

MANUALE DI ISTRUZIONE

INSTRUCTION MANUAL



KEB COMBIVERT F0 V1.2

Grandezze 05...14
Size 05...14

Contenuti
Table of Contents

1.	Regole Generali	6	1.	General	6
1.1	Istruzioni collegamenti	6	1.1	Connection Instructions	6
1.2	Salvavita (FI)	7	1.2	Fault Current - Protective Switch (FI)	7
1.3	Protezione del motore	7	1.3	Motor Protection	7
1.4	Istruzioni operative	8	1.4	Operating Instructions	8
1.5	Soppressione dei disturbi dell'inverter	8	1.5	Noise Suppression of Frequency Inverter	8
1.6	Soppressione disturbi agli impianti elettrici	9	1.6	Noise Suppression of Electric Plants	9
1.7	Installazione del KEB COMBIVERT	9	1.7	Installation of KEB COMBIVERT	9
1.7.1	Condizioni ambiente	9	1.7.1	Ambient Conditions	9
1.7.2	Istruzioni di installazione	10	1.7.2	Installation Instructions	10
1.7.3	Installazione in quadro elettrico	11	1.7.3	Control Cabinet Installation	11
1.8	Prestazioni del motore	12	1.8	Motor Performance	12
2.	Dati tecnici	13	2.	Technical Data	13
2.1	Dati tecnici classe 200/400 V	13	2.1	Technical Data 200/400 V Class	13
2.2	Dimensioni Versione Chassis	14	2.2	Dimensions Chassis Version	14
2.3	Dimensioni Versione Rack	15	2.3	Dimensions Rack Version	15
3.	Collegamento	16	3.	Connection	16
3.1	Collegamenti classe 200/400 V - Taglie 05...14	16	3.1	Wiring Diagram 200/400 V Class Size 05...14	16
3.2	Circuito di Controllo/Driver/Potenza Classe 200/400 V - Taglie 05...14	17	3.2	Control / Driver / Power Circuit 200/400 V Class Size 05...14	17
4.	Circuito di Controllo	18	4.	Control Circuit	18
4.1	Connessioni terminali di controllo	18	4.1	Connection of Control Terminals	18
4.2	Descrizione della morsettiera X2	19	4.2	Occupancy of Control Terminal Strip X2	19
5.	Operazioni introduttive	20	5.	Operation Introduction	20
5.1	Funzioni tasti	20	5.1	Operating Keys	20
5.2	Display	20	5.2	Display	20
5.3	Organizzazione del menù	21	5.3	Menu Organization	21
5.4	Rilascio del motore e selezione direzione di rotazione	22	5.4	Control Release and Setting of Rotational Direction	22
5.5	Regolazione della velocità	23	5.5	Set Value Setting	23
5.5.1	Regolazione analogica della velocità	23	5.5.1	Analog Set Value Setting	23
5.5.2	Regolazione digitale della velocità	25	5.5.2	Digital Set Value Setting	25
5.6	Ingressi programmabili I1...I3	26	5.6	Programmable Inputs I1...I3	26
5.6.1	Funzioni aggiuntive	29	5.6.1	Additional Functions	29
5.6.2	Multi-Step-Speed	29	5.6.2	Multi-Step-Speed	29
5.7	Segnali in uscita	30	5.7	Signal Outputs	30
5.7.1	Uscite programmabili Out1 / Out2	30	5.7.1	Programmable Outputs Out1 / Out2	30
5.7.2	Segnale in uscita analogico	33	5.7.2	Analog Output Signal	33
5.8	Indicazione di stato	34	5.8	Status Reports	34
6.	Parametrizzazione	36	6.	Parameterizing	36
6.1	Password	36	6.1	Password	36
6.2	Parametri - RUN	37	6.2	RUN - Parameter	37
6.3	Parametri - Operation	41	6.3	Operation Parameter	41
6.4	Parametri - Protection	45	6.4	Protection Parameter	45
6.5	Parametri - Input/Output Handler	51	6.5	Input/Output Handler	51
6.6	Parametri - Level	54	6.6	Level Parameter	54
6.7	Parametri - Drive	57	6.7	Drive Parameter	57
6.8	Parametri - Customer	62	6.8	Customer Parameter	62
6.9	Parametri - Free Programmable Parameter Sets	71	6.9	Free Programmable Parameter Sets	71
6.10	Parametri - Information	75	6.10	Information Parameter	75
6.11	Parametri - Profil	77	6.11	Profile Parameter	77
7.	Messaggio di errore e sua causa	80	7.	Error Message and its Cause	80
7.1	Funzioni di errore	83	7.1	Error Functions	83

8.	Opzioni	84	8.	Options	84
8.1	Interfacce	84	8.1	Interfaces	84
8.2	Ulteriori opzioni	90	8.2	Further Options	90
9.	Accessori	91	9.	Accessories	91
9.1	Modulo freno	91	9.1	Braking Module	91
9.1.1	Opzione Modulo freno interno	95	9.1.1	Internal Braking Option	95
9.1.2	Caratteristiche Modulo freno interno	96	9.1.2	Internal Braking Module	96
9.1.3	Caratteristiche Modulo freno esterno	97	9.1.3	External Braking Module	97
9.1.4	Caratteristiche Resistenza di frenatura esterna	98	9.1.4	External Braking Resistor	98
9.2	Filtro di rete	100	9.2	Mains Filter	100
9.3	Filtro per soppressione radio interferenze	101	9.3	Interference Suppression Filter	101
9.3.1	Uso adeguato del filtro per soppressione radio interferenze	101	9.3.1	Use of suitable Interference Suppression Filter	101
9.3.2	Installazione e selezione corretta della linea	102	9.3.2	Correct Line Selection and Installation	102
9.3.3	Connessione e buona messa a terra	102	9.3.3	Consequent Earth Connection and good Earthing	102
9.4	PTC-Controllo sovraccarico elettronico	103	9.4	PTC Evaluating Electronic	103
ALLEGATO A	104		ANNEX A	104	
A.1	Stall-Function (limite di corrente)	104	A.1	Stall Function (current limit)	104
A.2	LAD-Stop-Function	105	A.2	LAD-Stop Function	105
A.3	DC-Braking	106	A.3	DC-Braking	106
A.4	Slip Compensation	107	A.4	Slip Compensation	107
A.5	Speed Search/Automatic Retry UP	108	A.5	Speed Search/Automatic Retry UP	108
A.6	Flow Chart per la programmazione Set	109	A.6	Flow Chart for Set Programming	110
A.8	Diagramma a blocchi	111	A.8	Block Diagram	111
A.9	Regolazioni standard	112	A.9	Standard Settings	112
A.10	Parametri di comunicazione	115	A.10	Communication Parameters	115
A.11	Software di posizionamento	120	A.11	Positioning Software	120
A.12	Diagramma di stato per Control Word Pr.6 e Status Word Pr.7	126	A.12	State Diagram for Control Word Pr.6 and Status Word Pr.7	126
A.13	Certificato TÜV (Technical Control Board)	127	A.13	TÜV (Technical Control Board) Acceptance	127
Password	129		Password	129	
Consultazione rapida	131		Abridged Instructions	131	
Sommario Parametri Standard F0 V1.2	135		Summary Standard Parameters F0 V1.2	136	
Indice	137		Index	139	

**ATTENZIONE !**

**Prestare attenzione
al tempo di scarica
del condensatore**

**ATTENTION !**

**Notice capacitor
discharge time**

Il KEB COMBIVERT utilizza alta tensione. Dopo aver scollegato l'inverter, l'alta tensione rimane per un breve periodo nel condensatore del circuito intermedio. Per questo è assolutamente necessario attendere 15 minuti prima di iniziare ad operare sull'inverter.

Per quanto riguarda le unità equipaggiate con resistenza di frenatura, è necessario osservare che la stessa opera con alta tensione e che può raggiungere temperature elevate. La resistenza che viene installata deve essere quindi resistente alle alte temperature e protetta da contatti accidentali !

The KEB COMBIVERT is operated with high voltage. After disconnecting the frequency inverter high voltage remains in the intermediate circuit capacitors for a short period. For that reason it is absolutely necessary to wait 15 minutes before starting to work on the unit.

With respect to units that are equipped with a braking resistor it must be observed that the braking resistor is operated with high voltage and that it can result in high surface temperature. The braking resistor must be installed *fire-resistant* and *safe from touch*!

ATTENZIONE

Leggere attentamente e completamente il manuale di istruzione prima di installare ed utilizzare l'inverter !

ATTENTION

Please read the entire Instruction Manual carefully before installing and starting the Frequency Inverter!

1. Regole Generali

Il KEB COMBIVERT è un convertitore di frequenza statico che utilizza alta tecnologia elettronica.

Deve essere controllato all'atto dell'arrivo e, qualora si fossero verificati dei danni durante il trasporto o mancasse qualcosa nella confezione, informate immediatamente noi e lo spedizioniere.

Prima di mettere in funzione l'apparecchiatura, controllare che sia stata installata e collegata secondo quanto scritto in questo manuale. Eventuali guasti dovuti ad inosservanza delle istruzioni di installazione e collegamento, non saranno coperti da garanzia (la cui durata è di sei mesi dalla data di consegna). Non è coperta da garanzia l'interruzione dei fusibili.



Il KEB COMBIVERT è protetto al corto circuito secondo le normative VDE 0160. Il funzionamento è garantito dopo l'inserimento dei dispositivi di protezione.

Eccezioni:

1. Ripetute dispersioni di fase a massa o corto circuito in uscita del KEB COMBIVERT possono causare danni permanenti all'inverter.
2. Qualora si verificasse un corto circuito durante la fase di frenatura (2 o 4 quadranti, ritorno di energia al circuito intermedio) l'inverter potrebbe danneggiarsi.

1.1 Istruzioni collegamenti

La sicurezza ed il funzionamento senza problemi dell'azionamento vengono garantiti solo se osservate le istruzioni sotto elencate:

Variazioni a queste specifiche possono essere causa di guasto o malfunzionamento.

- L'installazione ed i collegamenti devono essere effettuati solo da personale autorizzato.
- Si prega di osservare le regole generali di installazione per la preparazione e la messa in opera di impianti elettrici (VDE 0100).
- Devono essere prese misure di sicurezza per uomini e macchine secondo le normative e condizioni locali.
- Il KEB COMBIVERT è progettato per un **collegamento fisso**.
- Non collegare o scollegare i cavi elettrici di potenza e di controllo, fintanto che il KEB COMBIVERT è in funzione.
- Non effettuare misurazioni mentre il KEB COMBIVERT è in funzione.
- Non confondere la linea del motore con la linea di alimentazione.
- Controllare che il valore della tensione di alimentazione e della tensione di targa del motore corrispondano.
- Cablare i cavi di potenza e quelli di controllo **separatamente** (10 cm. di distanza).
- Collegare alla morsettiera di controllo solo componenti (relè, interruttori e potenziometri) per basse tensioni.

1. General

The static frequency inverter KEB COMBIVERT uses high technology electronics.

It should be checked on arrival for any signs of damage in transit. If anything is amiss, even though the packaging may not show external damage, please report the matter immediately to both, the forwarders and ourselves.

Before putting the equipment into operation please check that it is properly installed and connected in accordance with this instruction manual.

Failure to observe the installation and operation instruction will void the guarantee which is six months from date of delivery (blow-out fuse are exempted from this warranty).



The KEB COMBIVERT F0 is conditionally short-circuit proof (VDE 0160). After reclosing the protective devices the functions, as directed, are warranted.

Exceptions:

1. Repeated ground faults or short circuits at the output of the KEB COMBIVERT can cause permanent damage to the unit.
2. If a short-circuit occurs during generatoric operation (2. or 4. quadrant, feeding energy into intermediate circuit) it can lead to a defect of the unit.

1.1 Connection Instructions

A safe and trouble-free operation of the inverter is warranted only when the connection instructions listed below are observed:

If deviations from these specifications occur it can cause in particular cases malfunctions and damages.

- Installation and connection through authorized personnel only.
- Please observe the general installation regulations for the set up and operation of electric plants (VDE 0100).
- Protective measures for man and machine are to be carried out in accordance to the local conditions and regulations.
- KEB COMBIVERT is designed for a **fixed connection**.
- Do not connect or disconnect the electric power cable and the control cable as long as the frequency inverter is connected to the mains.
- Do not carry out any measurements at the inverter during operation.
- Do not confuse power line and motor line.
- Please observe mains voltage and rated motor voltage.
- Install control lines and power lines **separately** (10 cm distance).
- Connect control lines only to switching elements and adjustment controls (relay, switch, potentiometer) that are

- Per le connessioni di controllo usare cavi schermati intrecciati. Collegare lo schermo al terminale PE solo dal lato inverter.
- Per le connessioni al motore utilizzare cavi schermati/intrecciati.
- Assicurare una buona connessione di terra; (distribuzione a stella; evitare collegamenti di terra ad anello chiuso, effettuare il collegamento più breve possibile alla terra principale).
- Per le connessioni al modulo freno utilizzare cavi schermati/intrecciati.
- suitable for low voltage.
- Please use shielded / twisted control cables. Connect shield to PE at inverter only.
- Please use shielded / twisted motor lines. Connect shield to PE and connect extensive shielding to motor housing.
- Ensure good earthing of the frequency inverter. (star-shaped; **avoid earth circuits**; shortest connection to main earth)
- Use shielded / twisted cables for the connection of the braking module.



Tutti i cavi di controllo necessitano di misure protettive aggiuntive (doppio isolamento o schermati, messa a terra e isolati) perché in accordo con le normative VDE 0160 portano come conseguenza, tensioni che non sono separate dal circuito di alimentazione.



All control lines are to be protected by additional protective measurements (e.g. double insulation or shielded; earthed and insulated), because according to VDE 0160 it involves voltages that are not safely separated from the supply circuit as basic insulation is used.

1.2 Salvavita (FI)



I relè salvavita (FI) possono essere utilizzati in combinazione con gli inverter solo tenendo conto di determinate restrizioni.

- Nel caso di inverter alimentato con tensione trifase, l'intervento del relè salvavita (FI) può essere impedito da una perdita verso massa del motore. Per questo motivo la sola protezione con relè salvavita (FI) non è consentita dalla normativa VDE 0160. Quindi sono necessarie ulteriori precauzioni di sicurezza come, ad esempio, i dispositivi atti ad interrompere la linea di alimentazione; mentre, tali dispositivi non sono consentiti in uscita all'inverter.
- I relè salvavita (FI) utilizzati, devono essere conformi alla normativa DIN VDE 0664.
- La corrente di intervento del relè salvavita (FI) deve essere uguale o superiore a 200mA al fine di evitare malfunzionamenti dello stesso, causati dalla corrente di fuga dell'inverter.

– Eccezione:

Quando si utilizzano inverter con alimentazione monofase (L,N) il salvavita deve essere conforme alla normativa DIN VDE 0664.

1.3 Protezione del motore

L'utilizzo di una pastiglia termica (PTC) negli avvolgimenti è utile precauzione per proteggere il motore, alimentato da inverter, da eventuali sovraccarichi.

Il relè termico sull'uscita dell'inverter, offre solo una protezione parziale ed in alcuni casi può provocare l'intervento indesiderato delle protezioni dell'inverter.

1.2 Fault Current - Protective Switch (FI)



Fault Current (FI) - Protective Switches may be used only with certain restrictions in combination with frequency inverters.

- In case of ground fault the equal portion in the fault current may **prevent the triggering of the FI-Protective Switch** at frequency inverters with 3 phase input voltage. For that reason the FI-protective wiring as **sole safety precaution** is non-permissible according to VDE 0160. Further safety precautions like i.e., protective spacing or neutralization are required. The neutralization is not permitted **at the output** of the frequency inverter.
- The FI-Protective Switch must correspond to the new design in conformity with DIN VDE 0664.
- The tripping current should be 200 mA or more in order to prevent premature triggering by discharge currents of the inverter.

– Exception:

When using frequency inverters with a single-phase input voltage (L, N) the FI-Protective Switch must correspond to the new design in conformity with DIN VDE 0664.

1.3 Motor Protection

An extensive protection against overloading the motor by inverter operation offers the PTC evaluation at the motor.

Motor protective switch or motor protective relay offer **only restricted protection** and in individual cases they may cause fault throwing by inverter operation.

1.4 Istruzioni operative



Per **evitare il deterioramento** prematuro o la **distruzione** del KEB COMBIVERT, osservare le seguenti istruzioni.

- Installare un interruttore tra la linea di alimentazione e l'inverter per consentire la disalimentazione indipendente del KEB COMBIVERT.
- Per quanto riguarda i pilotaggi singoli, bisogna evitare interruzioni tra il motore ed il KEB COMBIVERT, mentre il motore sta ancora girando perchè ciò potrebbe causare l'intervento delle funzioni protettive dell'inverter. Comunque se fosse necessaria l'interruzione contattateci per una consulenza.
Per il pilotaggio di più motori è permesso l'inserimento e il disinserimento con il contatto "rilascio motore" chiuso, e con almeno un motore in funzione durante la fase di commutazione. L'inverter deve essere dimensionato per la corrente di spunto necessaria. Ma se nessun motore è in funzione durante la fase di commutazione tra il motore ed inverter, allora il "rilascio motore" deve essere aperto e la funzione "Speed Search" attivata. Questa funzione può essere attivata solo dopo che i relè del motore sono chiusi.
- Se il motore è ancora in rotazione alla riaccensione del KEB COMBIVERT (grosse masse inerziali), le funzioni di Speed Search e DC Braking devono essere attivate.
- Non sono consentite frequenti interruzioni tra l'alimentazione e l'inverter.
- Utilizzare il KEB COMBIVERT solo in condizioni adeguate (paragrafo 1.7.1).

1.5 Soppressione dei disturbi dell'inverter

Gli ingressi di controllo e di potenza del KEB COMBIVERT sono normalmente protetti da eventuali disturbi parassiti.



Le contromisure sottoelencate aiutano ad incrementare l'operatività dell'inverter ed assicurano inoltre un'addizionale protezione contro malfunzionamenti.

- Utilizzare filtri di rete quando elementi ad elevato consumo (impianti di rifasamento, di saldatura, forni ad induzioni, grossi motori etc.), disturbano la linea di alimentazione.
- Proteggere le connessioni di elementi induttivi (valvole a solenoide, relè, elettromagneti) con gruppi RC, o con altri accorgimenti che possono assorbire l'energia liberata dal disadattamento dell'elemento induttivo.
- Al fine di evitare disturbi induttivi o capacitivi, effettuare i collegamenti come descritto al paragrafo 1.1

Coppie di cavi intrecciati proteggono contro disturbi di tensione di origine induttiva, le schermature proteggono contro disturbi in tensione di origine capacitiva. Cavi intrecciati e schermati, e cavi di potenza e di controllo cablati separatamente assicurano una protezione ottimale.

1.4 Operating Instructions



To **avoid** the premature **ageing** or **destruction** of the KEB COMBIVERT observe the following instructions.

- Install a disconnecting switch between voltage supply and frequency inverter to permit the independent switch off of the KEB COMBIVERT.
- With regard to single drives the switching between motor and KEB COMBIVERT should be avoided during operation as this may activate the protective functions of the frequency inverter. However, if switching must be done contact KEB to coordinate the protective functions.
For multimotor drives the switching-on and switching-off is permitted with control release is closed when at least 1 motor is running during the switching process. The frequency inverter must be layed out for the occurring starting currents.
But if no motor is running during the switching process between motor and frequency inverter then the control release must be open and the function Speed Search must be activated. This function may be initiated only after the motor relays are closed.
- If the motor is still running at a restart (power on) of KEB COMBIVERT (e.g. large flywheel mass), the function Speed Search or DC-Braking must be activated.
- Frequent switching between mains and frequency inverter is not permitted.
- Operate KEB COMBIVERT under suitable conditions (refer to 1.7.1).

1.5 Noise Suppression of Frequency Inverter

The control and power inputs of the frequency inverter are generally protected against parasitic noise.



An improved operational reliability of the unit and additional protection against malfunctions is achieved by following measurements.

- Use mains filter when the connection of large consumers (compensation plants, welding equipment, HF-oven, electromagnetic holding fixture, etc.) affects the mains voltage.
- Protective wiring of inductive consumers (solenoid valves, relays, electromagnets) with RC elements or something alike to absorb the energy set free at switch off.
- To avoid inductive and capacitive bunching of interference pulses the wiring should be made as described under point 1.1.

Paired-twisted cables protect against inductive-bunched interference voltage, shielding protects against capacitive-bunched interference voltages. Optimum protection is provided by twisted and shielded cables and the separate laying of signal and power lines.

1.6 Soppressione disturbi agli impianti elettrici

L'inverter KEB COMBIVERT trasmette onde elettromagnetiche ad alta frequenza. I seguenti accorgimenti riducono l'intensità del disturbo che può creare problemi alle apparecchiature elettriche poste nelle vicinanze dell'inverter:

- Installare l'inverter in un quadro metallico.
- Schermare i cavi di collegamento del motore.
La schermatura deve essere connessa al terminale PE dell'inverter ed allo chassis del motore (applicata alla superficie totale). La schermatura del cavo non può essere utilizzata come collegamento di terra. La funzione protettiva della schermatura viene garantita solo quando questa non viene interrotta e quando l'inverter è il più vicino possibile al motore.
- Effettuare una buona connessione di terra (cavo o piastrina 10 mm²).
- Utilizzare filtri per la soppressione dei radio disturbi.

1.7 Installazione del KEB COMBIVERT

1.7.1 Condizioni ambiente

* Valori limite concessi:

Temperatura di ingresso aria di raffredd. /
temperatura ambiente di funzionamento: -10 °C...+45 °C
Per temperature ambiente di 45 °C...max. 55 °C la corrente in uscita del KEB COMBIVERT deve essere ridotta del 5% della corrente nominale per ogni grado Celsius.

Temperatura di stoccaggio: -25 °C...+70 °C
Temperatura di trasporto: -25 °C...+70 °C

- Umidità relativa: max. 95%, senza condensazione di umidità (carattere di identificazione "F" DIN 40040)
- Non è ammessa la penetrazione della polvere all'interno del KEB COMBIVERT.
- Deve essere evitata la penetrazione della polvere all'interno del KEB COMBIVERT. Se l'inverter viene installato in un quadro totalmente chiuso è necessario provvedere ad un'adeguata dissipazione del calore.
- Il KEB COMBIVERT deve essere protetto da gas e liquidi.
- Per l'installazione in ambiente antideflagrante è necessario utilizzare un contenitore a prova di esplosione. Seguire scrupolosamente le relative istruzioni!

1.6 Noise Suppression of Electric Plants

The frequency inverter KEB COMBIVERT transmits electromagnetic waves of high frequency. Following measurements reduce the interference pulses that trouble electric plants in the vicinity of the inverter:

- installation of the frequency inverter inside a metal casing
- shielded / twisted motor cables
The shield must be connected to PE of the frequency inverter and to the housing of the motor (lay on the entire surface). The shielding may **not** be used as protective earthing. The safe function of the shielding is given only when it is uninterrupted and when it begins as close as possible to the frequency inverter of the motor.
- good earthing (metal-powder tape or 10 mm² earth lead)
- use of radio interference voltage filters

1.7 Installation of KEB COMBIVERT

1.7.1 Ambient Conditions

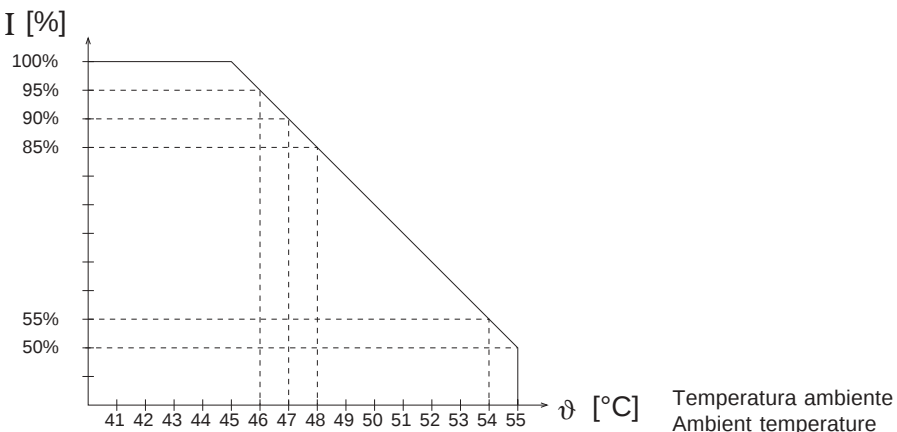
* Max. permissible limit values:

Coolant agent inlet temperature /
ambient temperature during operation: -10 °C...+45 °C
For ambient temperatures of 45 °C...max. 55 °C the output current of KEB COMBIVERT must be reduced per degree Celsius by 5 % of the rated current.

Storage temperature: -25 °C...+70 °C
Transport temperature: -25 °C...+70 °C

- Relative humidity: max. 95 %, without moisture condensation (Identification character "F" DIN 40040)
- No dampness or water is allowed to penetrate into KEB COMBIVERT.
- Penetration of dust into the inverter must be avoided. When installing KEB COMBIVERT in dust-proof enclosures care must be taken to provide sufficient heat dissipation.
- KEB COMBIVERT must be protected against gases and liquids.
- For installation in explosion protected rooms, an explosion-proof housing must be used. The regulations in force are to be observed!

100 % $\triangleq$ Corrente Nominale
Rated current



1.7.2 Istruzioni di installazione

L'inverter KEB COMBIVERT ha una protezione di tipo IP20 e deve essere installato in un adeguato quadro elettrico.

Il KEB COMBIVERT deve essere fissato saldamente e messo a terra.

- osservare la distanza minima (spazio libero)
distanza minima sopra e sotto 100mm
distanza minima ai lati 50 mm (versione Chassis)
- le unità Rack possono essere sistemate "fianco a fianco".
Osservare la distanza minima frontale di 50mm (solo per la versione Rack).
- effettuare l'installazione con le alette del dissipatore in verticale
- provvedere ad un adeguato raffreddamento

Se altre apparecchiature poste nelle vicinanze del KEB COMBIVERT producono campi magnetici o disturbano la linea di alimentazione dell'inverter devono essere poste il più lontano possibile. Si devono inoltre prendere misure al fine di sopprimere ogni disturbo.

Calcolo della superficie del quadro elettrico

$$A = \frac{P_v}{\Delta T \cdot K} \quad [m^2]$$

Quantità di aria per raffreddamento con il ventilatore

$$V = \frac{3,1 \cdot P_v}{\Delta T} \quad [m^3/h]$$

A = Superficie del quadro elettrico [m²]
 ΔT = Differenza di temperatura [K]
 (Valore standard = 20 K)
 K = Coefficiente di trasmissione calore [$\frac{W}{m^2 \cdot K}$]
 (Valore standard = 5 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$)
 P_v = Dissipazione del calore
 (riferirsi alla tabella della pagina successiva)
 V = Quantità d'aria per i ventilatori

Per informazioni dettagliate riferirsi al catalogo del costruttore del quadro elettrico.

1.7.2 Installation Instructions

The frequency inverter KEB COMBIVERT has the protective system IP 20 and is to be installed in a casing (control cabinet). This version of KEB COMBIVERT must be firmly installed and earthed.

- Observe the minimum distance (free space),
above and below minimum distance 100 mm,
at the sides minimum distance 50 mm (Chassis version).
- Rack units can be arranged side by side.
Observe minimum distance of 50 mm to elements positioned in front of the units (only for Rack version).
- Vertical installation,
- Provide sufficient cooling

If other consumers which produce electric or magnetic fields or which effect the power supply are located in the vicinity of the KEB COMBIVERT, they must be positioned as far away as possible from the frequency inverter and steps must be taken to suppress any interference.

Calculation of control cabinet surface

$$A = \frac{P_v}{\Delta T \cdot K} \quad [m^2]$$

Rate of air flow at fan cooling

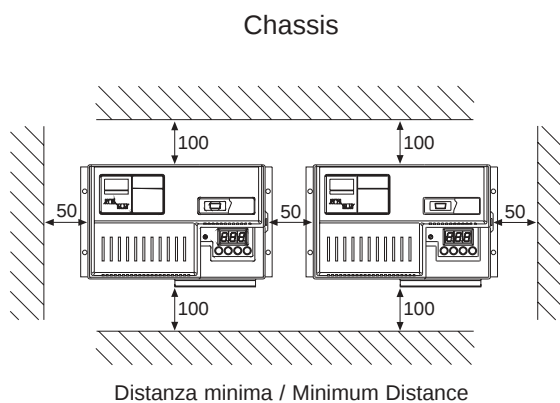
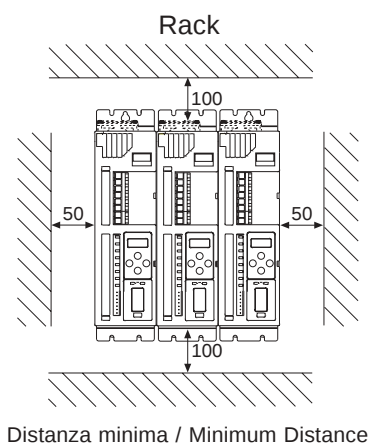
$$V = \frac{3.1 \cdot P_v}{\Delta T} \quad [m^3/h]$$

A = Control cabinet surface [m²]
 ΔT = Temperature difference [K]
 (standard value = 20 K)
 K = Heat transfer coefficient [$\frac{W}{m^2 \cdot K}$]
 (standard value = 5 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$)
 P_v = Heat dissipation
 (refer to table on next page)
 V = Air flow rate of fan

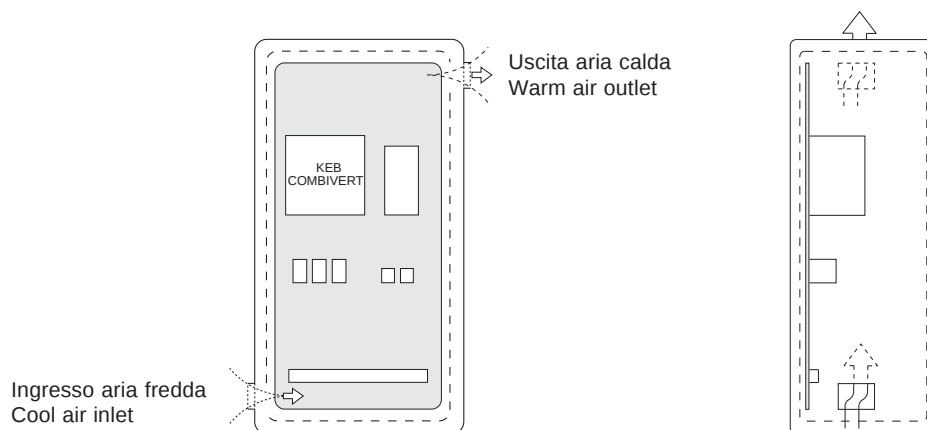
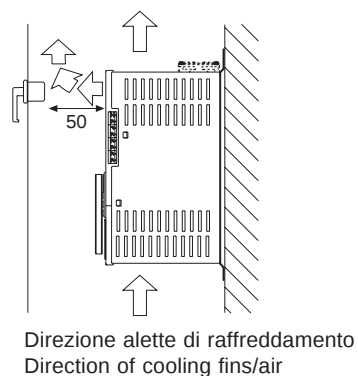
For detailed information please refer to the catalogs of the control cabinet manufacturers.

1.7.3 Installazione in quadro elettrico

1.7.3 Control Cabinet Installation



Rack / Chassis

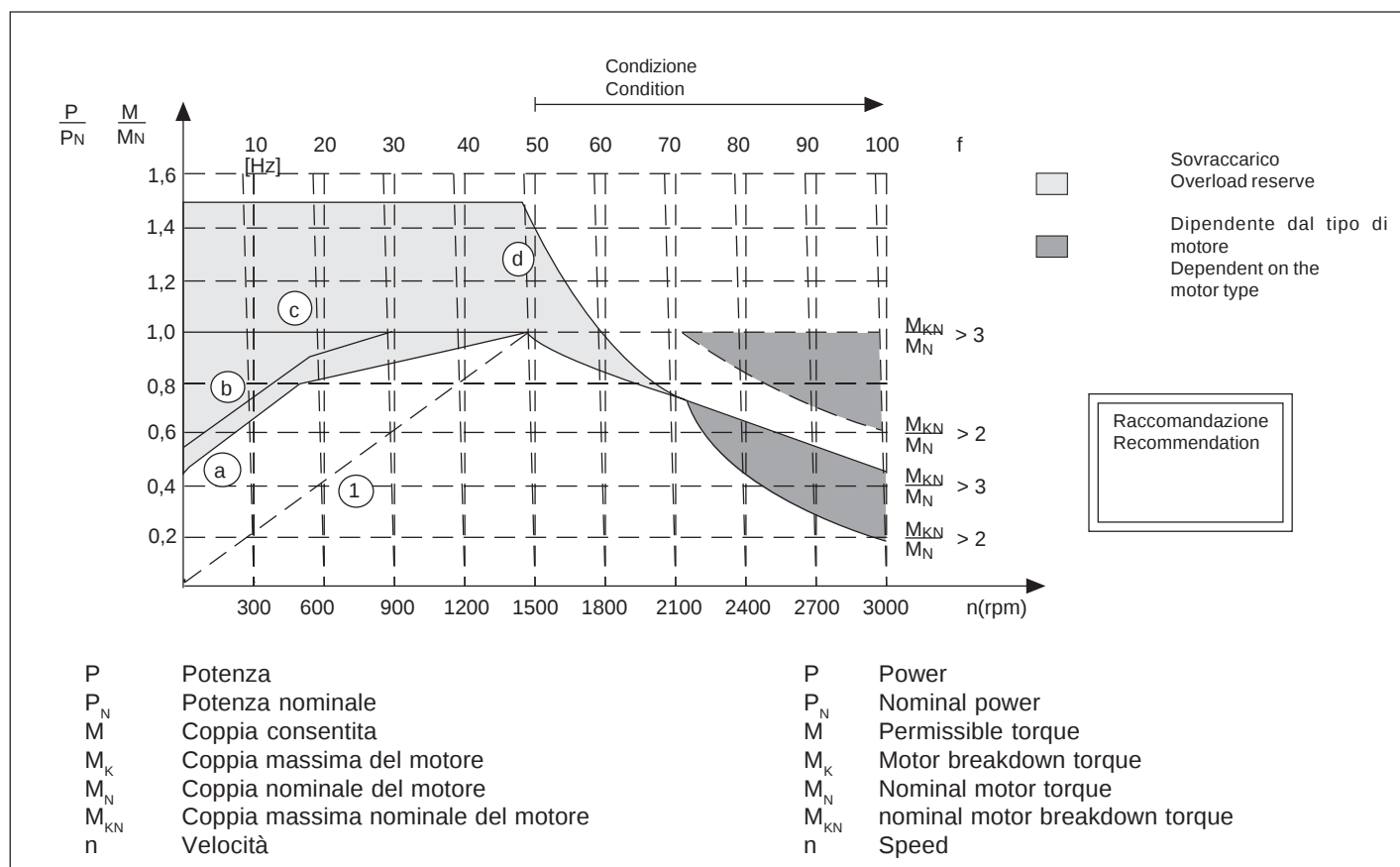


Dissipazione calore (P_v) a carico nominale/ Heat Dissipation (P_v) at Nominal Load

Taglia inverter Inverter Size	P_v a 4 kHz P_v at 4 kHz	P_v a 16 kHz P_v at 16 kHz
05.F0 / 200 V	44 W	—
07.F0 / 200 V	65 W	105 W
09.F0 / 200 V	70 W	135 W
10.F0 / 200 V	95 W	135 W
12.F0 / 200 V	110 W	—
09.F0 / 400 V	65 W	140 W
10.F0 / 400 V	75 W	165 W
11.F0 / 400 V	110 W	—
12.F0 / 400 V	130 W	—
13.F0 / 400 V	165 W	—
14.F0 / 400 V	215 W	—

1.8 Prestazioni del motore

1.8 Motor Performance



Il diagramma indica le prestazioni fornite da un motore trifase pilotato da un KEB COMBIVERT (**motore standard 50 Hz**).

Durante il funzionamento si deve tener conto dell'aumento di temperatura del motore.

Curva 1:

Potenza resa da un motore trifase pilotato da KEB COMBIVERT (cui corrisponde la curva caratteristica c). Al di là della frequenza nominale la coppia disponibile e la potenza sono all'interno del campo rappresentato nelle curve.

Curva a:

Curva caratteristica del momento torcente ammesso durante il funzionamento continuo del motore 4 poli autoventilato.

Curva b:

Funzionamento intermittente (servizio ED = 25%) di un motore 4 poli autoventilato. Tempo di ciclo 10 min.

Curva c:

Curva caratteristica della coppia di un motore a ventilazione separata (motore servoventilato).

Curva d:

Durante il funzionamento e l'avviamento il motore può essere sovraccaricato per 1,5 volte la sua coppia nominale. Dimensionare il KEB COMBIVERT per la corrente richiesta dal motore.

The permissible load capacity of a three-phase motor (**standard motor 50 Hz**) driven by the KEB COMBIVERT is shown in the diagram.

A higher heating of the motor as at mains operation must be taken into account.

Curve 1:

Output power of a three-phase motor with KEB COMBIVERT (corresponding to torque characteristic curve c). Above the nominal motor frequency the available torque and the power are within the range shown in the curves.

Curve a:

Permissible torque characteristic of self-ventilated 4-pole motor at continuous operation.

Curve b:

Intermittent operation (S3 duty cycle ED 25 %) with self-ventilated 4-pole motor. Cycle time 10 min.

Curve c:

Permissible start-up torque for a motor with adequate forced cooling.

Curve d:

During starting and operation the motor may be loaded up to 1.5 times of its nominal torque for short periods. The frequency inverter must be designed for the increased motor current.

2. Dati tecnici

2. Technical Data

2.1 Dati tecnici classe 200/400 V

2.1 Technical Data 200/400 V Class

	200 V					400 V					
Taglia / Size	05	07	09	10 ³⁾	12	09	10	11	12	13	14
Potenza nominale in uscita (kVA) Rated output power	0,9	1,8	2,8	4,0	6,6	2,8	4,0	5,2	6,6	8,3	11
Corrente nominale in uscita (A) Rated output current	2,3	4,5	7,0	10	16,5	4,1	5,8	7,5	9,5	12	16,5
Potenza nominale del motore max. consentita 2-/4poli* Max. permissible nominal motor power, 2-/4-pole motor*	0,37	0,75	1,5	2,2	4,0	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
Tensione di alimentazione (V) Mains voltage	200 / 208 / 220 / <u>230</u> ⁽¹⁾ / 240 180...264 ± 0 %					380 / <u>400</u> ⁽¹⁾ / 415 / 440 / 460 / 480 ⁽⁴⁾ 305...500 ± 0 %					
Tensione in uscita (V) Output voltage	3 x 0 ... U _{alimentazione} / U _{Mains}										
Fasi di alimentazione Line phases	1 (Option 3)				3	3					
Frequenza di alimentazione (Hz) Mains frequency	50 / 60 ± 2										
Frequenza in uscita (Hz) Output frequency	0...408										
Max. Frequenza di switching (kHz) Chassis Max. Switching frequency (kHz) Rack	— 4	16 16	4/16 16	— 16	— 4	4 16	4 16	— 4	— 4	— 4	— 4
Capacità di sovraccarico Load capacity	151...200 % - 30 s 131...150 % - 2 min 111...130 % - 5 min										
Fusibile di linea max. consentito (A) Max. permissible mains fuse	10	10	20	20	25	25	10	10	20	20	25
Sezione del cavo ²⁾ (mm ²) Wire cross section ²⁾	1,5	2,5	2,5	4,0	4,0	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	4,0

¹⁾ Valore sottolineato = Tensione nominale²⁾ Sezione del cavo minima raccomandata per potenza nominale e lunghezza cavo fino a 100 m (rame)³⁾ Versione Chassis **solo** 3 fase⁴⁾ Con alimentazione >415V (+10%), corrente nominale=corrente nominale x 0,86¹⁾ Underlined value = Rated voltage²⁾ Recommended minimum wire cross section for rated power and a cable length of upto 100 m (copper).³⁾ Chassis version **only** 3 phase⁴⁾ At mains voltage > 415V (+10%) output current = output current x 0.86

Scollegare l'inverter dall'alimentazione ed aspettare circa 15 minuti prima di sostituire i fusibili !



Before replacing the mains fuses disconnect them from mains and wait for approx. 1 minute!

* Tutti i dati soprariportati sono relativi ad un motore standard 2 o 4 poli (la massima tensione di targa del motore deve corrispondere alla massima tensione dell'inverter a 50/60 Hz).
Per altre polarità la corrente nominale in uscita deve essere in accordo con la corrente nominale del motore.
Se necessitano informazioni riguardanti motori speciali o a media frequenza, contattateci.

* All performance data relate only to standard 2-/4-pole motors (max. voltage of the motor must correspond to the max. voltage of the KEB COMBIVERT at 50/60 Hz). For other pole combinations the frequency inverter must be dimensioned for the corresponding rated motor current.
Please contact KEB for information about special or medium-frequency motors.

ATTENZIONE

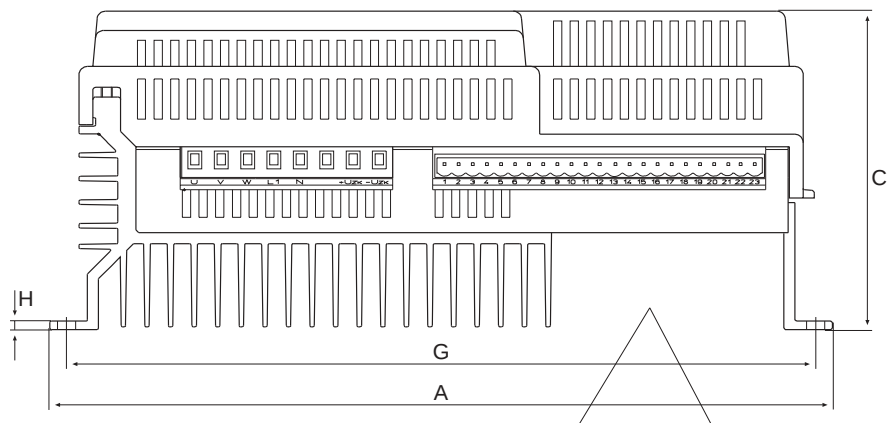
Massima altitudine 3000 m sul livello del mare.
Considerare una riduzione di potenza dell' 1% ogni 100 m oltre 1000 m sul livello del mare.
Es. 1500m SLM = 95% P_{Nominale}

ATTENTION

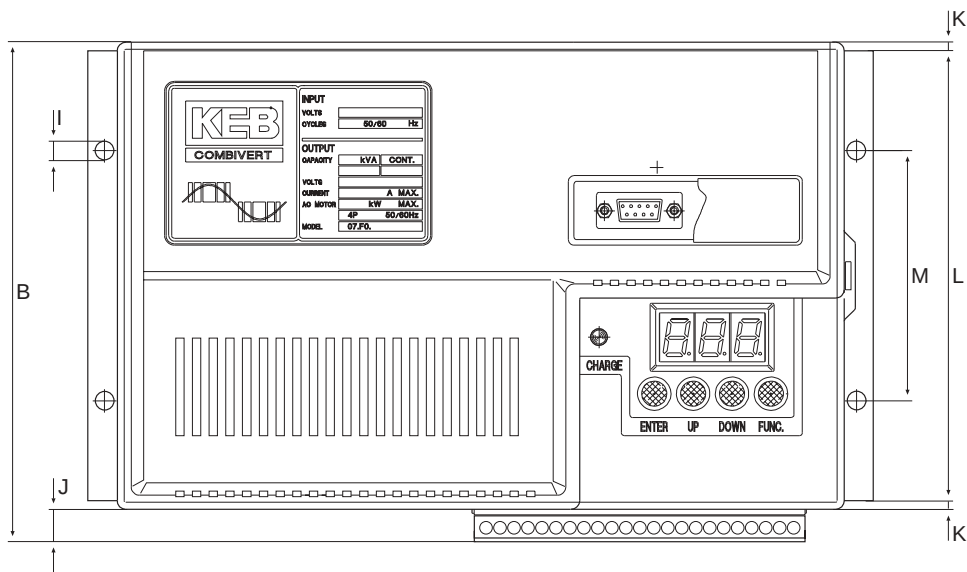
Mounting altitude max. 3000 m above sea level.
A power reduction of 1% per 100 m must be taken into account for mounting altitudes of 1000 m or more above N.N.
i.e. 1500mNN = 95% P_{Nominal}

2.2 Dimensioni Versione Chassis

2.2 Dimensions Chassis Version



Inserimento per Modulo Freno o Filtro per Radio Interferenze
Insert for Braking Module or Interference Suppression Filter

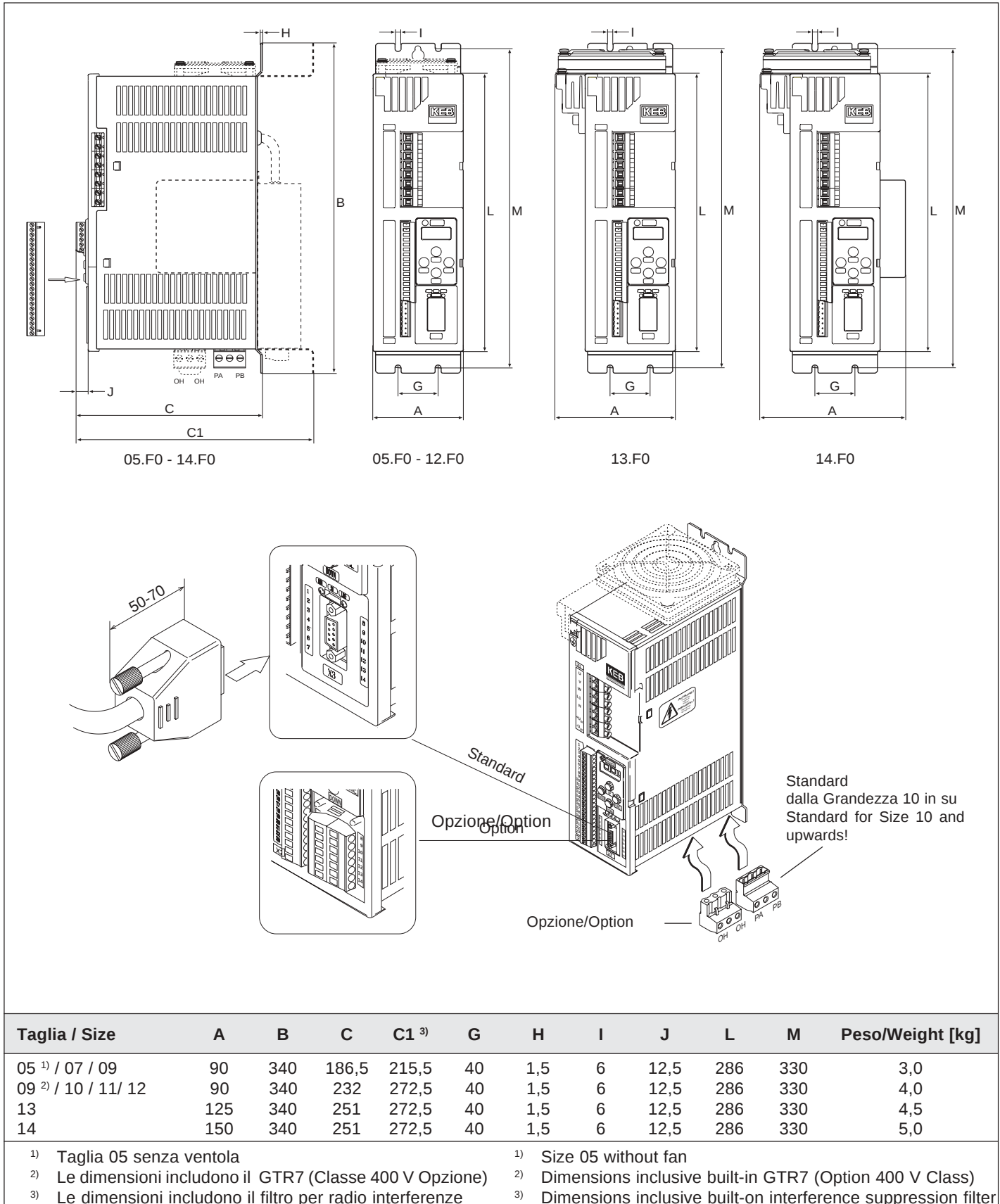


Taglia / Size	A	B	C	G	H	I	J	K	L	M	Peso/Weight [kg]
07 / 09	282	180,5	115	270	3	7,5	12,5	3	162	90	2,6
09 ¹⁾ / 10	282	180,5	155	270	3	7,5	12,5	3	162	90	3,6

¹⁾ Frequenza di switching max. 16 kHz (Classe 200 V) ¹⁾ max. 16 kHz clock frequency (200 V Class)

2.3 Dimensioni Versione Rack

2.3 Dimensions Rack Version

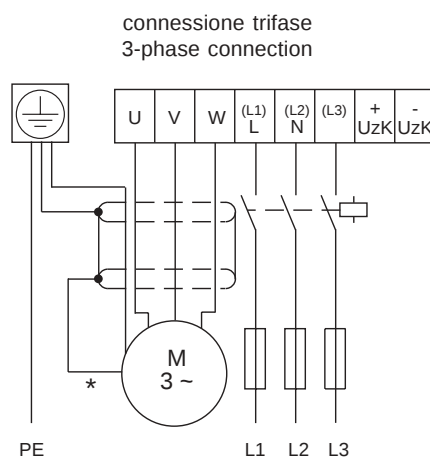
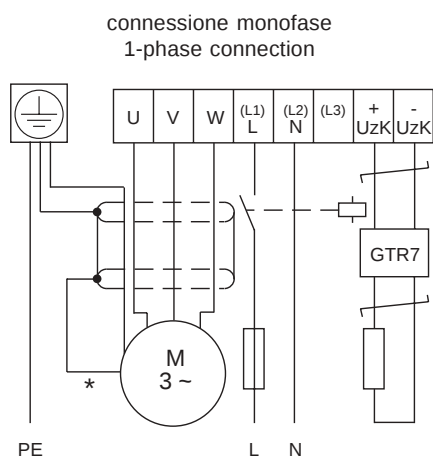
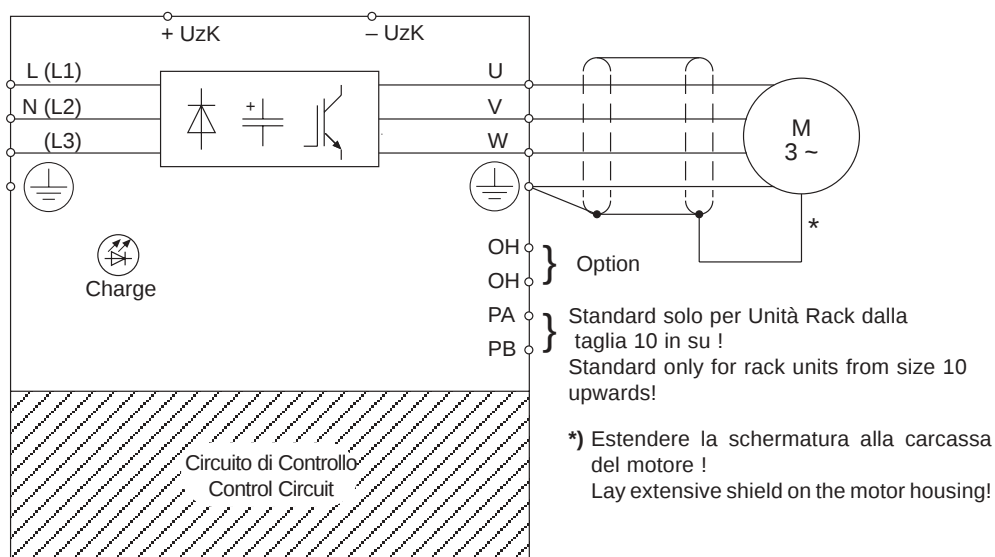
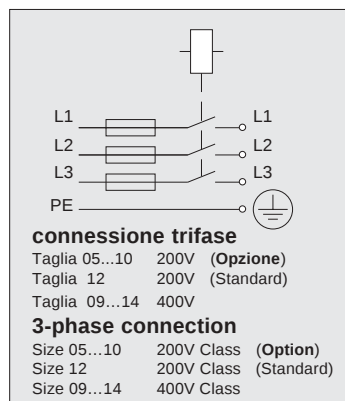
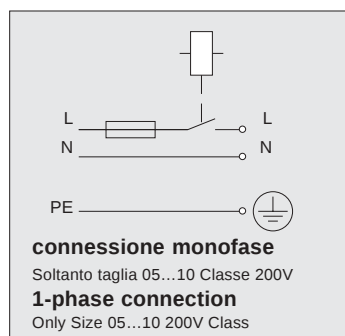


3. Collegamento

3. Connection

3.1 Collegamenti Classe 200/400 V Taglie 05...14

3.1 Wiring Diagram 200/400 V- Class Size 05...14



*) Estendere la schermatura alla carcassa del motore !
Lay extensive shield on the motor housing!

