

MOOG

DBS - PDBS

Servoazionamenti digitali monoasse
con controllore di moto opzionale per servomotori brushless
Digital Single Axis Servodrives
with optional motion controller for brushless servo motors



DESCRIZIONE

I servoazionamenti DBS si collocano nella fascia dei convertitori di potenza ad altissime prestazioni grazie a una architettura multiprocessore che consente il massimo sfruttamento della tecnologia digitale, dal regolatore di velocità PI, per diversi tipi di motore (brushless, asincroni in anello aperto o con controllo vettoriale), alla diagnostica e alla configurabilità software, al dialogo seriale a bassa velocità con PC o PLC, alla trasmissione del riferimento di velocità con protocollo digitale CAN OPEN fino alla gestione di controllo del moto come posizionatore. Si tratta quindi di una linea di prodotti, estesa tra l'altro su una vasta gamma di potenze (si possono controllare motori fino a 75 kW continuativi), in grado di coprire praticamente qualsiasi esigenza di tipo "servo", unitamente ai nostri servomotori delle serie FAS, FC e FAS Y.

DBS

Il DBS è un servoazionamento singolo asse con riferimento di velocità di tipo analogico ($\pm 10V$) oppure digitale secondo protocollo CAN OPEN (Specifiche CIA DS-402; Velocity Mode).

PDBS

Il PDBS è un servoazionamento singolo asse che chiude anche l'anello di posizione con o senza PLC integrato. Si possono generare valori target di posizione raggiungibili con traiettorie con profilo a "s" e sequenze predefinite in maniera da eliminare in molti casi la necessità del PLC.

Con l'aggiunta dell'opzione "ingresso encoder" è possibile predisporre l'azionamento per configurazioni:

- master-slave
- insegnamento singolo
- camma elettrica

Particolare attenzione è stata posta alla creazione di un linguaggio di facile comprensione e uso.

CARATTERISTICHE GENERALI

DBS

- alimentatore incorporato
- anello di velocità digitale
- corrente sinusoidale
- tecnologia SMD con montaggi e test automatici sulle schede
- variazione automatica (da 16 a 10 bit) della risoluzione del convertitore R/D per ottenere elevate precisioni della regolazione della velocità in tutto il campo da 0 a 10.000 r/min
- frequenza di commutazione: 10 kHz fino al tipo 50/140 incluso 5 kHz per i restanti
- temperatura ambiente: 0÷40°C
- temperatura magazzinaggio: -10÷70°C
- profondità max 370 mm
- guadagni programmabili degli anelli di velocità e corrente
- filtri digitali programmabili
- ventilazione incorporata con alimentazione interna
- circuito di "soft start" elettronico integrato
- ponte di potenza con IGBT intelligenti (IPM)
- coppia erogata dal motore costante in tutta la gamma di velocità grazie ad apposito algoritmo software che consente comunque la programmabilità della caratteristica coppia/giri

PDBS

- controllo di posizione ad anello chiuso
- unità di posizionamento definite in frazioni di giro con risoluzione di 0,33'
- lingue di programmazione: inglese e italiano
- programmabilità di velocità, accelerazione, jerk
- verifica errore d'inseguimento con soglia programmabile
- guadagno programmabile anello di spazio
- modalità di ricerca zero configurabile
- istruzioni logiche e aritmetiche
- 99 registri utilizzabili per posizione, velocità, counter e 16 registri per le operazioni logiche
- timer interno e istruzioni per il controllo del flusso del programma
- bootstrap ed esecuzione automatica del programma
- possibilità di impostare e visualizzare quote o contatori tramite nostra tastiera.

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

DBS e PDBS

• Alimentazione 400/460V

- tensione d'ingresso trifase 400 V_{AC} \pm 10%, 50 Hz oppure (selezione con commutatore esterno) 460 V_{AC} \pm 10%, 60 Hz
- tensione d'uscita trifase (al motore) 325V (con 400 V_{AC}) oppure 375V (con 460 V_{AC})
- resistenza di frenatura interna fino al tipo 15/42, esterna per gli altri.

