

**SL - PRO 04-14**

**Catalogo - catalogue - catálogo**

ЗАО «МНПО «Энергоспецтехника» | +7 (495) 921-2229 | [www.linzelectric.ru](http://www.linzelectric.ru) | [energo@spetsel.ru](mailto:energo@spetsel.ru)

## SL-PRO

**alternatori sincroni senza spazzole con regolazione elettronica 4 poli**

**4 poles brushless synchronous alternators with electronic regulation**

**alternadores síncronos trifásicos sin escobillas con regulación electrónica 4 polos**

|  |    |
|--|----|
| Caratteristiche meccaniche / Mechanical features / Características mecánicas                     | 4  |
| Caratteristiche elettriche / Electrical features / Características eléctricas                    | 5  |
| Condizioni di utilizzo / Operating conditions / Condiciones de uso                               | 9  |
| Norme di riferimento / Reference standards / Normas de referencia                                | 9  |
| Sistemi di regolazione / Regulation systems / Sistemas de regulación                             | 10 |
| SLS  | 12 |
| SLT  | 14 |
| PR018  | 16 |
| PR022  | 18 |
| PR028  | 20 |
| PR035  | 22 |
| Accessori / Accessories / Accesorios   | 24 |
| Schemi elettrici / Wiring diagrams / Esquemas eléctricos   | 27 |
| Collegamento dei terminali / Connections to the terminal board / Conexiones a la placa de bornes | 28 |



LINZ ELECTRIC S.p.A., azienda del gruppo Pedrollo, è specializzata nella produzione di alternatori e saldatrici rotanti. Fondata nel 2002 Linz Electric è diventata in pochi anni un'importante realtà nel settore grazie alla decennale esperienza dei propri progettisti, alla forte propensione all'innovazione e ad una predisposizione naturale verso gli investimenti che hanno permesso di sviluppare una gamma completa di prodotti cui elevati standard qualitativi sono riconosciuti e apprezzati in tutto il mondo dai principali costruttori di gruppi elettrogeni. I valori fondanti dell'azienda sono orientati verso la Centralità del Cliente tramite la notevole flessibilità garantita dalla forte integrazione verticale dei processi produttivi, la qualità del Prodotto e l'eccellenza del Servizio.

LINZ ELECTRIC S.p.A., part of the Pedrollo Group of companies, is specialized in the production of alternators and rotating welders. It was founded in 2002 and became in few years one of the major players in the sector. The knowledge and long experience of its designers together with the strong propensity for innovation and a natural tendency for investment has quickly led to the development of a full range of products whose high quality standards are recognised and appreciated worldwide by the most important gen-sets manufacturers. In accordance with its deep values the main focus of Linz Electric has always been the Customer Satisfaction by controlling the key points of the production through a strong vertical integration, a constant focus on the Product Quality and a quick and complete Service.

LINZ ELECTRIC S.p.A., empresa del grupo Pedrollo, está especializada en la fabricación de alternadores y soldadoras rotativas. Fundada en el año 2002 Linz Electric se ha convertido en pocos años en una importante entidad del sector gracias a la experiencia decenal de sus proyectistas, a la fuerte tendencia a la innovación y a la natural predisposición hacia las inversiones que han permitido el desarrollo de una amplia gama de productos cuyas elevadas prestaciones son apreciadas en todo del mundo por los mayores fabricantes de grupos electrógenos. Los valores fundamentales de la empresa están orientados hacia la Centralidad del Cliente, gracias a la flexibilidad de su producción, garantizada por la fuerte integración vertical de los procesos productivos, la calidad del Producto y la excelencia del Servicio.

#### **LINZ ELECTRIC S.P.A.**

Viale del Lavoro , 30  
37040 Arcole (VR) Italy  
T. +39 045 7639 201  
F. +39 045 7639 202  
[info@linzelectric.com](mailto:info@linzelectric.com)

ЗАО «МНПО «Спектр-техника» | +7 (495) 921-2229 | [www.linzelectric.ru](http://www.linzelectric.ru) | [energo@spectech.ru](mailto:energo@spectech.ru)



# SL-PRO

**ALTERNATORI SINCRONI SENZA SPAZZOLE CON REGOLAZIONE ELETTRONICA 4 POLI  
 4 POLES BRUSHLESS SYNCHRONOUS ALTERNATORS WITH ELECTRONIC REGULATION  
 ALTERNADORES SÍNCRONOS TRIFÁSICOS SIN ESCOBILLAS CON REGULACIÓN ELECTRÓNICA 4 POLOS**

## CARATTERISTICHE MECCANICHE

Robustezza, compattezza e resistenza meccanica sono le caratteristiche principali delle serie SL e PRO la cui cassa è realizzata in acciaio, gli scudi di accoppiamento e lato opposto accoppiamento sono in ghisa o in lega di alluminio resistente alle vibrazioni. Gli alberi sono in acciaio ad alta resistenza ed i cuscinetti sono lubrificati a vita. Particolare attenzione è stata rivolta al rotore che, oltre alla particolare robustezza che permette di resistere alla velocità di fuga dei motori di trascinamento, è dotato in tutti i modelli di una gabbia di smorzamento che favorisce un ottimo funzionamento anche con carichi monofase distorcenti e trifase squilibrati.

## GRADO DI PROTEZIONE

Standard IP 23 su tutta la gamma.

