in der Betriebsumgebung verbauten Fehlerstromschutzschalter abgesichert, sofern an PE angeschlossen.

#### 2). Konfigurierbarer Ausgang mit eingebautem ELCB

Bei dem Modell mit ELCB (Fehlerstromschutzschalter) ergeben sich die folgenden Anschlussmöglichkeiten:

##### A). Potentialfreier Ausgang mit eigenem Schutzschalter

Anschlüsse Ausgang

L (1, 2, 3): Phase (potentialfrei)

N: Neutralleiter (potentialfrei)

GND: In dieser Konfiguration als PE für die Last zu verwenden

Bemerkung: Fehlerstromschutzschalter löst aus, sobald ein Fehlerstrom durch den GND Leiter fließt.

Anschlüsse Eingang

L1: Eingang Phase 1

L2: Eingang Phase 2

L3: Eingang Phase 3

N: Neutralleiter

PE: Erdleiter

##### B). Ausgang auf Eingangspotential (Potential zu Eingang PE)

Anschlüsse Ausgang

L (1, 2, 3): Phase

N: Neutralleiter → Brücke zu Eingang N setzen !

GND: Nicht verbinden

Anschlüsse Eingang

L1: Eingang Phase 1

L2: Eingang Phase 2

L3: Eingang Phase 3

N: Neutralleiter

PE: Erdleiter



## 5. Optional: Digitale Anschlüsse

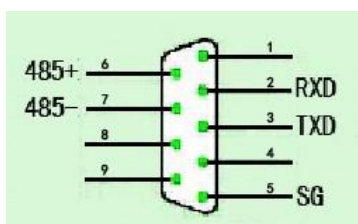
Die DF-C-Serie kann mit digitalen Anschlüssen ausgestattet werden, um Ausgabewerte in Echtzeit über ein proprietäres offenes Protokoll (RS232) oder Modbus (RS485) zu lesen / schreiben.

### 1). RS232 Option

Die RS232-Verbindung verwendet unser proprietäres, gut dokumentiertes Protokoll für die einfache Integration in jede Infrastruktur. Die Verbindung wird über einen 9-poligen D-SUB-Stecker an der Seite des Geräts hergestellt. Die Pinbelegung entspricht den definierten Standardeigenschaften des RS232-over-D-SUB-Standards.

### 2). RS485 & RS232 Option

Die RS232-Verbindung verwendet unser proprietäres, gut dokumentiertes Protokoll zur einfachen Integration in jede Infrastruktur, während die RS485-Verbindung das Modbus-Protokoll unterstützt (beide am Ende dieses Handbuchs dokumentiert). Beide Anschlüsse sind über eine einzige 9-polige D-SUB-Buchse an der Seite des Geräts zugänglich. Die Pinbelegung lautet wie folgt:



Pin 2: RxD (RS232)  
Pin 3: TxD (RS232)  
Pin 5: Signal Ground (RS232 & RS485)  
Pin 6: 485 + (RS485)  
Pin 7: 485 - (RS485)

## 6. Anschluss des Verbrauchers

Die Anschlüsse befinden sich abhängig vom Modell auf der Rückseite, auf der Frontseite oder hinter der Servicetür des Gerätes. Wir empfehlen die Anschlüsse vor Abnutzung zu schützen, indem Sie die Last, sollte diese oftmals verbunden und wieder entfernt werden, nicht direkt an das Gerät sondern an eine Zwischenbrücke anschließen. Die Zwischenbrücke kann in dem Fall an das Netzgerät angeschlossen bleiben – so werden die Geräteanschlüsse nur gering belastet.

**Interface:** RS-485

**Command format:** Modbus-RTU

**Baud rate:** 9600

**Communication mode:** One start bit, eight data bits, two stop bits

**Termination:** Each command sent by the power supply as reply is terminated with a “,”

## 1. Command Frame

### 1.1 Read Device Register (Function Code 0x03)

#### 1.1.1 Command frame sent

Command sample: 64 03 00 00 00 01 8D FF

CRC for 64 03 00 00 00 01 = FF8D

| No. | Code                                       | Data | Description                       |
|-----|--|------|-----------------------------------|
| 1   | Device address                             | 0x64 | HEX 0x64=Value 100                |
| 2   | 0x03                                       | 0x03 | Function code of reading register |
| 3   | High byte of address of the first register | 0x00 | Address of the first register     |
| 4   | Low byte of address of the first register  | 0x00 |                                   |
| 5   | High byte of number of registers           | 0x00 | Number of registers               |
| 6   | Low byte of number of registers            | 0x01 |                                   |
| 7   | CRC16 check high bytes                     | 0x8D | CRC check data                    |
| 8   | CRC16 check low bytes                      | 0xFF |                                   |