U, V, W Motore
PE Morsetto per collegamento di terra
+UzK, -UzK Tensione DC circuito intermedio
PA Tensione DC circuito intermedio +
PB transistor di frenatura
OH, OH Controllo PTC (vedere pag. 103)

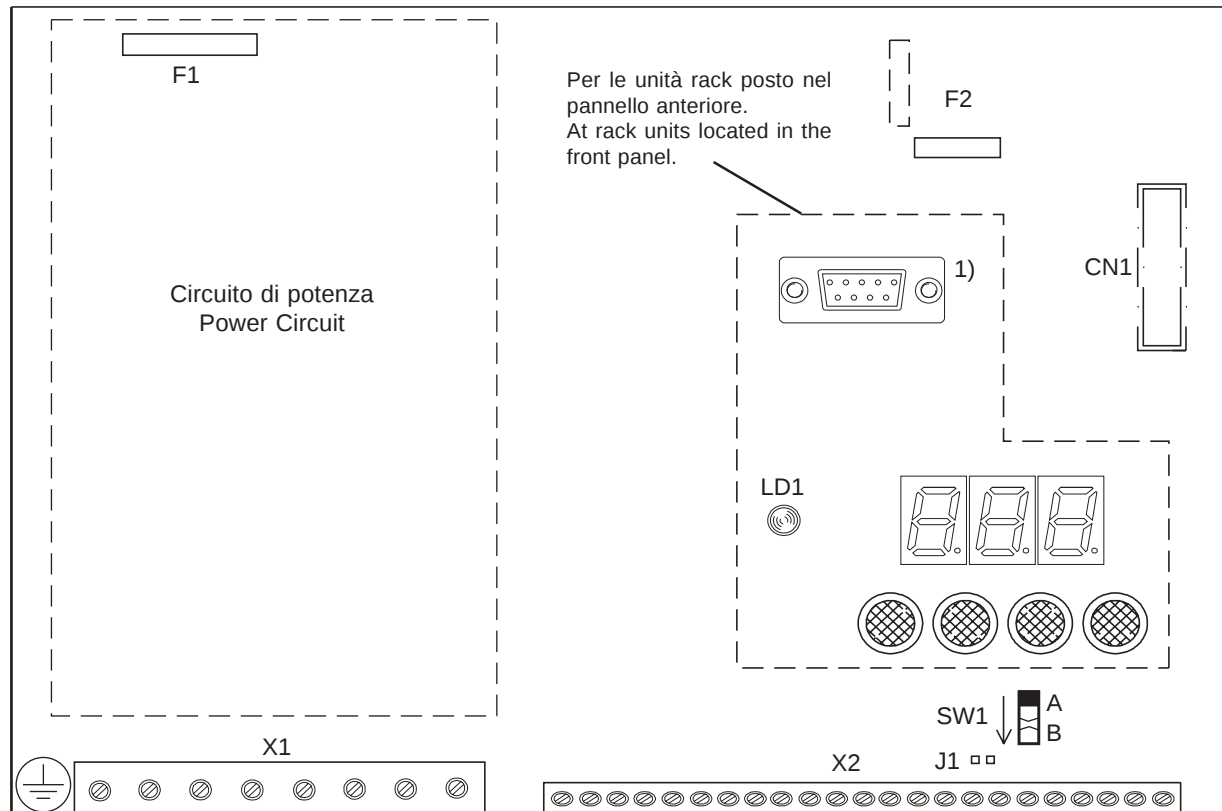
Connessione
per componenti di
frenatura, vedere
Modulo freno
capitolo 9.1

U, V, W Motor
PE Protective earth terminal
+UzK, -UzK DC voltage intermediate circuit
PA DC voltage intermediate circuit +
PB Braking transistor
OH, OH PTC-Evaluation (see page 103)

Connection braking
components
see Chapter 9.1
Braking Module

3.2 Circuito di controllo/driver/potenza Classe 200/400 V - Taglie 05...14

3.2 Control / Driver / Power Circuit 200/400 V Class Size 05...14



- LD1 LED di carica
F1 Fusibile del circuito intermedio (vedere tabella)
F2 Fusibile del circuito di controllo 0,4 A (fusibile ritardato)
CN1 Opzione/Connettore di diagnosi
SW1 Switch: Relè programmabile uscita Out 1 (A)
Messaggio di errore collettivo (B) (Standard)
J1 Ponticello a saldare
X1 Morsettiera circuito di potenza
X2 Morsettiera circuito di controllo
1) Interfaccia seriale **Opzione per le Unità Chassis**

- LD1 Charge LED
F1 Fuse Intermediate Circuit (see table)
F2 Fuse Control Circuit 0.4 A time-lag fuse
CN1 Option / Diagnosis Connector
SW1 Switch: Programmable Relay Output Out1 (A)
Collective Fault Message (B) (Factory setting)
J1 Solder Jumper for current input
X1 Terminal Strip Power Circuit
X2 Terminal Strip Control Circuit
1) Serial Interface **Option Chassis Units**

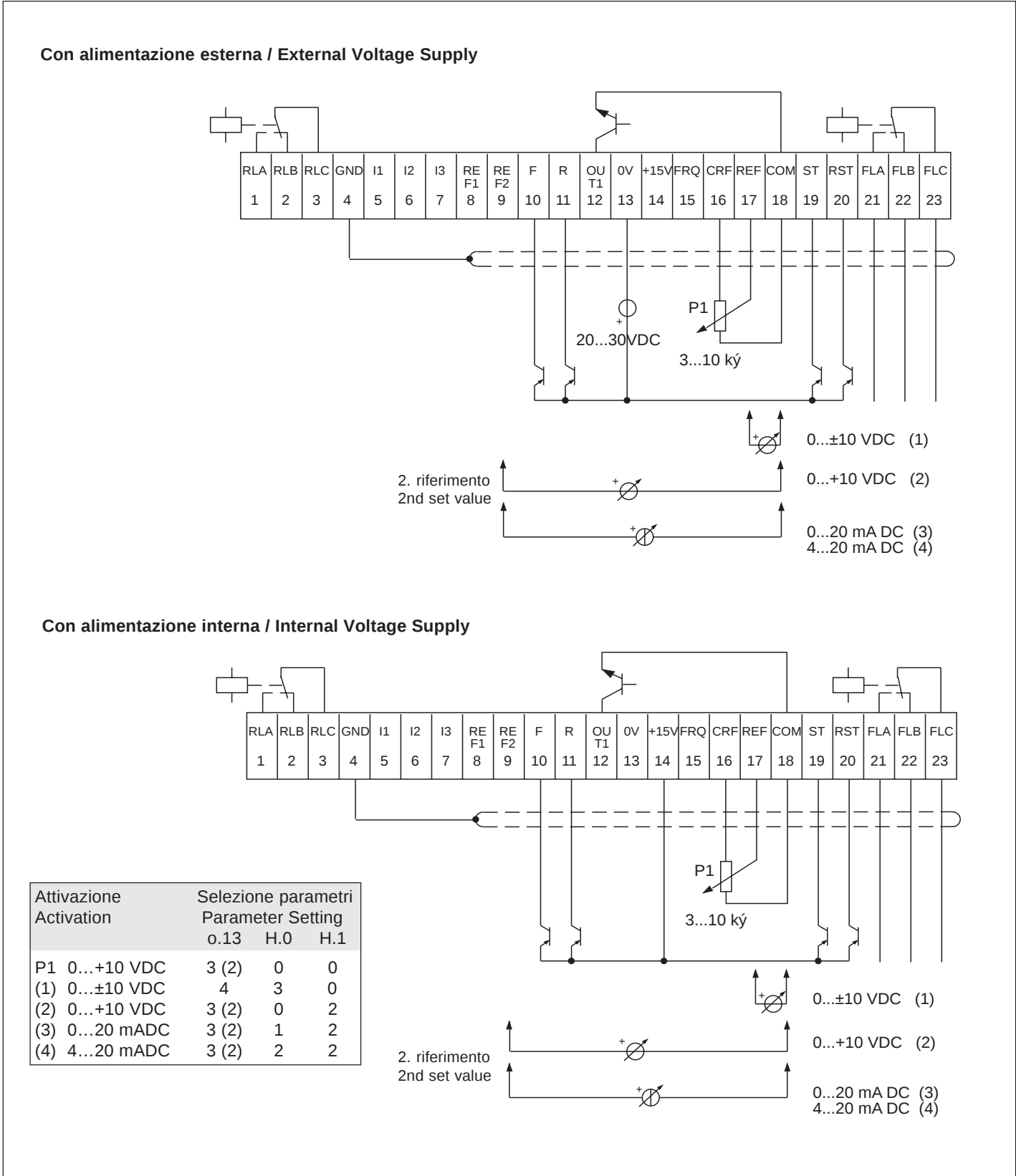
Fusibili per Circuito Intermedio / Fuses for Intermediate Circuit			
Tipo F/Type F (veloce / fast))			
05 / 200 V	6,3 A	09 / 400 V	10 A
07 / 200 V	10 A	10 / 400 V	16 A
09 / 200 V	16 A	11 / 400 V	16 A
10 / 200 V	20 A	12 / 400 V	16 A
12 / 200 V	20 A	13 / 400 V	20 A
		14 / 400 V	20 A

4. Circuito di controllo

4.1 Connessione terminali di controllo

4. Control Circuit

4.1 Connection of Control Terminals



4.2 Descrizione della morsettiera X2
4.2 Occupancy of Control Terminal Strip X2

Terminale Terminal	Nome Name	Funzione Function	
1	RLA	Uscita relè 2 programmabile programmable relay output 2	
2	RLB		
3	RLC		
4	GND	Connessione per schermatura / Connection for shield	
5	I1	Ingressi programmabili PNP potenziale separato 13...30 V ±0% stabilizzati programmable inputs, PNP not potential-separated, 13...30 V ±0 % smoothed	
6	I2		
7	I3		
8	REF1	Riferimento ingresso 1 analogico ±10 V attua l'addizione con REF analog set-point value setting ±10 Vacts adding to REF	
9	REF2	Riferimento ingresso 2 analogico 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA analog set-point value setting 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA	
10	F	Rotazione oraria	PNP potenziale non separato PNP not potential-separated 13...30 V ±0 % stabilizzati / smoothed
11	R	Rotazione antioraria	
12	OUT1	Uscita Open-Collector programmabile max. 30 V/ 30 mA programmable Open-Collector Output max. 30 V/ 30 mA	
13	0V	Massa per circuito digitale esterno / earth for external digital wiring	
14	+15 V	+15 V uscita max. 30 mA / +15 V output max. 30 mA	
15	FRQ	Segnale di uscita analogica 0...10 V, 0...1 mA, proporzionale alla frequenza o al carico analog output signal 0...10 V, 0...1 mA, U ~ frequency or U ~ load	
16	CRF	+10 V Tensione di riferimento per potenziometro max. 6 mA +10 V reference voltage for set value potentiometer max. 6 mA	
17	REF	Riferimento ingresso analogico analog set-point value setting	0...10 V oppure ±10 V, 0...20 mA e 4...20 mA con ponticello a saldare 0...10 V or ± 10 V, 0...20 mA and 4...20 mA adjustable by solder jumpers
18	COM	Massa per circuito analogico esterno / earth for external analog wiring	
19	ST	Rilascio motore Control release	PNP potenziale non separato PNP not potential-separated 13...30 V ±0 % stabilizzati/smoothed
20	RST	Reset	
21	FLA	Fault relè	SW1 = B
22	FLB	Uscita relè Out 1programmabile	SW1 = A
23	FLC	Collective fault message programmable relay output Out 1	SW1 = B SW1 = A

5. Operazioni introduttive

5.1 Funzioni tasti

5. Operation Introduction

5.1 Operating Keys



ENTER

- attiva e memorizza il valore del parametro
- cambia dal menù principale al submenù
- rileva la situazione dell'inverter
- azzerà il valore del picco di carico
- attiva la password
- activates and stores parameter value
- changes from main menu to sub menu
- status report is deferred
- peak value memory is reset
- activates password input

UP

- aumenta il numero del parametro
- aumenta il valore del parametro
- increases the parameter number
- increases the parameter value

DOWN

- diminuisce il numero del parametro
- diminuisce il valore del parametro
- decreases the parameter number
- decreases the parameter value

FUNCT

- cambia tra il numero del parametro ed il valore del parametro
- changes between parameter number and parameter value

5.2 Display

Il display a 3 figure, 7 segmenti, indica:

Indicazione di stato

- Stato dell'inverter (LS, nOP etc.)
- Stato del parametro (es. "FAu" per inserimento errato)



Numeri del parametro

- indica il gruppo di parametri (r, o, H ecc.) e la sequenza del numero del parametro



Valore del parametro

- indica il valore del numero del parametro



5.2 Display

The 3-figure 7 segment display shows

Status reports

- Inverter status (LS, nOP etc.)
- Parameter status (e.g. "FAu" for wrong input)

Parameter numbers

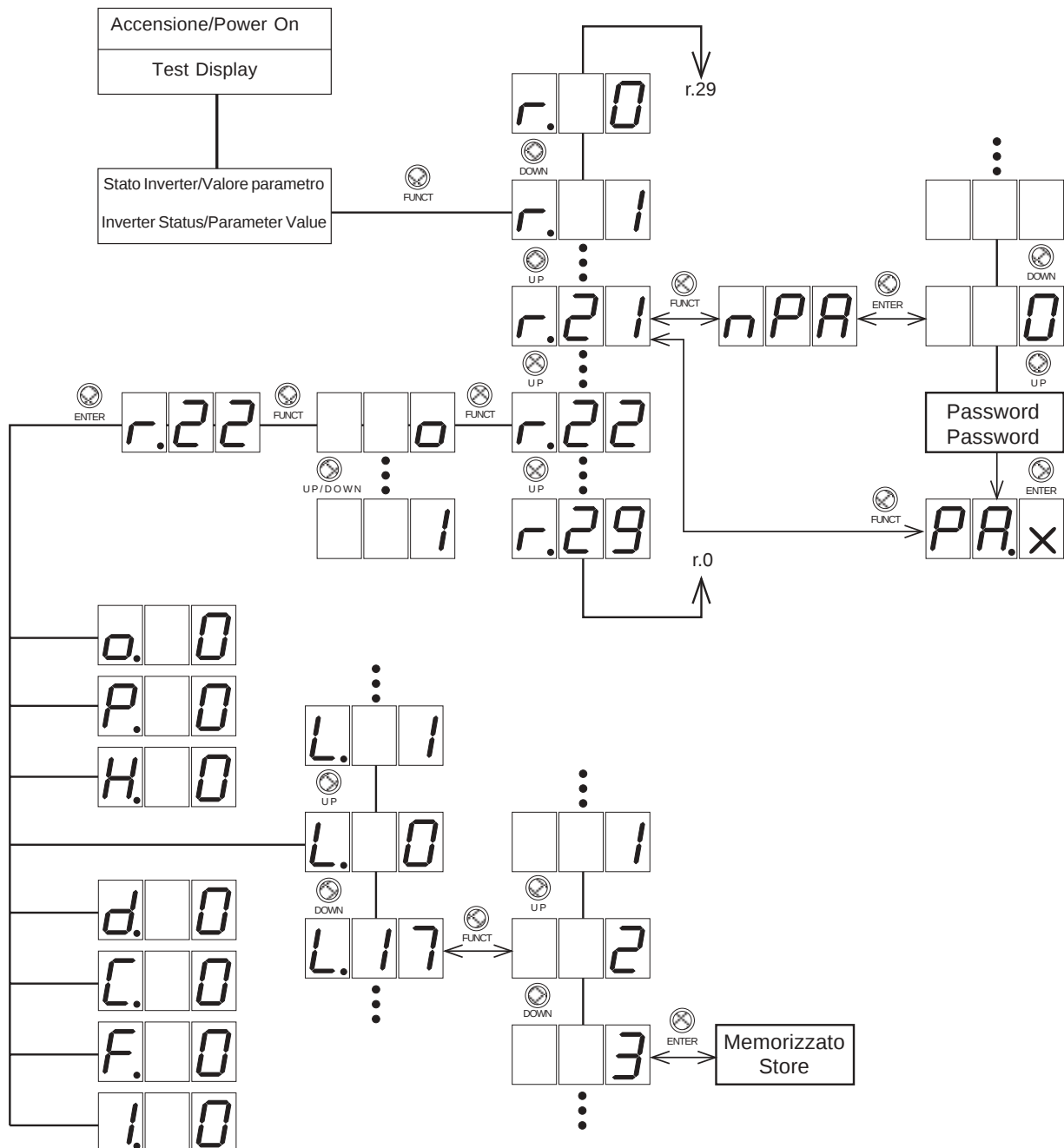
- consist of parameter group (r, o, H etc.) and the consecutive parameter number

Parameter values

- show the value belonging to the parameter number

5.3 Organizzazione del menù

5.3 Menu Organization



C.2 Inibizione rotazione

La selezione della direzione di rotazione può essere inibita dal parametro C.2.

C.2	Funzione
F r	Nessuna direzione di rotazione inibita
F –	Direzione di rotazione antioraria inibita
– r	Direzione di rotazione oraria inibita
– –	Entrambe le direzioni di rotazione inibite

Selezionando una direzione di rotazione inibita si causa lo stato di Low Speed (LS) dell'inverter.

C.2 Rotation Lock

The presetting of the rotational direction can be restricted by the parameter C.2.

C.2	Function
F r	none of the rotational directions locked
F –	rotational direction reverse locked
– r	rotational direction forward locked
– –	both rotational directions locked

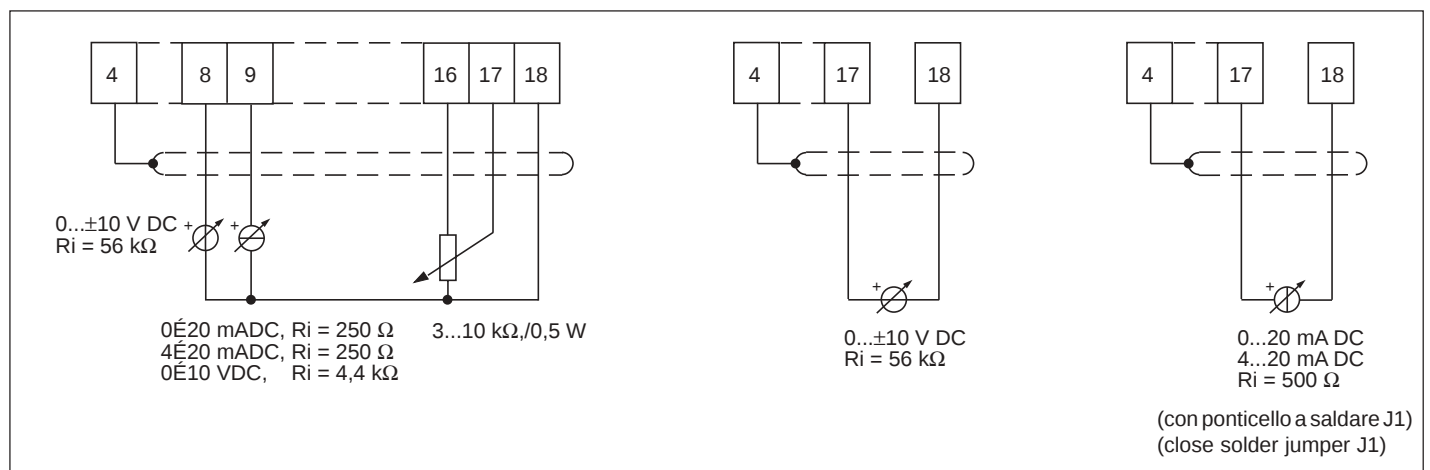
Selecting a locked rotational direction causes the frequency inverter to trip to Low Speed (LS).

5.5 Regolazione della velocità

5.5 Set Value Setting

5.5.1 Regolazione analogica della velocità

5.5.1 Analog Set Value Setting



Il KEB COMBIVERT è preimpostato come segue:

- Set 0, 4, 5 e 6 preselezione riferimento analogico tramite o.13 = 3
- Set 1, 2 e 3 preselezione riferimento digitale tramite o.13 = 1

The KEB COMBIVERT F0 is preset as follows:

- Set 0, 4, 5 and 6 presetting analog reference value through o.13 = 3
- Set 1, 2 and 3 presetting digital reference value through o.13 = 1

REF: Ingresso, valore impostato (morsetto 17)

- Potenziometro 3...10 kΩ / 0,5 W
- Segnale in tensione 0...10 V DC, 0...±10 V DC
- Segnale in corrente 0...20 mA DC (Ponte a saldare J1)
- Segnale in corrente 4...20 mA DC (Ponte a saldare J1)

REF: set value input (terminal 17)

- Potentiometer 3...10 kΩ / 0,5 W
- Voltage signal 0...10 V DC, 0...±10 V DC
- Current signal 0...20 mA DC (solder jumper J1)
- Current signal 4...20 mA DC (solder jumper J1)

REF1: Ingresso 1, valore impostato aggiuntivo (morsetto 8)

- Segnale in tensione 0...±10 V DC
- Il segnale in tensione viene sommato algebricamente al valore impostato in REF

REF1: adding set value input (terminal 8)

- Voltage signal 0...±10 V DC
- The voltage signal is added sign-correct to the set value input REF.

REF2: Ingresso 2, valore impostato (morsetto 9)

- Segnale in tensione 0...10 V DC
- Segnale in corrente 0...20 mA VDC, 4...20 mA VDC

REF2: 2nd set value input (terminal 9)

- Voltage signal 0...10 V DC
- Current signal 0...20 mA V DC, 4...20 mA V DC

Il tipo di segnale in ingresso è determinato dal parametro H.0 secondo la tabella 1.

The type of the input signal is determined with the parameter H.0 according to table 1.

H.0 Preimpostazione riferimento

H.0 Presetting mode reference value

Tabella 1

Table 1

Valore / Value	REF	REF1	REF2	Ponte J1
0	0...10 V	0...10 V	0...10 V	—
1	0...10 V	0...10 V	0...20 mA	—
2	0...10 V	0...10 V	4...20 mA	—
3	± 10 V	± 10 V	0...10 V	—
4	± 10 V o.13 = "4"	± 10 V o.13 = "4"	0...20 mA	—
5	± 10 V	± 10 V	4...20 mA	—
6	0...20 mA	La preselezione del segnale in	0...10 V	X
7	0...20 mA	corrente sul REF1 non è possibile	0...20 mA	X
8	0...20 mA		4...20 mA	X
9	4...20 mA	Current signal for presetting	0...10 V	X
10	4...20 mA	reference value REF1 not possible	0...20 mA	X
11	4...20 mA		4...20 mA	X

X = Ponticello J1 saldato (vedere pag.17)

X = Jumper soldered in (see page 17)

Il REF ed il REF2 sono selezionati con il parametro H.1. E' possibile invertire gli ingressi. La tabella 2 indica i valori possibili per H.1.

REF and REF2 are selected with the parameter H.1. It is possible to invert the inputs. Table 2 shows possible values for H.1.

H.1 Logica ingressi analogici

H.1 Logic of analog inputs

Tabella 2

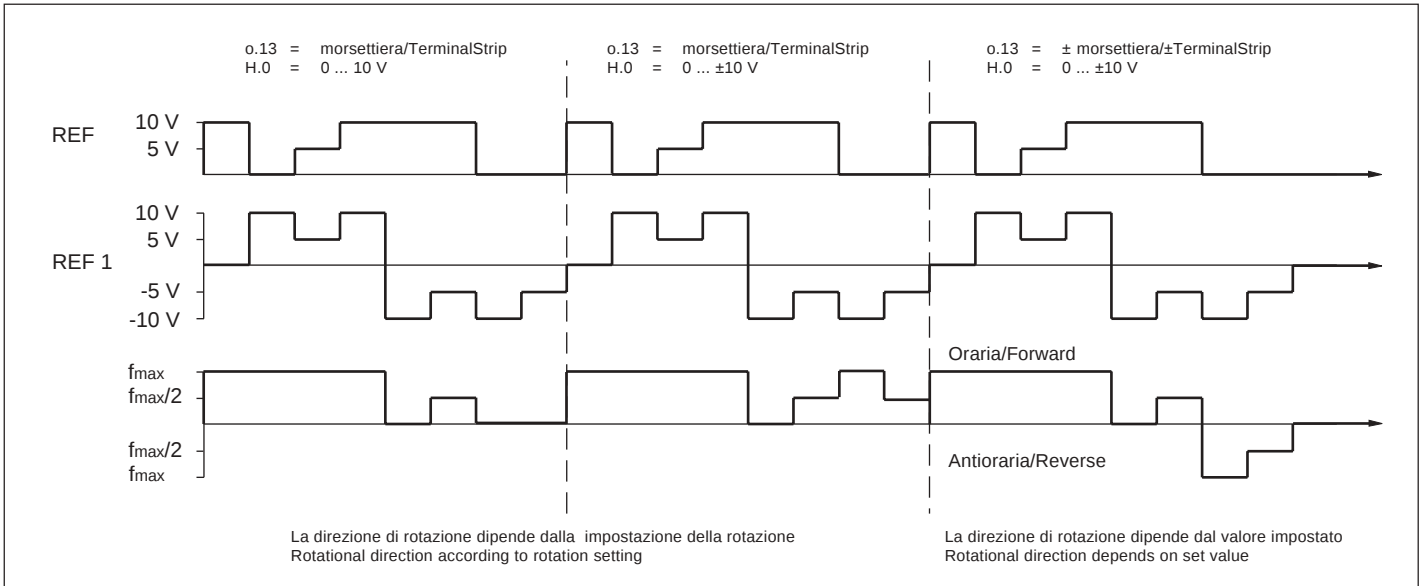
Table 2

Valore	Valore impostato	Logica
0	REF/REF1	non invertito
1	REF/REF1	invertito
2	REF2	non invertito
3	REF2	invertito

Value	Active Set Value Input	Logic
0	REF/REF1	not inverted
1	REF/REF1	inverted
2	REF2	not inverted
3	REF2	inverted

L'ingresso ±10V del REF1 (morsetto 8) è sommato algebricamente all'ingresso REF. La f_{max} è raggiunta alla somma del ±10 V.

The ±10 V input REF1 (terminal 8) is added sign-correct to the REF input. f_{max} is attained at a sum of ±10 V.



5.5.2 Regolazione digitale della velocità

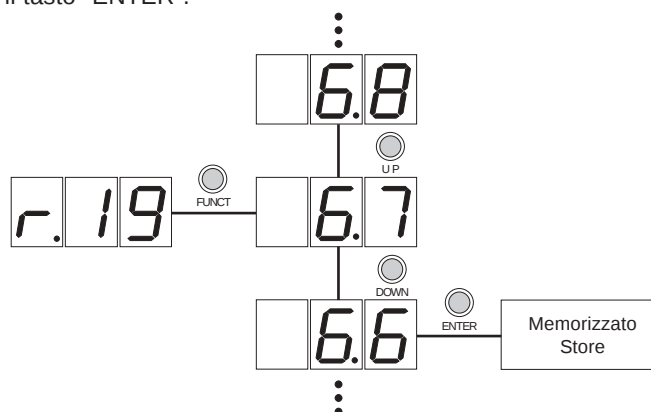
1. Tastiera

Per la selezione della frequenza tramite tastiera, il parametro o.13 (input source) deve essere regolato con il valore "0" oppure "1".

Preselezione:

Nei set di parametri 1-3 la frequenza è impostata tramite la tastiera (o.13 = 1).

Il parametro r.19 seleziona la frequenza desiderata che può essere memorizzata premendo il tasto "ENTER".



r.19	Campo di regolazione	Risoluzione
$f_{imp.}$	0...408 Hz	0,1 Hz

5.5.2 Digital Set Value Setting

1. Keyboard

For the digital frequency setting by keyboard the parameter o.13 (input source) must be adjusted for set value setting by keyboard (o.13 = 0 or 1).

Presetting:

In the parameter sets 1-3 the setpoint value setting by keyboard is preset (o.13 = 1).

The parameter r.19 (reference setting) is adjusted to the desired frequency and can be stored non-volatile by pressing "ENTER".

r.19	Setting Range	Resolution
f_{set}	0...408 Hz	0.1 Hz

2. Protocollo Bus (opzione)

Al fine di preselezionare il valore del riferimento con l'interfaccia seriale, il parametro o.13 (input source) deve essere programmato con il valore "0", "1" oppure "5".

3. Set di parametri

Sette diversi set di parametri (0...6) possono essere programmati ed attivati attraverso gli ingressi da I1 a I3 tramite la tastiera oppure via bus (dipende da H.8). Nel set 0 possono essere programmati tutti i parametri, nei set 1...6 possono essere programmati soltanto quelli riportati a pag. 26. I set di parametri sono selezionabili durante il funzionamento, il che permette di selezionare diverse soglie di velocità (vedere Multi Step Speed).

2. Bus Protocol (Option)

In order to preset the set value by serial interface the parameter o.13 (input source) must be programmed with the value "0", "1" or "5".

3. Parameter Sets

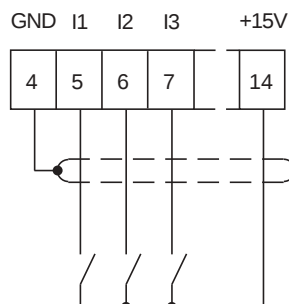
Seven different parameter sets (0...6) may be programmed and activated via inputs I1 to I3, the keyboard or the bus (depending on H.8). All parameters can be programmed in the parameter set 0 whereas only the parameters especially listed on page 26 can be programmed in parameter sets 1...6. The parameter sets are selectable On-Line which permits for example Multi-Step-Speed.

5.6 Ingressi programmabili I1...I3

Tramite gli ingressi programmabili, possono essere attivati 6 set di parametri e diverse funzioni aggiuntive dell'inverter. Gli ingressi possono essere attivati sia in codice binario (es. per PLC) che non codificato.

Ingressi PNP a potenziale separato
13...30 V $\pm$ 0 % stabilizzato

PNP activation not potential-separated
13...30 V $\pm$ 0 % smoothed



5.6 Programmable Inputs I1...I3

By means of the programmable inputs six additional parameter sets and different additional functions of the frequency inverter can be activated. The inputs can be activated either coded (e.g. for PLC) or uncoded.

Preselezione:

I1 = Set 1
I2 = Set 2
I1 + I2 = Set 3

Presetting:

I1 = Set 1
I2 = Set 2
I1 + I2 = Set 3

Nei sei set aggiuntivi, possono essere programmati i seguenti parametri.

In the six additional parameter sets the following parameters can be programmed.

Parametri - r	r.19 r.20	Impostazione riferimento Impostazione direzione di rotazione	Reference setting Rotation setting
Parametri - o	tutti / all		
Parametri - P	P.0 P.1 P.2 P.3 P.4 P.6 P.7 P.11 P.12 P.13 P.14 P.15	Livello per Stall - function Tempo di acc/dec durante Stall - function Caratteristica di coppia per Stall - function Livello di carico per LAD - stop Funzione V/f Condizioni per speed search Ripartenza automatica dopo UP Condizioni per Risparmio Energia Livello per Risparmio Energia Condizioni per LAD - stop Livello di tensione in DC per LD - stop Regolazione livello carico attivazione set	Stall prevention level ACC/DEC time during stall prevention Stall torque characteristic LAD stop load level U/f function Speed search condition Automatic retry UP Energy-saving mode Energy-saving level LAD stop condition LD stop DC voltage level Load-dependent set shifting level
Parametri - H	H.0 H.1 H.3 H.4 H.5 H.9 H.10 H.11	Preimpostazione riferimento Logica ingressi analogici Logica delle uscite Funzione Out 1 Funzione Out2 Funzione uscita analogica Offset y per uscita analogica Guadagno per uscita analogica	Presetting mode reference value Logic of analog inputs Output logic Out1 - function Out2 - function Analog output function Analog output offset y Analog output gain
Parametri - L	tutti / all		
Parametri - d	tutti / all		
Parametri - C	C.0 C.2 C.7 C.8 C.10 C.14 C.15	Limite riferimento massimo A Inibizione rotazione Condizioni per DC-Braking Frequenza di switching Stabilizzazione tensione in uscita Isteresi ingresso analogico Selezione tipo di modulazione	Limit of maximum reference Rotation lock DC-braking mode Carrier frequency Output voltage stabilization Zero clamp speed Select mode of modulation

Attraverso l'ingresso I3 possono essere attivate le funzioni aggiuntive di DC-Braking e Risparmio Energia.

In addition to it DC-Braking or Energy-Saving Function can be activated by way of input I3.

La funzione degli ingressi I1...I3 è determinata nel parametro H.8 (funzioni ingressi). Le tabelle qui di seguito sono applicabili nel caso di ingressi **non invertiti**.

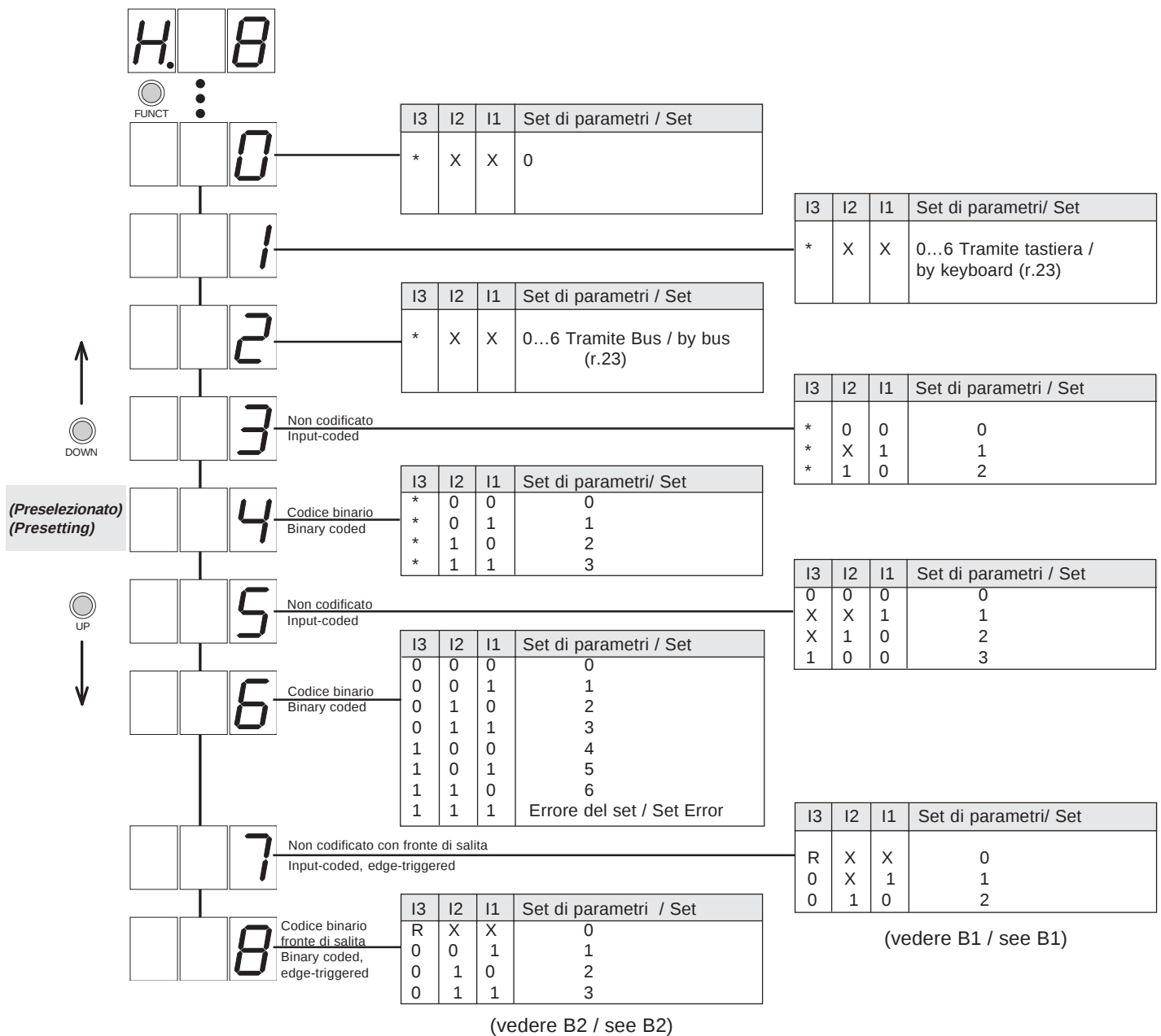
The function of the inputs I1...I3 is determined in the parameter H.8 (in-function). The following tables are applicable for **not inverted** inputs.

Attenzione!

H.8 • 5 è bloccato con P.11 = 3 e C.7 • 7 in **tutti** i set.
P.11 = 3 e C.7 • 7 sono bloccati nello stesso **set**
Quindi per regolare H.8 • 5 è necessario impostare P.11 • 3 e C.7 - 6 in **tutti** set..

Attention!

H.8 • 5 is mutually locked with P.11 = 3 and C.7 • 7 in **all** sets.
P.11 = 3 and C.7 • 7 are mutually locked only in the same set.
In order to adjust H.8 • 5 it is necessary to adjust P.11 • 3 and C.7 - 6 in **all** sets.



- X – Senza funzione
- 0 – Terminale aperto
- 1 – Terminale chiuso
- * – Funzioni aggiuntive (DC Braking o Risparmio Energia)
- R – Reset al set 0 (priorità)
- 1 – Attivato con il fronte positivo

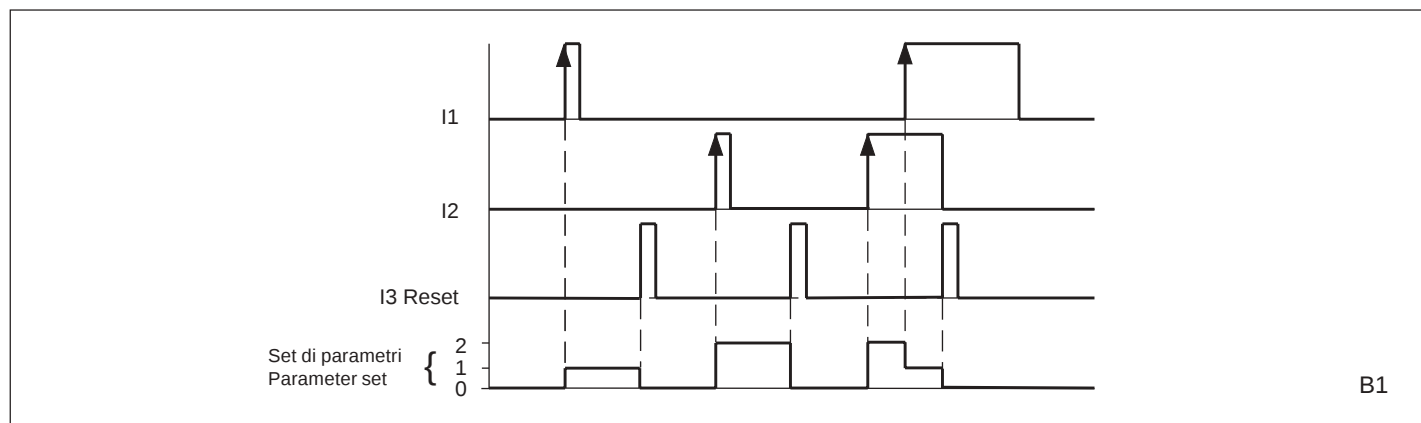
- X – Without function
- 0 – Terminal open
- 1 – Terminal closed
- * – Additional function (DC-Braking or Energy-Saving Function)
- R – Reset to set 0 (Priority)
- 1 – Switches at positive edge

ingresso non codificato, su fronte di salita (H.8 = 7)

- ad ogni fronte positivo tutti gli ingressi sono attivati
- il reset ha sempre la priorità

Input-coded, edge-triggered (H.8 = 7)

- at every positive edge all inputs are queried
- reset has always priority

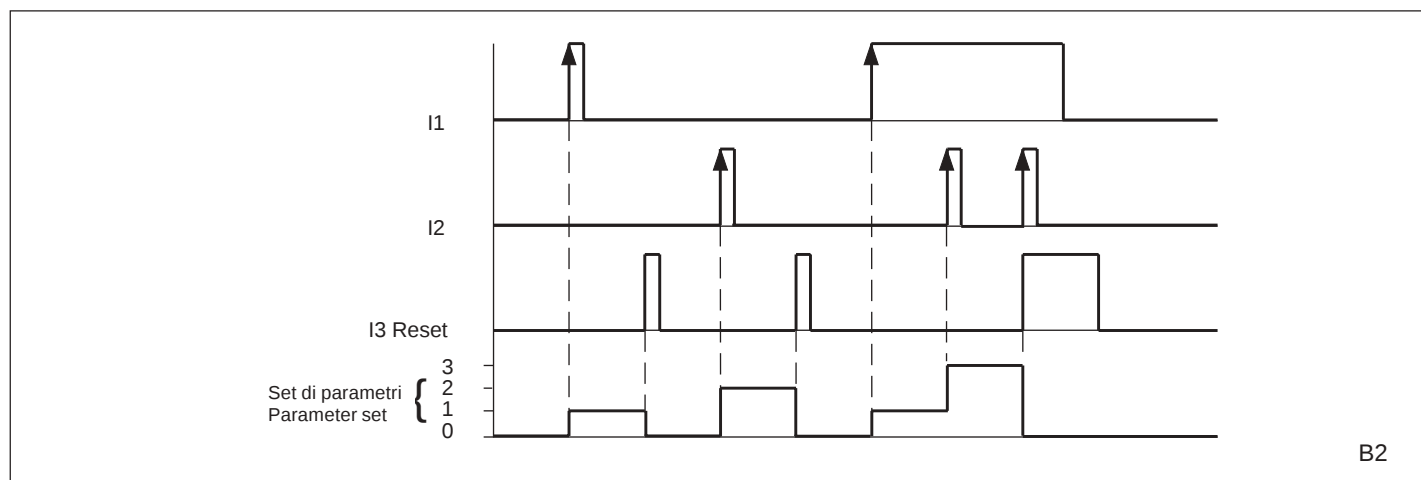


Ingresso binario su fronte di salita (H.8 = 8)

- ad ogni fronte positivo tutti gli ingressi sono attivati
- il reset ha la sempre la priorità

Binary coded, edge-triggered (H.8 = 8)

- at every positive edge all inputs are queried
- reset has always priority



Gli ingressi I1...I3 possono essere invertiti con il parametro H.7 (logica ingressi).

X =invertito

H.7	I3	I2	I1
0	-	-	-
1	-	-	X
2	-	X	-
3	-	X	X
4	X	-	-
5	X	-	X
6	X	X	-
7	X	X	X

The inputs I1...I3 can be inverted with the parameter H.7 (input logic).

X = inverted

5.6.1 Funzioni aggiuntive

Al fine di attivare le funzioni di DC Braking oppure di Risparmio Energia attraverso l'ingresso I3, il parametro H.8 deve essere programmato con valore 4.

L'ingresso è programmato secondo i parametri C.7 (funzione DC Braking) o P.11 (funzione di Risparmio Energia).

I parametri C.7, P.11 e H.8 sono interbloccati per escludere qualsiasi possibile errore di programmazione.

Esempio: Quando I3 è programmato per il DC Braking, la funzione di Risparmio Energia ed i valori 5...8 nel parametro H.8 sono disabilitati.

5.6.1 Additional Functions

In order to activate DC-braking or energy-saving function over the input I3 the parameter H.8 must be programmed with a value - 4.

The input is occupied accordingly in the parameters C.7 (DC-braking mode) or P.11 (energy-saving function).

The parameters C.7, P.11 and H.8 are locked against each other to exclude any error programming.

Example: When I3 is programmed for DC-Braking, the energy-saving function is locked by way of I3 (P.11 = 3) and the values 5...8 in parameter H.8 are disabled.

5.6.2 Multi-Step-Speed

Richiesta: per mezzo di due switch l'inverter deve selezionare 4 frequenze differenti (3 frequenze fisse e 1 variabile da potenziometro).

Soluzione: Gli ingressi I1 e I2 sono programmati per la selezione dei set di parametri.

Set di parametri 0 = –
Set di parametri 1 = I1
Set di parametri 2 = I2
Set di parametri 3 = I1 + I2

(Programmazione set di parametri vedere pag.71)

5.6.2 Multi-Step-Speed

Demand: By way of two switches the frequency inverter shall approach four different frequencies (3 fixed values and 1 variable value by potentiometer).

Solution: The inputs I1 and I2 are programmed for parameter set selection.

Parameterset 0 = –
Parameter set 1 = I1
Parameter set 2 = I2
Parameter set 3 = I1 + I2

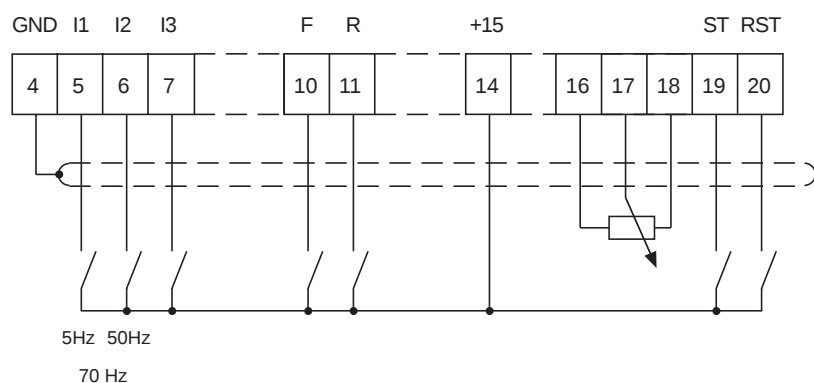
(programming of parameter sets see page 71)

Impostazione:

Set di parametri 0 analogica	o.13 = 3
Set di parametri 1 r.19 = 5 Hz	o.13 = 1
Set di parametri 2 r.19 = 50 Hz	o.13 = 1
Set di parametri 3 r.19 = 70 Hz	o.13 = 1

Presetting:

Parameter set 0 analog	o.13 = 3
Parameter set 1 r.19 = 5 Hz	o.13 = 1
Parameter set 2 r.19 = 50 Hz	o.13 = 1
Parameter set 3 r.19 = 70 Hz	o.13 = 1

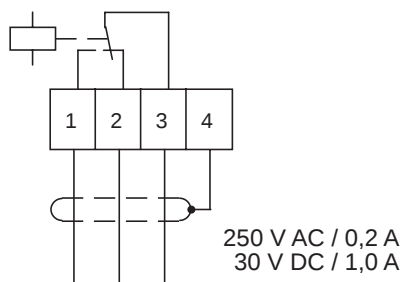


I1...I3 aperto -> riferimento con analogica
I1...I3 open -> analog setpoint value

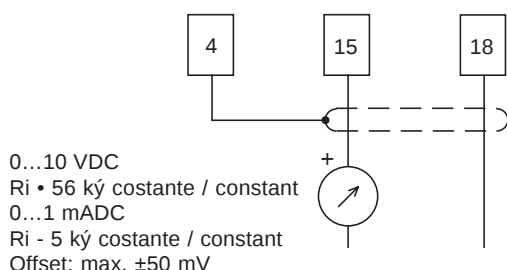
5.7 Segnali in uscita

5.7 Signal Outputs

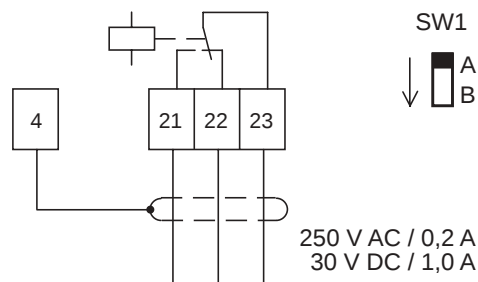
Uscita relè programmabile Out 2 (-> Par. H.5)
Programmable Relay Output Out 2 (-> par. H.5)



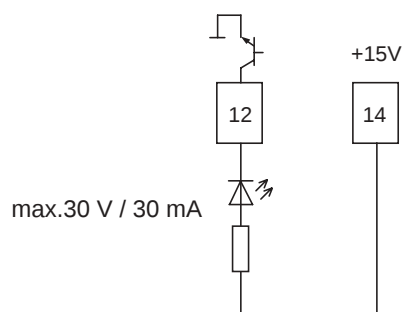
Uscita segnale analogico program. (U ~ Frequenza/Carico)
Programmable analog Output Signal (U ~ Frequency/Utilization)
(->Vedere Parametri / -> Parameter H.9, H.10, H.11)



SW1 in posizione A: Uscita relè prog. Out1 (A) (-> Par. H.4)
SW1 in posizione B: Relè di errore (regolazione standard)
SW1 in position A: programmable relay output Out1 (A) (-> par. H.4)
SW1 in position B: Fault Relay (factory setting)



Uscita Open Collector Out1programmabile (-> Par. H.4)
Programmable Open Collector Output Out1 (-> par. H.4)



5.7.1 Uscite programmabili Out1 / Out2

L'uscita open collector (morsetto 12), è sempre attivata come OUT1. Se il DIP Switch SW1 è in posizione A, le uscite del relè (morsetti 21...23) sono attivate come Out1. In posizione B l'uscita opera solo come fault relè.

Le uscite Out 1 e Out 2 sono programmabili in modo indipendente una dall'altra con i parametri H.4 e H.5. Attraverso un collegamento esterno le uscite relè possono essere utilizzate per l'attivazione degli ingressi I1...I3. Attraverso una determinata programmazione è possibile, per esempio, attivare un altro set di parametri dipendente da un valore di frequenza.

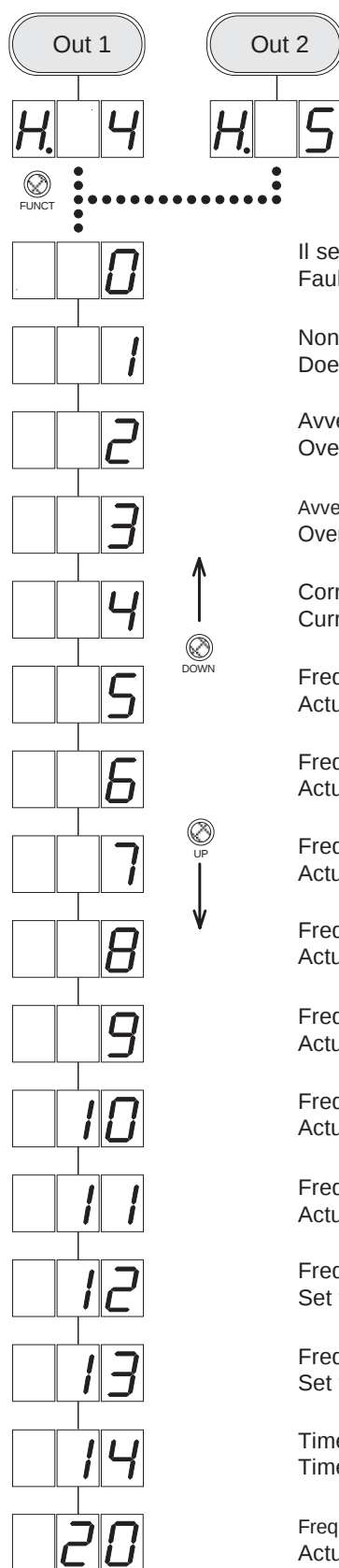
I valori possibili dei parametri H.4 e H.5 sono elencati nella tabella alla pagina seguente.

5.7.1 Programmable Outputs Out1 / Out2

The open-collector output (terminal 12) is always activated as Out1. If the DIP-Switch SW1 is in position A the relay outputs (terminal 21...23) are also switched by Out1. In position B the output operates as fault relay.

The outputs Out1 and Out2 are programmable independent of each other by means of the parameters H.4 and H.5. Through external wiring the relay outputs can be used e.g. for the switching of the inputs I1...I3. By corresponding programming it is possible to switch to another parameter set e.g. in dependence on the frequency.

The possible parameter values for H.4 and H.5 are listed in the table on the following page.



Il segnale di Fault / run reagisce ad ogni errore
Fault / run signal reacts to every error

Non reagisce all'errore di "UP" (sottotensione)
Does not react to error "UP" (undervoltage)

Avvertimento sovraccarico attivo quando è superato il 10% del tempo di disattivazione.
Overload warning is triggered when 10 % of the switch-off time are exceeded.

Avvertimento sovratemperatura attivo quando è superato il 10% del tempo di disattivazione (tempo di controllo OH: P21).
Overtemperature warning is triggered when 10% of the switch-off time are exceeded (switch-off time: P.21).

Corrente > Out1 / Out2 - livello di corrente 1/2 (L.2 / L.3)
Current > Out1 / Out2 - Load level 1/2 (L.2 / L.3)

Frequenza attuale < Frequenza impostata
Actual frequency < Set frequency

Frequenza attuale > Frequenza impostata
Actual frequency > Set frequency

Frequenza attuale = Frequenza impostata
Actual frequency = Set frequency

Frequenza attuale < Out1 / Out2 - livello di frequenza 1/2 (L.0/L.1).
Actual frequency < Out1 / Out2 - Actual value level 1/2 (L.0/L.1).

Frequenza attuale < Out1 / Out2 - livello di frequenza 1/2 (L.0/L.1), eccezione per Speed Search
Actual frequency < Out1 / Out2 - Actual value level 1/2 (L.0/L.1), exception at Speed Search.

Frequenza attuale > Out1 / Out2 - livello di frequenza 1/2 (L.0/L.1)
Actual frequency > Out1 / Out2 - Actual value level 1/2 (L.0/L.1)

Frequenza attuale = Out1 / Out2 - livello di frequenza 1/2 (L.0/L.1)
Actual frequency = Out1 / Out2 - Actual value level 1/2 (L.0/L.1)

Frequenza impostata < Out1 / Out2 - livello di frequenza 1/2 (L.0/L.1)
Set frequency < Out1 / Out2 - Actual value level 1/2 (L.0/L.1)

Frequenza impostata > Out1 / Out2 - livello di frequenza 1/2 (L.0/L.1)
Set frequency > Out1 / Out2 - Actual value level 1/2 (L.0/L.1)

Timer di L.16 e L.17 attiva Out1/Out2 (per la programmazione vedere pag. 56)
Timer of L.16 and L.17 activates Out1/Out2 (switch-on delay see page 56)

Frequenza attuale > livello di frequenza 1/2 (L.0/L.1) e direzione di rotazione attuale = direzione di rotazione selezionata
Actual frequency > Actual value level 1/2 (L.0/L.1) Actual rotation direction = set rotation direction

Preselezione per Out1 in Set 0...6
per Out2 in Set 4...6
Presetting for Out1 in Set 0...6
for Out2 in Set 4...6

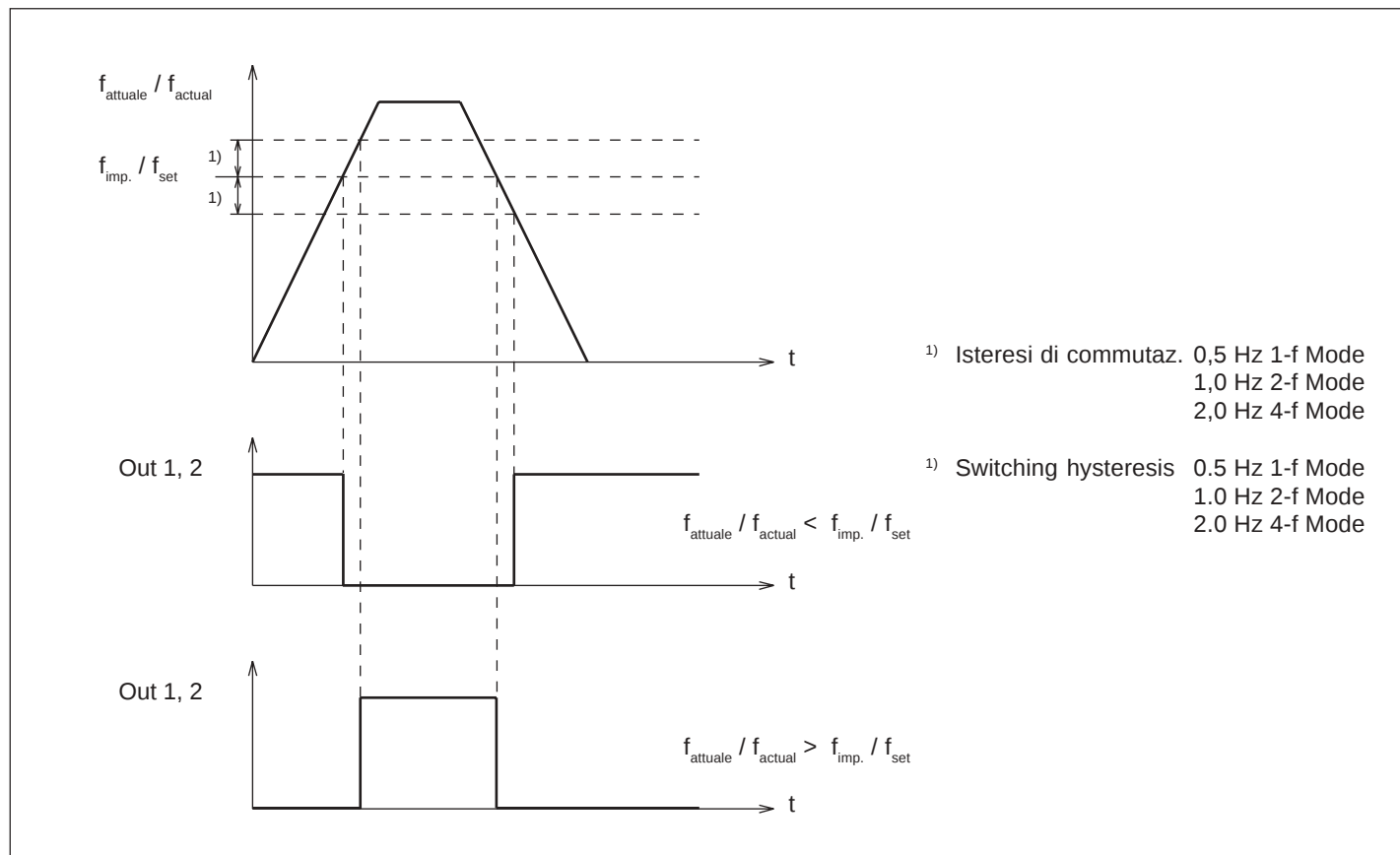
Preselezione per Out2 in Set 0...3
Presetting for Out2 in set 0...3

Per memorizzare i valori immessi bisogna premere due volte il tasto "ENTER". Press the ENTER-key twice to store the entered values.

Comportamento di Out 1/ Out 2

Switching behaviour of Out 1 / Out 2

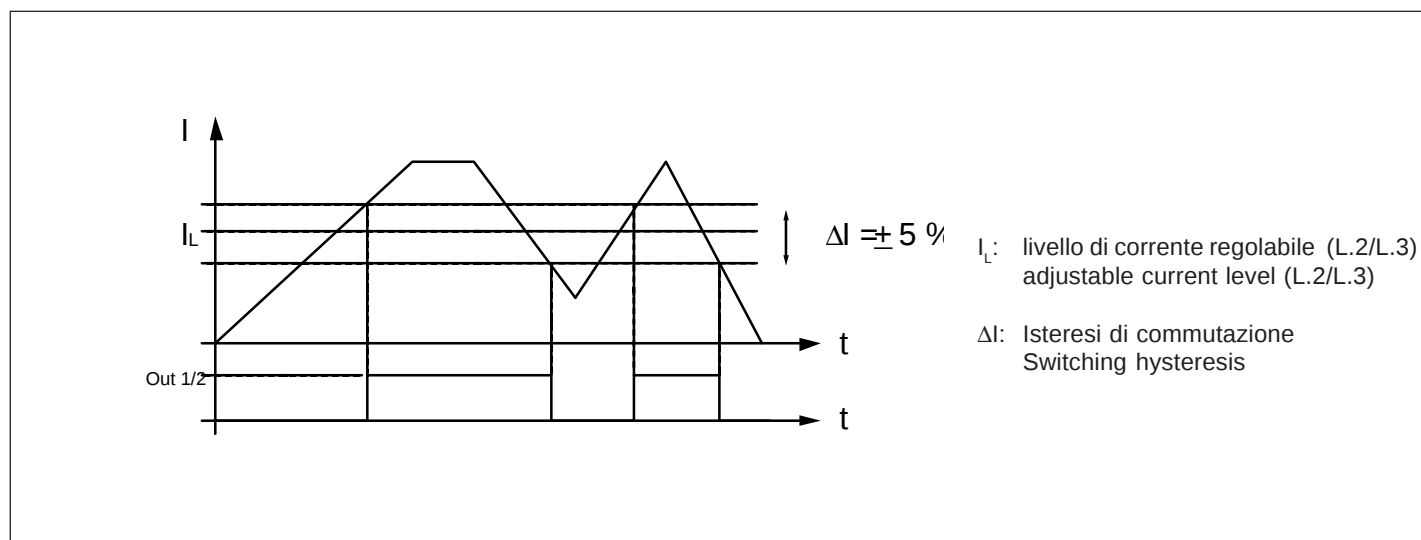
- frequenza attuale < o > livello di frequenza o freq. impostata
- at actual frequency < or > set frequency or frequency level



Comportamento Out 1 / Out 2

Switching behaviour of Out 1 / Out 2

- carico > livello di carico Out1/Out2
- at load > Out1/Out2 - current level



Le uscite possono essere invertite con il parametro H.3 (logica delle uscite)

X = Uscita invertita

	Out 2	Out 1
H.3 3	-	-
0	-	X
1	X	-
2	X	X
3	X	X

The outputs can be inverted with the parameter H.3 (output logic).

