

SISTEMI FAN DRIVE

FAN DRIVE SYSTEMS

LÜFTER-STEUERUNGSSYSTEM FAN DRIVE

398SFD0013A00

INDICE
INDEX
INHALTSVERZEICHNIS

INTRODUZIONE INTRODUCTION EINLEITUNG	3
DESCRIZIONE DESCRIPTION BESCHREIBUNG	4
COMPONENTI ELETTRONICI ELECTRONIC COMPONENTS ELEKTRONISCHE BAUELEMENTE	8
ISTRUZIONI GENERALI DI IMPIEGO OPERATING INSTRUCTIONS ALLGEMEINE GEBRAUCHSANWEISUNGEN	10
VERSIONI VERSIONS VERSION	12
ISTRUZIONI PER L'ORDINAZIONE (MOTORE) ORDERING INSTRUCTIONS (MOTOR) BESTELLSchlÜSSEL (MOTOR)	18
ISTRUZIONI PER L'ORDINAZIONE (SCHEDE ELETTRONICHE) ORDERING INSTRUCTIONS (ELECTRONIC BOARDS) BESTELLSchlÜSSEL FUR MIKROCONTROLLER (ELEKTRONIKKARTE)	19
ACCESSORI ELETTRONICI – SENSORI ELECTRONIC ACCESSORIES – SENSORS ELEKTRONISCHES ZUBEHÖR – SENSOREN	20
ACCESSORI ELETTRONICI – CABLAGGI STANDARD ELECTRONIC ACCESSORIES – STANDARD WIRING ELEKTRONISCHES ZUBEHÖR – PROGRAMMIER-KABEL	22

I sistemi Fan Drive di HP Hydraulic offrono soluzioni integrate per sistemi di raffreddamento basati su:

- scambiatori di calore standard olio aria;
- radiatori combinati acqua olio e intercooler dotati di ventola azionata da motore idraulico, per applicazioni oleodinamiche mobili.

Ogni kit comprende:

- motore idraulico;
- centralina elettronica di controllo con relativo cablaggio;
- sensori di temperatura.

La centralina elettronica pilota, sulla base dei segnali di temperatura acquisiti dal sistema, le elettrovalvole installate sul motore idraulico, regolando – secondo la strategia di controllo programmata – la portata che alimenta l'attuatore idraulico.

Ciò permette di svincolare la velocità di rotazione della ventola da quella del motore termico, per una gestione ottimale del processo di raffreddamento, caratterizzata da un controllo accurato della temperatura dei fluidi interessati e una gestione efficiente dell'assorbimento di potenza dal motore termico.

Il sistema è disponibile in diverse configurazioni circuitali, in modo da fornire la soluzione ottimale per ogni applicazione in macchina.

Per la sicurezza dell'impianto, in ogni configurazione l'eventuale assenza della corrente di pilotaggio delle elettrovalvole impone la massima velocità di rotazione della ventola.

La centralina è dotata di interfaccia di comunicazione, per la connessione con un PC, mediante la quale è possibile effettuare la calibrazione del sistema di controllo e la diagnosi online del sistema.

The HP Hydraulic Fan Drive systems offer integrated solutions for cooling systems based on:

- standard oil air heat exchangers;
- combined water oil radiators and intercoolers equipped with fans driven by a hydraulic motor, for mobile oil-pressure applications.

Each kit includes:

- hydraulic motor;
- electronic control unit with the relevant wiring harness;
- temperature sensors.

On the basis of the temperature signals acquired by the system, the electronic control unit pilots the solenoid valves installed on the hydraulic motor, adjusting – according to the programmed control strategy – the capacity that supplies the hydraulic actuator.

This means the rotation speed of the fan is independent from that of the thermal motor, for an optimal management of the cooling process, characterised by the precise control of the temperature of the relevant fluids and an efficient management of the absorbed by the thermal motor.

The system is available in various circuit configurations, to provide the optimal solution for every machine application.

For the safety of the plant, in every configuration with no solenoid valves piloting current the fan turns at the maximum speed.

The control unit is equipped with a communication interface, for connection with a PC, with which you can calibrate the control system and run the online diagnosis of the system.

Die Bondioli & Pavesi HP Hydraulic-Lüftersteuerungssysteme (Fan Drive) bieten alternative Lösungen für Kühlssysteme für:

- Standard Öl- und Luftkühler
- Kombi- Wasser-, Öl- und Ladeluft-Wärmetauscher, die für den mobilen Einsatz das Lüfterrad mit einem Hydraulikmotor antreiben.

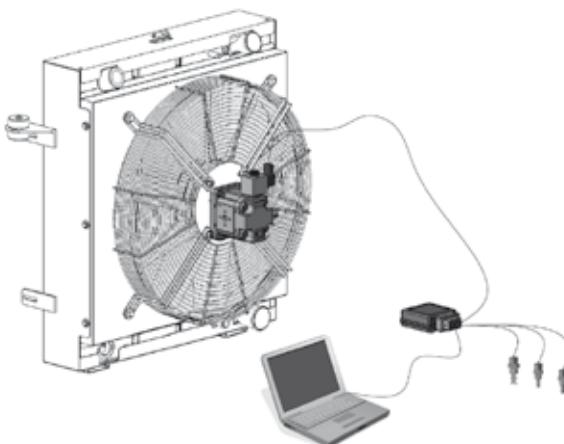
Ein Satz Lüftersteuerung enthält:

- Hydraulikmotor;
- Steuereinheit mit Verkabelung;
- Temperatursensoren.

Der Mikrocontroller steuert auf der Grundlage von aus dem System kommenden Temperatursignalen, die auf dem Hydraulikmotor montierten Elektroproportionalventile und reguliert dabei - entsprechend der programmierten Regelalgorithmen - die Lüfterdrehzahl und damit die durchgesetzte Luftmasse und folglich die Temperatur der zu kühlenden Medien. Dadurch wird eine Abkopplung der Lüfterdrehzahl von der Dieselmotordrehzahl erzielt, wodurch eine optimale Steuerung des Kühlprozesses gewährleistet ist. Sie zeichnet sich durch eine akkurate Kontrolle der Temperatur der involvierten Medien und reduzierte Leistungsaufnahme des Lüfterantriebs vom Dieselmotor aus.

Das System ist lieferbar in verschiedenen Schaltkreisausführungen, wodurch die optimale Lösung für jede Anwendung gewährleistet ist. In jeder Ausführung ist zur Sicherheit der Maschine bei einer Störung (z.B. bei Ausfall der Spannungsversorgung der Elektronik) die max. Lüfterdrehzahl gewährleistet (fail safe Verhalten).

Der Mikrocontroller kann mit einem PC kommunizieren, um die Einstellung der Regelparameter und die online-Diagnose zu ermöglichen.



Sistema Fan Drive

Fan Drive System

Lüfter-Steuerungssystem

DESCRIZIONE DESCRIPTION BESCHREIBUNG

Il principio di funzionamento della centralina elettronica è illustrato in **Fig. 1**, in riferimento alla configurazione circuitale più articolata tra quelle disponibili, dotata di comando proporzionale con inversione.

La centralina (**ECU**) acquisisce dai sensori installati nell'impianto i segnali corrispondenti alle temperature di interesse (**TEMP**) e gli input digitali per i comandi dell'operatore: attivazione della funzione retarder (**RET**) e attivazione forzata dell'inversione (**INV**); sulla base di tali segnali e della logica di controllo programmata, costruisce i segnali di pilotaggio per l'elettrovalvola proporzionale (**IV**) e per l'elettrovalvola on/off di inversione (**IR**).

La connessione con un PC (**PC**), per le operazioni di programmazione e diagnosi online, è realizzata tramite l'apposita interfaccia di comunicazione (**PRG**).

*The operating principle of the electronic control unit is shown in **Fig. 1**, with reference to the most well-structured circuit configuration of those available, equipped with a proportional command with inversion.*

*The (**ECU**) control unit acquires the signals corresponding to the relevant temperatures (**TEMP**) and the digital inputs for the operator commands from the sensors installed in the plant: activation of the retarder (**RET**) function and forced activation of the inversion (**INV**); on the basis of these signals and of the programmed control logic, it creates the piloting signals for the proportional solenoid valve (**IV**) and for the on/off inversion solenoid valve (**IR**).*

*The connection with a PC (**PC**), for the programming and online diagnosis, is done through the relevant communication interface (**PRG**).*

Das Funktionsprinzip der elektronischen Steuereinheit ist in **Abb. 1** abgebildet und zwar in der komplexesten der lieferbaren Konfigurationen, bestückt mit Proportionalsteuerung und Reversion.

