

## DL 10280



### Kit di componenti

Include i seguenti componenti:

1. Basamento
2. Quattro supporti con cuscinetto
3. Giunto di accoppiamento
4. Elemento elastico per giunto
5. Lettore ottico di velocità
6. Viti di fissaggio
7. Chiavi
8. Statore per cc con poli salienti
9. Statore per ca con avvolgimento trifase
10. Rotore a collettore
11. Portaspazzole con due spazzole
12. Rotore a gabbia di scoiattolo
13. Rotore ad anelli
14. Portaspazzole con tre coppie di spazzole

### Set of components

It includes the following components:

1. Base plate
2. Supports with bearing
3. Coupling joints
4. Flexible coupling
5. Electronic speed transducer
6. Assembling screws
7. Wrenches
8. DC stator
9. AC stator
10. Rotor with commutator
11. Brush holder with 2 brushes
12. Squirrel Cage rotor
13. Slip Ring rotor
14. Brush holder with 6 brushes

### Kit de componentes

Incluye los siguientes componentes:

1. Basamento
2. Soportes con cojinete
3. Empalme para acoplamiento
4. Elemento elástico para acoplamiento
5. Transductor de velocidad electrónico
6. Tornillos para fijación
7. Llaves
8. Estator DC
9. Estator CA
10. Rotor a colector
11. Portaescobillas con dos escobillas
12. Rotor de jaula
13. Rotor de anillos
14. Portaescobillas con seis escobillas

### Jeu de composants

Il comprend les éléments suivants:

1. Base
2. Support avec roulements
3. Joints de couplage
4. Couplage flexible
5. Capteur électronique de vitesse
6. Vis d'assemblage
7. Clés
8. Stator CC
9. Stator CA
10. Rotor à collecteur
11. Porte-balais avec 2 balais
12. Rotor à cage d'écureuil
13. Rotor à bagues
14. Porte-balais avec 3 paires de balais

Lo **STATORE IN CA** è costituito da una carcassa metallica che sostiene il circuito magnetico laminato, in quanto interessato da flusso variabile nel tempo, e l'avvolgimento elettrico.

Il pacco di lamierini è lungo 60 mm, con diametro interno di 80 mm ed esterno di 150 mm e presenta 24 cave semichiusure all'interno delle quali è collocato un doppio avvolgimento trifase: i principi e le fini delle diverse fasi vengono riportati all'esterno dello statore su di una apposita morsettiera didattica.

L'avvolgimento è a doppio strato del tipo embricato a matassa lunga, con passo d'avvolgimento 6 (1÷7).

Ogni cava contiene due matasse di 19 spire ognuna di filo smaltato di diametro 1.12 mm.

El **ESTATOR DE CA** esta compuesto de un marco metálico que soporta el circuito magnético laminado, por ser afectado por un flujo variable en tiempo, y cableado eléctrico.

El paquete de hojas de acero es de 60 mm de largo, con diámetro interno de 80 mm y externo de 150 mm y presenta 24 ranuras internas semi-cerradas dentro de las cuales hay un doble devanado trifásico: los inicios y terminaciones de las diferentes fases son mostradas fuera del estator en un panel terminal educacional apropiado.

El devanado es doble capa de tipo vuelta de bobina larga, con espaciado de bobinado 6 (1÷7).

Cada ranura contiene dos bobinas con 19 vueltas de alambre esmaltado con un diámetro de 1.12 mm.

The **AC STATOR** is composed of a metal frame supporting the laminated magnetic circuit, because interested by a flux variable in time, and the electrical winding.

The sheet iron pack is 60 mm long, with internal diameter of 80 mm and external one of 150 mm and it presents 24 half-closed slots inside of which there is a double three-phase winding: the beginnings and the ends of the different phases are shown outside the stator on a suitable educational terminal board.

The winding is a double layer one of the long coil lap type, with winding span 6 (1÷7).

Every slot contains two coils of 19 turns each of enameled wire of diameter 1.12 mm.

Le **STATORE CA** est composé d'une carcasse métallique supportant un circuit magnétique feuilleté, en raison de l'interaction du flux variable dans le temps, et l'enroulement électrique.

