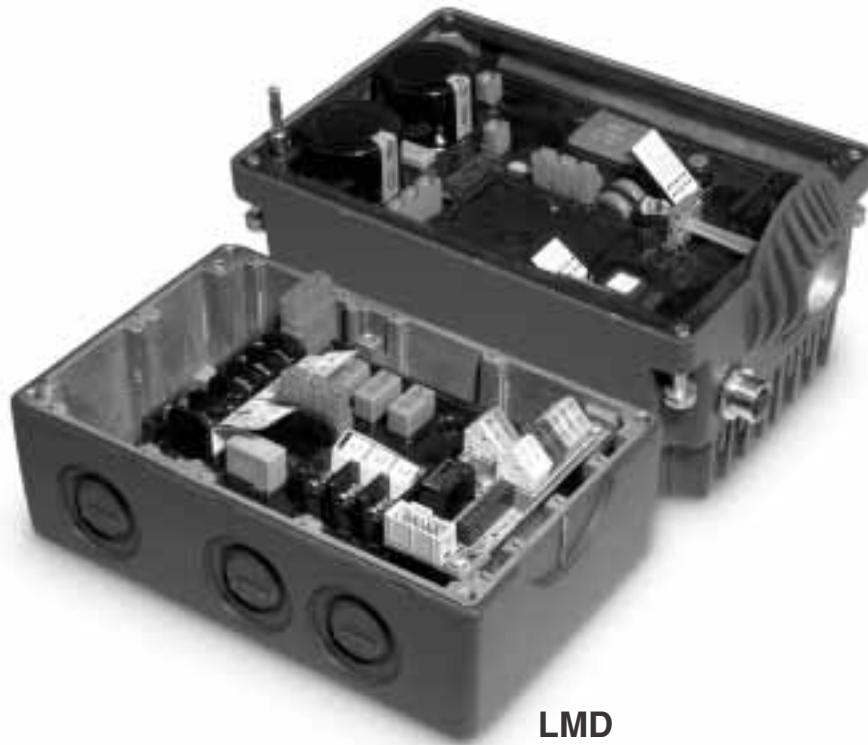




**A... + LMS**



**C... + LMS**



**LMD**



**F... + LMS**



**VF... + LMS**

## LMS

LMS - Localized Motion System - è un sistema di trasmissione di potenza a velocità variabile realizzato con inverter elettronico meccanicamente accoppiato al motore asincrono di un motoriduttore Bonfiglioli.

L'acronimo LMS indica quindi un prodotto integrato e compatto in cui convivono in perfetta armonia il componente elettronico (inverter), il componente elettromeccanico (motore) ed il componente meccanico (riduttore).

Questo sistema integrato è disponibile con motori elettrici di produzione Bonfiglioli, sia della serie M (versionismo motoriduttore compatto) che della serie BN (motore secondo standard dimensionale IEC). Nell'ambito delle potenze disponibili, i gruppi LMS possono essere realizzati con l'intera gamma di motoriduttori Bonfiglioli.

L inverter di bordo di ultima generazione dei gruppi LMS Bonfiglioli, prende il nome di inverter LMD, con potenze comprese fra 0.37 kW e 3.0 kW, che rappresenta l'evoluzione tecnologica della precedente serie LM (peraltro ancora esistente per potenze comprese fra 4.0 kW e 7.5 kW).

Un LMS può essere così sintetizzato in formula:

**LMS = Riduttore** (serie VF, W, C, S, A, F) + **Motore** (serie BN, M) + **Inverter Integrato** (LMD, LM)

Le tecnologie usate per la realizzazione di gruppi LMS, sia a livello progettuale che di componentistica, sono le più evolute e per la parte elettronica si avvalgono di microcontrollori dedicati e IGBT di ultima generazione, per un controllo ad alte prestazioni del motore.

Il sistema risponde inoltre alle direttive EMC sulla compatibilità elettromagnetica ed è conforme

## LMS

LMS - Localized Motion System - is a variable speed power transmission system designed with an electronic inverter mechanically coupled to the asynchronous motor of a Bonfiglioli motor-gearbox.

The acronym LMS thus indicates a compact, integrated product in which the electronic component (the inverter), the electro-mechanical component (the motor) and the mechanical component (the gearbox) co-exist in perfect harmony.

This integrated system is available with electric motors produced by Bonfiglioli both of the M series (compact motogearbox version) and the BN series (motor complying with IEC size standard). Within the power ranges available, the LMS assemblies can be designed with the entire range of Bonfiglioli motor reducers. The inverter fitted to the latest generation of Bonfiglioli LMS assemblies goes under the name of LMD inverter, with power outputs between 0.37 kW and 3.0 kW, representing the technical development of the previous LM series (still available for power outputs between 4.0 kW and 7.5 kW).

An LMS can be summarised by the formula:

**LMS = Gearbox** (series VF, W, C, S, A, F) + **Motor** (series BN, M) + **Integrated Inverter** (LMD, LM)

The technologies employed in the manufacture of LMS assemblies, at the level of both design and components, are the most highly developed, and for the electronic component make use of dedicated micro-controllers and the latest generation IGBTs, for high performance control of the motor.

The system also complies with the EMC directive on electroma-

## LMS

LMS - Localized Motion System ist ein leistungsstarkes Getriebesystem mit einstellbaren Geschwindigkeiten, das mit einem elektronischen Umrichter ausgestattet ist, der mechanisch an den asynchronen Motor eines Bonfiglioli-Getriebemotors angekuppelt ist.

Das Akronym LMS bezeichnet daher ein integriertes und kompaktes Produkt, in dem die elektronische Komponente (Umrichter) und die elektro-mechanische Komponente (Motor) sowie die mechanische Komponente (Untersetzungsgetriebe) in perfekter Synergie zusammenwirken. Dieses integrierte System ist bei von Bonfiglioli hergestellten Elektromotoren sowohl für die Serie M (Version mit kompaktem Getriebemotor), als auch für die Serie BN (Motor nach dimensionalem IEC-Standard) erhältlich. Im Bereich der verfügbaren Leistungen können die LMS-Gruppen mit der gesamten Bandbreite der Getriebemotoren der Bonfiglioli ausgestattet werden. Der Bordumrichter der letzten Generation der LMS - Gruppen von Bonfiglioli heißt LMD - Umrichter und verfügt über Leistungen zwischen 0,37 kW und 3,0 kW, was eine technologische Weiterentwicklung der vorhergehenden LM - Serie darstellt, (die es übrigens für Leistungen zwischen 4,0 kW und 7,5 kW immer noch gibt).

Ein LMS kann so durch folgende Formel ausgedrückt werden:

**LMS = Getriebemotor** (Serien VF, W, C, S, A, F) + **Motor** (Serien BN, M) + **integrierter Umrichter** (LMD, LM)

Die zur Realisierung der LMS - Gruppen angewandten Technologien sind sowohl auf Projektebene, als auch auf Komponentenebene die am höchsten entwickelten und bedienen sich für den elektronischen Teil eigener Mikrocontroller und eines Leistungshalbleiters (IGBT) der letzten Generation für eine Steuerung bei höchster Motorleistung. Darüber hinaus entspricht

## LMS

LMS - Localized Motion System - est un système de transmission de puissance à rapidité variable réalisé avec variateur électronique couplé mécaniquement au moteur asynchrone d'un motoréducteur Bonfiglioli.

Le sigle LMS indique donc un produit intégré et compact dans lequel cohabitent en parfaite harmonie le composant électronique (variateur), le composant électromécanique (moteur) et le composant mécanique (réducteur).

Ce système intégré est disponible avec des moteurs électriques fabriqués par Bonfiglioli aussi bien de la série M (version motoréducteur compact) que de la série BN (moteur standard dimensionnel IEC).

Dans la limite des puissances disponibles, les groupes LMS peuvent être réalisés avec la gamme entière des motoréducteurs.

Le variateur de bord de dernière génération des groupes LMS Bonfiglioli, prend le nom d'inverseur LMD, avec des puissances comprises entre 0.37 kW et 3.0 kW, ce qui représente une évolution technologique par rapport à la précédente série LM (par ailleurs toujours disponible pour les puissances comprises entre 4.0 kW et 7.5 kW).

Un LMS peut être synthétisé en une formule:

**LMS = Réducteur** (série VF, W, C, S, A, F) + **Moteur** (série BN, M) + **Inverseur Intégré** (LMD, LM)

Les technologies utilisées pour la réalisation des groupes LMS, aussi bien au niveau conceptuel qu'au niveau des composants électroniques, sont les plus évoluées et pour l'aspect électronique elles utilisent des microcontrôleurs spécialisés et IGBT de la dernière génération, pour un contrôle du moteur à haut niveau. Le système répond de plus aux normes EMC sur la compatibilité

alla Direttiva Bassa Tensione. La perfetta sintonizzazione dell'inverter LMD sui dati elettromeccanici caratteristici dei motori Bonfiglioli, continuamente garantita on-line grazie a procedure di auto adattamento del controllo interno alle reali condizioni di lavoro del motore, si traduce nell'ottimizzazione delle prestazioni all'albero ed nella riduzione dei tempi di messa in servizio.

*gnetic compatibility and to the Low Voltage Directive.*

*The perfect tuning of the LMD inverter to the electro-mechanical specifications of Bonfiglioli motors, continually guaranteed on-line, thanks to procedures for the automatic adaptation of internal control to the actual working conditions of the motor, results in the optimisation of performance at the shaft and a reduction in set-up time.*

das System den EWG-Richtlinien über die elektromagnetische Kompatibilität und ist mit der Niederspannungsrichtlinie konform.

Die perfekte Abstimmung des LMD Umrichters auf die charakteristischen elektromechanischen Daten der Bonfiglioli-Motoren, die dank den Selbstanpassungsprozeduren der internen Kontrolle an die wirklichen Arbeitsbedingungen des Motors ständig Online gewährleistet ist, schlägt sich in der Optimierung der Leistungen der Welle und einer Reduzierung der Zeiten für die Inbetriebnahme nieder.

*électromagnétique et il est conforme à la norme Basse Tension.*

*Le réglage parfait de l'inverseur LMD par rapport aux données électromécaniques caractéristiques des moteurs Bonfiglioli, continuellement garanti on-line grâce à des procédures d'adaptation automatiques du contrôle interne par rapport aux conditions de travail réelles du moteur, se traduit par l'optimisation des prestations de l'arbre et par la réduction des délais de mise en service.*

## I Vantaggi

Il gruppo LMS offre a costruttori e utilizzatori di macchine o impianti, evidenti vantaggi sia economici che applicativi quali:

- la costruzione modulare ed orientata all'applicazione;
- il risparmio di spazio nel quadro elettrico con conseguente riduzione delle dimensioni e dei relativi costi;
- risparmio nel costo dei cavi di alimentazione poichè non devono essere schermati, essendo comunque garantita la conformità alle norme EMC;
- eliminazione dei filtri EMI a quadro perchè già integrati nell'inverter;
- facile messa in servizio poichè l'inverter è già sintonizzato sul motore;
- grado IP55 sull'intero gruppo (IP66 del solo inverter);
- ampia gamma di accessori ed opzioni;
- elevate possibilità di controllo remoto via seriale RS-232, via Profibus DP, via DeviceNet, via AS-i;
- disponibilità di pacchetto software di programmazione e controllo.

## The Advantages

*The LMS assembly provides constructors and users of machines and equipment with clear advantages, both economic and in terms of application, such as:*

- *modular construction directed towards the application;*
- *saving in space of the electrical panel with consequent reduction in size and related costs;*
- *savings in the cost of power supply cables since they do not have to be screened, being guaranteed in conformity with EMC regulations;*
- *elimination of EMI filters in the panel as they are already integrated into the inverter;*
- *easy set-up as the inverter is already tuned to the motor;*
- *IP55 level for the entire assembly (IP66 for the inverter only);*
- *wide range of accessories and options;*
- *increased possibility of remote control via serial RS-232, via Profibus DP, via DeviceNet, via AS-i;*
- *availability of programming and control software package.*

## Die Vorteile

Die LMS-Gruppe bietet Maschinen- und Anlagenbauern und Anwendern offensichtliche Vorteile sowohl in wirtschaftlicher Hinsicht als auch anwendungsmäßig:

- die modulare und an der Anwendung orientierte Bauweise,
- die Platzeinsparung auf der elektrischen Schalttafel mit konsequenter Reduktion der Abmessungen und der damit verbundenen Kosten,
- Kosteneinsparung bei den Stromkabeln, da sie nicht abgeschirmt werden müssen, wobei jedoch die Konformität mit den EWG-Normen gewährleistet ist.
- Eliminierung der EMI-Filter auf der Schalttafel, weil sie schon im Umrichter integriert sind,
- leichte Inbetriebnahme, weil der Umrichter schon auf den Motor abgestimmt ist,
- IP55 - Grad bei der ganzen Gruppe (IP66 beim Umrichter alleine),
- große Auswahl an Zubehörteilen und Optionen,
- erhöhte Steuermöglichkeiten mit Fernsteuerung über ein serielles RS-232, einen Profibus DP, über DeviceNet, oder über AS-i,
- Verfügbarkeit eines Softwarepakets mit Programmier- und Überwachungsanwendungen

## Les avantages

*Le groupe LMS offre aux constructeurs et aux utilisateurs des machines ou des installations, des avantages évidents aussi bien économiques qu'ayant trait à l'application comme:*

- *la construction modulaire et orientée vers l'application;*
- *l'économie d'espace dans le tableau électrique avec réduction des dimensions et des dépenses en conséquence;*
- *économie sur le coût des câbles d'alimentation puisqu'ils ne doivent plus être blindés, La conformité aux normes EMC étant de toute façon garantie;*
- *suppression des filtres EMI à cadre car déjà intégrés dans le variateur*
- *mise en service facile puisque le variateur est déjà réglé sur le moteur*
- *degré IP55 sur tout le groupe (IP66 du variateur)*
- *vaste gamme d'accessoires et d'options*
- *possibilités élevées de contrôle à distance via sériel RS-232, via Profibus DP, via DeviceNet, via AS-i*
- *paquets software de programmation et de contrôle disponibles*

**DESIGNAZIONE      DESIGNATION      BEZEICHNUNG      DÉNOMINATION**

Motore / Motor      Inverter / Inverter      Motore / Motor      Freno / Brake  
 Motor / Moteur      Umrichter / Variateur de fréquence      Motor / Moteur      Bremse / Frein

**BN... LMD 150 Y1 1 IP55 CLF N FD 15 R INBU .....**

OPZIONI  
 OPTIONS  
 OPTIONEN  
 OPTIONS



ALIMENTAZ. FRENO  
 BRAKE SUPPLY  
 BREMSVERSORGUNG  
 ALIMENTATION FREIN



\*IN BU, IN BR

LEVA DI SBLOCCO FRENO  
 BRAKE HAND RELEASE  
 BREMSENTHANDLÜFTUNG  
 LEVIER DE DEBLOCAGE FREIN

**R**

COPPIA FRENANTE / BRAKE TORQUE  
 BREMSMOMENT / COUPLE FREIN

TIPO FRENO / BRAKE TYPE  
 BRESENTYP / TYPE DE FREIN

**FD** (freno c.c. / d.c. brake / G.S. Bremse / frein c.c.)  
**FA** (freno c.a. / a.c. brake / W.S. Bremse / frein c.a.)