Der Mikrocontroller (**ECU**) bekommt von den in der Anlage montierten Sensoren die Signale der einschlägigen Temperaturen (**TEMP**) und die digitalen Inputs für die Bedienung durch den Fahrer: Aktivierung der Retarder-Funktion (**RET**) oder Zwangsaaktivierung der Reversion (**INV**); auf der Grundlage dieser Signale und der programmierten Regelalgorithmen erzeugt er die Steuersignale für das Proportionalventil (**IV**) und das on/off-Reversier-Elektromagnetventil (**IR**). Der Anschluss an einen PC (**PC**) für die Programmierung und die online-Diagnose wird realisiert durch einen eigenen Anschluss (**PRG**).

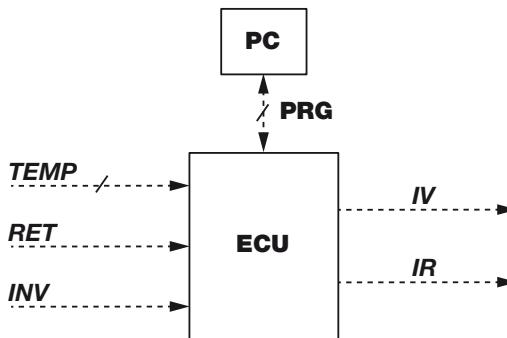


Fig. 1 - Fig. 1 - Abb. 1 Diagramma del controllo elettronico della ventola

Logic diagram of electronic control for fan drives

Blockschematic Electronic Lüftersteuerung

La logica di generazione di **IV** è illustrata in **Fig. 2** e **Fig. 3**.

A ogni temperatura (**T**) acquisita viene associata una corrente di pilotaggio (**I**), in base alla curva di **Fig. 2**: al di sotto della soglia minima **T1** la valvola è pilotata con il massimo della corrente (**IMAX**), a cui corrisponde, in virtù della configurazione circuitale in bypass, la velocità di rotazione minima della ventola; analogamente, al di sopra della soglia massima **T2** si ha la corrente minima (**IMIN**), corrispondente alla velocità massima della ventola; nell'intervallo di temperatura compreso tra **T1** e **T2** la corrente di pilotaggio varia linearmente tra **IMAX** e **IMIN**.

Le correnti (**I**) così ottenute sono elaborate da un blocco logico di "pesatura" (**W**), che determina la corrente effettiva (**IS**) per l'elettrovalvola. La pesatura può avvenire secondo diverse logiche programmabili, tra le quali:

- media ponderata: a ogni temperatura acquisita viene attribuito un coefficiente di peso, che stabilisce il grado di importanza

*The **IV** generation logic is shown in **Fig. 2** and **Fig. 3**.*

*A piloting current (**I**) is associated with each temperature (**T**) on the basis of the curve **Fig. 2**: below the minimum threshold **T1** the valve is piloted with the maximum current (**IMAX**), which, on the basis of the bypass circuit configuration, corresponds to the minimum rotation speed of the fan; in the same way, above the maximum threshold **T2** the minimum current (**IMIN**) is used, corresponding to the maximum speed of the fan; in the temperature interval between **T1** and **T2** the current piloting varies linearly between **IMAX** and **IMIN**.*

*The currents (**I**) obtained are processed by a "weighting" logic block (**W**), which determines the actual current (**IS**) for the solenoid valve. The weighting can be done on the basis of various programmable logic systems, including:*

- weighted average: a weighted coefficient is attributed to each temperature, which establishes the

Die **IV**-Steuerungslogik ist abgebildet in **Abb. 2** und **3**.

Jeder abgelesenen Temperatur **T** wird eine Steuerungsspannung (**I**) zugeordnet; auf der Grundlage der Kurve **lt. Abb. 2**: wird das Ventil unterhalb der min. Schwelle **T1** mit dem max. Strom (**IMAX**) angesteuert. Dieser Strom erzeugt auf Grund der Bypass-Konfiguration die min. Lüftergeschwindigkeit; analog wird oberhalb der max. **T2**-Schwelle der min. Strom (**IMIN**) entsprechend der max. Geschwindigkeit des Lüfters erzeugt; in dem Temperaturintervall zwischen **T1** und **T2** variiert der Steuerstrom für das Proportionalventil linear zwischen **IMAX** und **IMIN**.

Der so berechnete Strom wird von einem Logikteil verarbeitet, welches die, Gewichte" (**W**) der zu kühlenden Medien berücksichtigt, und somit die effektive Stromzufuhr zum Elektroventil bestimmt. Die Gewichtung kann durch unterschiedliche Programmierlogik erfolgen, z.B.:

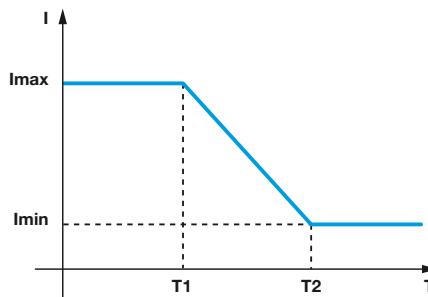


Fig. 2 - Fig. 2 - Abb. 2 Controllo proporzionale della velocità della ventola

Proportional fan speed control

Proportionale Lüfterregelung

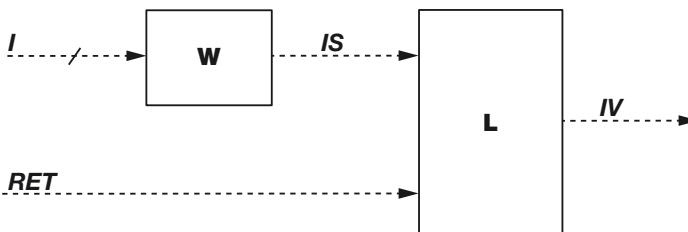


Fig. 3 - Fig. 3 - Abb. 3

Blocco logico
di "pesatura"

"Weighting" logic block

Gewichtung der Temperatursignale

della regolazione di tale temperatura in relazione alle altre; tale coefficiente è utilizzato per calcolo la media ponderata delle correnti I .

- valore minimo: la corrente IS coincide con la minima tra le correnti I : in questo modo il sistema risponde in ogni istante fornendo la velocità di rotazione massima tra quelle richieste.

La corrente IS precedentemente calcolata è infine elaborata da un ulteriore blocco logico (L): in caso di attivazione della funzione **retarder** (**RET**) da parte dell'operatore, la corrente viene ridotta (in modo da aumentare la velocità della ventola) di una determinata percentuale o livello assoluto di corrente, in base alla logica programmata.

Nelle configurazioni circuitali in cui la velocità di rotazione della ventola è regolata da un'elettrovalvola on/off; la generazione della corrente di pilotaggio IV presenta alcune differenze rispetto a

degree of importance of the adjustment of this temperature in relation to the others; this coefficient is used to calculate the weighted average of currents I .

- *minimum value: current IS coincides with the minimum between currents I : in this way the system responds in every instant, providing the maximum rotation speed of those requested.*

*Current IS which was previously calculated is finally processed by another logic block (L): if the retarder (**RET**) function is activated by the operator, the current is reduced (to increase the speed of the fan) by a given percentage or absolute current level, according to the programmed logic.*

In the circuit configurations in which the rotation speed of the fan is regulated by an on/off solenoid valve; there are some differences in the generation of the piloting current IV with respect to the above description.

- **Gewichteter Durchschnittswert:** Jeder abgelesenen Temperatur wird ein optimaler Koeffizient zugewiesen, der die Wichtigkeit der Regulierung der infrage kommenden Temperatur in Relation zu den anderen Temperaturen bestimmt. Dieser Koeffizient wird verwendet, um das gewichtete Mittel des Stroms I zu regulieren.

- **Mindestwert:** der Strom IS entspricht dem Minimum des Stroms I : auf diese Weise reagiert das System jederzeit und liefert damit immer die max. Drehzahl, welches eines der zu kühlenden Medien über den zugehörigen Temperatursensor anfordert.

Der zuvor kalkulierte Strom IS wird anschließend von einem weiteren Logiteil (L) verarbeitet: bei Aktivierung der retarder-Funktion (**RET**) durch den Fahrer wird der Strom um einen bestimmten Prozentsatz reduziert (wodurch die Lüftergeschwindigkeit erhöht wird), oder

DESCRIZIONE DESCRIPTION BESCHREIBUNG

quanto sopra descritto.

La corrispondenza tra temperatura **T** e corrente **I** assume la caratteristica riportata in Fig.4: l'output assume esclusivamente i 2 valori discreti possibili: eccitazione dell'elettrovalvola (**ON**, che impone la velocità minima della ventola) e dissecitazione (**OFF** che impone la velocità massima), secondo una caratteristica con isteresi.