La feuille de tôle est de 60 mm de long, avec un diamètre intérieur de 80 mm et celui extérieur de 150 mm et il présente 24 emplacements mi-clos à l'intérieur duquel il ya un double enroulement triphasé: les débuts et les fins des différentes phases sont indiqués en dehors du stator sur un tableau à bornes didactique.

L'enroulement est formé d'une double couche de type bobine longue en forme de tour, avec durée de l'enroulement 6 (1÷7). Chaque emplacement contient deux bobines de 19 tours chacune de fil émaillé de diamètre 1,12 mm.

Il **ROTORE A GABBIA DI SCOIATTOLO** costituito da un albero a cui è fissato un pacco di lamierini magnetici nel quale sono predisposte le cave adatte a contenere l'avvolgimento di rotore. Il pacco di lamierini è lungo 60 mm, con diametro esterno di circa 78 mm.

Per evitare il fenomeno dell'impuntamento del rotore in fase di avviamento e ridurre il rumore, le cave risultano inclinate rispetto a quelle di statore. L'avvolgimento rotorico è costituito dalla gabbia di scoiattolo.

La gabbia è realizzata collocando in ogni cava rotorica delle sbarre conduttrici che vengono chiuse in corto circuito ad entrambe le estremità mediante degli anelli conduttori.

L'avvolgimento rotorico può così essere considerato un avvolgimento polifase, con un solo conduttore per polo-fase, per cui non presenta un proprio numero di poli ma ne assume uno eguale a quello dell'avvolgimento di statore.

El **ROTOR DE JAULA DE ARDILLA** esta compuesto de un eje en el cual un paquete de hojas de acero magnéticas está fijado, donde se encuentran las ranuras adecuadas para contener el bobinado. El paquete de hojas de acero es de 60 mm de largo, con diámetro externo aproximado de 78 mm.

Para evitar el fenómeno de arrastre del motor en la fase de arranque y reducir el ruido, las ranuras están inclinadas respecto a las del estator. El devanado del rotor está compuesto por la jaula de ardilla.

La jaula implica que en cada ranura del rotor algunas barras de conducción están cerradas en corto circuito en ambos extremos por medio de anillos de conducción.

Por lo tanto, el devanado del rotor puede ser considerado un devanado multifase, con un solo conductor polo-fase, por lo que no presenta un número de polos apropiado pero se asume que es igual al estator bobinado.

The **SQUIRREL CAGE ROTOR** is composed of a shaft to which a pack of magnetic sheet irons is fixed, where the slots suitable to contain the rotor winding are set. The sheet iron pack is 60 mm long, with external diameter of about 78 mm.

To avoid the phenomenon of the motor crawling in starting phase and to reduce the noise, the slots are inclined as regards the stator ones. The rotor winding is composed of the squirrel cage.

The cage is carried out by setting in every rotor slot some conducting bars that are closed in short-circuit at both ends by means of some conducting rings.

The rotor winding can be therefore considered a multi-phase winding, with a single conductor for pole-phase, so it does not present its proper pole number but it assumes one that is equal to the stator winding one.

Le **ROTOR A CAGE D'ECUREUIL** se compose d'un arbre auquel un paquet de tôles magnétiques de fer est fixé, où les fentes appropriées pour contenir l'enroulement du rotor sont fixés. Le paquet de tôle est de 60 mm de long, avec un diamètre externe d'environ 78 mm.

Pour éviter le phénomène de réfréner le moteur dans la phase de démarrage et pour réduire le bruit, les fentes sont inclinées par rapport au stator. L'enroulement du rotor est composé de la cage d'écureuil.

La cage est fabriquée par la mise en place en chaque emplacement du rotor de quelques barres conductrices qui sont fermées en court-circuit aux deux extrémités au moyen de quelques anneaux conducteurs.

L'enroulement du rotor peut être donc considéré comme un enroulement multi-phases, avec un seul conducteur pour le pôle-phase, afin de ne pas présenter son propre nombre de pôles, mais elle suppose celui à l'enroulement du ce même stator.

**Il ROTORE AD ANELLI** Il rotore è costituito da un albero a cui sono fissati gli anelli collettori ed un pacco di lamierini magnetici nel quale sono predisposte 21 cave semichiusate adatte a contenere l'avvolgimento.

Il pacco di lamierini è lungo 60 mm, con diametro esterno di circa 78 mm. Per evitare una marcia meccanica rumorosa le cave di rotore sono inclinate rispetto a quelle di statore.