## MORSETTIERA E SCATOLA MORSETTI

La scatola morsetti è realizzata in lamiera e contiene la morsettiera principale ed il regolatore elettronico di tensione. Gli ingombri della scatola morsetti sono tali da consentire un facile accesso per il collegamento dei terminali sulla morsettiera. Un'apposita apertura laterale permette di raggiungere i trimmer del regolatore e di effettuare agevolmente le operazioni di taratura della tensione.

## MECHANICAL CHARACTERISTICS

The main features of the SL and PRO series are durability, compactness and mechanical resistance. The casing is made of steel, front and rear shields are made of cast iron or vibration resistant aluminium alloy. The shafts are made of high resistant steel and the bearings are lifelong lubricated. Particular attention has been paid to the rotor which is extremely strong in order to resist the escape velocity of the drive engines and it is also equipped for all models with a damping cage to ensure excellent performance even during single-phase distorting and unbalanced three-phase loads.

## PROTECTION DEGREE

Standard IP 23 on the entire range.

## TERMINAL BOARD AND TERMINAL BOX

The terminal box containing the main terminal board and the electronic voltage regulator is made of metal plate. The overall dimensions of the terminal box allow easy access when connecting terminals to the board through a specific side opening, the regulator trimmers can be accessed and voltage setting and adjustment operations can be easily carried out.

## CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Solidez, compactidad y resistencia mecánica son las características principales de las series SL y PRO cuya carcasa es de acero, la brida del lado de acoplamiento y la del lado opuesto al acoplamiento son de fundición o de aleación de aluminio resistente a las vibraciones. Los ejes son de acero de alta resistencia y los rodamientos son auto-lubricados. Se ha dedicado una atención especial al rotor que, además de su robustez particular que le permite resistir a la velocidad de fuga del motor, está dotado en todos los modelos de una jaula amortiguadora que favorece un funcionamiento óptimo también con cargas monofásicas de alta distorsión y trifásicas desequilibradas.

## GRADO DE PROTECCIÓN

Estándar IP 23 en toda la gama.

## BORNERA Y CAJA DE BORNES

La caja de bornes es de chapa y contiene la bornera principal y el regulador electrónico de tensión. Las dimensiones de la caja de bornes permiten un fácil acceso para la conexión de los terminales a la bornera. Una apertura lateral específica permite llegar a los trimmer del regulador y ajustar la tensión.



## CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Gli isolamenti del rotore e dello stator sono realizzati con materiali in classe H e gli avvolgimenti sono tropicalizzati. Il lamierino magnetico utilizzato è a basse perdite. La regolazione della tensione avviene mediante un regolatore elettronico alimentato da un avvolgimento ausiliario isolato dal principale. L'avvolgimento di erogazione è del tipo a 12 terminali e permette la realizzazione dei collegamenti riportati nello schema elettrico a pag. 28.

## LAMIERINO MAGNETICO

I pacchi statori e rotorì sono eseguiti con lamierino magnetico a basse perdite onde assicurare i massimi rendimenti. Questi materiali sono stati accuratamente selezionati per qualità e ripetibilità di fornitura per garantire sempre le massime prestazioni elettriche.

## AVVOLGIMENTI

Gli avvolgimenti sono tutti eseguiti con materiali in classe H, sia nello stator che nel rotore. La qualità del rame viene assicurata da un doppio controllo per garantire sempre il massimo standard offerto dal mercato. Gli avvolgimenti sono a 12 morsetti con passo raccorciato 2/3 per ridurre la distorsione armonica totale in ten-

## ELECTRICAL FEATURES

The rotor and stator insulation is made of class H materials and the winding is tropicalised. The magnetic lamination is low loss rate. Voltage is set by an electronic regulator powered by an auxiliary winding insulated separately from the main winding. The main winding has 12 terminals and it allows the connections shown in the electrical layout on page 28.

## MAGNETIC LAMINATION

The stator and rotor packs are made of low loss magnetic lamination to ensure maximum performance. These materials have been accurately selected in terms of quality and supply availability in order to guarantee optimal electrical performance.

## WINDINGS

The windings for the stator and the rotor are all made of class H materials. The quality of the copper undergoes a double check to guarantee the very best standard in the market. The windings have 12 terminals wound to 2/3 pitch to reduce the total harmonic voltage distortion by keeping it constantly within 3% during all electrical function conditions. All the windings are tropicalised with special resins.

## CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Los aislantes del rotor y del estator están hechos con materiales de clase H y los devanados están tropicalizados. La chapa magnética utilizada es de bajas pérdidas. La regulación de la tensión se lleva a cabo a través de un regulador electrónico alimentado por un devanado auxiliar aislado del principal. El devanado de suministro es del tipo a 12 terminales y permite las conexiones indicadas en el esquema eléctrico de la página 28.

## CHAPA MAGNÉTICA

Los paquetes del estator y del rotor están hechos con chapa magnética de bajas pérdidas para asegurar el máximo rendimiento. Estos materiales han sido cuidadosamente seleccionados por su calidad y disponibilidad para garantizar siempre el mejor rendimiento eléctrico.

## DEVANADOS

Los devanados son fabricados con materiales de clase H, ya sea en el estator que en el rotor. La calidad del cobre está asegurada gracias a un doble control para garantizar siempre la máxima calidad que el mercado ofrece. Los devanados tienen 12 bornes con paso de arrollamiento recortado 2/3 para reducir la distorsión armónica total de la tensión, manteniéndola siempre dentro del 3% en todas las condiciones

3% in tutte le condizioni elettriche di funzionamento. Tutti gli avvolgimenti sono tropicalizzati con apposite resine.