#### 1.1.2 Command frame returned

| No. | Code                               | Data | Description                       |
|-----|------------------------------------|------|-----------------------------------|
| 1   | Device address                     | 0x64 | HEX 0x64=Value 100                |
| 2   | 0x03                               | 0x03 | Function code of reading register |
| 3   | Data length (M)                    |      |                                   |
| 4   | Data of the first reading register |      |                                   |
| ... | ...                                |      |                                   |
| ... | Data of the last reading register  |      |                                   |
| M+4 | CRC16 check high bytes             |      | CRC check data                    |
| M+5 | CRC16 check low bytes              |      |                                   |

1.1.3 If the address of the first register or the number of registers is incorrect, device returns the following reply:

64 83 02 D0 EE  
CRC for 64 83 02 = EED0

| No. | Code                   | Data | Description        |
|-----|------------------------|------|--------------------|
| 1   | Device address         | 0x64 | HEX 0x64=Value 100 |
| 2   | 0x83                   | 0x83 | Function code      |
| 3   | 0x02                   | 0x02 | Address error code |
| 4   | CRC16 check high bytes | 0xD0 | CRC check data     |
| 5   | CRC16 check low bytes  | 0xEE |                    |

## 1.2 Write Device Register (Function Code 0x06)

### 1.2.1 Write data into a single device register

Command sample: 64 06 00 0D 04 4C 12 C9  
CRC for 64 06 00 0D 04 4C = C912

| No. | Code                          | Data | Description                       |
|-----|-------------------------------|------|-----------------------------------|
| 1   | Device address                | 0x64 | HEX 0x64=Value 100                |
| 2   | 0x06                          | 0x06 | Function code of writing register |
| 3   | High byte of register address | 0x00 | Address of the first register     |
| 4   | Low byte of register address  | 0x0D |                                   |
| 5   | High byte of data             | 0x04 | Data                              |
| 6   | Low byte of data              | 0x4C |                                   |
| 7   | CRC16 check high bytes        | 0x12 | CRC check data                    |
| 8   | CRC16 check low bytes         | 0xC9 |                                   |

Device Return (Write Successfully):

64 06 00 0D 04 4C 12 C9  
CRC for 64 06 00 0D 04 4C = C912

If the command is found to be correct, the device will return the command and execute.

## 1.2.2 If the address of the register is incorrect, device returns as followed:

64 86 02 D3 BE  
CRC for 64 86 02 = D3BE

| No. | Code                   | Data | Description        |
|-----|------------------------|------|--------------------|
| 1   | Device address         | 0x64 | HEX 0x64=Value 100 |
| 2   | 0x86                   | 0x86 | Function code      |
| 3   | 0x02                   | 0x02 | Address error code |
| 4   | CRC16 check high bytes | 0xD3 | CRC check data     |
| 5   | CRC16 check low bytes  | 0xBE |                    |

## 1.2.3 If the written data was out of execution range, device returns as followed:

64 86 03 12 7E  
CRC for 64 86 03 = 7E12

| No. | Code                   | Data | Description        |
|-----|------------------------|------|--------------------|
| 1   | Device address         | 0x64 | HEX 0x64=Value 100 |
| 2   | 0x86                   | 0x86 | Function code      |
| 3   | 0x02                   | 0x03 | Data error code    |
| 4   | CRC16 check high bytes | 0x12 | CRC check data     |
| 5   | CRC16 check low bytes  | 0x7E |                    |

## 2. Device Register Address

Remarks:

- 1). All parameters are UINT two-byte data, begin with high byte and end with low byte.
- 2). Access rules of register: R=read only, W=write only, R/W=read and write.