POSIZIONE MORSETTIERA / TERMINAL BOX POSITION  
 KLEMMENKASTENLAGE / POSITION BOITE A BORNE

**N** (default), **E, S, W**

CLASSE ISOLAMENTO / INSULATION CLASS  
 ISOLIERUNGSKLASSE / CLASSE ISOLEMENT

**CL F** standard  
**CL H** option

GRADO PROTEZIONE / PROTECTION CLASS  
 SCHUTZART / DEGE DE PROTECTION

**IP55** standard (IP54 - motore autofrenante / brake motor / Bremssmotor / moteur frein)

ALIMENTAZIONE INVERTER / INVERTER POWER SUPPLY:  
 SPEISUNG DES UMRICHTERS / ALIMENTATION DU VARIATEUR:

**1** = 3ph x 380-480V ± 10%

GAMMA DI VELOCITÀ / SPEED RANGE  
 GESCHWINDIGKEITSSKALEN / GAMME DE VITESSE:

**Y1 = 5      D1 = 8,7**  
**Y2 = 7      D2 = 10**



POTENZA NOMINALE INVERTER / INVERTER RATED POWER  
 UMRICHTER-NENNLEISTUNGEN / PUISSANCE NOMINALE VARIATEUR:

**037 = 0,37 kW      075 = 0,75 kW      150 = 1,5 kW      300 = 3,0 kW**  
**055 = 0,55 kW      110 = 1,1 kW      220 = 2,2 kW**

INVERTER INTEGRATO SERIE LMD / SERIES LMD INTEGRATED INVERTER  
 INTEGRIERTER UMRICHTER DER SERIE LMD / VARIATEUR INTÉGRÉ SÉRIE LMD

TIPO MOTORE / MOTOR TYPE / MOTORTYP / TYPE MOTEUR

**M** = trifase integrato / compact 3-phase / kompaktes Dreiphasen / 3 phasé compact

**BN** = trifase IEC / IEC 3-phase / IEC Dreiphasen / 3 phasé CEI



## Alimentazione freno

### \* Attenzione

La caratteristica "IN" implica sempre l'opzione BU o BR sull'inverter. Pertanto la sola "IN" (senza BU o BR) non ha alcun significato. Dunque sono corrette le sole designazioni seguenti:

#### IN BU:

(freno alimentato direttamente dall'inverter mediante modulo BU)

#### IN BR:

(freno alimentato direttamente dall'inverter mediante modulo BR)

## Brake supply

### \* N.B.

The specification "IN" always implies the BU or BR option on the inverter. However, "IN" alone (without BU or BR) has no meaning. Therefore only the following designations are correct:

#### IN BU:

(brake powered directly from inverter via BU module)

#### IN BR:

(brake powered directly from inverter via BR module)

## Bremsversorgung

### \* Achtung

Das Merkmal "IN" impliziert immer die BU-oder BR-Option am Umrichter. Daher hat ein bloßes "IN" (ohne BU oder BR) keine Bedeutung, nur die folgenden Bezeichnungen sind korrekt:

#### IN BU:

(Bremse direkte vom Umrichter über das Module BU gespeist)

#### IN BR:

(Bremse direkte vom Umrichter über das Module BR gespeist)

## Alimentation frein

### \* Attention

La caractéristique "IN" implique toujours l'option BU ou BR sur le variateur. C'est pourquoi le "IN" seul (sans BU ou BR) n'a aucune signification. Les seules dénominations correctes sont donc les suivantes:

#### IN BU:

(frein alimenté directement par le variateur à travers le module BU)

#### IN BR:

(frein alimenté directement par le variateur à travers le module BR)

## Guida alla SELEZIONE

0.37 kW - 3.0 kW con inverter LMD

4.0 kW - 7.5 kW con inverter LM

## Guide to SELECTION

0.37 kW - 3.0 kW with LMD inverter

4.0 kW - 7.5 kW with LM inverter

## Anleitung zur AUSWAHL

0,37 kW - 3,0 kW beim LMD - Umrichter

4,0 kW - 7,5 kW beim LM - Umrichter

## Guide pour la SÉLECTION

0.37 kW - 3.0 kW avec le variateur de fréquence LMD

4.0 kW - 7.5 kW avec le variateur de fréquence LM

## Come si seleziona un moto-inverter Bonfiglioli

Selezionare un moto-inverter LMS significa determinare il giusto accoppiamento fra riduttore, motore ed inverter allo scopo di soddisfare le specifiche dell'applicazione.

La presente guida contiene dati tecnici, grafici e formule per la selezione degli azionamenti LMS. Date le numerose combinazioni con i riduttori Bonfiglioli, la presente guida si limita a fornire indicazioni per la sola selezione del moto-inverter rimandando ai relativi cataloghi per la scelta dello specifico gruppo motoriduttore.

#### Scopo:

determinare

- RAPPORTO di RIDUZIONE del riduttore
- COPPIA o POTENZA del riduttore
- POTENZA dell'INVERTER LMD
- POTENZA del MOTORE BN o M

## How to select a Bonfiglioli motion system

Selecting a LMS motion inverter means deciding on the correct combination of gearbox, motor and inverter to meet the specifications of the application. This guide contains technical data, diagrams and formulae for the selection of LMS activations. Given the many combinations with Bonfiglioli gearboxes, the guide is limited to providing indications only for the selection of the "motion inverter", leaving the choice of specific motion gearbox assemblies to the relevant catalogues.

#### Objective:

to determine

- REDUCTION RATIO of the gearbox
- TORQUE or POWER of the gearbox
- POWER of the LMD INVERTER
- POWER of the BN or M MOTOR

## Wie man einen Motorumrichter von Bonfiglioli auswählt.

Die Auswahl eines LMS Motorumrichters bedeutet, dass man die richtige Ankopplung zwischen Untersetzungsgetriebe, Motor und Umrichter bestimmt, um den Spezifikationen der Anwendung zu genügen.

Dieser Führer enthält technische Daten, Grafiken und Formeln für die Auswahl der LMS – Antriebe. Da es beiden Untersetzungsgetrieben von Bonfiglioli zahlreiche Kombinationen gibt, beschränkt sich dieser Führer darauf, nur für die Auswahl des "Motorumrichters" Angaben zu liefern, für die Auswahl der spezifischen Motorumrichtergruppe wird auf die entsprechenden Kataloge verwiesen.

#### Zweck:

Bestimmung des

- UNTERSETZUNGSVERHÄLTNISSES des Untersetzungsgetriebes
- DREHMOMENT oder LEISTUNG des Untersetzungsgetriebes
- LEISTUNG des LMD-UMRICHTERS
- LEISTUNG des BN oder M-MOTORS

## Comment sélectionner un moto-variateur Bonfiglioli

Sélectionner un moto-variateur LMS signifie déterminer le couplage correct entre réducteur, moteur et variateur dans le but de satisfaire les spécifications de l'application.

Le présent guide contient des données techniques, graphiques et des formules pour la sélection des mises en marche LMS. Étant donné les nombreuses combinaisons avec les réducteurs Bonfiglioli, le présent guide se limite à fournir des indications uniquement pour la sélection du "moto-variateur" renvoyant aux catalogues correspondants pour le choix spécifique du groupe motoréducteur.

#### But:

déterminer

- RAPPORT de RÉDUCTION du réducteur
- COUPLE ou PUISSANCE du réducteur
- PUISSANCE de VARIATEUR LMD
- PUISSANCE du MOTEUR BN ou M

La selezione si articola nei seguenti 8 passi:

1. Dati dell'applicazione:
  - la velocità massima ( $n_{2max}$ ) dell'applicazione
  - la velocità minima ( $n_{2min}$ ) dell'applicazione
  - la coppia ( $M_{r2}$ ) richiesta alla massima velocità (in alternativa si può conoscere la potenza  $P_{r2}$  alla massima velocità)
  - il fattore di servizio ( $f_s$ ) dell'applicazione per il riduttore.

2. Calcolo della GAMMA di velocità:

Dal risultato della divisione precedente si ottiene la gamma di velocità dell'applicazione:

- se  $\mathcal{S} \geq 5$  allora GAMMA = 5  
 se  $5 < \mathcal{S} < 7$  allora GAMMA = 7  
 se  $7 < \mathcal{S} < 8.7$  allora GAMMA = 8.7  
 se  $8.7 < \mathcal{S} < 10$  allora GAMMA = 10

3. Calcolo del rapporto di riduzione (i) del riduttore:

se GAMMA = 5 allora

se GAMMA = 7 allora

se GAMMA = 8.7 allora

se GAMMA = 10 allora

4. Calcolo della coppia ( $M_{c2}$ ) del riduttore:

Se non si conosce la coppia richiesta  $M_{r2}$  ma si conosce la

*Selection is divided into the following 8 steps:*

1. *Application data:*
  - *the maximum speed ( $n_{2max}$ ) of the application*
  - *the minimum speed ( $n_{2min}$ ) of the application*
  - *the torque ( $M_{r2}$ ) required at maximum speed (alternatively the power  $P_{r2}$  at maximum speed may be considered)*
  - *the service factor ( $f_s$ ) of the application for the gearbox.*

2. *Calculation of the speed RANGE:*

*From the result of the above division, the speed range of the application is deduced:*

- if  $\mathcal{S} \geq 5$  then RANGE = 5*  
*if  $5 < \mathcal{S} < 7$  then RANGE = 7*  
*if  $7 < \mathcal{S} < 8.7$  then RANGE = 8.7*  
*if  $8.7 < \mathcal{S} < 10$  then RANGE = 10*

3. *Calculation of reduction ratio (i) of gearbox:*

*if RANGE = 5 then*

*if RANGE = 7 then*

*if RANGE = 8.7 then*

*if RANGE = 10 then*

4. *Calculation of torque ( $M_{c2}$ ) of gearbox:*

*If the required torque  $M_{r2}$  is not known, but the required power*

Die Auswahl geschieht in den folgenden 8 Schritten:

1. Daten der Anwendung:
  - die Höchstgeschwindigkeit ( $n_{2max}$ ) der Anwendung
  - die Mindestgeschwindigkeit ( $n_{2min}$ ) der Anwendung
  - das bei Höchstgeschwindigkeit erforderliche Drehmoment ( $M_{r2}$ ), (als Alternative dazu kann man die Leistung  $P_{r2}$  bei Höchstgeschwindigkeit kennen).
  - der Servicefaktor ( $f_s$ ) der Anwendung.

2. Berechnung der GESCHWINDIGKEITSSKALA:

Aus dem Ergebnis der vorhergehenden Abteilung erhält man die Geschwindigkeitsskala der Anwendung:

- wenn  $\mathcal{S} \geq 5$  dann SKALA = 5  
 wenn  $5 < \mathcal{S} < 7$  dann SKALA = 7  
 wenn  $7 < \mathcal{S} < 8.7$  dann SKALA = 8.7  
 wenn  $8.7 < \mathcal{S} < 10$  dann SKALA = 10

3. Berechnung des Untersetzungsverhältnisses (i) des Untersetzungsgetriebes:

wenn SKALA = 5 dann

wenn SKALA = 7 dann

wenn SKALA = 8,7 dann

wenn SKALA = 10 dann

4. Berechnung des Drehmoments ( $M_{c2}$ ) des Untersetzungsgetriebes:

Wenn man das erforderliche Drehmoment  $M_{r2}$  nicht kennt,

*La sélection s'articule en 8 étapes, comme suit:*

1. *Données de l'application:*
  - *la vitesse maximum ( $n_{2max}$ ) de l'application*
  - *la vitesse minimum ( $n_{2min}$ ) de l'application*
  - *le couple ( $M_{r2}$ ) demandé à la vitesse maximum (en alternative on peut connaître la puissance  $P_{r2}$  à la vitesse maximum)*
  - *le facteur de service ( $f_s$ ) de l'application pour le réducteur.*

2. *Calcul de la GAMME de vitesse:*

*Le résultat de la division précédente donne la gamme de vitesse de l'application:*

- si  $\mathcal{S} \geq 5$  alors GAMME = 5*  
*si  $5 < \mathcal{S} < 7$  alors GAMME = 7*  
*si  $7 < \mathcal{S} < 8.7$  alors GAMME = 8.7*  
*si  $8.7 < \mathcal{S} < 10$  alors GAMME = 10*

3. *Calcul du rapport de réduction (i) du réducteur:*

*si GAMME = 5 alors*

*si GAMME = 7 alors*

*si GAMME = 8.7 alors*

*si GAMME = 10 alors*

4. *Calcul du couple ( $M_{c2}$ ) du réducteur:*

*Si on ne connaît pas le couple demandé  $M_{r2}$  mais si l'on con-*

$$\mathcal{S} = \frac{n_{2max}}{n_{2min}}$$

$$i = \frac{1400}{n_{2max}}$$

$$i = \frac{1960}{n_{2max}}$$

$$i = \frac{2450}{n_{2max}}$$

$$i = \frac{2800}{n_{2max}}$$

$$M_{c2} = M_{r2} \times f_s$$

potenza richiesta  $P_{r2}$ , si può ricavare la coppia  $M_{c2}$  del riduttore dalla formula:

*$P_{r2}$  is known, the torque  $M_{c2}$  of the gearbox can be worked out from the formula:*

aber die erforderliche Leistung  $P_{r2}$ , weiß, kann man das Drehmoment  $M_{c2}$  mit folgender Formel erhalten:

*naît la puissance demandée  $P_{r2}$ , on peut trouver le couple  $M_{c2}$  du réducteur par la formule:*

$$M_{c2} = \frac{9550 \times P_{r2}}{n_{2max}} \times f_s$$

5. Scelta del riduttore:

- si scelga un tipo di riduttore fra quelli dell'ampia gamma Bonfiglioli e si consulti il relativo catalogo
- dal catalogo si scelga il riduttore con coppia maggiore o uguale a  $M_{c2}$  (calcolata al punto 4) e rapporto di riduzione più prossimo possibile a  $i$  (calcolato al punto 3).

5. Choice of gearbox:

- choose a type of gearbox from those in Bonfiglioli's wide range and consult the relevant catalogue
- from the catalogue select the gearbox with torque greater than or equal  $M_{c2}$  (calculated in point 4) and reduction ratio as close as possible to  $i$  (calculated in point 3).

5. Auswahl des Untersetzungsgetriebes:

- Man wählt einen Untersetzungsgetriebetyp aus der großen Produktpalette von Bonfiglioli aus und konsultiert dann den entsprechenden Katalog.
- Aus dem Katalog wählt man dann das Untersetzungsgetriebe mit dem Drehmoment aus, das größer als oder gleich  $M_{c2}$  ist (in Punkt 4 berechnet) und das  $i$  am nächsten liegende Untersetzungsverhältnis hat (in Punkt 3 berechnet).

5. Choix du réducteur:

- on choisit un type de réducteur parmi ceux de la vaste gamme Bonfiglioli et on consulte le catalogue correspondant
- dans le catalogue choisir le réducteur avec le couple supérieur ou égal à  $M_{c2}$  (calculé au point 4) et le rapport de réduction le plus proche possible de  $i$  (calculé au point 3).

6. Calcolo della potenza minima ( $P_{min}$ ) necessaria al moto-inverter:

6. Calculation of the minimum power ( $P_{min}$ ) necessary in the motion inverter:

6. Berechnung der für den Motorrichter notwendigen Mindestleistung ( $P_{min}$ ):

6. Calcul de la puissance minimum ( $P_{min}$ ) nécessaire au moto-variateur:

$$P_{min} = \frac{P_{r2}}{\Omega_{tid}}$$

- dove  $P_{r2}$  la potenza necessaria all'applicazione;
- dove  $\Omega_{tid}$  è il rendimento dinamico del riduttore scelto col rapporto calcolato al punto 3 e con coppia calcolata al punto 4.

- where  $P_{r2}$  is the power necessary for the application;
- where  $\Omega_{tid}$  is the dynamic efficiency of the gearbox chosen with the ratio calculated in point 3 and the torque calculated in point 4.

- wobei  $P_{r2}$  die für die Anwendung notwendige Leistung ist,
- und  $\Omega_{tid}$  der dynamische Wirkungsgrad des ausgewählten Untersetzungsgetriebes ist mit dem in Punkt 3 berechneten Verhältnis und mit dem in Punkt 4 berechneten Drehmoment.

- où  $P_{r2}$  est la puissance nécessaire à l'application;
- où  $\Omega_{tid}$  est le rendement dynamique du réducteur choisi avec rapport calculé au point 3 et avec couple calculé au point 4.

7. Determinazione della Potenza del moto-inverter:

si vada alla tabella Dati Tecnici LMS di pag. 26 e 27 del presente catalogo e, fra le colonne recanti l'intestazione LMD037, LMD055 ... LMD300, si scelga quella che corrisponde ad una potenza  $P_n$  (v. 4a riga dall'alto della tabella) che soddisfi la relazione.

7. Determination of the Power of the motion inverter :

go to the table LMS Technical Data on pages 26 and 27 of this catalogue and, in the columns under the headings LMD037, LMD055 ... LMD300, select the one which corresponds to a power  $P_n$  (see 4<sup>th</sup> line from the top of the table) which meets this criterion.

7. Bestimmung der Leistung des Motorrichters:

man geht zur Tabelle Technische Daten von LMS auf den Seiten 26 und 27 dieses Katalogs und sucht in den Spalten mit dem Text LMD037, LMD055 ... LMD300 die aus, welche einer Leistung  $P_n$  entspricht, (s.4. Tabellenspalte von oben), und welche das Verhältnis.

7. Détermination de la Puissance du moto-variateur:

Consultez le tableau des Données Techniques LMS p. 26 et 27 du présent catalogue et, entre les colonnes portant le titre LMD037, LMD055 ... LMD300, choisissez celle qui correspond à une puissance  $P_n$  (v. 4a ligne en haut du tableau) qui satisfait le rapport.

$$P_n \text{ B } P_{min}$$

Esempio:

Se dai calcoli effettuati nei punti precedenti, si fosse trovato  $P_{min} = 0.43 \text{ kW}$ , si dovrebbe scegliere nella tabella la colonna

Example:

If, from the calculations carried out at the points above, it is found that  $P_{min} = 0.43 \text{ kW}$ , select from the table the column with

Beispiel:

Wenn aus den in den vorhergehenden Punkten durchgeführten Berechnungen hervorgeht, dass  $P_{min} = 0.43 \text{ kW}$  ist, muss

Exemple:

Si dans les calculs effectués dans les points précédents, le résultat est  $P_{min} = 0.43 \text{ kW}$ , il faut choisir dans le tableau la

con  $P_n = 0.55\text{kW}$  che è la minore potenza possibile dell'LMS che garantisce l'applicazione considerata.

#### 8. Scelta del motore :

come indicato nella tabella citata, la prima riga di ogni colonna individua in maniera univoca il tipo di inverter (es. LMD055), mentre la seconda e la terza riga individuano i tipi di motori possibili da abbinare a quell'inverter (es. BN80A4 oppure M1SD4 e così via). La scelta del motore è a discrezione dell'utilizzatore per quanto riguarda la serie (BN o M, vedere catalogo motori Bonfiglioli), ma dipende dalla Gamma di Velocità (v. punto 2) per quanto riguarda la potenza del motore stesso.