L'avvolgimento rotorico è formata da bobine ed è trifase a due poli.

L'avvolgimento è a doppio strato del tipo embricato a matassa lunga con passo d'avvolgimento 9 (1 ÷ 10).

Ogni cava contiene due matasse di 8 spire ognuna di filo smaltato di diametro 1,5 mm.

L'avvolgimento è collegato a stella e fa capo agli anelli collettori mentre il centro stella è interno e non accessibile.

I terminali dell'avvolgimento di rotore sono accessibili tramite gli anelli collettori su cui strisciano le spazzole sostenute da un portaspazzole.

Le spazzole sono due per ogni fase e fanno capo ad una morsettiera esterna che riporta il sinottico dell'avvolgimento rotorico.

The **RING ROTOR** is composed of a shaft to which the collector rings and a magnetic sheet iron pack are fixed: the iron pack has 21 semi-closed slots suitable to contain the winding.

The sheet iron pack is 60 mm long, with external diameter of about 78 mm. To avoid a noisy mechanical running the rotor slots are inclined as regards the stator ones.

The rotor winding is composed of coils and it is two pole three-phase.

The winding is a double layer one of the long coil lap type, with winding span 9 (1-10).

Every slot contains two coils of 8 turns each of enameled wire of diameter 1.5 mm.

The winding is star connected and it is subordinate to the collector rings while the star centre is internal and not accessible.

The terminals of the rotor winding are accessible by means of the collector rings on which the brushes supported by a brush holder graze.

The brushes are two for each phase and they are subordinate to an external terminal board that shows the synoptic of the rotor winding.

El **ROTOR DE ANILLOS** se compone de un eje en el que los anillos colectores y el paquete magnético de laminillas son fijados: el paquete laminado tiene 21 ranuras semi-cerradas apropiadas para contener el devanado.

El paquete de hojas de acero es de 60 mm de largo, con diámetro externo aproximado de 78 mm. Para evitar un ruido mecánico, las ranuras están inclinadas respecto a las del estator.

El rotor devanado está compuesto de bobinas y es trifásico de dos polos.

El devanado es una doble capa tipo vuelta larga de bobina con espaciado de bobinado 9 (1-10).

Cada ranura contiene dos bobinas de 8 vueltas cada una, de alambre esmaltado con un diámetro de 1.5 mm.

El devanado está conectado en estrella y esta subordinado a los anillos colectores mientras el centro de la conexión estrella es interno y no accesible.

Las terminales del devanado del rotor son accesibles por medio de los anillos colectores en los cuáles las escobillas están sujetas por medio de una grapa sujetadora.

Las escobillas son dos por cada fase y están conectadas a una tarjeta de terminales externa que muestra el sinóptico del devanado del rotor.

Le **ROTOR A BAGUES** se compose d'un arbre auquel les bagues collectrices et un paquet de feuilles magnétiques de fer sont fixées: le bloc de fer a 21 encoches semi-fermées pouvant contenir les enroulements.

Le paquet de tôle est de 60 mm de long, avec un diamètre externe d'environ 78 mm. Afin d'éviter le bruit mécanique de fonctionnement les fentes du rotor sont inclinées par rapport aux stators.

L'enroulement du rotor est composé de bobines et il est à deux pôles triphasés.

L'enroulement est fait d'une double couche de type bobine longue en forme de tour, avec une durée de l'enroulement de 9 (1-10). Chaque emplacement contient deux bobines de 8 tours chacune en fil émaillé de diamètre 1,5 mm.

L'enroulement est connecté en étoile et il est subordonné à des bagues collectrices tandis que le centre de l'étoile est interne et n'est pas accessible.

Les terminaisons de l'enroulement du rotor sont accessibles au moyen des bagues commutatrices sur lesquelles les balais sont supportées par un porte-balais encoché. Les balais sont deux pour chaque phase et ils sont subordonnés à un tableau à bornes externe qui montre le synoptique de l'enroulement du rotor.

Lo **STATORE IN CC** Lo statore è costituito da una carcassa metallica che sostiene il circuito magnetico laminato, con 2 poli principali e 2 poli ausiliari, e gli avvolgimenti elettrici.

Il pacco di lamierini è lungo 60 mm, con diametro interno di 80 mm. Sui poli sono avvolte le bobine i cui terminali sono riportati su di una apposita morsettiera didattica.