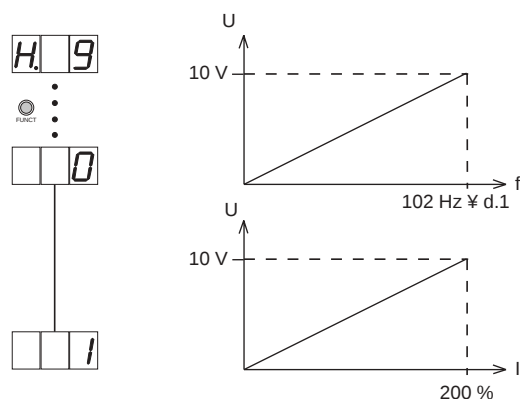
X = output inverted

5.7.2 Segnale in uscita analogico

Con il segnale di uscita analogico la frequenza attuale o il carico attuale possono essere visualizzati alternativamente.

5.7.2 Analog Output Signal

With the analog output signal the actual frequency or the current load can be shown alternatively.



Caratteristica applicata ad uno strumento di misura con la resistenza interna $R_i = 56 \text{ k}\Omega$ e riferito al campo di frequenza impostato in d.1. Con caratteristica a vuoto ($R_i \rightarrow \infty$) la tensione max. è circa 11 V.

The curves apply to a constant internal resistance of the measuring instrument of $R_i = 56 \text{ k}\Omega$ and refer to the frequency range adjusted in parameter d.1. During idle run ($R_i \rightarrow \infty$) the max. voltage is approx. 11 V.

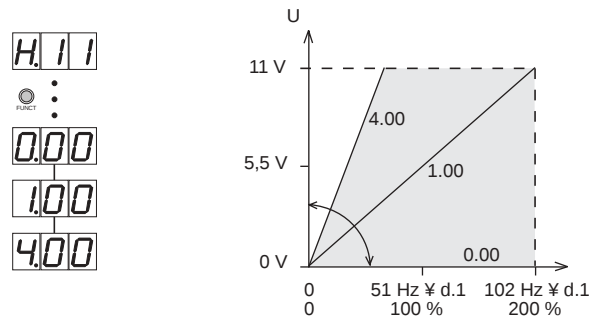
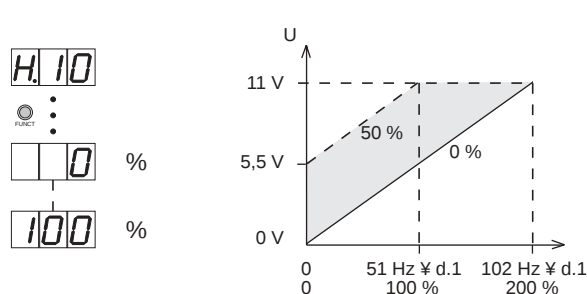
E' possibile un adattamento universale all'elemento di misura collegato in funzione del campo di misurazione con i parametri H.10 (off set uscita analogica) e H.11 (guadagno uscita analogica). Dopo l'inserimento della password i parametri possono essere cambiati OnLine e ciò permette la regolazione in dialogo diretto. **Gli strumenti di misura collegati devono avere una resistenza interna costante.**

La regolazione standard è 11V fondo scala corrispondenti alla frequenza massima di un campo (f-Mode) e caratteristica a vuoto ($R_i \rightarrow \infty$).

A universal adaption to the connected measuring device as well as the measuring range is possible with the parameters H.10 (analog output offset) and H.11 (analog output gain). After entering the password the parameters can be changed online thus permitting the adjustment in direct dialog.

The connected measuring device must produce a constant internal resistance.

The standard setting is 11 V for the maximum frequency of a frequency range (f-Mode) and idle run ($R_i \rightarrow \infty$).



5.8 Indicazione di stato

Si differenzia in due indicazioni:

a) indicazione stato inverter

5.8 Status Reports

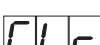
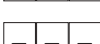
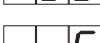
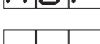
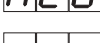
It is to be differentiated between two status messages,

a) Inverter status report

No Operation, motore rilasciato	nOP	No operation , no control release
vedere Parametro C.25	nOP.	see Parameter C.25
Base Block Time	bbl	Base Block Time
Low Speed dopo DC-Braking	dLS	Low Speed after DC-Braking
Low Speed	LS	Low Speed
vedere Parametro C.25	LS.	see Parameter C.25
Velocità oraria costante	Fco	Constant run forward
Velocità antioraria costante	rco	Constant run reverse
Accelerazione oraria	FAc	Forward acceleration
Accelerazione antioraria	rAc	Reverse acceleration
Decelerazione oraria	FdE	Forward deceleration
Decelerazione antioraria	rdE	Reverse deceleration
Funzione di Speed Search	SSF	Speed Search Function
DC-Braking	dcB	DC-Braking
Funzione di LA-Stop	LAS	LA-Stop Function
Funzione di LD-Stop	LdS	LD-Stop Function
Stall-Function	SLL	Stall Function
Sovracorrente	EOC	Overcurrent
Sovratensione	EOP	Overvoltage
Sottotensione	EUP	Undervoltage
Sovratemperatura	EOH	Overheating
Sovraccarico	EOL	Overload
Fine periodo raffreddamento dopo sovraccarico	nOL	End of cooling-off period after overload
Errore di Watchdog	Ebu	Watchdog-Error
Errore al set selezionato (X per 1...7)	ES,X	Error at set selection (X for 1...7)
Segnale sensore termico non applicato	nOH	Thermo sensor signal is no longer applied
Errore di EEPROM	ESA	EEPROM-Error

b) indicazione status report

b) Parameter status report

Nessun livello di password abilitato		No password level enabled
Livello di password x abilitato (X = 1...3)		Password level X enabled (X = 1...3)
Errato funzionamento (inserimento errato)		Misfunction (error input)
Funzione disabilitata		Function disabled
Funzione abilitata		Function enabled
Procedura di cancellazione completata		Deleting procedure completed
Procedura di memorizzazione completata		Storing procedure completed
Procedura di cancellazione set annullata		Deleting procedure cancelled because set is active
Nessuna funzione		No function
Copia su stesso non consentita		Copy to itself or another active set not permitted
Memorizzazione in corso		Storing in process

6. Parametrizzazione

La parametrizzazione è effettuata attraverso vari gruppi di parametri che sono accessibili normalmente o tramite una password.

6.1 Password

Il KEB COMBIVERT è protetto da una password al fine di proteggerlo contro manipolazioni da parte di personale non autorizzato. L'azionamento è provvisto di 3 livelli di password (da PA.1 a PA.3).

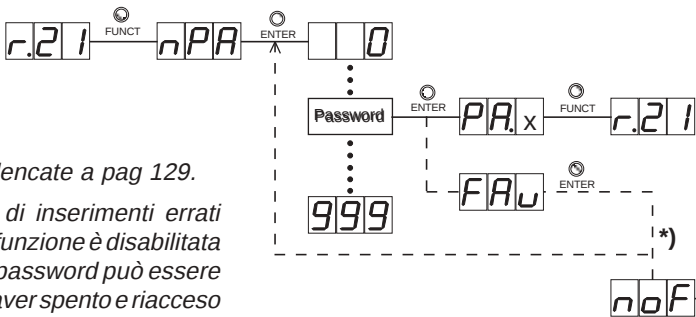
Struttura Password/Password Structure		Display / Display
Livello	Password	r.21
0	no Password / no Password	nPA
1	Set-up Password	PA.1
2	User Password	PA.2
3	Customer Password	PA.3

- Gruppo di parametri inibito
 - x Gruppo di parametri abilitato
 - * I gruppi di parametri possono essere inibiti tramite C.09, diversamente sono abilitati (applicare soltanto da tastiera)
- 1) **Eccezione:** F.3 e F.5 richiedono il livello di password PA.3

Parametro	Livello di Password r.21	Programmer Password
F.0	0	No
F.3	3	No
F.4	0	Si
F.5	3	Si
F.6 *	0	No
F.7 *	0	Si

*non visibile tramite tastiera, soltanto per operazioni via bus (KEB COMBIVIS)

La password si inserisce con il parametro r.21 come segue:



- Le password sono elencate a pag 129.
- * Dopo 3 tentativi di inserimenti errati della password la funzione è disabilitata (noF). Una nuova password può essere inserita solo dopo aver spento e riacceso l'azionamento.

La password viene annullata automaticamente 30 minuti dopo l'ultima operazione sulla tastiera, per effettuare ulteriori cambiamenti la password deve essere inserita nuovamente.

Inserendo 999 la password è disattivata immediatamente.

6. Parameterizing

The parameterizing is done through various parameter groups which are accessible either generally or with a password.

6.1 Password

The KEB COMBIVERT is fitted with a password protection in order to prevent the alteration of the setting by unauthorized persons. Depending on the right of access 3 password levels are provided (PA.1 to PA.3).

Gruppi di Parametri / Parameter Groups								
C	d	L	H	P	o	r	F ¹⁾	I
—	—	—	—	—	—	*	X	X
—	—	*	*	*	*	*	X	X
—	—	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X

- Parameter group locked
 - x Parameter group enabled
 - * Parameter group can be locked by C.9, otherwise enabled (applies only to keyboard).
- 1) **Exception:** F.3 und F.5 require password level PA.3

Parameter	Password Level r.21	Programmer Password
F.0	0	No
F.3	3	No
F.4	0	Yes
F.5	3	Yes
F.6 *	0	No
F.7 *	0	Yes

* not visible by keyboard, only for bus operation (KEB COMBIVIS)

The password protection is cancelled with parameter r.21 as follows:

- The passwords are listed on page 129.
- * After 3 attempts of entering the wrong password the function is disabled (noF). A new password input is only possible after a restart.

The password disappears automatically 30 minutes after the last key actuation, to carry out further changes the password must be entered again.

By entering 999 the password protection is activated immediately.

6.2 Parametri - RUN

I parametri Run costituiscono il menù principale dell'inverter F0. Questi comprendono:

- visualizzazione dei valori attuali dell'inverter (es. frequenza attuale, stato e carico)
- avviamento dell'inverter (preimpostazione del valore desiderato e direzione di rotazione)
- inserimento della password
- passaggio ai submenù (r.22)

6.2 RUN - Parameter

The RUN-Parameters form the main menu of the F0 unit. They comprise,

- display of the actual values of the inverter (e.g. actual frequency, status, load)
- starting of the inverter (presetting of desired value and rotational direction)
- Password input
- jump to the submenus

r.0	: Versione software	r.0	: Prom no.
r.1	: Stato inverter	r.1	: Inverter status
r.2	: Visualizzazione valore attuale	r.2	: Actual value display
r.3	: Visualizzazione riferimento impost.	r.3	: Set value display
r.4	: Tensione in uscita	r.4	: Output voltage
r.5	: Tensione DC	r.5	: DC voltage
r.6	: Picco di tensione DC	r.6	: DC circuit peak voltage
r.7	: Carico attuale in uscita	r.7	: Current inverter utilization
r.8	: Picco di carico	r.8	: Peak load
r.14	: Stato dei terminali d'ingresso	r.14	: Input terminal status
r.15	: Stato dei terminali d'uscita	r.15	: Output terminal status
r.18	: Visualizzazione indirizzo bus	r.18	: Bus address display
r.19	: Impostazione riferimento	r.19	: Reference setting
r.20	: Impostazione senso di rotazione	r.20	: Rotation setting
r.21	: Inserimento password	r.21	: Password input
r.22	: Selezione gruppo di parametri	r.22	: Select parameter group
r.23	: Selezione set di parametri	r.23	: Select parameter set
r.29	: Frequenza attuale	r.29	: Current frequency

Versione software

r. 0

Prom no.

Visualizzazione della versione software.

Display of software version-number.

Stato inverter

r. 1

Inverter status

Visualizzazione della condizione operativa
(vedere l'indicazione di stato a pag.34).

Display of operating condition
(see inverter status report page 34)

Visualizzazione valore attuale

r. 2

Actual value display

Visualizzazione dell'attuale frequenza in uscita dell'inverter.

Display of the current output frequency of the inverter.

Visualizzazione riferimento impostato

r. 3

Set value display

Visualizzazione della frequenza attualmente impostata.

Display of current set frequency.

Tensione in uscita

r. 4

Output voltage

Visualizzazione della tensione attuale in uscita in volt.

Display of current output voltage in volt.

Tensione DC

r. 5

DC voltage

Visualizzazione della tensione del circuito intermedio in volt.

Display of intermediate circuit voltage in volt.

Picco di tensione DC

r. 6

DC circuit peak voltage display

Viene visualizzata e memorizzata la massima tensione del circuito intermedio. Il valore è resettato premendo il tasto ENTER oppure spegnendo l'inverter oppure tramite bus.

The maximum measured intermediate circuit voltage is stored and displayed. The value is reset by pressing the ENTER-key, through switching off the inverter or by writing over bus.

Carico attuale in uscita

r. 7

Current inverter utilization

Viene visualizzato il carico attuale dell'inverter in % (max. 200 %).

The current inverter load is displayed in % (max. 200 %).

Picco di carico

r. 8

Peak load

Viene visualizzato il picco di carico in % misurato durante la fase operativa (max. 200%). Il valore è resettato premendo il tasto ENTER oppure spegnendo l'inverter oppure tramite bus.

The highest load that was measured during operation is displayed in % (max. 200 %). The value is reset by pressing ENTER, through switching off the inverter or by writing over bus.

Stato dei terminali d'ingresso

r. 14

Input terminal status

Il display indica i terminali in ingresso che sono attualmente attivati. Ciascun terminale in ingresso ha una specifica valenza binaria.

The display indicates the input terminals that are currently activated. A defined weighting is allocated to each input terminal.

Ingresso / Input	Valenza / Weighting	Esempio / Example
I1	$2^0 = 1$	-> 1
I2	$2^1 = 2$	
I3	$2^2 = 4$	
F	$2^3 = 8$	-> 8
R	$2^4 = 16$	
ST	$2^5 = 32$	-> 32
RST	$2^6 = 64$	
Display / Display		= 41

Se più ingressi vengono attivati, viene visualizzata la somma di tutte le valenze. Nell'esempio riportato sopra, gli ingressi I1, F e ST sono attivi.

If several inputs are activated simultaneously the sum of their weighting is displayed. In the above example the inputs I1, F and ST are active.

Stato dei terminali d'uscita

r. 15

Output terminal status

Il display indica le uscite che sono momentaneamente attivate. Ciascun terminale in uscita ha una specifica valenza binaria.

The display indicates the outputs that are currently activated. A defined value has been allocated to each output.

Uscita / Output	Valenza / Weighting
Out 1	$2^0 = 1$
Out 2	$2^1 = 2$

Se entrambe le uscite sono attive, viene visualizzata la somma delle loro valenze.

Are both outputs active then the sum of their weighting is displayed.

Visualizzazione indirizzo bus

r. 18

Bus address display

Questo parametro indica l'indirizzo bus (0...239) impostato tramite il parametro C.13

This parameter shows the bus address (0...239) adjusted in parameter C.13.

Impostazione riferimento

r. 19

Reference setting

Impostazione del riferimento in Hz tramite tastiera.

Setting of digital reference frequency by keyboard in Hz.

	Campo /Range	Risoluzione /Resolution
	0.0...408 Hz	0,1 Hz

Il parametro è attivo quando il parametro "input source" (o.13) è stato programmato per la regolazione digitale del riferimento.

The input is integrated when the parameter "Input source" (o.13) has been programmed for digital reference value setting.

Impostazione direzione di rotazione

r. 20

Rotation setting

Preselezione della direzione di rotazione tramite tastiera. Il parametro "input source" (o.13) deve essere programmato per impostare la rotazione tramite tastiera.

Presetting of rotational direction by keyboard. The parameter "Input source" (o.13) must be programmed for rotation setting by keyboard.

	LS = Direzione di rotazione non selezionata / Low Speed no rotational direction / Low Speed
	F = Oraria / Forward R = Antioraria / Reverse

Funzione:
premendo "ENTER" la direzione di rotazione selezionata è integrata (il punto sul display scompare). Premendo nuovamente "ENTER" si memorizza la direzione di rotazione.

Function:
By pressing "ENTER" the selected rotational direction is integrated (point on display is cancelled). Pressing "ENTER" again stores the rotational direction.

Inserimento password

r. 21

Password input

Immissione della password (vedere la struttura a pag.36).

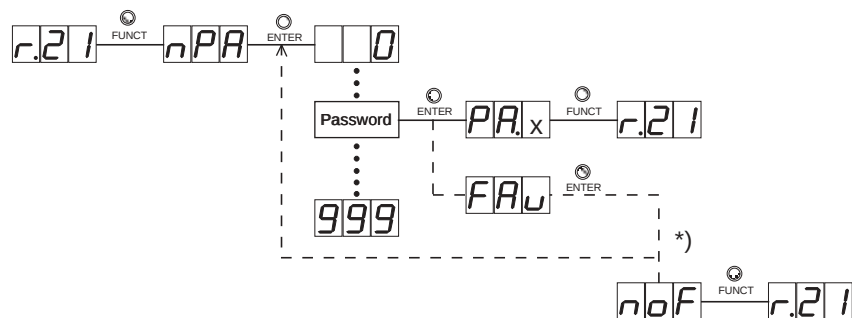
Password input (structure see page 36).

Indicazioni possibili:

nPA = Password non ancora inserita
PA.X = Livello di password X abilitato (X = 1...3)
FAu = Errore di immissione password
noF = Funzione password disabilitata

Possible indications:

nPa = no valid password yet
PA.X = password level X enabled (X = 1...3)
FAu = error input of password
noF = too many wrong inputs



*) Dopo 3 tentativi di immissione di una password non corretta, la funzione è disabilitata (noF). E' possibile inserire nuovamente la password dopo aver spento e riacceso l'inverter. Le password sono a pag. 129.

*) After 3 attempts of entering a wrong password the function is disabled (noF). A new password input is only possible after a restart. The passwords are on page 129.

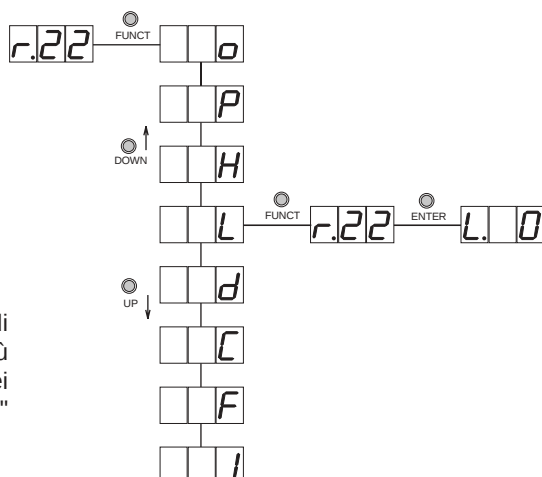
Selezione gruppo di parametri

r.22

Select parameter group

Consente di selezionare il gruppo di parametri a cui accedere.

The parameter group, that is to be jumped to, is selected.



Dopo aver determinato il gruppo di parametri, il passaggio ai submenù può essere effettuato da qualsiasi dei parametri - r premendo il tasto "ENTER"

After determining a parameter group the jump from any r-parameter into the submenu is possible by pressing "ENTER".

Selezione set di parametri

r.23

Select parameter set

Attivazione o indicazione del set di parametri attivo (0...6), con il quale l'inverter sta lavorando. Se il parametro F.0 è regolato su **A** (tramite Tastiera) o F.6 su **A** (tramite bus) **tutti** i parametri si riferiscono al **set attivo**. I parametri non possono essere cambiati.

Activation or indication of the parameter set (0...6) with which the inverter is running at the time. If F.0 is set to **A** (keyboard) or F.6 is set to **A** (bus), **all** parameters are shifted to the **active** set. However, they cannot be altered.

Per attivare un set con r.23 deve essere selezionato nel parametro H.8 la selezione dei set di parametri tramite tastiera o bus (H.8=1 o 2). Altrimenti viene visualizzato soltanto il numero di set di parametri attivo.

To activate a set with r.23 the mode "select parameter set" by keyboard or bus (H.8 = 1 or 2) must be selected in the parameter "In-function parameter set" (H.8). Otherwise only the active parameter set number is displayed.

Frequenza attuale

r.29

Current frequency

Visualizza la frequenza attuale in uscita dall'inverter. Il range di frequenza è determinato con d.1, C.0, o.2, o.1.

The momentary output frequency of the inverter is displayed. The range is specified with d.1, C.0, o.2 o.1.

6.3 Parametri - Operation

Attraverso i Parametri - Operation si realizza l'adattamento di base dell'inverter all'applicazione specifica.

6.3 Operation Parameter

By means of the Operation Parameters the basic adaption of the frequency inverter to the respective application is realized.

o.0	:Boost	o.0	: Boost
o.1	:Riferimento minimo	o.1	: Minimum reference
o.2	:Riferimento massimo	o.2	: Maximum reference
o.6	:Tempo di accelerazione	o.6	: Acceleration time
o.8	:Tempo di decelerazione	o.8	: Deceleration time
o.13	:Input source	o.13	: Input source
o.14	:Delta - Boost	o.14	: Delta - Boost
o.15	:Tempo di Delta - Boost	o.15	: Delta - Boost time
o.16	:Tempo di accelerazione curva-S	o.16	: S-curve acceleration time
o.17	:Tempo di decelerazione curva-S	o.17	: S-curve deceleration time

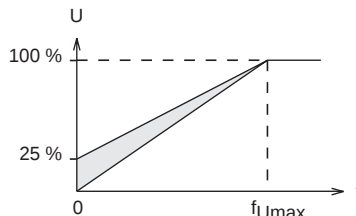
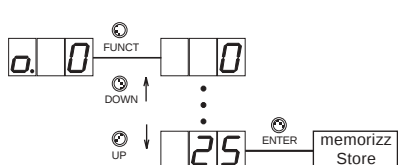
Boost

o. 0

Boost

Attraverso il boost è possibile regolare un aumento della tensione alle velocità più basse, ne risulta un aumento di coppia.

The voltage increase for the lower speed range is adjusted with the boost, which results in a higher torque in the lower range.



Riferimento minimo

o. 1

Minimum reference

Determina la frequenza minima in uscita dall'inverter (vedere pag.42). Il valore è valido per entrambe le direzioni di rotazione (riferirsi anche al parametro d.2).

Determines the minimum output frequency of the inverter (see page 42). The value is valid for both rotational directions (also refer to parameter d.2).

Campo Range	Standard	Risoluzione Step range
00.0...40.0 Hz	0,0 Hz	0,4 Hz
40.8...81.6 Hz		0,8 Hz
84.8...408 Hz		3,2 Hz

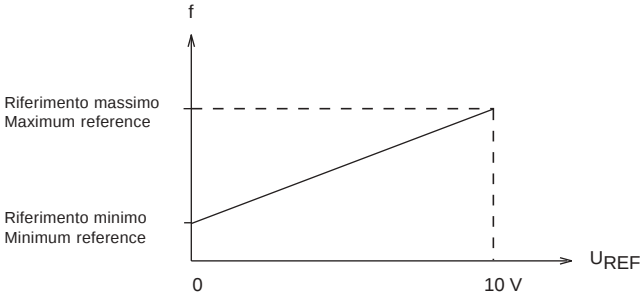
Riferimento massimo

o. 2

Maximum reference

Determina la frequenza massima in uscita dall'inverter. Questa funzione è valida per entrambe le direzioni di rotazione (riferirsi anche al parametro C.0).

Determines the maximum output frequency of the inverter. The value is valid for both rotational directions (also refer to parameter C.0).

	Campo Range	Standard	Risoluzione Step range
	20.0...40.0 Hz 40.8...81.6 Hz 84.8...408 Hz	70,4 Hz	0,4 Hz 0,8 Hz 3,2 Hz

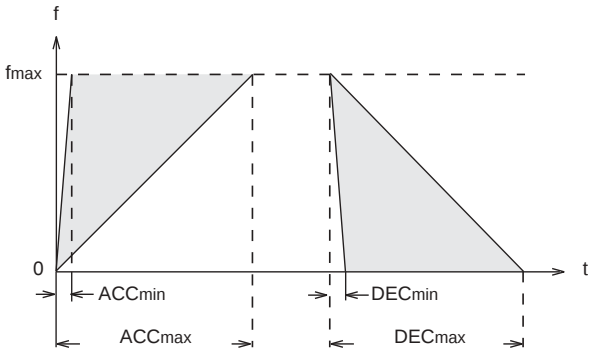
Tempo di accelerazione

o. 6

Acceleration time

Tempo di accelerazione (ACC) da 0 Hz alla frequenza massima impostata con il parametro o.2.

Acceleration time (ACC) from 0 Hz up to maximum frequency according to o.2.

	Campo per ACC / DEC Range for ACC / DEC	Risoluzione Step range
	0.05 ... 0.95 s 1.0 ... 9.9 s 10 ... 99 s 100 ... 650 s	0.05 0.1 1.0 10

Tempo di decelerazione

o. 8

Deceleration time

Tempo di decelerazione (DEC) dalla frequenza massima impostata a 0 Hz.

Deceleration time (DEC) from maximum frequency referred to 0 Hz.

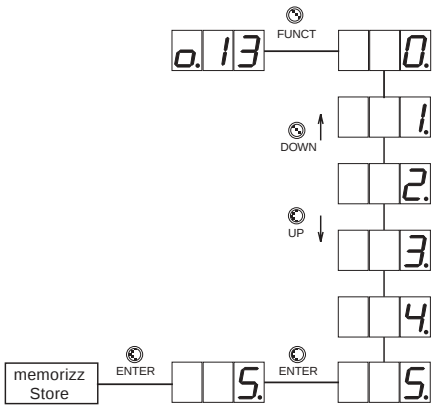
Input source

o. 13

Input source

Determina come impostare il valore di riferimento e la direzione di rotazione.

Determines the input of set value and rotational direction.

	<table><thead><tr><th colspan="2">Valore di riferimento Set Value</th><th colspan="2">Direzione di rotazione Rotational Direction</th></tr></thead><tbody><tr><td>Tastiera/Bus (r.19)</td><td>– Keyboard/Bus (r.19)</td><td>Tastiera/Bus (r.20)</td><td>– Keyboard/Bus (r.20)</td></tr><tr><td>Tastiera/Bus (r.19)</td><td>– Keyboard/Bus (r.19)</td><td>Morsettiera</td><td>– Terminal Strip</td></tr><tr><td>Morsettiera</td><td>– Terminal strip</td><td>Tastiera/Bus (r.20)</td><td>– Keyboard/Bus (r.20)</td></tr><tr><td>Morsettiera</td><td>– Terminal strip</td><td>Morsettiera</td><td>– Terminal Strip</td></tr><tr><td>Morsettiera ±</td><td>– Terminal strip ±</td><td colspan="2">dipendente dal valore impostato depending on setpoint value</td></tr><tr><td>Profil-Param. Pr.8</td><td>– Profile Param. Pr.8</td><td colspan="2">dipendente dal valore impostato depending on setpoint value</td></tr></tbody></table>	Valore di riferimento Set Value		Direzione di rotazione Rotational Direction		Tastiera/Bus (r.19)	– Keyboard/Bus (r.19)	Tastiera/Bus (r.20)	– Keyboard/Bus (r.20)	Tastiera/Bus (r.19)	– Keyboard/Bus (r.19)	Morsettiera	– Terminal Strip	Morsettiera	– Terminal strip	Tastiera/Bus (r.20)	– Keyboard/Bus (r.20)	Morsettiera	– Terminal strip	Morsettiera	– Terminal Strip	Morsettiera ±	– Terminal strip ±	dipendente dal valore impostato depending on setpoint value		Profil-Param. Pr.8	– Profile Param. Pr.8	dipendente dal valore impostato depending on setpoint value	
Valore di riferimento Set Value		Direzione di rotazione Rotational Direction																											
Tastiera/Bus (r.19)	– Keyboard/Bus (r.19)	Tastiera/Bus (r.20)	– Keyboard/Bus (r.20)																										
Tastiera/Bus (r.19)	– Keyboard/Bus (r.19)	Morsettiera	– Terminal Strip																										
Morsettiera	– Terminal strip	Tastiera/Bus (r.20)	– Keyboard/Bus (r.20)																										
Morsettiera	– Terminal strip	Morsettiera	– Terminal Strip																										
Morsettiera ±	– Terminal strip ±	dipendente dal valore impostato depending on setpoint value																											
Profil-Param. Pr.8	– Profile Param. Pr.8	dipendente dal valore impostato depending on setpoint value																											

Delta-Boost

o. 14

Delta-Boost

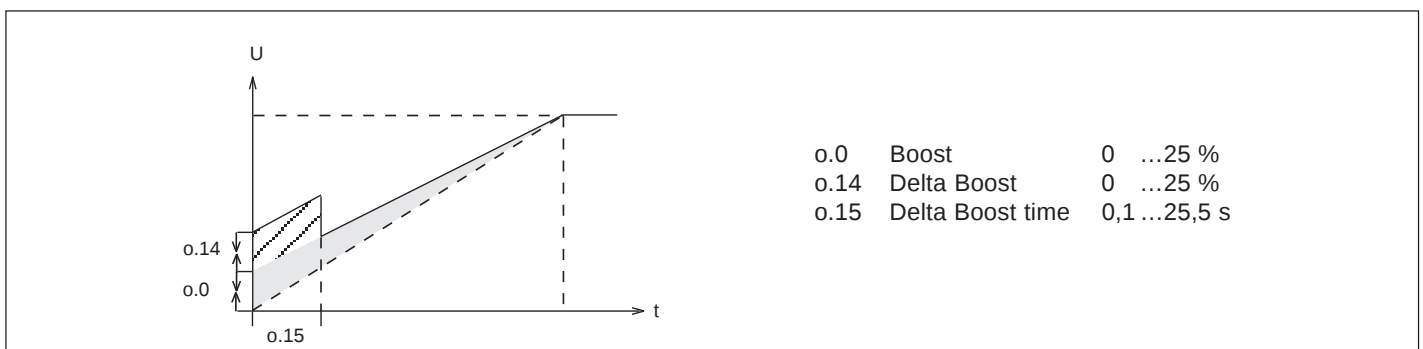
Il Delta Boost determina un incremento di tensione a bassa frequenza (come o.0) è comunque limitato nel tempo attraverso il parametro "o.15". Campo di regolazione: 0...25%.
Se la somma del Boost e del Delta Boost eccede del 25% il Delta Boost è limitato internamente.

The Delta Boost causes a voltage increase in the lower speed range (as "o.0"), however it is limited in time by "o.15". Adjustment range: 0...25 %

If the sum of Boost and Delta Boost exceeds 25 % then Delta Boost is limited internally.

Il Delta Boost è attivo partendo da
– nOP
– LS
– 0 Hz

When starting from
– nOP
– LS
– 0 Hz Delta-Boost is activated.



Tempo di Delta-Boost

o. 15

Delta-Boost time

Tempo di attivazione della funzione di Delta Boost.

The time in which delta boost is effective.

Campo di regolazione: 0,1...25,5 s

Setting range: 0.1...25.5 s

Tempo di accelerazione curva-S

o. 16

S-curve acceleration time

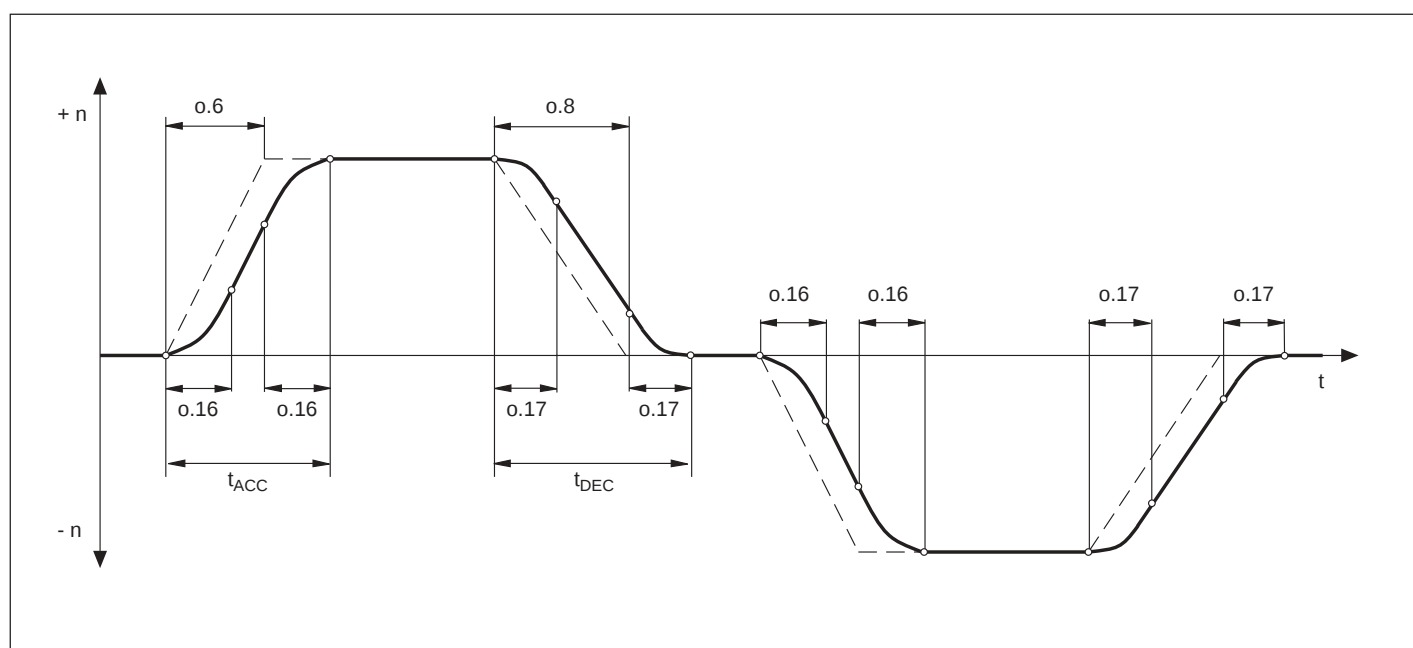
Tempo di decelerazione curva-S

o. 17

S-curve deceleration time

Con questi parametri si regolano i tempi di accelerazione e decelerazione dolce. Questa regolazione permette di passare dalla rampa impostata (o.6 e o.8) alla velocità costante in maniera regolare.

With these parameters a straightening of the acceleration and deceleration times is adjusted. The straightening causes a smooth transition between the ramp and the drive with a constant speed. The drive curve is jerk-free.



Parametri	Campo regolaz. Setting range	Risoluzione Resolution	Standard
o.16 / o.17	0...3,0 s	0,1 s	0,0 s

I parametri sono programmabili a blocchi. Il valore del parametro definisce il tempo della curva-S fino al raggiungimento delle rampe lineari di accelerazione e decelerazione. Il valore impostato è valido per l'inizio e la fine della rampa impostata (simmetrico).

The parameters are programmable in the blocks. The parameter value gives the time of the S-curve until the linear acceleration and deceleration ramps are reached. The value is applicable for the **beginning and end** of the ramp (Symmetry).

Attenzione:

Per ottenere i tempi di rampa ($t_{ACC} = 0.6 + 0.16$ oppure $t_{DEC} = 0.8 + 0.17$), 0.16 (0.17) devono essere - 0.6 (0.8). Se $0.16 (0.17) = 0.6 (0.8)$, la rampa opera soltanto con i tempi della curva-S.

Attention:

To obtain defined ramp times ($t_{ACC} = 0.6 + 0.16$ or $t_{DEC} = 0.8 + 0.17$), 0.16 (0.17) must be - 0.6 (0.8). Is $0.16 (0.17) = 0.6 (0.8)$ the ramp is formed with S-curves only!

6.4 Parametri - Protection

I parametri di protezione proteggono l'inverter contro sovraccarichi e interferenze.

6.4 Protection Parameter

The Protection Parameters protect the frequency inverter against overloads and interferences.

P.0	:Livello di Stall - function	P.0	: Stall prevention level
P.1	:Tempo di ACC/DEC Stall-function	P.1	: ACC / DEC time during stall prevention
P.2	:Caratteristica coppia Stall-function	P.2	: Stall torque characteristic
P.3	:Livello di carico per LAD-stop	P.3	: LAD stop load level
P.4	:Funzione V/f	P.4	: U/f - function
P.6	:Condizioni per Speed Search	P.6	: Speed search condition
P.7	:Ripartenza automatica dopo UP	P.7	: Automatic retry UP
P.11	:Condizioni per Risparmio Energia	P.11	: Energy - saving mode
P.12	:Livello per Risparmio Energia	P.12	: Energy - saving level
P.13	:Condizioni per LAD-stop	P.13	: LAD stop condition
P.14	:Livello di tensione in DC per LD-stop	P.14	: LD stop DC voltage level
P.15	:Regolaz. livello carico attivaz. set	P.15	: Load-dependent set shifting level
P.21	:Tempo di controllo OH	P.21	: OH switch-off time

Livello per Stall - function

P. 0

Stall prevention level

Il livello di Stall - function evita che l'inverter vada in protezione a causa di sovracorrenti a velocità costante. Con il livello di Stall - function viene determinato il limite di corrente per il quale questa funzione viene attivata. Campo di regolazione: 10...150 %, OFF (Stall - function vedere allegato A.1)

The stall prevention level protects the inverter against switch-off caused by overcurrent during constant speed. With the stall prevention level the current limit is determined at which the function shall become active. Adjustment range: 10...150 %, OFF (Stall Function see Annex A.1)

Tempo di ACC/DEC Stall - function

P. 1

ACC / DEC time during stall prevention

Se il livello di Stall - function impostato viene superato, la frequenza è aumentata o diminuita con la caratteristica di coppia impostata (P.2). Con questo parametro i tempi di ACC/DEC possono essere regolati nel campo di 0,05...650 sec., in modo indipendente dalle rampe normali di acc/dec. Il valore impostato è riferito in un campo tra 0 e il valore della frequenza massima.

If the adjusted stall prevention level is exceeded the frequency is increased or decreased according to the stall torque characteristic (P.2). With this parameter the ACC/DEC times can be adjusted in the range of 0.05...650 s, independent of the regular ACC / DEC ramps. The adjusted value refers to 0... set point value maximum (0.2).

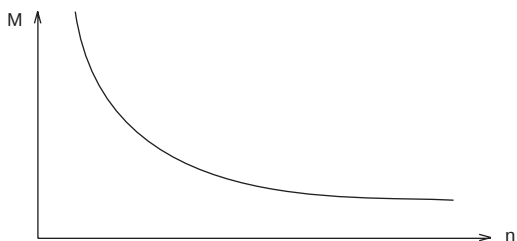
Caratteristica coppia Stall - function

P. 2

Stall torque characteristic

E' possibile regolare il comportamento della Stall - function in funzione dell'applicazione.

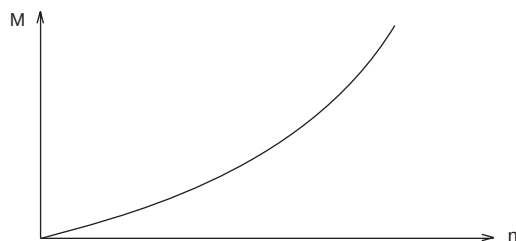
Depending on the application the behaviour of the stall function is adjustable.



Coppia negativa/Caratteristica di velocità
negative Torque/Speed Characteristic

es. perforatrici
e.g. for Drilling Machines

Al fine di diminuire il carico, la frequenza deve essere aumentata.
In order for the load to drop the frequency must be increased.



Coppia positiva/Caratteristica di velocità
positive Torque/Speed Characteristic

es. ventilatori
e.g. for Fans

Al fine di diminuire il carico, la frequenza deve essere diminuita.
In order for the load to drop the frequency must be decreased.



La frequenza è aumentata fino al "riferimento massimo" (0.2).

Frequency is increased to "maximum reference" (0.2).

La frequenza è aumentata fino al "limite riferimento massimo" (C.0).

Frequency is increased to "limit of maximum reference" (C.0).

La frequenza è diminuita fino al "riferimento minimo" (0.1).

Frequency is decreased to "minimum reference" (0.1).

La frequenza è diminuita fino al "limite minimo modulazione" (d.2).

Frequency is reduced to "lower modulation limit" (d.2).

Le frequenze impostate sono limitate soltanto quando il carico non diminuisce prima o quando sono stati inseriti tempi molto brevi (vedere anche l'appendice A.1 (Stall - function)).

The stated frequencies are initiated only when the load does not decrease beforehand or when very short times have been adjusted (please also refer to Annex A.1 (Stall Function)).

Livello di carico per LAD - stop

P. 3

LAD stop load level

Con questo parametro vengono attivate e regolate le funzioni di LA-stop e LD-stop
Campo di regolazione: 10...150 %

LA-stop protegge l'inverter da errori causati da sovracorrente durante la fase di accelerazione.

LD-stop protegge l'inverter da errori causati da sovracorrente o sovratensione durante la fase di decelerazione.

Il livello di tensione è regolato con il parametro P.14. La selezione delle funzioni che saranno attivate, è regolata con P.13.

With this parameter the current level, from which the LA-Stop or LD-Stop function shall be active, is adjusted. Adjustment range: 10...150 %

LA-stop protects the frequency inverter against switch-off caused by overcurrent during acceleration.

LD-stop protects the frequency inverter against switch-off caused by overcurrent or overvoltage during deceleration.

The voltage level is adjusted with P.14. The selection of the functions that shall be activated is done with P.13.

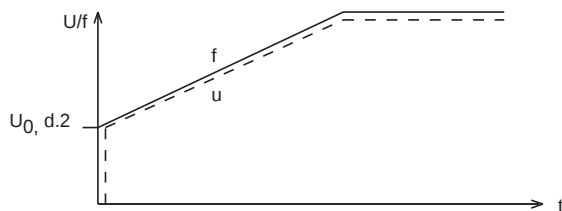
Funzione V/f

P. 4

U/f function

Questa funzione permette all'utente di determinare se la caratteristica V/Hz divenga immediatamente valida dopo l'avviamento, l'inversione o la condizione di Low-Speed, o se la tensione venga incrementata in funzione del limite di corrente, finchè la caratteristica V/Hz non viene raggiunta.

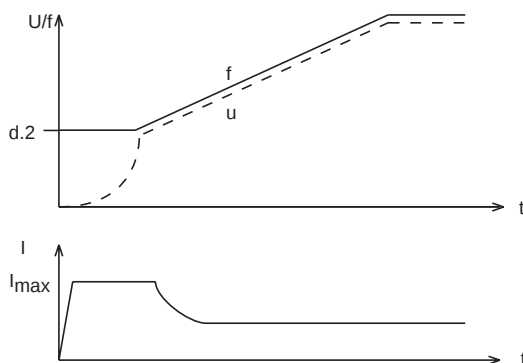
This function permits the user to determine whether the V/Hz characteristic becomes valid immediately at the start, the reversal or after Low-Speed or whether the voltage is increased along the current limit until the V/Hz characteristic is reached.



Parametro P.4 = OFF

L'inverter parte con la massima frequenza in uscita d.2 e la tensione U_0 in funzione della caratteristica V/Hz. In questo caso la corrente cresce violentemente e può causare un errore di OC.

Inverter starts with the minimum output frequency d.2 and the voltage U_0 according to V/Hz characteristic. At that the output current I rises abruptly and could cause an OC error.



Parametro P.4 = ON

L'inverter parte con la minima frequenza in uscita d.2 e modula la tensione in uscita in funzione del limite di corrente finchè d.2 non viene raggiunta (es. per partenze dolci).

Inverter starts with the minimum output frequency d.2 and slowly drives up the output voltage at the current limit until d.2 is attained (e.g. for smooth starting).

Condizioni per Speed Search

P. 6

Speed search condition

La funzione di Speed Search consente di effettuare la ripresa dell'inverter ad un motore che sta girando liberamente. Una volta attivata la funzione, la stessa ricerca il valore di rotazione della frequenza attuale del motore e regola la frequenza in uscita in funzione di essa. Durante la ricerca il display visualizza „SSF“.

Se il punto di sincronizzazione viene trovato, l'inverter accelera il motore con la rampa di accelerazione impostata fino al valore regolato. Le condizioni per le quali la Speed Search viene attivata sono selezionabili secondo codifica binaria. Se più condizioni devono essere valide contemporaneamente, deve essere considerata la somma.

Nell'esempio riportato la Speed Search diviene attiva dopo il rilascio del motore ed il reset.

The speed search function permits the connection of the frequency inverter to a running-down motor. After the function has been activated it searches for the current motor speed and adapts the output frequency accordingly. During the search the display shows "SSF".

If the point of synchronization has been found the inverter accelerates the drive with the adjusted ACC ramp to the set value. The conditions for speed search to become active are binary coded. If several conditions are to be valid simultaneously the sum of them must be formed.

In the following example speed search becomes active after control release and reset.

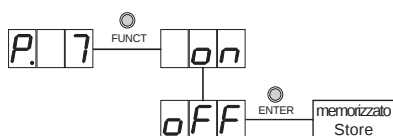
Speed Search	Valenza / Weighting	Esempio / Example
Rilascio motore / Control release	$2^0 = 1$	-> 1
Partenza a freddo / cold start	$2^1 = 2$	
Reset	$2^2 = 4$	-> 4
Ripartenza automatica dopo UP	$2^3 = 8$	
	Somma / Sum	5

Ripartenza automatica dopo UP

P. 7

Automatic retry UP

In caso di brevi interruzioni sulla linea di alimentazione si verifica l'errore di UP. Attivando questa funzione, viene effettuato automaticamente il reset (vedere l'allegato A.5).



If at a short-time failure of the mains voltage the error "UP" occurs it is independently reset by activated function (see Annex A.5).

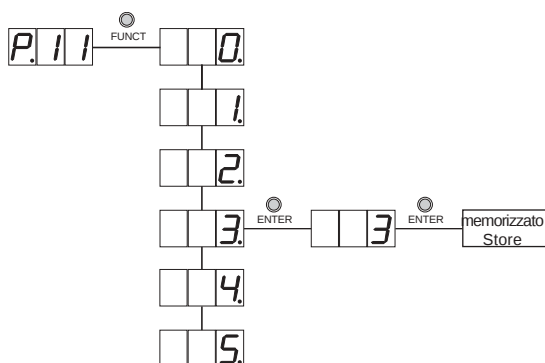
Condizioni per Risparmio Energia

P. 11

Energy-saving mode

La regolazione di questo parametro determina come attivare la funzione di Risparmio Energia.

This parameter setting determines how the energy-saving function will be activated.



- 0 = Funzione non attivata
Function off
- 1 = Funzione generalmente attivata
Function generally on
- 2 = Funzione attiva quando $f_{attuale} = f_{impostata}$
Function on at $f_{attuale} = f_{set}$
- 3 = Attivata attraverso ingresso programmabile I3
(vedere anche H.8) (E' possibile soltanto se H.8 - 4, C.7 - 6)
Is activated by programmable input 3
- 4 = Funzione generalmente attivata in direzione oraria.
for rotational direction forward the function is generally on
- 5 = Funzione generalmente attivata in direzione antioraria
for rotational direction reverse the function is generally on

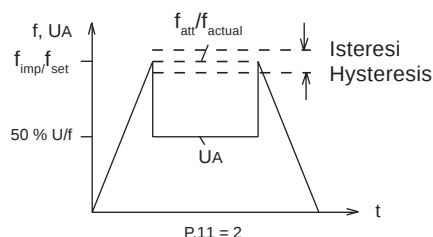
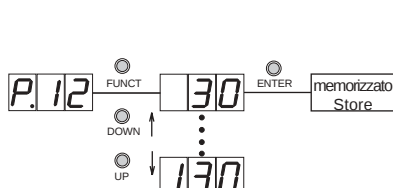
Livello per Risparmio Energia

P. 12

Energy-saving level

Con il fattore Risparmio Energia, può essere determinata una riduzione o un aumento della tensione attuale in uscita in funzione della caratteristica V/Hz. La visualizzazione è in percentuale.

With the energy-saving factor a reducing or amplification of the current output voltage according to the V/Hz characteristic can be determined. The display is in percent.



Nell'esempio, la tensione in uscita viene ridotta del 50% quando $f_{attuale} = f_{impostata}$

In the example the output voltage is reduced to 50 % when $f_{actual} = f_{set}$ is.

Un aumento > 100 % della massima tensione in uscita non può comunque superare il valore della tensione in ingresso.

However, at an amplification > 100 % the maximum output voltage cannot become larger than the input voltage.

Condizioni per LAD - stop

P. 13

LAD stop condition

Con questo parametro sono definite le condizioni per attivare la funzione LAD stop. Riferirsi anche ai parametri P3, P.14, e allegato A.2.

With this parameter the conditions for LAD stop function are defined. Also refer to P.3, P.14 and Annex A.2.

P.13	LD(I)	LD (U _{ZK})	LA
0	0	0	0
1	0	0	X
2	0	X	X
3	X	0	X
4	X	X	X
5	0	X	0
6	X	0	0
7	X	X	0

LD (I) = corrente controllata in fase di decelerazione
 LD (U_{ZK}) = tensione controllata in fase di decelerazione
 LA = controllo corrente in accelerazione

LD (I) = deceleration stop, current controlled
 LD (U_{ZK}) = deceleration stop, voltage controlled
 LA = acceleration stop

X = on
 - = off



Se viene utilizzato il modulo freno, la funzione LD (U_{ZK}) deve essere disattivata!

If a braking module is used the condition LD (U_{ZK}) must be deactivated!

Livello di tensione in DC per LD - stop

P.14

LD stop DC voltage level

Se la tensione nel circuito intermedio supera il livello impostato la rampa di decelerazione viene bloccata. La funzione (tensione controllata) deve essere attivata in P.13. Nel caso la tensione del circuito intermedio raggiungesse i 400V (per la classe 200V) oppure 800V (per la classe 400V) l'inverter interverrà con la protezione di sovratensione (OP).

If the intermediate circuit voltage exceeds the adjusted level the deceleration ramp is stopped. The deceleration stop (voltage controlled) must be activated in P.13. In case of an intermediate circuit voltage of 400 V (200 V class) or 800 V (400 V class) the inverter switches off with the error message overvoltage (OP).

Parametro	Campo di regolaz. Setting range	Risoluzione Resolution	Valore Standard Standard Value
P.14	200...800 V	5 V	375 V (Classe / Class 200V) 720 V (Classe / Class 400V)

Regolazione livello carico attivazione set

P.15

Load-dependent set shifting level

Quando la direzione di rotazione e la direzione di rotazione impostata sono uguali, un limite di carico può essere regolato con questo parametro dal quale si attiverà automaticamente il set 6. *OFF* disabilita la funzione. Il parametro è programmabile nei set. Comunque la funzione non può essere attivata nel set di parametri 6 perchè provocherebbe un anello chiuso.

When actual direction of rotation and adjusted direction of rotation are identical, a load limit for constant operation can be adjusted with this parameter from which the automatic shifting to parameter set 6 occurs. *OFF* disables the function. The parameter is programmable in the sets. However, the function should not be activated in parameter set 6 as this would result in a continuous loop.

Campo di regolazione: 10...150 %
Risoluzione: 1 %
Standard: OFF

Setting range: 10...150 %, OFF
Resolution: 1 %
Standard: OFF

Per un funzionamento corretto è necessario che:
valore di P.15 < valore di P.0
valore di P.15 < valore di P.3

For an unobjectionable functioning it is necessary that,
Value of P.15 < Value of P.0
Value of P.15 < Value of P.3



L'Application parameter non è effettivo nel software standard!



Application parameter, no effective at standard software!

Tempo di controllo OH

P.21

OH switch-off time

Con il rilevatore di temperatura PTC la temperatura del KEB COMBIVERT viene controllata. Se la temperatura è troppo alta, l'unità si protegge visualizzando il messaggio di errore OH **dopo** il tempo impostato.

With the built-in PTC detector the temperature of the KEB COMBIVERT is monitored. If the temperature is too high the temperature detector trips and the unit is switched off with error message OH after the adjusted time has elapsed.

Per le unità Rack è disponibile un rilevatore opzionale di temperatura per il motore collegato.
Per altri dati tecnici riferirsi a pag. 103.

For rack units an optional PTC evaluation for the connected motor is available. The internal and external temperature monitoring are then connected logic OR.

Per i dati tecnici riferirsi a pag.103

Technical data refer to page 103.

Campo di regolazione: 1...60 s
Risoluzione: 1 s
Standard: 60 s

Setting range: 1...60 s
Resolution: 1 s
Standard: 60 s

6.5 Parametri - Input/Output Handler

I parametri Input/Output (Parametri - H) determinano le funzioni delle uscite e degli ingressi analogici/digitali.

6.5 Input/Output Handler

The Input/Output Parameters (H-Parameter) determine the occupancy and the function of the analog and digital inputs and outputs.

H.0	:Preimpostazione riferimento	H.0	: Presetting mode reference value
H.1	:Logica ingressi analogici	H.1	: Logic of analog inputs
H.3	:Logica delle uscite	H.3	: Output logic
H.4	:Funzione Out1	H.4	: Out 1 - function
H.5	:Funzione Out2	H.5	: Out 2 - function
H.7	:Logica ingressi digitali	H.7	: Input logic
H.8	:Funzione ingressi digitali	H.8	: In -function parameter set
H.9	:Funzione per uscita analogica	H.9	: Analog output function
H.10	:Offset y per uscita analogica	H.10	: Analog output offset y
H.11	:Guadagno per uscita analogica	H.11	: Analog output gain

Preimpostazione riferimento

H.0

Presetting mode reference value

Con la preimpostazione del riferimento, viene selezionato il tipo di riferimento fornito all'inverter. Le possibili combinazioni sono elencate nella tabella 1 a pag.24. Se il segnale in corrente verrà applicato attraverso l'ingresso REF, il jumper 1 dovrà essere saldato.

La variazione è memorizzata premendo "ENTER" **due volte**.

With the presetting mode of reference value the unit is adjusted to the given set values. The possible combinations are listed in table 1 on page 24. If a current shall be applied through the REF input then jumper 1 must be soldered in.

The input is stored by pressing ENTER **twice**.

Logica ingressi analogici

H.1

Logic of analog inputs

Con questo parametro è possibile decidere se gli ingressi REF/REF1 oppure REF2 saranno direttamente o inversamente proporzionali alla frequenza in uscita.

With this parameter REF/REF1 or REF2 are specified as reference input and determined whether the input shall be inverted/not inverted.

Graph showing frequency f vs reference voltage U_{REF} . The y-axis ranges from f_{min} (0.1) to f_{max} (0.2). The x-axis ranges from 0 to 10 V. Two lines are shown: one increasing (non invertito) and one decreasing (invertito).

Diagram showing the H.1 parameter setting interface. It includes a numeric keypad with 'H.1' selected. Arrows indicate 'FUNCT', 'DOWN', 'UP', and 'ENTER' actions. The 'ENTER' key is labeled 'memorizzato Store'.

Ingresso Riferim. Reference input	Logica Logic
REF/REF1	non invertito not inverted
REF/REF1	invertito inverted
REF2	non invertito not inverted
REF2	invertito inverted

Logica delle uscite

H.3

Output logic

Le uscite Out 1 e/o Out 2 possono essere invertite.

The outputs Out 1 and/or Out 2 can be inverted.

	Out 2	Out 1
	–	–
	–	invertito / inverted
	invertito / inverted	–
	invertito / inverted	invertito / inverted

Funzione Out1

H.4

Out1 - function

La funzione Out 1 determina il comportamento della commutazione dell'uscita 1. Una descrizione dettagliata si trova a pag. 31-33.
Il valore inserito è memorizzato premendo "ENTER" **due volte**.

The Out1-function determines the switching behaviour of output 1. Detailed description on page 31-33.
The entered value is memorized by pressing "ENTER" **twice**.

Funzione Out2

H.5

Out2 - function

La funzione Out 2 determina il comportamento della commutazione dell'uscita 2. Una descrizione dettagliata si trova a pag. 31-33.
Il valore inserito è memorizzato premendo "ENTER" **due volte**.

The Out2-function determines the switching behaviour of output 2. Detailed description on page 31-33.
The entered value is memorized by pressing "ENTER" **twice**.

Logica ingressi digitali

H.7

Input logic

Gli ingressi I1...I3 possono essere invertiti.

The inputs I1...I3 can be inverted.