Infatti, a seconda del risultato ottenuto al punto 2 della presente guida, l'utilizzatore dovrà scegliere i motori della riga 2 o della riga 3 della tabella. In particolare se GAMMA = 5 o GAMMA = 7 potranno essere scelti i motori della riga 2; se invece GAMMA = 8.7 o GAMMA = 10 saranno da abbinare all'inverter i motori della riga 3.

$P_n = 0.55\text{kW}$  which is the lowest possible power of the LMS to guarantee the application in question.

#### 8. Choice of motor:

as shown in the table above, the first line of each column identifies unambiguously the type of inverter (e.g. LMD055), while the second and third lines identify the types of motor it is possible to combine with that inverter (e.g. BN80A4 or M1SD4 and so on). The choice of motor is at the discretion of the user as far as the series is concerned (BN or M, see Bonfiglioli motors catalogue), but depends on the Speed Range (see point 2) regarding the power of the motor itself. In fact, according to the results obtained in point 2 of this guide, the user must choose the motors in line 2 or line 3 of the table.

In particular, if RANGE = 5 or RANGE = 7, motors from line 2 can be selected; however if RANGE = 8.7 or RANGE = 10 the inverter must be combined with motors from line 3.

man in der Tabelle die Spalte mit  $P_n = 0.55\text{kW}$  wählen, welche die kleinstmögliche Leistung des LMS ist, die von der in Betracht gezogenen Anwendung garantiert wird.

#### 8. Auswahl des Motors:

wie in der genannten Tabelle angegeben, ermittelt die erste Zeile jeder Spalte auf eindeutige Weise den Typ des Umrichters (z.B. LMD055), während die zweite und dritte Zeile die Motortypen ermitteln, die man mit diesem Umrichter kombinieren kann (z.B. BN80A4 oder M1SD4 usw.). Im Hinblick auf die Serie (BN oder M, siehe Motorenkatalog von Bonfiglioli) steht die Auswahl des Motors im Ermessen des Anwenders, was jedoch die auszuwählende Leistung des Motors selbst angeht, hängt diese von der Geschwindigkeitsskala ab (s. Punkt 2). Der Anwender muss in Übereinstimmung mit dem in Punkt 2 dieser Anleitung erhaltenen Ergebnis die Motoren aus Zeile 2 oder aus Zeile 3 der Tabelle auswählen.

Im Besonderen, wenn SKALA = 5, oder SKALA = 7, dann können die Motoren aus Zeile 2 ausgewählt werden, wenn dagegen SKALA = 8,7, oder SKALA = 10, dann sind mit dem Umrichter die Motoren der Zeile 3 zu kombinieren.

colonne avec  $P_n = 0.55\text{kW}$  qui est la plus faible puissance possible de LMS garantie par l'application prise en considération.

#### 8. Choix du moteur :

Comme indiqué dans le tableau cité, la première ligne de chaque colonne indique de manière univoque le type d'inverseur (ex LMD055), alors que la seconde et la troisième ligne indiquent les types de moteurs pouvant être assortis à variateur (ex. BN80A4 ou bien M1SD4 et ainsi de suite). Le choix du moteur est libre pour l'utilisateur en ce qui concerne la série (BN ou M, voir catalogue moteurs Bonfiglioli), mais il dépend de la Gamme de Vitesse (v. point 2) en ce qui concerne la puissance même du moteur.

En effet, selon le résultat obtenu au point 2 du présent guide, l'utilisateur devra choisir les moteurs de la ligne 2 ou de la ligne 3 du tableau.

En particulier, si GAMME = 5 ou GAMME = 7 les moteurs de la ligne 2 peuvent être choisis; au contraire si GAMME = 8.7 ou GAMME = 10 les moteurs de la ligne 3 doivent être assortis au variateur.

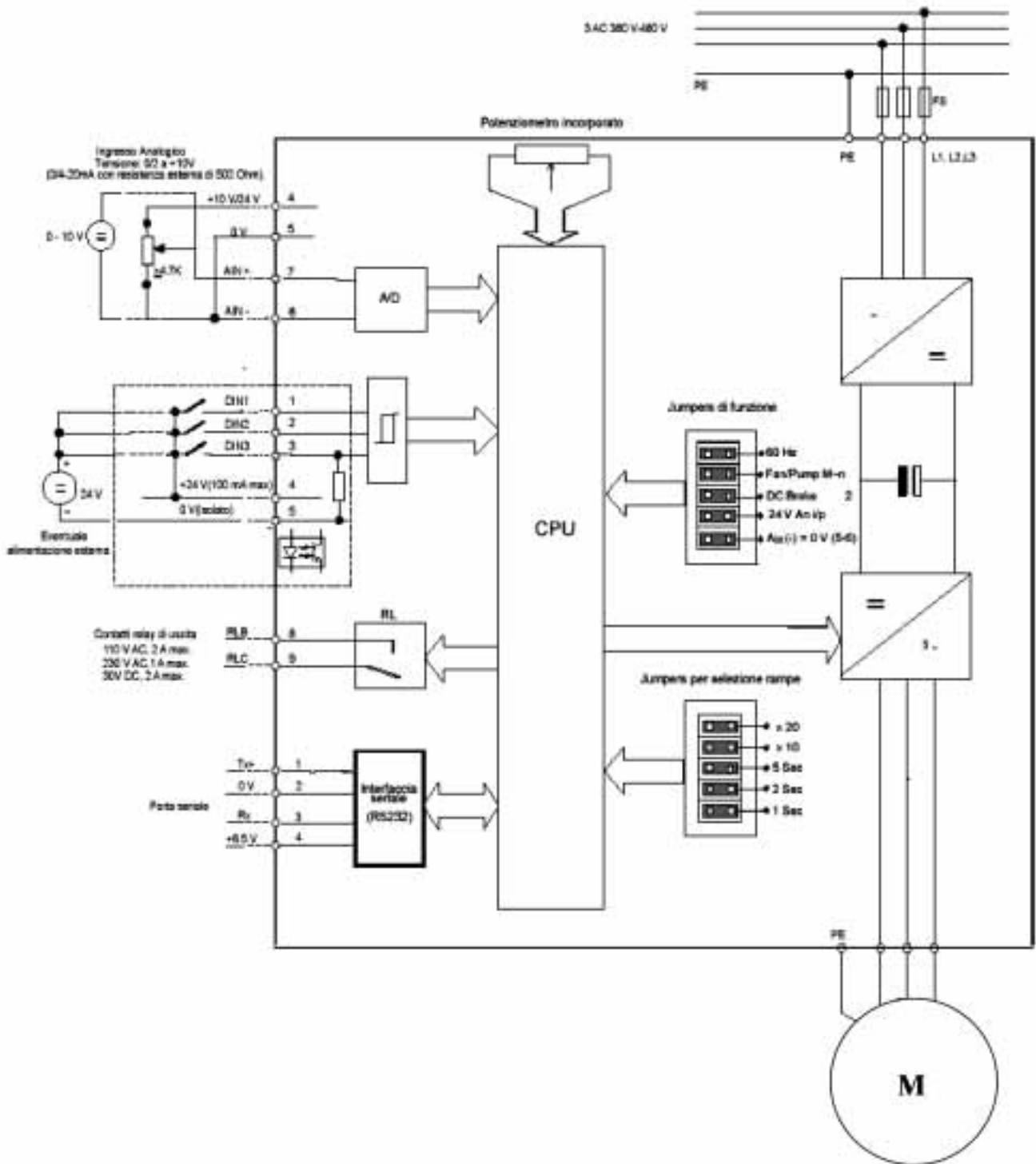


**Schema a blocchi del-  
l'inverter LMD**

**Block diagram of LMD  
Inverter**

**Blockschema des  
Umrichters LMD**

**Schéma par blocs du  
variateur LMD**



L'ingresso analogico può essere configurato anche come ingresso digitale denominato DIN4. In tal caso la tensione di commutazione deve essere maggiore di 4V e non superiore a 10V. A tal fine può essere prelevata l'alimentazione +10V fornita direttamente dall'inverter al morsetto 4, senza chiudere il jumper di funzione denominato 24V An i/p.

The analog input can also be configured as a digital input named DIN4. In this case the switching voltage must be greater than 4 V but not more than 10 V. To achieve this, the +10 V feed provided must be taken directly from the inverter to terminal 4, without closing function jumper 24V An i/p.

Der Analogeingang kann auch als Digitaleingang mit der Bezeichnung DIN4 konfiguriert werden. In diesem Fall muss die Kommutationsspannung höher als 4V sein, darf aber 10V nicht überschreiten. Zu diesem Zweck kann die Speisespannung direkt vom Umrichter an Klemme 4 bereitgestellt werden, ohne den Funktionsjumper 24V An i/p schließen zu müssen.

L'entrée analogique peut également être configurée comme entrée digitale nommée DIN4. Dans ce cas la tension de commutation doit être de plus de 4V et ne pas dépasser 10V. Dans ce but l'alimentation +10 V directement fournie par l'inverseur à la borne 4 peut être prélevée, sans fermer le jumper de fonction nommé 24V An i/p.

## Il potenziamento incorporato

Il potenziometro incorporato è presente su tutte le unità LMD. Esso consente di selezionare la velocità del motore mediante riferimento analogico di tensione che, a scelta dell'utilizzatore, può essere sommato a tutte le altre sorgenti di setpoint.

La rotazione del cursore mobile può essere eseguita manualmente servendosi di un cacciavite a taglio.

## Built-in potentiometer

*The built-in potentiometer features on all LMD units.*

*It allows the motor speed to be selected through analog voltage reference which, chosen by the user, can be added to all the other setpoint sources. Rotation of the moving cursor can be carried out manually with a flat-bladed screwdriver.*

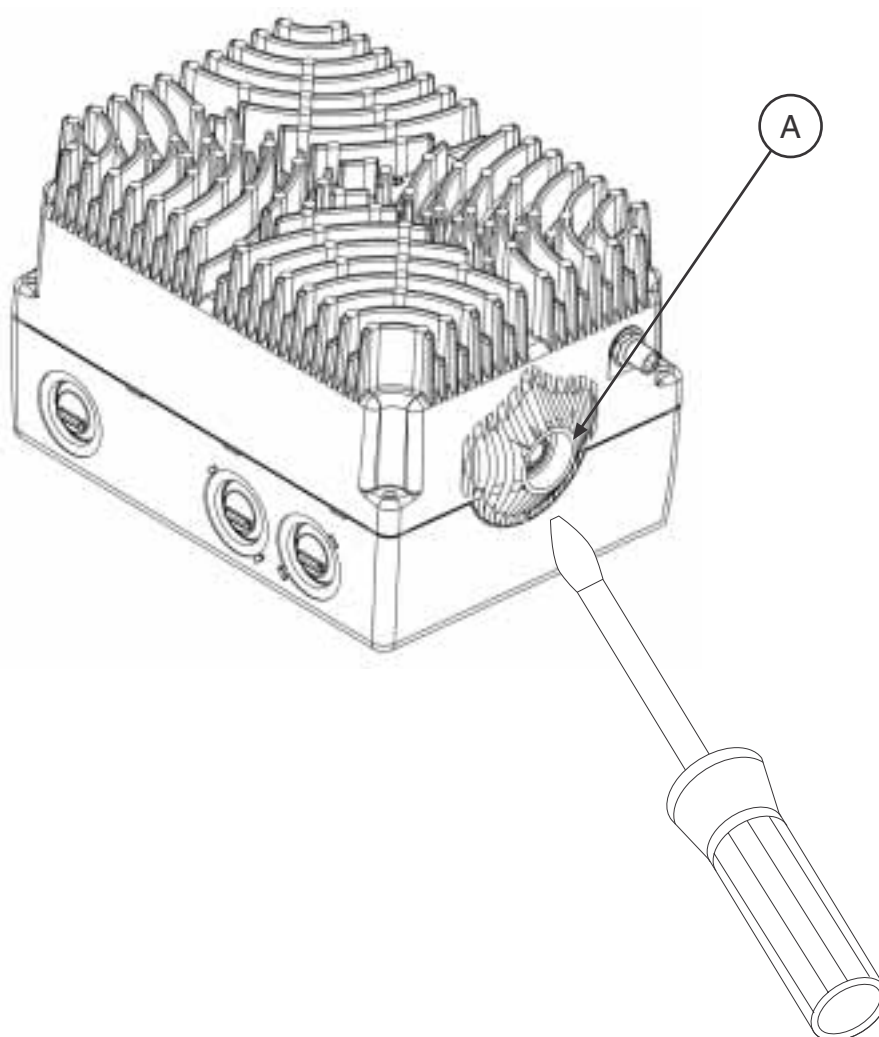
## Das integrierte Potentiometer

Das integrierte Potentiometer ist auf allen LMD -Einheiten vorhanden. Es gestattet die Auswahl der Motorgeschwindigkeit durch analoge Bezugnahme auf die Spannung, die nach Wahl des Anwenders zu allen anderen Sollwert-Quellen addiert werden kann.

Die Drehung des beweglichen Cursors kann manuell unter Zuhilfenahme eines Schraubenziehers durchgeführt werden.

## Le potentiomètre incorporé

*Toutes les unités LMD dispose du potentiomètre incorporé. Il permet de sélectionner la vitesse du moteur à travers une référence analogique de tension qui, au choix de l'utilisateur, peut être ajoutée à toutes les autres sources du setpoint. La rotation du curseur mobile peut être exécutée manuellement avec l'aide d'un tournevis à tête plate.*



**A:** Potenziometro incorporato standard manovrabile con cacciavite.

**A:** Standard built-in potentiometer adjustable with a screwdriver.

**A:** Integriertes Standardpotentiometer, Regelung mit einem Schraubendreher.

**A:** Potentiomètre standard incorporé manoeuvrable avec tournevis.

**Prestazioni rese all'albero motore**

(vedere anche capitolo Guida alla Selezione)

**Gamme 5 e 7**

(v. designazioni LMDxxx Y11 e LMDxxx Y21)

**Performance at the motor shaft**

(see also chapter Guide to Selection)

**Ranges 5 and 7**

(see designations LMDxxx Y11 and LMDxxx Y21)

**An der Motorwelle verfügbare Leistungen**

(siehe auch Kapitel Anleitung zur Auswahl)

**Skalen 5 und 7**

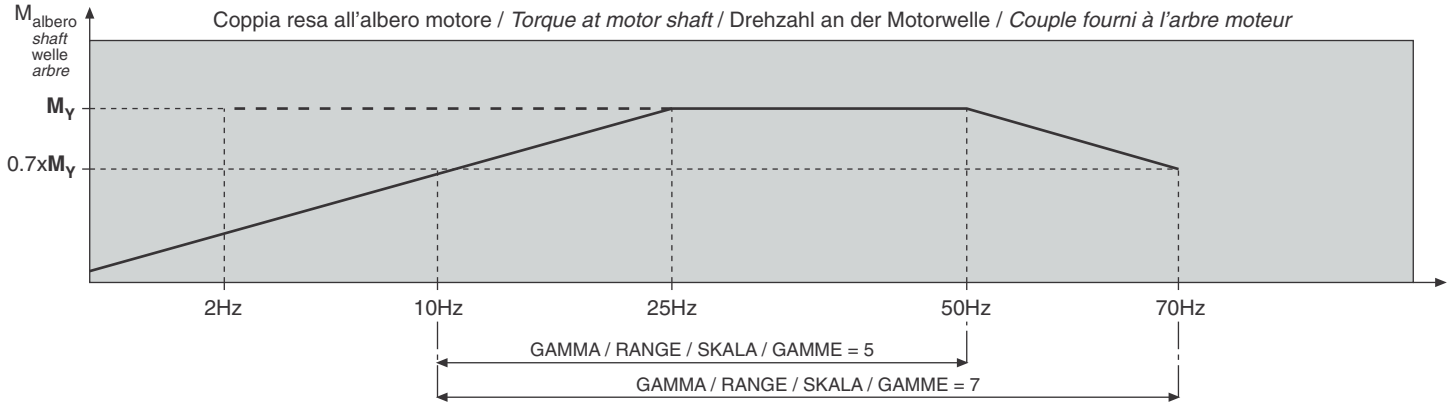
(s. Definitionen LMDxxx Y11 und LMDxxx Y21)

**Prestations fournies à l'arbre moteur**

(voir aussi le chapitre Guide pour la Sélection)

**Gammes 5 et 7**

(v. dénominations LMDxxx Y11 et LMDxxx Y21)



La coppia indicata è quella disponibile all'albero motore. Il valore assoluto di coppia costante può essere calcolato con la formula:

The torque shown is that which is available at the motor shaft. The absolute value of constant torque can be calculated with the formula:

Das angegebene Drehmoment ist das an der Motorwelle verfügbare. Der absolute Werte des konstanten Drehmoments kann mit folgender Formel berechnet werden:

La couple indiqué est celui disponible sur l'arbre moteur. La valeur absolue d'un couple constant peut être calculée avec la formule:

$$M_V \text{ (Nm)} = 9554 \frac{P_{LMD} \text{ (kW)}}{n_{nmotore / nmotor / nMotor / nmoteur} \text{ (rpm)}}$$

dove / where / wobei / où

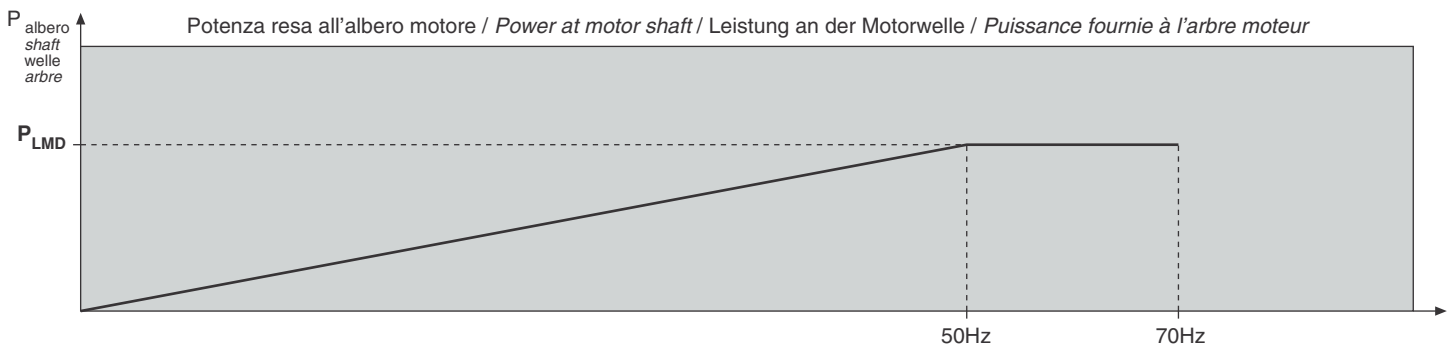
$P_{LMD}$  = potenza inverter LMD / power of LMD inverter / leistung des Umrichters LMD / puissance du variateur LMD

$n_{nmotore}$  = velocità nominale del motore a 400V/50Hz / rated speed of motor at 400V/50Hz / Nenngeschwindigkeit des Motors bei 400V/50Hz / vitesse nominale du moteur à 400V/50Hz

—————  
- - - - -

= con servizio continuativo S1 / with permanent service S1 / im Dauerbetrieb S1 / avec service continu S1

= con servizio S3 oppure con motore servoventilato / with service S3 or with servo-cooled motor / im Betrieb S3 oder mit servogekühltem Motor / avec service S3 ou bien avec moteur servoventilé



La potenza indicata è quella disponibile all'albero motore. Viene raggiunta la potenza di targa dell'inverter LMD alla frequenza di 50 Hz.

