

DL 10065N



Modulo di misura digitale della potenza elettrica

Misura in corrente continua di: tensione, corrente, potenza ed energia.

Misura in corrente alternata di: tensione, corrente, potenza, energia attiva, energia reattiva, energia apparente, cosphi e frequenza.

- Tensione continua: 300 V
- Corrente continua: 20 A
- Tensione alternata: 450 V
- Corrente alternata: 20 A
- Potenza: 9000 W

Alimentazione monofase: 90-260 V, 50/60 Hz

Comunicazione: RS485 con protocollo MODBUS RTU

Electrical power digital measuring unit

Measurement of dc voltage, current, power and energy. Measurement of AC voltage, current, power, active energy, reactive energy, apparent energy, power factor and frequency.

- Direct voltage: 300 V
- Direct current: 20 A
- Alternate voltage: 450 V
- Alternate current: 20 A
- Power: 9000 W

Single phase power supply: 90-260 V, 50/60 Hz

Communication: RS485 with protocol MODBUS RTU

Módulo de medida digital de la potencia eléctrica

Medida en corriente directa de: tensión, corriente, potencia y energía.

Medida en corriente alterna de: tensión, corriente, potencia, energía activa, energía reactiva, energía aparente, cosphi y frecuencia.

- Tensión continua: 300 V
- Corriente continua: 20 A
- Tensión alterna: 450 V
- Corriente alterna: 20 A
- Potencia: 9000 W

Alimentación monofásica de red.

Comunicación: RS485 con protocolo MODBUS RTU

Unité de mesure numérique de puissance électrique

Mesure en courant continu de: tension, courant, puissance et énergie.

Mesure en courant alternatif de: tension, courant, puissance, énergie active, énergie réactive, énergie apparente, cosphi et fréquence.

- Tension continue: 300 V
- Courant continu: 20 A
- Tension alternative: 450 V
- Courant alternatif: 20 A
- Puissance: 9000 W

Alimentation monophasée: 90-260 V, 50/60 Hz

Communication: RS485 avec protocole MODBUS RTU

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 10116



Avviatore 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 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 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 semichiuse 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 égale 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 portaspaazzole.

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 bushes 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 semichiuse 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 graze.

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 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 10285



Dispositivo di blocco e rotazione

Necessario per bloccare e ruotare il rotore del motore asincrono ad anelli per realizzare un regolatore ad induzione e lo sfasatore.

Locking and rotating device

Suitable for locking and rotating the rotor of slip-ring induction motors to obtain an induction regulator and phase transformer.

Dispositivo de bloqueo y rotación

Apropiado para bloquear y girar el rotor de los motores de inducción de anillos para obtener un regulador de inducción y un transformador de fase.

Dispositif de blocage et rotation

Utilisé pour le verrouillage et la rotation du rotor de moteurs asynchrones à bagues pour obtenir un régulateur à induction est transformateur de phase.

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 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 contreponds
d'équilibrage pour mesurer le couple de sortie du
moteur.

DL 10310

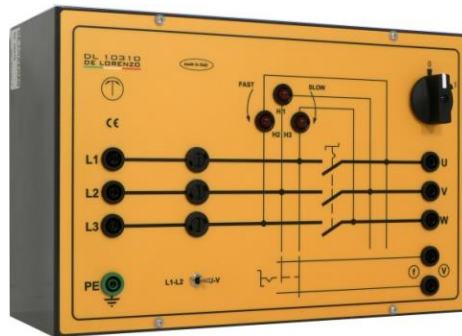


Tavola di parallelo

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

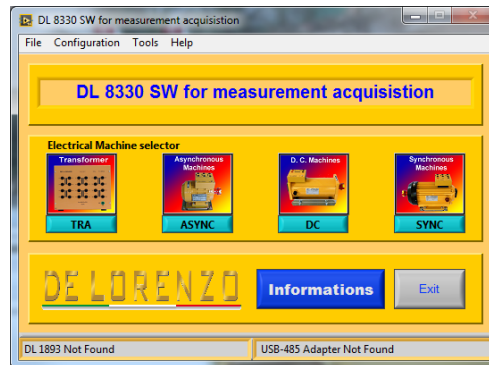
Synchronoscope à lumières tournantes pour réaliser la connexion parallèle entre générateurs synchrones ou entre l'alternateur et le réseau.