	I3	I2	I1
	–	–	–
	–	–	X
	–	X	–
	–	X	X
	X	–	–
	X	–	X
	X	X	–
	X	X	X

–

Ingresso non invertito
input not inverted

x

Ingresso invertito
input inverted

Funzione ingressi digitali

H. 8

In - function parameter set

Questo parametro determina la funzione degli ingressi di controllo I1...I3. Possono essere selezionati fino a 6 set di parametri ed una funzione aggiuntiva (DC-Braking o funzione Risparmio Energia). Le possibili combinazioni sono elencate alla pag. 27. Per memorizzare premere "ENTER" **due volte**.

The input function determines the occupation of the control inputs I1...I3. Up to six additional parameter sets or one additional function (DC-Braking or energy saving function) can be selected. The possible combinations are shown on page 27. To store press ENTER **twice**.

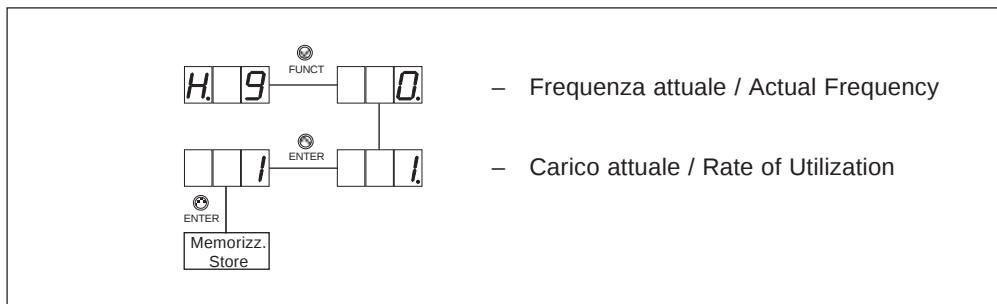
Funzione uscita analogica

H. 9

Analog output function

Il parametro determina se l'uscita analogica deve essere proporzionale alla frequenza oppure al carico (vedere anche pag.33).

The parameter determines whether the actual frequency or the frequency inverter utilization is represented at the analog output (also refer to page 33).



Offset y per uscita analogica

H. 10

Analog output offset y

Questo parametro consente la regolazione dell'offset del segnale analogico in uscita (vedere pag. 33).

This parameter allows the adjustment of Offset for the analog output signal (see page 33).

Guadagno per uscita analogica

H. 11

Analog output gain

Questo parametro consente l'adattamento del segnale analogico in uscita, al campo di misurazione richiesto o alla resistenza interna dell'elemento misurante (vedere pag. 33).

This parameter permits the adaptation of the analog output signal to the required measuring range or the internal resistance of the measuring device (see page 33).

H. 10

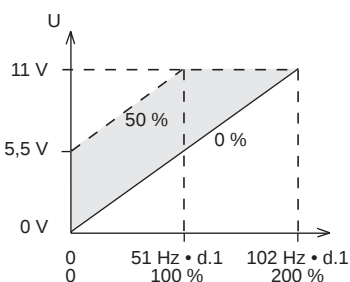


0

%

100

%



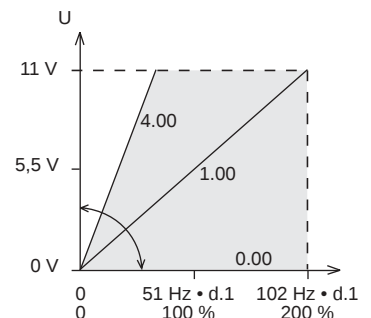
H. 11



0.00

1.00

4.00



6.6 Parametri - Level

I Parametri Level servono per la regolazione del livello di commutazione delle uscite e dei parametri relativi al DC-Braking.

6.6 Level Parameter

The Level Parameter serve to adjust the switching level for the outputs as well as the DC-Braking.

L.0	:Livello di frequenza Out 1	L.0	: Actual value level 1
L.1	:Livello di frequenza Out 2	L.1	: Actual value level 2
L.2	:Livello di carico Out 1	L.2	: Load level 1
L.3	:Livello di carico Out 2	L.3	: Load level 2
L.6	:Livello per DC-Braking	L.6	: DC dynamic braking level
L.7	:Tensione per DC-Braking	L.7	: DC dynamic braking voltage
L.8	:Tempo per DC-Braking	L.8	: DC dynamic braking time
L.16	:Valore timer	L.16	: Timer value
L.17	:Valore aggiuntivo timer	L.17	: Timer adding value

Livello di frequenza Out 1

L.0

Actual value level 1

Livello di frequenza al di sotto o al di sopra del quale „Out1“ viene commutata (dipende da H.4; vedere pag. 31...33).

Adjustable frequency signal, falling below or exceeding it causes the output “Out1” to be switched (dependent on H.4; see page 31...33).

	Campo di regolazione Adjustment Range	Risoluzione Resolution
	00.0...40.0 Hz	0,4 Hz
	40.8...81.6 Hz	0,8 Hz
	84.8...408 Hz	3,2 Hz

Livello di frequenza Out 2

L.1

Actual value level 2

Stessa funzione di L.0, ma per uscita „Out2“ (dipende da H.5; vedere pag. 31...33).

Same function as L.0 but for output “Out2” (dependent on H.5; see page 31...33).

Livello di carico Out 1

L.2

Load level 1

Segnale di carico al di sopra del quale l'uscita „Out1“ viene commutata (dipende H.4; vedere pag. 31...33).

Adjustable load signal, upon exceeding it the output “Out1” is switched (dependent on H.4; see page 31...33).

	0 %
	a / to
	200 % Utilizzo inverter / Inverter Utilization

Livello di carico Out 2

L.3

Load level 2

Stessa funzione di L.2,ma per uscita „Out2“ (dipende da H.5; vedere pag. 31...33).

Same function as L.2 but for output “Out2” (dependent on H.5; see page 31...33).

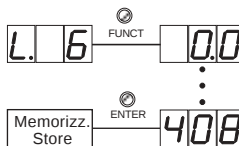
Livello per DC Braking

L. 6

DC dynamic braking level

DC-Braking dipendente dalla frequenza. Al di sotto della frequenza impostata viene attivato il DC-Braking (soltanto con C.7 = 4, 5 oppure 6).

Frequency-dependent dc braking. Falling below the adjusted frequency level activates the DC-Braking (only for C.7 = 4, 5 or 6).

	Campo di regolazione Adjustment Range	Risoluzione Resolution
	0.0...40.0 Hz	0,4 Hz
	40.8...81.6 Hz	0,8 Hz
	84.8...408 Hz	3,2 Hz

Tensione per DC Braking

L. 7

DC dynamic braking voltage

Con L.7 il livello di tensione di DC-Braking può essere regolato fino al 25 % della tensione nominale. La regolazione deve essere fatta in tutti i set in cui è attivo il DC-Braking.

With L.7 the dc braking voltage can be adjusted maximal up to 25 %. The adjustment must be made in every set in which DC-Braking is activated.

Regolazione: Set 0...3 = 25 %
Set 4...6 = 0 %

Presetting: Set 0...3 = 25 %
Set 4...6 = 0 %

Nel caso la tensione, risultasse troppo alta per il motore collegato, viene ridotta automaticamente durante il DC-Braking. Se si verificano delle oscillazioni oppure errori di OC ridurre il valore di L.7.

In case the adjusted braking voltage is too high for the connected motor, it is automatically reduced during DC-Braking. Oscillations or OC errors that possibly occur during this process can be removed by reducing L.7.

Tempo per DC-Braking

L. 8

DC dynamic braking time

Il tempo di DC-Braking seleziona la durata del DC-Braking stesso. In funzione di C.7 il tempo di frenatura dipende dalla frequenza massima (o.2) impostata e ridotta proporzionalmente in funzione della frequenza attuale.

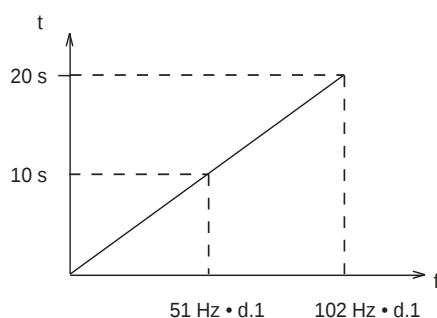
With dc dynamic braking time the duration of the DC-Braking is adjusted. According to the mode (C.7) the time depends on the actual frequency, i.e. the braking time refers to the maximum setpoint value and is decreased in proportion to the actual frequency.

Campo di regolazione: 0...25.5 s

Range: 0...25.5 s

Regolazione: Set 0...3 = 10 s
Set 4...6 = 0,1 s

Presetting: Set 0...3 = 10 s
Set 4...6 = 0,1 s



$$\begin{aligned}
 \text{Tempo di frenatura} &= \frac{\text{Tempo di DC-Braking (L.8)} \cdot \text{Frequenza attuale}}{\text{Frequenza massima (o.2)}} \\
 &= \frac{20 \text{ s} \cdot 51 \text{ Hz}}{102 \text{ Hz}} \\
 &= 10 \text{ s (Esempio)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Actual Braking Time} &= \frac{\text{DC-Braking Time (L.8)} \cdot \text{Actual Frequency}}{\text{max. setpoint value (o.2)}} \\
 &= \frac{20 \text{ s} \cdot 51 \text{ Hz}}{102 \text{ Hz}} \\
 &= 10 \text{ s (Example)}
 \end{aligned}$$

Valore timer

L. 16

Timer value

Valore aggiuntivo timer

L. 17

Timer adding value

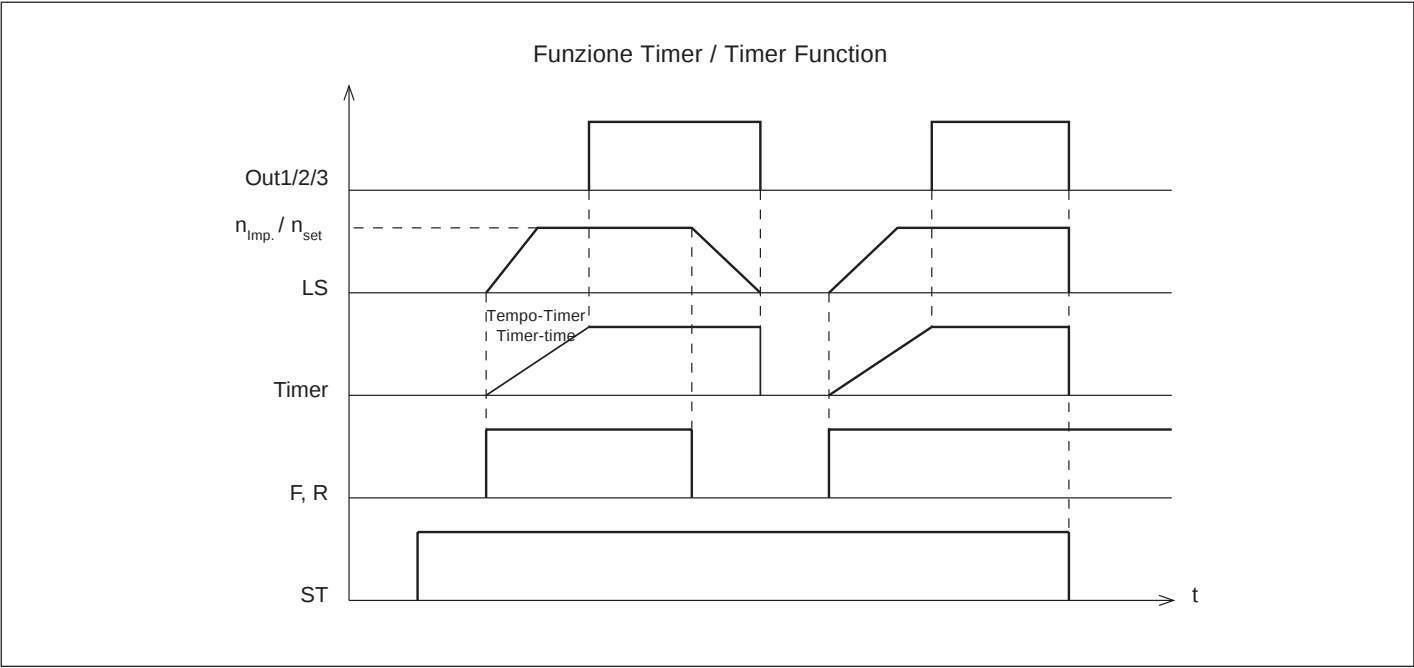
Con questi parametri può essere regolato un timer.

With these parameters a time can be adjusted.

Parametro	Campo regolaz. Setting range	Risoluzione Resolution	Standard
L.16	0.00...1.00 s	0.01 s	0.00
L.17	0...255 s	1 s	0

Il tempo totale risulta dalla somma di L.16 + L.17. Dopo che è trascorso questo tempo viene attivata un'uscita (H.4/H.5 = 14). Il timer parte attivando un set di parametri nel quale è stato programmato. Il timer può essere attivato soltanto se l'inverter non si trova in condizione di *nOP* oppure *LS*. Il reset del tempo si ottiene nelle condizioni di *nOP*, *LS* oppure cambiando set di parametri.

The total time is the result of L.16 + L.17. After this time has expired an output is set (H.4/H.5 = 14). The timer is started by activating a parameter set in which the timer has been programmed. Condition for it is, that the inverter is not in status *nOP* or *LS*. Only after leaving this status the timer can be started. The resetting is performed with *nOP*, *LS* or set switch-over.



6.7 Parametri - Drive

Nei parametri Drive vengono definiti i dati specifici del motore.

6.7 Drive Parameter

Motor-specific data is defined in the Drive Parameters.

d.0	:Rapporto V/Hz	d.0	: Rated frequency
d.1	:F-mode	d.1	: f-mode
d.2	:Limite minimo di modulazione	d.2	: Lower modulation limit
d.4	:Potenza nominale motore	d.4	: Rated motor power
d.18	:Slip compensation / guad. freq.	d.18	: Slip compensation / frequency gain
d.19	:Slip compensation / guad. coppia	d.19	: Slip compensation / auto torque gain
d.20	:Slip compensation / freq. minima	d.20	: Slip compensation / min. frequency
d.21	:Slip compensation / freq. massima	d.21	: Slip compensation / max. frequency
d.22	:Slip compensation / caratt. no-load	d.22	: Slip compensation / no-load losses
d.23	:Slip comp./ caratt. load/no load	d.23	: Slip comp./load-no-load differ.display
d.24	:Numero paia poli	d.24	: Number of pole pairs

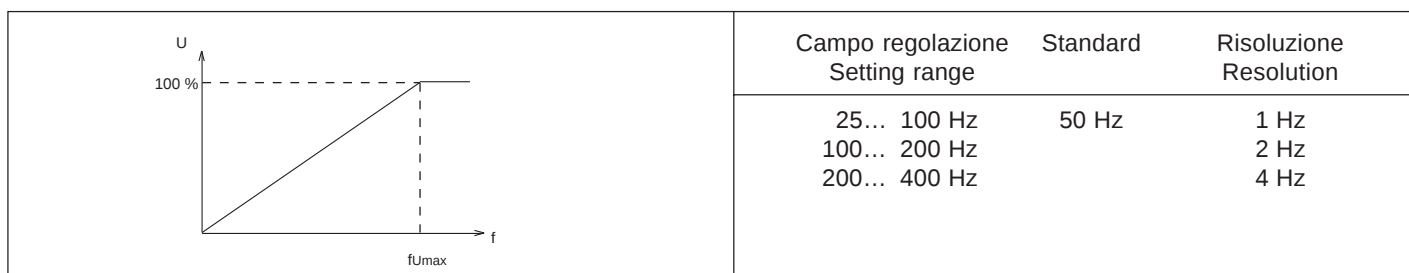
Rapporto V/Hz

d. 0

Rated frequency

Regolazione del rapporto V/Hz (f_{Umax}).

Adjustment of the corner frequency (f_{Umax}).



F-mode

d. 1

f - mode

Con il frequency mode è possibile selezionare il campo di lavoro. Questo campo può essere ampio quanto richiesto. Minore è il frequency mode maggiore è la risoluzione della frequenza interna.

The actual workspace is adjusted with the frequency mode. This workspace should be just as large as actually required. The smaller the frequency mode, the more precise is the internal frequency resolution.

	Campo di frequenza / Frequency Range
	1-f Mode (0...102 Hz)
	2-f Mode (0...204 Hz)
	4-f Mode (0...408 Hz)



Per rendere effettivo il cambiamento l'inverter deve essere in condizioni di nOP oppure LS . Disattivare ed attivare il rilascio motore o la direzione di rotazione oppure spegnere e riaccendere l'inverter.



For a change to take effect the inverter must be in condition nOP or LS. For that switch off the control release or take away the rotational direction and wait for LS or carry out a Power-On-Reset.

Limite minimo di modulazione

d. 2

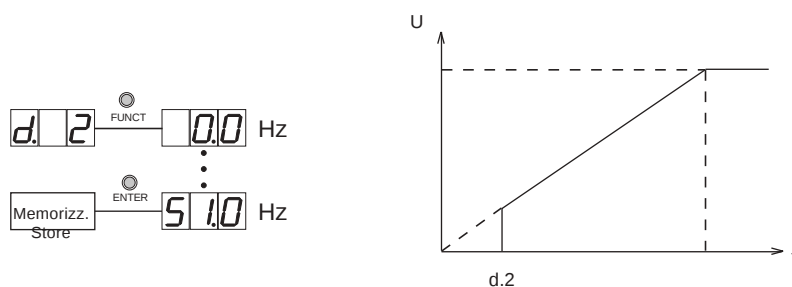
Lower modulation limit

La frequenza minima di modulazione, determina la soglia di frequenza oltre alla quale i transistor vengono pilotati. Questa funzione limita il pilotaggio del motore con frequenze inferiori al valore impostato.

The lower modulation limit determines the internal frequency at which the power modules are released. This function prevents the activation of the motor with frequencies below the set value.

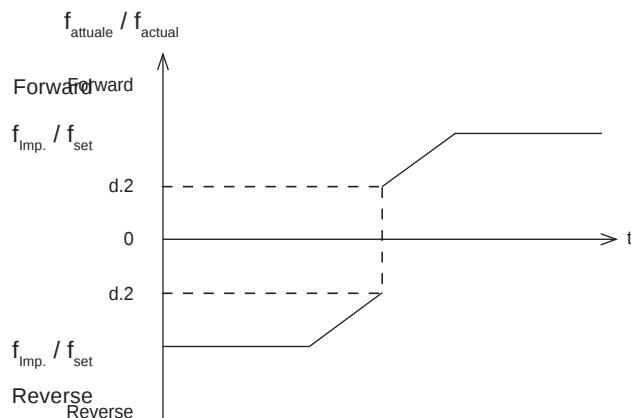
Eccezione: Il DC-Braking può essere attivato.

Exception: DC-Braking can still be activated.



Frequenza in uscita dipendente da d.2

Output frequency in dependence on d.2



Cambiando la direzione di rotazione il motore è pilotato alla frequenza regolata in d.2. I transistor sono bloccati per il Base Block Time ed abilitati immediatamente per la direzione opposta. Il comportamento della tensione dipende da P.4 (vedere pag. 47).

On changing the rotational direction the frequency is driven to the frequency adjusted in d.2. The power module is blocked for the Base-Block Time and afterwards immediately enabled for the opposite direction. The behaviour of the voltage depends on P.4 (see page 47).



I successivi parametri-d vengono utilizzati per la regolazione della compensazione di scorrimento. La funzione è disabilitata in applicazioni standard. La programmazione dovrebbe essere effettuata solo da personale qualificato, poiché un'errata programmazione potrebbe causare il verificarsi di malfunzionamenti



The following d-parameters are required for the adjustment of the slip compensation. In standard design the function is disabled. Adjustments should be carried out only by qualified personnel since any improper alterations of the parameters can lead to malfunctions.

Potenza nominale motore

d. 4

Rated motor power

Attraverso questo parametro viene programmata la potenza nominale del motore collegato.

With this parameter the rated power of the connected motor is adjusted.

Campo di regolazione: 0...7,5 kW
Standard: 0,75 kW

Setting range: 0...7,5 kW
Standard: 0.75 kW

Slip compensation/ guadagno di frequenza

d. 18

Slip compensation / frequency gain

„OFF“ disabilita la compensazione di scorrimento. Il valore 1...255 determina il guadagno dell'incremento di frequenza.

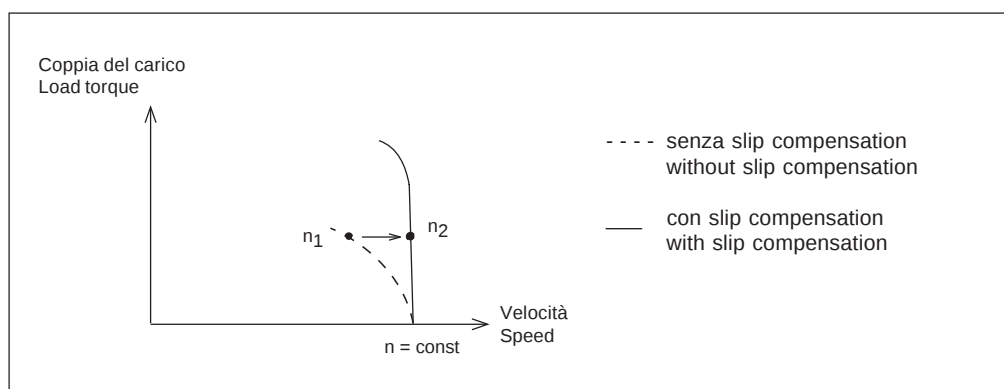
“OFF” disables the slip compensation. The value 1...255 determines the height of the frequency increase.

Per una corretta descrizione della compensazione di scorrimento e della sua programmazione, riferirsi all'appendice A.4.

For an exact description of the slip compensation and its alignment please refer to the Annex A.4.

Campo regolazione: off, 1...255
Standard: off
Risoluzione: 1

Setting range: off, 1...255
Standard: off
Resolution: 1



Slip compensation / guadagno di coppia

d.19

Slip compensation / auto torque gain

In questo parametro viene impostato il guadagno dell'incremento di tensione, che interverrà durante la compensazione di scorrimento. Il valore deve essere determinato empiricamente in un campo di 0...99. Se il valore fosse troppo basso, il motore tenderebbe a vibrare, se fosse troppo alto, il motore potrebbe scaldarsi o si potrebbero verificare errori di OC oppure OL. Per le istruzioni di regolazione vedere l'appendice A.4.

The height of the voltage increase, that shall take effect during the slip compensation, is adjusted in this parameter. The value must be determined empirically in the range of 0...99. If the selected value is too low the motor tends to vibrate, but if the selected value is too high the motor may run hot or an OC or OL-Error is triggered. Adjustment instructions see Annex A.4.

Campo di regolazione: 0...99
Standard: 0
Risoluzione: 1

Setting range: 0...99
Standard: 0
Resolution: 1

Slip compensation / frequenza minima

d.20

Slip compensation / min. frequency

Con questo parametro viene impostata la frequenza minima dalla quale la compensazione di scorrimento ha inizio. Il valore può essere aumentato con d.21.

With this parameter the minimum frequency is set from which the slip compensation takes effect. The value can be increased up to d.21.

Campo regolazione Setting range	Standard	Risoluzione Resolution
4.0... 40.0 Hz	10.0 Hz	0.4 Hz
40.8... 81.6 Hz		0.8 Hz
84.8... 398 Hz		3.2 Hz

Slip compensation / frequenza massima

d.21

Slip compensation / max. frequency

Con questo parametro viene impostata la frequenza massima fino alla quale la compensazione di scorrimento rimane valida. Il valore può essere diminuito fino al valore impostato in d.20 e incrementato fino al valore di d.0.

The maximum frequency, up to which the slip compensation remains in force, is adjusted in this parameter. The value can be decreased minimal to d.20 and increased maximal to d.0.

Campo regolazione Setting range	Standard	Risoluzione Resolution
4.0... 40.0 Hz	49.6 Hz	0.4 Hz
40.8... 81.6 Hz		0.8 Hz
84.8... 398 Hz		3.2 Hz

Slip compensation / caratteristica no-load

d.22

Affinchè la compensazione di scorrimento sia efficace, deve essere definito un punto operativo. Il punto operativo corrisponde alla corrente attiva durante il funzionamento del motore a vuoto. Attraverso questo parametro, la caratteristica no-load può essere adattata al motore. La corrente attiva che è la differenza fra la caratteristica no-load e la caratteristica del motore viene visualizzata in d.23.

E' regolabile un valore di 0...255. L'impostazione standard di „32“ corrisponde ad un dimensionamento 1 : 1 tra motore ed inverter ed è programmato per l'utilizzo di motori standard. Se fosse necessaria una diversa programmazione, riferirsi all'appendice „Slip Compensation“.

Slip compensation / no-load losses

An operating point must be defined in order for the slip compensation to have an optimum effect. The operating point corresponds to the active current in no-load operation. With parameter d.22 the inverter is aligned to the no-load current of the motor. The balancing quality is shown in d.23.

A value of 0...255 is adjustable. The standard setting of „32“ corresponds to a 1 : 1 dimensioning of motor to frequency inverter and it is layed out for the operation with standard motors. In case an adjustment becomes necessary refer to Annex “Slip Compensation”.

Slip compensation / caratteristica load/nol oad

d.23

Questo parametro visualizza la corrente attiva, che è la differenza tra la caratteristica no-load e la caratteristica del motore. La regolazione dovrebbe essere effettuata senza carico a 10 Hz.

Eccezione: Se d.20 > 10 Hz allora il valore di d.20 deve essere utilizzato come nuova frequenza di allineamento.

Il display dovrebbe indicare un valore tra 1e 20. Se il valore è 0 oppure > 20 deve essere effettuata una nuova regolazione di d.22 (vedere appendice A.4).

Slip compensation / load / no-load difference display

This parameter displays the active current difference between the characteristic stored in the inverter and the actual motor current. The adjustment should be made in no-load status of the driven machine at approx. 10 Hz.

Exception: If d.20 is adjusted > 10 Hz then the value of d.20 must be defined as alignment frequency.

The display should show a value between 1 and 20. If the value is 0 or > 20 an adjustment of d.22 should be carried out (see Annex A.4).

Numero di paia poli

d.24

Questo parametro è richiesto per l'impostazione della velocità tramite i parametri BUS-Profil. Viene impostato il numero di paia di poli del motore collegato. (Esempio: Motore a 4 poli = 2 paia poli)

Campo di regolazione: 1...6
Standard: 2
Risoluzione: 1

Number of pole pairs

This parameter is required for the speed setting of the Bus Profile Parameters. The number of pole pairs of the connected motor is adjusted. (Example: 4-pole motor = 2 pole pairs)

Setting range: 1...6
Standard: 2
Resolution: 1

6.8 Parametri - Customer

Nei parametri Customer il costruttore della macchina definisce le specifiche di utilizzo che non possono essere alterate dal cliente.

6.8 Customer Parameter

In the Customer Parameters the machine builder defines drive-specific settings that may not be altered by the customer.

C.0	: Limite riferimento massimo	C.0	: Limit of maximum reference
C.2	: Inibizione rotazione	C.2	: Rotation lock
C.4	: Condizione per display	C.4	: Condition display
C.5	: Filtro disturbi ingressi digitali	C.5	: Noise filter / digital inputs
C.7	: Condizioni per DC-Braking	C.7	: DC-braking mode
C.8	: Frequenza di switching	C.8	: Carrier frequency
C.9	: Inibizione gruppo di parametri	C.9	: Parameter group lock
C.10	: Stabilizzazione tensione in uscita	C.10	: Output voltage stabilization
C.12	: Baud rate	C.12	: Baud rate
C.13	: Indirizzo inverter	C.13	: Inverter address
C.14	: Isteresi ingresso analogico	C.14	: Zero clamp speed
C.15	: Selezione tipo di modulazione	C.15	: Select mode of modulation
C.21	: Watchdog time	C.21	: Watchdog time
C.25	: Attivazione parola di controllo	C.25	: Control word activation
C.27	: Selezione applicazione	C.27	: Application selection

Limite riferimento massimo

C. 0

Limit of maximum reference

E' possibile fissare una frequenza massima assoluta che limiti la frequenza impostata indipendentemente dalla frequenza massima (o.2).

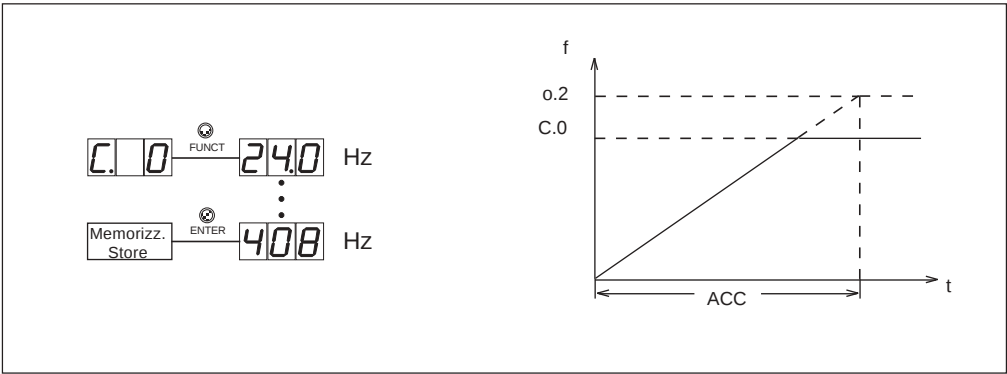
It is possible to fix an absolute maximum frequency which limits the set frequency independent of the maximum frequency (o.2).

Comunque, per il calcolo del riferimento analogico e delle rampe, sono validi i valori impostati nel parametro o.2.

However, for the calculation of the analog set value and the ramp the values of o.2 are used always.

Campo di regolazione: 24...408 Hz
Standard: 200 Hz
Risoluzione: 1,6 Hz

Setting range: 24...408 Hz
Standard: 200 Hz
Resolution: 1.6 Hz



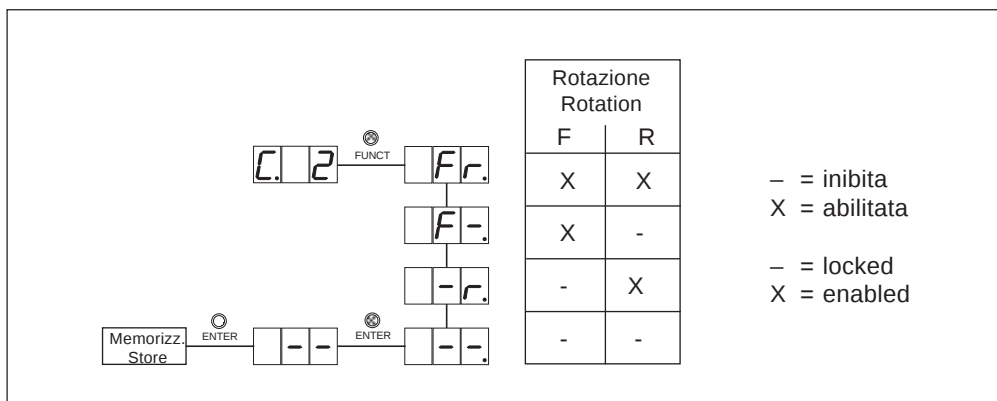
Inibizione rotazione

C. 2

Rotation lock

Qualora un motore fosse strutturato per un'unica direzione di rotazione, è possibile inibire l'altra direzione di rotazione con il parametro C.2. Selezionando la direzione di rotazione inibita, l'inverter determina la condizione di Low Speed.

If a drive is designed for one rotational direction only wrong manipulation can be ruled out by locking the other direction of rotation with the rotation lock. When selecting the locked rotational direction the inverter trips to Low-Speed.



Durante l'installazione è assolutamente necessario collegare i terminali del motore U,V,W nella corretta sequenza. Una direzione di rotazione errata causata da una non corretta connessione, non viene rilevata da questa funzione.



During installation it is absolutely necessary to wire the motor terminals U, V, W in the correct sequence. An incorrect rotational direction as a result of mixed up motor lines is not detected by this function.

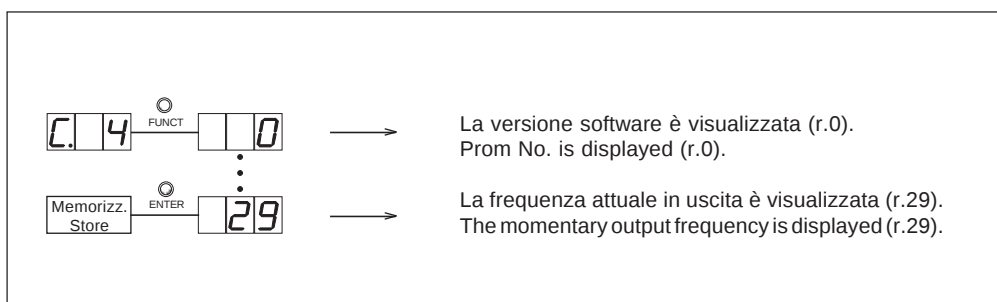
Condizione per display

C. 4

Condition display

E' possibile fare in modo che qualsiasi parametro RUN possa essere impostato come visualizzazione standard, in modo che appaia automaticamente sul display dopo ogni riaccensione dell'inverter.

Any chosen RUN-Parameter can be fixed as standard display which will automatically be displayed in the display at every new start.



Filtro disturbi ingressi digitali



Noise filter / digital inputs

Il filtro digitale riduce la sensibilità a interferenze sugli ingressi di controllo. Il tempo di risposta degli ingressi viene regolato con questo parametro. Il tempo di risposta è calcolato come segue:

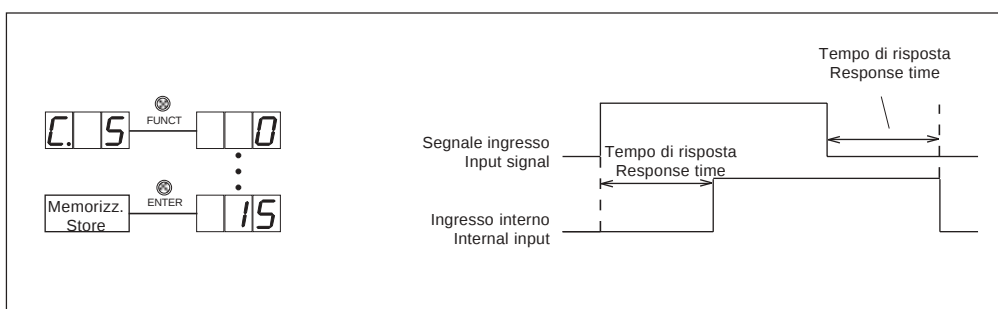
Tempo di risposta ³ ((Valore impostato + 1) • 3) ms

E' necessario che sia presente uno stato di ingresso costante durante il tempo di risposta prima che il segnale sia integrato come corretto e valido. Stato di ingresso costante significa che nessuno dei terminali ST, RST, F, R, I1...I3 cambia il proprio livello.

The digital filter reduces the sensitivity against interferences at the control inputs. With the parameter the response time of the inputs is adjusted. The response time is calculated as follows,

Response time ³ ((adjusted value + 1) • 3) ms

During the response time a constant input status must exist before the signal is integrated as correct and valid. Constant input status means that none of the terminals ST, RST, F, R, I1...I3 changes its level.



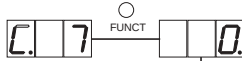
Condizioni per DC-Braking

C. 7

DC-braking mode

Il DC-Braking consente una frenata rapida del motore. La funzione viene attivata dalle seguenti condizioni. Le varie soluzioni dipendenti dal DC-Braking sono riportate nell'appendice A.3.

The DC Braking permits the fast stopping of the motor. The function is activated by following conditions. The time flow charts belonging to it are shown in Annex A.3



DC-Braking non attivo
No DC braking

1

DC-Braking è attivo per il tempo impostato in L.8 dopo la disabilitazione della direzione di rotazione ed il raggiungimento di 0 Hz, selezionando una nuova direzione di rotazione la funzione si disabilita.

DC braking for the time adjusted with L.8 after disabling the rotational direction and attaining $f = 0$ Hz provided that no new rotational direction is preset.

2

DC-Braking attivo dopo la disabilitazione della direzione di rotazione. Il tempo di frenatura dipende dalla frequenza attuale.

DC braking after disabling the rotational direction. The braking time depends on the actual frequency.

3

DC-Braking attivo cambiando la direzione di rotazione. Il tempo di frenatura dipende dalla frequenza attuale.

DC braking as soon as the rotational direction changes. The braking time depends on the actual frequency.

4

DC-Braking attivo disabilitando la direzione di rotazione e $f_{\text{attuale}} < L.6$. Il tempo di frenatura dipende dalla frequenza attuale.

DC braking after disabling the rotational direction and $f_{\text{attuale}} < L.6$. The braking time depends on the actual frequency.

5

DC-Braking attivo quando $f_{\text{attuale}} < L.6$. Il tempo di frenatura dipende dalla frequenza attuale.

DC braking when $f_{\text{attuale}} < L.6$. The braking time depends on the actual frequency.

6

DC-Braking attivo quando $f_{\text{impostata}} < L.6$. Il tempo di frenatura dipende dalla frequenza attuale. E' possibile ripartire dopo $f_{\text{impostata}} > L.6$.

DC braking when $f_{\text{set}} < L.6$. The braking time depends on the actual frequency. Restart after $f_{\text{set}} > L.6$.

7

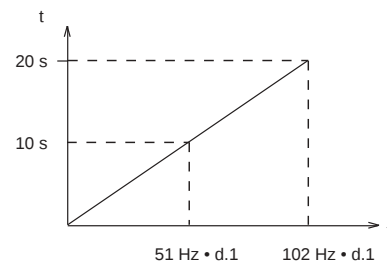
DC-Braking attivo quando I3 è attivo. Il tempo di frenatura dipende dalla frequenza attuale. E' possibile ripartire dopo che I3 è disattivato (solo se H.8 - 4, P.11 • 3)

DC braking when input I3 is activated. The braking time depends on the actual frequency. Restart after I3 is deactivated (only possible if H.8 -4, P.11 • 3).



DC-Braking attivo fino a quando I3 risulta attivo (possibile soltanto se H.8 - 4, P.11 • 3).
DC braking for as long as I3 is active (only possible if H.8 - 4, P.11 • 3).

Tempo di frenatura dipendente dalla frequenza attuale
Braking time dependent on the actual frequency.



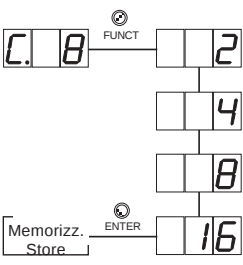
Frequenza di switching

C. 8

Carrier frequency

A seconda del tipo di applicazione si possono scegliere differenti frequenze di switching. Le altre possibili frequenze possono essere limitate dall'hardware. Con 16 kHz ed un carico > 150 % può avvenire una riduzione automatica a 8 kHz.

Depending on the application one can choose between different carrier frequencies. The other possible frequencies may be limited by the hardware. With 16 kHz and a load > 150 % an automatic reduction to 8 kHz can occur.

	Frequenza switching (Valori in parentesi C.27 = 2) Carrier Frequency (Values in brackets for C.27 = 2)	
	2 kHz	(1 kHz)
	4 kHz	(2 kHz)
	8 kHz	(4 kHz)
	16 kHz	(8 kHz)

Inibizione gruppo di parametri

C. 9

Parameter group lock

Questa funzione consente l'inibizione di gruppi di parametri che normalmente sono accessibili con la Set-up password. Questo significa che sono possibili regolazioni solo inserendo la User password. In questo modo si consente all'utente di proteggere meglio dei parametri che sono critici per la sua applicazione (utilizzabile **soltanto** con operazioni da tastiera).

The parameter permits the locking of parameter groups that are usually accessible with the set-up password. This means that adjustments are possible only by entering the user password or customer password. Thus providing the user with a better chance to protect parameters that are critical for the application (applies **only** to keyboard operation).

Qualora più gruppi di parametri debbano essere inibiti bisogna considerare la somma delle loro valenze. Nell'esempio seguente, i parametri o-, P- ed L- devono essere inibiti. Perciò la somma **22** deve essere immessa e memorizzata.

In case several parameter groups are to be locked the sum of their weighting must be formed. In the following example the parameters o, P and L are to be disabled. For that the sum **22** must be entered and stored.

Gruppo di parametri / Parameter Group	Valenza / Weighting	Esempio / Example
r - Parameter	$2^0 = 1$	
o - Parameter	$2^1 = 2$	-> 2
P - Parameter	$2^2 = 4$	-> 4
H - Parameter	$2^3 = 8$	
L - Parameter	$2^4 = 16$	-> 16
		22

Le password sono a pag. 129.

The passwords are on page 129.

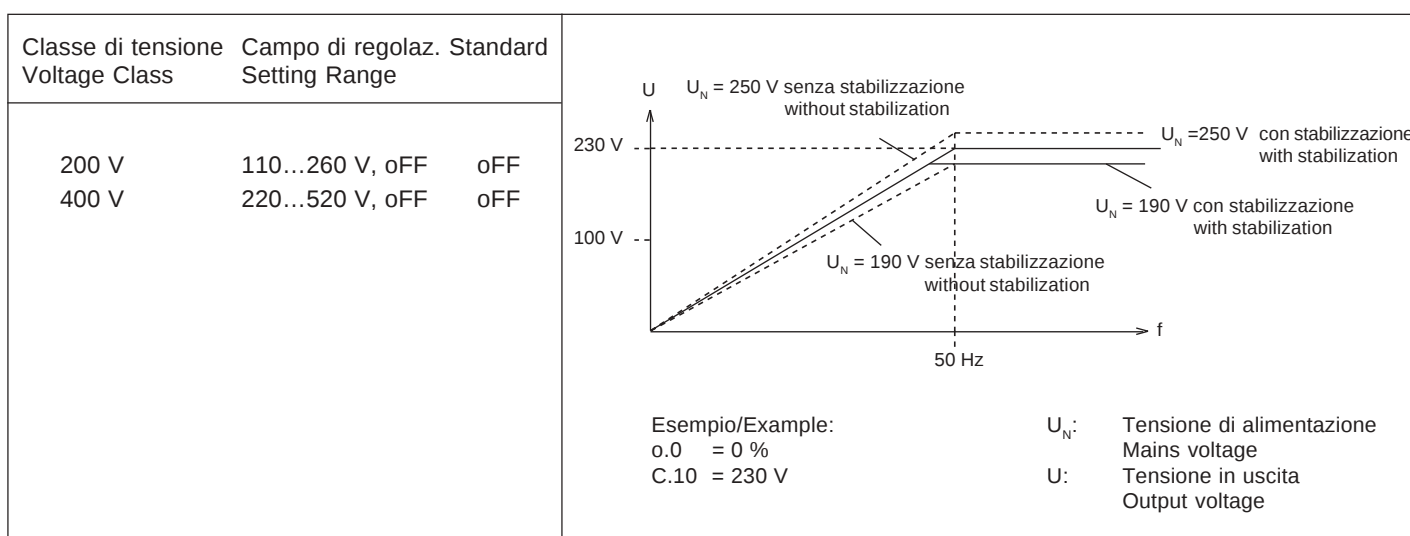
Stabilizzazione tensione in uscita

C. 10

Output voltage stabilization

Questo parametro consente l'impostazione di una tensione in uscita regolata in funzione del rapporto V/Hz. Di conseguenza fluttuazioni di tensione all'ingresso, così come nel circuito intermedio, hanno solo un piccolo effetto sulla tensione in uscita. Con questa funzione, la tensione in uscita è adattabile a motori speciali. Nell'esempio sotto riportato, la tensione è stabilizzata a 230 V (parametro Doppio-ENTER).

This parameter permits the adjustment of a regulated output voltage in reference to the corner frequency. Consequently voltage fluctuations at the input as well as in the intermediate circuit have little effect on the output voltage. This function allows the adaptation of the output voltage to special motors. In the example below the output voltage is stabilized to 230 V (Double-ENTER-Parameter).



Baud rate

C. 12

Baud rate

Con questo parametro viene selezionato il baud rate dell'interfaccia seriale (opzione).

With this parameter the baud rate of the serial interface (option) is defined.

Campo di regolazione Setting range	Valore Value	
0	1200 Baud	
1	2400 Baud	
2	4800 Baud	
3	9600 Baud	(Standard)
4	19200 Baud	

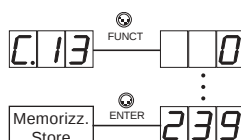
Isteresi ingresso analogico

C.13

Inverter address

Con C.13 viene impostato l'indirizzo dell'inverter per l'utilizzo tramite Bus. Possono essere impostati 240 indirizzi

With C.13 the inverter address is set for bus operation. 240 addresses may be preset.



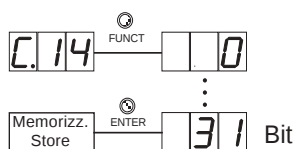
Isteresi ingresso analogico

C.14

Zero clamp speed

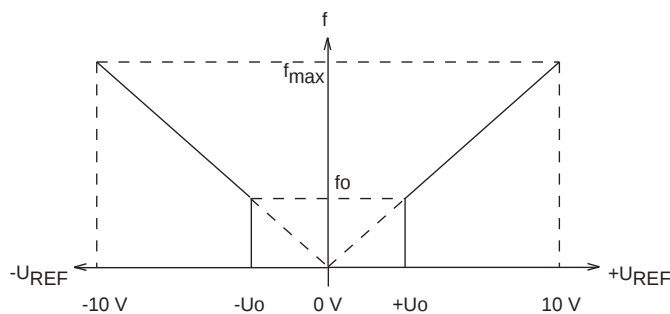
Con questo parametro è possibile impostare l'isteresi del punto zero dell'ingresso analogico. Le fluttuazioni di tensione attorno al punto zero del valore analogico impostato, non causano così l'avviamento del motore.

With this parameter a zero point hysteresis of the analog set value inputs is adjusted. Voltage fluctuations and hum voltages around the zero point of the set value do not cause the starting of the motor.



$$f_o = \frac{\text{Valore di C.14 in Bit (Value of C.14 in bit)}}{1024 \text{ Bit}} \cdot f_{\max} (0.2)$$

$$U_o = \frac{\text{Valore di C.14 in Bit} \cdot 10 \text{ V (Value of C.14 in bit} \cdot 10 \text{ V)}}{1024 \text{ Bit}}$$



Selezione tipo di modulazione

C.15

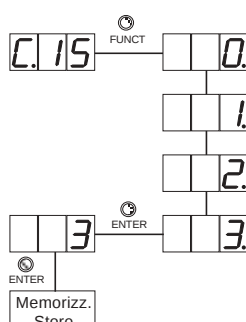
Select mode of modulation

L'impostazione della procedura di modulazione dipende dall'applicazione. La procedura di modulazione può essere variata on-line.

The adjustment of the modulation procedure depends on the application. The modulation procedure can be changed on-line.

Vantaggi e svantaggi delle differenti procedure.

Advantage and disadvantage of the various procedures.



- 0 $\triangleq$ 2-switch modulation / senza sovramodulazione
- 1 $\triangleq$ 2-switch modulation / con sovramodulazione
- 2 $\triangleq$ 3-switch modulation / senza sovramodulazione
- 3 $\triangleq$ 3-switch modulation / con sovramodulazione

- 0 $\triangleq$ 2-switch modulation / without overmodulation
- 1 $\triangleq$ 2-switch modulation / with overmodulation
- 2 $\triangleq$ 3-switch modulation / without overmodulation
- 3 $\triangleq$ 3-switch modulation / with overmodulation

$f < f_{Umax}$						$f \cdot f_{Umax}$					
U	M	S	L	T_M	T_U	U	M	S	L	T_M	T_U
+	+	+	+	+	-	•	•	•	•	•	•
+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	+	+	+	+	+	-

- Standard
- + Aumento/ increased
- Diminuzione / decreased

U = Tensione in uscita / Output voltage
 M = Coppia / Torque
 S = Fattore Phi ingresso-uscita / Crest factor
 L = Rumorosità / Noise development
 T_M = Surriscaldamento del motore / Motor heating
 T_U = Surriscaldamento dell'inverter / Inverter heating



Il valore regolato può essere limitato dall'hardware.



The stated value range can be limited by the hardware.

Watchdog time

C.21

Watchdog time

Viene impostato il tempo di controllo del bus. Qualora non avvenisse nessuna trasmissione durante il tempo impostato (es. errore al master o al bus), l'inverter va in protezione. Il tempo di sorveglianza fino all'intervento della protezione è regolabile in un campo di 0.05...9.95s. OFF disattiva questa funzione.

The surveillance time of the bus is adjusted. If no transmission takes place during the set time (e.g. at master or bus error), the inverter trips to failure. The time of surveillance until tripping is adjustable in the range of 0.05...9.95 s. OFF deactivates this function.

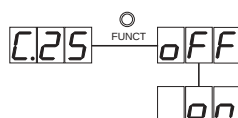
Attivazione parola di controllo

C.25

Control word activation

Questo parametro porta a lavorare l'inverter con il DRIVECOM-Mode. Nel DRIVECOM-Mode l'inverter reagisce tramite bus ai Profil Parameter (vedere l'appendice A.12). Per ragioni di sicurezza il rilascio del motore (ST) richiede un ponticello supplementare.

This parameter puts the frequency inverter into the DRIVECOM-Mode. In the DRIVECOM-Mode the frequency inverter reacts on a control word (Pr.6), which is preset with the Bus Profile Parameters (see Annex A.12). For reasons of safety the control release requires an additional hardware bridging.



Parola di controllo off / Control word off

Parola di controllo on / Control word on

C.25 = on => Indicazione di stato **nOP.**; **LS.**, se il rilascio del motore o la direzione di rotazione sono disattivati con Pr.6.

C.25 = on => Status indication **nOP.**; **LS.**, if control release or rotation direction are deactivated with Pr.6.

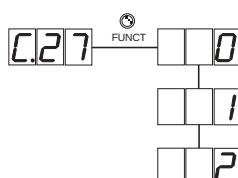
Selezione applicazione

C.27

Application selection

Diversi moduli di software di applicazioni specifiche sono integrate nella versione software 1.2. Quando si procede a cambiare il tipo di applicazione bisogna spegnere e riaccendere l'inverter per rendere attivo il software.

Several application-specific software modules are integrated in the software version 1.2. When changing the application a power-on-reset (frequency inverter OFF, i.e. display is dark) must be made, to initialize the frequency inverter again.



Software Standard/Standard-Software

da non variare / reserved, don't use

Versione 1 kHz/ 1-kHz-Version

La versione a 1kHz funziona come il software standard. La bassa frequenza di switching riduce le interferenze sull'inverter. I tempi di campionatura degli ingressi analogici e digitali sono accorciati.

The 1-kHz version functions like the standard software. The lower carrier frequency also reduces the mains interferences from the inverter. The sampling times of the analog and digital inputs are extended.

6.9 Parametri - Free Programmable Sets

Questi parametri servono per programmare e gestire i set di parametri 1...6. Vedere l'allegato A.6 per il Flow Chart della programmazione .

6.9 Free Programmable Parameter Sets

The parameters serve to program complete parameter sets 1...6. Flow Chart for set programming see Annex A.6.

F.0	:Impostazione set di parametri	F.0	: Key parameter set no.
F.3	:Copia set di parametri	F.3	: Based on para set
F.4	:Memorizzazione set di parametri	F.4	: Global enter
F.5	:Cancellazione set di parametri	F.5	: Clear top parameter set
F.6	:Impostaz.set di parametri via bus	F.6	: Bus parameter set no.
F.7	:Memorizz. via bus ultimo parametro	F.7	: Save last bus parameter

I seguenti parametri possono essere programmati nei set di parametri 1...6 purchè sia stato abilitato il corretto livello di password.

The following parameters can be programmed in the parameter sets 1...6 provided the correct password level has been enabled.

Parametri - r	r.19 r.20	Impostazione riferimento Impostazione direzione di rotazione	Reference setting Rotation setting
Parametri - o	tutti / all		
Parametri - P	P.0 P.1 P.2 P.3 P.4 P.6 P.7 P.11 P.12 P.13 P.14 P.15	Livello per Stall - function Tempo di acc/dec durante la Stall - function Caratteristica di coppia per Stall - function Livello di carico per LAD - stop Funzione V/f Condizioni per Speed Search Ripartenza automatica dopo UP Condizioni per Risparmio Energia Livello per Risparmio Energia Condizioni per LAD-stop Livello di tensione in DC per LD-stop Regolazione livello carico per attivazione set	Stall prevention level ACC/DEC time during stall prevention Stall torque characteristic LAD stop load level U/f function Speed search condition Automatic retry UP Energy-saving mode Energy-saving level LAD stop condition LD stop DC voltage level Load-dependent set shifting level
Parametri - H	H.0 H.1 H.3 H.4 H.5 H.9 H.10 H.11	Preimpostazione riferimento Logica ingressi analogici Logica delle uscite Funzione Out1 Funzione Out2 Funzione per uscita analogica Offset y per uscita analogica Guadagno per uscita analogica	Presetting mode reference value Logic of analog inputs Output logic Out1 - function Out2 - function Analog output function Analog output offset y Analog output gain
Parametri - L	tutti / all		
Parametri - d	tutti / all		
Parametri - C	C.0 C.2 C.7 C.8 C.10 C.14 C.15	Limite riferimento massimo Inibizione rotazione Condizione per DC-Braking Frequenza di switching Stabilizzazione tensione in uscita Isteresi ingresso analogico Selezione tipo di modulazione	Limit of maximum reference Rotation lock DC-braking mode Carrier frequency Output voltage stabilization Zero clamp speed Select mode of modulation

La procedura è la medesima utilizzata per la programmazione del set di parametri standard.

The handling is the same as for the standard parameter set.

Impostazione set di parametri da tastiera

F. 0

Key parameter set no.

Seleziona il set di parametri che dovrà essere programmato tramite tastiera.

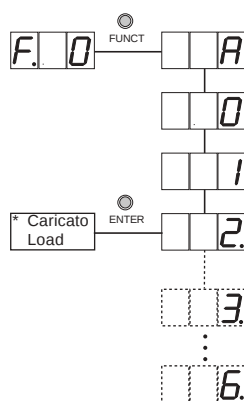
Tutti i parametri regolati, visualizzano i valori dei set di parametri programmati, anche se, nel contempo, un altro set di parametri è attivo.

Se F.0 è regolato su **A** i valori del set di parametri attivo sono visualizzati. Comunque, i valori non possono essere cambiati.

Selection of a parameter set that shall be programmed or set up by means of the keyboard.

All adjustment parameters show the values of the parameter set programmed here, even if at the same time another parameter set is active.

If F.0 is adjusted to **A** the values of the active parameter set are displayed. However, the values cannot be altered.



Set attivo
active set

Set standard
Standard set

Set di parametri 1
Parameter set 1

Set di parametri 2 non ancora programmato (punto dopo il 2)
Parameter set 2 not yet set up (point behind the 2)

Set di parametri 3 accessibile soltanto dopo la programmazione del set 2
Parameter set 3 accessible only after parameter set 2 has been set up.

etc.

* Fino a quando il set 2 non è programmato sono attivi i parametri del set standard che possono comunque essere cambiati. Tramite la *memorizzazione* (F.4) il set 2 viene memorizzato. Solo ora è possibile selezionare il set di parametri 3.

* Since in the example parameter set 2 has not been set up yet the parameters of the standard set are loaded which can be changed now. With *Global Enter* the altered set is stored as parameter set 2. Now the parameter set 3 is selectable.



L'ultimo valore regolato nel parametro F.0 può essere memorizzato premendo il tasto ENTER oppure tramite "memorizzazione" (F.4). In questo caso l'inverter indicherà sempre, dopo l'accensione dell'azionamento, i parametri del set regolato in F.0.



The value adjusted last in parameter F.0 can be stored with ENTER or Global Enter. In that case the inverter always indicates the parameters of the set adjusted in F.0 after Power-on-Reset.

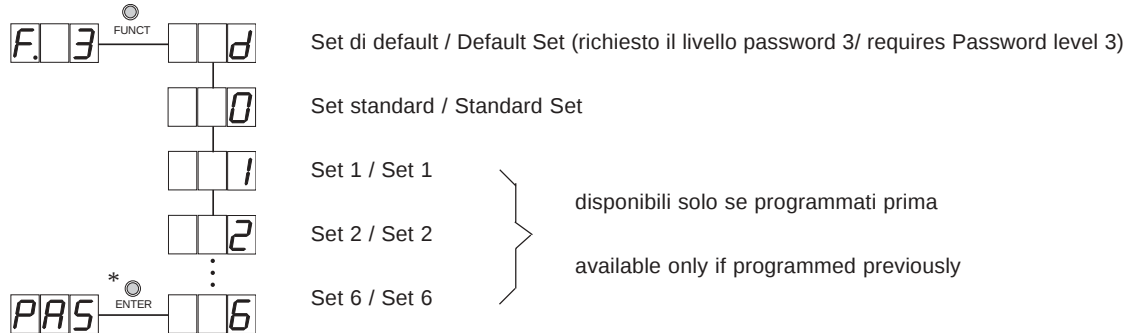
Copia set di parametri

F. 3

Based on parameter set

Questo parametro consente di copiare i set di parametri. Seleziona il set sorgente, cioè il set che si vuole copiare completamente nel set di destinazione (F.0).