El **ESTATOR DE CD** está compuesto por un marco metálico que soporta el circuito magnético, con dos polos principales, dos interpolos, y los devanados eléctricos. El paquete de hojas de acero magnético es de 60 mm de largo, con un diámetro interno de 80 mm. En los polos las bobinas abren y sus terminales son mostradas en un panel de terminales educativo adecuado.

The **DC STATOR** is composed of a metal frame supporting the laminated magnetic circuit, with 2 main poles and 2 inter poles, and the electrical windings.

The sheet iron pack is 60 mm long, with internal diameter of 80 mm. On the poles the coils are wound whose terminals are shown on a suitable educational terminal board.

Le **STATOR CC** est composé d'une carcasse métallique supportant un circuit magnétique feuilleté, avec 2 pôles principaux et 2 pôles intermédiaires, et des enroulements électriques.

Le pack de tôle est de 60 mm de long, avec un diamètre interne de 80 mm. Sur les pôles les bobines sont enroulées et leurs terminaisons sont visualisées sur un tableau à bornes didactique.

Il **ROTORE IN CC** costituito da un albero a cui è fissato il collettore a lamelle ed un pacco di lamierini magnetici nel quale sono predisposte 20 cave semichiusate adatte a contenere l'avvolgimento elettrico.

Il pacco di lamierini è lungo 60 mm, con diametro esterno di circa 80 mm.

L'avvolgimento a doppio strato è del tipo embricato a matasse eguali con passo d'avvolgimento 9 (1÷10). Ogni cava contiene due matasse a due sezioni di 5+5 spire realizzate con filo smaltato di diametro 1,12 mm.

L'avvolgimento fa capo alle 40 lamelle del collettore su cui strisciano due spazzole sostenute da un portaspazzole.

Le spazzole fanno capo a morsetti disposti su due basette esterne che riportano il sinottico dell'avvolgimento di rotore.

El **ROTOR DE CD** está compuesto de un eje al cual el conmutador es fijado y de un paquete de hojas de acero magnéticas donde hay 20 ranuras semi-cerradas diseñadas para contener el cable del devanado.

El paquete de hojas de acero es de 60 mm de largo, con diámetro externo de alrededor de 80 mm.

El devanado es de doble capa del tipo vuelta larga de bobina con espaciado de bobinado 9 (1÷10).

Cada ranura contiene dos bobinas con dos secciones de 5+5 vueltas de alambre barnizado de 1.12 mm de diámetro.

El devanado está subordinado a 40 segmentos del conmutador en el cual hay dos escobillas rozantes soportadas por un sujetador.

Las escobillas están subordinadas a las terminales establecidas en las dos tarjetas externas que muestran el sinóptico del rotor devanado.

The **DC ROTOR** is composed of a shaft to which the segment commutator is fixed and of a magnetic sheet iron pack where 20 semi-closed slots suitable to contain the electrical winding are set.

The sheet iron pack is 60 mm long, with external diameter of about 80 mm.

The winding is a double layer one of the long coil lap type, with winding span 9 (1÷10). Every slot contains two coils with two sections of 5+5 turns carried out with enameled wire of diameter 1.12 mm.

The winding is subordinate to the 40 segments of the commutator on which two brushes are supported by a brush holder.

The brushes are subordinate to terminals set on two external boards that show the synoptic of the rotor winding.

Le **ROTOR CC** est composé d'un arbre auquel le segment de commutateurs est fixé et d'un paquet de tôles magnétiques où 20 encoches semi-fermées pouvant contenir des enroulements électriques sont fixés.

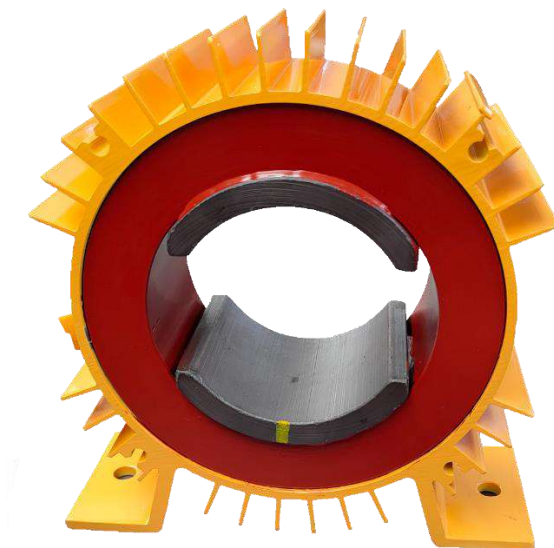
Le paquet de tôle est de 60 mm de long, avec un diamètre externe d'environ 80 mm.