• Alimentazione 230V

- tensione d'ingresso trifase 230 V_{AC} \pm 10%, 50/60 Hz
- tensione d'uscita trifase (al motore) 180V
- resistenza di frenatura interna fino al tipo 15/42, esterna per gli altri.

PROTEZIONI

DBS e PDBS

- sovratemperatura motore
- sovratemperatura azionamento
- alimentazione fuori tolleranza
- tensione minima alimentazioni ausiliarie
- mancanza segnali resolver
- corto circuito asse
- protezione IT

OPZIONI

DBS

- encoder simulato con marker, programmabile via software, da 64 a 16384 impulsi per giro elettrico (cod. CN5500)
- convertitore A/D 14 bit (cod. CN5504) sul segnale di riferimento di velocità in alternativa alla versione standard a 12 bit.
- convertitore R/D 4 arc/min (cod. CN5503)
- tastiera comando (cod. CN5101)
- pacchetto per comunicazione da PC costituito da: programma DBTALK (cod. CN5501) e scheda d'interfaccia RS 232/RS 485 full-duplex (cod. CN5200)
- tensione ausiliaria 24 V_{cc} (cod. CN5505)
- software per filtro di Notch (cod. SW 1028)
- software speciale High Dynamic (cod. SW 1039)
- protezione per impieghi in ambienti con grado di inquinamento 3 o 4 (umidità o polveri conduttive); il codice è assegnato dalla fabbrica.
- possibilità di rendere il DC BUS accessibile dall'esterno (per

EMC

Gli azionamenti DBS e PDBS sono conformi alla norma di prodotto EN61800-3 per ambiente industriale secondo la Direttiva 89/336/CEE (EMC). La conformità dei prodotti è subordinata all'installazione dei filtri e alle procedure contenute nel Manuale di Installazione e sul fascicolo "Compatibilità Elettromagnetica" disponibile a richiesta.

applicazioni che richiedono scambi di energia tra azionamenti). Codice assegnato dalla fabbrica.

- interfaccia CAN OPEN

PDBS

Oltre quelle disponibili nel DBS:

- interfaccia encoder master (cod. CN5510)

E' inoltre prevista la possibilità di fornire l'azionamento senza I/O optoisolati. Codice assegnato dalla fabbrica.



DESCRIPTION

DBS servodrives are identified as very high performance converters thanks to a multiprocessor architecture which maximizes the advantages of digital technology: PI regulator for different motors (brushless and induction with both resolver feedback or sensorless), diagnostics, software set up, low speed PC/PLC serial communication, CAN BUS speed reference management. It is a very wide product range (motors up to 75 kW can be fed) with the capabilities to meet any "servo" requirement in conjunction with our FAS, FC and FASY resolver equipped servomotors.

DBS

DBS is a single axis servodrive with analog ($\pm 10V$) or digital (CAN OPEN according to CIA DS-402) speed reference.

PDBS

PDBS is a single axis servodrive with a built-in position loop and an optional integrated PLC.

It is possible to generate absolute point to point motion profiles through smooth S-curves without any PLC. With the implementation of the "encoder input" module the drive can be configured as:

- master-slave
- follower (electronic gearing)
- position based ECAM

A real user friendly programming language has been created.