The correspondence between temperature **T** and current **I** assumes the characteristic in Fig. 4: the output only assumes the 2 discrete values possible: excited solenoid valve (**ON**, which translates into the minimum speed of the fan) and deactivation of the same (**OFF** which translates into the maximum speed), according to the characteristic with hysteresis.

absolut reduziert, entsprechend der programmierten Logik.

Bei den Kreislaufausführungen, in denen die Lüftergeschwindigkeit von einem on/off-Elektroventil reguliert wird, unterscheidet sich die Erzeugung des Steuerstromes **IV** gegenüber den o.g. Ausführungen.

Das Verhältnis zwischen Temperatur **T** und Strom **I** hat die in Abb. 4 dargestellten

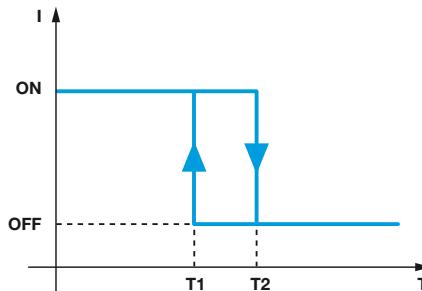


Fig. 4 - Fig. 4 - Abb. 4

Controllo On/Off
della temperatura

On/Off
Temperature control

On/Off
Temperatur regelung

Conseguentemente il blocco **W** funziona esclusivamente secondo la logica del valore minimo: l'elettrovalvola è eccitata solo quando tutte le temperature acquisite sono inferiori alla propria soglia di intervento; quando almeno una temperatura è oltre la soglia l'elettrovalvola è dissecitata.

L'attivazione della funzione retarder forza la dissecitazione dell'elettrovalvola.

Il sistema permette di gestire fino a 4 segnali di temperatura; per ognuno di essi deve essere selezionato il tipo appropriato di sensore per il mezzo fisico corrispondente (fluido o aria).

La configurazione circuitale con inversione permette di invertire la rotazione della ventola, per effettuare la pulizia del radiatore/scambiatore; la centralina effettua periodicamente tale operazione in modo automatico, ripristinando dopo un intervallo di tempo limitato il normale funzionamento del sistema. L'operatore può forzare l'attivazione dell'inversione tramite il comando **INV**.

As a consequence block **W** only functions according to the logic of the minimum value: the solenoid valve is only excited when all the temperatures acquired are below the threshold of intervention; when at least one temperature is over the threshold the solenoid valve is deactivated.

The activation of the retarder function forces the deactivation of the solenoid valve.

The system lets you manage up to 4 temperature signals; for each of these the appropriate type of sensor must be selected for the corresponding physical medium (fluid or air).

The circuit configuration with inversion lets you invert the rotation of the fan, to clean the radiator/exchanger; the control unit periodically performs this operation automatically, returning the system to the normal operating mode after a limited interval of time. The operator can force the activation of the inversion with the command **INV**.

Charakteristiken: der Ausgang weist ausschließlich die 2 möglichen Werte auf: Betätigung des Elektroventils (**ON**, das die min. Lüfterdrehzahl bewirkt) und Abschaltung (**OFF**, das die max. Lüfterdrehzahl bewirkt) entsprechend einer Hysterese-Charakteristik.

Demzufolge arbeitet der Block **W** ausschließlich nach einer Logik des min.-Wertes: das Elektroventil wird nur betätigt, wenn alle abgelesenen Temperaturen niedriger sind als die Einschalt-Temperatur. Liegt mindestens eine Temperatur jenseits der Schwelle, so bleibt das Elektroventil ausgeschaltet. Die Aktivierung der retarder-Funktion führt ebenfalls zum Ausschalten des Elektroventils.

Das System ermöglicht, bis zu 4 Temperatursignale abzulesen. Jedes Signal muss von einem entsprechend geeigneten Sensor ablesbar sein (Flüssigkeit oder Luft).

Der Steuerkreis mit die Reversierung ermöglicht den Lüfter für Reinigung des Kühlers zu reversieren. Die Steuereinheit führt diesen Vorgang automatisch periodisch aus und setzt danach die normale Systemfunktion fort. Der Fahrer kann die Aktivierung der Reversierung auch manuell auslösen **INV**.

L'interfaccia di comunicazione RS-232 permette la connessione della centralina a un PC dotato di software ECUTuner di HP Hydraulic.

ECUTuner è un tool utilizzato per la calibrazione dei parametri di controllo; tra i parametri regolabili abbiamo:

- il tipo di sensore di temperatura installato su ogni canale di input;
- i valori di soglia per ogni temperatura acquisita;
- le correnti di pilotaggio delle eletrovalvole;
- l'entità di correzione imposta dalla funzione retarder;
- la frequenza e la durata dell'inversione di rotazione della ventola.

Per l'ordinazione del kit di programmazione si prega di contattare i nostri uffici.

The RS-232 communication interface lets you connect the control unit to a PC with HP Hydraulic ECUTuner software.

ECUTuner is a tool used for the calibration of the control parameters; the adjustable parameters include:

- *the type of temperature sensor installed on each input channel;*
- *the threshold values for each temperature acquired;*
- *the piloting currents of the solenoid valves;*
- *the correction entity set for the retarder function;*
- *the frequency and duration of the fan rotation inversion.*

For programming kit order please contact our offices.

Der Anschluss RS-232 ermöglicht den Anschluss der Steuereinheit an einen PC, der mit der HP-Software ECUTuner bestückt ist.

Der ECU-Tuner ist statt dessen ein tool, das verwendet wird, um die Kontrollparameter zu kalibrieren. Zu den Kontrollparametern zählt man:

- den auf jedem Input-Kanal angebrachten Temperatursensor;
- die Schwellwerte jeder abgelesenen Temperatur;
- den Steuerstrom der Elektroventile;
- die auf der Retarder-Funktion vorgegebene Korrekturgröße;
- die Frequenz und Dauer der Reversierung der Drehrichtung des Lüfters.

Das Programmierkit kann bestellt werden über unsere Büros.

HPEATOOL...

HPEATOOL...

HPEATOOL...

**ACCESSORI
ACCESSORIES
ZUBEHÖR**

La realizzazione di un sistema elettronico di controllo comporta la presenza di una serie di accessori a corredo della centralina. Tali accessori si dividono nelle seguenti categorie:

SENSORI

(Sezione "Accessori elettronici – Sensori").

La dotazione di sensori di un sistema elettronico completo deve essere definita nel codice di ordinazione del sistema (HPEE...). I sensori possono essere ordinati separatamente come codici HP...R.

CABLAGGI STANDARD

(Sezione "Accessori elettronici – Cablaggi standard").

I cablaggi possono essere ordinati separatamente come codici HP...R.

The creation of an electronic control system carries the presence of a series of accessories supplied with the control unit. These accessories are divided into the following categories:

SENSORS

(Section "Electronic accessories – Sensors").

The supply of sensors for a complete electronic system must be defined in the code for ordering the system (HPEE...). The sensors can be ordered separately as codes HP...R. STANDARD.

CABLING

(Section "Electronic accessories – Standard cabling").

The cablings can be ordered separately as codes HP...R.

Die Realisierung eines elektronischen Steuerungssystems bedingt eine Reihe von Zubehörteilen für die Ausstattung der Steuereinheit. Dieses Zubehör unterteilt sich in folgende Kategorien:

SENSOREN

(Abschnitt "Elektronisches Zubehör – Sensoren". Die Ausstattung eines kompletten elektronischen Systems mit Sensoren muss im Bestellschlüssel des Systems bestimmt werden (HPE...). Die Sensoren können unter den Codes P...R separat bestellt werden.

STANDARD-KABELBÄUME

(Abschnitt "Elektronisches Zubehör – Standard-Kabelbäume.

Die Kabelbäume können unter den Codes HP...R separat bestellt werden.

