

## ALIMENTATORE FOTOVOLTAICO PER IMPIANTI DI PROTEZIONE CATODICA

- NUOVA VERSIONE ISOLATA -



BFx è un alimentatore per PROTEZIONE CATODICA, in grado di operare su impianti non serviti dalla rete elettrica, e di rispondere nel modo migliore a tutte le esigenze di un moderno impianto di protezione catodica:



- È alimentato da **pannello fotovoltaico**, con batteria tampone, e può erogare **fino a 48V** (anche da batteria a 12V) e **fino ad 8A**.
- Incorpora il **regolatore-caricabatteria**, con tensione di fine carica in base alla temperatura della batteria (opzionale) e test della potenza erogabile dal pannello fotovoltaico.
- Ha un **basso autoconsumo (1W)** ed un **alto rendimento** di conversione.
- Offre una **elevatissima affidabilità** resistendo ai forti stress del suo ambiente operativo ed una regolazione molto precisa, con basso rumore in uscita.
- È **leggero e compatto**, quindi **facilmente trasportabile**.
- L'uscita è **ISOLATA galvanicamente** dalla batteria (500Vdc), per consentire la condivisione della batteria con altri apparati collegati alla terra.
- Il **MODULO PROTEZIONI BF6PR** da sovratensione con **VARISTORI ALTA ENERGIA** è sostituibile in campo.
- Consente un dialogo con l'operatore facile ed intuitivo.
- Display numerici a 4 digit (può visualizzare misure in mA).
- Gestisce **allarmi e parametri statistici** (opzionale).
- Può incorporare **data logger** (opz.) da circa due milioni di campioni ed un **relè interno per prove di ON/OFF** (opz.).
- **Telegestione** (opzionale) via RS485/MODBUS o GSM.

L'apparato, frutto di una lunga e consolidata esperienza nei settori protezione catodica e conversione di potenza, riunisce nello stesso compatto contenitore (cm.39x18x23) le seguenti caratteristiche:

- Convertitore switching di alta affidabilità ed alto rendimento, in full-bridge
- Sistema di gestione (locale o remota) a microprocessore e regolatore di carica.
- Eventuali opzioni: data logger a 2 canali, interruttore ciclico a MOSFET, modulo GPRS.

La serie BF è offerta in 4 taglie di corrente (2/4/6/8A); specificare all'ordine, la tensione di batteria (12V o 24V) e le eventuali opzioni.

## CARATTERISTICHE TECNICHE BF824 - versione base

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| TIPO APPARATO                  | Alimentatore fotovoltaico per protezione catodica; versione 24V ISOLATA   |
| NORME DI RIFERIMENTO           | Sicurezza: EN 61010-1 (1996); EMC: EN 50081-1, EN 50082-1<br>Alimentatori protezione catodica: UNI CEI 8 (1997)<br>GASD C.07.05.16; GASD C 7.00.07 (adesione parziale - spec. SNAM)                           |
| ISOLAMENTO INGRESSO/USCITA     | 500Vdc (isolamento funzionale)  |
| DIMENSIONI E PESO COMPLESSIVO  | 39x18x23 cm (BxHxP). Peso: 5Kg  |
| GRADO DI PROTEZIONE            | IP23 (montaggio entro armadio stradale)   |
| TEMPERATURA AMBIENTE           | da -15 a +50 gradi C (entro armadio, senza condensa)  |
| STRUMENTI DI MISURA            | LCD + 3 display numerici led 10 mm (4 digit ciascuno), con autospegnimento<br>Misure effettuate: Vout, Iout, DDP, Vbatt, Ibatt, Temp.Aletta, Temp.Batteria (opz.), Tensione e Corrente Pannello Fotovoltaico. |
| DIAGNOSTICA/PROGRAMMAZ.        | Display alfanumerico LCD 2x16 caratteri retroilluminato (temp. Operativa 0/50°C)  |
| TASTIERA E SEGNALAZIONI        | 16 tasti meccanici, 14 LED alta luminosità, beep (programmabile)  |
| COSTRUZIONE                    | n.3 circuiti stampati sconnettibili   |
| UNITA'DI GESTIONE              | Microcontroller 36MHz con ADC 12bit   |
| TECNICA REGOLAZIONE POTENZA    | Convertitore DC/DC isolato FULL-BRIDGE regolato in PWM 50KHz  |
| RAFFREDDAMENTO                 | Convezione naturale + ventola interna per sovratemperatura  |
| PROTEZIONI IN/OUT              | Magnetotermico, varistori 22KA, diodo di non ritorno, fusibile PTC ad autoripristino  |
| PANNELLO FOTOVOLTAICO          | 24V/200W (2 pannelli da 12V/100W in serie)  |
| BATTERIA                       | AGM o GEL 24V (almeno 100Ah)<br>Range operativo: 22,6 - 29,0V; Vmax= 36Vcc  |
| REGOLATORE DI CARICA           | Incorporato, con soglia di fine carica a 29,0V<br>Corrente max di carica: 18A; tensione max dal pannello (a vuoto): 45V   |
| AUTOCONSUMO                    | < 50mA (in STANDBY)   |
| POTENZA EROGABILE              | 380W (con batteria a 24.0V)   |
| TENSIONE EROGABILE             | da 0V a 48V (limite max programmabile da 10V a 48V)   |
| CORRENTE EROGABILE             | da 0 a 8A (limite max programmabile da 1A a 8A)   |
| RENDIMENTO                     | 87% (@ Vout=35V, Iout=1.5A) ; 82% (@ Vout=10V, Iout=2A)   |
| RIPPLE & NOISE in USCITA       | < 50mVrms a piena potenza   |
| CORRENTE DI BASE               | Programmabile da 0 a 8A, a passi di 1 mA  |
| DDP DESIDERATA                 | Programmabile da -1.0V a -5.0V, a passi di 10 mV  |
| DDP MISURABILE                 | Da -12.0V a +12.0V; misura di tipo differenziale  |
| IMPEDENZA DI INGRESSO DDP      | >2MΩ tra DDP+/DDP-; >1MΩ vs.OUT-  |
| FILTRO INGRESSO DDP            | 12Hz, 60dB/decade   |
| BOCCOLE MISURA DDP             | 1V/V; max +/-12V; impedenza interna 500Ω  |
| BOCCOLE MISURA CORRENTE        | 1V/A; max 9A; impedenza interna 500Ω  |
| BOCCOLE MISURA VOUT            | 1V/V; range: -1 / +75V; impedenza interna 5KΩ   |
| MODI OPERATIVI                 | CC (stabilizza la corrente di uscita), CV+IBASE (stabilizza la DDP)   |
| ERRORE di REGOLAZIONE A REGIME | modo CC: +/-10mA fino a 100mA; +/-15mA da 100mA a 1A; +/-40mA da 1A a 8A;<br>modo CV: +/-25mV rispetto al valore programmato (da -1V a -5V)   |
| PRONTEZZA COMPENSAZIONE DDP    | <200ms con Wout da 3W a 256W, DDP=-2,00V  |
| ERRORE STRUMENTI DI MISURA     | < 0.5% + 2digit (voltometri); < 1.5% + 4digit (amperometri)   |