#### GABBIA DI SMORZAMENTO

Tutti i modelli delle serie SL e PRO sono provvisti di rotore con gabbia di smorzamento che permette la predisposizione per il parallelo rete o parallelo in isola e l'utilizzo della macchina con carichi monofase distorcenti e carichi trifase squilibrati. La scelta di adottare la gabbia di smorzamento su tutti i modelli rappresenta un vantaggio con l'affermarsi nel mercato di applicazioni con carichi di tipo elettronico (UPS, inverter, chopper e alimentatori switching). Questi carichi comportano la gestione di apparecchiature per mezzo di microcontrolloreni che necessitano una buona qualità della forma d'onda di tensione anche a carico.

#### AVVOLGIMENTO AUSILIARIO DI ALIMENTAZIONE

L'importante funzione dell'avvolgimento ausiliario è garantire un'alimentazione del regolatore elettronico che non sia influenzata dal carico collegato al generatore. Questo avvolgimento assicura un perfetto funzionamento del regolatore indipendentemente dal tipo di carico, anche nel caso che questo abbia forti caratteristiche distorcenti. L'avvolgimento ausiliario è isolato e separato galvanicamente dagli avvolgi-

#### DAMPING CAGE

Every model in the SL and PRO series has a damping cage which allows the alternator to work in parallel stand-alone or connected to the grid and operating with single-phase distorting and unbalanced three-phase loads. The decision to use a damping cage on all the models provides added value since the market for applications using electronic loads is growing rapidly (UPS, inverter, chopper and switching power supply units). These loads need to be managed by micro-switch devices with a good quality voltage wave form even when loaded.

#### AUXILIARY POWER WINDING

The important aim of the auxiliary winding function is to guarantee that the power supply to the electronic regulator is not affected by the load connected to the generator. This winding ensures that the regulator operates perfectly whatever the load type, even with a severe non-linear load.

The auxiliary winding is galvanically insulated and independent of the main windings. It has been dimensioned to guarantee a permanent short-circuit current equal to 3 times the rated current for at least 10 seconds, thus providing optimal function during heavy start-up transients of asynchronous motors.

*This auxiliary winding is the technique*

eléctricas de funcionamiento. Todos los devanados están tropicalizados con resinas específicas.

#### JAULA AMORTIGUADORA

Todos los modelos de las series SL y PRO están dotados con jaula amortiguadora que permite la predisposición para el paralelo en red o en isla y el uso de la máquina con cargas monofásicas de alta distorsión y con cargas trifásicas desequilibradas. La opción de optar por la jaula amortiguadora en todos los modelos representa una ventaja ahora que se han afirmado en el mercado aplicaciones con cargas de tipo electrónico (UPS, inversores, chopper y alimentadores switching). Estas cargas implican la gestión de aparatos por medio de micro-controladores que necesitan una buena calidad de la forma de onda de la tensión también en presencia de cargas.

#### DEVANADOS AUXILIARES DE ALIMENTACIÓN

La importante función del devanado auxiliar es la de garantizar la alimentación del regulador electrónico para que no se vea influenciada por la carga conectada al generador. Este devanado asegura el perfecto funcionamiento del regulador independientemente del tipo de carga, también en caso de cargas no lineales.

*El devanado auxiliar está aislado y sepa-*



menti principali ed è dimensionato per garantire una corrente permanente di cortocircuito pari a 3 volte la corrente nominale per un tempo di almeno 10 secondi consentendo così un'ottima funzionalità nei gravosi transitori di avviamento di motori asincroni.

Questo tipo di avvolgimento è la risposta tecnologica al vecchio sistema di alimentazione con PMG (permanent magnets generator), utilizzato in passato per sostenere la corrente di cortocircuito, funzione che attualmente è perfettamente eseguita da questo speciale avvolgimento ausiliario.

#### SOVRACCARICHI

Sono consentiti sovraccarichi pari al 10% della potenza nominale per 1 ora ogni 6 ore. Il sovraccarico di circa 10 secondi può essere anche molto elevato (3 volte la corrente nominale).

#### CORRENTE DI CORTO CIRCUITO

La corrente permanente in caso di corto circuito trifase simmetrico è mediamente del 300% della corrente nominale. Questo valore può essere sostenuto per almeno 10 secondi.

#### FORMA D'ONDA DELLA TENSIONE

La forma d'onda della tensione, concatenata a vuoto o con un carico trifase equilibrato e non deformante, è sinusoidale con un contenuto armonico inferiore al 3%.

gical answer to the old PMG (permanent magnet generator) power supply system which was used in the past to support short circuit current, a function that this special auxiliary winding now carries out perfectly.

#### OVERLOADS

The following overloads are allowed: 10% of the rated power for 1 hour every 6 hours.

A 10 seconds overload can be extremely high (3 times the nominal current).

#### SHORT CIRCUIT CURRENT

In case of a three-phase symmetric short circuit, the permanent current is, on average, 300% of the rated current. This value can be sustained for at least 10 seconds.

#### VOLTAGE WAVE FORM

The wave form of the no-load line voltage or applying a balanced linear three-phase load is sinusoidal with an harmonic residual less than 3%.

rado galvánicamente de los devanados principales y está dimensionado para garantizar una corriente permanente de cortocircuito igual a 3 veces la corriente nominal por un lapso de tiempo de al menos 10 segundos, permitiendo de esta manera un funcionamiento óptimo durante los gravosos transitorios de arranque de motores asincrónicos. Este tipo de devanado es la respuesta tecnológica al viejo sistema de alimentación en los PMG (generador a imanes permanentes), utilizado en el pasado para mantener la corriente de cortocircuito, función que actualmente es llevada a cabo perfectamente por este devanado auxiliar especial.