| No. | Parameter                       | Data Type | Unit          | Access Rule | Register Address | Description                           |
|-----|---------------------------------|-----------|---------------|-------------|------------------|---------------------------------------|
| 1   | Status of device                | UINT      |               | R           | 0x0000           | Working status query                  |
| 2   | Output frequency                | UINT      | 0.1Hz         | R           | 0x0001           | Output parameter query                |
| 3   | A-phase output voltage          | UINT      | 0.1V          | R           | 0x0002           |                                       |
| 4   | B-phase output voltage          | UINT      | 0.1V          | R           | 0x0003           |                                       |
| 5   | C-phase output voltage          | UINT      | 0.1V          | R           | 0x0004           |                                       |
| 6   | A-phase output current          | UINT      | 0.1A<br>0.01A | R           | 0x0005           |                                       |
| 7   | B-phase output current          | UINT      | 0.1A<br>0.01A | R           | 0x0005           |                                       |
| 8   | C-phase output current          | UINT      | 0.1A<br>0.01A | R           | 0x0007           |                                       |
| 9   | A-phase output active power     | UINT      | 0.01kW        | R           | 0x0008           |                                       |
| 10  | B-phase output active power     | UINT      | 0.01kW        | R           | 0x0009           |                                       |
| 11  | C-phase output active power     | UINT      | 0.01kW        | R           | 0x000A           |                                       |
| 12  | A-phase output power factor     | UINT      | 0.001         | R           | 0x000B           | Only available with customized device |
| 13  | B-phase output power factor     | UINT      | 0.001         | R           | 0x000C           |                                       |
| 14  | C-phase output power factor     | UINT      | 0.001         | R           | 0x000D           |                                       |
| 15  | High range and low range status | UINT      |               | R           | 0x000E           |                                       |
| 16  | Control command                 | UINT      |               | W           | 0x0012           |                                       |
| 17  | Frequency setting               | UINT      |               | R/W         | 0x0013           |                                       |
| 18  | Voltage setting                 | UINT      |               | R/W         | 0x0014           |                                       |

## 3 Description of Parameters

### 3.1 Status of device

| No. | Data   | Remarks             | No. | Data   | Description            |
|-----|--------|---------------------|-----|--------|------------------------|
| 1   | 0x0000 | Standby mode        | 5   | 0x0004 | Over temperature alarm |
| 2   | 0x0001 | Started mode        | 6   | 0x0005 | Over current alarm     |
| 3   | 0x0002 | Setting mode        |     |        |                        |
| 4   | 0x0003 | Short circuit alarm |     |        |                        |

### 3.2 Output frequency

Unit: 0.1Hz

Example: Data returned as 0x0258

HEX 0x0258 = Value 600, the output frequency of device is 60.0Hz

### 3.3 Output voltage

Unit: 0.1V

Example: Data returned as 0x044C

HEX 0x044C = Value 1100, the output voltage of device is 110.0V

### 3.4 Output current

Unit: 0.1A or 0.01A

Example: Data returned as 0x00D0

If the output capacity of the device is higher than 15KVA, the unit is 0.1A HEX 0x00D0 = Value 208, the output current of device is 20.8A.

If the output capacity of the device is lower than 15KVA, the unit is 0.01A HEX 0x00D0 = Value 208, the output current of device is 2.08A.

### 3.5 Output power

Unit: 0.01kW

Example: Data returned as 0x00E4

HEX 0x00E4 = Value 228, the output active power of device is 2.28kW

### 3.6 High range and low range status

| No. | Data | Description |
|-----|------|-------------|
| 1   | 0x01 | High range  |
| 2   | 0x00 | Low range   |

### 3.7 Frequency setting

Unit: 0.1Hz

This parameter has write access.

Example: Set output frequency 62Hz, write 0x026C in register address 0x13

Command sample: 64 06 00 13 02 6C 70 B7

HEX 0x026C = Value 620

CRC for 64 06 00 13 02 6C = B7

## 3.8 Voltage setting

Unit: 0.1V

This parameter has write access.

Example: Set output voltage 120V, write 0x04B0 in register address 0x14.