This parameter serves the purpose of copying parameter sets. The source set is determined whose parameter values are to be copied completely to the target set.



*) Premendo **ENTER** il set di parametri visualizzato (sorgente) è copiato nel set (destinazione) regolato in F.0. Dopo la completa duplicazione, il display mostra **PAS** (riferirsi anche al parametro F.6). Il parametro F.4 serve per memorizzare il set. Un inserimento errato visualizza il messaggio "nco" (non copiato).

Per abilitare la funzione di copia e permettere di sovrascrivere un set, deve essere inserito il livello di password 3, altrimenti il messaggio di nPA viene visualizzato.

Vedere password pag. 129

Il set di default è inserito in una ROM. Così tutti i set possono essere programmati con la taratura standard.

*) On **ENTER** the displayed parameter set (source) is copied to the set (destination) adjusted in F.0 . After completed duplication the display shows **PAS** (also refer to F.6). Parameter F.4 is required to store the set. In case of wrong input the message "nco" (not copied) is displayed.

The minimum password level 3 must be enabled in r.21 for the copy function, which permits the over-writing of a programmed set, otherwise the message nPA is displayed.

Passwords see page 129.

The default set is stored internally in ROM. With this set all sets including the standard set can be initialized again.

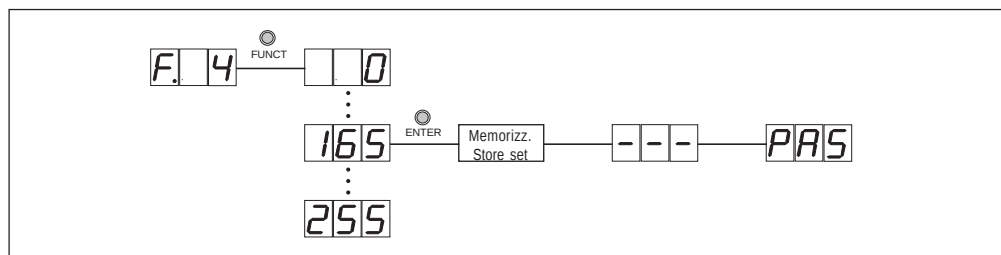
Memorizzazione set di parametri

F. 4

Global enter

Il set di parametri completo viene memorizzato con il Global Enter. Dopo aver creato un nuovo set, inserire **165**, affinché il set divenga valido e possa essere attivato mediante bus, morsettiera o tastiera. La programmer password si trova a pag. 129.

Complete parameter sets are stored with *Global Enter*. When creating a new set enter 165 in order for the new set to become valid and to be activatable by bus, terminal strip or keyboard. The programmer password is found on page 129 .



Possibili visualizzazioni del display:

FAu = Immissione errata
 - - - = Funzione di memorizzazione in corso
 PAS = Funzione di memorizzazione completata

Possible status displays:

FAu = faulty input / repeat the input
 - - - = store function carried out
 PAS = store function successfully completed

Cancellazione del più alto set di parametri

F. 5

Inserendo la password **165** e premendo il tasto *ENTER*, il set di parametri con il numero più alto viene cancellato. Il set di parametri successivo può essere cancellato immettendo di nuovo la password.

Per cancellare i set di parametri deve essere abilitata la password livello 3.

Vedere password pag. 129.

Possibili visualizzazioni del display:

FAu = Inserimento non valido
CLr = Set di parametri cancellato
noc = Set di parametri non cancellato (il set è ancora attivo o editato tramite F.0/F.6)
nPA = Password livello 3 non abilitata

Clear top para set

By entering **165** and pressing the *ENTER* key the parameter set with the highest number is cancelled. The next parameter set is cancelled by entering the password again.

Minimum password level 3 must be enabled in order to delete parameter sets.

Passworda see page 129.

Possible status displays:

FAu = invalid input
CLr = parameter set cancelled
noc = parameter set not cancelled (set is either active or edited by F.0/F.6)
nPA = Password level 3 not enabled

Impostazione set di parametri via bus

F. 6

Questo parametro può essere visibile e impostato solo tramite bus. Qui il set viene selezionato analogamente al parametro F.0 e può essere modificato tramite bus.

Bus parameter set no.

This parameter is visible, writable and storable by bus only. Here the set is selected, that is to be altered by bus, analog to the parameter F.0.

Memorizzazione via bus dell'ultimo parametro

F. 7

Questo parametro può essere visualizzato e scritto solo tramite bus. L'accesso alla scrittura di questo parametro, comporta che il parametro inviato per ultimo sia salvato. Se nessun parametro è disponibile per la memorizzazione, l'inverter invia un messaggio di errore.

Save last bus parameter

This parameter is visible and can be written on by bus only. The write access to this parameter causes the parameter send last to be saved. If no parameter is available for storing the inverter sends an error message.

6.10 Parametri - Information

I parametri di informazione specificano il tipo di inverter che si sta utilizzando, ed aiutano ad individuare i tipi di errori intervenuti.

6.10 Information Parameter

The information parameters specify the frequency inverter and help to evaluate errors.

I.0	:Tipo di inverter	I.0	: Inverter type
I.1	:Visualizz. corrente nominale	I.1	: Rated inverter current display
I.2	:Visualizz. limite frequenza in uscita	I.2	: Output frequency limit display
I.3	:Conteggio errori di OP	I.3	: Error counter OP
I.4	:Conteggio errori di UP	I.4	: Error counter UP
I.5	:Conteggio errori di OC	I.5	: Error counter OC
I.6	:Conteggio errori di OH	I.6	: Error counter OH
I.7	:Conteggio errori di OL	I.7	: Error counter OL
I.8	:Conteggio errori di selezione set	I.8	: Error counter set selection
I.9	:Conteggio errori di watchdog	I.9	: Error counter watchdog
I.15	:Identificazione software	I.15	: Software identification
I.16	:Visualizzazione data software	I.16	: Software date

Tipo di inverter

I.0

Inverter type

Indica la classe di tensione dell' inverter.

Shows the voltage class of the inverter.

F0.2 = F0, classe 200 V

F0.2 = F0, 200 V class

F0.4 = F0, classe 400 V

F0.4 = F0, 400 V class

Visualizzazione corrente nominale

I.1

Rated inverter current display

Visualizza la corrente nominale in Ampere in corrispondenza alla grandezza dell' inverter

Displays the rated inverter current in A corresponding to the inverter size.

Visualizzazione limite frequenza in uscita

I.2

Output frequency limit display

Visualizza la frequenza massima possibile in uscita dell' inverter in Hz.

Displays the maximum possible output frequency of the inverter in Hz.

Conteggio errori di OP

I.3

Error counter OP

Visualizza il numero totale di errori di OP, massimo 999.

Displays the total number of OP errors, max. number 999.

Conteggio errori di UP

I.4

Error counter UP

Visualizza il numero totale di errori di UP, massimo 999.

Displays the total number of UP errors, max. number 999.

Conteggio errori di OC		1. 5	Error counter OC								
Visualizza il numero totale di errori di OC, massimo 999.			Displays the total number of OC errors, max. number 999.								
Conteggio errori di OH		1. 6	Error counter OH								
Visualizza il numero totale di errori di OH, massimo 999.			Displays the total number of OH errors, max. number 999.								
Conteggio errori di OL		1. 7	Error counter OL								
Visualizza il numero totale di errori di OL, massimo 999.			Displays the total number of OL errors, max. number 999.								
Conteggio errori di selezione set		1. 8	Error counter set selection								
Visualizza il numero totale di errori occorsi nella selezione dei set di parametri, massimo 999.			Displays the total number of errors occurring at set selection, max. number 999.								
Conteggio errori di watchdog		1. 9	Error counter watchdog								
Visualizza il numero totale di errori di watchdog, massimo 999			Displays the total number of watchdog errors, max. number 999.								
Identificazione software		1. 15	Software identification								
Questo parametro serve per l' identificazione del software ed anche per la selezione dell' appropriato file di configurazione del KEB COMBIVIS (con COMBIVIS V3.1 selezione automatica) Valore 8 : F0 V1.2 ≤ COMBIVIS V3.1 Valore 2 : F0 V1.2 COMBIVIS V3.2			This parameter serves for the identification of the software and also for the selection of the configuration file for the operator interface KEB COMBIVIS (with COMBIVIS V3.1 automatic selection). Value 8: F0 V1.2 - COMBIVIS V3.1 Value 21: F0 V1.2 • COMBIVIS V3.2								
Visualizzazione data software		1. 16	Software date								
Indica la data del software. Il valore combina il giorno, il mese e l' ultimo numero dell' anno. Il display dell' inverter visualizza solo il mese e l' anno, mentre l' interfaccia operativa del KEB COMBIVIS visualizza giorno, mese ed anno. Esempio: Data software 21.07.93 Indicazione:			Indication of software date. The value combines day, month and the last number of the year 199X. The display indicates only month and year, however the operator interface of KEB COMBIVIS indicates day, month and year. Example: Software date 21.07.93 Indication:								
<table><tr><td>Display</td><td>COMBIVIS</td></tr><tr><td>7.3</td><td>2107.3</td></tr></table>		Display	COMBIVIS	7.3	2107.3		<table><tr><td>Display</td><td>COMBIVIS</td></tr><tr><td>7.3</td><td>2107.3</td></tr></table>	Display	COMBIVIS	7.3	2107.3
Display	COMBIVIS										
7.3	2107.3										
Display	COMBIVIS										
7.3	2107.3										

6.11 Parametri - Profile

Questi parametri corrispondono alle specifiche DRIVECOM. Si possono utilizzare soltanto tramite BUS e non sono visibili sul display dell' inverter.

6.11 Profile Parameter

The profile parameters correspond to the DRIVECOM specification. They are intended for bus operation only and are not visible on the display.

Pr.4	:Numero di poli	Pr.4	: Pole number
Pr.5	:Codice errore	Pr.5	: Malfunction code
Pr.6	:Parola di controllo	Pr.6	: Control word
Pr.7	:Parola di stato	Pr.7	: Status word
Pr.8	:Valore della velocità nominale	Pr.8	: Nominal speed value
Pr.9	:Valore della velocità attuale	Pr.9	: Actual speed value
Pr.10	:Totale della velocità minima	Pr.10	: Speed-min-amount
Pr.11	:Totale della velocità massima	Pr.11	: Speed-max-amount
Pr.16	:Velocità di accelerazione-delta	Pr.16	: Acceleration-delta speed
Pr.18	:Tempo di accelerazione-delta	Pr.18	: Acceleration delta time
Pr.25	:Velocità di decelerazione-delta	Pr.25	: Deceleration-delta speed
Pr.27	:Tempo di decelerazione-delta	Pr.27	: Deceleration-delta time
Pr.37	:Frequenza di riferimento variabile	Pr.37	: Speed reference variable

DRIVECOM è un gruppo di parametri comune a tutti i principali costruttori di inverter.

Viene definito un profilo di comunicazione uniforme basato su InterBus-S. Una descrizione più dettagliata si trova nelle specifiche DRIVECOM.

DRIVECOM is a user group of the leading manufacturers in the drive engineering. Based on InterBus-S a uniform communication profile was defined. A detailed description is found in the DRIVECOM specifications and the InterBus-S Instruction Manual.

Numero di poli

Pr. 4

Pole number

Viene visualizzato il numero di poli del motore.

Pr.4 = d.24 • 2

Campo di regolazione: 0...12

Risoluzione: 2

Valore standard: 4

Range di correzione: 2...12

Stato: Parametro di sola lettura

The pole number of the motor can be read.

Pr.4 = d.24 • 2

Value range: 0...12

Resolution: 2

Standard value: 4

Correcting range: 2...12

Status: Read-Only-Parameter

Codice errore

Pr. 5

Malfunction code

Campo di regolazione: 0...65535

Risoluzione: 1

Campo di correzione: 0...65535

Stato: Parametro di sola lettura

Value range: 0...65535

Resolution: 1

Correcting range: 0...65535

Status: Read-Only-Parameter

Parola di controllo

Pr. 6

Control word

La parola di controllo serve per controllare lo stato operativo dell' inverter attraverso il bus. Affinchè l' inverter risponda alla parola di controllo, deve essere attivato il parametro C.25 (C.25 = on).

Campo di regolazione: 0...65535

Risoluzione: 1

Campo di correzione: 0...65535

Vedere allegato A.12

The control word serves for the condition control of the inverter by bus. In order for the inverter to response to the control word the mode must be activated in parameter C.25 (C.25 = on).

Value range: 0...65535

Resolution: 1

Correcting range: 0...65535

See Annex A.12

Parola di stato

Pr. 7

Status word

Con la parola di stato si possono leggere le condizioni operative dell' inverter.

With the status word the condition of the inverter can be read.

Campo di regolazione: 0...65535
 Risoluzione: 1
 Campo di correzione: 0...65535
 Stato: Parametro di sola lettura
 Vedere capitolo A.12

Value range: 0...65535
 Resolution: 1
 Correcting range: 0...65535
 Status: Read-Only-Parameter
 See Annex A.12

Valore della velocità nominale

Pr. 8

Nominal speed value

Inserimento della velocità in rpm. La direzione di rotazione è determinata dal segno.

Input of setpoint speed in rpm. The direction of rotation is defined by the qualifying symbol.

Campo di regolazione: -32768...32767
 Risoluzione: 1
 Campo di correzione: -32768...32767
 Valore standard: 0
 Condizione: 0.13 = 5

Value range: -32768...32767
 Resolution: 1
 Correcting range: -32768...32767
 Standard value: 0
 Condition: 0.13 = 5

Valore della velocità attuale

Pr. 9

Actual speed value

Indicazione della velocità attuale. La direzione di rotazione è indicato dal segno.

Indication of actual speed. The direction of rotation is indicated by the qualifying symbol.

Campo di regolazione: -32768...32767
 Risoluzione: 1
 Campo di correzione: -32768...32767
 Stato: Parametro di sola lettura

Value range: -32768...32767
 Resolution: 1
 Correcting range: -32768...32767
 Status: Read-Only-Parameter

Totale della velocità minima

Pr. 10

Speed-min-amount

Inserimento della velocità minima per rotazione oraria e rotazione antioraria, riferirsi anche al parametro 0.1.

Input of minimum speed for anti-clockwise or clockwise rotation, also refer to 0.1.

Campo di regolazione: 0...32767
 Risoluzione: $\frac{X \cdot 60}{d.24}$
 Campo di correzione: 0...Pr.11
 Valore standard: 0

X = 0,4 a 40,0 Hz
 0,8 a 81,6 Hz
 3,2 a 408,0 Hz

Value range: 0...32767
 Resolution: $\frac{X \cdot 60}{d.24}$
 Correcting range: 0...Pr.11
 Standard value: 0

X = 0,4 to 40,0 Hz
 0,8 to 81,6 Hz
 3,2 to 408,0 Hz

Totale della velocità massima

Pr. 11

Speed-max-amount

Inserimento della velocità massima per la rotazione oraria e antioraria.

Input of maximum speed for anti-clockwise or clockwise rotation.

Campo di regolazione: 200...32767
 Risoluzione: $\frac{X \cdot 60}{d.24}$

X = 0,4 a 40,0 Hz
 0,8 a 81,6 Hz
 3,2 a 408,0 Hz

Value range: 200...32767
 Resolution: $\frac{X \cdot 60}{d.24}$

X = 0,4 to 40,0 Hz
 0,8 to 81,6 Hz
 3,2 to 408,0 Hz

Campo di correzione: Pr.10 o $\frac{20 \text{ Hz} \cdot 60}{d.24}$... 32767
 Valore standard: 2112

Correcting range: Pr.10 or $\frac{20 \text{ Hz} \cdot 60}{d.24}$... 32767
 Standard value: 2112

Velocità di accelerazione-delta

Pr. 16

Acceleration-delta speed

Indicazione della variazione velocità che serve per il calcolo della rampa di accelerazione.

Indication of speed change, that serves for the calculation of the acceleration ramp.

Campo di regolazione: 200...32767
 Risoluzione: $X \cdot 60$
 d.24

X = 0,4 a 40,0 Hz
 0,8 a 81,6 Hz
 3,2 a 408,0 Hz

Value range: 200...32767
 Resolution: $X \cdot 60$
 d.24

X = 0,4 to 40,0 Hz
 0,8 to 81,6 Hz
 3,2 to 408,0 Hz

Campo di correzione: 200...32767 (corrisp. Pr.11)
 Valore standard: 2112
 Stato: Parametro di sola lettura

Correcting range: 200...32767 (corresponds to Pr.11)
 Standard value: 2112
 Status: Read-Only-Parameter

Tempo di accelerazione-delta

Pr. 18

Acceleration-delta time

Inserimento della variazione di tempo che serve per il calcolo della rampa di accelerazione..

Input of time change, that serves for the calculation of the acceleration ramp.

Campo di regolazione: 1...650
 Risoluzione: 1 s
 Campo di correzione: 1...650 s
 Valore standard: 10 s

Value range: 1...650
 Resolution: 1 s
 Correcting range: 1...650 s
 Standard value: 10 s

da 100 s in poi la risoluzione è di 10 s.

from 100 s upward the resolution is 10 s.

Velocità di decelerazione-delta

Pr.25

Deceleration-delta speed

Indicazione della variazione di velocità che serve per il calcolo della rampa di decelerazione.

Indication of speed change, that serves for the calculation of the deceleration ramp.

Campo di regolazione: 200...32767
 Risoluzione: $X \cdot 60$
 d.24

X = 0,4 a 40,0 Hz
 0,8 a 81,6 Hz
 3,2 a 408,0 Hz

Value range: 200...32767
 Resolution: $X \cdot 60$
 d.24

X = 0,4 to 40,0 Hz
 0,8 to 81,6 Hz
 3,2 to 408,0 Hz

Campo di correzione: 200...32767 (corrisp. Pr.11)
 Standardwert: 2112
 Stato: Parametro di sola lettura

Correcting range: 200...32767 (corresponds to Pr.11)
 Standard value: 2112
 Status: Read-Only-Parameter

Tempo di decelerazione-delta

Pr.27

Deceleration-delta time

Inserimento della variazione di tempo che serve per il calcolo della rampa di decelerazione.

Input of time change, that serves for the calculation of the deceleration ramp.

Campo di regolazione: 1...650
 Risoluzione: 1 s
 Campo di correzione: 1...650 s
 Valore standard: 10 s

Value range: 1...650
 Resolution: 1 s
 Correcting range: 1...650 s
 Standard value: 10 s

da 100 s in poi la risoluzione è di 10 s

from 100 s upward the resolution is 10 s.

Frequenza di riferimento variabile

Pr.37

Speed reference variable

Velocità di riferimento.

Speed at the output of the ramp generator

Campo di regolazione: -32768...32767
 Risoluzione: 1
 Campo di correzione: -32768...32767
 Stato: Parametro di sola lettura

Value range: -32768...32767
 Resolution: 1
 Correcting range: -32768...32767
 Status: Read-Only-Parameter

7. Messaggio di errore e sue cause

7. Error Message and its Cause

Display Display	Errore Fault	Spiegazione Explanation
 	Sottotensione Undervoltage	L' errore si verifica quando: – La tensione in ingresso viene a mancare per più di 40 ms (buco di tensione). – nella classe 200 V la tensione nel circuito intermedio scende al di sotto dei 250 V (circa 175 V di tensione in ingresso). – nella classe 400 V la tensione del circuito intermedio scende al di sotto di 380 V (circa 270 V di tensione in ingresso). – E.U.P. = sottotensione durante l' inizializzazione. The error is triggered when – the input voltage is missing for more than 40 ms (power failure). – in the 200 V class the intermediate circuit voltage drops below 250 V (approx. 175 V input voltage). – in the 400 V class the intermediate circuit voltage drops below 380 V (approx. 270 V input voltage). – E.U.P. = undervoltage during initialization
	Sovracorrente Overcurrent	La corrente in uscita supera il 200% della corrente nominale. Output current exceeds 200 % of rated current.
	Sovratensione Overvoltage	La tensione nel circuito intermedio è 400 V (Classe 200 V) 800 V (Classe 400 V) Intermediate circuit voltage 400 V (Classe 200 V) 800 V (Classe 400 V)
	Sovraccarico Overload	Corrente in uscita 151 % - 200 % per più di 30 s 131 % - 150 % per più di 2 min 111 % - 130 % per più di 5 min Output current 151 % - 200 % for more than 30 s 131 % - 150 % for more than 2 min 111 % - 130 % for more than 5 min
	Sovratemperatura Overheating	– La temperatura sul circuito stampato supera i 70 °C (158 °F) – Resistenza ai terminali OH/OH (Opzione 1650 Ω, vedere pagine 15/103. – Temperature on the printed board exceeds 70 °C (158 °F) – Resistance at the terminals OH/OH (option) • 1650 Ω, also see page 15/103.

Possibile Causa Possible Cause	Rimedio Remedy
– Tensione in ingresso interrotta o troppo bassa – Inverter sottodimensionato – Buchi di tensione dovuti a cattivo cablaggio – Avviamento di un motore da 11 KW, o più grande, collegato nella medesima rete di alimentazione. – Tempo di accelerazione troppo breve con l' alimentazione da generatore/trasformatore. – Input voltage interrupted or too low – Inverter rating too small – Voltage loss due to wrong wiring – A motor with large capacity that is connected to the same voltage supply was started. – ACC time for generator/transformer supply too short	– Controllare il cablaggio dell' alimentazione e la tensione dell' alimentazione stessa. – Check the input lines as well as the voltage supply.
– Tempi di ACC/DEC troppo brevi (LAD-Stop non attivo) – Interruzione tra motore ed inverter – Corto circuito o fase a massa sull' uscita dell' inverter – Motore collegato troppo grosso (funzioni protettive disattivate) – Disturbi sulla tensione di alimentazione – Collegamento errato del motore (Y / Δ) – ACC/DEC times are too short (LAD-Stop not active) – Motor-side switching – Short circuit or earth fault at the output – Connected motor is too large (protective functions switched off) – Interference voltages – Wrong wiring of the motor (Y / Δ)	– Ricercare la causa esatta ed eliminarla. Riavviare l' inverter. – Eliminare disturbi agli ingressi di controllo tramite il filtro digitale (parametro C.5). – Find out the exact cause and eliminate it. Restart the unit. – Extract interference voltage over the control inputs with the digital filter (C.5).
– Tensione di ingresso troppo alta – Disturbi sulla linea d' ingresso – Tempo di DEC troppo breve (funzione di LAD-Stop non attivata) – Input voltage too high – Interference voltage at the input – DEC time too short (LAD-Stop not activated)	– Controllare se esiste sovratensione o disturbi sull' alimentazione, se necessario utilizzare filtri di rete. – Aumentare il tempo di DEC, attivare LAD Stop oppure utilizzare il modulo freno. – Check supply voltage for height or interference voltage respectively, if necessary, use mains filter. – Increase DEC time, activate LAD-Stop or employ braking module.
– Errore o sovraccarico della macchina – Inverter troppo piccolo (non attiva la funzione di Stall Function) – Errato collegamento del motore (Y / Δ) – Error or overload of application – Inverter too small (Stall Function not active) – Wrong wiring of the motor (Y / Δ)	– Attendere (circa 2 min.) finchè il display indica "nOL". Effettuare il reset e controllare il valore di carico con "r.8/r.7". – Wait until display indicates "nOL"(approx. 2 min). Give a reset and check the load with "r.8/r.7".
– Raffreddamento insufficiente – Temperatura ambiente troppo alta – Sovraccarico del motore – Insufficient cooling – Ambient temperature too high – Motor overloaded	– Osservare le istruzioni di collegamento – Controllare il ventilatore; se necessario sostituirlo. – Pulire il filtro (quadro elettrico). – Ridurre il carico del motore. – Controllare la ventilazione del motore. – Observe the installation instructions. – Check fan (control cabinet), if necessary, replace. – Clean filter (control cabinet). – Reduce motor load. – Check motor ventilation.

Display Display	Errore Fault	Spiegazione Explanation
	Errore di Watchdog Watchdog Error	L' inverter non riceve segnali attraverso il bus. Inverter does not receive telegrams over the bus.
	Display spento Display dark	Il display a LED resta oscurato. The LED display remains dark.
	Errore selezione set (X per 1...7) Error at set selection (X for 1...7)	E' stato fatto un tentativo di attivare un set di parametri che non è stato ancora programmato, es. attraverso un ingresso digitale. An attempt was made to activate a parameter set which has not been set up yet, e.g. over a digital input.

Possibili cause Possible Cause	Rimedio Remedy
– Problemi software al master – Cavi interrotti – Periferica – Program crash at master – Cable break – Periphery	– In caso di problemi ripetuti, tentare di localizzare l'errore (errore di programma, disturbi di tensione sull' interfaccia). – controllare i collegamenti e l' interfaccia, passo per passo, cominciando dal master. – In case of repeated program crash try to locate the error (program error, interference voltages over the interface) – Check the connections and the interface step-by-step beginning with the master.
– Fusibile F2 del circuito di controllo interrotto – Corto circuito +15V al controllo in uscita – Control circuit fuse F2 defective – Short circuit +15 V at control output	– Sostituire il fusibile – Scollegare il terminale 14, se il display si accende controllare i collegamenti effettuati. – Replace the fuse – Detach cable from terminal 14, if indicator lights up check the external wiring.
– Il set di parametri non è stato salvato con F4 (memorizzazione set di parametri) quindi non è programmato per la selezione. – Il set è stato cancellato tramite il parametro F.5. – Set was not saved with F.4 /Global Enter) and is therefore not released for selection. – Set was deleted with F.5.	– Memorizzare il set con F.4 – Set up set and store with F.4.

7.1 Funzioni di errore

Molto spesso cattive regolazioni o poca cura nell' effettuare i collegamenti possono essere causa di messaggi di errore e quindi di malfunzionamenti.

Le vibrazioni della macchina possono causare lo scollegamento dei cavi; ne risulta una cattiva prestazione di una o più funzioni. Per questa ragione, se si verificassero errori ripetuti, controllare le connessioni del Vostro quadro elettrico.

Errori che si verificano ad intervalli regolari senza una ovvia ragione, possono essere causati da interferenze elettromagnetiche. Controllare la corretta connessione della schermatura. Se l' errore si verifica quando elementi ad alto assorbimento vengono inseriti o disinseriti è necessario utilizzare filtri di rete o filtri per radio interferenze.

Prima di manipolare nel quadro elettrico o nell' inverter disalimentare la macchina ed attendere circa 5 minuti, finché i condensatori non si siano completamente scaricati.

Nelle pagine precedenti, sono descritti i messaggi di errore e le loro cause. Tentate di localizzare il motivo dell' errore con l' aiuto di queste tabelle. Abbastanza spesso il messaggio di errore è provocato da cause di minore importanza.

Comunque, se quanto sopra non dovesse servire, scrivete il tipo di inverter, le specifiche del motore, l' applicazione ed il messaggio d' errore e contattate la KEB. Il nostro personale qualificato, sarà lieto di aiutarvi.

7.1 Error Functions

Very often wrong adjustments or lacking care with regard to the connection is the reason for error messages or error functions.

The vibration of a machine may cause the connecting cables to loosen, which results in the wrong behaviour of one or several functions. For that reason check the wiring of your control cabinet if errors occur repeatedly.

Error functions that occur in irregular intervals without obvious reason may be caused by electromagnetic interferences. Check the correct connection of the shielding. Does the fault occur when large consumers are connected or disconnected? If necessary, use mains filters or radio interference voltage filters.

Before manipulating with the control cabinet or the frequency inverter disconnect the machine from mains and wait for approx. 5 minutes until the capacitors are discharged.

On the previous pages error messages and their causes are described. With the aid of this table try to locate the source of the error systematically. Quite often it is just a minor matter that causes an error message. However, if all this fails write down the inverter and motor specifications, the application and the type of error message and contact KEB. Our qualified personnel will be glad to help you.

8. Opzioni

8.1 Interfacce

RS485/OPTOiso-Modulo isolato versione Chassis

Il modulo RS485/OPTOiso include il potenziale separato

- Ingressi di controllo
- Interfaccia RS485.

8. Options

8.1 Interfaces

RS485/OPTOiso-Module isolated

The RS485/OPTOiso-Module incorporates isolated

- control inputs
- RS485-Interface.

Dati tecnici / Technical Data	
Ingressi digitali / Digital Inputs	Tecniche di connessione Connecting technique
	1-conduttore 1-conductor
	Numero di ingressi Number of inputs
	7
	Separazione potenziale Potential separation
	500 VAC
	Resistenza interna d' ingresso Internal input resistor
	2,4 k Ω
	Decelerazione Deceleration
	0 -> 1, 1 -> 0; 3 ms tipico 0 -> 1, 1 -> 0; 3 ms typical
Interfaccia RS485	Tensione d' ingresso Input voltage
	0-Segnale = -30...5 VDC 1-Segnale = 13...30 VDC
	Protezione sovratensioni Overvoltage protection
	fino a 35 V (t = 0,5 s) upto 35 V (t = 0.5 s)
	Caratteristiche d' ingresso Input characteristic
	Selezionabile NPN/PNP NPN/PNP selectable
	Tensione di lavoro Operating voltage
	24 VDC tipici, 15...30 VDC incluso il ripple 24 VDC typical, 15...30 VDC inclusive ripple
	Specifiche livello Level specification
	full e half duplex RS485 RS485, full and half duplex
	Terminazione linea Line termination
	150 Ω selezionabile 150 Ω switchable
	Potenziale di linea Line rest potential
	installato internamente firmly wired internally
	Protocollo di comunicazione Communication protocol
	KEB-DIN 66019 (ANSI X3.28, ISO 1745)
	Diagnosi Diagnosis
	TxD, RxD e tensione operativa tramite LED (verdi) TxD, RxD and operating voltage by LED (green)
	Connessione Connection
	Inserimento e fissaggio tramite viti plug and screw technique

Caratteristiche elettriche EIA-RS485-Norm (DIN 66259, Parte 4)

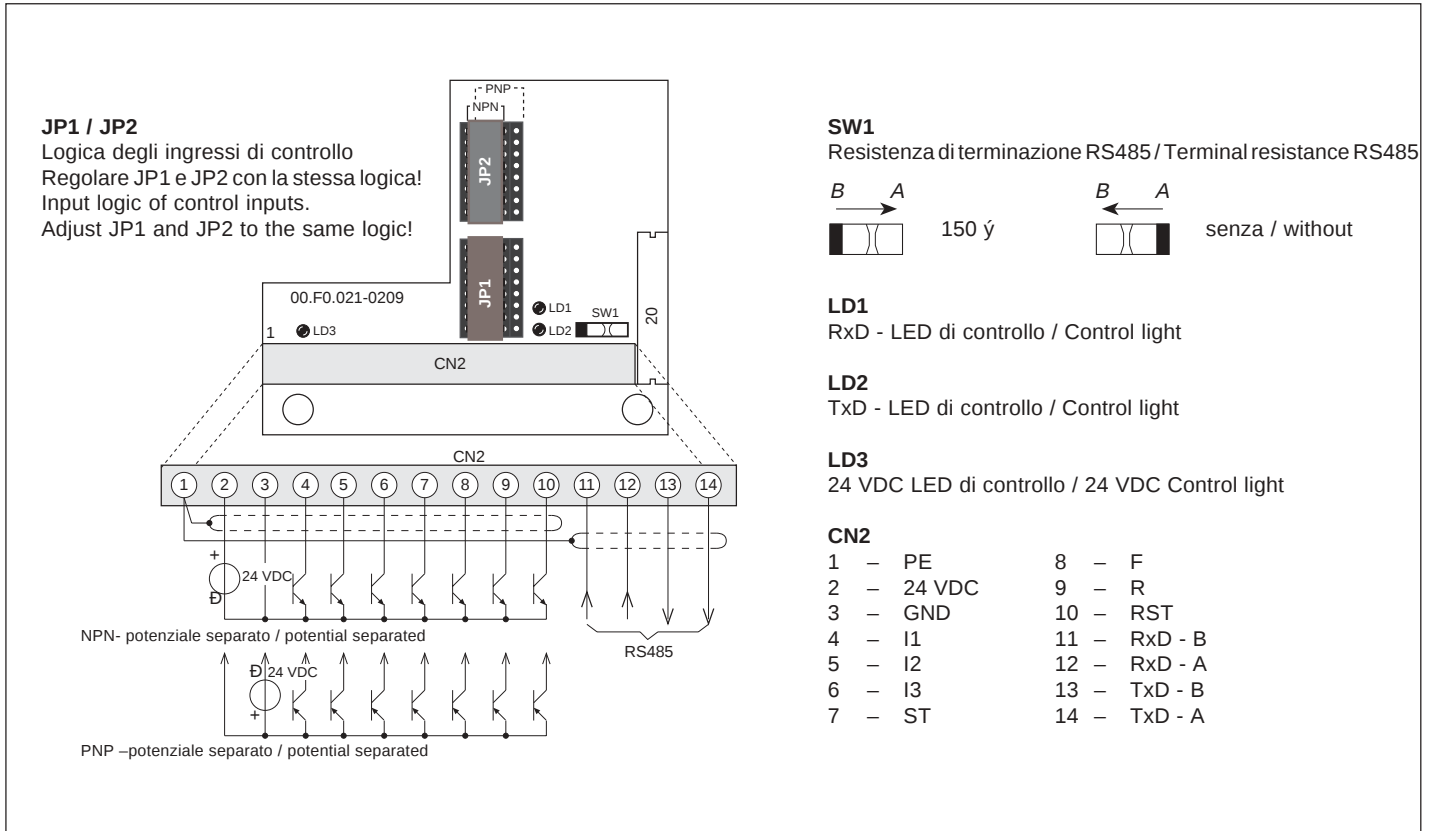
Struttura bus:	Linea chiusa su entrambi i lati con resistenza di terminazione, linea di diramazione - 1 m
Mezzo:	4/2 cavi schermati intrecciati, con impedenza d' onda 80...120 Ohm, min 0.22 mm ² approx. 60pF/m
Lunghezza cavo:	max. 1000 m
Collegamenti:	massimo 32 unità senza line driver, con line driver limitato solamente dal protocollo (0...239).

Electrical Characteristic EIA-RS485 Standard (DIN 66259, Part 4)

Bus structure:	Line, closed at both ends with the terminating resistor, stub line - 1 m
Medium:	4/2-wire cables, shielded, twisted, wave impedance 80...120 Ohm, min. 0.22 mm ² and approx. 60 pF/m
Cable length:	max. 1000 m
Connection:	max. 32 units without line driver, with line driver limited only by the protocol (0...239).

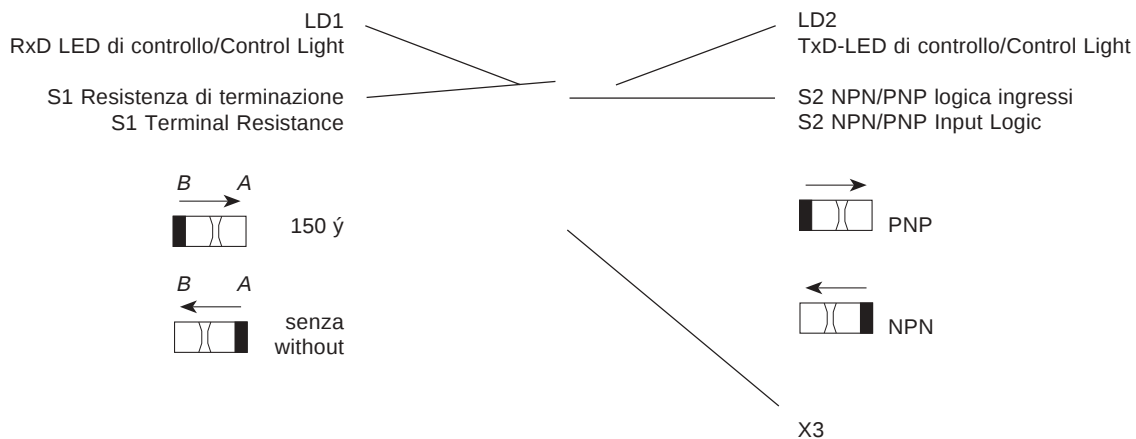
Versione Chassis Variante: 00.F0.D00-020Z
Scheda: 00.F0.021-0209

Chassis Version Variant: 00.F0.D00-020Z
Board: 00.F0.021-0209



Versione Rack Variante: 00.F0.D00-R20Z
Scheda: 05.F0.010-0109

Rack Version Variant: 00.F0.D00-R20Z
Board: 05.F0.010-0109



X3 Significato terminali	
X3 Terminal Assignment	
1	24 VDC
2	TxD-B
3	TxD-A
4	GND
5	RxD-A
6	RxD-B
7	PE
8	F
9	R
10	ST
11	RST
12	I3
13	I2
14	I1

RS232/485 Modulo per la versione Rack , a potenziale separato

Variante: 00.F0.D00-R02Z
Scheda: 05.F0.010-0029

Il KEB COMBIVERT F0 - Modulo RS232/485 nella versione Rack a potenziale separato, è standard. L'interfaccia RS485 non ha la resistenza terminale. La linea terminale viene effettuata nel connettore come da fig.2.

RS232/485-Module isolated for Rack Version

Variant: 00.F0.D00-R02Z
Board: 05.F0.010-0029

The rack version of the KEB COMBIVERT F0 will be series-produced with an isolated RS232/485-unit. There is no build-in terminal resistance in the RS485-interface. The line termination is done according to fig. 2 in the connector.

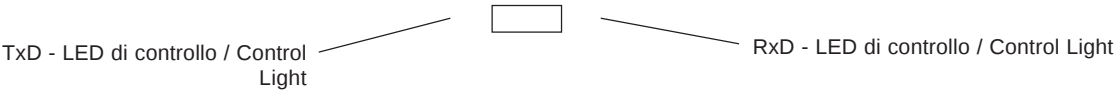
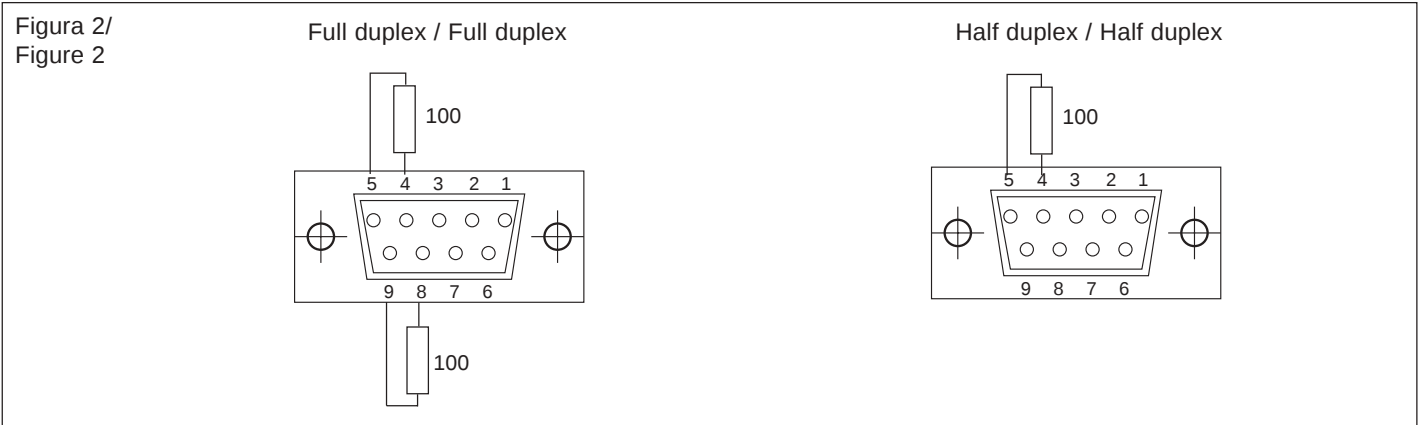
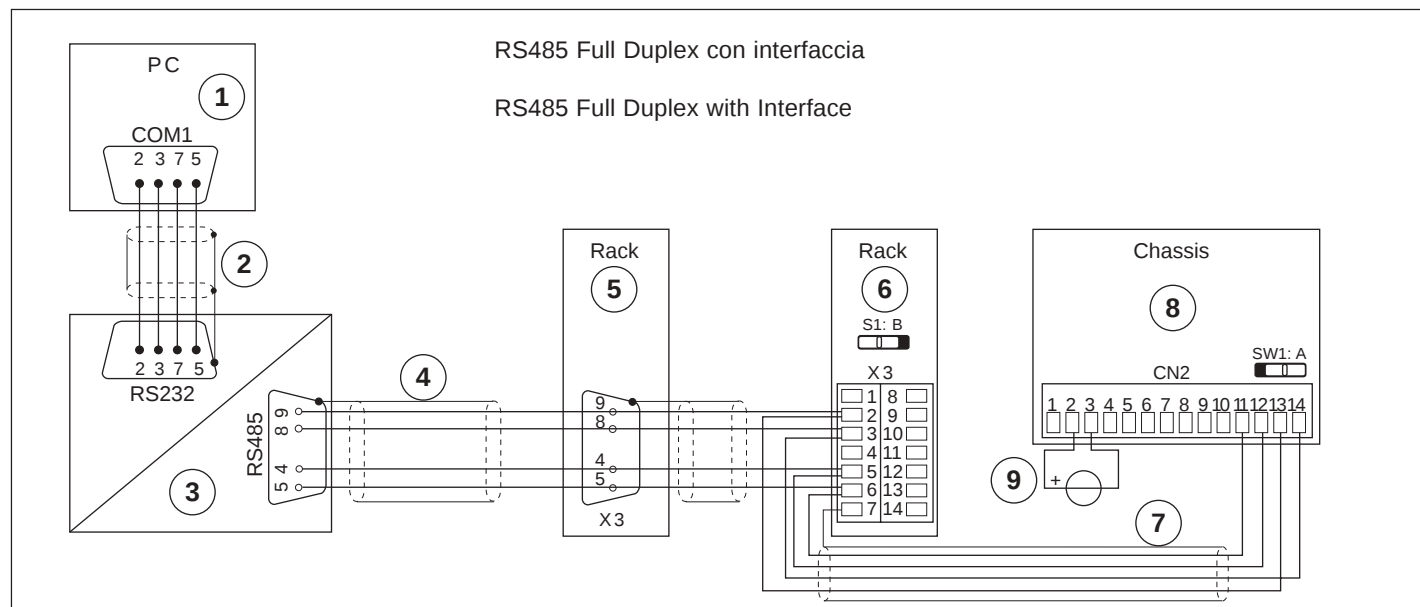


Figura 1/ Figure 1	Terminali connettore X3 / Occupancy of socket X3				
	PIN Nr. PIN No.	RS485 Norme / Norm	Segnale	Significato	Meaning
	1	—	—	libero	free
	2	—	TxD	segnale di trasmissione /RS232	transmit signal/RS232
	3	—	RxD	segnale di ricezione /RS232	receive signal/RS232
	4	A'	RxD-A	segnale di ricezione A/RS485	receive signal A/RS485
	5	B'	RxD-B	segnale di ricezione B/RS485	receive signal B/RS485
	6	—	VP	tensione di alimentazione, +5 V (Ri = 1 k Ω)	supply voltage plus, +5 V (Ri = 1 k Ω)
	7	C/C'	DGND	potenziale di riferimento per dati	data reference potential
	8	A	TxD-A	segnale di trasmissione A/RS485	transmit signal A/RS485
	9	B	TxD-B	segnale di trasmissione B/RS485	transmit signal B/RS485



Esempio per collegamento isolato

Example for isolated connection



1	PC con interfaccia seriale a 9 poli	
2	Cavo PC / interfaccia	00.58.025-000C
3	Interfaccia RS232/RS485	00.58.025-0018
4	La linea bus comprende:	
	– Cavo 2x2x0,22 mm ² schermato	00.90.829-0402
	– Connettore 9poli Sub-D	00.90.501-7712
	– Carcassa per connettore Sub-D	00.90.501-7709
5	RS232/485 potenziale separato	00.F0.D00-R02Z
6	Interfaccia RS485/OPTOiso per versione rack	00.F0.D00-R20Z
7	Cavo bus	00.90.829-0402
8	Interfaccia RS485/OPTOiso per versione chassis	00.F0.D00-020Z
9	Tensione di alimentazione (solo chassis)	

1	PC with 9-pole serial Interface	
2	PC/Interface cable	00.58.025-000C
3	Interface RS232/RS485	00.58.025-0018
4	Bus line consisting of:	
	– Cable 2x2x0.22 mm ² shielded	00.90.829-0402
	– Connector 9-pole Sub-D	00.90.501-7712
	– Housing for Sub-D-Connector	00.90.501-7709
5	RS232/485 isolated	00.F0.D00-R02Z
6	RS485/OPTOiso-Interface for rack units	00.F0.D00-R20Z
7	Bus cable	00.90.829-0402
8	RS485/OPTOiso-Interface for chassis units	00.F0.D00-020Z
9	Voltage source (only chassis)	

NOTE!

Un collegamento isolato è utilizzato per impianti, dove differenti potenziali di riferimento rispetto alla massa/terra, devono essere presi in considerazione (sistemi di potenza con elevati carichi: impianti per la soppressione delle radio interferenze).

Un conduttore di massa equipotenziale può non essere utilizzato, in quanto gli ingressi e le uscite dell' interfaccia sono galvanicamente separate da optoisolatori.

NOTE!

An isolated connection is used for plants, where different reference potentials against mass/earth must be taken into account (heavily loaded power systems: extensive or radio-interference-suppressed plants).

An equipotential bonding conductor can be omitted, since the inputs and outputs of the interfaces are galvanically separated by optocouplers.

Modulo RS232/485 non isolato

Il modulo RS232/485 permette al KEB COMBIVERT F0 la comunicazione con Data Communications Equipment (DCE).Un collegamento adatto permette la trasmissione fisica in accordo a:

- EIA-RS232-Norm (DIN 66020, 66022, CCITT V.24) oppure
- EIA-RS485-Norm (DIN 66259, Parte 4).

La procedura di controllo con il codice 7-Bit (ASCII)corrisponde alle norme DIN 66019 (Protocollo ANSI X3.28, ISO1745).

Caratteristiche elettriche RS232 standard

Struttura: connessione punto-punto
Mezzo: 3 cavi schermati ed intrecciati
Lunghezza cavo: massimo 15 m

RS232/485-Module non-isolated

The RS232/485-Module expands the KEB COMBIVERT F0 for communication with data communications equipment. Suitable wiring permits the physical non-isolated transmission according to,

- EIA-RS232 Standard (DIN 66020, 66022, CCITT V.24) or
- EIA-RS485 Standard (DIN 66259, Part 4).

The control procedure with the 7 bit code (ASCII) corresponds to DIN 66019 (ANSI X3.28-Protokoll, ISO1745).

Electrical Characteristics RS232 Standard

Structure: Point-to-point connection
Medium: 3-wire cable, shielded, twisted
Cable length: maximum 15 m

Versione Chassis Variante: 00.F0.D00-000Z
Scheda: 00.F0.021-0009

Chassis Version Variant: 00.F0.D00-000Z
Board: 00.F0.021-0009

LD2
RxD LED di controllo / Control Light

LD1 TxD LED di controllo / Control Light

SW1
Resistenza di terminazione
Terminal Resistance

B

A

150 Ω

B

A

senza
without

B

A

LD1

LD2

KEB

00.F0.021-0009

Connettore CN3 (X3)
Socket CN3 (X3)

5

4

3

2

1

9

8

7

6

Terminali connettore CN3 (X3) / Occupancy of socket CN3 (X3)					
PIN Nr. PIN No.	RS485 Norme / Norm	Segnale	Significato	Meaning	
1	—	—	libero	free	
2	—	TxD	segnale di trasmissione /RS232	transmit signal/RS232	
3	—	RxD	segnale di ricezione /RS232	receive signal/RS232	
4	A'	RxD-A	segnale di ricezione A/RS485	receive signal A/RS485	
5	B'	RxD-B	segnale di ricezione B/RS485	receive signal B/RS485	
6	—	VP	tensione di alimentazione, +5 V, I _{max} = 50 mA	supply voltage plus, +5 V, I _{max} = 50 mA	
7	C/C'	COM	potenziale di riferimento per dati	data reference potential	
8	A	TxD-A	segnale di trasmissione A/RS485	transmit signal A/RS485	
9	B	TxD-B	segnale di trasmissione B/RS485	transmit signal B/RS485	

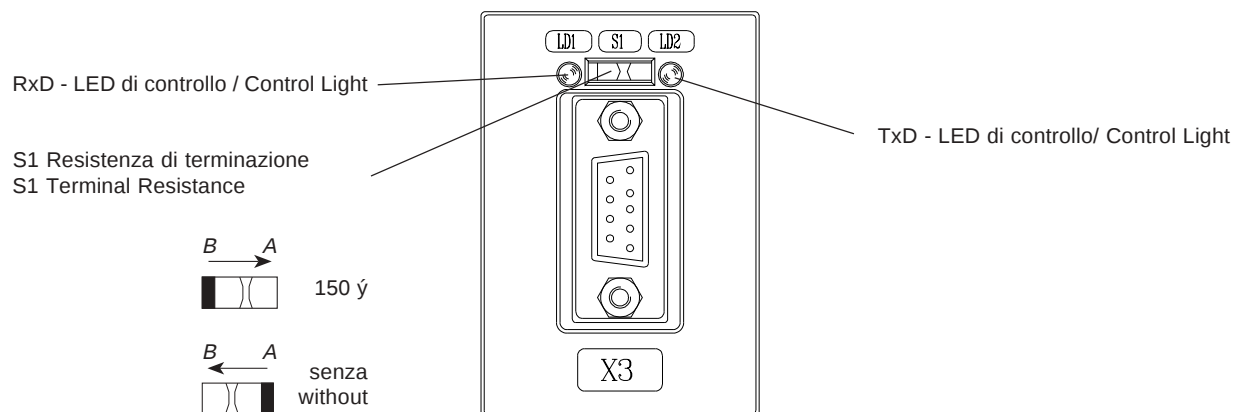
88

Versione Rack

Variante: 00.F0.D00-R01Z
Scheda: 05.F0.010-0019

Rack Version

Variant: 00.F0.D00-R01Z
Board: 05.F0.010-0019

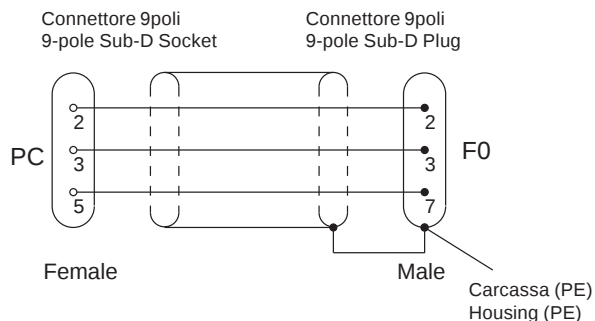
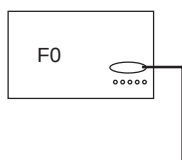
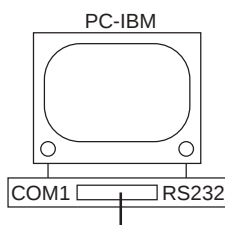


Schema di collegamento

Wiring Diagram

RS232

Struttura/Structure



Codice articolo / Part No. 00.58.025-000D

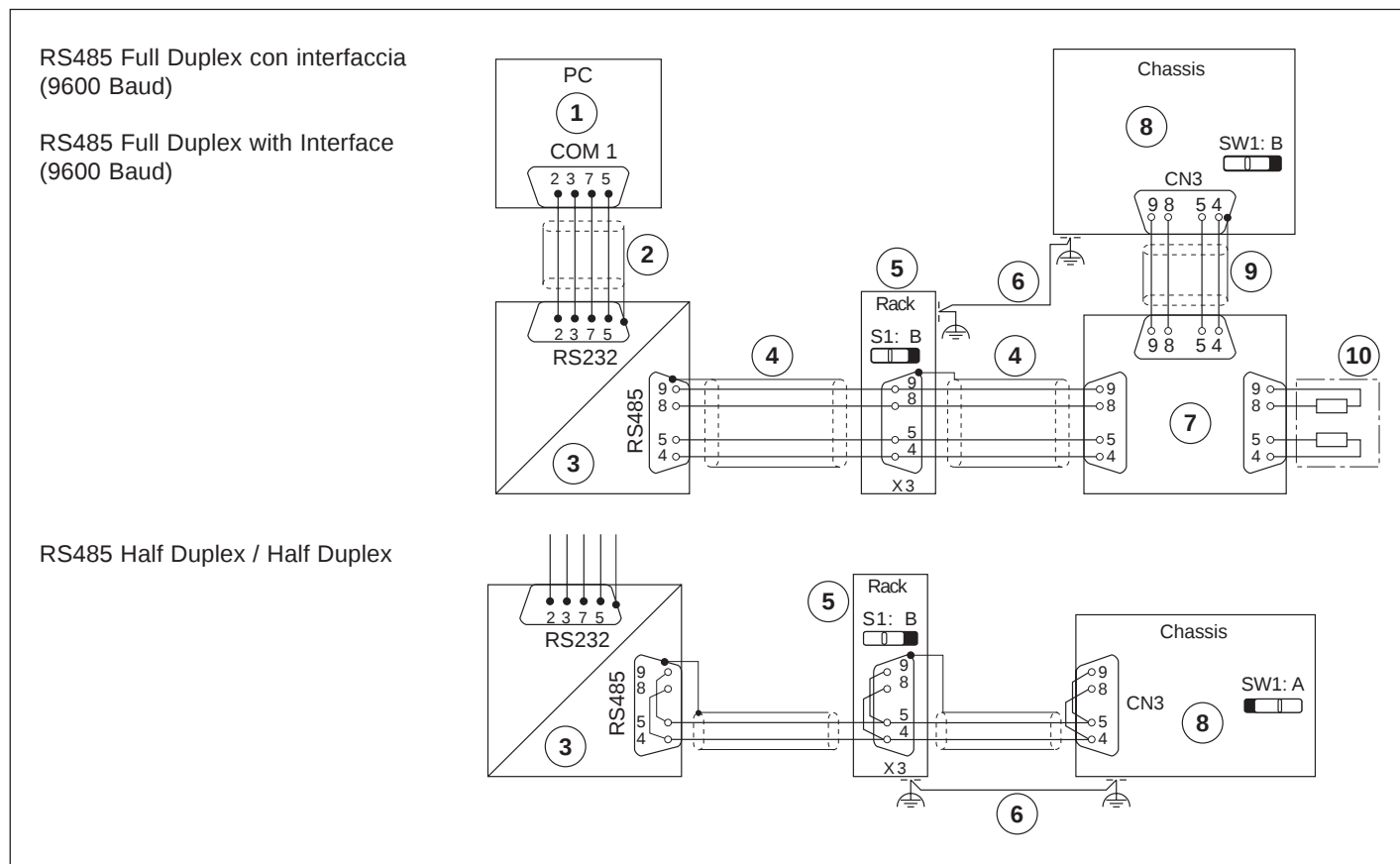


Per ragioni di sicurezza utilizzare il PC solo con trasformatore isolati oppure utilizzare un PC con interfaccia a potenziale separato!

For reasons of safety operate the PC only with isolating transformer or use a PC with potential-separated interface!

Esempio per collegamento non isolato

Example for non-isolated connection



1	PC con interfaccia seriale a 9 poli	
2	Cavo PC/Interfaccia	00.58.025-000C
3	Interfaccia RS232/RS485	00.58.025-0018
4	La linea bus comprende:	
	– Cavo 2x2x0,22 mm ² schermato	00.90.829-0402
	– Connettore 9poli Sub-D	00.90.501-7712
	– Carcassa per connettore Sub-D	00.90.501-7709
5	Interfaccia unità rack RS232/485	00.F0.D00-R01Z
6	Conduttore di massa equipotenziale min. 10 mm ²	
7	Terminale bus per semplici installazioni	00.58.025-0009
8	Interfaccia RS232/485 unità chassis	00.F0.D00-000Z
9	Linea di diramazione	00.58.025-0004
10	Connettore con resistenze terminazione	00.58.025-000A

NOTE!

Per una connessione non isolata è necessario che esista lo stesso potenziale tra i singoli componenti. Tale condizione è raggiunta con un conduttore equipotenziale con sezione minima di 10 mm². Se queste indicazioni non vengono seguite, l'interfaccia si può danneggiare!

1	PC with 9-pole serial Interface	
2	PC/Interface cable	00.58.025-000C
3	Interface RS232/RS485	00.58.025-0018
4	Bus line consisting of:	
	– Cable 2x2x0,22 mm ² shielded	00.90.829-0402
	– Connector 9-pole Sub-D	00.90.501-7712
	– Housing for Sub-D-Connector	00.90.501-7709
5	RS232/485-Interface for rack unit	00.F0.D00-R01Z
6	Equipotential bonding conductor min. 10 mm ²	
7	Bus terminal for simple installation	00.58.025-0009
8	RS232/485-Interface for chassis unit	00.F0.D00-000Z
9	Stubline	00.58.025-0004
10	Connector with terminating resistor	00.58.025-000A

NOTE!