GENERAL FEATURES

DBS

- built-in power supply
- digital speed loop

- sinusoidal current waveform
- SMD technology with boards automatically assembled and tested
- automatic resolver to digital (R/D) resolution switching (from 16 to 10 bit) to achieve high motion accuracy in the whole speed range (from 0 to 10,000 rpm)
- switching frequency:
 - 10 kHz up to size 50/140 included
 - 5 kHz for the other sizes
- ambient temperature $0\pm 40^{\circ}C$
- storage temperature $-10\pm 70^{\circ}C$
- maximum case depth 370 mm
- programmable gains of the speed and current loops
- programmable digital filters
- built-in fans with internal power supply
- built-in soft start electronic circuit
- intelligent IGBT (IPM) power bridge
- constant motor torque in the whole speed range thanks to dedicated software algorithm

PDBS

- closed loop position control
- position steps in fractions of revolution with 0,33' resolution
- programming languages: English and Italian
- programmability of velocity, acceleration, jerk
- monitoring of following error with programmable threshold
- programmable gain of position loop
- programmable zero reference sequence
- extensive math capabilities
- 99 registers for position, velocity and counter and 16 registers for logic operations
- internal timer and instructions to control the program flow
- bootstrap and automatic program execution
- capability to set and visualize positions and counters via our keypad.

ELECTRICAL DATA

DBS and PDBS

- **Input voltage 400/460V**
 - three-phase input voltage (power supply) $400 V_{AC} \pm 10\%$, 50 Hz or (via external switch) $460 V_{AC} \pm 10\%$, 60 Hz
 - three-phase output voltage (to the motor) 325V (with 400V_{AC}) or 375V (with 460V_{AC})
 - internal ballast resistor for types up to 15/42, external braking resistor for other types
- **Input voltage 230V**
 - three-phase input voltage

- $230 V_{AC} \pm 10\%$, 50/60 Hz
- three-phase output voltage (to the motor) 180V
- internal ballast resistor for types up to 15/42, external braking resistor for other types

PROTECTIONS

DBS and PDBS

- motor overtemperature
- drive overtemperature
- out of tolerance power supply voltage
- auxiliary power supply minimum voltage
- no resolver signal
- output short circuit
- IT protection

OPTIONS

DBS

- software programmable (from 64 to 16384 pulses per electrical revolution) simulated encoder with marker pulse (CN5500 code)
- A/D 14 bit converter (CN5504 code) on the speed reference as alternative to the standard 12 bit version
- 4 arc/min R/D converter resolution (CN5503 code)
- installation and set up keypad (CN5101 code)
- PC communication package including:
 - DBTALK program (CN5501 code) and RS 232/RS 485 full-duplex interface board (CN5200 code)
- 24 VDC auxiliary power supply voltage (CN5505 code)
- Notch filter software (SW1028 code)
- high dynamic special software (SW1039 code)
- protection for pollution degree 3 or 4 environment (conductive dust or condensation); code assigned by the plant
- accessible DCBUS from outside (for energy exchange among drives); code assigned by the plant

PDBS

All the same as DBS with the addition of:

- master encoder interface (CN5510 code).

A version without optoisolated I/O can also be provided (code assigned by the plant).

EMC

DBS & PDBS drives meet the EMC product standard EN61800-3 for industrial environment according to the Directive 89/336/EC.

Product conformity is subjected to filters installation and to recommended procedures as from the Installation Manual and the "Electromagnetic Compatibility" booklet (available on request).

MODELLI / MODELS

Codice / Code		Tensione d'ingresso Input Voltage [Vrms]	Tipo Type	Corrente d'uscita Output Current			Peso Weight [kg]
Azionamento Drive DBS	Azionamento c/posizionatore Drive with position cntr. PDBS			Nominale Nominal [Arms]	Massima Max [Arms] [A]		
CN1001 n.a.	CN1051 CN1061	400 230	3/9	3	6.5	9	10
CN1006 n.a.	CN1056 CN1066	400 230	6/15	6	10.5	15	10
CN1002 n.a.	CN1052 CN1062	400 230	8/22	8	15.5	22	10
CN1003 n.a.	CN1053 CN1063	400 230	15/42	15	30	42	12
CN1004 n.a.	CN1054 CN1064	400 230	25/70	25	50	70	13
CN1005 CN1505B1	CN1055 CN1065	400 230	35/90	35	64	90	14
CN1007 CN1507B1	CN1057 CN1067	400 230	50/140	50	100	140	22
CN1000 CN1500B1	CN1050 CN1060	400 230	60/180	60	124	180	23
CN1020 CN1520B1	CN1070 CN1080	400 230	100/240	100	170	240	30
CN1008	CN1058	400	W120/240*	120	170	240	50
CN1009	CN1059	400	180/320	180	226	320	56