The power shown is that available at the shaft. Rated power of the LMD inverter is reached at a frequency of 50Hz.

Die angegebene Leistung ist die an der Motorwelle verfügbare. Die Nennleistung des LMD - Umrichters wird bei der Frequenz von 50 Hz erreicht.

La puissance indiquée est celle disponible sur l'arbre moteur. La puissance de la plaque signalétique du variateur LMD est rejointe à 50 Hz de fréquence.

### Prestazioni rese all'albero motore

(vedere anche capitolo Guida alla Selezione)

#### Gamme 8.7 e 10

(v. designazioni LMDxxx D11 e LMDxxx D21)

### Performance at the motor shaft

(see also chapter Guide to Selection)

#### Ranges 8.7 and 10

(see designations LMDxxx D11 and LMDxxx D21)

### An der Motorwelle verfügbare Leistungen

(siehe auch Kapitel Anleitung zur Auswahl)

#### Skalen 8.7 und 10

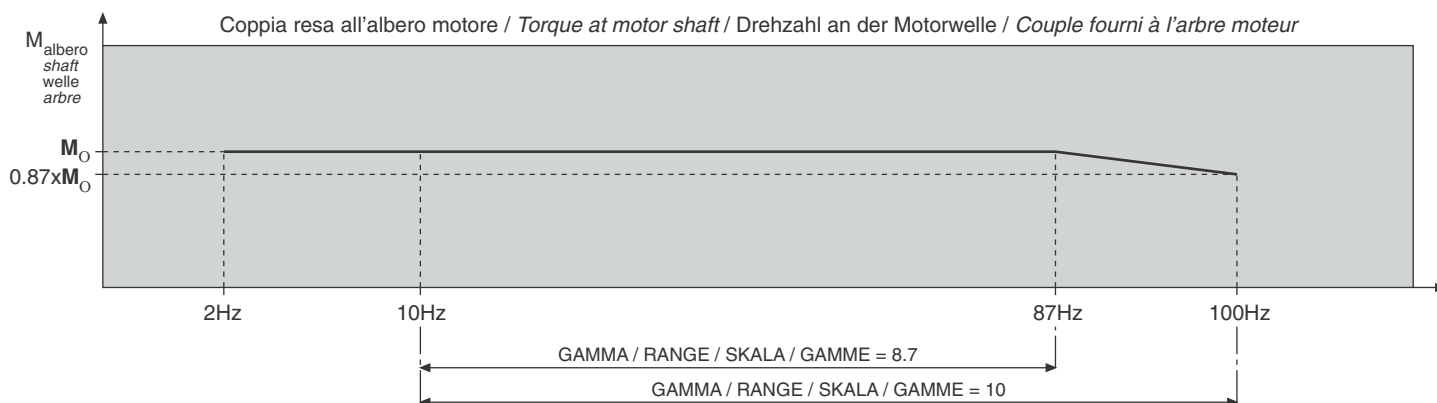
(s. Definitionen LMDxxx D11 und LMDxxx D21)

### Prestations fournies à l'arbre moteur

(voir aussi le chapitre Guide pour la Sélection)

#### Gammes 8.7 et 10

(v. dénominations LMDxxx D11 et LMDxxx D21)



La coppia indicata è quella disponibile all'albero motore. Il valore assoluto di coppia costante può essere calcolato con la formula:

The torque shown is that which is available at the motor shaft. The absolute value of constant torque can be calculated with the formula:

Das angegebene Drehmoment ist das an der Motorwelle verfügbare. Der absolute Werte des konstanten Drehmoments kann mit folgender Formel berechnet werden:

La couple indiqué est celui disponible sur l'arbre moteur. La valeur absolue d'un couple constant peut être calculée avec la formule:

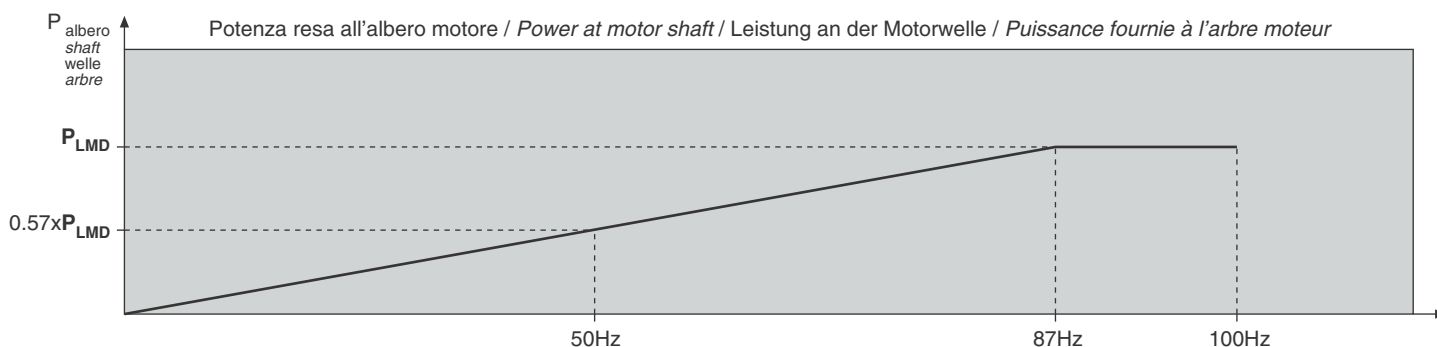
$$M_O \text{ (Nm)} = 5516 \frac{P_{LMD} \text{ (kW)}}{n_{nmotore} / n_{motor} / n_{Motor} / n_{moteur} \text{ (rpm)}}$$

dove / where / wobei / où

$P_{LMD}$  = potenza inverter LMD / power of LMD inverter / leistung des Umrichters LMD / puissance du variateur LMD

$n_{nmotore}$  = velocità nominale del motore a 400V/50Hz / rated speed of motor at 400V/50Hz  
Nenngeschwindigkeit des Motors bei 400V/50Hz / vitesse nominale du moteur à 400V/50Hz

= con servizio continuativo S1 / with permanent service S1 / im Dauerbetrieb S1 / avec service continu S1



La potenza indicata è quella disponibile all'albero motore. Viene raggiunta la potenza di targa dell'inverter LMD alla frequenza di 87 Hz.

The power shown is that available at the shaft. Rated power of the LMD inverter is reached at a frequency of 87 Hz.

Die angegebene Leistung ist die an der Motorwelle verfügbare. Die Nennleistung des LMD - Umrichters wird bei der Frequenz von 87 Hz erreicht.

La puissance indiquée est celle disponible sur l'arbre moteur. La puissance de la plaque signalétique du variateur LMD est rejointe à 87 Hz de fréquence.



(\*)

La velocità minima standard vale  $n_{min} = 280$  rpm (motore 4 poli); per valori inferiori della velocità minima  $n_{min}$  contattare l'Ufficio Tecnico Automazione EAD Bonfiglioli.

**Attenzione:**

per applicazioni in servizio S1 e gamma = 5 o 7 che prevedono l'utilizzo continuativo del moto-inverter con coppia costante  $M_\gamma$  a frequenze inferiori a 25 Hz (700 rpm per un motore 4 poli), si raccomanda di richiedere un motore con ventilazione assistita (opzione U1 del motore).

(\*)

*The minimum standard speed is  $n_{min} = 280$  rpm (4-pole motor); for values lower than the minimum speed  $n_{min}$  contact the Automation EAD Bonfiglioli Technical Office.*

**N.B.:**

*for applications in service S1 and range = 5 or 7 which require permanent use of the motion inverter with constant torque  $M_\gamma$  at a frequency less than 25 Hz (700 rpm with 4-pole motor), it is recommended that a motor with force ventilation is requested (motor option U1).*

(\*)

Die Standard Mindestgeschwindigkeit beträgt  $n_{min} = 280$  U/min (4-poliger Motor); für Werte unterhalb der Mindestgeschwindigkeit  $n_{min}$  wenden Sie sich bitte an das Technische Büro - Automatisierungen EAD Bonfiglioli.

**Achtung:**

Für Anwendungen beim Betrieb S1 und bei Skala = 5 oder 7, welche die kontinuierliche Verwendung des Motorumrichters mit konstantem Drehmoment  $M_\gamma$  bei Frequenzen unterhalb von 25 Hz (700 U/min bei einem 4-poligen Motor) vorsehen, wird empfohlen, einen Motor mit unterstützter Kühlung (Option U1 für den Motor) anzufordern.

(\*)

*La vitesse minimum standard vaut  $n_{min} = 280$  rpm (moteur 4 pôles); pour des valeurs inférieures à la vitesse minimum  $n_{min}$  contacter le Bureau Technique Automatisation EAD Bonfiglioli.*

**Attention:**

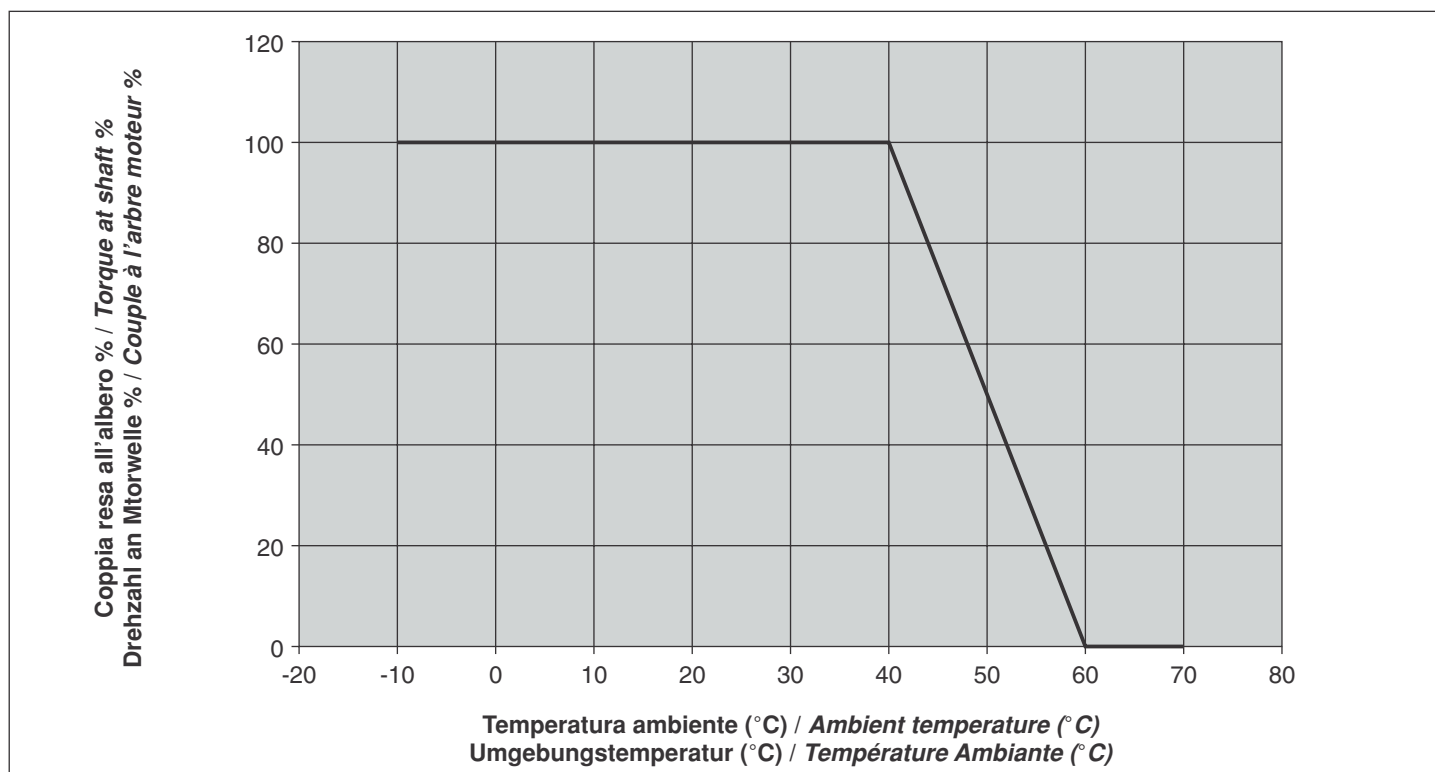
*pour les applications en service S1 et les gammes = 5 ou 7 qui prévoient l'utilisation continue du moto-variateur avec couple constant  $M_\gamma$  à fréquences inférieures à 25 Hz (700 rpm pour un moteur 4 pôles), nous conseillons de demander.*

## Declassamenti di coppia

## Downgrading of torque

## Deklassierungen des Drehmoments

## Déclassements de couple



## Frequenza di commutazione

La frequenza di commutazione dell'inverter LMD è settata per default al valore di 4 kHz. Utilizzando il parametro P1800 è possibile cambiare la frequenza di portante. Se viene selezionato un valore superiore a 4 KHz, l'inverter applica automaticamente un limite alla corrente di uscita continuativa, garantendo i seguenti valori di coppia continua-

## Switching frequency

The switching frequency of the LMD inverter is set as default at a value of 4 kHz. Using the P1800 parameter it is possible to change the switching frequency. If a value greater than 4 KHz is selected, the inverter automatically applies a limit to the permanent output current, guaranteeing the following permanent torque values:

## Umschaltfrequenz:

Die Umschaltfrequenz des Umrichters LMD ist auf einen Wert von 4 kHz voreingestellt. Bei Verwendung des Parameters P1800 kann man die Trägerfrequenz verändern. Wenn ein höherer Wert als 4 KHz gewählt wird, wendet der Umrichter automatisch eine Begrenzung des kontinuierlichen Ausgangsstroms an und gewährleistet für das kontinuierliche Drehmoment folgende Werte:

## Fréquence de commutation:

La fréquence de commutation du variateur LMD est réglée par défaut sur la valeur de 4 kHz. En utilisant le paramètre P1800 il est possible de changer la fréquence porteuse. Si une valeur supérieure à 4 KHz est sélectionnée, le variateur applique automatiquement une limite au courant de sortie continu, garantissant les valeurs de couple continu suivantes:

Coppia all'albero motore / Torque at motor shaft / Drehzahl an der Motorwelle / Couple à l'arbre moteur

Potenza inverter LMD LMD inverter power Leistung Umrichter LMD Puissance inverseur LMD	Portante / Switching frequency Trägerfr. / Porteuse 4 kHz	Portante / Switching frequency Trägerfr. / Porteuse 6 kHz	Portante / Switching frequency Trägerfr. / Porteuse 8 kHz	Portante / Switching frequency Trägerfr. / Porteuse 10 kHz	Portante / Switching frequency Trägerfr. / Porteuse 12 kHz	Portante / Switching frequency Trägerfr. / Porteuse 14 kHz	Portante / Switching frequency Trägerfr. / Porteuse 16 kHz
0.37 kW	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
0.55 kW	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	75 %
0.75 kW	100 %	100 %	100 %	100 %	86 %	86 %	57 %
1.1 kW	100 %	100 %	90 %	90 %	60 %	60 %	40 %
1.5 kW	100 %	100 %	68 %	68 %	45 %	45 %	30 %
2.2 kW	100 %	100 %	86 %	86 %	60 %	60 %	39 %
3.0 kW	100 %	100 %	66 %	66 %	45 %	45 %	30 %

## Opzioni

Per l'inverter integrato della serie LMD sono disponibili le opzioni indicate nella tabella sottostante, da richiedere al momento dell'ordine secondo lo schema di designazione.