ELECTRIC MACHINES – EUROLAB – 0.3 kW



SOFTWARE FOR THE ELECTRICAL MACHINES LABORATORY - DL 8330SW



This software covers all the study subjects and the experiment activities that are performed in a computer controlled electrical machines laboratory. It works with the following types of machines:

- **Single-phase and three-phase transformers**
- **Direct current machines**
- **Synchronous machines**
- **Asynchronous machines**

It is divided in 2 sections hereunder described:

- **Educational section:**

In this section we illustrate, through pdf pages, the test to be performed by providing all the relevant information:

- General diagram of the test
- Insertion of the instruments
- Operation modes
- Quantities to be acquired by the instruments and quantities to be calculated
- Characteristic graphs for the test

- **Operation section:**

In this section we illustrate how the instruments must be connected and how to start the program for controlling the execution of the test.

The above program provides:

- a Control Window, that allows to insert the name of the student and the characteristic data of the machine; moreover it contains the controls to operate during the automatic and semi—automatic tests;
- a Window with the diagram of the measurement system, that contains the block diagram of the measurement system, with the indications of the quantities coming from the instruments, updated in real time;
- a Spreadsheet Window that contains an electronic sheet where the values of the measurements taken during the execution of the tests are collected;
- once the test is completed, it is possible to open several Graph Windows, where it is possible to visualize in graphical form the data that have been gathered.

During the AUTOMATIC execution of the test the user controls the start of the test and the program automatically varies the conditions of the system and acquired the interesting quantities. In this case it is necessary to use an interface module (DL 1893) and motor driven modules that are controlled through computer; it is also necessary, of course, to have digital measurement modules for the experiment data acquisition and transfer.

During the SEMI-AUTOMATIC execution of the test the user manually sets up the value of the quantities of the system (through non motor driven power supplies, variac, etc.) and controls the acquisition of the interesting variables through the program. The software allows a complete graphic processing of the results that have been obtained. It is possible to open at the same time several different graphs. These graphs can be of two types: time graphs (showing the behaviour with time of the interesting quantities) or XY type graphs where it is possible to select the quantities to show in the X and Y axes. Moreover, the software allows printing all the data of the test for what concerns: data of the student and of the machine under test, data from the electronic spreadsheet, graphs.



ELECTRIC MACHINES – EUROLAB – 0.3 kW



On the static and rotating electrical machines it is possible to perform the following tests:

TRANSFORMERS

- No load-test
- Short circuit-test
- Measurement of the winding resistance
- Measurement of the transformation ratio
- Direct test
- Calculation of the conventional efficiency

DIRECT CURRENT MACHINES

- Measurement of the internal resistance
- Calculation of the conventional efficiency of a dc generator
- Magnetization characteristic of a dc generator
- External characteristic of a dc generator
- Regulation characteristic of a dc generator
- No load test of a dc motor
- Direct test of a dc motor with an electromagnetic brake
- Direct test of a dc motor with a dynamometer

SYNCHRONOUS MACHINES

- Short-circuit characteristics
- Magnetization characteristics
- Measurement of the winding resistance
- External characteristics
- Regulation characteristics
- No-load test of a synchronous machine as a motor
- Parallel of a synchronous machine with the mains
- Diagram of the “V” curve of a synchronous motor

ASYNCHRONOUS MACHINES

- No-load test of a three-phase asynchronous motor
- Short-circuit test of a three-phase asynchronous motor
- Measurement of the internal Resistance of a three-phase asynchronous motor
- Measurement or the transformation ratio of a three-phase asynchronous motor
- Direct test of a three-phase asynchronous motor with an electromagnetic brake
- Direct test of a three-phase asynchronous motor with a dynamometer

Required PC configuration:

- Operating system: Windows
- USB Port for the connection to the Interface Unit DL 1893
- CD-ROM driver

DATA ACQUISITION / CONTROL

UNIT



DL 1893

- Power supply from USB, < 100mA
 - 2 relay outputs
 - 2 analogue outputs, serial 8 bit D/A converter
- Output: -10/+10 V
- 8 analogue inputs, 12 bit A/D converter
- Input: -10/+10 V
- Max speed of conversion: 10 kHz

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 1893



Modulo di acquisizione dati / controllo

Unità di interfaccia: utilizzata per connettere i segnali del mondo reale ad un sistema di acquisizione dati.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione via porta USB, < 100mA
 2 uscite a relè
 2 uscite analogiche, convertitore seriale D/A a 8 bit
 Uscita: -10/+10 V
 8 ingressi analogici, convertitore A/D a 12 bit
 Ingresso: -10/+10 V
 Massima velocità di conversione: 10 kHz

Data acquisition / control unit

Interface unit: used to interconnect real world signals to a data acquisition system.