For a non-isolated connection it is necessary, that potential equality exists between the individual components. This is achieved with an equalizing conductor of at least 10 mm² copper line. Disregarding this direction can lead to the destruction of the interfaces!

8.2 Ulteriori opzioni

8.2 Further Options

Convertitori d' interfaccia

Interface Converter

Interfaccia F0 RS232/RS485/LWL	00.F0.021-0109	F0 built-in Interface RS232/RS485/Optical Fibre
Convertitore interfaccia PC RS232/RS485	00.58.025-0018	PC Interface Converter RS232 to RS485
Ripetitore multifunzione RS232/RS485/LWL	00.58.028-0108	Multifunction Repeater RS232/RS485/Optical Fibre
Interfaccia PC/F0 per uso esterno	00.F0.030-0007	PC/F0 Interface for external use
Trasmettitore RS485/unità desk top	00.58.025-0009	Transceiver RS485/desk-top unit
Trasmettitore RS485/quadro elettrico	00.58.025-0209	Transceiver Rs485/control cabinet
Modem	00.58.025-0109	Telephone modem

Cavo e cavo preassemblato

Copper Cable and Cable Preassembly

Cavo RS232 PC/Inverter	00.58.025-000D	RS232 cable PC/Inverter
Cavo RS232 PC/Interfaccia	00.58.025-000C	RS232 cable PC/Interface
Linea di diramazione RS485 Ripetitore/inverter	00.58.025-0004	RS485 stub line Repeater/Inverter
Connettore 9pol. SUB-D (maschio)	00.90.501-7712	9-pole SUB-D-Connector (male)
Connettore 9pol. SUB-D (femmina)	00.90.501-7711	9-pole SUB-D-Connector (female)
Carcassa connettore 9pol. SUB-D	00.90.501-7709	9-pole SUB-D-Housing
Cavo dati (1 m)	00.90.829-0402	Data Cable (1 m)

Cavo fibre ottiche e cavo preassemblato

Optical-Fibre Cable and Cable Preassembly

Connettore fibre ottiche	00.90.084-2001	Optical-fibre Connector
Cavo fibre ottiche (1 m)	00.90.084-3001	Optical-fibre Cable (1 m)

Software

Software

COMBIVIS	0S.58.038-0002	COMBIVIS
COMBIVIS e KEB-DIN 66019 Driver/Test	0S.58.038-0003	COMBIVIS and KEB-DIN 66019 Driver/Test

Pacchetto

Package

COMBIVIS e interfaccia PC/F0 per uso esterno	00.F0.030-0107	COMBIVIS and PC/F0 Interface for external use
COMBIVIS e cavo RS232 PC/F0	DS.58.038-0002	COMBIVIS and RS232 cable PC/Inverter
Kit completo KEB-DIN 66019/Inverter F0	07.F0.0SK-K000	Starter Kit KEB-DIN 66019/F0 Inverter

9. Accessori

9.1 Modulo freno

Per applicazioni che richiedono tempi di decelerazione molto brevi, il KEB COMBIVERT può essere equipaggiato con un modulo freno. Ne risulta la possibilità di utilizzare l'inverter per operazioni 4 quadranti. L'energia rimandata all'inverter durante la fase generativa, viene dissipata dal modulo freno (transistor di frenatura e resistenza di frenatura). A seconda del tipo d'inverter, grandezza e classe di tensione, le parti del modulo di frenatura possono essere installate internamente oppure esternamente.

Istruzioni di installazione

La resistenza di frenatura si scalda durante la fase di decelerazione. Se il modulo di frenatura oppure la resistenza di frenatura sono installati all'interno del quadro elettrico, occorre prevedere una sufficiente ventilazione del quadro ed occorre osservare un'adeguata distanza dal KEB COMBIVERT.



Non installare il modulo di frenatura esterno oppure la resistenza di frenatura esterna sotto il KEB COMBIVERT !

Componenti

- Modulo di frenatura interno (transistor di frenatura + circuito driver). vedere pag. 95
- Modulo freno interno (transistor di frenatura + circuito driver + resistenza di frenatura) vedere pag. 96
- Modulo di frenatura esterno (transistor di frenatura + circuito driver + resistenza di frenatura) vedere pag. 97
- Resistenza di frenatura esterna vedere pagg. 98, 99

9. Accessories

9.1 Braking Module

For applications that demand very short deceleration times the KEB COMBIVERT can be equipped with a braking module. As a result the inverter is suited for a restricted 4 quadrant operation. The braking energy fed into the inverter during regenerative operation is dissipated by the braking module (braking transistor, drive circuit and braking resistor). Depending on the unit type, size and voltage class the parts of the braking module can be installed internally or externally.

Installation Instructions

The braking resistor heats up during the braking process. If braking module or braking resistor are installed inside the control cabinet sufficient cooling of the control cabinet interior and sufficient distance to the KEB COMBIVERT must be observed!



Do not mount the external braking module or the external braking resistor below the frequency inverter!

Survey of Braking Components

- Internal braking option (braking transistor + drive circuit) see page 95
- Internal braking module (braking transistor + drive circuit + braking resistor) see page 96
- External braking module (braking transistor + drive circuit + braking resistor) see page 97
- External braking resistor see page 98, 99

Condizioni operative e scelta resistenza di frenatura

Per il KEB COMBIVERT sono disponibili differenti valori di resistenza. La resistenza di frenatura corretta è scelta in accordo alle richieste dell'applicazione. Nella pagina seguente sono riportate le formule appropriate e le restrizioni (campo valido).

1. Stabilire il tempo di frenatura desiderato (t_B).
2. Calcolare il tempo di frenatura senza modulo freno (t_{Bmin}).
3. Se il tempo di frenatura desiderato è inferiore al tempo di frenatura calcolato è necessario utilizzare il modulo freno.

$$t_B < t_{Bmin}$$

4. Calcolare la coppia di frenatura (M_B). Considerare la coppia di carico.
5. Calcolare il picco di potenza in frenatura (P_B). Il picco di potenza in frenatura deve essere sempre calcolato per le situazioni di lavoro peggiori (n_{max} Ø pausa).
6. Selezionare la resistenza di frenatura:
 - $P_R \cdot P_B$
 - P_N deve essere selezionata secondo il fattore di durata ciclo (ED). Le resistenze di frenatura devono essere usate solo per le taglie di unità specificate. Il fattore di massima durata del ciclo (ED) della resistenza di frenatura **non** deve essere superato.

6 % ED =	tempo max. frenatura	8 s
25 % ED =	tempo max. frenatura	30 s
40 % ED =	tempo max. frenatura	48 s

 Tempi più lunghi richiedono speciali resistenze di frenatura. Tenere in considerazione l'uscita continua dei chopper transistor.
7. Controllare se il modulo di frenatura è idoneo al tempo di frenatura desiderato (t_{Bmin}).

Restrizione:

Considerando la capacità del modulo di frenatura e la capacità di frenatura del motore, la coppia di frenatura non deve superare di 1.5 volte la coppia nominale del motore (vedere la formula). Per poter utilizzare la massima coppia di frenatura possibile l'inverter deve essere dimensionato in funzione dell'aumento di corrente.

Il tempo di frenatura **DEC** è impostato sull'inverter (Parametro o.8). Se il tempo impostato è troppo breve, il KEB COMBIVERT va in protezione ed indica il messaggio di errore di **OP** oppure **OC**. Con le formule riportate nella pagina seguente può essere determinato approssimativamente il tempo di frenatura

Operating conditions and selection

Different braking components are available for the KEB COMBIVERT. The correct braking resistor is selected according to the application requirements. The corresponding formulae and restrictions (validity range) are listed on the following page.

1. Preset the desired braking time (t_B).
2. Calculate the braking time without braking module (t_{Bmin}).
3. If the desired braking time is shorter than the calculated braking time the use of a braking module becomes necessary.

$$t_B < t_{Bmin}$$

4. Calculate the braking torque (M_B). Take into account the load torque.
5. Calculate the peak braking power (P_B). The peak braking power shall always be calculated for the worst situation (n_{max} Ø standstill).
6. Selection of braking resistor:
 - $P_R \cdot P_B$
 - P_N is to be selected according to the cyclic duration factor. The braking resistors are to be used only for the specified unit sizes. The maximum cyclic duration factor (c.d.f.) of the braking resistor **must not** be exceeded.

6 % c.d.f. =	maximal braking time	8 s
25 % c.d.f. =	maximal braking time	30 s
40 % c.d.f. =	maximal braking time	48 s

 Longer ON-periods require specially designed braking resistors. Take into account the continuous output of the chopper transistor.
7. Check, whether the desired braking time is attained with the braking module (t_{Bmin}).

Restriction:

Considering the capacity of the braking module and the braking capacity of the motor the braking torque shall not exceed the rated torque of the motor by more than 1.5 times (see formula). To utilize the maximum possible braking torque the frequency inverter must be dimensioned for the increased current.

The braking time **DEC** is adjusted on the frequency inverter (parameter o.8). If the selected time is too short the KEB COMBIVERT switches off automatically and indicates the error message **OP** or **OC**. With the formulae on the following page the approximate braking time can be determined.

1. Tempo di frenatura senza modulo freno Braking time without braking module



Campo di validità (campo di attenuazione del campo) $n_1 > n_N$
Validity range (field weakening range):

3. Picco di potenza di frenatura Peak braking power



Condizione: $P_B - P_R$
Condition:

2. Coppia di frenatura Braking torque

$$M_B = \frac{(J_M + J_L)(n_1 - n_2)}{9,55 t_B} - M_L$$

Condizione: $M_B - 1,5 \cdot M_N$ $f - 70 \text{ Hz}$
Condition:

4. Tempo di frenatura con modulo freno Braking time with braking module

$$t_{B \min} = \frac{(J_M + J_L)(n_1 - n_2)}{9,55 \left(\frac{P_R}{M_N + M_L} + \frac{9,55}{(n_1 - n_2)} \right)}$$

Campo di validità: $n_1 > n_N$
Validity range:
Condizione: $\frac{P_R}{(n_1 - n_2)} \leq M_N (15 - K)$
Condition: $f - 70 \text{ Hz}$ $P_B - P_R$

$K = 0,25$ per motori fino a 1,5 kW
 $0,20$ per motori da 2,2 a 4,0 kW
 $0,15$ per motori da 5,5 a 11,0 kW

J_M = Momento di inerzia del motore [kgm²]
 J_L = Momento di inerzia del carico [kgm²]
 n_1 = Velocità motore prima della decelerazione [min⁻¹]
 n_2 = Velocità motore dopo la decelerazione [min⁻¹]
(Pausa = 0 min⁻¹)
 n_N = Velocità nominale del motore [min⁻¹]
 M_N = Coppia nominale del motore [Nm]
 M_L = Coppia del carico [Nm]
 $t_{B \min}$ = Tempo di frenatura minimo [s]
 P_B = Picco di potenza di frenatura [W]
 P_R = Picco di potenza resistenza di frenatura [W]
 P_N = Potenza nominale resistenza di frenatura [W]

$K = 0,25$ for motors up to 1,5 kW
 $0,20$ for motors 2,2 up to 4,0 kW
 $0,15$ for motors 5,5 up to 11,0 kW

J_M = Moment of inertia of motor [kgm²]
 J_L = Moment of inertia of load [kgm²]
 n_1 = Motor speed before deceleration [min⁻¹]
 n_2 = Motor speed after deceleration [min⁻¹]
(standstill = 0 min⁻¹)
 n_N = Rated motor speed [min⁻¹]
 M_N = Rated motor torque [Nm]
 M_L = Load torque [Nm]
 $t_{B \min}$ = Minimum braking time [s]
 P_B = Peak braking power of drive [W]
 P_R = Peak power of braking resistor [W]
 P_N = Rated power of braking resistor [W]

Fattore durata ciclo ED per tempo ciclo $t_z \leq 120 \text{ s}$

$$ED = \frac{t_B}{t_z} \cdot 100 \%$$

Fattore durata ciclo ED per tempo ciclo $t_z > 120 \text{ s}$

$$ED = \frac{t_B}{120 \text{ s}} \cdot 100 \%$$

Cyclic duration factor (c.d.f) for cycle time $t_z - 120 \text{ s}$

$$\text{c.d.f.} = \frac{t_B}{t_z} \cdot 100 \%$$

Cyclic duration factor (c.d.f.) for cycle time $t_z > 120 \text{ s}$

$$\text{c.d.f.} = \frac{t_B}{120 \text{ s}} \cdot 100 \%$$



9.1.1 Opzione Modulo freno interno Transistor di frenatura + circuito Driver

Versione Rack

Taglie 10...12	classe 200 V (Standard)
Taglia 09	classe 400 V (Opzione) ¹⁾
Taglie 10...14	classe 400 V (Standard)

¹⁾ con modulo freno interno solo su richiesta

Art.-Nr. 09.F0.R01-3429 COMBIVERT F0 Standard

Art.-Nr. 09.F0.R11-3429 COMBIVERT F0 con modulo freno interno

Versione Chassis:

Taglie 07...09	Classe 200 V	
	Art.-Nr. 07.F0.050-0018,	¹⁾ $P_R = 1,4 \text{ kW}$
Taglie 09...10	Classe 400 V	
	Art.-Nr. 07.F0.G50-0019,	¹⁾ $P_R = 1,5 \text{ kW}$

¹⁾ Picco di potenza di frenatura ottenibile per breve tempo P_R

La versione rack incorpora il transistor di frenatura ed il driver al suo interno.

Per la versione chassis il modulo di frenatura è integrato nel dissipatore con inserimento slide-in.

Il modulo freno interno insieme alla resistenza interna di frenatura forma un modulo di frenatura completo (vedere capitolo 9.1.4).

9.1.1 Internal Braking Option Braking transistor + Drive circuit

Rack-Version:

Size 10...12	200 V Class (Standard)
Size 09	400 V Class (Option) ¹⁾
Size 10...14	400 V Class (Standard)

¹⁾ with internal braking option only ex factory

Part-No. 09.F0.R01-3429 COMBIVERT F0 Standard

Part-No. 09.F0.R11-3429 COMBIVERT F0 with internal braking option

Chassis-Version:

Size 07...09	200 V Class	
	Part-No. 07.F0.050-0018,	¹⁾ $P_R = 1,4 \text{ kW}$
Size 09...10	400 V Class	
	Part-No. 07.F0.G50-0019,	¹⁾ $P_R = 1,5 \text{ kW}$

¹⁾ short-time taken up peak braking power P_R

The rack version incorporates braking transistor and driver in the housing of the inverter.

For the chassis version the braking option is integrated in the heat sink as slide-in.

Together the internal braking option and the internal braking resistor form a complete braking module (see Chapter 9.1.4).

Dimensioni/ Dimensions	Collegamento / Connection
	Collegamento resistenza di frenatura esterna Connection of external braking resistor

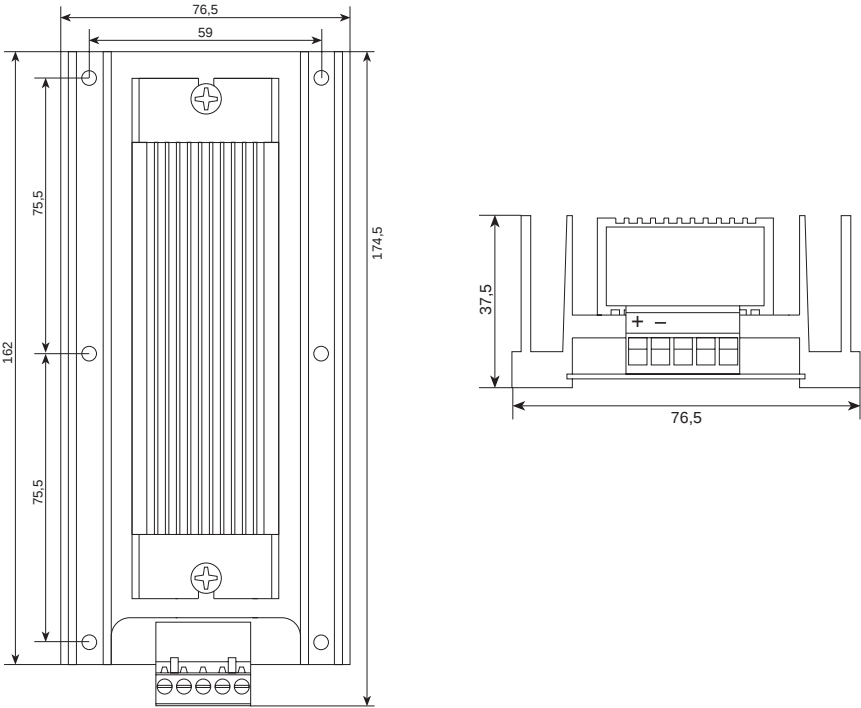
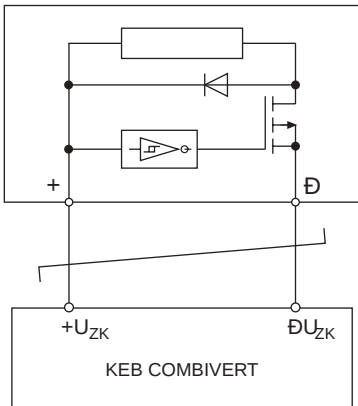
9.1.2 Caratteristiche modulo freno interno
Transistor di frenatura + circuito driver +
resistenza di frenatura

Il modulo freno interno è disponibile soltanto per le unità versione chassis, taglia 07...09 (classe 200V). E' inserito nel dissipatore dell' inverter (vedere pagina 14).

9.1.2 Internal Braking Module
Braking transistor + Drive circuit + Braking resistor

The internal braking module is available only for units of the chassis version sizes 07...09 (200 V class). It is inserted in the heat sink of the inverter (see page 14).

Numero articolo Part No.	R_B [Ohm]	$P_R^{2)}$ [kW]	COMBIVERT	P_N Potenza nominale / Rated Power ¹⁾ [W]		
				6 %	25 %	40 %
07.F0.050-1009	82	1,8	07	80		
09.F0.050-1009	82	1,8	09	80		
¹⁾ Valore potenza nominale della resistenza P_N dipende dal picco di potenza di frenatura e dal fattore di durata del ciclo ED [%]. ²⁾ Picco di potenza di frenatura ottenibile per breve tempo P_R Dimensionamento Inverter : Motore = 1 : 1				¹⁾ Rated resistor value P_N depends on the peak braking power and the cyclic duration factor c.d.f. [%] ²⁾ Short-time taken up peak braking power P_R Dimensioning Inverter : Motor = 1 : 1		

Dimensioni / Dimensions	Collegamento / Connection
	

9.1.3 Caratteristiche modulo di frenatura esterno Transistor di frenatura+circuito driver+ resistenza di frenatura

Il modulo di frenatura esterno è disponibile per le unità di taglia 05...09 (classe 200 V). E' installato separatamente nel quadro elettrico. **Osservare le istruzioni per il collegamento!**

9.1.3 External Braking Module Braking transistor + Drive circuit + Braking resistor

The external braking module is available for the unit sizes 05...09 (200 V class). It is installed in the control cabinet separately. **Observe installation instructions!**

Numero articolo Part No.	R_B [Ohm]	P_R ²⁾ [kW]	COMBIVERT	P_N Potenza nominale / Rated Power ¹⁾ [W]		
				6 %	25 %	40 %
07.58.050-2009	117	1,2	05...07	102		
09.58.050-2009	81	1,8	09	102		

¹⁾ Valore potenza nominale della resistenza P_N dipende dal picco di potenza di frenatura e dal fattore di durata del ciclo ED [%].
²⁾ Picco di potenza di frenatura ottenibile per breve tempo P_R
Dimensionamento Inverter : Motore = 1 : 1

¹⁾ Rated resistor value P_N depends on the peak braking power and the cyclic duration factor c.d.f. [%]
²⁾ Short-time taken up peak braking power P_R
Dimensioning Inverter : Motor = 1 : 1

Dimensioni / Dimensions	Collegamento / Connection

9.1.4 Caratteristiche resistenza di frenatura estern
a
9.1.4 External Braking Resistor

La resistenza di frenatura esterna è installata separatamente nel quadro elettrico.
The external braking resistor is separately installed in the control cabinet.

Osservare le istruzioni per il collegamento
Observe installation instructions!

Dati tecnici
Technical Specification

Numero articolo Part No.		R _B [Ohm]	P _R ²⁾ [kW]	COMBIVERT	P _N Potenza nominale / Rated Power ¹⁾ [W]		
					6 %	25 %	40 %
200 V	07.53.080-2008	100	1,4	07...09	150		
	10.56.080-2xx8	68	2,1	10...12	285	800	1000
	11.56.080-2xx8	47	3,0	10...12	300	1000	1200
	12.56.080-2xx8	33	4,3	12	430	1200	1600
	13.56.080-2xx8	27	5,2	12	600	1700	2700
400 V	09.56.080-4xx8	390	1,5	09...10	150	430	800
	10.56.080-4xx8	270	2,1	09...12	285	600	1000
	11.56.080-4xx8	180	3,2	10...13	300	1000	1200
	12.56.080-4xx8	150	3,85	10...14	430	1200	1700
	13.56.080-4xx8	100	5,8	12...14	600	1700	2700
	14.56.080-4xx8	82	7,0	12...14	800	2700	3700
	15.56.080-4xx8	56	10,3	13...14	1200	3700	5500

1) Valore potenza nominale della resistenza P_N dipende dal picco di potenza di frenatura e dal fattore di durata del ciclo ED [%].

2) Picco di potenza di frenatura ottenibile per breve tempo P_R

Dimensionamento Inverter : Motore = 1 : 1

Valore marcato = resistenza standard (altre resistenze su richiesta)

1) Rated resistor value P_N depends on the peak braking power and the cyclic duration factor c.d.f. [%]

2) Short-time taken up peak braking power P_R

Dimensioning Inverter : Motor = 1 : 1

Marked values = Standard resistor (Other resistors on request!)

Struttura del numero d' articolo

Structure of Part Number

xx . 56 . 080 - xx x 8

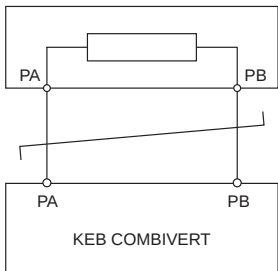
00 = 6% ED / c.d.f.
01 = 25% ED / c.d.f.
02 = 40% ED / c.d.f.

2 = Classe 200 V / 200 V Class
4 = Classe 400 V / 400 V Class

Taglia / Size

Collegamento

La resistenza di frenatura esterna è collegata ai terminali PA e PB con i cavi più corti possibile (intrecciati); (vedere pagina 15 e 92).

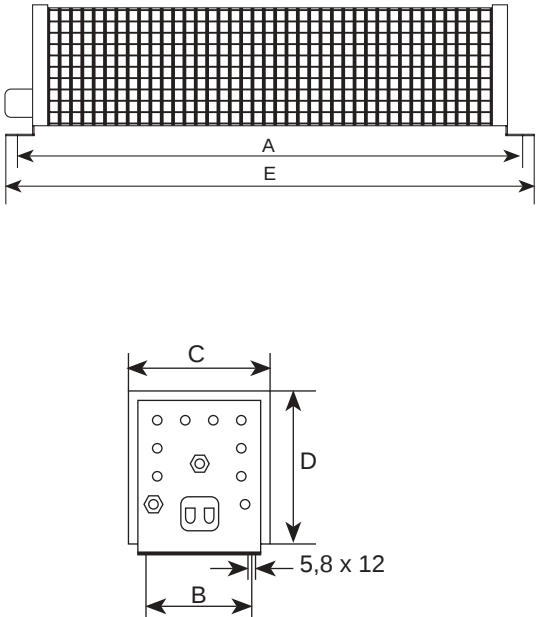
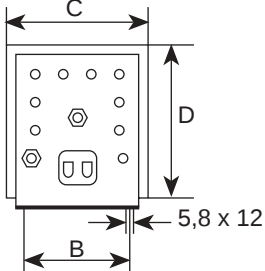


Connection

The external braking resistor is connected to terminals PA and PB with the shortest possible line (twisted) (see page 15, 92).

Dimensioni

Dimensions

	Numero articolo Part No.	R_B [Ohm]	P_N [W]	A	B	C	D	E
	07.53.080-2008	100	150	182	48	75	87	225
	10.56.080-2008	68	285	322	48	75	87	365
	10.56.080-2018	68	800	526	64	92	120	565
	10.56.080-2028	68	1000	626	64	92	120	665
	11.56.080-2008	47	300	322	48	75	87	365
	11.56.080-2018	47	1000	626	64	92	120	666
	11.56.080-2028	47	1200	426	150	185	120	466
	12.56.080-2008	33	430	326	64	92	120	366
	12.56.080-2018	33	1200	426	150	185	120	466
	12.56.080-2028	33	1600	526	150	185	120	566
	13.56.080-2008	27	600	426	64	92	120	466
	13.56.080-2018	27	1700	430	190	230	145	468
	13.56.080-2028	27	2700	630	190	230	145	668
	09.56.080-4008	390	150	182	48	75	87	225
	09.56.080-4018	390	430	326	64	92	120	366
	09.56.080-4028	390	800	526	64	92	120	566
	10.56.080-4008	270	285	322	48	75	87	365
	10.56.080-4018	270	600	426	64	92	120	466
	10.56.080-4028	270	1000	626	64	92	120	666
	11.56.080-4008	180	300	322	48	75	87	365
	11.56.080-4018	180	1000	626	64	92	120	666
	11.56.080-4028	180	1200	426	150	185	120	466
	12.56.080-4008	150	430	326	64	92	120	366
	12.56.080-4018	150	1200	426	150	185	120	466
	12.56.080-4028	150	1700	430	190	230	145	468
	13.56.080-4008	100	600	426	64	92	120	466
	13.56.080-4018	100	1700	430	190	230	145	468
	13.56.080-4028	100	2700	630	190	230	145	668
	14.56.080-4008	82	800	526	64	92	120	666
	14.56.080-4018	82	2700	630	190	230	145	468
	14.56.080-4028	82	3700	830	190	230	145	868
	15.56.080-4008	56	1200	426	150	185	120	466
	15.56.080-4018	56	3700	830	190	230	145	868
	15.56.080-4028	56	5500	830	300	340	145	868

9.2 Impedenze di linea

L'impedenza di linea KEB è dimensionata in accordo alla normativa VDE0160. Riducendo le armoniche, il fattore di potenza λ dell'inverter è migliorato da 0,5...0,6 a 0,8...0,9.

Nel campo della frequenza, da 10kHz a circa 300kHz, i valori limite dei disturbi di linea sono ridotti fino a 30dB. Inoltre è stato raggiunto un miglioramento della immunità dell'apparecchiatura ai disturbi ed un aumento della durata dei condensatori del circuito intermedio.

Si possono trovare nel manuale le istruzioni, i dati tecnici e le dimensioni: (Cod. art. 0L.00.01B-K000).

9.2 Input Choke

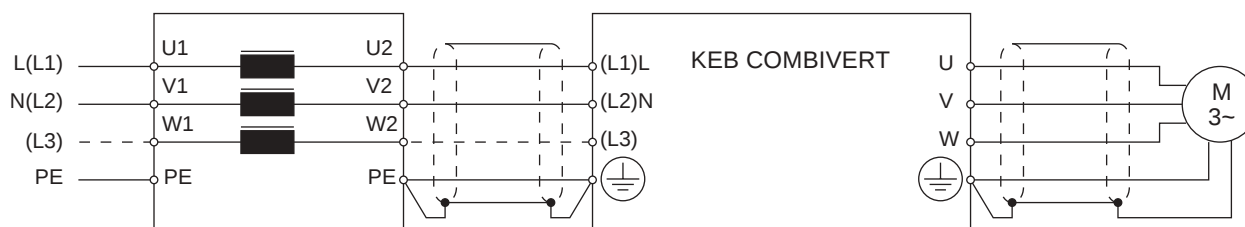
The KEB-input choke is set up according to the requirements set by VDE 0160 with a terminal-short circuit voltage of $U_k = 4\%$. In reducing the harmonics the power factor λ of the inverter is improved by 0.5...0.6 about 0.8...0.9.

In the frequency range 10kHz to about 300kHz the values for the line-bound disturbances are reduced up to 30dB.

Aside from these aspects, an improvement of the noise immunity of the unit and an increase of the longevity of the intermediate circuit capacitors is reached.

Ordering instructions, as well as technical data and measurements are found in the catalog, article number 0L.00.01B-K000.

KEB Impedenze di linea
KEB Input Choke



9.3 Filtro per soppressione radio interferenze

Il KEB COMBIVERT supera il limite di interferenze radio definito dalla normativa EN 55011. L'unità può essere causa di disturbi sulla linea di alimentazione con emissione di disturbi in radiofrequenza dall'inverter, dal motore e dai cavi di collegamento.

Il filtro per la soppressione di interferenze radio in accordo alla normativa EN 55011 effettua la limitazione della classe di valori V e ordine postale Vfg241 con le seguenti misure.

9.3 Interference Suppression Filter

The frequency inverter KEB COMBIVERT exceeds the radio interference limit defined by EN 55011. The unit causes mains-restricted interferences as well as interferences through radiation from inverter, motor and lines.

The radio interference suppression according to EN 55011 limiting value class V und Postal Order Vfg 241 is attained with the following measurements.

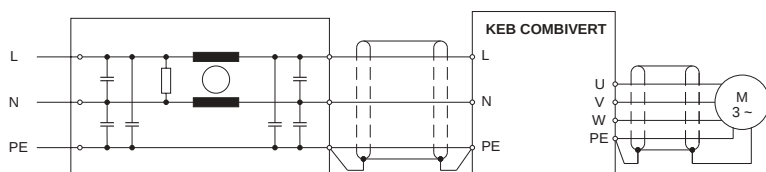
9.3.1 Uso adeguato dei filtri per radio interferenze

I filtri per radio interferenze sono disponibili per le versioni Rack e Chassis. Il filtro per la versione Rack può essere attaccato alla piastra base. Il filtro per la versione Chassis è integrato nel dissipatore con inserimento slide-in (vedere pag. 14/15).

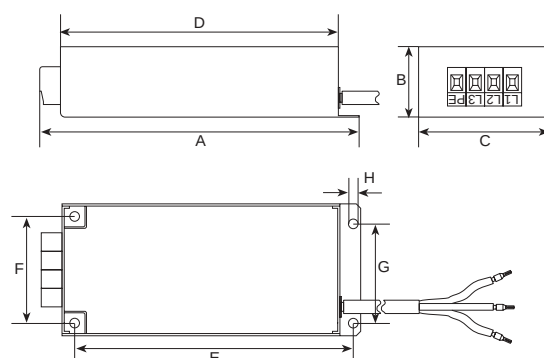
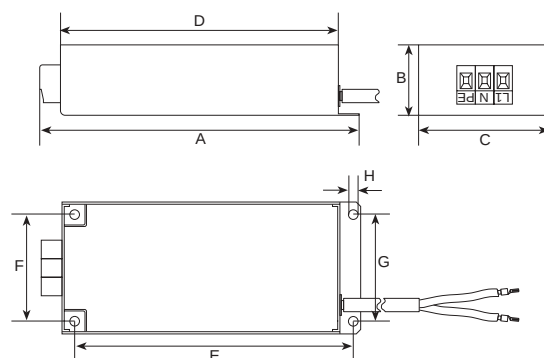
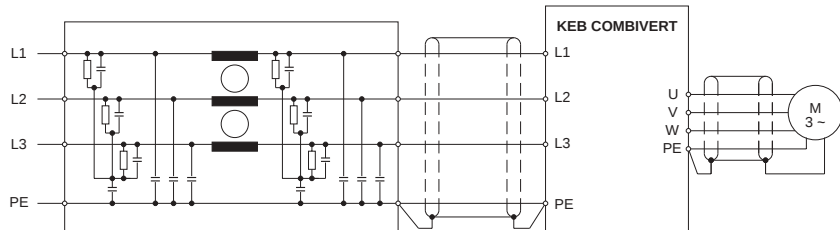
9.3.1 Use of suitable Interference Suppression Filters

Interference suppression filters are available for the rack and chassis versions. The filter for the rack version can be attached to the base plate. The filter for the chassis version is integrated in the heat sink as slide-in (s. page 14/15).

Connessione / Connection 200 V



Connessione / Connection 400 V



Vedere Capitolo 9.3.2 Installazione e selezione corretta della linea !



Observe Chapter 9.3.2 Correct Line Selection and Installation!

Dati tecnici / Dimensioni

Technical Data/Dimensions

	Numero articolo Part Number	Taglia Size	I_N [A]	I_a [mA]	U_N	A	B	C	D	E	F	G	H
200 V	07.F0.T60-0009	07...09 (Chassis)	20	2,8	250V	161	38	71	152	151	59	59	5
	07.R0.T60-0009	05...10 (Rack)	20	2,8	250V	182	45	85	173	172	73	66	5
400 V	09.F0.T60-1009	09...10 (Chassis)	8	30	3x440V	161	38	71	152	151	59	59	5
	09.R0.T60-1009	09...10 (Rack)	8	30	3x500V	182	45	85	173	172	73	66	5
	11.R0.T60-1009	11...13 (Rack)	20	67	3x500V	182	45	85	173	172	73	66	5

I_N Corrente nominale
 I_a Corrente max. di scarica
 U_N Tensione nominale

I_N rated current
 I_a max. discharge current
 U_N rated voltage

9.3.2 Installazione e selezione corretta della linea

L'uso dei cavi schermati e intrecciati per la parte di controllo, di potenza e per la resistenza di frenatura impedisce la radiazione di radio interferenze dalle linee.

9.3.2 Correct Line Selection and Installation

The use of shielded control and motor cables as well as the twisting of the lines of the braking options prevent the radiation from the lines.



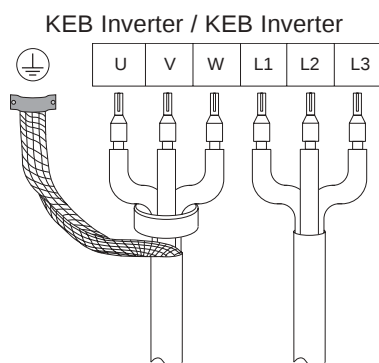
La schermatura dei cavi deve essere applicata su una **larga area** ad entrambe le parti !



The shielding of the cables must be applied over a **large-area at both sides!**

Come misura precauzionale, raccomandiamo di installare un anello di ferrite (Art.-Nr. 00.90.390-320) attorno ai cavi del motore dalla parte dell'inverter.

As further measure we recommend to lay a ferrite ring (part no. 00.90.390-3201) around the motor cable at the connecting side of the inverter.



Una distanza minima di 20 cm tra i cavi di controllo e quelli di potenza impedisce un accoppiamento di interferenza quando i cavi sono disposti in parallelo. Nel caso i cavi di potenza e quelli di controllo si intreccino, disporli con un angolo di 90° fra di loro.

A minimum distance of 20 cm between control cable and power cable prevent a interference coupling when the cables are layed parallel. In case power and control cable cross each other they should be installed in an angle of 90° to each other.

Installazione KEB COMBIVERT e filtro nel quadro

Per impedire che le interferenze dell'inverter e di altri dispositivi possano recare disturbo installare il KEB COMBIVERT ed il filtro in una cabina metallica.

Installation of KEB COMBIVERT and filter in steel cabinet

To prevent interferences through radiation from the frequency inverter and thus an interference of adjacent devices install KEB COMBIVERT and filter in a steel cabinet.

9.3.3 Connessione e buona messa a terra

Riguardo all'installazione del KEB COMBIVERT e del filtro in una cabina metallica usare una larga area di messa a terra (es. piastra di montaggio della cabina). Rimuovere qualsiasi traccia di vernice tra i componenti assicurandosi così un'area di contatto. La messa a terra deve essere fatta "punto a punto" partendo dal punto di terra centrale.

9.3.3 Consequent Earth Connection and good Earthing

Regarding the installation of KEB COMBIVERT and filter in a steel cabinet use a large-area earthing (e.g. mounting plate of control cabinet). Removing any existing paint between the components ensures an area contacting. The earthing shall be done from point-to-point starting at a central earthing point.

9.4 PTC-Controllo sovraccarico elettronico

Il relè termico esterno provvede ad una limitata protezione del motore ed in alcuni casi può essere causa di errori di manovra. Un'ulteriore e più sicura protezione contro il sovraccarico del motore, durante il funzionamento con l'inverter, è offerta dalla pastiglia termica.

Per le unità di taglia 05...14, delle versioni Rack è possibile installare il circuito PTC-Controllo sovraccarico elettronico (opzione).

L'installazione è eseguita esclusivamente in fabbrica all'atto dell'ordine!

Art. Nr. PTC-Controllo sovraccarico elettronico: 00.F0.A00-R109

9.4 PTC Evaluating Electronic

Motor protective switch or motor protective relay provide only limited protection for inverter operation and in individual cases they can cause error trippings. An extensive protection against overloading the motor during inverter operation offers a thermistor motor protection.

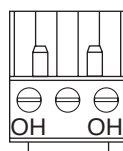
For the units sizes 05 to 14 of the rack version an optional PTC evaluating electronic is available, which is installed in the unit.

Installation is performed exclusively in the factory!

Part No. of PTC evaluating electronic: 00.F0.A00R109

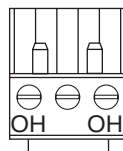
Connessione di 1...3 PTC (Connessione in serie)

Cold resistance ($\vartheta = 25\text{ °C} / U - 2,5\text{ V}$) - 100 Ω
 max. resistance cold of PTC 400 Ω
 Range error of opening • 1650 Ω
 Range reset error - 500 Ω



q

I terminali OH/OH possono essere collegati anche ad un relè termico esterno o interno al motore.



Connection of 1...3 PTC detectors (series connection)

Cold resistance ($\vartheta = 25\text{ °C} / U - 2,5\text{ V}$) - 100 Ω
 max. cold resistance of PTC detector chain 400 Ω
 Error tripping range • 1650 Ω
 Error reset range - 500 Ω

The terminals OH/OH can also be occupied with thermo contacts (type of contact/break contact).

Se il valore della resistenza del PTC raggiunge il range di errore apertura oppure si aprono i contatti del sensore termico l'inverter disattiva l'uscita UVW visualizzando l'errore E.OH dopo che è trascorso il tempo regolato nel parametro P.21.

Se il motore è freddo e il valore della resistenza del PTC - 500 Ω o i contatti della pastiglia termica sono ancora chiusi, è possibile effettuare un reset dell'errore premendo il tasto ENTER oppure spegnendo e accendendo l'inverter.

If the resistance value of the PTC detector reaches the error tripping range or if the thermo contact breaks contact then the frequency inverter disconnects the output UVW with error message E.OH after the time adjustable in parameter P.21 has elapsed.

If the motor has cooled off so much that the resistance value of the PTC detector is - 500 Ω or the thermo contact closes again, the error can be set back by pressing reset or with power-on reset.

Allegato A

A.1 Stall Function (Limite di corrente)

La Stall Function dipende dai parametri:

P.0, P.1, P.2, (P.3)

Descrizione funzionale:

La Stall Function protegge l'inverter da errori causati da sovracorrente durante il lavoro a frequenza costante ($f_{att.} = f_{imp.}$). E' regolabile in un campo da 10...150 % della corrente nominale dell'inverter con il parametro P.0.

La funzione è disabilitata impostando "oFF" in P.0. In funzione della caratteristica di coppia per Stall Function (P.2) la frequenza, attenendosi al limite di carico impostato, viene aumentata o diminuita con il tempo regolato in P.1, finchè l'inverter non è sceso al di sotto del limite di carico. La frequenza rimarrà a quel valore o aumenterà rispettivamente quando il carico cadrà al di sotto del limite di Stall Function impostato.

Esempio con coppia positiva / caratteristica della velocità.

ANNEX A

A.1 Stall Function (current limit)

The Stall Function depends on the parameters:

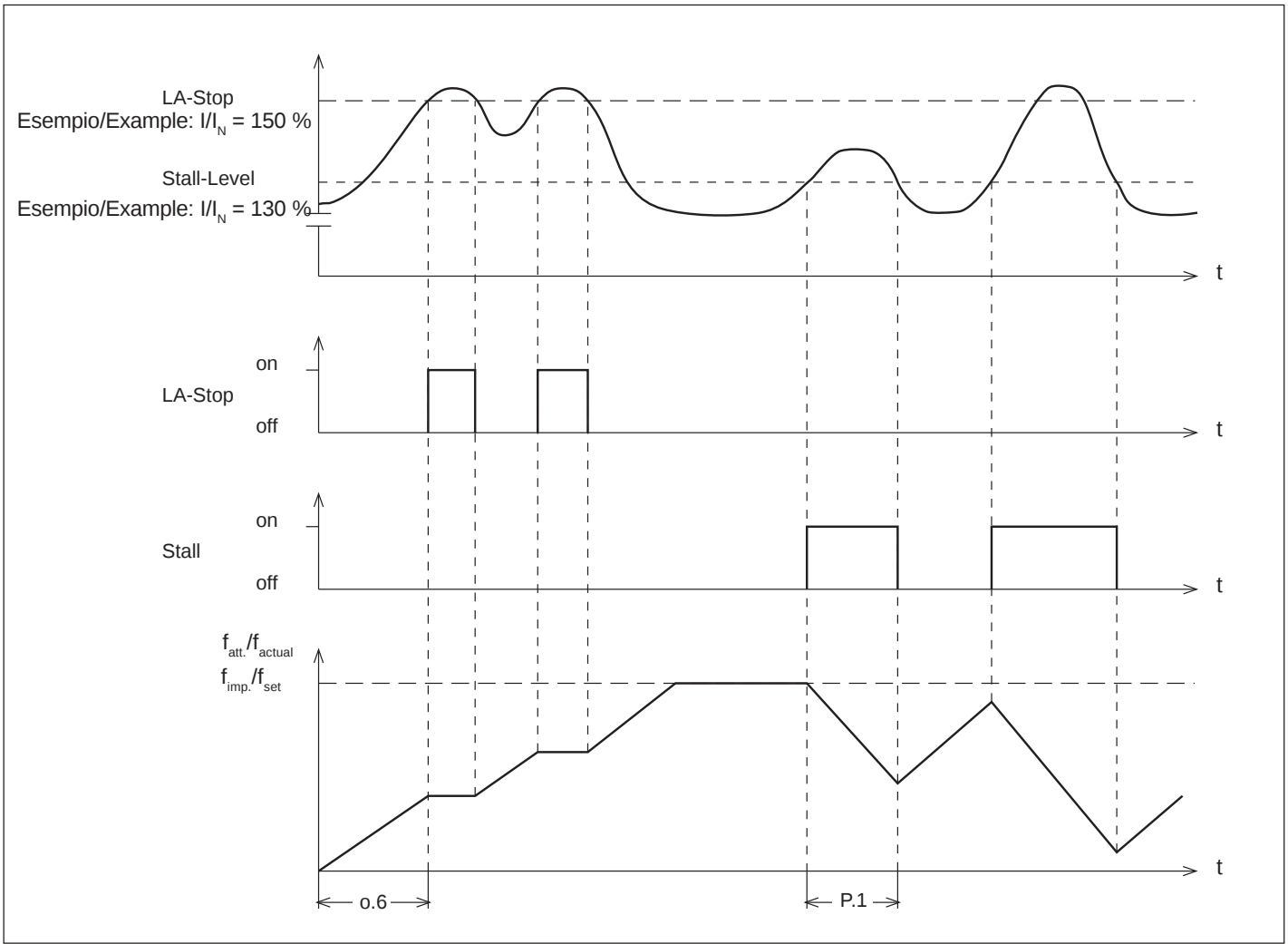
P.0, P.1, P.2, (P.3)

Functional description

The Stall Function protects the frequency inverter against switch-off caused by overcurrent during constant output frequency ($f_{actual} = f_{set}$). It is adjustable in the range of 10...150 % of the rated inverter current.

The function is disabled by adjusting "oFF" in P.0. Depending on the stall characteristic (P.2) the frequency, on attaining the adjusted load limit, is driven up and down according to the time set in P.1, until the unit falls below the load limit. The frequency remains at this value or is increased/decreased when the load falls below the set stall limit.

Example with positive torque / speed characteristic



A.2 Funzione di LAD-stop

La funzione LAD Stop contiene due misure protettive:

- a) la funzione LA-Stop
- b) la funzione LD-Stop

a) LA-Stop

La funzione protegge l'inverter da errori causati da sovracorrente durante la fase di accelerazione. E' attivata con P.3 ed è regolabile in un campo di 10...150 %. La funzione viene disattivata impostando "OFF" nel parametro P.13.

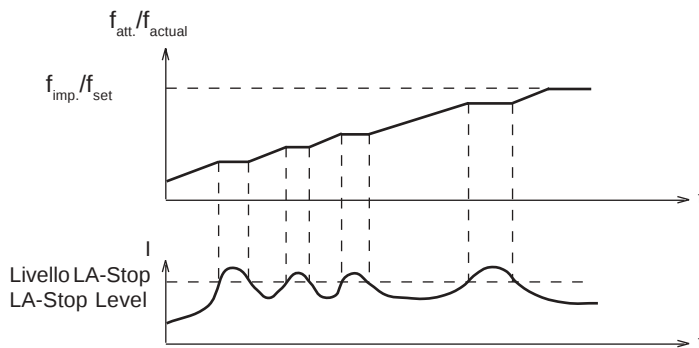
A.2 LAD-Stop Function

The LAD-Stop function provides two protective measurements,

- a) the LA-Stop Function
- b) the LD-Stop Function

a) LA-Stop

This function protects the frequency inverter against switch-off by overcurrent during the acceleration phase. The current level is adjustable with P.3 in the range of 10...150 %. The function can be deactivated with P.13.



Campo di regolaz. Adjustment Range	Risoluzione Resolution
10...150 %	1 %

b) LD-Stop

Durante la fase di decelerazione l'energia inviata verso il convertitore di frequenza causa un aumento della tensione nel circuito intermedio.

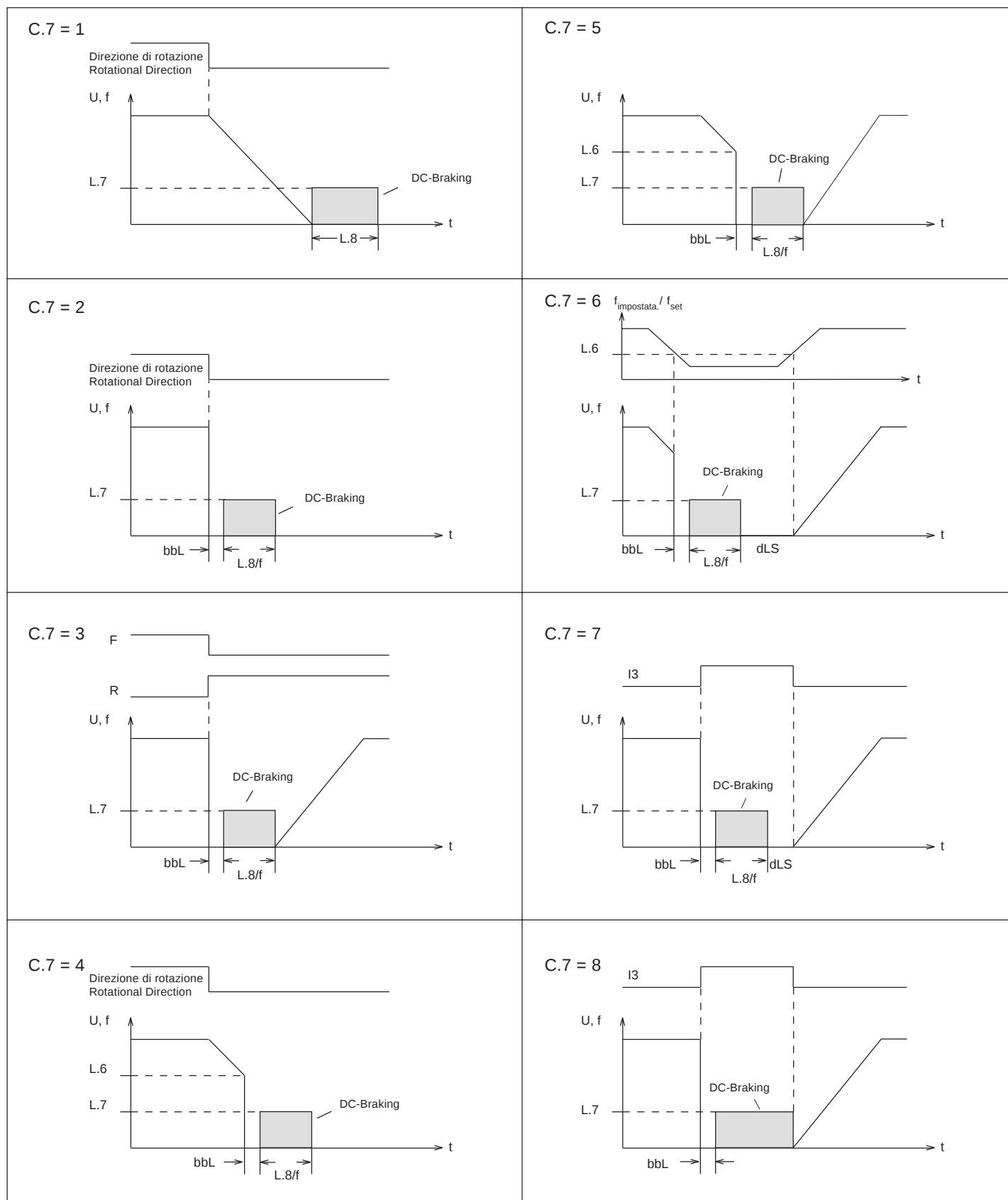
Se il livello di energia è troppo elevato, l'inverter si protegge con l'errore OP oppure OC. Attivando la funzione LD Stop con P.13 la rampa di DEC viene regolata in funzione della tensione del circuito intermedio (P.14) o della corrente del circuito intermedio (P.0), in questo modo l'errore può essere evitato.

b) LD-Stop

During deceleration energy is refed into the frequency inverter which causes a rise of the intermediate circuit voltage.

If too much energy is refed the frequency inverter may trip to OP or OC error. If the LD-Stop function has been activated with P.13 the DEC ramp is regulated according to the adjusted intermediate circuit voltage (P.14) or the intermediate circuit current (P.3) thus eliminating errors to a large extent.

A.3 DC-Braking



Base-BlockTime (bbL) soltanto se $U > 30 \% U_{\text{max}}$.

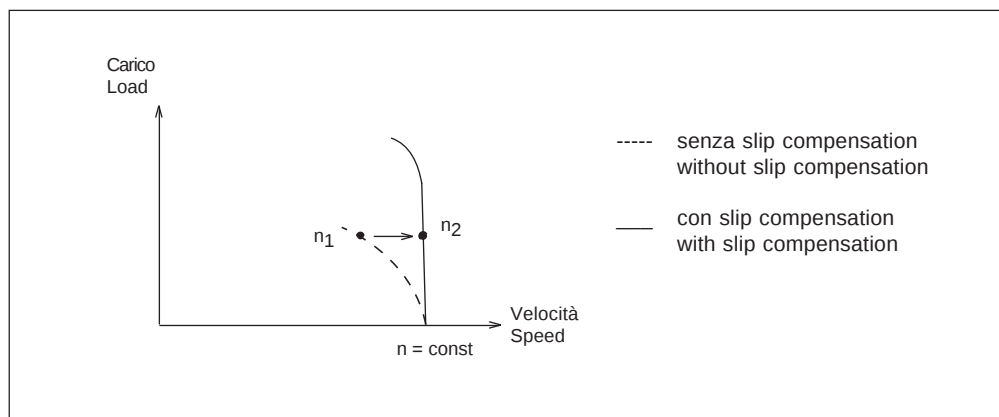
Base-Block-Time (bbL) only if $U > 30 \% U_{\text{max}}$.

A.4 Slip Compensation

Le fluttuazioni di velocità causate da variazione di carico possono essere stabilizzate senza l'impiego di retroazione tachimetrica.

A.4 Slip Compensation

Speed fluctuations that are caused by differing load torques are stabilized without the use of a tachogenerator feedback.



Istruzioni di taratura

1. Attivare la funzione ponendo d.18 al valore "1".
2. Regolare il parametro d.4 al valore nominale del motore collegato.
3. Regolare in d.20 la frequenza minima dalla quale la slip compensation dovrà avere effetto.
4. Regolare in d.21 la frequenza massima fino alla quale la slip compensation rimarrà attiva.
5. Selezionare una frequenza vicino al valore a cui era stata regolata la frequenza in d.20. Far girare il motore con il minimo carico possibile (meglio senza carico). Variare il valore del parametro d.22 gradatamente fino ad avere sul parametro d.23 un valore basso, ma non uguale a zero.
6. Rilevare e prendere nota della velocità del motore.
7. Selezionare il parametro r.4 e prendere nota della tensione in uscita.
8. Applicare ora il carico al motore ed aumentare alternativamente il valore dei parametri d.18 e d.19 fino ad ottenere la minima differenza riferita al valore annotato al punto 6.
9. Selezionare il parametro r.4 e togliere il carico. La tensione indicata sul display dovrà ritornare al valore rilevato al punto 7. Se ciò non avviene il valore di d.19 deve essere ridotto fino ad ottenere lo stato richiesto.
10. Se necessario intervenire anche su d.18.
11. Ripetere il controllo partendo dal punto 5.

Adjusting Instructions

1. Activate the function by setting d.18 to "1".
2. Adjust parameter d.4 to the rated power of the connected motor.
3. Adjust in d.20 the minimum frequency at which the slip compensation shall take effect.
4. Adjust in d.21 the maximum frequency upto which the function shall be active.
5. Preset a frequency in the lower range it should be at least the frequency adjusted in d.20. Run the motor with the smallest possible load (if possible with no load). Now change the parameter d.22 stepwise until parameter d.23 shows the lowest value, but does not show Zero.
6. Measure the motor speed and make a note of it.
7. Select parameter r.4 and note down the indicated output voltage.
8. Put load on the motor and gradually increase parameter d.18 and d.19 alternately until the smallest speed deviation as compared to the motor speed noted under point 6) is attained.
9. Select parameter r.4 and take away the load. The displayed voltage must return to the voltage level which was noted down under point 7). If this is not the case then d.19 must be reduced until this status is reached.
10. If necessary, change d.18 again.
11. Recheck the adjustment starting with point 5).

A.5 Speed Search/Ripart. Automatica dopo UP

Affinchè venga effettuato un reset dell'errore UP dopo un buco di tensione, regolare il parametro P.7 per attivare la protezione.



Se la tensione di alimentazione ritorna dopo che il display si è spento (circa 2-5 sec. dipendente dal carico), l'inverter si avvia con una partenza fredda. Misure protettive devono essere osservate per il personale.

Nel caso in cui la Speed Search non sia attivata, l'inverter riparte con la rampa di accelerazione regolata. Un errore di "OC" potrebbe verificarsi se il motore sta ancora ruotando.

Se la funzione di Speed Search è attivata, l'inverter ricerca la velocità del motore, sincronizza ad esso la sua frequenza in uscita e accelera il motore con la rampa di accelerazione impostata.

Per un corretto funzionamento le direzioni devono osservare la sequenza dello schema sotto riportato.

A.5 Speed Search/Automatic Retry UP

In order to automatically reset the UP error after a short-time mains failure the automatic retry must be adjusted with parameter P.7



If the mains voltage returns after the display has gone out (approx. 2-5 s depending on the load), the inverter starts with a cold start. Protective measurements must be observed for the machine personnel!

In case speed search is not activated the inverter drives with its adjusted acceleration ramp. Due to the different rotary field frequencies of the running-down motor and the inverter an OC error can be triggered.

If speed search is activated the inverter searches for the current motor speed, adapts its output frequency to it and accelerates with the adjusted ramp to the set value.

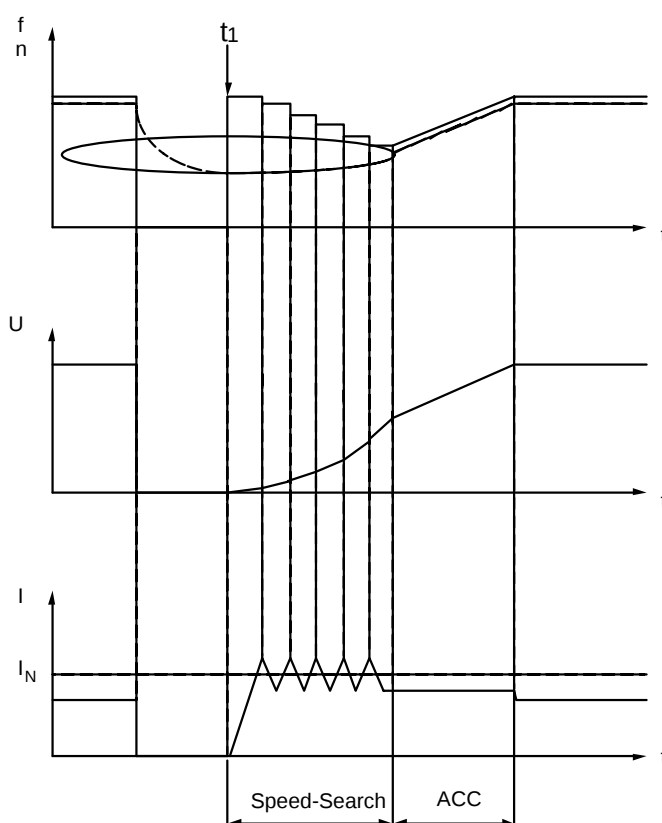
For an unobjectionable function the directions in the sequence chart must be observed!