## Options

The options shown in the table below are available for the LMD series integrated inverter. They should be requested at the time of ordering according to the designation scheme in this catalogue.

## Optionen

Für den integrierten Umrichter der Serie LMD sind die in der untenstehenden Tabelle angegebenen Optionen verfügbar, die bei der Bestellung nach dem in diesem Katalog vorhandenen Bezeichnungsschema angefordert werden können.

## Options

Pour le variateur intégré de la série LMD toutes les options indiquées dans le tableau ci-dessous sont disponibles, demandez-les au moment de la commande en vous référant au schéma des dénominations présent dans le catalogue.

OPZIONE / OPTION / OPTION / OPTION	ABBREVIAZIONE ABBREVIATION ABKÜRZUNG ABRÉVIATION	INSTALLAZIONE (fabbrica) / INSTALLATION (factory) INSTALLATION (werksseitig) / INSTALLATION (usine)
Filtro EMI classe B / EMI class B filter EMI Filter Klasse B / Filtre EMI classe B	BF	classe B interno / class B internal Klasse B integriert / classe B intérieur
Controllo freno motore tipo "FD" / Motor brake control type "FD" Motorbremsensteuerung Typ "FD" / Contrôle frein moteur type "FD"	BU	Modulo incorporato esterno / External incorporated module Externes integriertes / Module extérieur incorporé
Resistenza di frenatura + Controllo freno tipo "FD" Braking resistance + motor brake control type "FD" Bremswiderstand + Motorbremsensteuerung Typ "FD" Résistance de freinage + Contrôle frein moteur type "FD"	BR	Modulo incorporato esterno / External incorporated module Externes integriertes / Module extérieur incorporé
Interfaccia Profibus / Profibus interface Profibus Schnittfläche / Interface Profibus	PROFID	Modulo incorporato esterno / External incorporated module Externes integriertes / Module extérieur incorporé
Interfaccia Device Net / Device Net interface Device Net Schnittfläche / Interface Device Net	DNEDT	Modulo incorporato esterno / External incorporated module Externes integriertes / Module extérieur incorporé
Interfaccia AS-i / AS-i interface AS-i Schnittfläche / Interface AS-i	ASID	Modulo incorporato esterno / External incorporated module Externes integriertes / Module extérieur incorporé

## Opzione BF

### Il filtro EMI integrato

Tutte le unità di inverter integrato LMD rispondono alla normativa EMC Product Standard for Power Drive System EN61800-3 per l'utilizzo in **Ambiente Industriale** (Second Environment) e in regime di **Applicazioni Professionali** (Restricted Distribution).

L'opzione BF consiste in un filtro EMI classe B che rende l'inverter adatto anche al funzionamento in **Ambito Residenziale, Commerciale e Industriale Leggero**. L'opzione BF è alloggiata dentro al drive nella parte inferiore della base connessa al motore e, pertanto, è visibile dall'esterno solo quando viene rimosso il coperchio dell'LMD.

## BF option

### EMI integrated filter

All LMD integrated inverter units comply with to the EMC Product Standard for Power Drive System regulation EN61800-3 for use in **Industrial Environments** (Second Environment) and regimes of **Professional Applications** (Restricted Distribution). The BF option consists of an EMI class B filter which renders the inverter suitable for use in **Residential, Commercial and Light Industrial Environments**. The BF option is located inside the drive in the lower part of the base connected to the motor, and is therefore visible from outside only when the LMD cover is removed.

## BF-Optionen

### Der integrierte EMI-Filter

Alle Einheiten des integrierten LMD Umrichters entsprechen den EWG-Produktnormen für elektrische Antriebe EN61800-3 zur Verwendung im **Industriebereich** (Second Environment) und im Rahmen **professioneller Anwendungen** (Restricted Distribution).

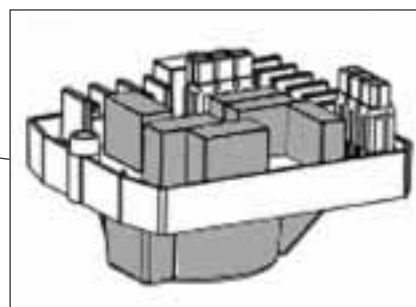
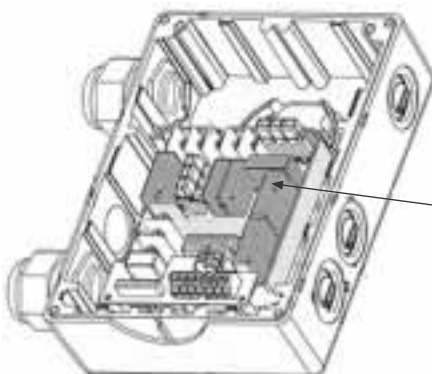
Die BF-Option besteht aus einem EMI-Filter der Klasse B, der den Umrichter auch für den Betrieb in den Bereichen **Haushalt, Handel und Leichtindustrie** geeignet macht. Die BF-Option ist im Inneren des Antriebs im unteren Teil des Sockels untergebracht, der mit dem Motor verbunden ist, und daher von außen nur sichtbar, wenn die Abdeckung des LMD abgenommen wird.

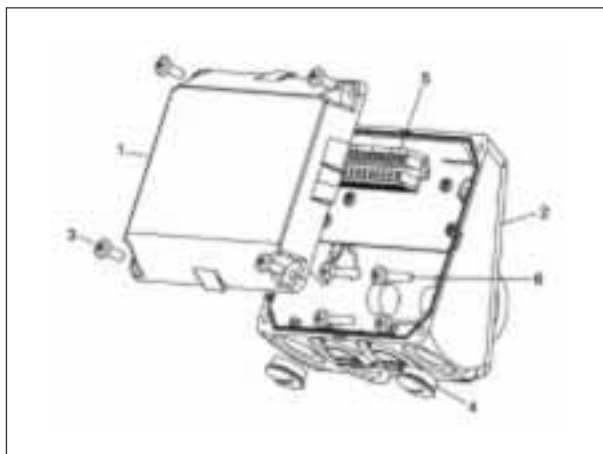
## Option BF

### Le filtre EMI intégré

Toutes les unités de variateur intégré LMD répondent aux normes EMC Product Standard for Power Drive System EN61800-3 pour l'utilisation en **Milieu Industriel** (Second Environment) et en régime d'**Applications Professionnelles** (Restricted Distribution).

L'option BF est un filtre EMI classe B qui rend le variateur adapté au fonctionnement en **Milieu Résidentiel, Commercial et dans la Petite Industrie**. L'option BF se trouve à l'intérieur du drive dans la partie inférieure de la base connectée au moteur et elle n'est donc visible de l'extérieur que lorsque l'on enlève le couvercle du LMD.



**Opzione BU**
**BU option**
**BU-Optionen**
**Option BU**


L'opzione BU per inverter LMD consiste in un modulo esterno in IP66 per l'alimentazione ed il controllo di un freno elettromeccanico FD a **180VDC** di un motore autofrenante. Oltre ad alimentare la bobina del freno, esso ne controlla la chiusura e l'apertura coerentemente con il controllo del motore esercitato dall'inverter, con funzioni programmabili di ritardo all'inserzione, alla disinserzione e livelli di frequenza molto utili per l'adattamento del moto inverter a tutte le esigenze applicative.

*The BU option for the LMD inverter consists of an external module in IP66 for the power supply and control of a **180VDC** electro-mechanical brake of FD brake motor. As well as feeding the brake coil, it commands the brake contact by closing and opening him consistently with the motor start/stop control made by the inverter, with programmable Release Delay and Holding Time functions, frequency level extremely useful for adapting the inverter motor to all application requirements.*

Die BU-Option für den LMD-Umrichter besteht aus einem externen Modul mit IP66 für die Speisung und die Steuerung einer elektromechanischen **180VDC** FD-Bremse eines selbstbremsenden Motors. Neben der Speisung der Bremsspule steuert es auch kohärent ihre Schließung und Öffnung mit der vom Umrichter ausgeübten Steuerung des Motors, mit programmierbaren Funktionen für die Verzögerung der Ein- und Ausschaltung und für die Frequenzniveaus, die sehr nützlich für die Anpassung der Motorumrichters an alle Anwendungserfordernisse sind.

*L'option BU pour le variateur LMD est un module extérieur en IP66 pour l'alimentation et le contrôle d'un frein électromécanique FD à **180VDC** d'un moteur avec freinage automatique. En plus d'alimenter la bobine du frein, il en contrôle la fermeture et l'ouverture en cohérence avec le contrôle du moteur exercée par le variateur, avec fonctions programmables à retardement au branchement, au débranchement et niveaux de fréquence très utiles pour l'adaptation du moto-variateur à toutes les exigences.*



## Opzione BR

L'opzione BR per l'inverter LMD consiste in un modulo in IP66 esterno meccanicamente connesso alla struttura del drive ed elettricamente collegato alla DC-link dell'azionamento.

Il modulo racchiude in sé la **resistenza di frenatura** (200 K, 3kW) ed il **chopper di controllo**.

La sua funzione è quella di controllare e dissipare l'energia rigenerata dal motore durante le fasi di decelerazione cui è sottoposto nei cicli di lavoro. Nello stesso modulo è contenuta anche la funzione del modulo BU per controllare un eventuale freno FD180VDC.

## BR option

*The BR option for the LMD inverter consists of an external module in IP66 mechanically connected to the drive structure and electrically connected to the DC-link activator.*

*The module includes the **braking resistance** (200 K, 3kW) and the **control chopper**.*

*Its function is to control and dissipate the energy generated by the motor during the deceleration stage to which it is subjected by the work cycle. The module also contains the function of the BU module to control a FD180VDC brake, if fitted.*

## BR-Optionen

Die Option BR für den LMD-Umrichter besteht aus einem externen Modul mit IP66, das mechanisch an die Struktur des Antriebs und elektrisch an dessen DC-Link angeschlossen ist.

Das Modul enthält den **Bremsswiderstand** (200 K, 3kW) und den **Steuerungs-Chopper**.

Seine Funktion ist die Steuerung und Verteilung der Energie, die vom Motor während der Verlangsamungsphasen, denen er bei den Arbeitszyklen unterliegt, erzeugt wird.

Im gleichen Modul ist auch die Funktion der Steuerung einer eventuellen Bremse FD180VDC wie beim BU-Modul enthalten.

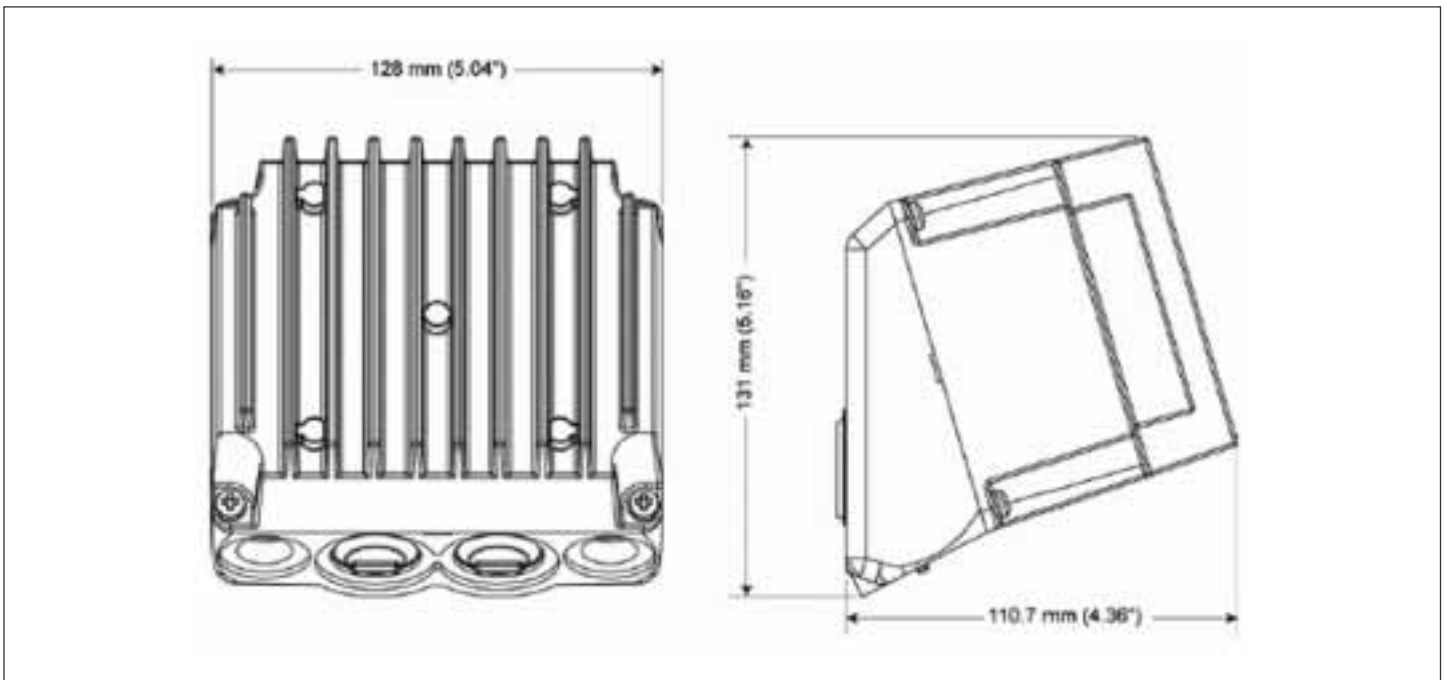
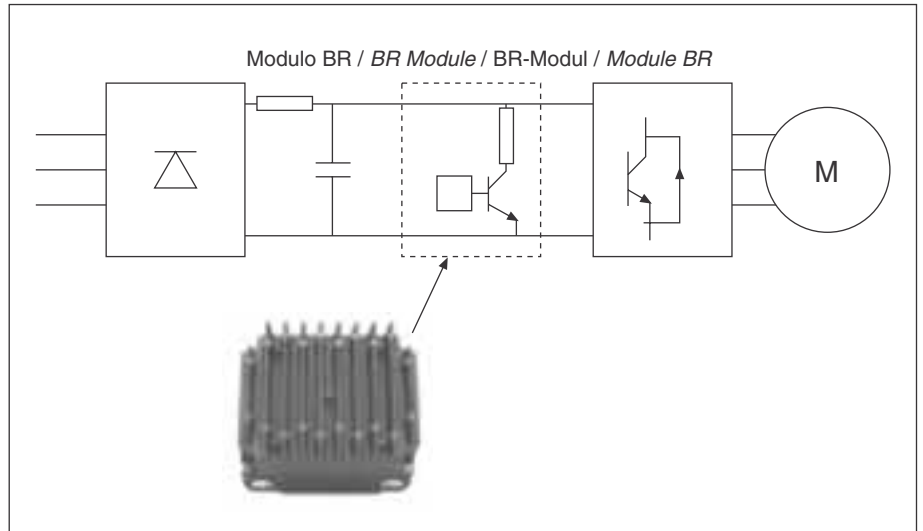
## Option BR

*L'option BR pour le variateur LMD est un module en IP66 extérieur connecté mécaniquement à la structure du drive et connecté électriquement au DC-link de commande.*

*Le module renferme la **résistance de freinage** (200 K, 3kW) et le **chopper de contrôle**.*

*Il a pour fonction de contrôler et dissiper l'énergie régénérée par le moteur pendant les phases de décélération auxquelles il est soumis durant les cycles de travail.*

*La fonction du module BU pour contrôler un éventuel frein FD180VDC est également contenue dans ce module.*



## Opzione PROFID

## PROFID option

## PROFID-Optionen

## Option PROFID



L'opzione PROFID consiste in un modulo esterno realizzato in IP66 contenente il circuito di interfaccia che consente di introdurre l'inverter LMD in un bus di campo di tipo **Profibus**. L'indirizzamento del nodo Profibus può essere fatto a scelta dall'utilizzatore sia in maniera software che in maniera hardware mediante jumper.

Il modulo PROFID riceve l'alimentazione dall'inverter, ma è predisposto per essere anche alimentato separatamente a 24VDC dall'esterno per consentire la trasparenza del nodo da parte del master Profibus anche quando l'inverter non è alimentato.

*The PROFID option consists of an external module manufactured in IP66 containing the interface circuit which allows the LMD inverter to be introduced into a **Profibus**-type fieldbus.*

*The relationship of the Profibus node can be chosen by the user both through software or hardware through the jumper. The PROFID module receives its power from the inverter, but it is also equipped to be fed separately from outside at 24VDC to allow transparency of the node from the Profibus master even when the inverter is not powered.*

Die Option PROFID besteht aus einem externen Modul mit IP66, das den Stromkreis der Schnittstelle enthält, welche die Integration des LMD-Umrichters in einen Feldbus vom Typ **Profibus** gestattet.