Technical features:

Power supply from USB, < 100mA
 2 relay outputs
 2 analogue outputs, serial 8 bit D/A converter
 Output: -10/+10 V
 8 analogue inputs, 12 bit A/D converter
 Input: -10/+10 V
 Max speed of conversion: 10 kHz

Modulo de control /adquisicion de datos

Unidad de interfaz: se utiliza para interconectar las señales del mundo real a un sistema de adquisición de datos

Características técnicas

Alimentación de un puerto USB, < 100mA
 2 salidas de relé
 2 salidas analógicas, convertidor serial D/A a 8 bit
 Salida: -10/+10 V
 8 entradas analógicas, convertidor A/D a 12 bit
 Entrada: -10/+10 V
 Max. velocidad de conversión: 10 kHz

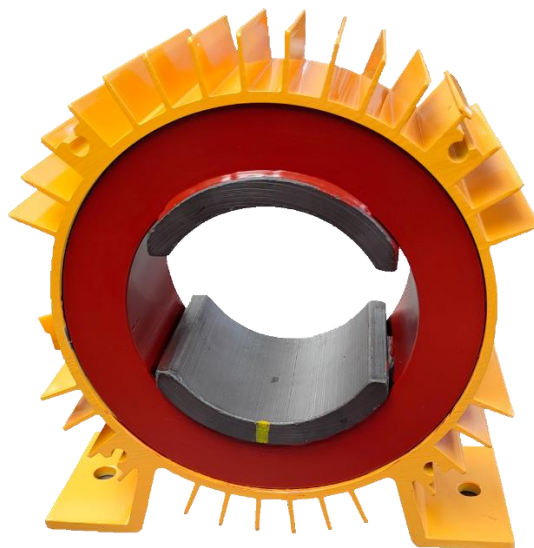
Module pour acquisition / controle de donnees

Unité d'interface: utilisée pour interconnecter des signaux du monde réel à un système d'acquisition de données.

Caractéristiques techniques

Alimentation directe par USB, < 100mA
 2 sorties à relais
 2 sorties analogiques, convertisseur sériel D/A à 8 bit
 Sortie: -10/+10 V
 8 entrées analogiques, convertisseur A/D à 12 bit
 Entrée: -10/+10 V
 Vitesse max. de conversion: 10 kHz

DL 10280MP



Statore a magneti permanenti

Permanent magnet stator

Estator de imán permanente

Stator à aimant permanent

DL 10017



Modulo di alimentazione (motorizzato)

Adatte per l'erogazione in corrente alternata, fissa e variabile, ed in corrente continua, raddrizzata, fissa e variabile, per effettuare agevolmente tutte le prove sulle macchine elettriche del laboratorio ed in generale in un laboratorio di misure elettriche.

Complete di pulsante di marcia con teleruttore, pulsante d'arresto, pulsante d'emergenza a fungo con sblocco a chiave e protezione magnetotermica differenziale sulle prese a tensione di rete.

Connettore per la protezione della massima velocità di rotazione dei motori.

Il pannello frontale riporta i vari organi di comando e le bocche di collegamento di sicurezza a norme IEC, chiaramente interconnessi mediante un sinottico riportato in serigrafia.

Tensioni d'uscita:

CA variabile 3 x 0÷46 V, 10A (programmabile)/ 3 x 0÷26 V, 14A (programmabile)

CA fissa 3x0-240 V, 10 A

CA standard fissa 220 V, 10 A

CC variabile 0÷46 V, 14 A (programmabile)/ 0÷32 V, 14 A (programmabile) / 0÷42 V, 5 A

Alimentazione 3x380 V + N,50/60 Hz

Power supply module (motor driven)

Suitable for supplying fixed and variable alternating current and fixed and variable rectified direct current, in order to easily carry out all the tests on the electrical machines of the laboratory and in general in an electric measurement laboratory.

Provided with start push-button with remote control switch, stop push-button, key-unlocked emergency mushroom head pushbutton and differential magneto-thermal protection on the main sockets.

Connector for the overspeed protection of the motors and thermal protection.

The control devices and the safety connecting terminals, according to the IEC standards, are arranged on the front panel, clearly interconnected through a silk-screened synoptical diagram.

Output voltages:

Variable AC: 3 x 0÷46 V, 10A (programmabile)/3 x 0÷26 V, 14A (programmabile)

Fixed AC: 3x0-240 V, 10 A

Standard fixed AC: 220 V, 10 A

Variable DC: 0÷46 V, 14 A (programmabile) / 0÷32 V, 14 A (programmabile) / 0÷42 V, 5 A

Power supply 3x380 V + N,50/60 Hz

Módulo de alimentación (motorizado)

Adecuados para el suministro en corriente alterna, fija y variable, y en corriente continua, rectificada, fija y variable, para efectuar fácilmente todas las pruebas sobre máquinas eléctricas del laboratorio y, en general, en un laboratorio de mediciones eléctricas.