L'enroulement est un double couche de type bobine longue en forme de tour, avec une durée de l'enroulement de 9 (1 ÷ 10).

Chaque emplacement contient deux bobines avec deux sections de 5 +5 tours effectués avec du fil émaillé de diamètre 1,12 mm.

L'enroulement est subordonné aux 40 segments du commutateur sur lesquels deux balais sont supportées par un porte-balais encoché. Les balais sont subordonnés aux bornes prévues sur deux tableaux extérieures qui visualisent le synoptique de l'enroulement du rotor.

## DL 10280MP



**Statore a magneti permanenti**

**Permanent magnet stator**

**Estator de imán permanente**

**Stator à aimant permanent**

# DL 10281



## Alimentazione

Uscite in CA:

- Trifase: 24 V/14 A, 42V/10A
- Monofase: 0 – 48 V/5 A, 0 – 10 V/12A

Uscite in CC:

- 32 V/14 A, 42 V/10 A, 0 – 40 V/5 A, 0 – 8 V/12 A

Alimentazione trifase da rete.

Protezione contro sovra-velocità.

## Power supply

Outputs in AC:

- Three-phase: 24 V/14 A, 42V/10A
- Single-phase: 0 – 48 V/5 A, 0 – 10 V/12A

Outputs in dc:

- 32 V/14 A, 42 V/10 A, 0 – 40 V/5 A, 0 – 8 V/12 A

Three-phase power supply from mains.

Complete with over-speed protection

## Alimentación

Salidas en CA:

- Trifásica: 24 V/14 A, 42V/10A
- Monofásica: 0 – 48 V/5 A, 0 – 10 V/12A

Salidas en CD:

- 32 V/14 A, 42 V/10 A, 0 – 40 V/5 A, 0 – 8 V/12 A

Alimentación trifásica de red.

Protección para sobre velocidad.

## Alimentation

Sorties en CA:

- Triphasée: 24 V/14 A, 42V/10A
- Monophasée: 0 - 48 V / 5 A, 0 - 10 V/12A

Sorties en courant continu:

- 32 V/14 A, 42 V/10 A, 0 -40 V / 5 A, 0 - 8 V/12 A

Alimentation triphasée de réseau.

Complet avec une protection de survitesse.



# DL 10282NF



## Modulo di misurazione elettrica

Il modulo include tre strumenti digitali multifunzione per misurazioni elettriche (tensione, corrente e potenza sia in AC che in DC).

Alimentazione: 100-240 Vca 50/60 Hz  
 Campo di misurazioni in Vca/Vcc: 0-65V  
 Campo di misurazioni in Ica/Icc: 0-20A  
 Comunicazione: Modbus RTU RS485

## Electrical measurement module

The module includes three multifunction digital instruments to perform electrical measurements (voltage, current and power in both AC and DC).

Power supply: 100-240 Vac 50/60 Hz  
 Vac/Vdc measurement range: 0-65V  
 Iac/Idc measurement range: 0-20A  
 Communication: Modbus RTU RS485

## Módulo de medición eléctrica

El módulo incluye tres instrumentos digitales multifunción para realizar las medidas eléctricas (tensión, corriente y potencia en CA y CC).

Alimentación: 100-240 Vca 50/60 Hz  
 Rango de medidas Vca/Vcc: 0-65V  
 Rango de medidas Ica/Icc: 0-20A  
 Comunicación: Modbus RTU RS485

## Module de mesure électrique

Le module comprend trois instruments numériques multifonctions pour permettre des mesures électriques (tension, courant et puissance en CA et CC).

Alimentation: 100-240 VAC 50/60 Hz  
 Gamme de mesures : Vca / Vcc: 0-65V  
 Gamme de mesures : Ica / Icc: 0-20A  
 Communication: Modbus RTU RS485

# DL 10055NF



## Modulo di misura digitale della potenza meccanica

Adatto alla misura diretta della coppia sviluppata dai motori mediante cella di carico e della velocità di rotazione mediante trasduttore ottico, con indicazione della potenza meccanica; completo di alimentazione variabile in CC per l'eccitazione dei freni o della dinamo freno.