### CARATTERISTICHE ELETTRICHE MISURATE A 25°C - CON RISERVA DI MODIFICHE

L'alimentatore va completato con batterie e pannelli fotovoltaici, da dimensionare in base alla potenza media necessaria all'impianto. Ciascun modello può essere fornito corredato delle seguenti opzioni::

- **D** DATA LOGGER 2 canali (2 milioni di campioni), con orologio/datario autonomo.
- **F** interruttore ciclico per prove di ON/OFF.
- **B** misura temperatura batteria e correzione automatica VBATTmax.
- **G** telegestione via GSM.
- **M** telegestione via RS485/MODBUS.
- **L** telemisure isolate 4-20mA (DDP e IOUT).

## AUTOMATIC SOLAR POWER SUPPLY FOR PHOTOVOLTAIC CATHODIC PROTECTION SYSTEMS - INSULATED VERSION -



BFx is a specialized power supply for cathodic protection systems, designed to operate on plants that are not served by mains electricity, and to respond in the best way to all the needs required by a modern system of cathodic protection; BFx features are:



- **Solar panel powered, battery-backed;** it can provide up to 48V (also with a 12V battery) and up to 8A.
- **Battery charge regulator embedded,** with final charge voltage accorded to the battery temperature (optional) and testing of the power supplied by the solar panel.
- **Very low consumption (1W)** and a **high power conversion efficiency.**
- **Very high reliability** resisting to the heavy stress of its hard environment operating conditions and a very precise adjustment, with a low output noise.
- **Lightweight and compact (only 5 Kg),** so very easy to transport during installation and repairing operations.
- The output is **galvanically isolated** from the battery, to allow the sharing of the battery with other devices connected to the ground.
- **Overvoltage Protections Module** replaceable on field, endowed with High Power Varistors.
- **Easy and intuitive dialog** with the user.
- **4 digits digital displays** (can display measurements also in mA).
- **Alarms and statistical parameters management.**
- Available options: **Data Logger** (about 2 million samples), **Current Interrupters** for ON/OFF cycle tests.
- **Remote management module** via RS485/MODBUS or GPRS (optional)

The device, the result of a long and consolidated experience in cathodic protection and power conversion, brings together in the same compact housing the following key characteristics:

- PWM switching converter of high reliability and high performances, FULL BRIDGE circuit.
- Microprocessor management system (local or remote control) and 10A charge regulator.
- Possible options: 2-channel Data Logger, MOSFET Current Interrupters (Cycle Switch).

The BFX is offered in four sizes of current (2/4/6/8A); the battery voltage (12V or 24V) and any options must be specified in the purchase order.

Example: BF824 / D / F: version 8A, 24V battery, with data-logger and current interrupter.