Command sample: 64 06 00 14 04 B0 C3 4F

HEX 0x04B0 = Value 1200

CRC for 64 06 00 14 04 B0 = 4FC3

## 3.9 Control commands

| No. | Data   | Description          |
|-----|--------|----------------------|
| 1   | 0x0000 | Output stop          |
| 2   | 0x0001 | Output start         |
| 3   | 0x0002 |                      |
| 4   | 0x0003 | Switch to low range  |
| 5   | 0x0004 | Switch to full range |

Remarks:

- 1). 0x0000 can be executed under any status
- 2). 0x0001 can be executed only under standby mode
- 3). Voltage can not be set across the range when output is started

## Communication Protocol for DF-C63XXX Series Power Supplies

**Interface:** RS-232 (D-SUB)

**Command format:** Asynchronous, 1 start bit, 8 data bits, 1 stop bit

**Baud rate:** 9600

**Communication mode:** ASCII code, "X" stands for numbers.

**Termination:** Each command sent by the power supply as reply is terminated with a ";

| Command  | Function  | Response   | Description   |
|--|---|--|---|
| #G   | Output START  | Received   | The command is accepted   |
|  |   | Error  | The power supply is not in standby mode or output may be already active   |
| #U   | Output STOP   | Received   | The command is accepted   |
|  |   | Error  | The power supply output is not active   |
| #D   | Read the output status  | XXX.XHz;A:XXX.XV<br>XXX.XAXX.XXkW; B:XXX.XV<br>XXX.XAXX.XXkW;<br>C:XXX.XV<br>XXX.XAXX.XXkW | The reply is a sequence of output frequency, voltage, current and power. For example:<br>060.0Hz;A:090.0V010.0A00.90kW;B:090.0V010.0A00.90kW;C:090.0V010.0A00.90kW. |
|  |   | Error  | The power supply output is not active   |
| #SXXXX<br>XXXX<br>(S followed by 8 data digits.) | Set the output parameter. The first 4 digits are the frequency value (resolution 0.1Hz). The last 4 digits are the voltage setting (resolution 0.1V). The number "0" cannot be omitted in the command. For example setting the parameters 101Hz 62V would result in: #S10100620 | Received   | The command is accepted   |
|  |   | Error  | The power supply is not in standby mode, or the parameter exceeds range   |
| #H   | Switch to FS (0 – 300V) mode  | Received   | The command is accepted   |
|  |   | Error  | Wrong command   |
| #L   | Switch to LV (0 – 150V) mode  | Received   | The command is accepted   |
|  |   | Error  | Wrong command   |
| #R   | STOP output and CLEAR alarm   | Received   | The command is accepted   |
| #C   | Read the status of the power supply   | 000  | Standby mode  |
|  |   | 001  | Started   |
|  |   | 002  | Setup mode  |
|  |   | 005  | Short circuit alarm   |
|  |   | 006  | Over temperature alarm  |
|  |   | 007  | Over current alarm  |



## Communication Protocol for DF-C61XXX Series Power Supplies

| Command  | Function  | Response                       | Description  |
|--|---|--------------------------------|--|
| #G   | Output START  | Received                       | The command is accepted  |
|  |   | Error                          | The power supply is not in standby mode or output may be already active  |
| #U   | Output STOP   | Received                       | The command is accepted  |
|  |   | Error                          | The power supply output is not active  |
| #D   | Read the output status  | XXX.XHzXXX.XV<br>X.XXXAXXXX.XW | The reply is a sequence of output frequency, voltage, current and power. For example: 050.0Hz110.2V0.950A0099.5W |
|  |   | Error                          | The power supply output is not active  |
| #SXXXX<br>XXXX<br>(S followed by 8 data digits.) | Set the output parameter. The first 4 digits are the frequency value (resolution 0.1Hz). The last 4 digits are the voltage setting (resolution 0.1V). The number "0" cannot be omitted in the command. For example setting the parameters 101Hz 62V: #S10100620 | Received                       | The command is accepted  |
|  |   | Error                          | The power supply is not in standby mode, or the setting parameter exceeds range                                  |
| #H   | Switching to FS (0 – 300V) mode   | Received                       | The command is accepted  |
|  |   | Error                          | Wrong command  |
| #L   | Switching to LV (0 – 150V) mode   | Received                       | The command is accepted  |
|  |   | Error                          | Wrong command  |
| #R   | STOP output and CLEAR alarm   | Received                       | The command is accepted  |
| #C   | Read the status of the power supply   | 000                            | Standby mode   |
|  |   | 001                            | Started  |
|  |   | 002                            | Setting mode   |
|  |   | 005                            | Short circuit alarm  |
|  |   | 006                            | Over temperature alarm   |
|  |   | 007                            | Over current alarm   |