INTERFACCE

DBS e PDBS

Analogiche

- ingresso differenziale riferimento di velocità: $0 \pm 10V$
- limite corrente di picco
- segnale tachimetrico
- segnali resolver
- segnali corrente uscita

Digitali

- linea seriale RS 485 full-duplex
- encoder simulato (opzionale)
- CAN-OPEN (opzionale)

On-Off (optoisolate)

- drive OK
- motor OK
- drive enable
- motor enable

DIAGNOSTICA

DBS e PDBS

- indicatori LED sul pannello frontale per informazioni immediate di stato e anomalia:
 - alimentazione potenza corretta
 - alimentazioni ausiliarie corrette
 - riferimento di velocità abilitato
 - sovratemperatura motore
 - sovratemperatura azionamento
 - malfunzionamento microprocessori
 - corto circuito fasi motore
 - mancanza segnale resolver
 - fault generico
- RS 485: a seguito accensione LED fault generico, rende possibile una diagnostica più approfondita interrogando opportunamente l'azionamento. Molti altri parametri possono essere monitorati durante il funzionamento.

REGOLAZIONI

DBS e PDBS

- messa in fase automatica del resolver (autophasing)
- programmabilità parametri di controllo dell'anello di velocità via software per consentire i più diversi accoppiamenti tra inerzie del carico e del rotore (4 diverse strutture di controllo, guadagni tipo PI, filtri digitali, offset)
- rampe accelerazione e decelerazione

CONNETTORI

DBS e PDBS

- J1: segnali optoisolati ingressi e uscite
- J2: linea seriale (RS485)
- J3: encoder simulato
- J4: segnali resolver e protezione termica motore
- J5: connessioni di potenza

PDBS

- J1B: segnali optoisolati ingressi e uscite posizionatore

INTERFACES

DBS and PDBS

Analog

- speed reference differential input $0 \pm 10V$
- peak current limit
- tacho signal
- resolver signal
- output current signal

Digital

- full-duplex RS 485 serial link
- simulated encoder output (optional)
- CAN-OPEN (optional)

Nota

* = raffreddato ad acqua
(2.5 l/min a 20°C o 3.5 l/min a 25°C, 1 bar max)

Attenzione.

Il liquido refrigerante non deve contenere sostanze che possano depositare causando ostruzione al circuito di raffreddamento. Raccomandiamo, in caso di dubbio, di verificare periodicamente il flusso di refrigerante

Note:

* = water cooled

(2.5 l/min at 20°C or 3.5 l/min at 25°C, 1 bar max)

(*) : **Warning.**

Cooling media must not contain particles that may deposit causing obstruction to cooling circuit.

We recommend to check periodically cooling flow.

On/Off (opto isolated)

- drive OK
- motor OK
- drive enable
- motor enable

DIAGNOSTICS

DBS and PDBS

- LED's on the front panel for quick status and failure data:
 - active power bus
 - active auxiliary bus
 - speed reference enable
 - motor overtemperature
 - drive overtemperature
 - microprocessor failure
 - motor wiring short circuit
 - no resolver signal
 - generic fault
- RS 485: if the generic fault LED is ON exact fault diagnosis is possible by a proper interrogation of the drive. Many other parameters can be monitored during the drive operation.