## BF824 TECHNICAL SPECIFICATIONS - standard version

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| DEVICE TYPE                    | Automatic power supply with Constant Potential Difference (P.D.) and Basic Current - insulated version  |
| REGULATIONS REFERENCE          | safety: EN 61010-1 (1996); EMC: EN 50081-1, EN 50082-1<br>cathodic protection power supplies: UNI CEI 8 (1997)<br>GASD C.07.05.16; GASD C 7.00.07 (partial compliance)                                    |
| INPUT/OUTPUT ISOLATION         | 500Vdc (functional isolation)   |
| DIMENSIONS AND WEIGHT          | 39x18x23 cm ( WxHxD ) weight: 5.0kg   |
| INTERNATIONAL PROTECTION LABEL | IP23 (cabinet installation by road)   |
| ENVIRONMENTAL TEMPERATURE      | from -15 to +50°C (inside closet, no condensation);   |
| MEASURING INSTRUMENTS          | #3 led 10 mm alphanumeric display (4 digit each), with auto power-off<br>Measuring: Vout, Iout, P.D., Vbatt, Ibatt, Temp.Aletta,<br>Batt. Temp. (option), Solar Panel Voltage and Current.                |
| DIAGNOSTIC DISPLAYING          | 2x16 alphanumeric char. LCD backlit Display (operative temp. 0/50°C)  |
| MESSAGES LANGUAGES             | Italian; on demand: english, spanish, german, russian   |
| CONSTRUCTION                   | #3 separable printed circuit boards   |
| CENTRAL UNIT                   | Microcontroller @ 36MHz with 12bit ADC  |
| POWER REGULATION TECHNIQUE     | DC/DC insulated Converter FULL-BRIDGE regulation with PWM @ 50KHz   |
| COOLING SYSTEM                 | Natural convection + Internal fan for overtemperature   |
| IN/OUT PROTECTIONS             | magneto-thermal circuit breaker, 22KA varistors, safety diode, PTC fuse with automatic restore  |
| PHOTOVOLTAIC PANELS            | 24V/200W (2 panels of 12V/100W in series)   |
| BATTERY                        | AGM or GEL 24V (at least 100Ah)<br>Operative Range: 22,6 - 29,0V; Vmax= 36Vcc; Imax=18A   |
| CHARGE REGULATOR               | Incorporated, with end of charge threshold at 29,0V (or Tbatt function)<br>Max Charge Current: 18A; Max Panel Voltage (without load): 45V<br>Panel Test: voltage/current supplied from the panel on 2 ohm |
| SELF-CONSUMPTION               | < 50mA (in STANDBY)   |
| SUPPLIED POWER                 | 380W (con batteria a 24.0V)   |
| SUPPLIED VOLTAGE               | from 0 to 48Vdc (with programmable max. limit from 10V to 48V)  |
| SUPPLIED CURRENT               | from 0 to 8Adc (with programmable max. limit from 0.1A to 8.0A)   |
| EFFICIENCY                     | 87% (@ Vout=35V, Iout=1.5A) ; 82% (@ Vout=10V, Iout=2A)   |
| RIPPLE & NOISE (OUTPUT)        | < 50mVrms @ full power  |
| BASIC CURRENT                  | programmable from 0 to 8A (resolution = 1 mA)   |
| DESIRED P.D.                   | programmable from -1.0 to -5.0V (resolution = 10 mV)  |
| MEASURABLE P.D.                | from - 12.0V to +12.0 V; differential measure   |
| P.D. INPUT IMPEDANCE           | >2MOhm between PD+/PD-; >1MOhm vs.OUT-  |
| INPUT P.D. FILTER              | 12Hz, 60dB/decade   |
| P.D. MEASURE CONNECTORS        | 1V/V; max +/-12V; internal impedance 500Ω   |
| CURRENT MEASURE CONNECTORS     | 1V/A; max 9A; internal impedance 500Ω   |
| VOU MEASURE CONNECTORS         | 1V/V; range: -1 / +75V; internal impedance 5KΩ  |
| OPERATIVE MODES                | CC (constant output current), CV (constant voltage (P.D.) with adjustable basic current)  |
| REGULATION ERROR (REGIMEN)     | CC mode : < +/-10mA up to 100mA; +/-15mA from 100mA to 1A; +/-40mA from 1A to 8A<br>CV mode : < +/-25mV from the programmed value (from -1V to -5V)   |
| DYNAMIC COMPENSATION           | <200ms with Wout from 50W to 250W, DDP=-2,00V   |
| INSTRUMENTS ACCURACY           | < 0.5% + 2digit (voltmeters); < 1.5% + 4digit (amperometers)  |

### BF8DEP16D\_EN - THE CONSTANT PRODUCT EVOLUTION CAN LEAD TO CHANGES WITHOUT NOTICE

The BFx must be completed with batteries and solar panels, to be sized according to the average power necessary to your system; following options are available:

- D 2 channel data logger (2,000,000 samples), with time / date autonomous display.
- F current interrupter for the ON / OFF testing.
- N2 battery temperature measurement and automatic correction VBATTmax (flat cable B10 included).
- G remote management via GSM.
- M remote control via RS485 / MODBUS.
- L telemetry isolated 4-20mA (P.D. and IOUT).