#### SOBRECARGAS

Están permitidas las sobrecargas iguales al 10% de la potencia nominal por 1 hora cada 6 horas. La sobrecarga de aproximadamente 10 segundos puede ser muy elevada (3 veces la corriente nominal).

#### CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO

La corriente permanente en caso de cortocircuito trifásico simétrico es en promedio del 300% de la corriente nominal. Este valor puede ser mantenido por al menos 10 segundos.

#### FORMA DE ONDA DE LA TENSIÓN

La forma de onda de la tensión, en vacío o con carga trifásica equilibrada lineal,

**SOPPRESSIONE INTERFERENZE RADIO**  
Tutti i nostri prodotti della serie SL e PRO soddisfano le normative EN55014-1, EN55011 e VDE0875 garantendo un livello di grado G e N. Sono inoltre disponibili filtri di soppressione interferenze radio che soddisfano anche esigenze e normative più restrittive.

**FUNZIONAMENTO MONOFASE (SOLO PER SLT E PRO)**  
E' possibile alimentare un carico monofase con una potenza pari al 40% della potenza nominale trifase se si utilizza una sola fase con collegamento a stella, oppure pari al 65% della potenza nominale trifase se si utilizza un collegamento a triangolo.

#### **SUPPRESSION OF RADIO INTERFERENCE**

All our products in the SL and PRO series comply with the EN55014-1, EN55011 and VDE0875 directives, guaranteeing a grade G and N level. Moreover, radio interference filters are available in order to match the requirements of the most restrictive norms.

#### **SINGLE-PHASE OPERATING (ONLY FOR SLT AND PRO)**

The single-phase output power is 40% of the three-phase rated power when using just one phase with a Y connection or 65% of the three-phase rated power when using a delta connection.

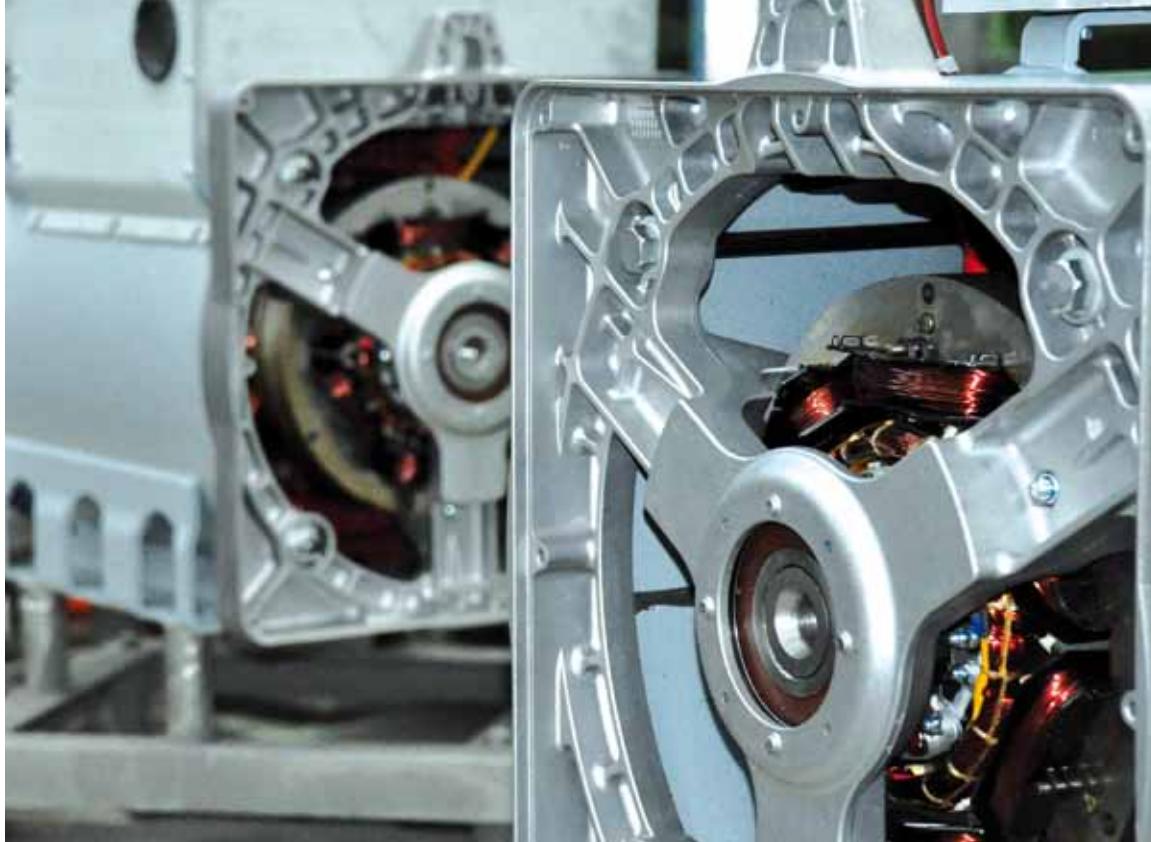
es sinusoidal con contenido armónico inferior al 3%.

#### **SUPRESIÓN RADIO INTERFERENCIAS**

Todos nuestros productos de las series SL y PRO cumplen con las normas EN55014-1, EN55011 y VDE0875 garantizando un nivel de grado G y N. Se encuentran disponibles además los filtros de supresión de radio interferencias que cumplen con normas todavía más restrictivas.