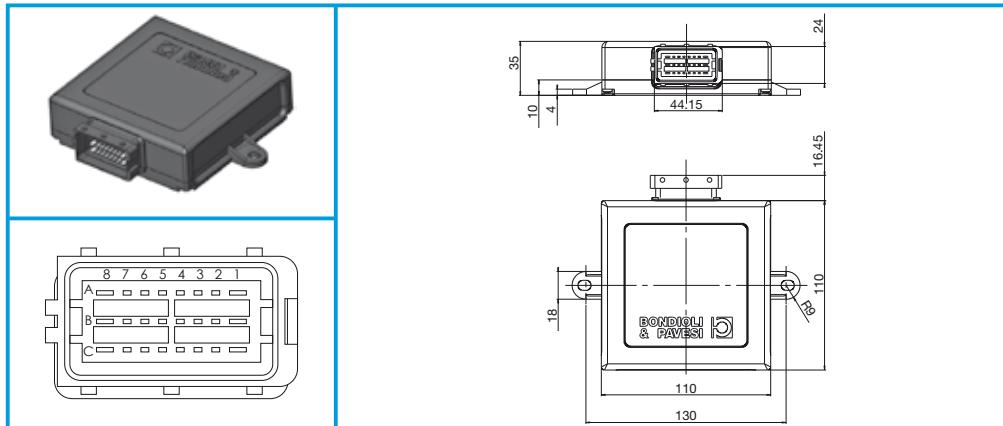
COMPONENTI ELETTRONICI ELECTRONIC COMPONENTS ELEKTRONISCHE BAUELEMENTE

CENTRALINA ELETTRONICA ELECTRONIC CONTROL UNIT ELEKTRONISCHE STEUEREINHEIT

La centralina elettronica SE11 è dotata di connettore elettrico FCI Sicma a 24 pin; il pinout relativo ai segnali utilizzati dall'applicazione fan drive è il seguente:

The SE11 electronic control unit is equipped with the FCI Sicma 24 pin electrical connector; the pinout relevant to the signals used by the fan drive application is as follows:

Die elektronische Steuereinheit SE11 verfügt über einen elektrischen Stecker FCI Sicma mit 24 pin; folgende Pinbelegung ist für die Lüftersteuerung vorgesehen:



SEGNALE	SIGNAL	SIGNALE	PIN
Input analogico - Sensore temperatura 0 - Analog input - Temperatursensor 0	Analog input - Temperature sensor 0 - Analog-Eingang - Temperatursensor 0		5A
Input analogico - Sensore temperatura 1 - Analog input - Temperatursensor 1	Analog input - Temperature sensor 1 - Analog-Eingang - Temperatursensor 1		4C
Input analogico - Sensore temperatura 2 - Analog input - Temperatursensor 2	Analog input - Temperature sensor 2 - Analog-Eingang - Temperatursensor 2		4B
Input analogico - Sensore temperatura 3 - Analog input - Temperatursensor 3	Analog input - Temperature sensor 3 - Analog-Eingang - Temperatursensor 3		4A
Input digitale - Attivazione retarder - Digital input - Retarder activation - Digital-Eingang - Retarder-Zuschaltung	Digital input - Inversion activation - Digital-Eingang - Drehrichtungsumkehr des Lüfters		3C
Input digitale - Attivazione inversione - Digital input - Inversion activation - Digital-Eingang - Drehrichtungsumkehr des Lüfters	Digital input - Inversion activation - Digital-Eingang - Drehrichtungsumkehr des Lüfters		3B
Feedback di corrente - Elettrovalvola 0 - Current feedback - Solenoid valve 0 - Stromrückführung - Magnetventil 0	Current feedback - Solenoid valve 0 - Stromrückführung - Magnetventil 0		8B
Feedback di corrente - Elettrovalvola 1 - Current feedback - Solenoid valve 1 - Stromrückführung - Magnetventil 1	Current feedback - Solenoid valve 1 - Stromrückführung - Magnetventil 1		8A
Output digitale o PWM - Elettrovalvola 0 - Digital or PWM output - Solenoid valve 0 - Digital oder PWM Leistungsausgang - Proportionalventil 0	Digital or PWM output - Solenoid valve 0 - Digital oder PWM Leistungsausgang - Proportionalventil 0		1B
Output digitale o PWM - Elettrovalvola 1 - Digital or PWM output - Solenoid valve 1 - Digital oder PWM Leistungsausgang - Proportionalventil 1	Digital or PWM output - Solenoid valve 1 - Digital oder PWM Leistungsausgang - Proportionalventil 1		1A
Output digitale - Segnalazione malfunzionamento - Digital output - Malfunction signal - Digital-Ausgang - Fehlermeldung	Digital output - Malfunction signal - Digital-Ausgang - Fehlermeldung		2A
RS-232 TX			6C
RS-232 RX			6B
CANL			7B
CANH			7A
Tensione di alimentazione + / Power supply voltage + / Spannungsversorgung +			7C
Tensione di alimentazione - / Power supply voltage - / Spannungsversorgung -			8C
Chiave - Key - Schlüssel			1C

SENSORI DI TEMPERATURA TEMPERATURE SENSORS TEMPERATURSENSOREN

I sensori disponibili per l'acquisizione di temperatura dal sistema sono del seguente tipo:

The sensors available for the acquisition of the temperature from the system are of the following type:

Folgende Temperatursensoren stehen für die Kühlssysteme zur Verfügung:

CODICE CODE BESTELL-NR.	DESCRIZIONE DESCRIPTION BESCHREIBUNG
HP554030001R	Sensore di temperatura per aria, acqua, olio <i>Temperature sensor for air, water, oil</i>
	Temperatursensor für Wasser, Öl und Luft

(Vedere la sezione "Accessori elettronici - Sensori", pag. 20). (See section "Electronic accessories - Sensors", page 20). (siehe Abschnitt "Elektronisches Zubehör - Sensoren", 20).

CABLAGGIO WIRING SYSTEM VERKABELUNG

Per l'applicazione di controllo fan drive è disponibile il seguente cablaggio standard:

The following standard wiring systems are available for the application of the fan drive control:

Für die Verkabelung der Lüftersteuerung steht folgender Standard-Kabelbaum zur Verfügung:

CODICE CODE BESTELL-NR.	DESCRIZIONE DESCRIPTION BESCHREIBUNG
HP268010002R	Cablaggio standard per applicazione fan drive, connettore DIN <i>Standard wiring harness for fan drive application, DIN connector</i>
	Standard-Kabelbaum für Lüftersteuerung, stecker DIN
HP268010004R	Cablaggio per applicazione fan drive connettore DEUTSCH <i>Wiring harness for fan drive application DEUTSCH</i>
	Kabelbaum für Lüftersteuerung stecker DEUTSCH

(Vedere sezione "Accessori elettronici - Cablaggi standard", pag. 22). (See section "Electronic accessories - Standard wiring", 22). (siehe Abschnitt "Elektronisches Zubehör - Verkabelung", 22).

Per eventuali configurazioni dedicate, contattare il servizio clienti di HP Hydraulic - Bondioli & Pavesi.

For dedicated configurations, contact HP Hydraulic - Bondioli & Pavesi customer service.

Bei abweichender Konfiguration wenden Sie sich bitte an HP Hydraulic - Bondioli & Pavesi.

ISTRUZIONI GENERALI DI IMPIEGO
GENERAL INSTRUCTIONS
ALLGEMEINE GEBRAUCHSANWEISUNGEN

Caratteristiche elettriche generali / General electrical specifications / Allgemeine elektrische Daten

Tensione di alimentazione <i>Power supply voltage</i> Versorgungsspannung	Batteria 12 Vdc nominali: 9 ÷ 16 Vdc effettivi Batteria 24 Vdc nominali: 18 ÷ 30 Vdc effettivi <i>Nominal 12 VDC battery: 9 ÷ 16 VDC effective</i> <i>Nominal 24 VDC battery: 18 ÷ 30 VDC effective</i>
	12 VDC Nennspannung: 9 ÷ 16 VDC zul. Toleranz 24 VDC Nennspannung: 18 ÷ 30 VDC zul. Toleranz

Centralina elettronica / Electronic control unit / Elektronisches Steuergerät mit Microcontroller

Temperatura operativa <i>Operating temperature</i> Betriebstemperatur	-40 ÷ 85 °C [-40 ÷ 185 °F] [*]	*Per applicazioni con range di temperatura esteso -40 ÷ 125 °C [-40 ÷ 257 °F], contattare il servizio clienti di HP Hydraulic - Bondioli & Pavesi.
Temperatura di immagazzinamento <i>Storage temperature</i> Lagertemperatur	-40 ÷ 85 °C [-40 ÷ 185 °F]	"For application with an extended temperature range equal to -40 ÷ 125 °C [-40 ÷ 257 °F], please contact HP Hydraulic - Bondioli & Pavesi client service.
Grado di protezione <i>Protection class</i> Schutztart	IP 67	*Für Anwendungen mit erweitertem Temperaturbereich -40 ÷ 125 °C [-40 ÷ 257 °F], den Kundendienst von HP Hydraulic - Bondioli & Pavesi kontaktieren.