Indicazione digitale delle grandezze rilevate.

Connettore per la protezione della massima velocità di rotazione dei motori per il collegamento alla torretta di alimentazione.

Sensore di temperatura ambiente e sonda per misurare la temperatura del motore.

Comunicazione: RS485 con protocollo Modbus RTU.

### Caratteristiche tecniche:

- Coppia: adatto per misurare la coppia massima del laboratorio attraverso la cella di carico
- Velocità: adatto per misurare la velocità massima delle macchine del laboratorio
- Alimentazione: adatto per misurare la potenza massima delle macchine del laboratorio
- Alimentazione: monofase da rete

## Mechanical power digital measuring unit

For direct measurement of motor output torque through load cell and of rotating speed through optical transducer, with mechanical power display; provided with direct current variable power supply for the excitation of the brakes or of the dynamometer.

Digital readout of the measured quantities.

Connector for overspeed protection of the motors through the connection to the power supply module.

Ambient temperature sensor and probe for measuring the temperature of the motor.

Communication: RS485 with MODBUS RTU protocol.

### Technical features:

- Torque: suitable for measuring the maximum torque of the laboratory through the load cell
- Speed: suitable for measuring the maximum speed of the machines of the laboratory
- Power: suitable for measuring the maximum power of the machines of the laboratory
- Power supply: single -phase from mains

### Módulo de medida digital de la potencia mecánica

Adecuado para la medición directa del par desarrollado por los motores mediante celda de carga y de velocidad de rotación mediante transductor óptico, con indicación de la potencia mecánica. Completo de alimentación variable en corriente continua para la excitación de los frenos o de la dinamo freno.

Indicación digital de los valores medidos.

Conector para la protección de máxima velocidad de rotación de los motores para la conexión a la fuente de poder.

Sensor de temperatura ambiente y de la sonda para medir la temperatura del motor.

Comunicación: RS485 con protocolo MODBUS RTU.

#### Características técnicas:

- Par de giro: adecuado para medir el par máximo del laboratorio a través de la célula de carga
- Velocidad: adecuado para medir la velocidad máxima de las máquinas de laboratorio
- Potencia: adecuado para la medición de la potencia máxima de las máquinas de laboratorio
- Alimentación: monofásica de red

### Module numerique de mesure de la puissance mecanique

Apte pour la mesure directe du couple développé par les moteurs par une cellule de charge et de la vitesse de rotation par un transducteur optique, avec indication de la puissance mécanique; complété d'alimentation variable en courant continu pour l'excitation des freins ou de la dynamo frein.

Indication numérique des valeurs relevées.

Connecteur pour la protection de la vitesse maximale de rotation des moteurs par le branchement au module d'alimentation.

Capteur de température ambiante et d'une sonde pour mesurer la température du moteur.

Communication: RS485 avec protocole Modbus RTU.

#### Caractéristiques techniques:

- Couple: apte à mesurer le couple maximal du laboratoire à travers la cellule de charge
- Vitesse: apte à mesurer la vitesse maximale des machines de laboratoire
- Puissance: apte à la mesure de la puissance maximale des machines de laboratoire
- Alimentation: monophasée de réseau

## DL 2006D



### Cella di carico

Estensimetro elettronico a resistenza, portata 51 N, da applicare sul dispositivo di frenatura per il rilievo della coppia meccanica.

### Load cell

Resistance electronic strain-gauge with 51 N range, to be mounted on the brake unit for measuring the mechanical torque

### Celda de carga

Extensimetro electrónica de resistencia, portata 51 N, para aplicar sobre el dispositivo de frenado para la adquisición del torque mecánico

### Cellule de charge

Extensomètre électronique à résistance, portée 51 N, à appliquer sur le dispositif de freinage pour le relief du couple mécanique.