TUNING

DBS and PDBS

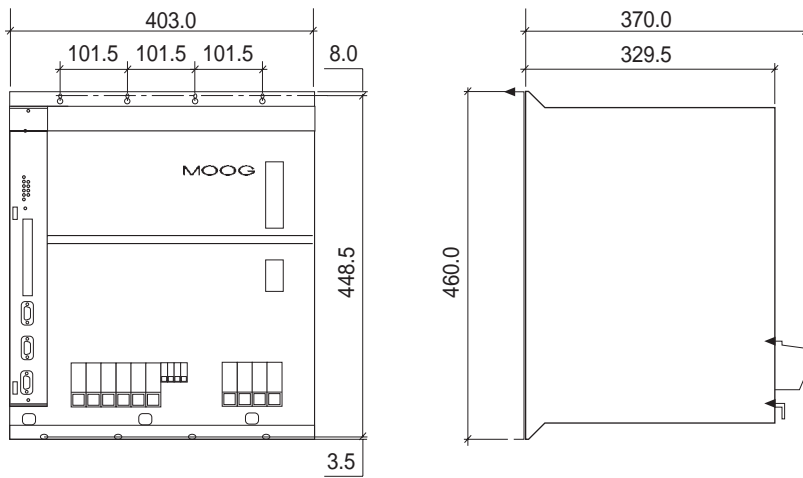
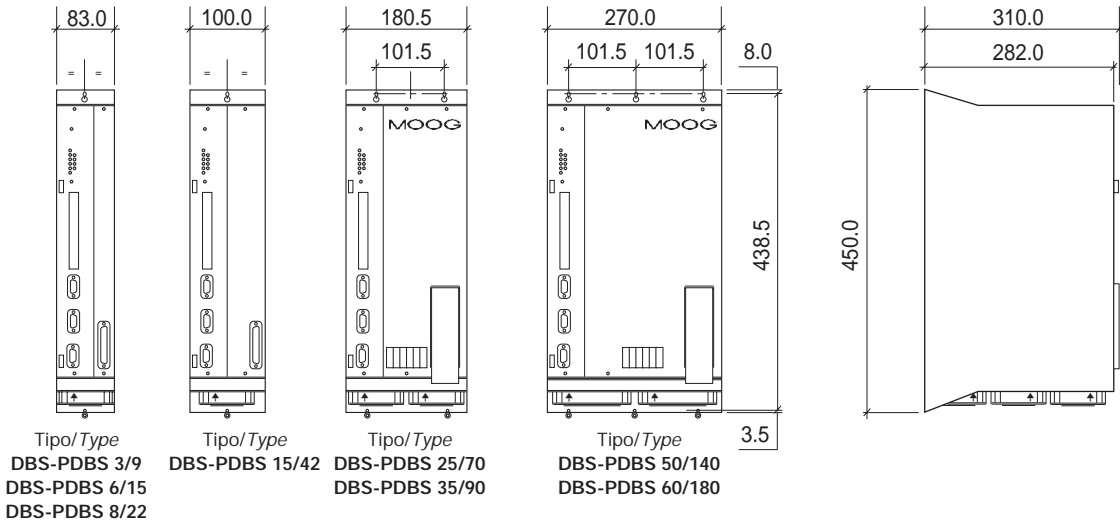
- autophasing
- software programmable speed loop parameters to allow a wide range of different optimizations between rotor and load inertias (4 control structures, PI gains, digital filters, offset)
- acceleration and deceleration ramps