Elettrovalvole limitatrici di pressione proporzionali / Proportional pressure limiting solenoid valves / Elektropropotionale Druckbegrenzungsventile

Pressione massima <i>Maximum pressure</i> Maximaler Betriebsdruck	240 bar (Operativa) - 207 bar (Taratura A) - 138 bar (Taratura B) 240 bar (Operating) - 207 bar (Relief A) - 138 bar (Relief B) 240 bar (Funktionierenden Druck) - 207 bar (Entlastung A) - 138 bar (Entlastung B)
Temperatura operativa <i>Operating temperature</i> Temperaturbereich in Funktion	-40 ÷ 120 °C [-40 ÷ 248 °F]
Corrente massima <i>Maximum current</i> Max. Strom	1.1 A (@ 12 VDC) 0.55 A (@ 24 VDC)
Frequenza PWM <i>PWM frequency</i> PWM- Frequenz	200 Hz
Connettore elettrico <i>Connector electrical</i> Elektrischer Stecker (Sockel auf Spule)	DIN 43650 DEUTSCH DT04-2P
Grado di protezione <i>Protection class</i> Schutztart	IP 65 DIN 43650 IP 67 DEUTSCH DT04-2P

Elettrovalvole on-off di bypass / Bypass on-off solenoid valves / Bypass-Magnetventil

Pressione massima <i>Maximum pressure</i> Maximaler Betriebsdruck	250 bar
Temperatura operativa <i>Operating temperature</i> Temperaturbereich in Funktion	-20 ÷ 90 °C [-4 ÷ 194 °F]
Corrente <i>Current</i> Strom	2.8 A (@ 12 VDC)
Connettore elettrico <i>Connector electrical</i> Elektrischer Stecker (Sockel auf Spule)	DIN 43650
Grado di protezione <i>Protection class</i> Schutztart	IP 65

Elettrovalvole on-off 4/2 di inversione / Inversion 4/2 on-off solenoid valves / 4/2-Magnetventil zur Drehrichtungsumkehr

Pressione massima
Maximum pressure
Maximaler Betriebsdruck

240 bar

Temperatura operativa
Operating temperature
Temperaturbereich in Funktion

-40 ÷ 120 °C [-40 ÷ 248 °F]

Corrente
Current
Strom

2.5 A (@ 12 VDC)
 1.3 A (@ 24 VDC)

Connettore elettrico
Connector electrical
Elektrischer Stecker (Sockel auf Spule)

DIN 43650

Grado di protezione
Protection class
Schutztart

IP 65

Elettrovalvole on-off 4/2 di inversione ISO4401 / Inversion 4/2 on-off solenoid valves ISO4401 / 4/2-Magnetventil zur Drehrichtungsumkehr ISO4401

Pressione massima
Maximum pressure
Maximaler Betriebsdruck

250 bar

Temperatura operativa
Operating temperature
Temperaturbereich in Funktion

-20 ÷ 90 °C [-4 ÷ 194 °F]

Potenza
Power
Leistung

33 W (@ 12 VDC - @ 12 VDC)

Connettore elettrico
Connector electrical
Elektrischer Stecker (Sockel auf Spule)

DEUTSCH DT04-2P

Grado di protezione
Protection class
Schutztart

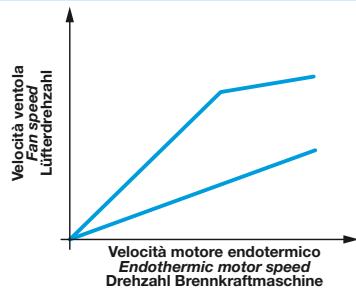
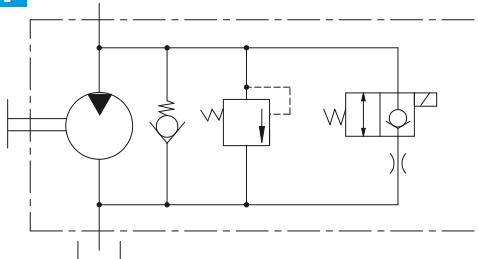
IP 67

CONFIGURAZIONE "V1": ON-OFF CON ANTICAVITAZIONE

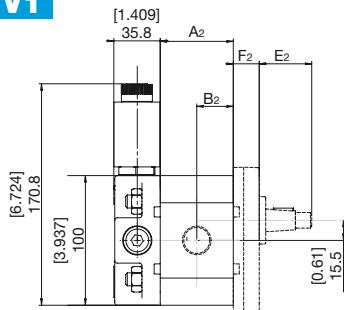
"V1" CONFIGURATION: ON-OFF WITH ANTICAVITATION

KONFIGURATION "V1": MOTOR MIT S/W-MAGNETVENTIL, MAX.DBV UND NACHSAUGVENTIL

V1



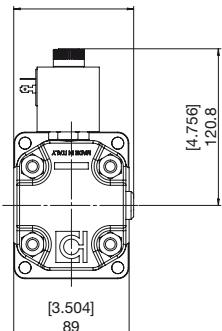
V1



E₂ = Vedi sezione flange
F₂ = Vedi profilo alberi

E₂ = See flange section
F₂ = See shafts profile

E₂ = siehe Abschnitt "Flansche"
F₂ = siehe Abschnitt "Wellenende"

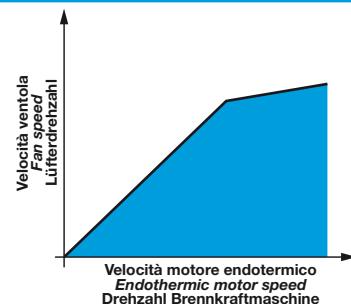
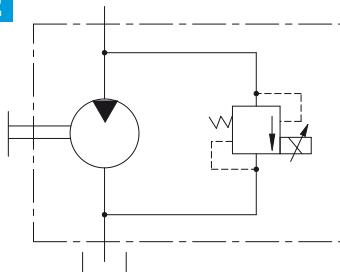


GRUPPO GROUP BAUREIHE	TIPO TYPE TYP	A₂		B₂	
		mm	in	mm	in
05	49,15	1,935		24,6	0,968
06	51,85	2,041		25,9	1,021
08	56,35	2,219		28,2	1,109
11	60,85	2,396		30,4	1,198
14	67,25	2,648		33,6	1,324
17	71,75	2,825		35,9	1,412
20	76,25	3,002		38,1	1,501
26	88,55	3,486		44,3	1,743

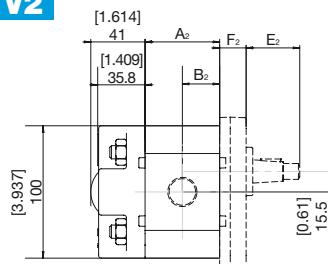
2

**CONFIGURAZIONE "V2": PROPORZIONALE
"V2" CONFIGURATION: PROPORTIONAL
KONFIGURATION "V2": PROPORTIONALE DREHZAHLSTEUERUNG**

V2



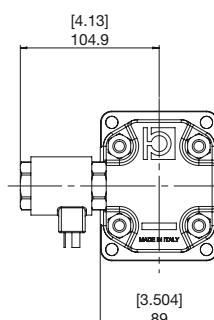
V2



E_2 = Vedi sezione flange
 F_2 = Vedi profilo alberi

E_2 = See flange section
 F_2 = See shafts profile

E_2 = siehe Abschnitt "Flansche"
 F_2 = siehe Abschnitt "Wellenende"

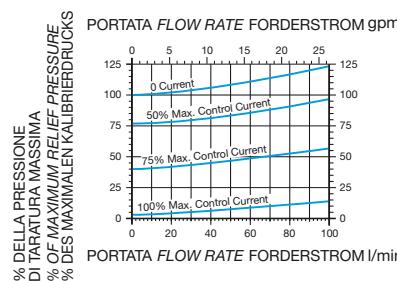
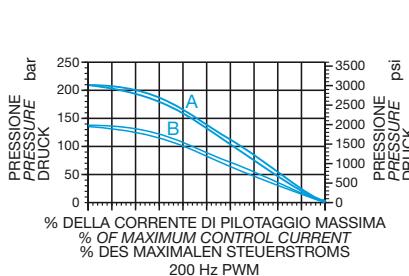


**DIMENSIONI
SIZE
ABMESSUNGEN**

GRUPPO GROUP BAUREIHE	TIPO TYPE TYP	A₂		B₂	
		mm	in	mm	in
2	05	49,15	1,935	24,6	0,968
	06	51,85	2,041	25,9	1,021
	08	56,35	2,219	28,2	1,109
	11	60,85	2,396	30,4	1,198
	14	67,25	2,648	33,6	1,324
	17	71,75	2,825	35,9	1,412
	20	76,25	3,002	38,1	1,501
	26	88,55	3,486	44,3	1,743

V2

VALVOLA PROPORZIONALE PROPORTIONAL VALVE PROPORTIONALVENTIL



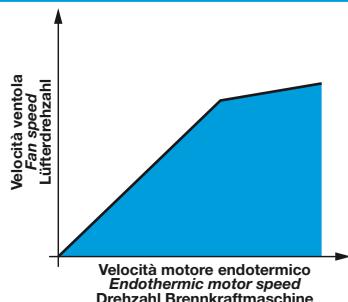
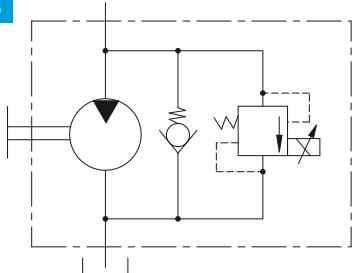
PARAMETRO = % DELLA CORRENTE DI PILOTAGGIO MASSIMA
PARAMETER = % OF MAXIMUM CONTROL CURRENT
PARAMETER = % DES MAXIMALEN STEUERSTROMS
PILOTIERGEGENSTAND = % DER MAXIMALEN KALIBRIERTRÜCKS
PILOTIERGEGENSTAND = % DES MAXIMALEN KONTROLLEINSTROMS