Die Adressierung des Profibus-Knotens kann vom Anwender wahlweise über die Software oder über die Hardware mittels eines Jumpers durchgeführt werden. Das PROFID-Modul wird vom Umrichter gespeist, ist aber so konfiguriert, dass es auch separat auf 24VDC von außen gespeist werden kann, um die Transparenz des Knotens von Seiten des Master-Profibus auch dann zu gewährleisten, wenn der Umrichter nicht gespeist wird.

*L'option PROFID est un module extérieur réalisé en IP66 contenant le circuit d'interface qui permet d'introduire le variateur LMD dans un bus de terrain de type **Profibus**.*

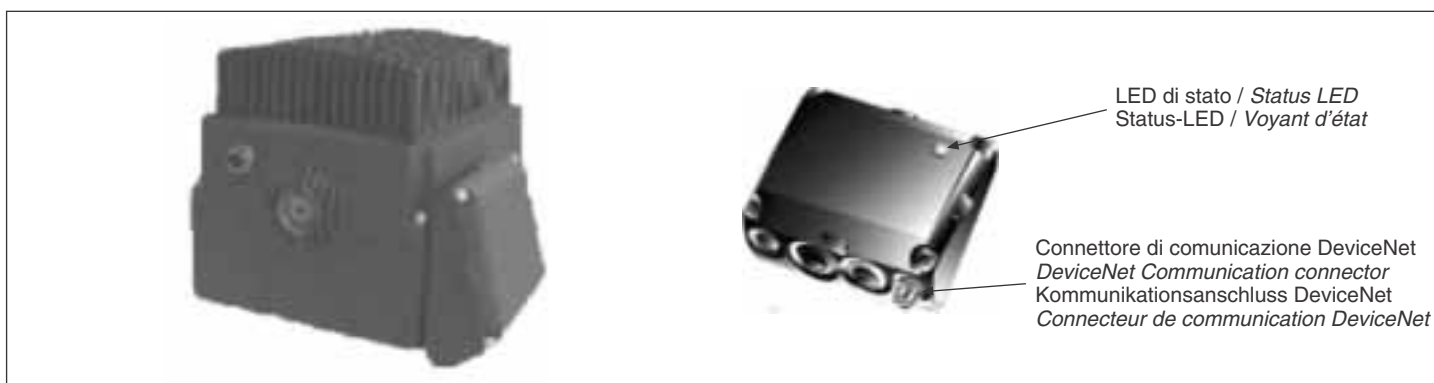
*L'adressage du noeud Profibus peut être fait au choix de l'utilisateur par software ou par hardware à travers un jumper. Le module PROFID reçoit l'alimentation par le variateur, mais il est également prédisposé pour être alimenté séparément à 24VDC de l'extérieur pour permettre la transparence du noeud du côté du master Profibus même lorsque le variateur n'est pas alimenté.*

## Opzione DNETD

## DNETD option

## DNETD-Optionen

## Option DNETD



LED di stato / Status LED  
Status-LED / Voyant d'état

Connettore di comunicazione DeviceNet  
DeviceNet Communication connector  
Kommunikationsanschluss DeviceNet  
Connecteur de communication DeviceNet

L'opzione DNETD consiste in un modulo esterno realizzato in IP66 contenente il circuito di interfaccia che consente di introdurre l'inverter LMD in un bus di campo di tipo **DeviceNet**.

L'indirizzamento del nodo è in modalità software e possono essere indirizzati fino a 64 nodi distinti.

*The DNETD option consists of an external module made of IP66 containing an interface circuit which allows the LMD inverter to be introduced into a **DeviceNet**-type fieldbus.*

*The addressing of the node is through software and can be addressed to up to 64 distinct nodes.*

Die Option DNETD besteht aus einem externen Modul mit IP66, das den Stromkreis der Schnittstelle enthält, welche die Integration des LMD-Umrichters in einen Feldbus vom Typ **DeviceNet** gestattet.

Die Adressierung des Knotens erfolgt durch die Software, hier können bis zu 64 verschiedene Knoten adressiert werden.

*L'option DNETD est un module extérieur réalisé en IP66 contenant le circuit d'interface qui permet d'introduire le variateur LMD dans un bus de terrain de type **DeviceNet**.*

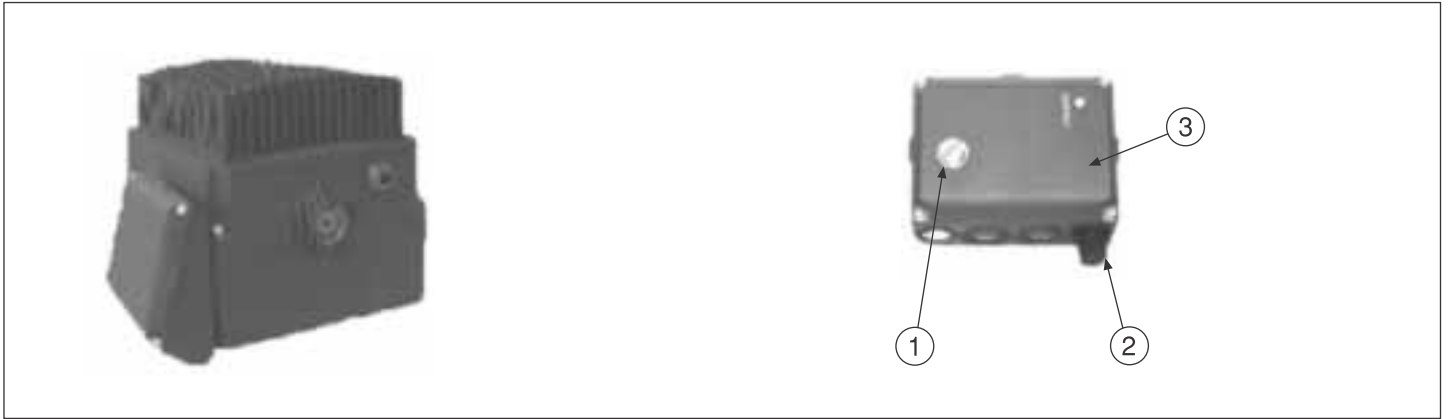
*L'adressage du noeud est en modalité software et il est possible d'adresser jusqu'à 64 noeud différents.*

**Opzione ASID**

**ASID option**

**ASID-Optionen**

**Option ASID**



- 1) Connettore per unità di indirizzamento esterno
- 2) Connettore di comunicazione AS-i
- 3) LED di stato

- 1) Connector for external addressing unit
- 2) AS-i communication connector
- 3) Status LED

- 1) Anschluss für externe Adressierungseinheit
- 2) Kommunikationsanschluss AS-i
- 3) Status-LED

- 1) Connecteur pour unité d'adressage extérieur
- 2) Connecteur de communication AS-i
- 3) Voyant d'état

L'opzione ASID consiste in un modulo esterno realizzato in IP66 contenente il circuito di interfaccia che consente di introdurre l'inverter LMD in un bus di campo di tipo **AS-i**. Possono essere indirizzati fino a 31 moduli distinti.

*The ASID option consists of an external module made of IP66 containing an interface circuit which allows the LMD inverter to be introduced into a **AS-i** type fieldbus. Up to 31 distinct modules can be addressed.*

Die Option ASID besteht aus einem externen Modul mit IP66, das den Stromkreis der Schnittstelle enthält, welche die Integration des LMD-Umrichters in einen Feldbus vom Typ **AS-i** gestattet. Hier können bis zu 31 verschiedene Module adressiert werden.

*L'option ASID est un module extérieur réalisé en IP66 contenant le circuit d'interface qui permet d'introduire le variateur LMD dans un bus de terrain de type **AS-i**. Il est possible d'adresser jusqu'à 31 modules différents.*

## Inverter integrato in RETE

Grazie ai moduli opzionali PROFID, DNETD, ASID ogni inverter LMD pu essere integrato nelle diverse tipologie di fieldbus Profibus, DeviceNet, AS-i.

## Inverter integrated into NETWORK

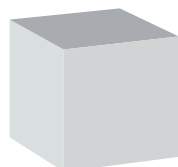
Thanks to the optional PROFID, DNETD and ASID modules, every LMD inverter can be integrated into the different types of fieldbus: Profibus, DeviceNet and AS-i.

## In ein NETZWERK eingebundener Umrichter

Dank der optionalen Module PROFID, DNETD und ASID kann jeder LMD-Umrichter in die verschiedenen Typologien des Feldbus Profibus, DeviceNet und AS-i integriert werden.

## Variateur de fréquence intégré en RÉSEAU

Grâce aux modules optionnels PROFID, DNETD, ASID tous les variateurs LMD peuvent être intégrés dans les différentes typologies de fieldbus Profibus, DeviceNet, AS-i.



Bus di campo / Fieldbus / Feldbus / Bus de terrain

Master di rete  
Network master  
Netzwerkmaster  
Master de réseau



**DeviceNet™**

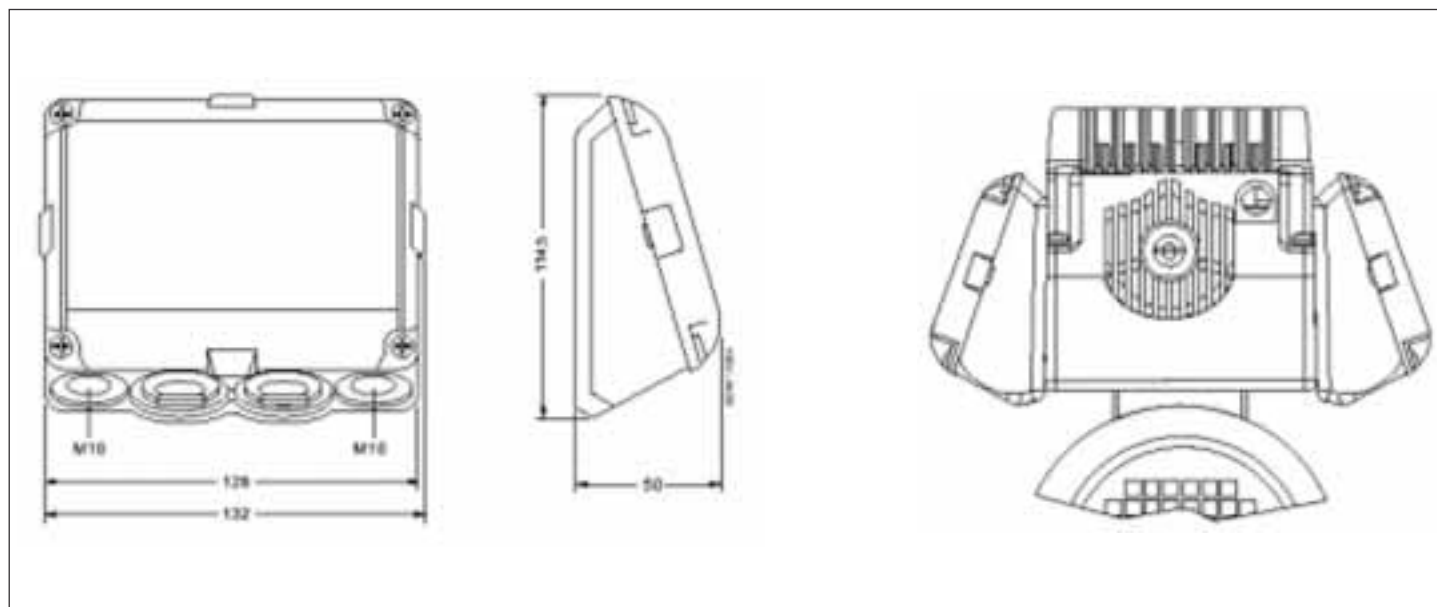


I moduli opzionali BU, PROFID, DNETD, ASID hanno tutti la stessa forma ed hanno le stesse dimensioni di ingombro. Sullo stesso inverter possono essere alloggiati anche più moduli opzionali contemporaneamente (es. BU e PROFID).

The optional BU, PROFID, DNETD and ASID modules are all of the same size and shape. Several optional modules can be attached to the inverter at the same time (e.g. BU and PROFID).

Die optionalen BU-Module PROFID, DNETD und ASID haben alle die gleiche Form und die gleichen Außenmaße. Es können am gleichen Umrichter auch mehrere optionale Module gleichzeitig zum Einsatz kommen (z.B. BU und PROFID).

Les modules optionnels BU, PROFID, DNETD, ASID ont tous la même forme et les mêmes dimensions d'encombrement. Sur le même variateur il est même possible de placer plusieurs modules optionnels en même temps (ex. BU et PROFID).





## Accessori

L'inverter LMD può essere corredato dei seguenti accessori:

## Accessories

The LMD inverter can be fitted with the following accessories:

## Zubehör

Der LMD-Umrichter kann mit folgenden Zubehöerteilen ausgestattet werden:

## Accessoires

Le variateur LMD peut être muni des accessoires suivants:

ACCESSORIO / ACCESSORY ZUBEHÖR / ACCESSOIRE	DESCRIZIONE / DESCRIPTION / BESCHREIBUNG / DESCRIPTION
BOP	Tastiera base per programmazione locale mediante cavo* Basic keyboard for local programming by means of lead* Grundtastatur zur lokalen Programmierung mit Kabel* Clavier de base pour programmation locale avec câble*
AOP	Tastiera avanzata per programmazione locale mediante cavo e funzione di Copia Parametri* Advanced keyboard for local programming by means of lead and Copy Parameter function* Erweiterte Tastatur zur lokalen Programmierung mit Kabel und Kopierfunktion für Parameter* Clavier avancé pour programmation locale avec câble et fonction de Copie Paramètres*
OPM	Kit per il collegamento di BOP o AOP (comprende il cavo) Kit for connecting BOP or AOP (including lead) Bausatz zum Anschluss von BOP oder AOP (Kabel inbegriffen) Kit pour le branchement de BOP ou AOP (câble inclus)
Cavo / Cable / Kabel / Cavo	Cavetto di collegamento da 2 mt. per OPM 2-metre connecting lead for OPM Kleines Anschlusskabel von 2 m für das OPM Cordon de branchement de 2m pour OPM
PC-LMD	Pannello di interfaccia seriale fra LMD e Personal Computer** Serial interface panel between LMD and Personal Computer** Tafel für die serielle Schnittstelle zwischen LMD und PC** Panneau d'interface sériel entre LMD et Personal Computer**

(\*) L'utilizzo di BOP e AOP può avvenire solo congiuntamente all'accessorio OPM nel quale è già incluso il cavo di 2 m per il collegamento all'inverter.

(\*) The use of BOP and AOP can only take place in conjunction with the OPM accessory in which the 2-meter lead for connection to the inverter is included.

(\*) Die Verwendung von BOP und AOP ist nur zusammen mit dem Zubehör OPM möglich, bei welchem das 2 m - Kabel für den Anschluss am Umrichter bereits inbegriffen ist.

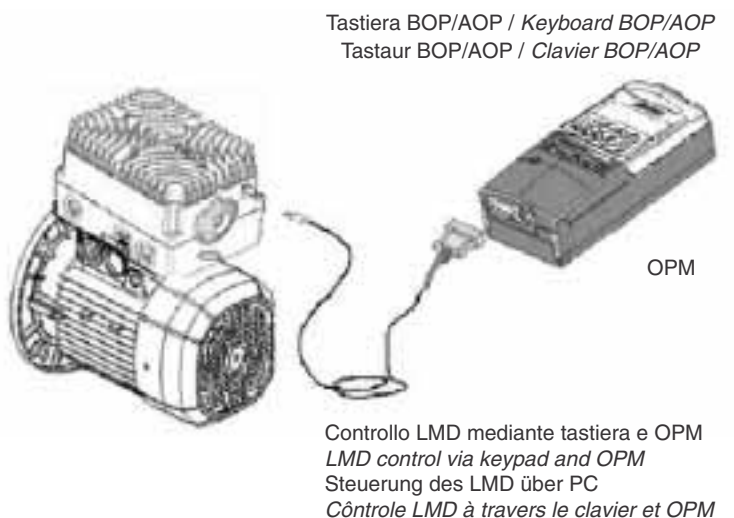
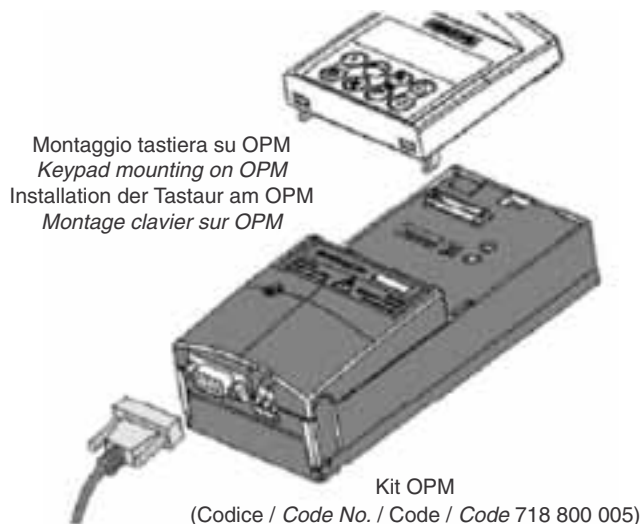
(\*) Il n'est possible d'utiliser BOP et AOP qu'avec l'accessoire OPM qui inclut déjà le cordon de 2 m pour branchement sur le variateur de fréquence.