#### **FUNCIONAMIENTO MONOFÁSICO (SOLO PARA SLT Y PRO)**

Es posible suministrar cargas monofásicas con potencia igual al 40% de la potencia nominal trifásica si se utiliza una sola fase con conexión en estrella, o igual al 65% de la potencia nominal trifásica si se utiliza una conexión en triángulo.



### CONDIZIONI DI UTILIZZO

I dati sulle prestazioni riportati nel presente catalogo sono dichiarati per un funzionamento ad un'altitudine non superiore ai 1000 m s.l.m. e con temperatura ambiente fino a 40°C. Per utilizzi in condizioni diverse consultare la tabella di sotto riportata.

### OPERATING CONDITIONS

The performance data reported in the present catalogue are valid for operation at an altitude not exceeding 1000m a.s.l. and ambient temperature not exceeding 40°C. If operation takes place in different conditions, consult the table below.

### CONDICIONES DE USO

Los datos de rendimiento en el presente catálogo se refieren a un funcionamiento a una altura no superior a los 1000 m s.n.m. y con temperatura ambiente de hasta 40°C. Para usos bajo condiciones diferentes consultar la tabla ilustrada más adelante.

**Variazione di potenza con la temperatura e l'altitudine  
Power variation according to temperature and altitude**

| ALTITUDINE<br>ALTITUDE<br>m | Temperatura ambiente<br>Ambient temperature |       |       |       |       |
|-----------------------------|---|-------|-------|-------|-------|
|                             | 25 °C                                       | 40 °C | 45 °C | 50 °C | 55 °C |
| < 1000                      | 1.09  | 1     | 0.96  | 0.93  | 0.91  |
| 1000 - 1500                 | 1.01  | 0.96  | 0.92  | 0.89  | 0.87  |
| 1500 - 2000                 | 0.96  | 0.91  | 0.87  | 0.84  | 0.83  |
| 2000 - 3000                 | 0.9   | 0.85  | 0.81  | 0.78  | 0.76  |

### NORME DI RIFERIMENTO

Gli alternatori delle serie SL-PRO sono costruiti in conformità a quanto previsto dalle norme EN 60034-1, EN 60204-1, EN61000-6-2, EN61000-6-4, EN 55014-1, EN 55011 ed alle direttive 2006/95/CE, 2004/108/CE.

### REFERENCE STANDARDS

SL-PRO alternators series are built in accordance with the provisions specified in the EN 60034-1, EN 60204-1, EN61000-6-2, EN61000-6-4, EN 55014-1, EN 55011 standards and the 2006/95/CE and 2004/108/CE directives.

### NORMAS DE REFERENCIA

Los alternadores de las series SL y PRO han sido fabricados en conformidad con las normas EN 60034-1, EN 60204-1, EN61000-6-2, EN61000-6-4, EN 55014-1, EN 55011 y con las directivas 2006/95/CE, 2004/108/CE.

## SISTEMI DI REGOLAZIONE

La regolazione della tensione del generatore avviene tramite un regolatore elettronico alimentato da un avvolgimento ausiliare galvanicamente isolato dal principale.

### REGOLATORI ELETTRONICI

I regolatori di tensione sono progettati, costruiti e collaudati interamente all'interno dei nostri stabilimenti. Sono realizzati con componenti e tecnologie di ultima generazione e assicurano affidabilità e robustezza in qualsiasi condizione di funzionamento del generatore. Sono disponibili due modelli, uno con entrata di riferimento di tensione monofase HVR-11, ed un secondo con tre entrate separate per il riferimento trifase HVR-30. Quest'ultimo accetta l'ingresso di 3 tensioni separate presentando perciò 6 ingressi di riferimento: 2 per ogni tensione.

Gli alternatori delle serie SL-PRO sono dotati come standard dei seguenti regolatori elettronici:

- HVR-11 su SL, PRO18 e PRO22 con riferimento di tensione monofase. L'HVR30 con riferimento trifase viene fornito su richiesta.
- HVR-30 su PRO28 e PRO35 con riferimento di tensione trifase.

## REGULATION SYSTEMS

The voltage is regulated by an electronic regulator powered by an auxiliary winding galvanically insulated from the main winding.

### ELECTRONIC REGULATORS

The voltage regulators have been designed, built and approved entirely in our factories. They are made with state-of-the-art electronic components and technologies than ensure reliability and sturdiness under any generator working conditions. Two models are available: the single phase voltage reference model HVR-11 and the three-phase voltage reference HVR-30 with three separate entrances. The latter accepts 3 separate voltage inputs and therefore has 6 entrances, 2 for each voltage.

The standard SL-PRO alternators series include the following electronic regulators:

- HVR-11 on SL, PRO18 and PRO22. HVR30 is supplied on request.
- HVR-30 on PRO28 and PRO35.

## SISTEMAS DE REGULACIÓN

La regulación de la tensión del generador se lleva a cabo a través de un regulador electrónico alimentado por un devanado auxiliar galvánicamente aislado del principal.

### REGULADORES ELECTRÓNICOS

Los reguladores de tensión han sido diseñados, fabricados y probados completamente por nuestra empresa. Ellos están realizados con componentes y tecnología de última generación y aseguran confiabilidad y solidez bajo cualquier condición de funcionamiento del generador. Se encuentran disponibles dos modelos: uno con entrada monofásica de la tensión de referencia, HVR-11, y el segundo con tres entradas separadas de la tensión trifásica de referencia, HVR-30. Este último acepta 3 tensiones separadas en entrada, o sea 6 entradas de referencia (2 por cada tensión).