Condizioni per la partenza della funzione Speed Search (t1)

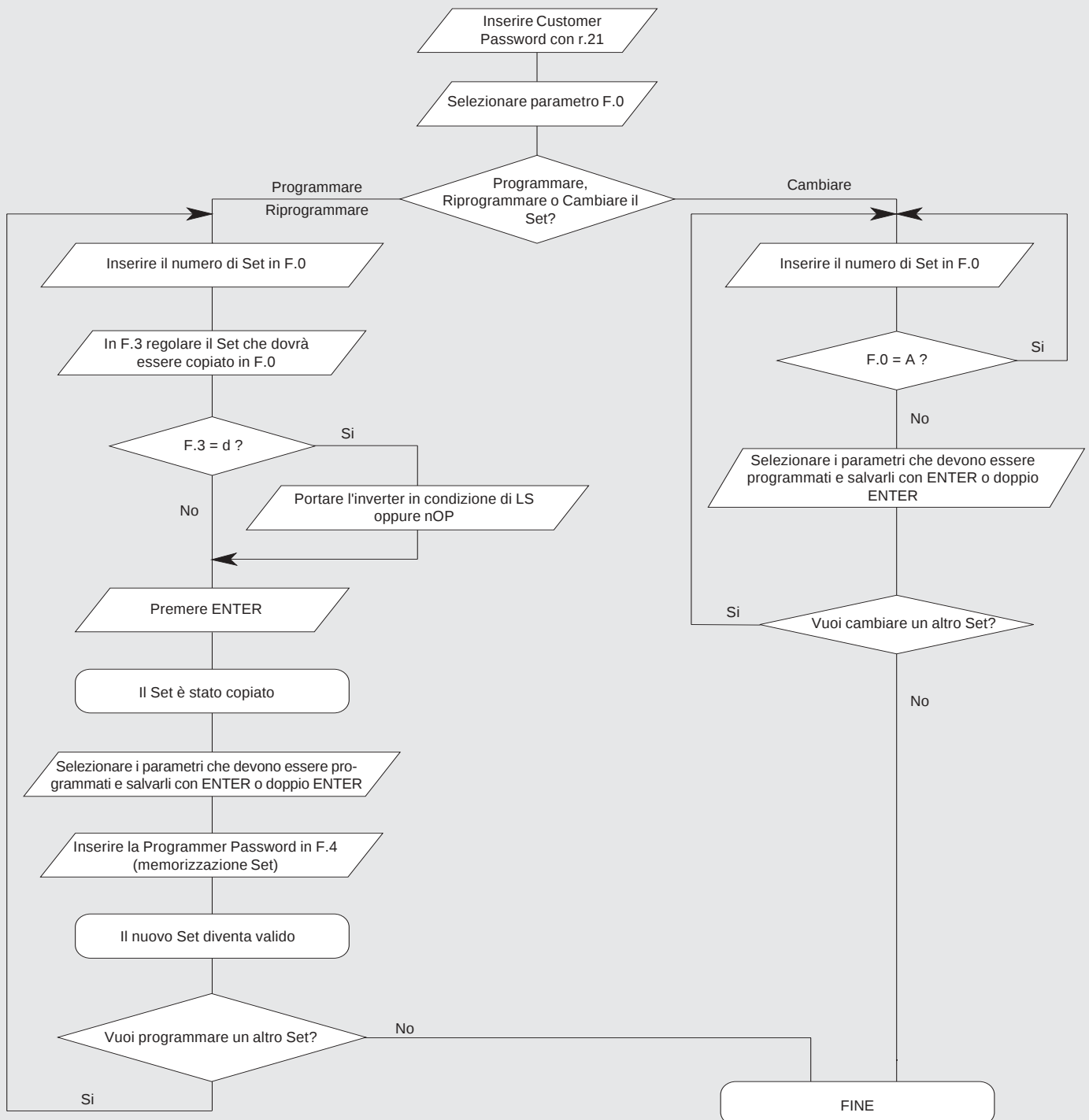
- regolaz.valore corrente • regolaz.precedente (sicuro)
- regolaz.valore corrente • velocità attuale (sicuro)
- regolaz.valore corrente < velocità attuale (critico)
- direz. di rotazione attuale= direz. di rotaz. prec. (sicuro)
- direz. di rotazione attuale • direz. di rotaz. prec. (critico)

Conditions for starting the speed search (t1)

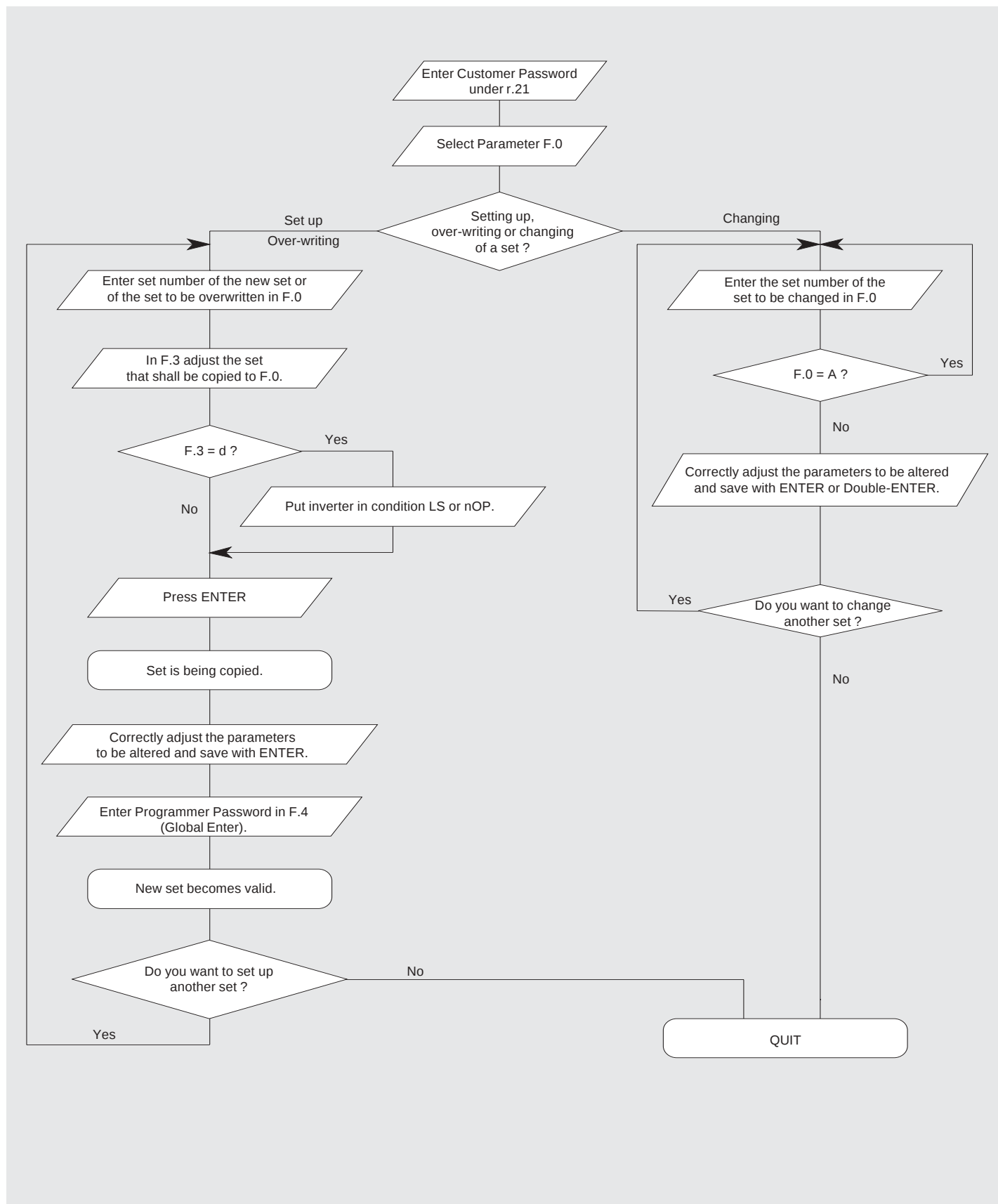
- current set value • old set value (safe)
- current set value • current motor speed (safe)
- current set value < current motor speed (critical)
- current sense of rotation = old sense of rotation (safe)
- current sense of rotation • old sense of rotation (critical)



A.6 Flow chart per programmazione Set

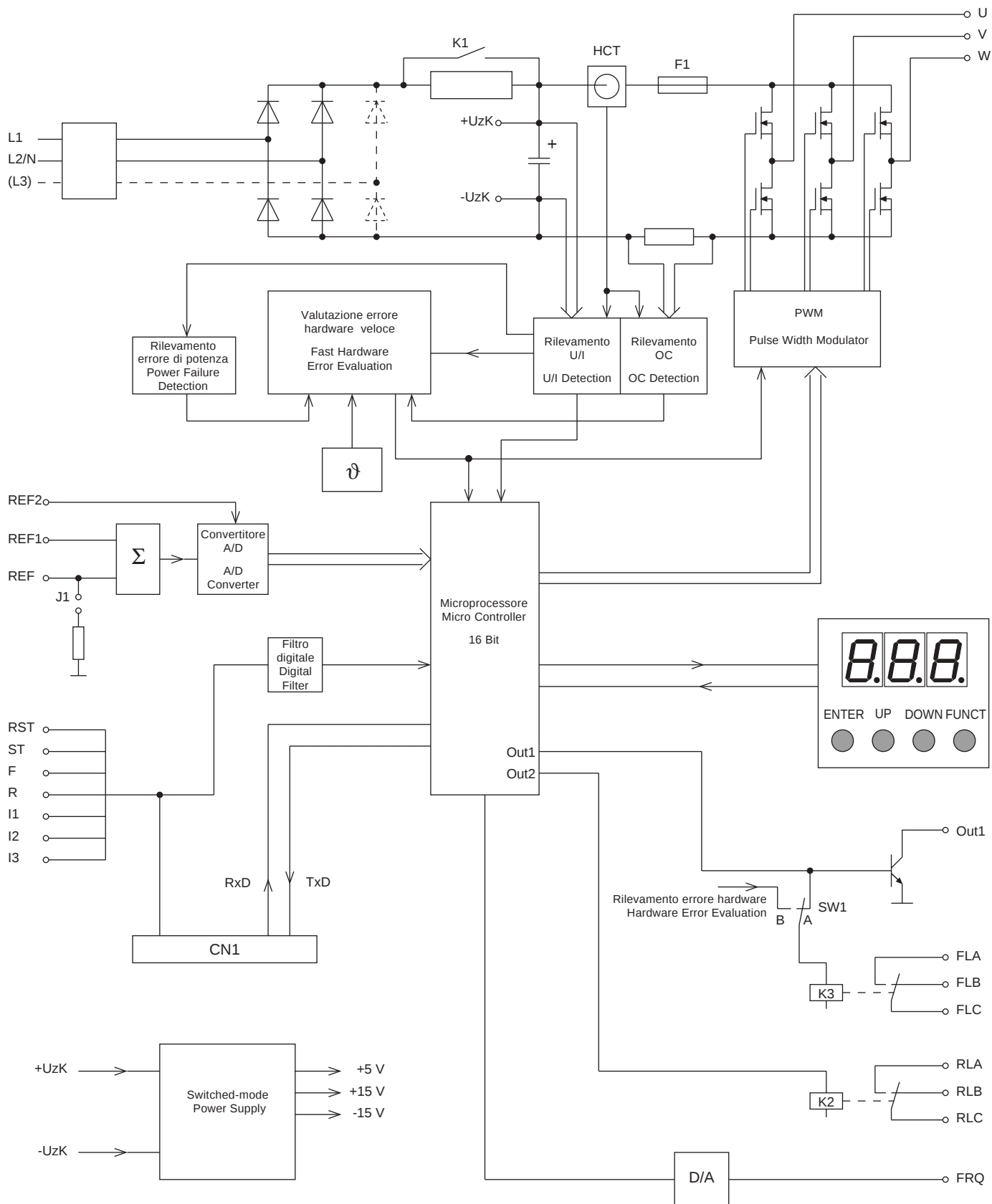


A.6 Flow chart for Set Programming



A.8 Diagramma a blocchi

A.8 Block Diagram



A.9 Regolazioni standard

A.9 Standard Settings

Parametro Parameter	Nome parametro Parameter Name	Unità Unit	ROM ROM	Set 0 Set 0	Set 1 Set 1	Set 2 Set 2	Set 3 Set 3	Set 4 Set 4	Set 5 Set 5	Set 6 Set 6
r.19	Impostazione riferimento Reference setting	Hz	0		5	50	70			
r.20 *	Impostazione direzione di rotazione Rotation setting		LS							
o.0	Boost Boost	%	5							
o.1	Riferimento minimo Minimum reference	Hz	0							
o.2	Riferimento massimo Maximum reference	Hz	70.4							
o.6	Tempo di accelerazione A Acceleration time	s	10							
o.8	Tempo di decelerazione A Deceleration time	s	10							
o.13 *	Input source Input source		3		1	1	1			
o.14	Delta - Boost Delta - Boost	%	0							
o.15	Tempo di Delta - Boost Delta - Boost time	s	0.1							
o.16	Tempo di accelerazione A curva - s S-curve acceleration time	s	0.0 (oFF)							
o.17	Tempo di decelerazione A curva - s S-curve deceleration time	s	0.0 (oFF)							
P.0	Livello per Stall-function Stall prevention level	%	150							
P.1	Tempo di ACC/DEC durante Stall-funct. ACC/DEC time during stall prevention	s	1.0							
P.2 *	Caratteristica di coppia per Stall-function Stall torque characteristic		0							
P.3	Livello di carico per LAD stop LAD stop load level	%	120							
P.4	Funzione V/f U/f - function		off							
P.6	Condizioni per Speed Search Speed search condition		0 (oFF)							
P.7	Ripartenza automatica dopo UP Automatic retry UP		off							
P.11 *	Condizioni per Risparmio Energia Energy - saving mode		0 (oFF)							
P.12	Livello per Risparmio Energia Energy - saving level	%	100							
P.13	Condizioni per LAD Stop LAD stop condition		1							
P.14	Livello di tensione per LD Stop LD stop DC voltage level	V	¹⁾ 375 ¹⁾ (720)							
P.15	Regolaz. livello carico per attivazione set Load-dependent set shifting level	%	0 (oFF)							

Parametro Parameter	Nome parametro Parameter Name	Unità Unit	ROM ROM	Set 0 Set 0	Set 1 Set 1	Set 2 Set 2	Set 3 Set 3	Set 4 Set 4	Set 5 Set 5	Set 6 Set 6
P.21	Tempo di controllo OH OH switch-off time	s	60							
H.0 *	Preimpostazione riferimento Presetting mode reference value		0							
H.1 *	Logica ingressi analogici Logic of analog inputs		0							
H.3 *	Logica delle uscite Output logic		0							
H.4 *	Funzione Out 1 Out 1 - function		0							
H.5 *	Funzione Out 2 Out 2 - function		0	7	7	7	7			
H.7 *	Logica ingressi Input logic		0		—	—	—	—	—	—
H.8 *	Funzione ingressi In - function parameter set		0	4	—	—	—	—	—	—
H.9 *	Funzione uscita analogica Analog output function		0							
H.10	Offset y per uscita analogica Analog output offset y	%	0							
H.11	Guadagno uscita analogica Analog output gain		1.00							
L.0	Livello di frequenza 1 Actual value 1	Hz	0.0							
L.1	Livello di frequenza 2 Actual value level 2	Hz	4.0							
L.2	Livello di carico 1 Load level 1	%	50							
L.3	Livello di carico 2 Load level 2	%	100							
L.6	Livello per DC-Braking DC dynamic braking level	Hz	0.0							
L.7	Tensione per DC-Braking DC dynamic braking voltage	%	0	25	25	25	25			
L.8	Tempo per DC-Braking DC dynamic braking time	s	0.1	10	10	10	10			
L.16	Valore Timer Timer / value	s	0.00							
L.17	Valore aggiuntivo Timer Timer adding value	s	0							
d.0	Rapporto V/Hz Rated frequency	Hz	50							
d.1	f - mode f - mode		1-F							
d.2	Limite minimo di modulazione Lower modulation limit	Hz	0.0							
d.4	Potenza nominale motore Rated motor power	kW	0.75							

Parametro Parameter	Nome parametro Parameter Name	Unità Unit	ROM ROM	Set 0 Set 0	Set 1 Set 1	Set 2 Set 2	Set 3 Set 3	Set 4 Set 4	Set 5 Set 5	Set 6 Set 6
d.18	Slip compensation / guadagno freq. Slip compensation / frequency gain		0 (oFF)							
d.19	Slip compensation / guadagno di coppia Slip compensation / auto torque gain		0							
d.20	Slip compensation / frequenza minima Slip compensation / min. frequency	Hz	10.0							
d.21	Slip compensation / frequenza massima Slip compensation / max. frequency	Hz	49.6							
d.22	Slip compensation /caratteristica no-load Slip compensation / no-load losses		32							
d.24	Numero di paia poli Number of pole pairs		2							
C.0	Limite riferimento massimo A Limit of maximum reference	Hz	200							
C.2 *	Inibizione rotazione Rotation lock		Fr							
C.4	Condizioni per display Condition display		1		–	–	–	–	–	–
C.5	Filtro disturbi ingressi digitali Noise filter / digital inputs		0		–	–	–	–	–	–
C.7 *	Condizioni per DC Braking DC-braking mode		0							
C.8	Frequenza di switching Carrier frequency	kHz	4							
C.9	Inibizione gruppo di parametri Parameter group lock		0		–	–	–	–	–	–
C.10 *	Stabilizzazione tensione in uscita Output voltage stabilization	V	oFF							
C.12	Baud rate Baud rate		3		–	–	–	–	–	–
C.13	Indirizzo inverter Inverter address		1		–	–	–	–	–	–
C.14	Isteresi ingresso analogico Zero clamp speed		0							
C.15 *	Selezione tipo di modulazione Select mode of modulation		2							
C.21	Watchdog time Watchdog time	s	off		–	–	–	–	–	–
C.25	Attivazione parola di controllo Control word activation		off		–	–	–	–	–	–
C.27	Selezione applicazione Application selection		0		–	–	–	–	–	–

Solo quando si hanno variazioni rispetto al set di default (ROM) i valori possono essere memorizzati nei set.

– non programmabile

* Parametro Doppio-Enter, significa che il tasto "ENTER" deve essere premuto due volte per memorizzare il valore.

¹⁾ Classe 200 V (Classe 400 V)

Only when deviations from the default set (ROM) occur are values entered in the sets.

– not programmable

* Double-ENTER-Parameter, means the key "ENTER" must be pressed twice for nonvolatile storing.

¹⁾ 200 V class (400 V class)

A.10 Parametri di comunicazione

La descrizione dei parametri di comunicazione permette la preparazione e l'adattamento di programmi applicativi per il controllo degli inverter.

Flags: R = Parametri di sola lettura
P = Parametro doppio ENTER
L0 = Programmabile nei set
L3 = Customer Password

A.10 Communication Parameter

The description of the communication parameters supports the preparation of and adaption to application programs for the control of frequency inverters.

Flags: R = Read-Only-Parameter
P = Programmable in sets
L0 = no Password
L3 = Customer Password

Parametro Parameter	Indirizzo Address	Campo Range	Campo correzione Correcting Range	Risoluzione Resolution	Standard	Flags	Osservazioni Remarks
r.0	0200h	0...999	0...99.9	0.1	1.2	R, L0	–
r.1	0201h	0...77	–	1	1	R, L0	*)
r.2 (r.3)	0202h (0203h)	0...32767	0...408	0.0125 Hz	–	R, L0	–
r.4	0204h	0...999	0...999	1 V	–	R, L0	–
r.5	0205h	200...999	200...999	1 V	–	R, L0	–
r.6	0206h	200...999	200...999	1 V	–	R, L0	resettabile scrivendo resettable by write access
r.7	0207h	0...200	0...200	1 %	–	R, L0	–
r.8	0208h	0...200	0...200	1 %	–	R, L0	resettabile scrivendo resettable by write access
r.14	020Eh	0...127	0...127	1	–	R, L0	–
r.15	020Fh	0...3	0...3	1	–	R, L0	–
r.18	0212h	0...239	0...239	1	1	R, L0	–
r.19	0213h	0...32640	0...408 Hz	8 = 0,1 Hz	0 Hz	P, L0	–
r.20	0214h	0...2	LS, F, R	1	0	P, L0	–
r.21	0215h	± 32767	±32767	1	–	L0	-11 no Password -12 Customer Password
r.22	0216h	Accesso al bus non possibile Bus access not possible					
r.23	0217h	0...6	0...6	1	0	L0	dipende da H.8 depends on H.8
r.29	021Dh	0...4080	0...408	0.1 Hz	–	R,L0	–

*) r.1 Stato inverter Status Report	non operativo	0	no operation
	sovratensione	1	overpotential
	sottotensione	2	underpotential
	sovracorrente	4	overcurrent
	sovratemperatura	8	overheating
	sovraccarico	16	overload
	fine periodo di raffed.dopo sovraccarico	17	end of cooling-off period after overload
	errore di Watchdog	18	watchdog error
	errore di memorizzazione	19	storage error
	errore di selezione set di parametri	20...26	error at set selection
	segnale sensore termico non applicato	36	thermo sensor signal is no longer applied
	accelerazione oraria	64	forward acceleration
	decelerazione oraria	65	forward deceleration
	velocità oraria costante	66	constant run forward
	accelerazione antioraria	67	reverse acceleration
	decelerazione antioraria	68	reverse deceleration
	velocità antioraria costante	69	constant run reverse
	low speed	70	low speed
	Stall-Function	71	Stall function
	LA-Stop-function	72	LA-Stop function
	LD-Stop-function	73	LD-Stop function
	funzione di Speed Search	74	speed search function
	DC-Braking	75	DC-Braking
	base-Block-Time	76	base block time
	low Speed dopo DC-Braking	77	low speed after DC-Braking
I valori non definiti sono riservati.		Undefined values are reserved.	

Parametro Parameter	Indirizzo Address	Campo Range	Campo correzione Correcting Range	Risoluzione Resolution	Standard	Flags	Osservazioni Remarks
o.0	0300h	0...255	0...25 %	10 = 1 %	5 %	P, L3	–
o.1	0301h	0...32640	0...408.0 Hz (0...0.2)	0.0125 Hz	0 Hz	P, L3	* vedere sotto * see below
o.2	0302h	1600...32640	20...408.0 Hz (0.1...408.0 Hz)	0.0125 Hz	70.4 Hz	P, L3	
o.6	0306h	1...13000	0.05...650 s	0.05 s	10 s	P, L3	a/to 0.95 – steps 0.05
o.8	0308h	1...13000	0.05...650 s	0.05 s	10 s	P, L3	a/to 9.9 – steps 0.1
							a/to 99 – steps 1
							a/to 650 – steps 10
o.13	030Dh	0...5	0...5	1	3	P, L3	–
o.14	030Eh	0...255	0...25 %	10 = 1 %	0 %	P, L3	–
o.15	030Fh	2...510	0.1...25.5 s	2 = 0.1 s	0.1 s	P, L3	–
o.16	0310h	0...60	0...3.0 s	0.05 s	0 (off)	P, L3	–
o.17	0311h	0...60	0...3.0 s	0.05 s	0 (off)	P, L3	–
o.24	0318h	0...2	0...2	1	0 (off)	P, L3	esiste solo per il software del posizionamento/exist only for positioning software
o.25	0319h	1...255	1...255	1	1	L3	
o.26	031Ah	0...255	0...255	1	0	L3	

Parametro Parameter	Indirizzo Address	Campo Range	Campo correzione Correcting Range	Risoluzione Resolution	Standard	Flags	Osservazioni Remarks
P.0	0400h	10...151	10...150 %, off	1 %	150 %	P, L3	–
P.1	0401h	1...13000	0.05...650 s	0.05 s	1 s	P, L3	vedere o.6/o.8 see o.6/o.8
P.2	0402h	0...3	0...3	1	0	P, L3	–
P.3	0403h	10...150	10...150 %	1 %	120 %	P, L3	–
P.4	0404h	0...1	off, on	1	0 (off)	P, L3	–
P.6	0406h	0...15	0...15	1	0	P, L3	–
P.7	0407h	0...11	off, on	11	0 (off)	P, L3	–
P.11	040Bh	0...5	0...5	1	0	P, L3	limitato da H.8 e C.7 limited by H.8 and C.7
P.12	040Ch	30...130	30...130 %	1	100 %	P, L3	–
P.13	040Dh	0...7	0...7	1	1	P, L3	–
P.14	040Eh	200...800	200...800 V	5	375/720 V	P, L3	–
P.15	040Fh	10...151	10...150 %, off	1	off	P, L3	solo con C.27 = 1 only at C.27 = 1
P.21	0415h	1...60	1...60 s	1 s	60 s	L3	–

Parametro Parameter	Indirizzo Address	Campo Range	Campo correzione Correcting Range	Risoluzione Resolution	Standard	Flags	Osservazioni Remarks
H.0	0B00h	0...11	0...11	1	0	P, L3	–
H.1	0B01h	0...3	0...3	1	0	P, L3	–
H.3	0B03h	0...3	0...3	1	0	P, L3	–
H.4	0B04h	0...14, 20	0...14, 20	1	0	P, L3	–
H.5	0B05h	0...14, 20	0...14, 20	1	7	P, L3	–
H.7	0B07h	0...7	0...7	1	0	L3	–
H.8	0B08h	0...8	0...8	1	4	L3	limitato da P.11 e C.7 limited by P.11 and C.7
H.9	0B09h	0...1	0...1	1	0	P, L3	–
H.10	0B0Ah	0...100	0...100 %	1 %	0 %	P, L3	–
H.11	0B0Bh	0...400	0.00...4.00	0.01	1.00	P, L3	–

* Il valore viene arrotondato internamente con i seguenti passi:
The value is rounded off internally in following steps:

0.0 ... 40.0 => 0.4 Hz
40.8 ... 81.6 => 0.8 Hz
84.8 ... 408.0 => 3.2 Hz

Parametro Parameter	Indirizzo Address	Campo Range	Campo correzione Correcting Range	Risoluzione Resolution	Standard	Flags	Osservazioni Remarks
L.0	0D00h	0...32767	0...409.58 Hz	0.0125 Hz	0 Hz	P, L3	Step come 0.1 step size as 0.1
L.1	0D01h				4 Hz		
L.2	0D02h	0...200	0...200 %	1 %	50 %	P, L3	–
L.3	0D03h	0...200	0...200 %	1 %	100 %	P, L3	–
L.6	0D06h	0...32767	0...409.58 Hz	0.0125 Hz	0 Hz	P, L3	step come 0.1 step size as 0.1
L.7	0D07h	0...255	0...25 %	10 = 1 %	25 %	P, L3	–
L.8	0D08h	2...510	0...25.5 s	2 = 0.1 s	10 s	P, L3	–
L.16	0D10h	0...100	0.00...1.00 s	0.01 s	0 s	P, L3	–
L.17	0D11h	0...255	0...255s	1 s	0 s	P, L3	–

Parametro Parameter	Indirizzo Address	Campo Range	Campo correzione Correcting Range	Risoluzione Resolution	Standard	Flags	Osservazioni Remarks
d.0	0500h	250...4000	25...400 Hz	0.1 Hz	50 Hz	P, L3	
d.1	0501h	0...2	1-f, 2-f, 4-f	1	0	P, L3	effettivo dopo nOP o LS effective after nOP or LS
d.2	0502h	0...4080	0...51.0 Hz	16 = 0,2 Hz	0 Hz	P, L3	–
d.4	0504h	0...750	0...7,5 kW	0.01 kW	0.75 kW	P, L3	–
d.18	0512h	0...25500	off, 1...255	100 = 1	0 (off)	P, L3	–
d.19	0513h	0...9900	0...99	100 = 1	0	P, L3	–
d.20	0514h	320...31872	(4.0...d.21) 4.0...398.4 Hz (d.20...d.00)	0.0125 Hz	10.0 Hz	P, L3	step come 0.1 step size as 0.1
d.21	0515h				49.6 Hz		
d.22	0516h	0...255	0...255	1	32	P, L3	–
d.23	0517h	0...999	0...999	1	–	R, L3	–
d.24	0518h	1...6	1...6	1	2	P, L3	–

Parametro Parameter	Indirizzo Address	Campo Range	Campo correzione Correcting Range	Risoluzione Resolution	Standard	Flags	Osservazioni Remarks
F.0	0600h	-1...6	A, 0...6	1	0	R, L0	–
F.1 *	0601h	± 32767	± 32767	1	0	L3	feedback su COMBIVIS Feedback over COMBIVIS -11 nPA -1 PnE * -16 FAU -2 PrE * -17 nco -18 PASS -19 CLr -20 noc
F.2 *	0602h	± 32767	± 32767	1	0	L3	
F.3	0603h	-1...6	d, 0...6	1	0	L3	
F.4	0604h	0...32767	0...255	1	0	L0	
F.5	0605h	0...32767	0...255	1	0	L3	
F.6	0606h	-1...6	A, 0...6	1	0	L0	
F.7	0607h	0...999	0...999	1	0	L0	

* Solo per software di posizionamento

* Only for positioning software

Parametro Parameter	Indirizzo Address	Campo Range	Campo correzione Correcting Range	Risoluzione Resolution	Standard	Flags	Osservazioni Remarks
C.0	0700h	1920...32767	24.0...408 Hz	128 = 1,6 Hz	200 Hz	P, L3	–
C.2	0702h	0...3	0...3	1	0	P, L3	–
C.4	0704h	0...29	0...29	1	1	L3	campo correz. r-Parameter correcting range r-Parameter
C.5	0705h	0...15	0...15	1	0	L3	–
C.6	0706h	0...1	off, on	1	1 (on)	P, L3	solo per software di posizion. only for positioning software
C.7	0707h	0...8	0...8	1	7	P, L3	–
C.8	0708h	1000...16000	2/4/8/16 kHz (1/2/4/8 kHz)	1 Hz	4000 Hz	P, L3	dipende da C.27 + Hardware depends on C.27 + hardware
C.9	0709h	0...31	0...31	1	0	L3	–
C.10	070Ah	110...650110...260V, >260 = oFF 220...520V, >530 = oFF		5 V 5 V	oFF oFF	P, L3	dipende dalla classe tensione depends on voltage class
C.12	070Ch	0...4	0...4	1	3	L3	–
C.13	070Dh	0...239	0...239	1	1	L3	–
C.14	070Eh	0...31	0...31	1	0	P, L3	–
C.15	070Fh	0...3	0...3	1	2	P, L3	dipende dall' Hardware depends on hardware
C.21	0715h	0...199	off, 0.05...9.95 s	0.05 s	0 (off)	L3	–
C.25	0719h	0...1	off, on	1	0 (off)	L3	–
C.27	071Bh	0...2	0...2	1	0	L3	Parametri di inizializzazione Initialization Parameter

Parametro Parameter	Indirizzo Address	Campo Range	Fattore correzione Correcting Range	Risoluzione Resolution	Standard	Flags	Osservazioni Remarks
I.0	1600h	0...11	0...11	1	–	R, L0	*)
I.1	1601h	1...255	0,1...25,5 A	0.1 A	–	R, L0	–
I.2	1602h	0...4080	0...408 Hz	0.1 Hz	–	R, L0	–
I.3	1603h	0...999	0...999	1	–	R, L0	–
I.4	1604h	0...999	0...999	1	–	R, L0	–
I.5	1605h	0...999	0...999	1	–	R, L0	–
I.6	1606h	0...999	0...999	1	–	R, L0	–
I.7	1607h	0...999	0...999	1	–	R, L0	–
I.8	1608h	0...999	0...999	1	–	R, L0	–
I.9	1609h	0...999	0...999	1	–	R, L0	–
I.15	160Fh	1...999	1...999	1	21 (8)	R, L0	1) vedere sotto/ see below
I.16	1610h	01010...31129	0101.0...3112.9	0,1	–	R, L0	–

*) I.0		Valore	Tipo inverter	Display/Display
		0	F0 200 V	F0.2
		1	F0 400 V	F0.4
		2	F1 200 V	F1.2
		3	F1 400 V	F1.4
		4	F2 200 V	F2.2
		5	F2 400 V	F2.4
		6	56 C 200 V	56c.2
		7	56 C 400 V	56c.4
		8	56 D 200 V	56d.2
		9	56 D 400 V	56d.4
		10	versione speciale / special version	SPECI
		11	senza identificazione/ without identif.	noID

1) Lo stesso valore è anche scrivibile.

1) The same value is writable too

Parametro Parameter	Indirizzo Address	Campo Range	Campo correzione Correcting Range	Risoluzione Resolution	Standard	Flags	Osservazioni Remarks
Pr.4	0104h	2...12	2...12	2 = 1	4	P, R, L0	d.24 • 2
Pr.5	0105h	0...65535	0...65535	1	–	R, L0	vedi Tabelle / see table
below							
Pr.6	0106h	0...65535	0...65535	1	–	L0	–
Pr.7	0107h	0...65535	0...65535	1	–	R, L0	–
Pr.8	0108h	-32768...32767	-32768...32767 1/min	1 1/min	0 1/min	L0	–
Pr.9	0109h	-32768...32767	-32768...32767 1/min	1 1/min	–	R, L0	–
Pr.10	010Ah	0...32767	0...Pr.11 1/min	*)	0 1/min	P, L0	–
Pr.11	010Bh	200...32767	Pr.10...32767 1/min	*)	2112 1/min	P, L0	*) vedere sotto / see below
Pr.16	0110h	200...32767	Pr.10...32767 1/min	*)	2112 1/min	R, L0	= Pr.11
Pr.18	0112h	1...650	1...650 s	1 s	10 s	P, L0	> 100 s => Step 10 s
Pr.25	0119h	200...32767	Pr.10...32767 1/min	*)	2112 1/min	R, L0	= Pr.11
Pr.27	011Bh	1...650	1...650 s	1 s	10 s	P, L0	> 100 s => Step 10 s
Pr.37	0125h	-32768...32767	-32768...32767 1/min	1 1/min	–	R, L0	–

*) Il limite più basso di Pr.11 è calcolato in accordo alla seguente formula:

*) The lower limit of Pr.11 is computed according to following formula:

$$\text{Pr.11}_{\min} = \frac{20 \text{ Hz} \cdot 60}{d.24}$$

$$\text{Pr.11}_{\min} = \frac{20 \text{ Hz} \cdot 60}{d.24}$$

Se $\text{Pr.11}_{\min} < \text{Pr.10}$, allora Pr.10 è il limite più basso.

If $\text{Pr.11}_{\min} < \text{Pr.10}$, then Pr.10 applies as lower limit.

Risoluzione per Pr.10, Pr.11, Pr.16, Pr.25 : $\frac{X \cdot 60}{d.24}$

Resolution for Pr.10, Pr.11, Pr.16, Pr.25 : $\frac{X \cdot 60}{d.24}$

X = 0,4 Hz a 40,0 Hz
0,8 Hz a 81,6 Hz
3,2 Hz a 408,0 Hz

X = 0,4 Hz to 40,0 Hz
0,8 Hz to 81,6 Hz
3,2 Hz to 408,0 Hz

Tabella Pr.5 / Table Pr.5

r.1		Pr.5	
Stato inverter / Status Message		Spiegazione/Explanation	Valore / Value
		No Operation, rilascio motore non abilitato / * vedere parametro C.25 No operation, no control release / * see parameter C.25	0000h
		Sovracorrente Overcurrent	2200h
		Sovratensione Overvoltage	3210h
		Sottotensione Undervoltage	3220h
		Sovratemperatura Overheating	4200h
		Sovraccarico Overload	2300h
		Fine del periodo di raffreddamento dopo il sovraccarico End of cooling-off period after overload	0000h
		Errore di Watchdog Watchdog-Error	8100h
		Errore di selezione set l (X sta per 1...7) Error at set selection (X stands for 1...7)	6301h...6307h
		Segnale sensore termico non applicato Thermo sensor signal is no longer applied	0000h
		Errore di EEPROM EEPROM-Error	7600h

A.11 Software di posizionamento

Le varianti 07.F0.V89-MB20 e 07.F0.V89-6B21 con il software ES.F0.002-M612 includono l'applicazione software per il posizionamento.

Il software di posizionamento effettua la ricerca della posizione al variare della velocità con un solo segnale (senza dover commutare tra la velocità rapida a quella lenta). I vantaggi di questo software sono un posizionamento veloce ed un semplice controllo.

Il posizionamento è effettuato normalmente con un segnale che disabilita la direzione di rotazione. In questo caso viene effettuato attivando un set, con un segnale, in cui non è stata programmata la direzione di rotazione (es. con $r.20 = LS$, $o.13 = 2$).

Il valore del riferimento **deve** risultare **costante** per almeno 100 ms prima del segnale di posizionamento.

In confronto al software standard V1.2 descritto nei precedenti capitoli, il software di posizionamento include solo i parametri listati nella pagina seguente.

Per una migliore distinzione, i parametri sono così identificati:

- nuovi parametri con **NEW**
- parametri cambiati con 

A.11 Positioning Software

The variants 07.F0.V89-MB20 and 07.F0.V89-6B21 with the software ES.F0.002-M612 incorporate the application software for positioning.

This positioning software allows the approach of a position with only one signal even at various speeds (inapplicable changeover between rapid and creep traverse). The faster positioning process and the simple control are advantages of this software.

The positioning process is triggered by taking away the rotational direction through an external signal. Taking away the rotational direction is realized by changing to a set in which no direction of rotation is adjusted (e.g. with $r.20 = LS$, $o.13 = 2$).

A **constant** setpoint value **must** apply 100 ms ahead of the positioning signal.

Compared to the standard software V1.2 described in the preceding chapters the positioning software incorporates only the parameters listed in the following parameter survey.

For a better distinction the parameters are marked as follows,

- new parameters with **NEW**
- changed parameters with 

Sommario parametri

Parameter Summary

r.0 Versione software
r.1 Stato inverter
r.3 Visualizz. riferim. impostato
r.4 Tensione in uscita
r.5 Tensione DC
r.6 Picco di tensione DC
r.7 Carico attuale in uscita
r.8 Picco di carico
r.14 Stato dei terminali d' ingresso

r.15 Stato delle uscite
r.18 Visualizzaz.indirizzo bus
r.19 Impostazione riferimento ¹⁾
r.20 Impostaz.direzione rotaz. ^{1) 2)}
r.21 Inserimento password
r.22 Sel.gruppo di parametri
r.23 Selezione set di parametri
r.29 Frequenza attuale

r.0 Prom no.
r.1 Inverter status
r.3 Set value display
r.4 Output voltage
r.5 DC voltage
r.6 DC circuit peak voltage
r.7 Current inverter utilization
r.8 Peak load
r.14 Input terminal status

r.15 Output terminal status
r.18 Bus address display
r.19 Reference setting ¹⁾
r.20 Rotation setting ^{1) 2)}
r.21 Password input
r.22 Select parameter group
r.23 Select parameter set
r.29 Current frequency

o.0 Boost ¹⁾
o.1 Riferimento minimo A ¹⁾
o.2 Riferim. massimo A ¹⁾
o.6 Tempo acceleraz. A ¹⁾
o.8 Tempo deceleraz. A ¹⁾
o.13 Input source ^{1) 2)}
o.14 Delta - Boost ¹⁾
o.15 Tempo di Delta-Boost ¹⁾
NEW o.24 Posizionamento ¹⁾
NEW o.25 Fattore di correzione
NEW o.26 Fattore di spostamento

o.0 Boost ¹⁾
o.1 Minimum reference ¹⁾
o.2 Maximum reference ¹⁾
o.6 Acceleration time ¹⁾
o.8 Deceleration time ¹⁾
o.13 Input source ^{1) 2)}
o.14 Delta - Boost ¹⁾
o.15 Delta - Boost time ¹⁾
NEW o.24 Positioning ¹⁾
NEW o.25 Correction factor
NEW o.26 Shifting factor

P.0 Livello per Stall-Function ¹⁾
P.1 Tempo di acc/dec durante la Stall-function ¹⁾
P.3 Livello di carico LAD-Stop ¹⁾
P.6 Condizione Speed Search ¹⁾
P.7 Ripart.autom.dopo UP ¹⁾

P.0 Stall prevention level ¹⁾
P.1 ACC/DEC time during stall prevention ¹⁾
P.3 LAD stop load level ¹⁾
P.6 Speed search condition ¹⁾
P.7 Automatic retry UP ¹⁾

L.1 Livello di freq. OUT 2 ¹⁾
L.3 Livello carico OUT 2 ¹⁾
L.6 Livello di frequenza per DC-Braking ¹⁾
L.7 Tensione per DC-Braking ¹⁾

L.1 Frequency level for Out 2 ¹⁾
L.3 Load level for Out 2 ¹⁾
L.6 DC dynamic braking frequency ¹⁾
L.7 DC dynamic braking voltage ¹⁾

 L.8 Tempo per DC-Brak. ¹⁾
L.16 Timer ¹⁾
L.17 Valore aggiunt. Timer ¹⁾

 L.8 DC dynamic braking time ¹⁾
L.16 Timer value ¹⁾
L.17 Timer adding value ¹⁾

 H.0 Preimp. riferimento ^{1) 2)}
 H.1 Logica ingressi analogici ^{1) 2)}
H.3 Logica delle uscite ^{1) 2)}
H.5 Funzione Out2 ^{1) 2)}
H.8 Funz. ingressi digitali ²⁾
H.9 Funzione uscita analogica ^{1) 2)}
H.10 Offset uscita analog. ¹⁾
H.11 Guadagno uscita analogica ¹⁾

H.0 Presetting mode reference value ^{1) 2)}
 H.1 Logic of analog inputs ^{1) 2)}
H.3 Output logic ^{1) 2)}
H.5 Out 2 - function ^{1) 2)}
H.8 In -function parameter set ²⁾
H.9 Analog output function ^{1) 2)}
H.10 Analog output offset ¹⁾
H.11 Analog output gain ¹⁾

 d.0 Caratteristica V/Hz ¹⁾
 d.1 F-mode

 d.0 Rated frequency ¹⁾
 d.1 f-mode

 F.0 Impost.set da tastiera
NEW F.1 Password di programm.
NEW F.2 Disabilit. programmaz.
 F.3 Copia set di parametri
F.4 Memorizzazione set
F.5 Cancel. del più alto set
 F.6 Impostaz.set da bus
 F.7 Memorizzazione via bus ultimo parametro

 F.0 Key parameter set no.
NEW F.1 Programming enable
NEW F.2 Programming disable
 F.3 Based on para set
F.4 Global enter
F.5 Clear top parameter set
 F.6 Bus parameter set no.
 F.7 Save last bus parameter

C.2 Inibizione rotazione ^{1) 2)}
C.4 Condizione per display automatica/ livello DC ¹⁾
NEW C.6 Regolazione automatica/ livello DC ¹⁾
 C.8 Frequenza di switching
C.9 Inib.gruppo di parametri
C.10 Stabiizzazione tensione uscita ^{1) 2)}
C.12 Baud rate
C.13 Indirizzo inverter
C.14 Isteresi ingr. analogico ¹⁾
C.15 Selez. tipo modul. ^{1) 2)}
C.21 Watchdog Time

C.2 Rotation lock ^{1) 2)}
C.4 Condition display
C.6 DC level auto set ¹⁾
NEW C.8 Carrier frequency
 C.9 Parameter group lock
C.10 Output voltage stabilization ^{1) 2)}
C.12 Baud rate
C.13 Inverter address
C.14 Zero clamp speed ¹⁾
C.15 Select mode of modulation ^{1) 2)}
C.21 Watchdog time

- 1) Parametri che possono essere cambiati nei vari set di parametri!
2) Il valore del parametro viene memorizzato solo premendo "ENTER" due volte!

- 1) Parameters that can be changed in parameter sets 1 to 3!
2) Parameter value is stored only after pressing "ENTER" twice!

ATTENZIONE

Attivando il posizionamento in o.24, i parametri o.2 e o.8 e o.24 devono essere programmati con lo stesso valore nei set utilizzati!

ATTENTION

With switched on positioning the parameters o.2, o.8 and o.24 are to be adjusted identically in the sets which are used!

I parametri descritti in questa pagina hanno un campo di regolazione limitato oppure un'impostazione fissa. Rispetto ai parametri F della versione standard, i set di programmazione devono essere abilitati inserendo la Password di programmazione nel parametro F1.

1) I seguenti parametri sono inapplicabili

P.4	r.2	L.0	Parametri I
P.11		L.2	
P.12	o.16		Parametri Pr
P.13	o.17	C.0	
P.14		C.25	
P.15	d.4...d.24	C.27	
P.21			

2) Nuovi parametri:

o.24	Posizionamento
o.25	Fattore di correzione
o.26	Fattore di spostamento
C.6	Regolazione automatica livello DC
F.1	Password di programmazione
F.2	Disabilitazione programmazione

3) Parametri con funzioni o campo regolazione variato:

H.1 = 0...1	0 = REF; 1 = REF 2 Non è possibile invertire la logica!
L.8 = 0...25,5s	La frenata rimarrà attiva per il tempo impostato oppure affinché non verrà selezionata una direzione di rotazione! Il tempo di frenatura è indipendente dalla frequenza selezionata o dalla frequenza massima.
d.1 = 0...2	Il valore è accettato solo dopo aver acceso e spento l' inverter! Il parametro non è programmabile nei vari set..
C.8 = 2...4	Il valore è accettato solo dopo aver acceso e spento l' inverter! Il parametro non è programmabile nei vari set.
F.0 = 0...3	Il campo di regolazione è limitato alla selezione di 3 set di parametri. L'indicazione del set attivo „A“ non è possibile!
F.3 = d, 0...3	Il campo di regolazione è limitato alla selezione di 3 set di parametri !
F.6 = 0...3	Uguale al parametro F.0 ma solo per bus.

4) I valori fissi dei seguenti parametri non sono visibili:

P.2 = 2	C.5 = 0
H.4 = 0	C.7 = 4
H.7 = 0	d.2 = 0.0 Hz

5) Parametri speciali per il posizionamento:

o.2	}	Devono essere programmati con lo stesso valore in tutti i set di parametri che sono utilizzati.
o.8		
o.24		

The parameters listed here have a limited value range or a fixed setting. With respect to the F-parameters the set programming must be enabled by entering the Programmer Password in F.1

1) Following parameters are inapplicable:

P.4	r.2	L.0	I-Parameter
P.11		L.2	
P.12	o.16		Pr-Parameter
P.13	o.17	C.0	
P.14		C.25	
P.15	d.4...d.24	C.27	
P.21			

2) New Parameters:

o.24	Positioning
o.25	Correction factor
o.26	Shifting factor
C.6	DC level auto set
F.1	Programming enable
F.2	Programming disable

3) Parameters with changed value range or functions:

H.1 = 0...1	0 = REF; 1 = REF 2 Negating the inputs is not possible!
L.8 = 0...25,5s	It will be braked until the adjusted time expires or until a direction of rotation is preset! The braking time is independent from the setpoint frequency or the maximal frequency!
d.1 = 0...2	Value is accepted only after power-on reset. It is not programmable in the sets.
C.8 = 2...4	Value is accepted only after power-on reset. It is not programmable in the sets.
F.0 = 0...3	Value range limited to 3 additional parameter sets. Indication of active set "A" not possible!
F.3 = d, 0...3	Value range limited to 3 additional parameter sets.
F.6 = 0...3	Same as F.0 but for bus operation.

4) Fixed setting of following parameters, not visible:

P.2 = 2	C.5 = 0
H.4 = 0	C.7 = 4
H.7 = 0	d.2 = 0.0 Hz

5) Special parameters for positioning operation:

o.2	}	Must be adjusted identically in all parameter sets that are used.
o.8		
o.24		

Posizionamento

o.24

Positioning

Selezione dei possibili metodi di posizionamento.
Con questo parametro si può selezionare il posizionamento con tempo costante (o.24 = 1) oppure con decelerazione variabile (o.24 = 2).
oFF Posizionamento disattivato
1 Posizionamento con velocità costante addiz.
2 Posizionamento con tempo di decelerazione variabile

Selection of positioning possibilities. With this parameter it is selected whether the positioning is carried out with constant (o.24 = 1) or variable deceleration (o.24 = 2).

oFF Positioning deactivated
1 Positioning by additional constant running time
2 Positioning by changing the deceleration time

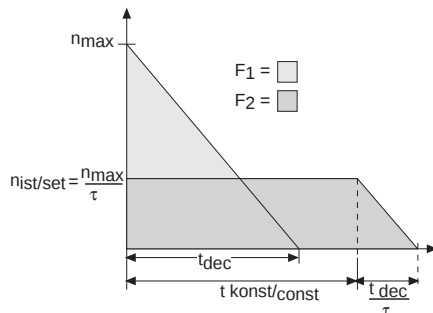
Nota!

Il parametro deve essere uniformemente programmato in tutti i set..

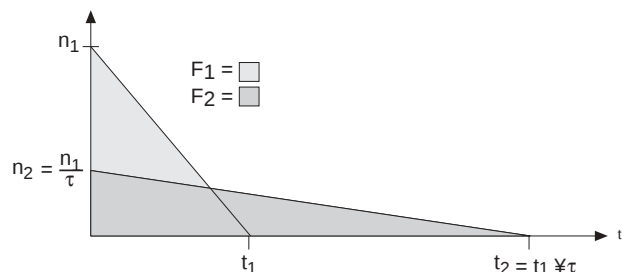
Note!

This parameter must be programmed identically in all sets.

o.24 = 1



o.24 = 2



Fattore di correzione

o.25

Correction factor

Fattore di spostamento

o.26

Shifting factor

Con questi parametri è possibile una correzione dell'errore durante il processo di posizionamento, in funzione delle varie velocità.

Con o.25 gli errori sono bilanciati da uno scorrimento (curva del carico), intervento ritardato e da un calcolo inesatto. Il parametro o.26 rende possibile uno spostamento della posizione da mantenere (sostituisce lo spostamento dello switch di fine corsa).

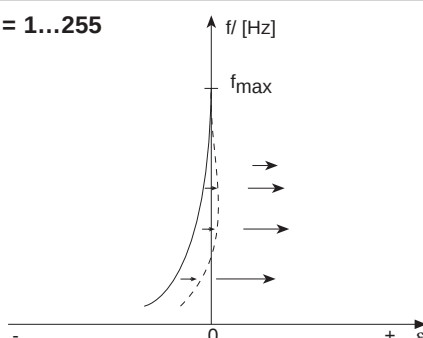
I valori non sono standardizzati e devono essere determinati empiricamente.

These parameters allow an error correction during the positioning process in reference to various speeds.

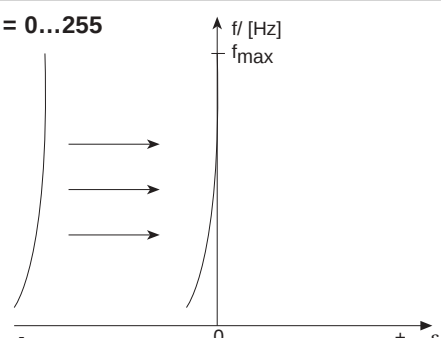
With o.25 errors caused by slip (load characteristic), release delay and calculation inaccuracies are compensated. Parameter o.26 makes it possible to shift the holding position (replaces the shifting of an initiator).

The values are not standardized and must be determined empirically.

o.25 = 1...255



o.26 = 0...255



Regolazione automatica livello DC

C. 6

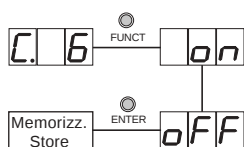
DC-level auto set

Con C.6 in "ON", all' accensione dell' inverter si determina automaticamente la massima tensione di frenatura consentita (display CHL). Il valore rimane memorizzato fino alla prossima calibrazione. Con il parametro L.7 la tensione di frenatura è regolabile dallo 0% fino al valore misurato.

Se questa funzione viene disattivata (C.6 = "OFF"), l' ultimo valore misurato serve come base per L.7. Prima di disabilitare la funzione, dovrebbe essere effettuata almeno una calibrazione con il motore da pilotare.

On switch-on the frequency inverter determines automatically the maximum permissible braking voltage in the selected set (display CHL). The value of this calibration is stored until the next calibration. With the parameter L.7 the braking voltage is adjustable from 0 % up to the measured value. This value must be adjusted with L.7 in every set, in which DC-Braking is activated.

If this function is being switched off the last measured value serves as the limiting for L.7. Before disabling this function a calibration should be carried out at least once with the employed drive.



La tensione di frenatura è determinata automaticamente (ma solo nel set selezionato all' accensione).
Braking voltage is determined automatically (but only in the set selected at switch on).

La tensione di frenatura non è determinata.
Braking voltage is not determined.

ATTENZIONE!

Il valore della calibrazione automatica deve essere **regolato** con L.7 in **ogni set**, nei quali il DC-Braking è attivo..

ATTENTION!

The automatically calibrated value must be **adjusted** with L.7 in **each set**, in which DC-Braking is activated.

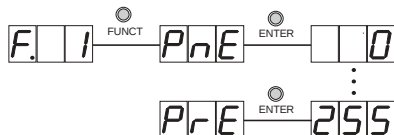
Abilitazione programmazione

F. 1

Programming enable

Al fine di evitare qualsiasi variazione non intenzionale nei set 1...3, è necessario inserire la password di programmazione **165** prima di poter programmare. Insieme ad essa deve essere attivata la password di livello corrispondente per poter variare i parametri (vedere pagina 36).

In order to prevent any unintentional change of the parameters in the sets 1...3 it is necessary to enter the programmer password **165** prior to programming. In addition to it the corresponding password level of the parameter belonging to it, must be enabled too (see page 36).



- PnE = Programmazione disabilitata
Programming disabled
- PrE = Programmazione abilitata
Programming enabled
- FAu = Password errata
Wrong password

Programmazione disabilitata

F. 2

Programming disable

L' abilitazione alla programmazione rimane attiva fino a quando l' inverter non viene spento, la programmazione può essere protetta contro errati inserimenti premendo il tasto ENTER per disabilitare la condizione di abilitazione. Rispetto alle operazioni bus, l' abilitazione è attivata scrivendo ogni valore scelto.



Since the enabling of the programming function remains active for as long as the unit is switched on, the programmer can protect the inverter against wrong inputs by pressing the ENTER key to deactivate the enable condition. With respect to bus operation the release is activated by writing any chosen value.

Regolazioni standard

Parametro Parameter	Standard Default	Set 0 Set 0	Set 1 Set 1	Set 2 Set 2	Set 3 Set 3
r.19	0.0 Hz				
r.20	LS				
o.0	5 %				
o.1	0 Hz				
o.2 ⁽⁴⁾	70 Hz				
o.6	10 s				
o.8 ⁽⁴⁾	10 s				
o.13	3				
o.14	0 %				
o.15	0.1 s				
o.24 ⁽⁴⁾	0				
o.25	1				
o.26	0				
P.0	150 %				
P.1	1.0 s				
P.2 ⁽²⁾	2				
P.3	120 %				
P.6	0				
P.7	0				
H.0	0				
H.1	0				
H.2	0				
H.3	0				
H.4 ⁽²⁾	0				
H.5	0				
H.7 ⁽²⁾	0				
H.8	0				
H.9	0				
H.10	0				
H.11	64				

Standard Settings

Parameter Parameter	Standard Default	Satz 0 Set 0	Satz 1 Set 1	Satz 2 Set 2	Satz 3 Set 3
L.1	4.0 Hz				
L.3	100 %				
L.6	0 Hz				
L.7	0 %				
L.8	0.1 s				
L.16	0 s				
L.17	0 s				
d.0	50 Hz				
d.1 ⁽¹⁾	1-f				
d.2 ⁽²⁾	0 Hz				
C.2	F r				
C.4	1				
C.5 ⁽²⁾	0				
C.6	on				
C.7 ⁽²⁾	4				
C.8 ⁽¹⁾	4 kHz				
C.9	0				
C.10 ⁽³⁾	230/400 V				
C.12	3				
C.13	1				
C.14	0				
C.15	2				
C.21	off				

⁽¹⁾ Parametri di inizializzazione accettati solo dopo aver spento e riacceso l' inverter. In caso di variazione del campo di frequenza (F-mode) tutte le impostazioni che si riferiscono ad esse devono essere corrette!

⁽²⁾ Impostazioni fisse, non visibili.

⁽³⁾ Dipende dalla tensione nominale dell' inverter 230 V / 400 V

⁽⁴⁾ Parametri che **devono** essere programmati con lo stesso valore in tutti i set !

⁽¹⁾ Initialization parameter accepted only after Power-On-Reset. This means that in case of changing the frequency mode all settings that refer to it must be corrected!

⁽²⁾ Fixed setting, not visible.