CONNECTORS

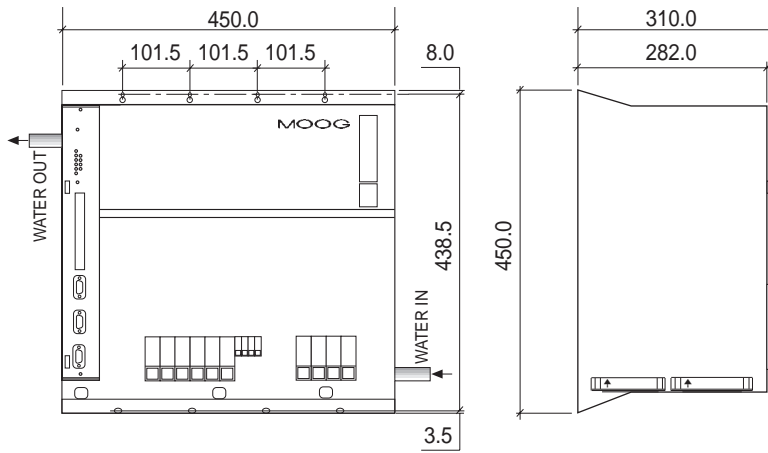
DBS and PDBS

- J1: opto isolated inputs and outputs
 - J2: RS485 serial link
 - J3: simulated encoder
 - J4: resolver signals and motor thermal protection
 - J5: power
- #### PDBS
- J1B: optoisolated inputs and outputs of the position controller

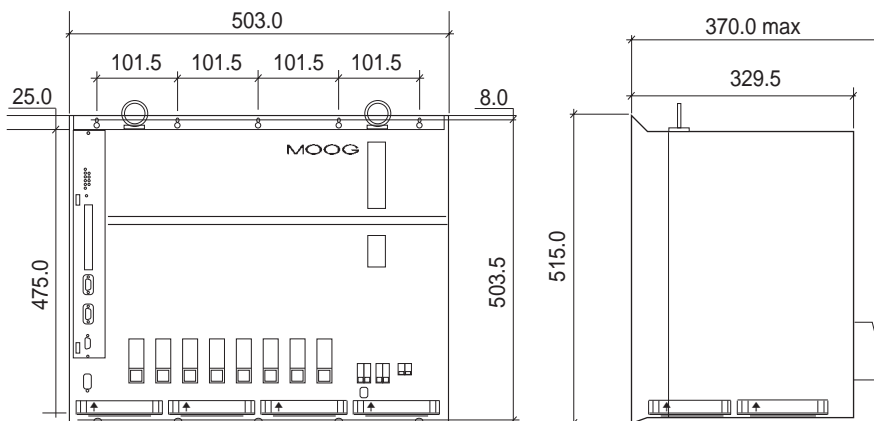
DIMENSIONI / DIMENSIONS (mm)



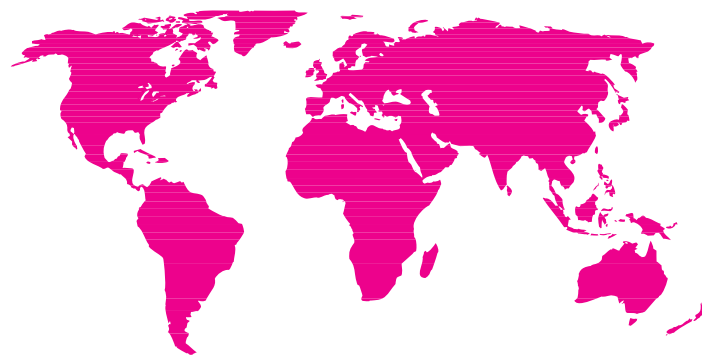
Tipo/Type
DBS-PDBS 100/240



Tipo/Type
DBS-PDBS W120/240



Tipo/Type
DBS-PDBS 180/320



Argentina
Australia
Austria
Brazil
China
England
Finland
France
Germany



India
Ireland
Italy
Japan
Korea
Luxembourg
Norway
Russia
Singapore
Spain
Sweden
USA

MOOG

Moog Italiana S.r.l.
Electric Division
Via Avosso, 94 - 16015 Casella (Genova) - Italy
Telephone: (+39) 010 96711
Fax: (+39) 010 9671280
www.moog.com

COMPANY WITH INTEGRATED
MANAGEMENT SYSTEM
CERTIFIED BY DNV
=ISO 9001/ISO 14001=

CAS-006 0101