Los alternadores de las series SL y PRO llevan como estándar los siguientes reguladores electrónicos:

- HVR-11 en las series SL, PRO18 y PRO22 con referencia de tensión monofásica. El modelo HVR30 con referencia trifásica es disponible bajo pedido.
- HVR-30 en las series PRO28 y PRO35 con referencia de tensión trifásica.



### PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEI REGOLATORI

- Regolazione della tensione entro il limite del ±1%
- Regolazione per il controllo della stabilità per garantire la migliore risposta dinamica a ogni situazione (tipo di motore di trascinamento o taglia dell'alternatore)
- Regolazione della tensione di uscita
- Regolazione del livello di intervento della protezione di bassa frequenza.
- Regolazione del settaggio della protezione di sovraeccitazione causata da carichi anomali
- Entrata per potenziometro remoto
- Possibilità di funzionamento a 50Hz o 60Hz
- Possibilità di funzionamento di più alternatori in parallelo con apposito kit (DP01)

Tutte le regolazioni vengono effettuate tramite trimmer multi-giri che permettono settaggi molto precisi.

### MAIN FEATURES OF THE REGULATORS

- Voltage adjustment within the limit of ±1%
- Stability control adjustment to guarantee the best dynamic response for any situation (type of drive motor or alternator size)
- Output voltage adjustment
- Adjustment of the low frequency protection
- Adjustment of the over-excitation protection setting caused by abnormal loads
- Remote potentiometer inlet
- 50Hz or 60Hz working possibility
- Parallel operation with a specific kit (DP01)

All adjustments are made with multi-turn trimmers that allow an extremely accurate setting.

### CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS REGULADORES

- Regulación de la tensión contenida en el ±1%
- Regulación del control de estabilidad para garantizar la mejor respuesta dinámica bajo cualquier situación (tipo de motor primario o de generador)
- Regulación de la tensión de salida
- Regulación del nivel de intervención de la protección de baja frecuencia
- Regulación del valor del umbral de sobre-excitación causada por cargas anómalas
- Entrada para potenciómetro remoto
- Posibilidad de funcionamiento a 50Hz o 60Hz
- Posibilidad de funcionamiento con más alternadores del mismo tipo en paralelo con kit específico (DP01)

Todas las regulaciones se efectúan a través de trimmer multi-vueltas que permiten ajustes muy precisos.

ALTERNATORI SINCRONI MONOFASE SENZA SPAZZOLE CON REGOLAZIONE ELETTRONICA - 4 POLI  
 SINGLE-PHASE BRUSHLESS SYNCHRONOUS ALTERNATORS WITH ELECTRONIC REGULATION - 4 POLES  
 ALTERNADORES SÍNCRONOS MONOFÁSICOS SIN ESCOBILLAS CON REGULACIÓN ELECTRÓNICA - 4 POLOS



### 50Hz - 1500rpm - $\cos\phi = 0.8$

| TIPO - TYPE     | Potenza resa<br>Rating Power [kVA] |                               |                               |  | Rendimento<br>Efficiency |       | Volume d'aria<br>Air volume |
|-----------------|------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--|--------------------------|-------|-----------------------------|
|                 | Nominal                            | Class H<br>$T_A = 40^\circ C$ | Class F<br>$T_A = 40^\circ C$ | Stand By<br>$163^\circ C / 27^\circ C$ | 4/4                      | 3/4   | [m <sup>3</sup> / min]      |
| <b>SLS18 MC</b> | <b>10</b>                          | 10                            | 9                             | 11.2                                   | 83.6%                    | 84%   | 5.5                         |
| <b>SLS18 MD</b> | <b>15</b>                          | 15                            | 13.5                          | 16                                     | 84.5%                    | 84.8% | 5.5                         |