⁽³⁾ 230 V / 400 V dependent on the rated voltage of the unit.

⁽⁴⁾ Parameter **must** be programmed with the same value in all sets!

A.12 Diagramma di stato per Control Word Pr.6 e Status Word Pr.7

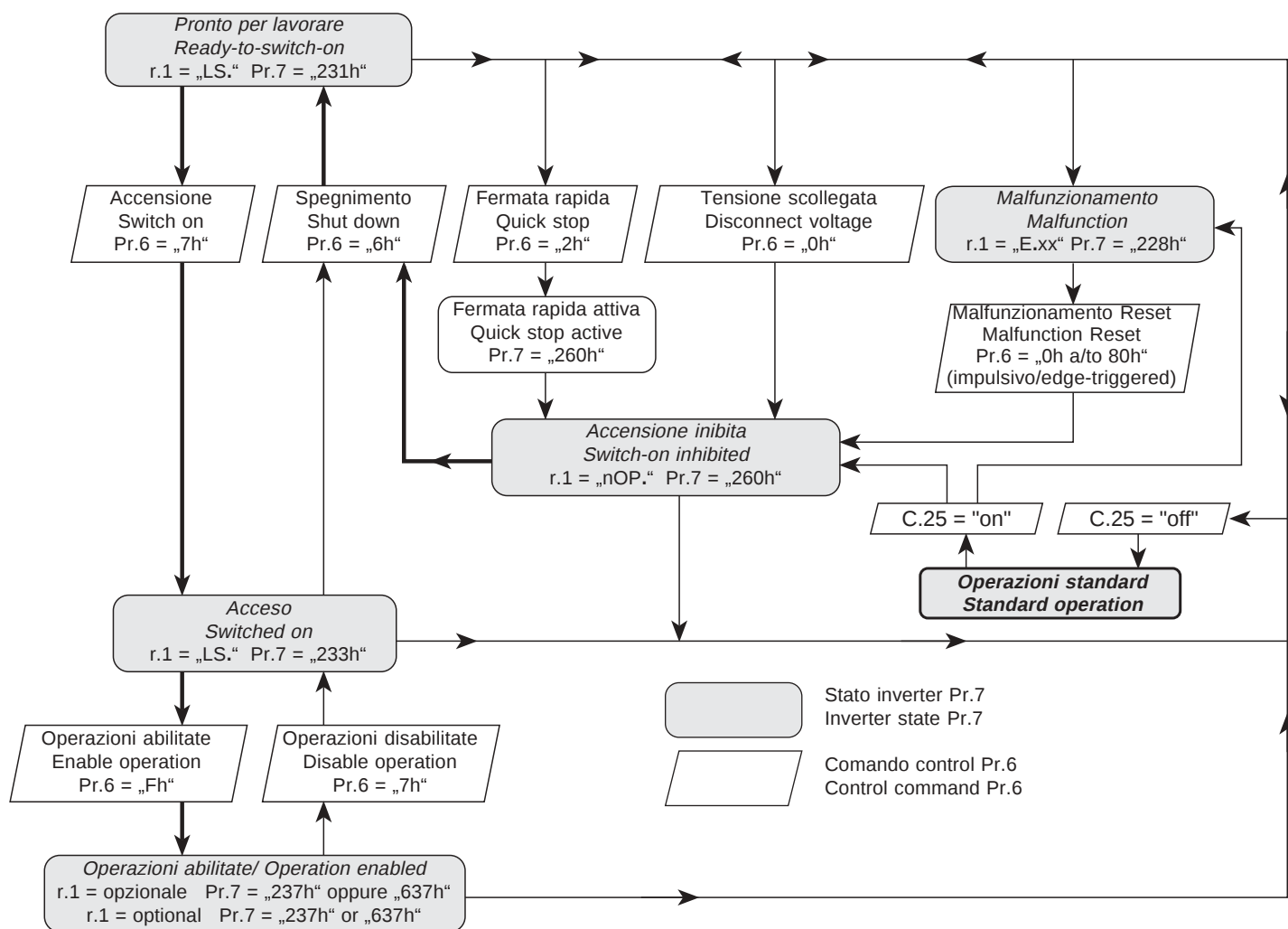
Con il parametro C.25 (= on) il KEB COMBIVERT viene attivato il mode in cui l'inverter può essere controllato tramite una Control Word. Con la Control Word nell'inverter si attivano condizioni ben definite (campi in grigio nel flow chart) che possono essere lette per mezzo della status word (Pr.7).

Nel flow chart le control words minime, sono listate per le rispettive funzioni. Riferirsi al manuale d'istruzione *InterBus-S* per poter capire la struttura della control word.

A.12 State Diagram for Control Word Pr.6 and Status Word Pr.7

With parameter C.25 (= on) the KEB COMBIVERT can be put into a mode where it reacts to a control word. With the control word the inverter is put into firmly defined conditions (grey fields in the flow chart), which can be read by way of the status word (Pr.7).

In the flow chart the minimal control words are listed for the respective function. Please refer to the Instruction Manual *InterBus-S* to learn about the structure of the control word.



Esempio per l' utilizzo della control word Pr.6
Reset via Bus:

Errore	r.1	es.	UP
	r.21	=	XXX Inserimento password
	C.25	=	on Control word attiva Pr.6
	Pr.6	=	0h
	Pr.6	=	80h Effettuare reset (impulsivo)
	C.25	=	oFF Disattivazione control word Pr.6

Example for the use of the control word Pr.6
Reset by bus:

Error	r.1	e.g.	UP
	r.21	=	XXX Password input
	C.25	=	on Activate control word Pr.6
	Pr.6	=	0h
	Pr.6	=	80h Carry out reset (edge-triggered)
	C.25	=	oFF deactivate control word Pr.6

Gli inverter tipo FO classe 230 V sono stati approvati dal TÜV e sono

conformi alle normative IEC 146-1-1 Publikation 1991
corrispondenti alle normative EN 60146-1-1

The frequency inverters type F0 230V-class have a TÜV Acceptance

corresponding to IEC 146-1-1 Publication 1991
corresponding to EN 60146-1-1 (preliminary issue)

RWTÜV

ZEICHENGENEHMIGUNGS-AUSWEIS

Nr. 1068/92

Nur gültig mit umseitigen Vertragsbedingungen

RWTÜV Anlagentechnik GmbH, Staubenstraße 53, D-45138 Essen

GENEHMIGUNGSINHABER: Karl E. Brinkmann GmbH
Forsterweg 38, 32683 Bamtrup

FERTIGUNGSSTÄTTE: s. o.

Geechäfts-Zeichen des Auftragstellers Hovesladt	Antragseingang 10.05.93	Annehm-Zeichen 473492/01 : 473492/1- 7.2-905/91 Jub/Kol	Ausstellungsdatum 05.12.1994
--	----------------------------	--	---------------------------------

PRÜFZEICHEN:




GERÄTEART: Frequenzumrichterserie

Typbezeichnung: KEB Combivert XX.FO.XXX.XXXX

Eingangsspannung: 230 V~, 50/60 Hz

Ausgangsspannung: 3 x 0 — U_{Netz}

Ausgangsleistung: 4,0 kW/6,6 kVA (max.)

Ausgangsstrom: 18,5 A (max.)

AC-Motor: 2/4p 50/60 Hz

Schutzart: IP 20

Schutzklasse: I

Netzanschluß: fest angeschlossen

Bauform: Chassis bzw. Rack, bei 2,2 kW nur Rackausführung

Anmerkung: Die Option Bremswiderstand ist kein Bestandteil der Bauartprüfung.

GEPRÜFT NACH: DIN VDE 0558 Teil 1/07.87

Die Prüfstelle für Gerätesicherheit der RWTÜV Anlagentechnik, als vom Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung benannte Zertifizierungsstelle für Technische Arbeitsmittel mit den angeschlossenen Prüflaboratorien, bestätigt:
Die im Gesetz über Technische Arbeitsmittel - in der ab 28.08.1992 geltenden Fassung - gestellten Anforderungen werden von dem(n) oben aufgeführten Gerät(en) erfüllt.
Die Genehmigung, das GS-Zeichen gem. den umseitig abgedruckten Vertragsbedingungen zu verwenden, wird hiermit erteilt.

Prüfstelle für Gerätesicherheit



Gli inverter tipo FO classe 400 V sono stati approvati dal TÜV e sono

conformi alle normative IEC 146-1-1 Publikation 1991
corrispondenti alle normative EN 60146-1-1

The frequency inverters type FO 400V-class have a TÜV Acceptance

corresponding to IEC 146-1-1 Publication 1991
corresponding to EN 60146-1-1 (preliminary issue)



ZEICHENGENEHMIGUNGS-AUSWEIS Nr. 1058/92

(Nur gültig mit Blatt 1 und abwegen Folgebölkern)

Blatt 2

RWTÜV Anlagentechnik GmbH, Steubenstraße 53, D-45138 Essen

GENEHMIGUNGSINHABER: Karl E. Brinkmann GmbH
Försterweg 38, 32683 Barntrup

FERTIGUNGSSTÄTTE: S. D.

Geschäfts-Zeichen des Antragstellers	Antragseingang	AM-Regelzeichen 47:162/011 + 475:120/11	Ausstellungsdatum
H. Hovestadt	10.05.93	7.2-9C5/91 Jut/Kel	05.12.94

BESCHREIBUNG:

Geprüft nach: DIN VDE 0558 Teil 1/07.87

Geräteart: Frequenzumrichterserie Kab combivert mit 400 V~ 3 N~
Netzanschluß (400 V-Klasse)

Typbezeichnung: XX.F0.XXX.XXXX

Nenn Daten: Eingangsspannung: 400 V 3 N~
Eingangsfrequenz: 50/60 Hz
Ausgangsspannung: 3 x 0 - U_{Netz}
Ausgangsnennleistung: max. 7,5 kW/11 kVA
Ausgangsnennstrom: max. 16,5 A

~~WEITERE ANGABEN: VERGLEICHE ANLAGE 1 (AUFBAU ÜBERSICHT)~~

Prüfstelle für Gerätesicherheit



ETL TESTING LABORATORIES, INC.

INDUSTRIAL PARK CORDLAND, NEW YORK 13045

Product

COMBIVERT F0 Series Frequency
Inverter Models: 07.F0, 09.F0
and 10.F0 Chassis and Rackmount
230 VAC class

Report Number

530580

Report Date

7/29/93

Order Number

73287-223

Conclusion

Samples of the products covered have been tested, examined and found to comply with the applicable requirements of the Standards for Industrial Control Equipment (UL 508 - Fifteenth Edition).

The same tests are in preparation for all other sizes!

Password

Al fine di evitare il cambiamento dei parametri da parte di personale non autorizzato, le password sotto riportate devono essere rimosse in funzione dell' autorità d' accesso.

Password

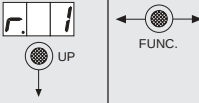
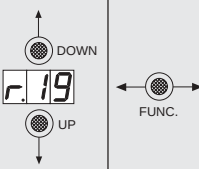
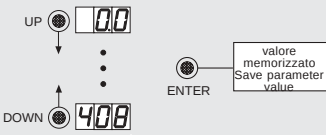
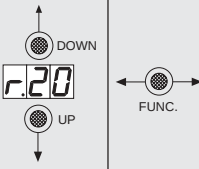
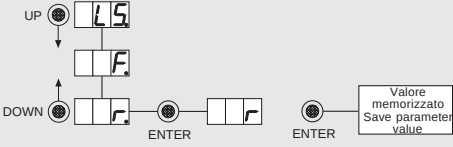
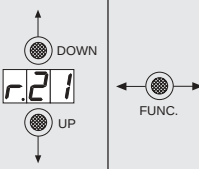
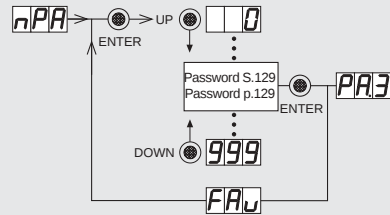
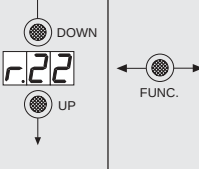
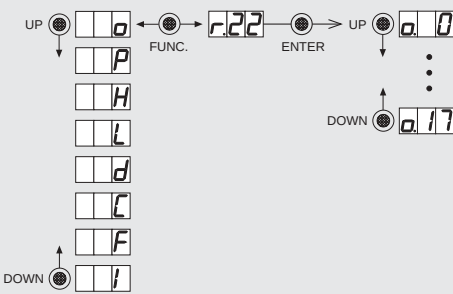
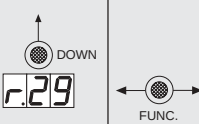
In order to rule out any alteration of the parameters by unauthorized persons the passwords listed below should be removed in accordance with the access authority.

Nome Name		Livello password Password Level	Inserimento da tastiera Input Keyboard	Display COMBIVERT	Inserimento da Bus Input Bus	Messaggio Message	Display COMBIVIS
PASSWORD	Disable	0	r.21: 999	n.PA	r.21: 999(3E7h)	-11	no Password no Password
	Set-up	1	r.21: 255	PA.1	—	—	—
	Programmer	—	F.4/5: 165	—	F.4/5/7: 165(A5h)	-18/-19	memoriz./cancella stored/cleared
	User	2	r.21: 465	PA.2	—	—	—
	Customer	3	r.21: 261	PA.3	r.21: 16300(3FACH)	-12	Customer Password



Consultazione rapida

Abridged Instructions

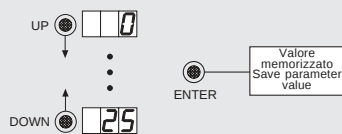
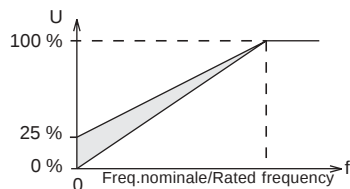
Stato inverter Visualizza la condizione operativa dell'inverter. Inverter status Indicates the operating condition of the inverter.		
Impostazione riferimento Impostazione del riferimento tramite tastiera. Condizione: o.13= 0 oppure 1 Regolazione standard: r.19 = 0 Hz Regolazione cliente: r.19 = ____ Hz Reference setting Presetting of reference value by keyboard. Condition: o.13= 0 or 1 Standard setting: r.19 = 0 Hz Customer setting: r.19 = ____ Hz		
Impostazione direzione di rotazione Impostazione della direzione di rotazione da tastiera. LS = direzione di rotazione non selezionata F = Oraria, R = Antioraria L'inserimento è memorizzato premendo ENTER due volte. Condizione: o.13= 0 oppure 2 Regolazione standard: r.20 = LS Regolazione cliente: r.20 = ____ Rotation setting Presetting of rotation direction by keyboard. LS = no direction of rotation F = Forward, R = Reverse Input is stored by pressing ENTER-key twice. Condition: o.13 = 0 or 2 Standard setting: r.20 = LS Customer setting: r.20 = ____		
Inserimento Password Il cambio dei parametri richiede l'inserimento della password. Se é effettuato un inserimento errato appare il messaggio di errore FAu. Dopo 3 tentativi errati la funzione è disabilitata; per inserire una nuova password spegnere e riaccendere l'inverter. Password input The changing of parameters requires the input of the password. If a wrong password input was made the error message FAu appears. After 3 missed attempts the function is aborted; before a new password input is attempted a power-on-reset must be made.		
Selezione gruppo di parametri Per selezionare il gruppo di parametri "o", selezionare in r.22 la lettera „o“. Premendo il tasto ENTER si può passare dai parametri-r ai parametri-o e viceversa. Selection of parameter group In order to jump into the o-parameter group adjust "o" under r.22. By pressing the ENTER-key you can jump from any r-parameter into the o-parameter group.		
Frequenza attuale Visualizza l'attuale frequenza in uscita. Limitata da: d.1, C.0, o.2, o.1, (r.19) Current frequency Indicates actual output frequency. Limited by d.1, C.0, o.2, o.1, (r.19)		

Boost

Regolazione standard: 0.0 = 5 %
Regolazione cliente: 0.0 = ____ %

Boost

Standard setting: 0.0 = 5 %
Customer setting: 0.0 = ____ %



Riferimento minimo (o.1)

Riferimento massimo (o.2)

Con 0.1 e 0.2 si regola il valore minimo e massimo della frequenza in uscita.

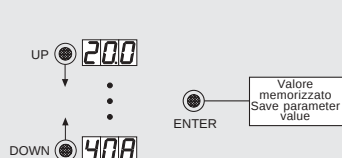
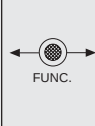
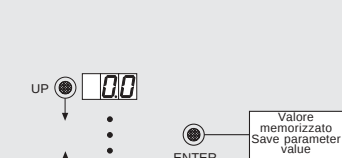
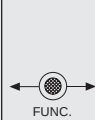
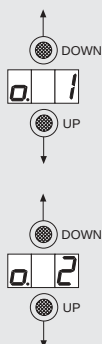
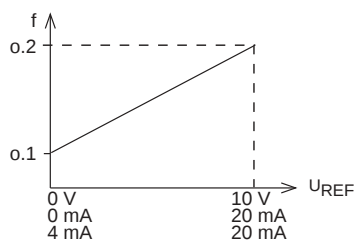
Regolazione standard: 0.1 = 0 Hz 0.2 = 70,4 Hz
Regolazione cliente: 0.1 = ____ Hz 0.2 = ____ Hz

Minimum reference (o.1)

Maximum reference (o.2)

The minimum and maximum output frequency is adjusted with 0.1 and 0.2.

Standard setting: 0.1 = 0 Hz 0.2 = 70,4 Hz
Customer setting: 0.1 = ____ Hz 0.2 = ____ Hz



Tempo di accelerazione (o.6)

Tempo di decelerazione (o.8)

Regolazione standard: 0.6 = 10 s 0.8 = 10 s
Regolazione cliente: 0.6 = ____ s 0.8 = ____ s

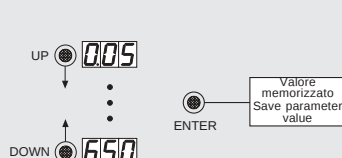
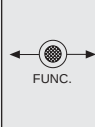
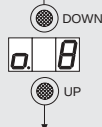
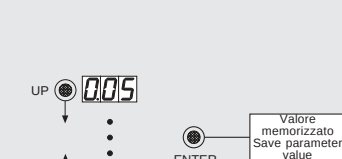
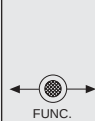
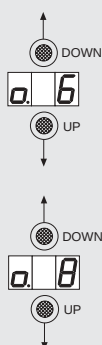
Regolazione	Risoluzione
0.05...0.95 s	0,05 s
1,0 ... 9,9 s	0,1 s
10 ... 99 s	1,0 s
100 ... 650 s	10 s

Acceleration time (o.6)

Deceleration time (o.8)

Standard setting: 0.6 = 10 s 0.8 = 10 s
Customer setting: 0.6 = ____ s 0.8 = ____ s

Range	Step size
0.05...0.95 s	0,05 s
1,0 ... 9,9 s	0,1 s
10 ... 99 s	1,0 s
100 ... 650 s	10 s



Input source (o.13)

Val.	Valore di Riferimento	Direzione di rotazione
0	Tastiera/Bus (r.19)	Tastiera/Bus (r.20)
1	Tastiera/Bus (r.19)	Morsettiera
2	Morsettiera	Tastiera/Bus (r.20)
3	Morsettiera	Morsettiera
4	Morsettiera ±	dipende dal valore imp.
5	Bus ± (Pr.8)	dipende dal valore imp.

Regolazione standard: o.13 = 3

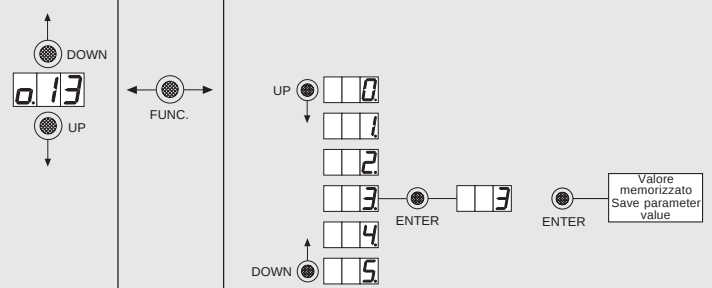
Regolazione cliente: o.13 = _____

Input source (o.13)

Value	Reference value	Direction of Rotation
0	Keyboard/Bus (r.19)	Keyboard/Bus (r.20)
1	Keyboard/Bus (r.19)	Terminal strip
2	Terminal strip	Keyboard/Bus (r.20)
3	Terminal strip	Terminal strip
4	Terminal strip ±	depends on reference value
5	Bus ± (Pr.8)	depends on reference value

Standard setting: o.13 = 3

Customer setting: o.13 = _____



Impostazione set di parametri (F.0)

Seleziona il set di parametri che deve essere programmato attraverso la tastiera.

A: Visualizza il valore del parametro del set di parametri attivo. Il valore non può essere cambiato.

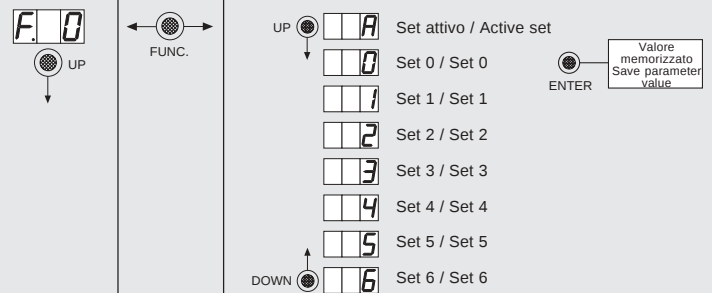
0...6 Tutti i parametri regolati, visualizzano i valori dei set di parametri programmati, anche se, nel contempo, un altro set di parametri è attivo.

Key parameter set no. (F.0)

Selection of the parameter set that shall be programmed by keyboard.

A: Display of the parameter value of the active parameter set. The displayed values cannot be changed.

0...6 All setting parameters show the value of the parameter set selected here even if at the same time another parameter set is active.

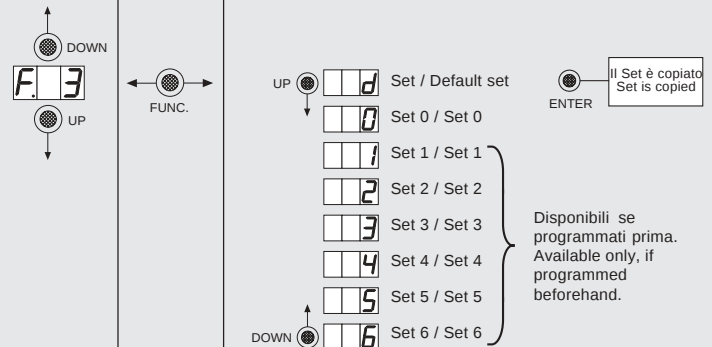


Copia set di parametri (F.3)

Il set di parametri visualizzato in F.3 è copiato nel set inserito in F.0. Il set è salvato con la memorizzazione (F.4). La funzione copia richiede l'inserimento della Password livello 3 in r.21.

Based on para set (F.3)

The parameter set displayed in F.3 is copied to the set adjusted in F.0. It is saved with Global Enter (F.4). The copy function requires adjustment of password level 3 in parameter r.21.

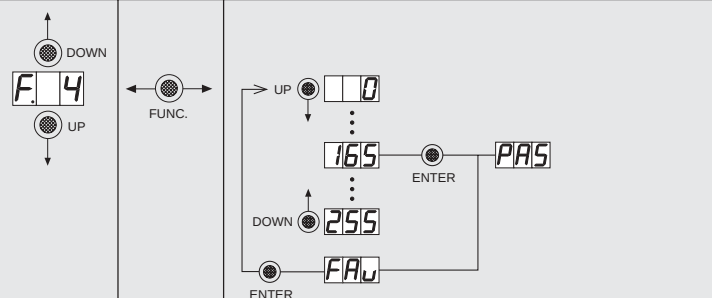


Memorizzazione set di parametri (F.4)

Dopo aver creato un nuovo set, lo stesso deve essere memorizzato con il parametro F.4.

Global Enter (F.4)

After creating a new set it must be saved with parameter F.4.



Esempio di programmazione

Obiettivo: Regolare il tempo di decelerazione (0.8) nel Set di parametri 3 a 2 sec.

Punto di partenza: Accendere il KEB inverter, compare lo stato operativo dell'inverter (r.1) (es: nOP, LS, etc.)

Soluzione: Vedere la tabella

Operating Example

Task: Adjust deceleration time (0.8) in parameter set 3 to 2 s.

Starting point: Switch on the KEB inverter, the status display appears (e.g.: nOP, LS etc.)

Solution: see below

1) Cambia dal valore del parametro al numero di parametro. Change from parameter value to parameter number.	
2) Selezionare il parametro r.21 per inserire la password. Select parameter r.21 for password input.	
3) Inserire la password (Customer Password). Se il display indica „FAU“ ripetere il punto 3). Enter the Password (Customer Password). If the display indicates "FAU" repeat point 3).	
4) Impostare il parametro r.22 per selezionare il gruppo di parametri. Select parameter r.22 in order to select the parameter group.	
5) Selezionare il gruppo di parametri richiesto (Parametri-F). Specify the required parameter group (F-parameter).	
6) Passare dal gruppo di parametri-r al gruppo di parametri-F. Switch from r-parameter (operator level) to F-parameter (parameterizing level).	
7) Selezionare il set di parametri che deve essere programmato (set di parametri 3). Select the parameter set to be programmed (parameter set 3).	
8) Ritornare al gruppo di parametri-r. Return to operator level.	
9) Selezionare il gruppo di parametri richiesto (o-Parameter) nel Set3. Specify the required parameter group (o-parameter) in set 3.	
10) Passare ai parametri-o e selezionare il parametro 0.8 (tempo di decelerazione) Switch to o-parameter and select parameter 0.8 (deceleration time).	
11) Regolare il tempo di decelerazione. Adjust the deceleration time.	
12) Ritornare ai parametri-run. Return to operator level.	



PARAMETRI RUN
PAGINA 37-40

r.0	Versione Software	r.14	Stato dei terminali d'ingresso
r.1	Stato inverter	r.15	Stato dei terminali d'uscita
r.2	Visualizzazione valore attuale	r.18	Visualizzazione indirizzo bus
r.3	Visualizzazione riferimento impostato	r.19	Impostazione riferimento ¹⁾
r.4	Tensione in uscita	r.20	Impostaz. direz. di rotaz. ¹⁾²⁾
r.5	Tensione DC	r.21	Inserimento password
r.6	Picco di tensione DC	r.22	Selezione gruppo di parametri
r.7	Carico attuale in uscita	r.23	Selezione set di parametri
r.8	Picco di carico	r.29	Frequenza attuale

PARAMETRI OPERATION
PAGINA 41-44

o.0	Boost ¹⁾
o.1	Riferimento minimo ¹⁾
o.2	Riferimento massimo ¹⁾
o.6	Tempo di accelerazione ¹⁾
o.8	Tempo di decelerazione ¹⁾
o.13	Input source ¹⁾²⁾
o.14	Delta - Boost ¹⁾
o.15	Tempo di Delta - Boost ¹⁾
o.16	Tempo di acc. curva-s ¹⁾
o.17	Tempo di dec. curva-s ¹⁾

PARAMETRI PROTECTION
PAGINA 45-50

P.0	Livello per Stall-function ¹⁾
P.1	Tempo di acc./dec. per Stall-function ¹⁾
P.2	Caratt. coppia per Stall-function ¹⁾²⁾
P.3	Livello di carico per LAD-stop ¹⁾
P.4	Funzione V/f ¹⁾
P.6	Condizione per Speed Search ¹⁾
P.7	Ripartenza automatica dopo UP ¹⁾
P.11	Condizioni per Risparmio Energia ¹⁾²⁾
P.12	Livello per Risparmio Energia ¹⁾
P.13	Condizioni per LAD-stop ¹⁾
P.14	Livello di tensione in DC per LD-stop ¹⁾
P.15	Regolaz. livello carico per attivaz. set ¹⁾
P.21	Tempo di controllo OH

PARAMETRI I/O HANDLER
PAGINA 51-53

H.0	Preimpostazione riferimento ¹⁾²⁾
H.1	Logica ingressi analogici ¹⁾²⁾
H.3	Logica delle uscite ¹⁾²⁾
H.4	Funzione Out1 ¹⁾²⁾
H.5	Funzione Out2 ¹⁾²⁾
H.7	Logica ingressi digitali ²⁾
H.8	Funzione ingressi digitali ²⁾
H.9	Funzione per uscita analogica ¹⁾²⁾
H.10	Offset per uscita analogica ¹⁾
H.11	Guadagno per uscita analogica ¹⁾

PARAMETRI LEVEL
PAGINA 54-56

L.0	Livello di frequenza Out 1 ¹⁾
L.1	Livello di frequenza Out 2 ¹⁾
L.2	Livello di carico Out 1 ¹⁾
L.3	Livello di carico Out 2 ¹⁾
L.6	Livello per DC-Braking ¹⁾
L.7	Tensione per DC-Braking ¹⁾
L.8	Tempo per DC-Braking ¹⁾
L.16	Valore timer ¹⁾
L.17	Valore aggiuntivo timer ¹⁾

PARAMETRI DRIVE
PAGINA 57-61

d.0	Rapporto V/Hz ¹⁾
d.1	F-mode ¹⁾
d.2	Limite minimo di modulazione ¹⁾
d.4	Potenza nominale motore ¹⁾
d.18	Slip compensation/guadagno di freq. ¹⁾
d.19	Slip compensation/guadagno coppia ¹⁾
d.20	Slip compensation/freq. minima ¹⁾
d.21	Slip compensation/freq. massima ¹⁾
d.22	Slip compensation/caratt. no-load ¹⁾
d.23	Slip compensation/caratt. load/no-load
d.24	Numero di paia poli ¹⁾

PARAMETRI FREE PROGR. SETS
PAGINA 71-74

F.0	Impostazione set di parametri
F.3	Copia set di parametri
F.4	Memorizzazione set di parametri
F.5	Cancellazione set di parametri
F.6	Impostazione set di parametri via Bus
F.7	Memorizzazione via bus ultimo param.

PARAMETRI CUSTOMER
PAGINA 62-70

C.0	Limite riferimento massimo ¹⁾
C.2	Inibizione rotazione ¹⁾²⁾
C.4	Condizione per display
C.5	Filtro disturbi ingressi digitali
C.7	Regolazione automatica livello DC ¹⁾²⁾
C.8	Frequenza di switching ¹⁾
C.9	Inibizione gruppo di parametri
C.10	Stabilizzazione tensione in uscita ¹⁾²⁾
C.12	Baud rate
C.13	Indirizzo inverter
C.14	Isteresi ingresso analogico ¹⁾
C.15	Selezione tipo di modulazione ¹⁾²⁾
C.21	Watchdog time
C.25	Attivazione parola di controllo
C.27	Selezione applicazione

PARAMETRI INFORMATION
PAGINA 75-76

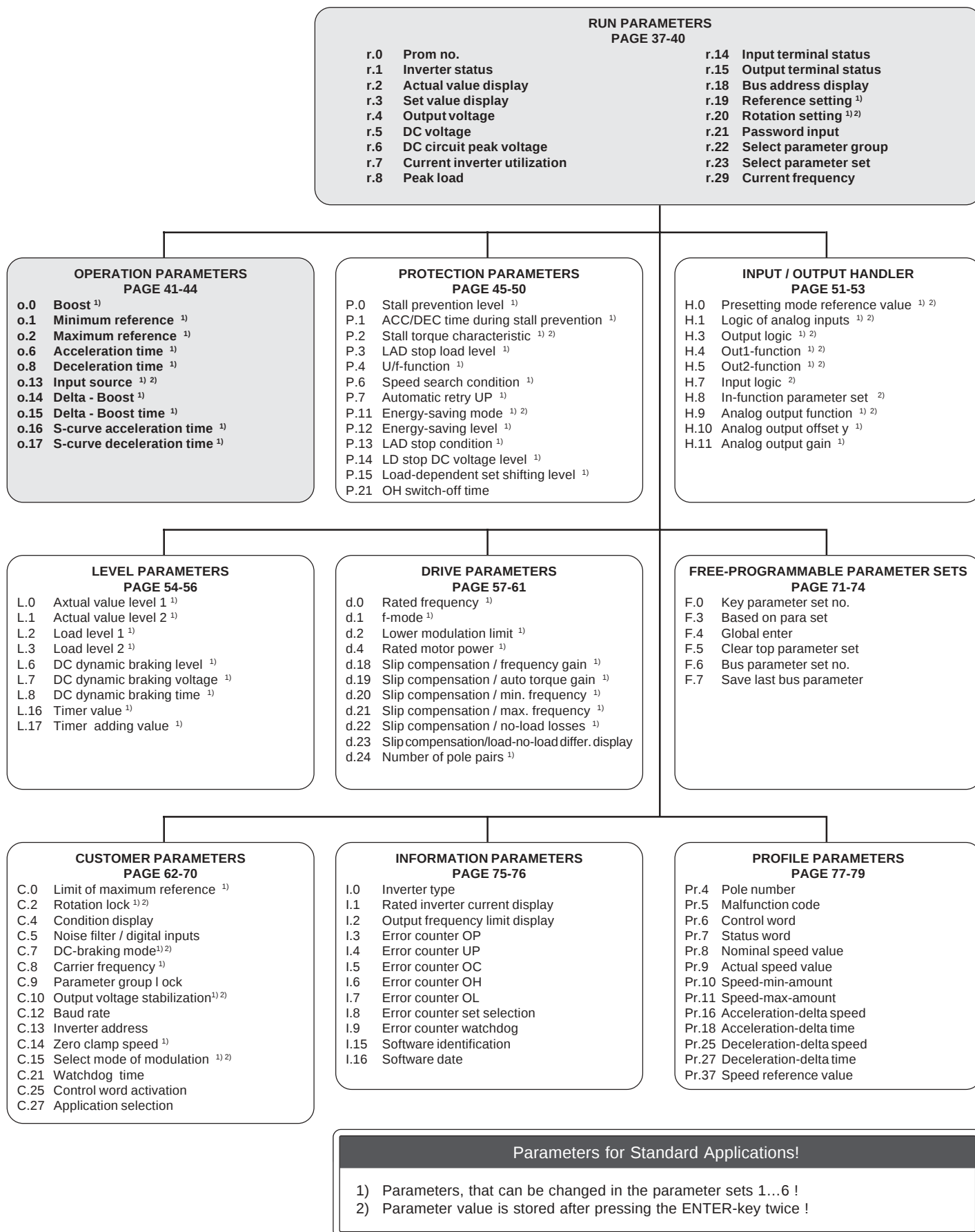
I.0	Tipo di inverter
I.1	Visualizzazione corrente nominale
I.2	Visualizzazione limite frequenza in uscita
I.3	Conteggio errori OP
I.4	Conteggio errori UP
I.5	Conteggio errori OC
I.6	Conteggio errori OH
I.7	Conteggio errori OL
I.8	Conteggio errori selezione set
I.9	Conteggio errori di watchdog
I.15	Identificazione tipo software
I.16	Data del software

PARAMETRI PROFIL
PAGINA 77-79

Pr.4	Numero poli
Pr.5	Codice errore
Pr.6	Parola di controllo
Pr.7	Parola di stato
Pr.8	Valore della velocità nominale
Pr.9	Valore della velocità attuale
Pr.10	Totale della velocità minima
Pr.11	Totale della velocità massima
Pr.16	Velocità dell'accelerazione-delta
Pr.18	Tempo della decelerazione-delta
Pr.25	Velocità della decelerazione-delta
Pr.27	Tempo della decelerazione-delta
Pr.37	Frequenza di riferimento variabile

Parametri per applicazioni standard !

- 1) Parametri che possono essere cambiati nei set di parametri 1...6 !
- 2) Il valore del parametro è memorizzato dopo aver premuto due volte "ENTER" !



Indice

A

Accelerazione
 Accelerazione durante Stall-funct. 45
 Tempo di accelerazione 42
 Accessori 91
 Analogica
 Guadagno 33, 53
 Impostazione riferimento 23
 Offset y 33, 53
 Segnale in uscita 33

B

Baud rate 67
 Boost
 Boost 41
 Delta-Boost 43
 Bus
 Memorizzazione 73, 74
 Selezione set di parametri 73, 74
 Watchdog time 69

C

Capacità sovraccarico 13
 Caratteristica V/Hz 57
 Caratteristiche per commutazione 52
 Carica LED 17
 Carico
 Carico attuale 38
 Livello di carico OUT1/OUT2 54
 Picco di carico 38
 Capacità di carico 13
 Caratteristica no-load 61
 Chassis Versione 14
 Collegamenti
 Circuito di controllo 18
 Classe 200/400V grand. 07...10 16
 Filtro di rete 100
 Filtro per interferenze radio 101
 Istruzioni per i collegamenti 6
 Modulo di frenatura 91
 Communication parametri 125
 Condizione per display 63
 Connessioni per modulo di frenatura 95
 Consultazione rapida 141
 Conteggio errori 75
 Controllo porta 70, 113
 Coppia
 Incremento di coppia 41
 Corrente nominale dell'inverter 75
 Customer
 Parametri 62
 Password 36, 39, 139

D

Dati tecnici 13
 DC-Braking
 Condizioni per attivazione 65

Tensione per DC-Braking 55
 Livello di frequenza DC-Braking 55
 Tempo per DC-Braking 55
 Decelerazione
 Decelerazione durante Stall-funct. 45
 Tempo di decelerazione 42
 Doppio ENTER 22
 Diagramma a blocchi 121
 Dimensioni
 Versione Chassis 14
 Versione Rack 15
 Dispositivi di protezione
 Protezione del motore 7
 Salvavita 7
 Drive - Parametri 57 - 61
 DRIVECOM 77

E

Errori
 Funzioni di errore 83
 Messaggi d'errore 80

F

Filtro digitale 64
 Filtro di rete 100
 Filtri per interferenze radio 101
 Frequenza
 Campo di regolazione f-mode 57
 Frequenza massima assoluta 62
 Frequenza massima 42
 Frequenza minima 41
 Limite minimo di modulazione 58
 Frequenza di switching 66
 Funzioni aggiuntive 29

G

Guadagno di frequenza 59
 Guadagno di tensione 60

H

H - Parametri 51 - 53

I

Impostazione set di param. da tastiera 72
 Impostazione riferimento 22
 Impostazione riferimento
 Bus 25
 Digitale 25
 Invertiti 51
 Preimpostazione riferimento 24,51
 Regolazione analogica 23
 Tastiera 25
 Indicazione di stato 34
 Information parametri 75, 76
 Inibizione rotazione 23, 63
 Input/Output Handler 51, 53
 Ingressi

Funzione ingressi 53
 Logica ingressi 52
 Programmazione 26
 Codice binario 28
 Funzioni 27
 Ingresso codificato 28
 Installazione in quadro elettrico 11
 Interfacce
 Baud rate 67
 Interfaccia seriale 84
 Inverter
 Indirizzo 68
 Indicazione di stato 34
 Isteresi ingresso analogico 68
 Istruzioni di installazione 10
 Istruzioni operative
 Condizione ambiente 9
 Soppressione disturbi agli impianti elettrici 9
 Information Parameter 75 - 76
 Input/Output Handler 51 - 53

L

LAD-Stop-Funzione
 LA-Stop 107
 LD-Stop 107
 Level-Parametri 54 - 56
 Livelli
 Livello di corrente 45
 Livello di frequenza 54
 Livello di carico 54
 Livello di tensione in DC per LD-stop 50
 Logica ingressi analogici 24

M

Misurazioni
 Circuito di potenza 104
 Fusibili 105
 Modulo di potenza 105
 Ponte raddrizzatore 104
 Modulazione
 Limite minimo 58
 Multi-Step-Speed 29

O

Operation - Parametri 41 - 44
 Operazioni
 Operazioni introduttive 20
 Organizzazione dei menù 21
 Opzione diagnosi 17
 Opzioni 84

P

Parametri
 Free programmable 71
 Inibizione gruppo di parametri 66

- Set di parametri 25
 - Cancellazione 74
 - Copia 73
 - Selezione set di parametri 40
 - Memorizzazione 73
- Parola di controllo 70
- Password 36, 39, 139
 - Inserimento 39
 - Passwords 139
- Ponticello a saldare 17
- Potenza
 - Potenza nominale dell'inverter 13
 - Potenza nominale del motore 13, 59
- Prestazioni del motore 12
- Profil - Parametri 77 - 79
- Protection - Parametri 45 - 50

R

- Rack Versione 15
- Regolazioni standard 122
- Regolazione Slip Compensation 109
- Relè di errore 30
- Riferimento minimo 41
- Riferimento massimo 42
- Rilascio motore 19
- RS232/485 87
- RS485/OPTOiso 84
- RUN - Parametri 37 - 40
- Risparmio Energia
 - Condizioni 48
 - Livello 49
- Ripartenza automatica dopo Up 48

S

- S-curva
 - Tempo di accelerazione 44
 - Tempo di decelerazione 44
- Segnale di RUN 31
- Segnali in uscita 30
- Segnali in uscita analogico 33
- Selezione gruppi di parametri 40
- Selezione tipo di modulazione 69
- Set di default 73
- Slip compensation 59, 109
- Soppressione dei disturbi dell'inverter 8
- Soppressione disturbi impianti elettrici 9
- Speed Search 48,
- Stabilizzazione tensione in uscita 67
- Stall function
 - Livello per Stall function 45
 - Tempo di acc/dec durante Stall 45
- Stato inverter 37

T

- Tempo di risposta 64
- Terminali di controllo 18, 19
- Timer 56
- Tipo inverter 75

U

- Uscite
 - Invertite 33, 52
 - Programmabili 30
 - Segnale in uscita 33
 - Open collector 30
- User Password 36, 39, 139

V

- Visualizzazione
 - Carico attuale in uscita 38
 - Frequenza attuale 40
 - Indirizzo Bus 39, 68
 - Picco di carico 38
 - Picco di tensione DC 38
 - Tensione attuale DC 37
 - Tensione in uscita 37
 - Stato dei terminali in ingresso 38
 - Stato dei terminali in uscita 38
 - Visualizzazione riferim. impostato 37
- Versione Rack 15

W

- Watchdog time 69

Index

A

Abridged instructions 141-144
 Acceleration
 Acceleration time 42
 During stall 45
 Accessories 91-102
 Active current difference 61
 Actual value level 54
 Additional functions 27
 Adjustment
 Slip compensation 108
 Ambient conditions 9
 Analog
 Output Signal 33
 Gain 33, 53
 Offset y 33, 53
 Set Value Setting 23
 Application selection 70
 Automatic Retry UP 48, 110

B

Baud rate 67
 Block diagram 121
 Boost
 Boost 41
 Delta-Boost 43
 Braking module
 Connection 85-97
 Braking resistor 98
 Bus
 Set selected 74
 Storing 74
 Surveillance time 69

C

Carrier frequency 66
 Charge LED 17
 Chassis Version 14
 Communication Parameter 125-129
 Condition display 63
 Connection
 200/400 V Class Size 05...14 16
 Braking module 91-97
 Braking resistor 98
 Control circuit 18
 Mains filter 100
 Radio interference voltage Filter 101
 Connection instructions 6
 Control cabinet installation 11
 Control release 22
 Control terminals 18, 19
 Control word 70, 136
 Customer
 Parameter 62
 Password 36, 39, 66, 139
 Customer - Parameter 62 - 70

D

DC-Braking
 DC-braking time 55
 DC-braking voltage 55
 Adjustable 65
 Frequency level 55
 Mode 65, 108
 Deceleration
 Deceleration time 42
 During stall 45
 Default set 73
 Digital filter 64
 Dimensions
 Chassis Version 14
 Rack Version 15
 Display
 Bus address 39
 Input terminals 38
 Intermediate circuit voltage 38
 Intermediate circuit voltage, current 37
 Inverter load, current 38
 Load 38
 Output frequency, current 40
 Output voltage, current 37
 Outputs 38
 Set frequency, current 37
 Door Control 70, 113
 Double-ENTER 22
 Drive - Parameter 57 - 61
 DRIVECOM 77

E

Earthing 102
 Energy saving function
 Level 49
 Error
 Error function 83
 Error message 80
 Error counter 75, 76

F

f - mode 57
 Fault relay 30
 Free programmable parameter sets 71 - 74
 Frequency
 Maximum frequency, absolute 62
 Modulation frequency, minimum 58
 Output frequency, maximum 42
 Output frequency, minimum 41
 Frequency increase 59
 Frequency level 31
 Fuses 17

H

H - Parameter 51 - 53
 Heat dissipation 11

I

Information Parameter 75 - 76
 Input/Output Handler 51 - 53
 Inputs
 Function 27, 53
 Inverted 52
 Programmable 26
 Binary coded 28
 Function 27
 Input coded 28
 Inverted 28
 Installation instructions 10
 Interface
 Baud rate 67
 Interface, serial 84-89
 Interference Suppression filter 101
 Inverter
 Address 68
 Status report 34
 Inverter type 75

L

LAD-Stop function
 LA-Stop 107
 LD-Stop 107
 LD stop 50
 Level
 Current limit 45
 Frequency signal 54
 Load signal 54
 Level - Parameter 54 - 56
 Line selection 102
 Load
 Current load 38
 Level 54
 Peak load 38
 Load capacity 12, 13
 Load-dependent set shifting 50
 Logic of analog inputs 24

M

Mains filter 100
 Maximum reference 42
 Measuring
 Fuse 105
 Power circuit 104
 Power module 105
 Rectifier 104
 Minimum reference 41
 Mode f 57
 Modulation
 Lower limit 58
 Modulation procedure 69
 Motor performance 12
 Load capacity 13
 Multi-Step-Speed 29

N

No-load characteristic 61
Noise filter 64
Noise suppression 8
Nominal motor power 13
Number of pole pairs 61

O

Operating instructions
 Ambient conditions 9
 Noise suppression 8
Operation
 Introduction 20
 Menu organization 21
Operation - Parameter 41 - 44
Options 84, 90
Options / Diagnostic plug 17
Output
 Inverted 33, 52
 Open collector output 30
 Output signal 30
 Output signal, analog 33
 Programmable 30
 Switching behaviour 52
Output voltage, regulated 67

P

Parameter
 Free to program 71
 Parameter groups 66
 Parameter set 26
 Cancelling 74
 Copying 73
 Selection 72
 Set selection 40
 Storing 73
 Selection of parameter group 40
 Standard settings 122-124
 Status reports 35
 Summary 147
Password 36, 39, 66, 139
 Input 39
 Passwords 139
 Structure 36
Pole number 77
Positioning software 130-135
Profile Parameter 77 - 79
Programming
 Cancelling 74
 Copying 73
 Storing 73
Protection - Parameter 45 - 50
Protective devices
 Fault current - protective switch 7
 Motor protection 7
PTC Evaluating Electronic 103

R

Rack Version 15
Rated frequency 57
Rated inverter current 75
Rated motor power 59
Rated power
 Frequency inverter 13
 Motor 13, 59
Response time 64
Rotation setting 22
Rotational direction
 Locking 23, 63
RS232/485 87
RS485/OPTOiso 84
RUN - Parameter 37 - 40
Run signal 31

S

S-Curves
 Acceleration time 44
 Deceleration time 44
Selection of parameter set 72
Set programming 112
Set shifting 50
Set value setting
 Analog 23
 $\pm 10\text{ V}$ 24
 Inverted 24
 Presetting of reference value 24
 Digital 25
 Bus 25
 Keyboard 25
 Inverted 51
 Presetting of reference value 51
Signal Outputs 30
Slip compensation 59, 109
 Operating point 61
Solder jumper 17
Speed search 48, 110
Stall function 106
 ACC/DEC ramps 45
 Current limit 45
Standard display 63
Standard settings 122-124
 Positioning software 130
Status reports 34
Summary parameters 147
Switching frequency → see carrier frequency

T

Technical data 13
Timer 56
Torque
 Increased torque 41
TÜV Acceptance 137, 138

U

U/f function 47
User
 Password 36, 39, 66, 139

V

Voltage increase 60

W

Watchdog time 69

Z

Zero clamp speed 68
Zero point hysteresis 68

Prima di essere spediti, tutti i nostri prodotti sono soggetti a severi controlli di qualità e funzionamento, questo al fine di evitare malfunzionamenti.

Se utilizzati seguendo il manuale di istruzione si evita qualsiasi malfunzionamento. Comunque, qualora dovesse verificarsi un guasto, l'unità dovrà essere rispedita specificando il numero di bolla, la data di spedizione, i dettagli del guasto ed il tipo di applicazione.

Non si assumono responsabilità per errori dovuti a manomissioni, cattivo stoccaggio o simili.

Ci riserviamo di effettuare qualsiasi modifica senza preavviso alcuno.

Tutti i diritti sono riservati.

Qualsiasi riproduzione non autorizzata, anche parziale, è rigorosamente proibita.

Prior to delivery all products pass several quality and performance inspections so that malfunctions can be ruled out. When used in accordance with the operating instructions failure is most unlikely.

However, if you have cause for complaint the unit should be returned stating invoice number, delivery date, cause of failure and field conditions. We do not accept the responsibility for failures due to misuse, wrong storage or similar causes.

Leaflets, catalogues and quotations contain only standard values.

We reserve the right to make technical changes without obligation.

All rights reserved.

Any piratic printing, mimeographing or photomechanical reproduction, even in extracts, is strictly prohibited.

CERTIFICAZIONE CE

Secondo l'articolo 5 paragrafo 5 della legge sulla compatibilità elettromagnetica delle apparecchiature (EMC), i prodotti KEB non richiedono nè l'attestazione di conformità CEE nè la certificazione con il marchio di conformità CEE (marcature CE). Le apparecchiature prodotte dalla KEB non operano in modo indipendente, bensì vengono costruite in qualità di componenti o parti di ricambio fornite poi ad aziende costruttrici o di commercializzazione a conoscenza delle problematiche riguardanti la compatibilità elettromagnetica.

Gli articoli per trasmissioni di potenza KEB non fanno parte della categoria macchine, pertanto non è fatto obbligo di certificazione su tali prodotti in riferimento alla Direttiva Macchine (89/392/CEE), o ordinanza macchine, come stabilito dall'art. 1 della suddetta Direttiva. Come già accennato sopra, i prodotti KEB sono componenti e come tali non formano la totalità delle parti di una macchina o di un impianto e sono destinati quindi ad un funzionamento di tipo dipendente.

Secondo la Direttiva Macchine, gli utilizzatori di componenti che, usando queste parti, costruiscono macchine a norma della Direttiva (89/392/CEE), devono uniformarsi alle regolamentazioni che stabiliscono che le macchine non possono operare senza le misure di sicurezza indicate dalla direttiva stessa. La prova dell'esistenza di queste misure è data dalla marcature CE. La KEB a questo proposito dichiara quanto segue:

- Gli inverter KEB COMBIVERT serie F0 sono conformi alla Direttiva Macchine, che si riferisce alle normative standard EN 60204 e VDE 0113 e adempiono alle richieste sulla compatibilità elettromagnetica. Le condizioni dell'immunità alle interferenze radio sono conformi ai valori standardizzati nelle normative IEC 801-2/-3/-4 per il livello 3. Per quanto riguarda la gamma della soppressione delle interferenze, il valore limite viene fornito dalle normative EN 55011, curva "B" del grafico, per interferenze condotte (trasmesse). Per rimanere all'interno di questi limiti è necessario applicare un filtro di soppressione radio interferenze appositamente progettate dalla KEB. Per l'osservanza dei valori fissati è necessario seguire le indicazioni sui collegamenti che si trovano nei manuali di istruzione delle apparecchiature.

Attualmente sono disponibili manuale di istruzione F0 in italiano, tedesco, inglese e francese. Se fossero necessarie traduzioni in altre lingue, consultare la KEB.

Barnttrup, 25.11.1994

Karl E. Brinkmann GmbH
Försterweg 36 - 38
D - 32683 Barnttrup

CE Certification

According to article 5 paragraph 5 of the law on electromagnetic compatibility of units (EMC) KEB Products do not require either the EC attestation of conformity nor certification with the EC mark of conformity (CE Identification). Our products are non-independent-operated units which are manufactured and supplied as vendor parts or spare parts for processing through industry, trade and other enterprise experts in the field of electromagnetic compatibility.

An obligation to certify our products to the machine ordinance, or the machine directives (89/392/EC) is not required, since, as defined by article 1 of the machine ordinance, our power transmission products are not categorized as machines. As already mentioned above, our products are vendor parts, and as such do not form the entirety of parts connected with each other or of devices, at least one part of which is movable and which are assembled for certain applications such as the working, handling, movement and processing of material.

In accordance with the machine directive, the users of vendor parts, who, by using these parts, manufacture machines within the requirements of the directive (89/392/EC), must comply with the regulation that states that the machines cannot be operated unless the safety requirements of the directive are met. Such proof has to be documented through a CE sign. In this connection we declare the following:

- Our KEB-Combivert F0 product meets the demands on the machine directive which refers to the standards EN 60204 and VDE 0113 and fulfills the demands on the electromagnetic compatibility. The conditions of the immunity to interference are met on the basis of the values standardised in the IEC 801-2/-3/-4 for level 3. Regarding the range of interference suppression limiting value graph B "provided by EN 55011 for conducted interference is kept through the application of radio interference suppression filters designed by KEB. For the compliance with the appointed values it is necessary to observe the wiring recommendations shown in the instruction manuals.

Instruction manuals for KEB-COMBIVERT F0 are available, at present, in German and English, and in French and Italian. If translation into other languages is required, KEB has to be consulted in the individual case.

Barntrup, 25.11.1994

Karl E. Brinkmann GmbH
Försterweg 36 - 38
D - 32683 Barntrup







Karl E. Brinkmann GmbH

Försterweg 36 - 38 • D - 32683 Barntrup
Telefon 00 49 / 52 63 / 4 01 - 0 • Fax 00 49 / 52 63 / 4 01 - 1 16
Internet: www.keb.de • E-mail: info@keb.de

KEB Antriebstechnik GmbH & Co. KG

Wildbacher Str. 5 • D - 08289 Schneeberg
Telefon 0049 / 37 72 / 67 - 0 • Telefax 0049 / 37 72 / 67 - 2 81
E-mail: info@keb-combidrive.de

KEB Antriebstechnik Austria GmbH

Ritzstraße 8 • A - 4614 Marchtrenk
Tel.: 0043 / 7243 / 53586 - 0 • FAX: 0043 / 7243 / 53586 - 21
Kostelni 32/1226 • CZ - 370 04 České Budejovice
Tel.: 00420 / 38 / 731 92 23 • FAX: 00420 / 38 / 733 06 97
E-mail: info@keb.at

KEB Antriebstechnik

Herenveld 2 • B - 9500 Geraadsbergen
Tel.: 0032 / 5443 / 7860 • FAX: 0032 / 5443 / 7898
E-mail: koen.detaeye@keb.de

KEB China

Xianxia Road 299 • CHN - 200051 Shanghai
Tel.: 0086 / 21 / 62350922 • FAX: 0086 / 21 / 62350015
Internet: www.keb-cn.com • E-mail: info@keb-cn.com

Société Française KEB

Z.I. de la Croix St. Nicolas • 14, rue Gustave Eiffel
F - 94510 LA QUEUE EN BRIE
Tél.: 0033 / 1 / 49620101 • FAX: 0033 / 1 / 45767495
E-mail: sfkeb.4@wanadoo.fr

KEB (UK) Ltd.

6 Chieftain Buisness Park, Morris Close
Park Farm, Wellingborough, GB - Northants, NN8 6 XF
Tel.: 0044 / 1933 / 402220 • FAX: 0044 / 1933 / 400724
Internet: www.keb-uk.co.uk • E-mail: info@keb-uk.co.uk

KEB Italia S.r.l.

Via Newton, 2 • I - 20019 Settimo Milanese (Milano)
Tel.: 0039 / 02 / 33500782 • FAX: 0039 / 02 / 33500790
Internet: www.keb.it • E-mail: kebitalia@keb.it

KEB - YAMAKYU Ltd.

15 - 16, 2 - Chome, Takanawa Minato-ku
J - Tokyo 108 -0074
Tel.: 0081 / 33 / 445-8515 • FAX: 0081 / 33 / 445-8215
E-mail: kebjt001@d4.dion.ne.jp

KEB Portugal

Lugar de Salgueiros - Pavilhao A, Mouquim
P - 4760 V. N. de Famalicao
Tel.: 00351 / 252 / 371 318 • FAX: 00351 / 252 / 371 320
E-mail: keb.portugal@netc.pt

KEB Taiwan Ltd.

1F, No.19-5, Shi Chou Rd., Tounan Town
R.O.C. - Yin-Lin Hsian / Taiwan
Tel.: 00886 / 5 / 5964242 • FAX: 00886 / 5 / 5964240
E-mail: keb_taiwan@mail.apol.com.tw

KEBCO Inc.

1335 Mendota Heights Road
USA - Mendota Heights, MN 55120
Tel.: 001 / 651 / 4546162 • FAX: 001 / 651 / 4546198
Internet: www.kebco.com • E-mail: info@kebco.com