# DL 10283



## Modulo carichi e reostato

Resistori:

3x15 Ohm, 90 W ognuno  
1 Ohm + (0 - 2 Ohm), 80 W

Condensatori: 3 x 80  $\mu$ F, 150 V

Reostato: 0 - 80 Ohm, 1 A

## Loads and rheostat module

Resistors:

3x15 Ohm, 90 W each  
1 Ohm + (0 - 2 Ohm), 80 W

Capacitors: 3 x 80  $\mu$ F, 150 V

Rheostat: 0 - 80 Ohm, 1 A

## Modulo de cargas y reostato

Resistencias:

3x15 Ohm, 90 W cada una  
1 Ohm + (0 - 2 Ohm), 80 W

Condensadores: 3 x 80  $\mu$ F, 150 V

Reóstato: 0 - 80 Ohm, 1 A

## Charges et rhéostat module

Résistances:

3x15 Ohm, 90 W chacun,  
1 Ohm + (0 - 2 Ohm), 80 W

Condensateurs: 3 x 80  $\mu$ F, 150 V

Rhéostat: 0 - 80 Ohm, 1 A

## DL 10284



### Supporto adattatore

Necessario per poter utilizzare il dispositivo di blocco e rotazione, il freno o il motore di trascinamento.

### Adapter bracket

Necessary for connecting the locking device, the brake or the drive motor.

### Soporte adaptador

Necesario para conectar el dispositivo de bloqueo, el freno o el motor conductor.

### Support adaptateur

Nécessaire pour connecter le dispositif de verrouillage, le frein ou le moteur d'entraînement.

## DL 10185



### Commutatore di polarità

Per commutare il numero di poli nei motori Dahlander.

### Pole changing

Switch to change the number of poles on Dahlander motors.

### Módulo conmutador de polos

Interruptor para conmutar el número de polos en los motores Dahlander.

### Changeur de pole

Commutateur de pôles pour changer le numéro de pôles des moteurs Dahlander.

# DL 10310NF



## Tavola di parallelo

Sincronoscopio di luci rotanti per realizzare il collegamento in parallelo tra generatori sincroni o l'alternatore e la rete.

## Parallel board

Rotating light synchronoscope to perform the parallel connection between synchronous generators or between the alternator and the mains.

## Mesa de paralelo

Sincronoscopio de luces de rotación para realizar la conexión en paralelo entre los generadores sincrónico o el alternador y red.

## Tableau de parallèle

Synchronoscope à lumières tournantes pour réaliser la connexion parallèle entre générateurs synchrones ou entre l'alternateur et le réseau.



## DL 10300A



### Freno elettromagnetico

Rotore cilindrico liscio e statore a poli salienti.  
Completo di bolla di equilibrio, bracci, peso e contrappeso per la misura della coppia sviluppata dal motore.

### Electromagnetic brake

Smooth roll rotor and salient pole stator.  
Provided with water level, arms, weight and balance weight for measuring the output torque of the motor.

### Freno electromagnético

Rotor cilíndrico liso y estator con polos salientes.  
Incluye nivel de burbuja, brazos, pesos y contrapesos para la medición del par de salida del motor.

### Frein électromagnétique

Rotor cylindrique lisse et stator à pôles saillants.  
Fourni avec le niveau d'eau, bras, poids et contrepoids d'équilibrage pour mesurer le couple de sortie du moteur.

## DL 10116



### Aviatore stella/triangolo

Per motori trifase a induzione a gabbia di scoiattolo.

### Star/delta starter

For three-phase squirrel cage induction motors.

### Arrancador estrella/delta

Para motores de inducción trifásica con jaula de ardilla.

### Demarreur étoile/triangle

Pour moteurs triphasés à induction à cage d'écureuil.

## DL 10125



### Avviamento e sincronizzazione

Avviamento rotorico per motori trifase ad anelli e dispositivo di eccitazione per la sincronizzazione con la rete.

### Starting and synchronization

Rotor starter for three-phase slip ring motors and excitation device for synchronization with the mains.

### Arranque y sincronización

Arranque rotórico para motores de anillos trifásicos y dispositivo de excitación para la sincronización con la red.

### Démarrage et synchronisation

Démarrageur du rotor pour moteurs triphasés à bagues et dispositif d'excitation pour la synchronisation avec le réseau.

## DL 2100-3L



### Telaio

Telaio metallico per assemblare i moduli del laboratorio.

### Frame

Metal frame for assembling the modules of the laboratory.

### Bastidor

Estructura metálica para el montaje de los módulos del laboratorio.

### Cadre

Cadre métallique pour l'assemblage des modules du laboratoire.