CONFIGURAZIONE "V3": PROPORZIONALE CON ANTICAVITAZIONE

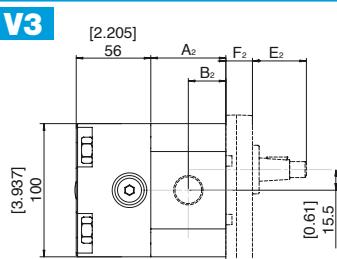
"V3" CONFIGURATION: ON-OFF WITH ANTICAVITATION, PROPORTIONAL WITH ANTICAVITATION

KONFIGURATION "V3": PROPORTIONALE DREHZAHLSTEUERUNG MIT NACHSAUGUNG

V3



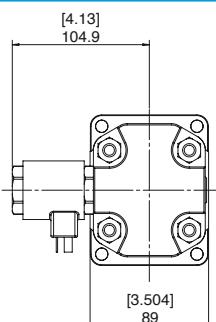
V3



E_2 = Vedi sezione flange
 F_2 = Vedi profilo alberi

E_2 = See flange section
 F_2 = See shafts profile

E_2 = siehe Abschnitt "Flansche"
 F_2 = siehe Abschnitt "Wellenende"



DIMENSIONI SIZE ABMESSUNGEN

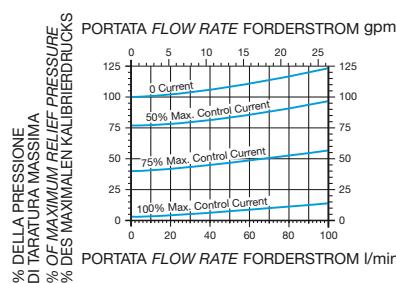
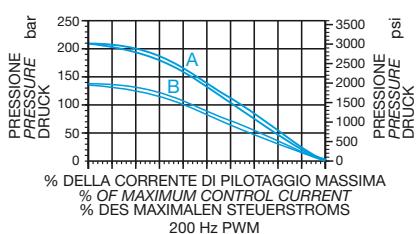
GRUPPO GROUP BAUREIHE	TIPO TYPE TYP	A₂		B₂	
		mm	in	mm	in
05	49,15	1,935	24,6	0,968	
06	51,85	2,041	25,9	1,021	
08	56,35	2,219	28,2	1,109	
11	60,85	2,396	30,4	1,198	
14	67,25	2,648	33,6	1,324	
17	71,75	2,825	35,9	1,412	
20	76,25	3,002	38,1	1,501	
26	88,55	3,486	44,3	1,743	

V3

VALVOLA PROPORZIONALE

PROPORTIONAL VALVE

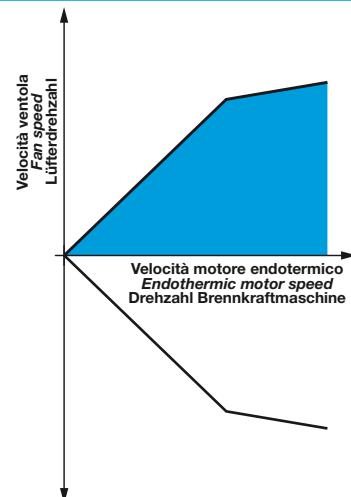
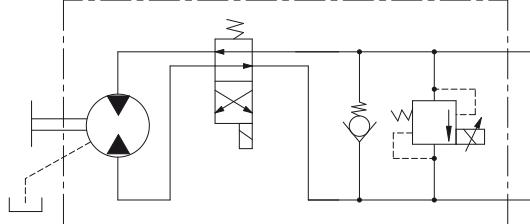
PROPORTIONALVENTIL



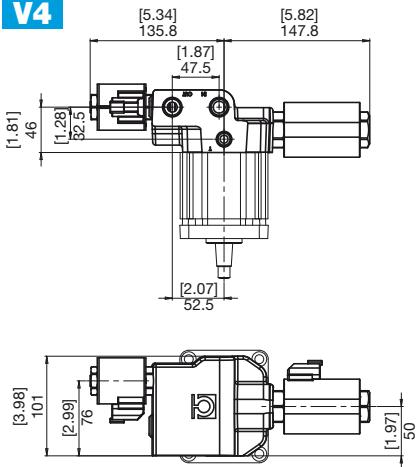
PARAMETRO = % DELLA CORRENTE DI PILOTAGGIO MASSIMA
 PARAMETER = % OF MAXIMUM CONTROL CURRENT
 PARAMETER = % DES MAXIMALEN STEUERSTROMS

CONFIGURAZIONE "V4" "V6": PROPORZIONALE CON INVERSIONE E ANTICAVITAZIONE
"V4" "V6" CONFIGURATION: PROPORTIONAL WITH ANTICAVITATION
KONFIGURATION "V4" "V6": PROPORTIONALE DREHZAHLSTEUERUNG MIT NACHSAUGUNG UND DREHRICHTUNGSUMKEHRUNG

V4 V6



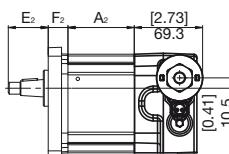
V4



**DIMENSIONI
SIZE
ABMESSUNGEN**

GRUPPO GROUP BAUREIHE	TIPO TYPE TYP	A₂	
		mm	in
05	49,15	1,935	
06	51,85	2,041	
08	56,35	2,219	
11	60,85	2,396	
14	67,25	2,648	
17	71,75	2,825	
20	76,25	3,002	
26	88,55	3,486	

2



E₂ = Vedi sezione flange
F₂ = Vedi profilo alberi

E₂ = See flange section
F₂ = See shafts profile

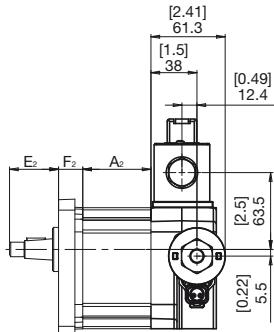
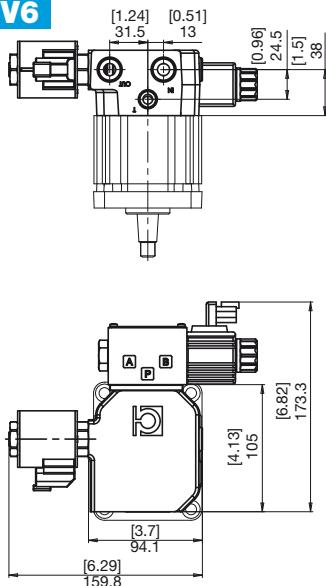
E₂ = siehe Abschnitt "Flansche"
F₂ = siehe Abschnitt "Wellenende"

CONFIGURAZIONE "V4" "V6": PROPORZIONALE CON INVERSIONE E ANTICAVITAZIONE

"V4" "V6" CONFIGURATION: PROPORTIONAL WITH ANTICAVITATION

KONFIGURATION "V4" "V6": PROPORTIONALE DREHZAHLSTEUERUNG MIT NACHSAUGUNG UND DREHRICHTUNGSUMKEHRUNG

V6



DIMENSIONI
SIZE
ABMESSUNGEN

GRUPPO GROUP BAUREIHE	TIPO TYPE TYP	A₂	
		mm	in
05	49,15	1,935	
06	51,85	2,041	
08	56,35	2,219	
11	60,85	2,396	
14	67,25	2,648	
17	71,75	2,825	
20	76,25	3,002	
26	88,55	3,486	

E₂ = Vedi sezione flange
F₂ = Vedi profilo alberi

E₂ = See flange section
F₂ = See shafts profile

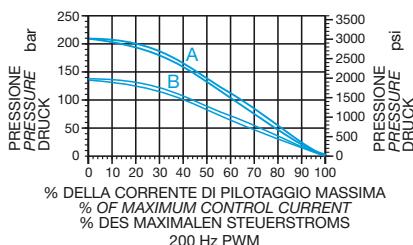
E₂ = siehe Abschnitt "Flansche"
F₂ = siehe Abschnitt "Wellenende"