(\*\*) L'utilizzo di PC-LMD (nel quale è compreso anche il cavo di collegamento seriale al PC) può avvenire solo congiuntamente all'accessorio OPM nel quale è già incluso il cavo di 2m di collegamento all'inverter.

(\*\*) The use of PC-LMD (in which the serial connecting lead to PC is included) can only take place in conjunction with the OPM accessory in which the 2-meter lead for connection to the inverter is included.

(\*\*) Die Verwendung des PC-LMD, (Kabel für den seriellen Anschluss am PC im Lieferumfang), ist nur zusammen mit dem Zubehör OPM möglich, bei welchem das 2 m - Kabel für den Anschluss am Umrichter ebenfalls bereits inbegriffen ist.

(\*\*) Il n'est possible d'utiliser PC-LMD (qui inclut également le câble de branchement en série au PC) qu'avec l'accessoire OPM qui comprend déjà le cordon de 2 m de branchement sur le variateur de fréquence.



Tastiera BOP / BOP keypad / BOP-Tastatur / Clavier BOP  
(Codice / Code No. / Code / Code 718 802 002)



Tastiera AOP / AOP keypad / AOP-Tastatur / Clavier AOP  
(Codice / Code No. / Code / Code 718 802 003)

## Il controllo dell'inverter via seriale RS-232 mediante l'accessorio PC-LMD:

L'inverter LMD può essere controllato anche mediante collegamento seriale RS-232. A tale scopo si può fare uso dell'accessorio PC-LMD che consiste in un modulo esterno sul quale convergono il cavo seriale proveniente dall'inverter ed il cavo seriale proveniente dal computer. La sua funzione è quella di creare l'opto-isolamento fra la porta dell'inverter e quella del PC. L'accessorio PC-LMD richiede sempre anche l'accessorio OPM. Per l'utilizzo dell'inverter LMD con collegamento RS-232 diretto al PC senza l'accessorio PC-LMD, si contatti l'Ufficio Tecnico della divisione EAD Bonfiglioli.

## Control of the inverter via serial RS-232 using the PC-LMD accessory:

*The LMD inverter can also be controlled by means of the RS-232 serial connection.*

*To this end, the PC-LMD accessory can be used. It consists of an external module in which the serial lead from the inverter and the serial lead from the computer meet. Its function is to create the optical insulation between the port of the inverter and that of the computer.*

*The PC-LMD accessory still requires the OPM accessory.*

*For use of the LMD inverter with the RS-232 connection direct to the PC without the PC-LMD accessory, contact the Technical Office of the Bonfiglioli EAD division.*

## Die Steuerung des Umrichters über die serielle Schnittstelle RS-232 mittels des Zubehörs PCLMD:

Der LMD-Umrichter kann auch mittels des seriellen Anschlusses RS-232 gesteuert werden. Zu diesem Zweck kann man das Zubehör PC-LMD benutzen, das aus einem externen Modul besteht, auf dem das vom Umrichter kommende serielle Kabel und das serielle Kabel, das vom Computer kommt, zusammenlaufen. Seine Funktion ist die Schaffung der Optoisolierung zwischen dem Port des Umrichters und dem des PC. Das Zubehör PC-LMD erfordert immer auch das Zubehör OPM. Für die Verwendung des LMD-Umrichters mit direktem RS-232 Anschluss am PC ohne das Zubehör PC-LMD wenden Sie sich bitte an das technische Büro Bonfiglioli, Abteilung EAD.

## Le contrôle du variateur via sériel RS-232 à travers l'accessoire PC-LMD:

*Le variateur LMD peut également être contrôlé à travers le branchement en série RS-232. Dans ce but il est possible d'utiliser l'accessoire PC-LMD, un module extérieur sur lequel convergent le câble sériel provenant de l'inverseur et le câble sériel provenant de l'ordinateur. Il a pour fonction de créer l'optocoupleur entre la porte de l'inverseur et celle du PC.*

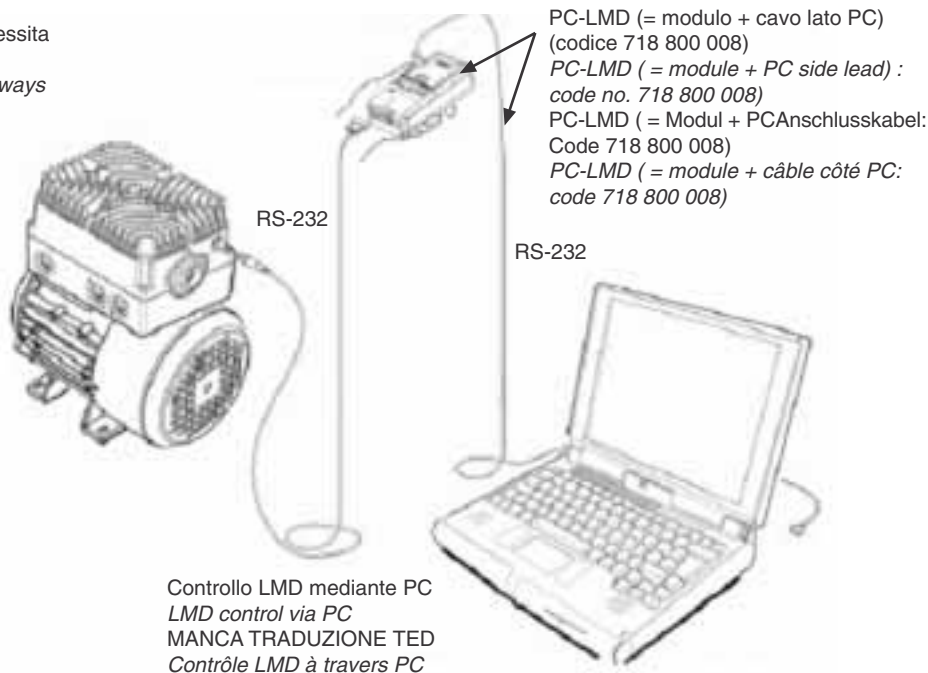
*L'accessoire PC-LMD nécessite toujours de l'accessoire OPM. Pour l'utilisation du variateur LMD avec branchement RS-232 direct au PC sans l'accessoire PCLMD, contactez le Bureau Technique de la division EAD Bonfiglioli.*

NB: l'accessorio PC-LMD necessita sempre dell'accessorio OPM

NB: the PC-LMD accessory always requires the OPM accessory

ANMERKUNG: Für das Zubehör PC-LMD wird stets auch das OPM benötigt.

N.B.: l'accessoire PC-LMD réclame toujours l'accessoire OPM



A richiesta viene fornito su CD-ROM un software di comunicazione fra PC e LMD da installare sul Personal Computer per un controllo completo di tutti i parametri e le funzioni dell'inverter. A richiesta viene fornito anche il protocollo di comunicazione con il quale l'utilizzatore può provvedere autonomamente alla realizzazione personalizzata del programma di controllo dell'inverter via seriale.

*On request, communication software between PC and LMD can be supplied on CD-ROM to be installed in the Personal Computer for complete control of all the inverter's parameters and functions.*

*On request, the communication protocol can also be supplied so that the user can independently provide for the customised creation of the inverter's control program via serial port.*

Auf Anfrage wird für eine komplette Steuerung aller Parameter und Funktionen des Umrichters eine Software auf CD-ROM für die Kommunikation zwischen PC und LMD geliefert, die auf dem PC installiert werden kann. Auf Anfrage wird auch das Kommunikationsprotokoll geliefert, mit welchem der Anwender eine individuell angepasste Programmdurchführung zur Steuerung des Umrichters über eine serielle Schnittstelle selbstständig vornehmen kann.

*Sur demande nous fournissons un CD-ROM de software de communication entre PC et LMD à installer sur le Personal Computer pour un contrôle complet de tous les paramètres et de toutes les fonctions de l'inverseur.*

*Sur demande nous fournissons également le protocole de communication qui permet à l'utilisateur de réaliser le programme de contrôle du variateur via sériel de façon autonome et personnalisée.*

## LMD con motore Auto-frenante

### Tipo FA

L'inverter integrato LMD può essere accoppiato anche ad un motore autofrenante Bonfiglioli della serie **FA** (freno in corrente alternata).

In questo caso il freno deve essere **alimentato separatamente** con la tensione propria di targa. Il controllo del freno può essere esercitato dall'esterno, ma in alternativa anche l'inverter stesso può controllarne l'inserzione e la disinserzione attraverso il proprio relay di uscita, opportunamente collegato ad un teleruttore di potenza cablato sulla morsetteria del freno.

## LMD with self-braking motor

### Type FA

The LMD integrated inverter can also be coupled to a Bonfiglioli series **FA** self-braking motor (alternating current brake). In this case the brake must be **powered separately** with the correctly-rated voltage.

Control of the brake can be carried out externally, but alternatively the inverter itself can control application and disengagement through its output relay, connected to a power teleruptor wired to the brake terminal block.

## LMD mit selbstbremsendem Motor

### Typ FA

Der integrierte LMD-Umrichter kann auch an einen selbstbremsenden Bonfiglioli-Motor der Serie **FA** angekoppelt werden (Bremsse mit Wechselstrom).

In diesem Fall muss die Bremse mit der richtigen, auf dem Schild angegebenen Spannung **separat gespeist** werden.

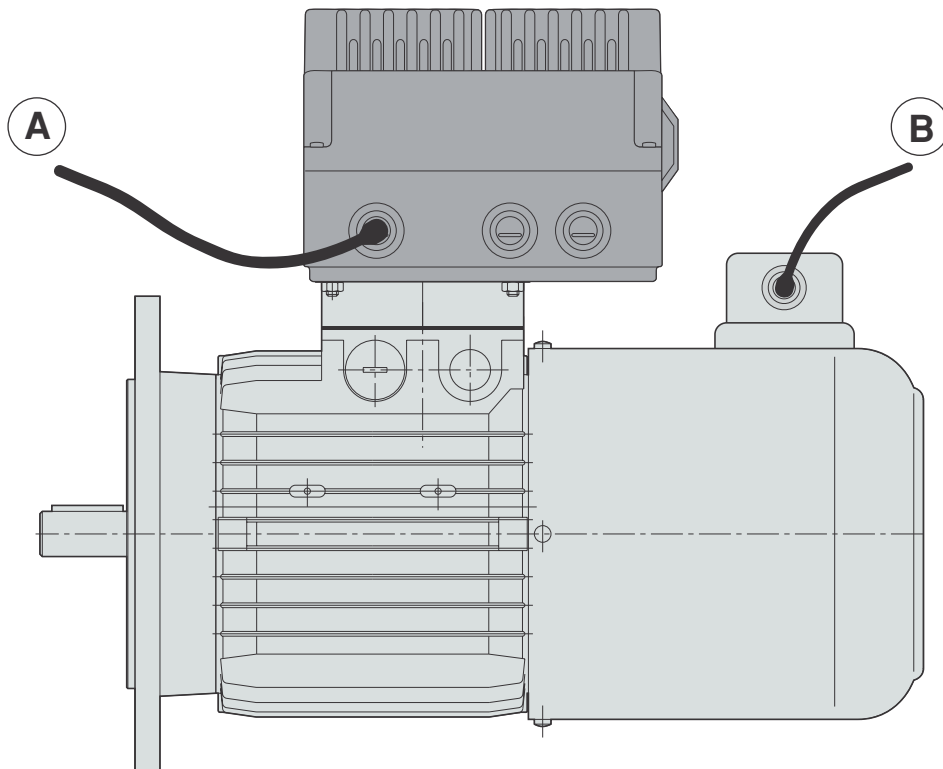
Die Steuerung der Bremse kann von außen betätigt werden, aber alternativ dazu kann auch der Umrichter selbst ihr Ein- und Ausschalten über sein eigenes Ausgangsrelais steuern, das günstiger Weise an einen Leistungsfernswitcher angeschlossen ist, der mit der Klemmenleiste der Bremse verkabelt ist.

## LMD avec moteur à freinage automatique

### Type FA

Le variateur intégré LMD peut également être couplé à un moteur à freinage automatique Bonfiglioli de la série **FA** (frein à courant alternatif). Dans ce cas, le frein doit être **alimenté séparément** avec la tension de sa plaque.

Le contrôle du frein peut être effectué de l'extérieur, mais en alternative le variateur lui-même peut en contrôler le branchement et le débranchement à travers son relais de sortie, opportunément connecté à un telerupteur de puissance câblé sur le bornier de connexion du frein.



A) Alimentazione Inverter

A) Inverter power supply

A) Speisung des Umrichters

A) Alimentation du variateur

B) Freno FA o FD con alimentazione separata

B) FA or FD brake with separate power supply

B) FA- oder FD-Bremse mit separater Speisung

B) Frein FA ou FD avec alimentation séparée

### Tipo FD

L'inverter integrato LMD può essere accoppiato anche ad un motore autofrenante Bonfiglioli della serie **FD** (freno in corrente continua).

In questo caso esistono due possibili connessioni:

- 1) freno FD alimentato separatamente;
- 2) freno **FD (180VDC)** alimentato e controllato direttamente dall'inverter mediante l'opzione **BU**.

Il punto 1 è analogo al caso FA descritto nella colonna a fianco. Il freno FD alimentato dall'esterno può avere una delle tensioni disponibili nella gamma Bonfiglioli.

Il punto 2 è ottenuto mediante il modulo BU installato sull'inverter. In tal modo è assente la scatola morsettiera del freno poiché esso è cablato direttamente sull'inverter. L'utilizzatore non deve portare alcuna alimentazione al freno perché sarà l'inverter stesso a provvedere alla corrente ed al comando di quest'ultimo.

### Type FD

*The LMD integrated inverter can also be coupled to a Bonfiglioli series **FD** self-braking motor (direct current brake).*

*In this case there are two possible methods of connection:*

- 1) *FD brake fed separately;*
- 2) ***FD (180VDC)** brake fed and controlled directly from the inverter using **BU** option.*

*Point 1 is the same as the FA situation described in the column on the left. The FD brake fed externally can have one of the voltages available in the Bonfiglioli range.*

*Point 2 is achieved through the BU module installed on the inverter. In this way the brake terminal block is absent because it is directly wired to the inverter. The user need not provide any power to the brake because the inverter itself provides current and control to it.*

### Typ FD

Der integrierte LMD Umrichter kann auch an einen selbstbremsenden Bonfiglioli-Motor der Serie **FD** angekoppelt werden (Bremsse mit Gleichstrom).

In diesem Fall existieren zwei Anschlussmöglichkeiten:

- 1) eine separat gespeiste F-Bremse;
- 2) eine direkt vom Umrichter mittels der **BU**-Option gespeiste und gesteuerte **FD (180VDC)** Bremse.

Punkt 1 ist analog zum Fall FA, der in der nebenstehenden Spalte beschrieben ist. Die von außen gespeiste FD-Bremse kann eine von den in der Skala von Bonfiglioli verfügbaren Spannungen haben.

Punkt 2 wird durch das am Umrichter installierte BU-Modul erhalten. Auf diese Weise entfällt der Klemmenkasten der Bremse, weil es direkt mit dem Umrichter verkabelt ist. Der Benutzer braucht der Bremse keinen Strom zuführen, weil der Umrichter selbst für ihren Strom und ihre Steuerung sorgt.