Completo de pulsante de marcha con telerruptor, pulsante de parada, pulsante de emergencia de forma de hongo con desbloqueo con llave y protección magnetotérmica diferencial en las tomas de tensión de la red.

Conector para la protección de máxima velocidad de rotación de los motores y protección térmica.

El panel frontal reporta los dispositivos de comando y los bornes de conexión, de norma CEI, claramente interconectados mediante un sinóptico reportado en serigrafía.

Tensiones de salida

CA variable: 3 x 0÷46 V, 10A (programmable) / 3 x 0÷26 V, 14A (programmable)

CA fija: 3x0-240 V, 10 A

CA estandar fija: 220 V, 10 A

CC variable: 0÷46 V, 14 A (programmable) / 0÷32 V, 14 A (programmable) / 0÷42 V, 5 A

Alimentación: 3x380 V + N, 50/60 Hz

Module d'alimentation (motorisé)

Pour fournir fixe et variable en courant alternatif et fixe et variable en courant continu, pour effectuer aisément tous les essais sur les machines électriques du laboratoire et en général dans un laboratoire de mesures électriques.

Fourni avec démarrage à bouton-poussoir avec commutateur de contrôle à distance, arrêt à bouton poussoir, arrêt d'urgence avec déblocage à clé et protection magnétothermique différentielle sur les prises à tension de réseau.

Connecteur pour la protection de la vitesse maximale de rotation des moteurs et protection thermique.

Le panneau frontal montre les différents contrôles et les bornes de branchement de sécurité aux normes IEC, clairement interconnectés sur un schéma synoptique rapporté en sérigraphie.

Tension de sortie:

CA variable: 3 x 0÷46 V, 10A (programmable) / 3 x 0÷26 V, 14A (programmable)

CA fixe: 3x0-240 V, 10 A

CA standard fixe: 220 V, 10 A

CC variable: 0÷46 V, 14 A (programmable) / 0÷32 V, 14 A (programmable) / 0÷42 V, 5 A

Alimentation: 3x380 V + N, 50/60 Hz

DL 10050N



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
- Uscita CC: 0-36 V, 2 A
- 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
- Dc output: 0-36V, 2 A
- 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
- Salida CC: 0-36 V, 2 A
- Alimentación: monofásica de red

Module numérique de mesure de la puissance mécanique

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
- Sortie CC: 0-36 V, 2 A
- Alimentation: monophasée de réseau

DL 10045



Modulo automatizzato di carico resistivo

Adatto per realizzare carichi mono-trifase resistivi con comando manuale oppure automatico.

Caratteristiche tecniche:

- Resistenza: 3 x 60 Ohm
- Resistenza serie: 3 x 7,2 Ohm
- Corrente: 3 x 3,3 A
- Alimentazione: 220 V, 50/60 Hz.

Motor-driven resistive load

Suitable for realizing resistive single or three-phase resistive loads through manual or automatic operation.

Technical features:

- Resistance: 3 x 60 Ω
- Series resistance: 3 x 7.2 Ω
- Current: 3 x 3.3 A
- Power supply: 220 V, 50/60 Hz

Modulo automático de carga resistiva

Para realizar cargas monofásicas-trifásicas con operación manual o automática.

Características técnicas:

- Resistencia: 3 x 60 Ohm
- Resistencia serie: 3 x 7,2 Ohm
- Corriente: 3 x 3,3 A
- Alimentación: 220 V, 50/60 Hz.

Dispositif de système de couple

Pour réaliser des charges résistives mono ou triphasées en mode manuel ou automatique.

Caractéristiques techniques :

- Résistance : 3 x 60 Ω
- Résistance série : 3 x 7.2 Ω
- Courant : 3 x 3.3 A
- Alimentation : 220 V, 50/60 Hz

DL 10306



Alimentatore automatizzato per freno

Adatto per alimentare a tensione variabile i dispositivi di frenatura.

Uscita cc: 0 - 48 V, 2 A max.

Alimentazione: 220 V, 50/60 Hz.

Motor-driven power supply

Suitable to supply with variable voltage the brake assemblies.

DC output: 0 - 48 V, 2 A max.

Power supply: 220 V, 50/60 Hz

Alimentador automático para freno

Para alimentar con tensión variable los dispositivos de frenado.

Salida cc: 0 - 48 V, 2 A máx.

Alimentación: 220 V, 50/60 Hz.

Unité d'alimentation motorisée

Pour alimenter les freins en mode manuel ou automatique à tension variable.

Sortie cc : 0 - 48 V, 2 A max.

Alimentation : 220 V, 50/60 Hz