V4 **V6**

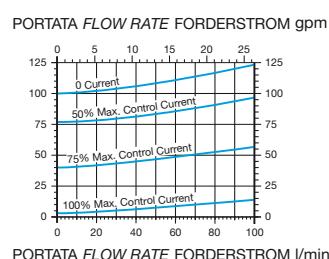
VALVOLA PROPORZIONALE

PROPORTIONAL VALVE

PROPORTIONALVENTIL

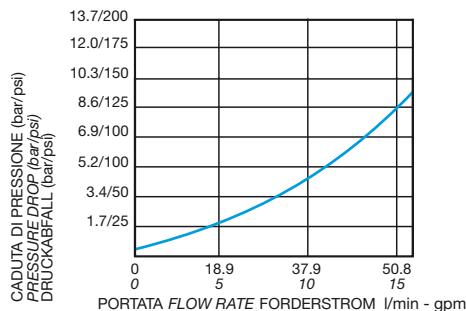
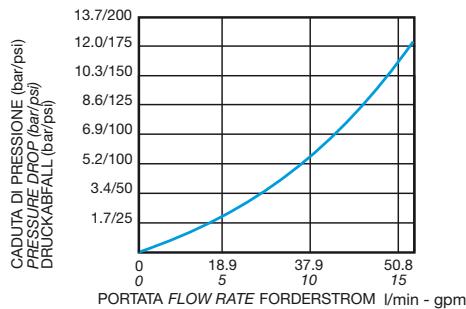


% DELLA PRESSIONE
DI TARATURA MASSIMA
% OF MAXIMUM RELIEF PRESSURE
% DES MAXIMALEN KALIBRIERDRUCKS



PORTATA FLOW RATE FORDERSTROM gpm

PARAMETRO = % DELLA CORRENTE
DI PILOTAGGIO MASSIMA
PARAMETER = % OF MAXIMUM
CONTROL CURRENT
PARAMETER = % DES MAXIMALEN
STEUERSTROMS

V4
VALVOLA DI INVERSIONE
INVERSION VALVE
UMSTEUERVENTIL

V6
VALVOLA DI INVERSIONE
INVERSION VALVE
UMSTEUERVENTIL


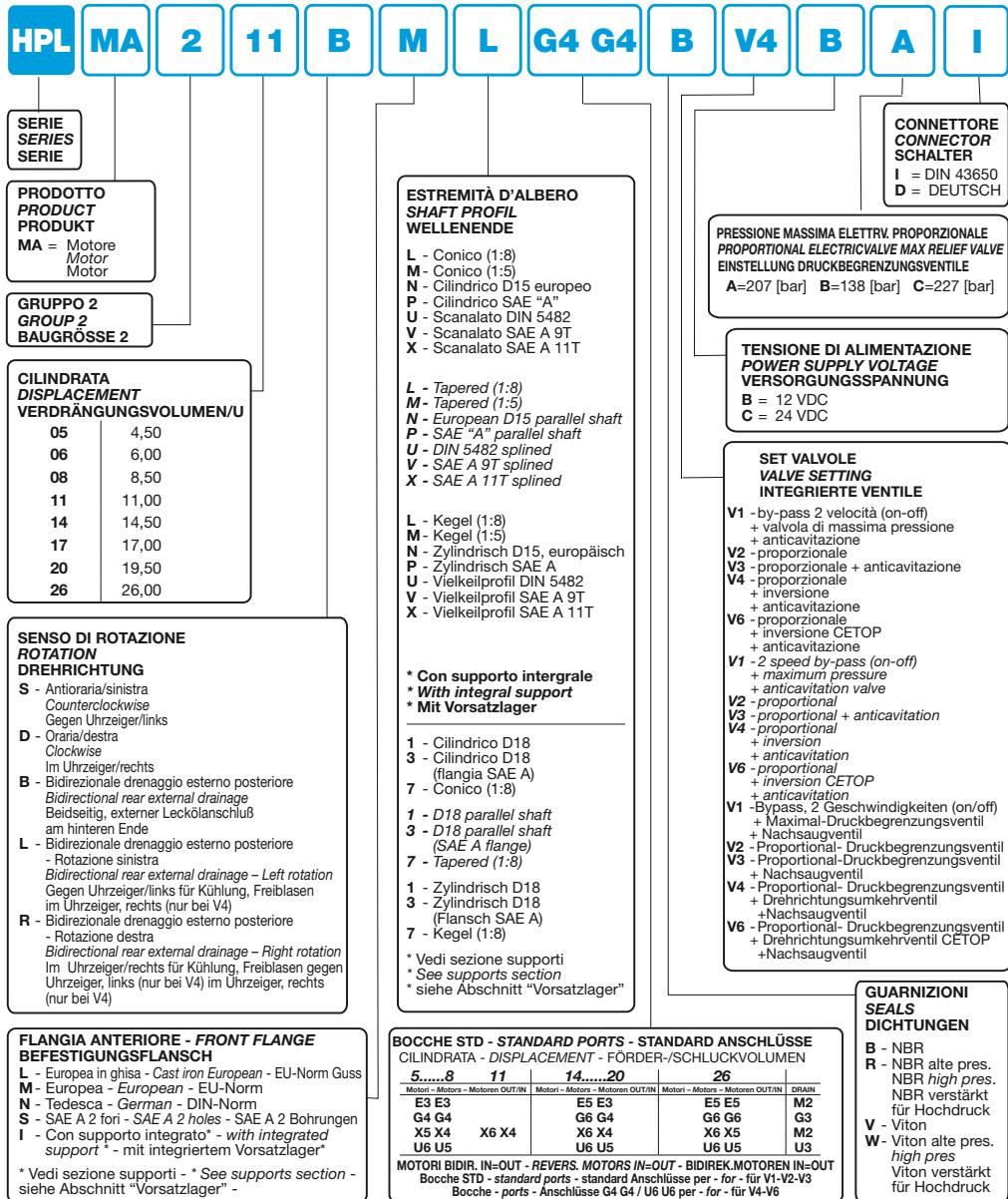
NOTA: Tutte le versioni sono disponibili in configurazione di rotazione sinistra.

NOTE: All versions are available for counter-clockwise rotation.

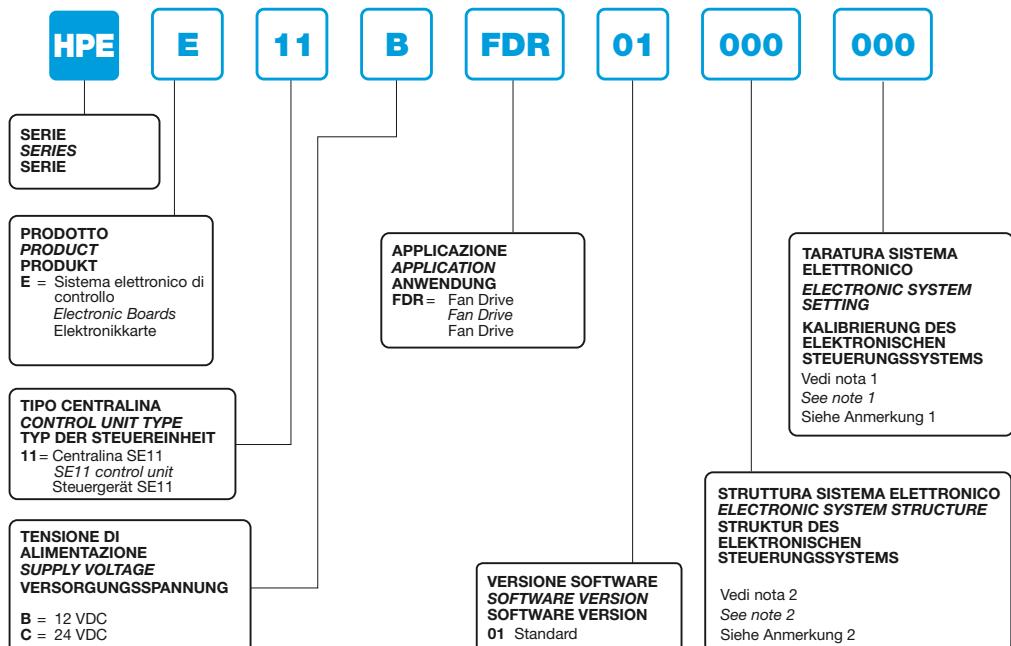
BEMERKUNG: Alle Versionen sind auch in Drehrichtung rechts erhältlich

**ISTRUZIONI PER L'ORDINAZIONE
ORDERING INSTRUCTIONS
BESTELLSCHLÜSSEL**

**ISTRUZIONI PER L'ORDINAZIONE (MOTORE)
ORDERING INSTRUCTIONS (MOTOR)
BESTELLSCHLÜSSEL (MOTOR)**



ISTRUZIONI PER L'ORDINAZIONE (SCHEDE ELETTRONICHE)
ORDERING INSTRUCTIONS (ELECTRONIC BOARDS)
BESTELLSchlÜSSEL FÜR MIKROCONTROLLER (ELEKTRONIKKARTE)



NOTA 1

La taratura del sistema elettronico definisce la configurazione di taratura della centralina elettronica.