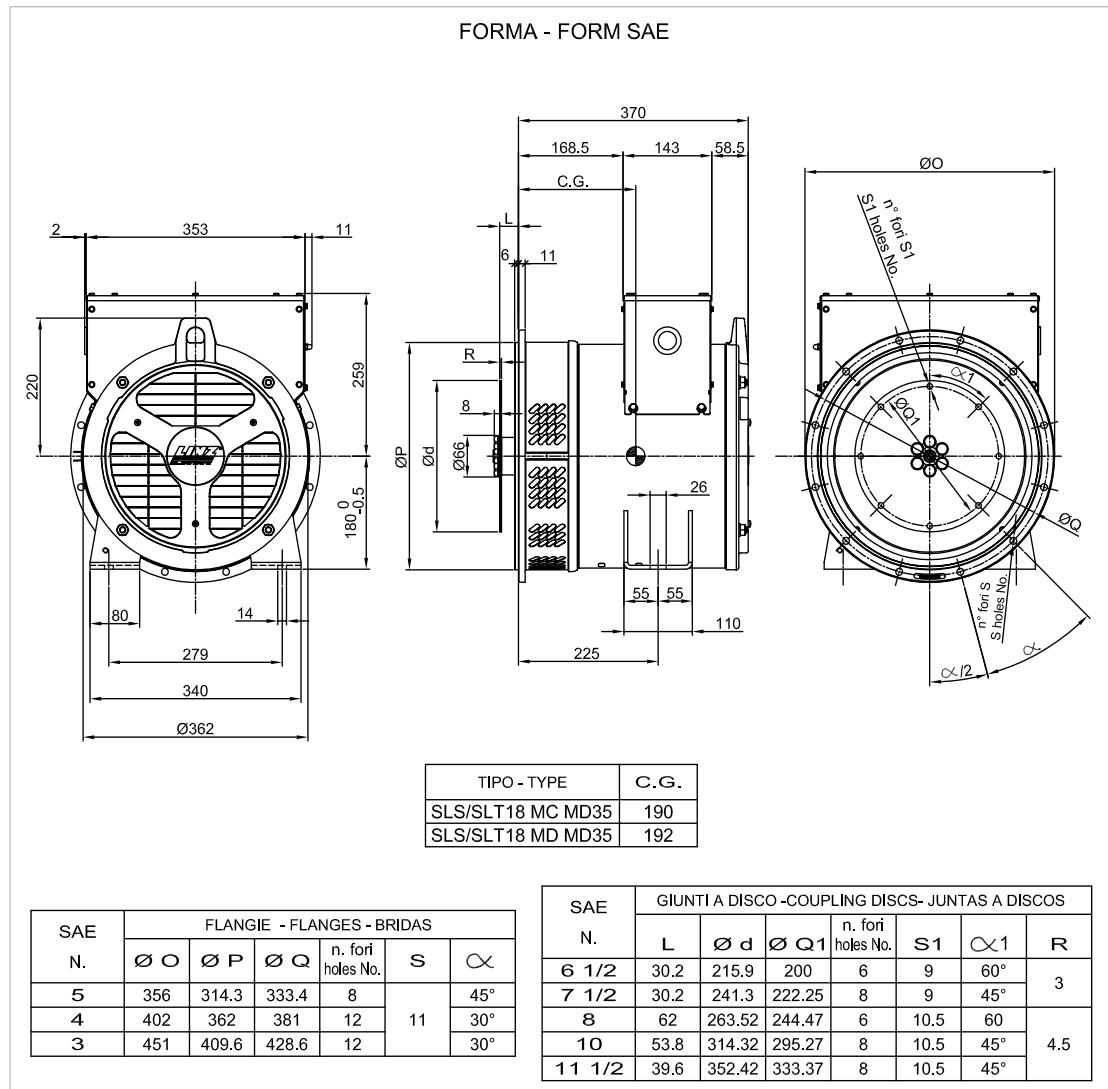
### 60Hz - 1800rpm - $\cos\phi = 0.8$

| TIPO - TYPE     | Potenza resa<br>Rating Power [kVA] |                               |                               |  | Rendimento<br>Efficiency |       | Volume d'aria<br>Air volume |
|-----------------|------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--|--------------------------|-------|-----------------------------|
|                 | Nominal                            | Class H<br>$T_A = 40^\circ C$ | Class F<br>$T_A = 40^\circ C$ | Stand By<br>$163^\circ C / 27^\circ C$ | 4/4                      | 3/4   | [m <sup>3</sup> / min]      |
| <b>SLS18 MC</b> | <b>12</b>                          | 12                            | 11                            | 13.4                                   | 84.1%                    | 84.6% | 5.7                         |
| <b>SLS18 MD</b> | <b>18</b>                          | 18                            | 16.5                          | 19                                     | 84.7%                    | 85%   | 5.7                         |

| TIPO - TYPE     | Potenza resa<br>Rating power [kVA] |      | Momento di inerzia<br>Momentum of inertia [kg·m <sup>2</sup> ] |             |              |                  | Peso<br>Weight [kg] |
|-----------------|------------------------------------|------|--|-------------|--------------|------------------|---------------------|
|                 | 50Hz                               | 60Hz | B2<br>SAE 7 1/2  | B2<br>SAE 8 | B2<br>SAE 10 | B2<br>SAE 11 1/2 | B2 SAE              |
|                 |                                    |      |  |             |              |                  |                     |
| <b>SLS18 MC</b> | 10                                 | 12   | 0.192  | 0.201       | 0.218        | 0.237            | 112                 |
| <b>SLS18 MD</b> | 15                                 | 18   | 0.211  | 0.220       | 0.236        | 0.256            | 115                 |

| TIPO - TYPE     | Potenza resa<br>Rating power [kVA] |      | Reattanze e costanti di tempo (230V 50Hz)<br>Reactances and time constants (230V 50Hz) |                |                 |                  |                |                  | Avvolt. principale<br>Main winding |                  |                         |
|-----------------|------------------------------------|------|--|----------------|-----------------|------------------|----------------|------------------|------------------------------------|------------------|-------------------------|
|                 | 50Hz                               | 60Hz | pcc  | X <sub>d</sub> | X' <sub>d</sub> | X'' <sub>d</sub> | X <sub>q</sub> | T' <sub>d0</sub> | T' <sub>d</sub>                    | T'' <sub>d</sub> | <i>R</i><br>[Ω at 20°C] |
|                 |                                    |      |  |                |                 |                  |                |                  |                                    |                  |                         |
| <b>SLS18 MC</b> | 10                                 | 12   | 0.67   | 211%           | 16%             | 7%               | 118%           | 99               | 6                                  | 5                | 0.200                   |
| <b>SLS18 MD</b> | 15                                 | 18   | 0.61   | 216%           | 17%             | 8%               | 120%           | 103              | 7                                  | 5                | 0.120                   |

**DIMENSIONI DI INGOMBRO SLS - OVERALL DIMENSIONS SLS - DIMENSIONES SLS**



# SLT

ALTERNATORI SINCRONI TRIFASE SENZA SPAZZOLE CON REGOLAZIONE ELETTRONICA - 4 POLI  
 THREE-PHASE BRUSHLESS SYNCHRONOUS ALTERNATORS WITH ELECTRONIC REGULATION - 4 POLES  
 ALTERNADORES SÍNCRONOS TRIFÁSICOS SIN ESCOBILLAS CON REGULACIÓN ELECTRÓNICA - 4 POLOS