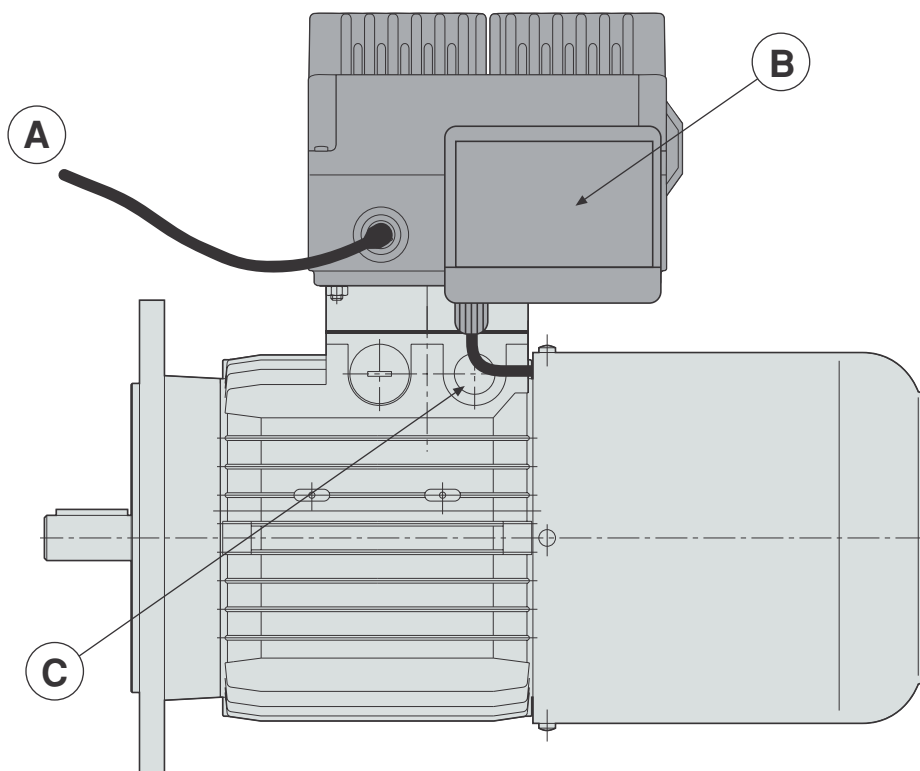
### Type FD

*Le variateur intégré LMD peut également être couplé à un moteur à freinage automatique Bonfiglioli de la série **FD** (frein à courant continu). Dans ce cas il y a deux connexions possibles:*

- 1) *frein FD alimenté séparément;*
- 2) *frein **FD (180VDC)** alimenté et contrôlé directement par le variateur à travers l'option **BU**.*

*Le point 1 est analogue au cas FA décrit dans la colonne de gauche. Le frein FD alimenté de l'extérieur peut avoir une des tensions disponibles dans la gamme Bonfiglioli.*

*Le point 2 est obtenu à travers le module BU installé sur l'inverseur. De cette manière il n'y a pas de boîtier bornier pour frein puisque qu'il est directement câblé sur le variateur. L'utilisateur ne doit fournir aucune alimentation au frein car ce sera l'inverseur lui-même qui fournira le courant qui le commandera.*



**A)** Alimentazione Inverter

**B)** Modulo opzionale BU

**C)** Collegamento interno Inverter - Freno FD 180VDC

**A)** Inverter power supply

**B)** Optional BU module

**C)** Internal connection Inverter - FD 180VDC brake

**A)** Speisung des Umrichters

**B)** Optionales BU-Modul

**C)** Interner Anschluss Umrichter/FD-Bremse 180VDC

**A)** Alimentation du variateur

**B)** Module optionel BU

**C)** Branchement interne du variateur Frein FD 180VDC



**Dati tecnici LMS**
**LMS technical data**
**Technische Daten LMS**
**Données techniques LMS**

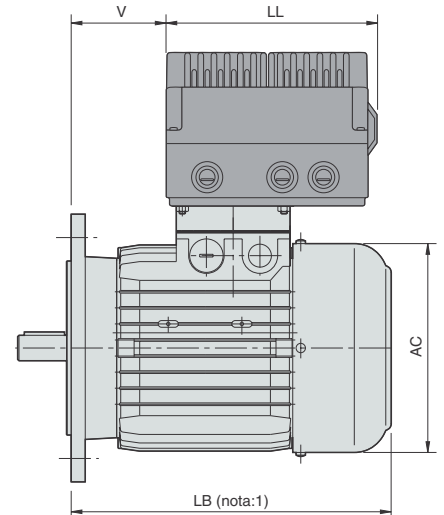
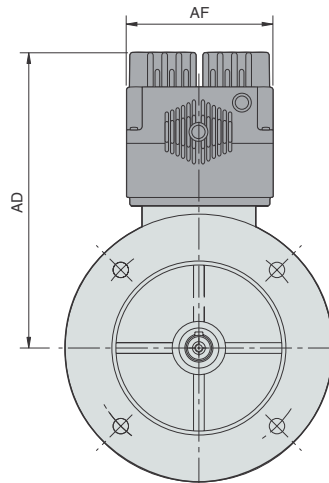
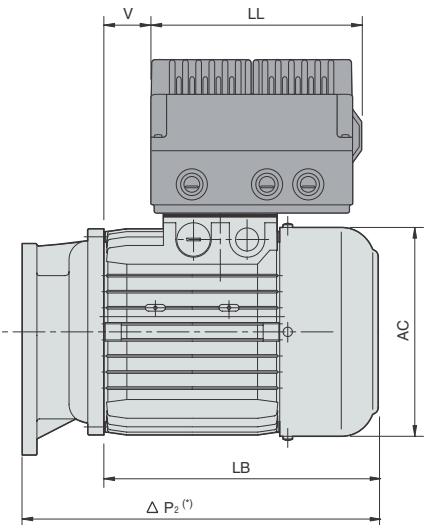
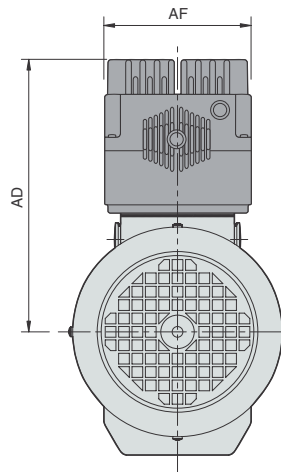
Inverter tipo / Type of inverter Umrichtertyp / Variateur type	(*)	LMD 037	LMD 055
Motore tipo / Type of motor Motortyp / Moteur type	GAMMA DI VELOCITÀ / SPEED RANGE GESCHWINDIGKEITSSKALA / GAMME DE VIITESSE' = 5 - 7	M1SD4 - BN71B4	M1LA4 - BN80A4
	GAMMA DI VELOCITÀ / SPEED RANGE GESCHWINDIGKEITSSKALA / GAMME DE VIITESSE' = 8,7 - 10	M1SC4 - BN71A4	M1SD4 - BN71B4
Potenza nominale Inverter / Inverter rated power Nennleistung Umrichter / Puissance nominale du variateur	[kW]	0,37	0,55
Potenza nominale Pn resa all'albero / Rated power Pn at shaft Nennleistung Pn an der Welle / Puissance nominale Pn fournie à l'arbre	[kW]	0,37	0,55
Tensione di alimentazione / Power supply voltage Versorgungsspannung / Tension d'alimentation	[V] <sub>RMS</sub>	380-480 ± 10%	
Frequenza di alimentazione / Power supply frequency Versorgungsfrequenz / Fréquence d'alimentation	[Hz]	47 ~ 63	
Frequenza di uscita / Output frequency Ausgangsfrequenz / Fréquence de sortie	[Hz]	0 ~ 50 or 70	
	GAMMA DI VELOCITÀ / SPEED RANGE GESCHWINDIGKEITSSKALA / GAMME DE VIITESSE' = 8,7 - 10	0 ~ 87 or 100	
Corrente di ingresso / Input current Eingangstrom / Courant d'entrée	[A] <sub>RMS</sub>	1,6	2,1
Capacità di sovraccarico / Overload capacity Überladungskapazität / Capacité de surcharge	[%]	150% - 60s	
Temperatura ambiente / Ambient temperature Umgebungstemperatur / Température ambiante	[°C]	-10 ~ +40 °C	

(\*) = Si veda il capitolo Guida alla selezione

(\*) See chapter Guide to Selection

(\*) Siehe Kapitel Anleitungen zur Auswahl

(\*) Consultez le chapitre Guide pour la Sélection





LMD 075	LMD 110	LMD 150	LMD 220	LMD 300
M2SA4 - BN80B4	M2SB4 - BN90S4	M3SA4 - BN90LA4	M3LA4 - BN100LA4	M3LB4 - BN100LB4
M1LA4 - BN80A4	M2SA4 - BN80B4	M2SB4 - BN90S4	M3SA4 - BN90LA4	M3LA4 - BN100LA4
0,75	1,1	1,5	2,2	3,0
0,75	1,1	1,5	2,2	3,0
380-480 ± 10%				
47 ~ 63				
0 ~ 50 or 70				
0 ~ 87 or 100				
2,8	4,2	5,8	7,8	10,0
150% - 60s				
-10 ~ +40 °C				

INVERTER	MOTORE / MOTOR MOTOREN / MOTEUR	AD	AF	LL	V	LB	AC
LMD 037	M1S D4	225	154	222	3	163	138
	M1S C4	225	154	222	3	163	138
LMD 055	M1L A4	225	154	222	3	187	138
	M1S D4	225	154	222	3	163	138
LMD 075	M2S A4	236	154	222	4	196	156
	M1L A4	225	154	222	3	187	138
LMD 110	M2S B4	236	154	222	4	202	156
	M2S A4	236	154	222	4	202	156
LMD 150	M3S A4	255	154	222	2	230	195
	M2S B4	236	154	222	4	196	156
LMD 220	M3L A4	290	177	255	2	262	195
	M3S A4	290	177	255	2	230	195
LMD 300	M3L B4	290	177	255	2	262	195
	M3L A4	290	177	255	2	262	195

INVERTER	MOTORE / MOTOR MOTOREN / MOTEUR	AD	AF	LL	V	LB	AC
LMD 037	BN71 B4	225	154	222	36	219	138
	BN71 A4	225	154	222	36	219	138
LMD 055	BN80 A4	236	154	222	38	234	156
	BN71 B4	225	154	222	36	219	138
LMD 075	BN80 B4	236	154	222	38	234	156
	BN80 A4	236	154	222	38	234	156
LMD 110	BN90 S4	245	154	222	39	276	176
	BN80 B4	236	154	222	38	234	156
LMD 150	BN90 LA4	245	154	222	39	276	176
	BN90 S4	245	154	222	39	276	176
LMD 220	BN100 LA4	290	177	255	46	307	195
	BN90 LA4	280	177	255	40	276	176
LMD 300	BN100 LB4	290	177	255	46	307	195
	BN100 LA4	290	177	255	46	307	195

## Specifiche tecniche di base dell'inverter LMD

Nella seguente tabella sono menzionate le specifiche tecniche e le funzionalità di base dell'inverter intergrado LMD:

## Basic technical specifications of the LMD inverter

The following table shows the basic technical specifications and functions of the LMD integrated inverter:

## Technische Grundmerkmale des LMD - Umrichters

In der folgenden Tabelle sind die technischen Merkmale und die Grundfunktionen des integrierten LMD Umrichters aufgeführt:

## Caractéristiques techniques de base de l'inverseur LMD

Le tableau ci-dessous mentionne les caractéristiques techniques et les fonctions de base du variateur intégré LMD:

Gamma di potenza / Power range Leistungsskala / Gamme de puissance	0.37 - 3.0 kW
Alimentazione / Power supply Speisung / Alimentation	3 x 380~480 V $\pm$ 10% 47~63 Hz
Cos $\phi$	B 0.95
Rendimento / Efficiency Wirkungsgrad / Rendement	94% - 97% alla massima potenza / at maximum power / bei maximaler Leistung / à la puissance maximum
Tipo di controllo / Type of control Art der Steuerung / Type de contrôle	V/F, FCC, V/f Quadratica, V/f Multipunto / V/F, FCC, V/f Panel, V/f Multipoint V/F, FCC, V/f Quadratisch, V/f Mehrpunkt / V/F, FCC, V/f Quadratique, V/f Multipoint
Frequenza portante / Switching Frequency Trägerfrequenz / Fréquence porteur	2kHz ~ 16kHz
Grado di protezione / Level of protection Grad des Schutzes / Degré de protection	IP66
Frequenza di uscita / Output frequency Ausgangsfrequenz / Fréquence de sortie	0~100 Hz
Risoluzione di frequenza / Resolution of frequency Frequenzaufösung / Résolution de fréquence	0.01 Hz, 10 bit analog
Ingresso analogico / Analog input Analoger Eingang / Entrée analogique	0-10/24V oppure / or / oder / ou bien 0/4-20 mA
Ingressi digitali / Digital input Digitale Eingänge / Entrées digitales	3 (+1), configurabili con 18 funz. / configurable with 18 functions konfigurierbar mit 18 Funkt. / programmables avec 18 fonct.
Potenzimetro incorporato / Built-in potentiometer Eingebauter Leistungsmesser / Potentiomètre incorporé	Standard sul coperchio / Standard on cover Standard auf der Abdeckung / Standard sur le couvercle
Uscita digitale / Digital output Digitaler Ausgang / Sortie digitale	1 relay config. con 27 funz. / 1 configurable relay with 27 functions 1 Relais config. mit 27 Funkt. / 1 relais config. avec 27 fonct.
Interfaccia seriale / Serial interface Serielle Schnittfläche / Interface sérielle	RS232
Bus di campo / Fieldbus Feldbus / Bus de terrain	Profibus, DeviceNet, AS-i
EMC / EWG	Industriale - Distribuzione Ristretta (su tutte le unità) / Industrial - Restricted Distribution (on all units) Industriell - Eingeschränkter Vertrieb (bei allen Einheiten) / Industrielle - Distribution Restreinte (sur toutes les unités) Residenziale Commerciale (con filtro B opzionale) / Residential Commercial (with optional B filter) Haushalte Handel (mit optionalem B - Filter) / Résidentielle Commerciale (avec filtre B optionnel)
Temperatura / Temperature Temperatur / Température	Lavoro / Working / Betrieb / Travail: -10 °C ~ +40°C (50 °C con declassamento / with downgrading / mit Deklassierung / avec déclassement) Stoccaggio / Storage / Lagerung / Stockage: -40°C ~ +70°C
Protezioni / Protection Schutzvorrichtungen / Protections	Sottotensione, sovratensione, corto circuito, prevenzione stalli, sovratemperatura motore, sovratemperatura Inverter / Undervoltage, overvoltage, short circuit, stall protection, motor overheating, inverter overheating / Unter- und Überspannung, Kurzschluss, Verhütung von Festfahren, Motorüberhitzung, Umrichterüberhitzung / Sous-tension, sur-tension, court-circuit, prévention blocages, surchauffe moteur, surchauffe inverseur
Frenatura / Braking Bremsung / Freinage	DC, Composta, controllo freno e.m. (opzionale), resistenza di frenatura e chopper (opzionale) DC, Compound, e.m. brake control (optional), chopper and braking resistance (optional) DC, Zusammengesetzt, Bremskontrolle elektromech. (optional), Bremswiderstand und Chopper (optional) DC, Composée, contrôle frein e.m. (optionnel), résistance de freinage et chopper (optionnel)
Altre funzioni / Other functions Andere Funktionen / Autres fonctions	Regolatore PID integrato, BICO, selezione HW e SW di rampe e controlli principali Integrated PID regulator, BICO, HW and SW selection of ramps and main controls Eingebauter PID-Regler, BICO, HW und SW Auswahl der Rampen und Hauptsteuerungen Régulateur PID intégré, BICO, sélection HW et SW de rampes et contrôles principaux

**Nota:**

l'inverter LMD va inteso esclusivamente per Applicazioni Professionali. Esso se correttamente installato e utilizzato, soddisfa i requisiti della Direttiva 89/336/EEC sulla Compatibilità Elettromagnetica e della Direttiva 73/23/EEC sulla Bassa Tensione, come definito dalla norma EN61800-3.

Per la EMC, tutte le unità LMD sono conformi alle prescrizioni riguardanti i seguenti ambienti:  
- Second Environment (Industrial) e Restricted Distribution (EN55011 level A1, EN61800-3-A11)

Le unità LMD corredate dell'opzione BF sono conformi inoltre alle prescrizioni EMC riguardanti i seguenti ambienti:  
- Filtered Industrial (EN55011 level A1)  
- Filtered for residential, commercial and light industry (EN55011 level A, level B)

**Note:**

*The LMD inverter is intended exclusively for Professional Applications. If correctly installed and used, it satisfies the requirements of Directive 89/336/EEC on Electromagnetic Compatibility and Directive 73/23/EEC on Low Voltage, as defined in regulation EN61800-3.*

*For the EMC, all LMD assemblies conform to the regulations governing the following environments:*  
- *Second Environment (Industrial) and Restricted Distribution (EN55011 level A1, EN61800-3-A11)*

*The LMD assemblies fitted with the BF option conform to the EMC regulations regarding the following environments:*  
- *Filtered Industrial (EN55011 level A1)*  
- *Filtered for residential, commercial and light industry (EN55011 level A, level B)*

**Anmerkung:**

Der Umrichter LMD ist ausschließlich für professionelle Anwendungen konzipiert. Wenn er korrekt installiert ist und richtig verwendet wird, genügt er den Anforderungen der Richtlinie 89/336/EWG über die elektromagnetische Kompatibilität und der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG, wie in der Norm EN61800-3 definiert.

Für die EWG sind alle LMD - Einheiten konform mit den Vorschriften bezüglich folgender Umgebungen:  
- Second Environment (Industrial) und Restricted Distribution (EN55011 level A1, EN61800-3-A11)

Die mit der BF Option ausgestatteten LMD - Einheiten sind im übrigen mit den EWG Vorschriften bezüglich folgender Umgebungen konform:  
- Filtered Industrial (EN55011 level A1)  
- Filtered for residential, commercial and light industry (EN55011 level A, level B)

**Note:**

*Variateur LMD est exclusivement conçu pour Applications Professionnelles, s'il est correctement installé et utilisé il satisfait les conditions de la Directive 89/336/EEC sur la Compatibilité Électromagnétique et la Directive 73/23/EEC sur la Basse Tension, comme défini par la norme EN61800-3.*

*Pour EMC, toutes les unités LMD sont conformes aux prescriptions concernant les milieux suivants:*  
- *Second Environment (Industrial) et Restricted Distribution (EN55011 level A1, EN61800-3-A11)*

*Les unités LMD dotées de l'option BF sont de plus conformes aux prescriptions EMC concernant les milieux suivants:*  
- *Filtered Industrial (EN55011 level A1)*  
- *Filtered for residential, commercial and light industry (EN55011 level A, level B)*