E' specifica per ogni applicazione cliente. Il cliente dovrà richiedere a HP Hydraulic - Bondioli & Pavesi l'assegnazione del codice (3 cifre) di taratura per la propria applicazione.

NOTA 2

La struttura del sistema elettronico definisce il numero di sensori di temperatura utilizzati max 4. Se la ricezione delle temperature avviene tramite CAN BUS lasciare 000.

NOTE 1

The calibration of the electronic system defines the calibration configuration of the electronic control unit.

It is specific to each customer application.

The customer must request to HP Hydraulic - Bondioli & Pavesi the assignation code (3 numbers) of calibration for his own application.

NOTE 2

Temperature sensors number (max 4) is function of the electronic system layout. If the capture of temperature came trough CAN BUS use 000.

ANMERKUNG: 1

Die Kalibrierung des elektronischen Steuerungssystems bestimmt die Kalibrierinstellung der elektronischen Steuereinheit. Sie ist für jede Anwendung des Kunden verschieden. Der Kunde muss bei HP Hydraulic Bondioli & Pavesi die Zuteilung des Kalibriercodes (3 Ziffern) für seine eigene Anwendung anfordern.

ANMERKUNG: 2

Die Elektronik definiert die Anzahl der Temperatursensoren (max 4). Bei Einsatz von CAN BUS 000 lassen.

ACCESSORI ELETTRONICI – SENSORI
ELECTRONIC ACCESSORIES – SENSORS
ELEKTRONISCHES ZUBEHÖR – SENSOREN

SENSORE DI TEMPERATURA PER ARIA, ACQUA E OLIO
AIR, WATER AND OIL TEMPERATURE SENSOR
TEMPERATURSENSOREN FÜR WASSER, ÖL UND LADELUF

HP554030001R



CARATTERISTICHE OPERATIVE
OPERATING CHARACTERISTICS
CHARAKTERISTISCHE EIGENSCHAFTEN

Campo di misura <i>Measuring range</i> Meßbereich	-50 ÷ +150 °C
---	---------------

CARATTERISTICHE ELETTRICHE
ELECTRICAL CHARACTERISTICS
ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

Tensione di alimentazione massima <i>Maximum Power supply voltage</i> Maximale Versorgungsspannung	20 V
Corrente massima <i>Maximum current</i> Maximaler Strom	5 mA
Elemento sensore <i>Sensor</i> Sensorelement	KTY 2000
Connessione elettrica <i>Electrical connection</i> Elektrischer Stecker	AMP Junior Power Timer AMP Junior Power Timer AMP Junior Power Timer

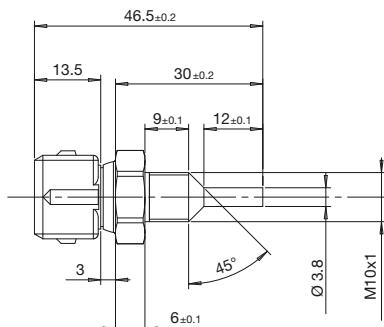
CARATTERISTICHE MECCANICHE
MECHANICAL CHARACTERISTICS
MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN

Connessione meccanica <i>Mechanical connection</i> Mechanische Verbindung	Filettata ISO M10x1 <i>Threaded ISO M10x1</i> Gewinde ISO M10x1
Materiale tubo di protezione <i>Protection tube material</i> Trägermaterial für Sensor	Acciaio resistente agli acidi, AISI 316 <i>Acid resistant steel AISI 316</i> Säurefester Stahl AISI 316

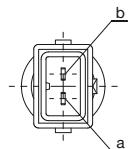
CARATTERISTICHE AMBIENTALI
ENVIRONMENTAL CHARACTERISTICS
UMWELT-EIGENSCHAFTEN

Grado di protezione <i>Protection class</i> Schutzart	IP 65
---	-------

DIMENSIONI
SIZE
ABMESSUNGEN



CONNESSIONI ELETTRICHE
ELECTRICAL CONNECTIONS
ELEKTRISCHER STECKER



a : Segnale di temperatura

Temperature signal

Temperatursignal

b : Tensione di alimentazione

Power supply voltage

Spannungsversorgung

ACCESSORI ELETTRONICI – CABLAGGI STANDARD
ELECTRONIC ACCESSORIES –STANDARD WIRING
ELEKTRONISCHES ZUBEHÖR – PROGRAMMIER-KABEL

CABLAGGIO STANDARD PER APPLICAZIONE FAN DRIVE
ELECTRONIC STANDARD WIRING HARNESS FOR FAN DRIVE APPLICATION
STANDARD-VERKABELUNG FÜR LÜFTERSTEUERUNGEN FAN DRIVE

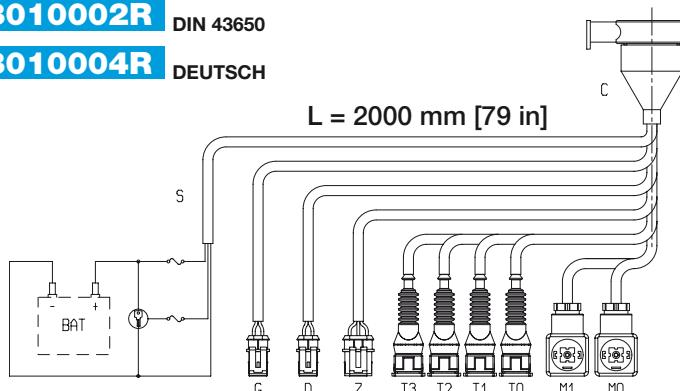
HP268010002R

DIN 43650

HP268010004R

DEUTSCH

L = 2000 mm [79 in]



**CONNESSIONI
CONNEXIONS
VERBINDUNGEN**

CONNETTORE/CAVO CONNECTOR/CABLE STECKER/KABEL	DESCRIZIONE DESCRIPTION	DESCRIPTION	BESCHREIBUNG
C	Centralina elettronica	Electronic control system	Elektronisches Steuergerät
T0	Sensore di temperatura 0	Temperature sensor 0	Temperatursensor 0
T1	Sensore di temperatura 1	Temperature sensor 1	Temperatursensor 1
T2	Sensore di temperatura 2	Temperature sensor 2	Temperatursensor 2
T3	Sensore di temperatura 3	Temperature sensor 3	Temperatursensor 3
M0	Elettrovalvola 0 (*)	Solenoid valve 0 (*)	Proportionalventil 0 (*)
M1	Elettrovalvola 1 (*)	Solenoid valve 1 (*)	Proportionalventil 1 (*)
D	Input digitale operatore 1: Input digitale retarder 2: Input digitale inversione	Operator Digital Inputs 1: Retarder digital input 2: Inverter digital input	Digitaleingänge für Bediener 1: Retarder-Eingang 2: Eingang für Lüfter-Drehrichtungsumkehr
G	Output digitale operatore 1: Tensione 2: Segnalazione malfunzionamento	Operator Digital Outputs 1: Voltage 2: Malfunction signal	Digitalausgänge für Bediener 1: Spannung 2: Fehlermeldung
S	Alimentazione Rosso: V BATT+ Rosso-Nero: Sotto chiave +15 Nero: GND	Power supply Red: V BATT+ Red/black: Ignition key +15 Black: GND	Versorgung Rot: V BATT+ Rot-Schwarz kontaktschlüssel +15 Schwarz: GND
Z	Programmazione La connessione al PC deve essere realizzata mediante l'apposito kit HPEATOOL...	Programming The connection to the PC must be realised with the relevant kit HPEATOOL...	Programmierung Die Verbindung zum PC muß mit einem kit realisiert werden, Bestell-Nr. HPEATOOL...

(*) Elettrovalvola 0 indica: l'unica elettrovalvola presente nelle configurazioni fan drive V1, V2, V3; l'elettrovalvola proporzionale nella configurazione V4. Elettrovalvola 1 indica l'elettrovalvola on/off di inversione nella configurazione V4; nelle altre configurazioni non è utilizzata.

(*) Solenoid valve 0 indicates: the only solenoid valve in fan drive configurations V1, V2, V3; the proportional solenoid valve in configuration V4. Solenoid valve 1 indicates the on/off inversion solenoid valve in configuration V4; in the other configurations it isn't used.

(*) Magnetventil 0 bedeutet: Ein Magnetventil in der Lüftersteuerung gemäß Schema V1, V2, V3 oder Proportionalventil in Schema V4. 1 bedeutet Magnetventil für Lüfter-Drehrichtungsumkehr in Schema V4; in den anderen Schema ist dieses nicht verwendet.