## 50Hz - 1500rpm - $\cos\varphi = 0.8$

| TIPO - TYPE     | Potenza resa<br>Rating Power [kVA] |                               |                               |  | Rendimento<br>Efficiency |       | Volume d'aria<br>Air volume |
|-----------------|------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--|--------------------------|-------|-----------------------------|
|                 | Nominal                            | Class H<br>$T_A = 40^\circ C$ | Class F<br>$T_A = 40^\circ C$ | Stand By<br>$163^\circ C / 27^\circ C$ | 4/4                      | 3/4   | [m <sup>3</sup> / min]      |
| <b>SLT18 MC</b> | <b>15</b>                          | 15                            | 14                            | 16.5                                   | 85.6%                    | 86%   | 5.2                         |
| <b>SLT18 MD</b> | <b>20</b>                          | 20                            | 18.5                          | 23                                     | 86.1%                    | 86.3% | 5.5                         |

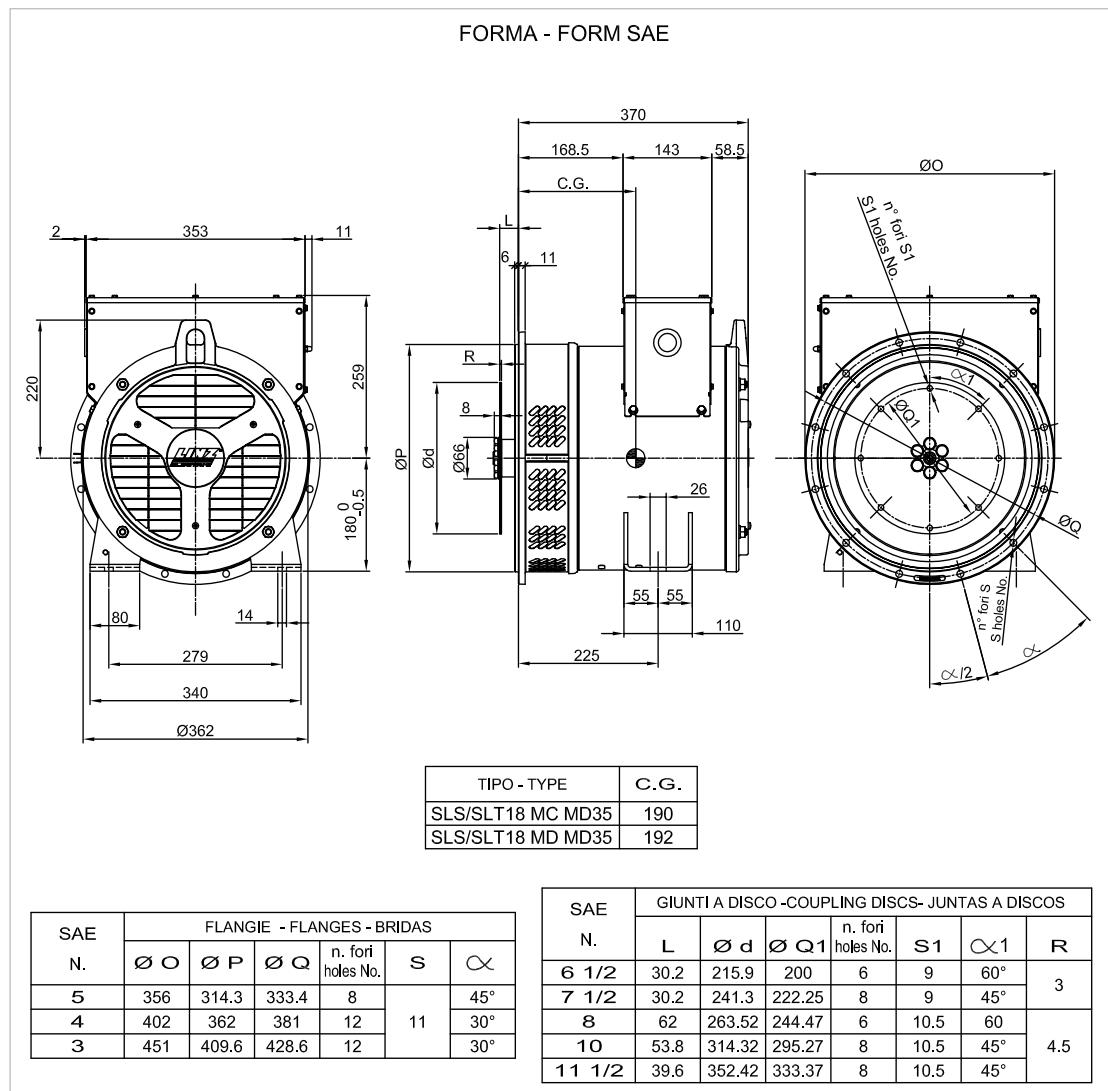
## 60Hz - 1800rpm - $\cos\varphi = 0.8$

| TIPO - TYPE     | Potenza resa<br>Rating Power [kVA] |                               |                               |  | Rendimento<br>Efficiency |       | Volume d'aria<br>Air volume |
|-----------------|------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--|--------------------------|-------|-----------------------------|
|                 | Nominal                            | Class H<br>$T_A = 40^\circ C$ | Class F<br>$T_A = 40^\circ C$ | Stand By<br>$163^\circ C / 27^\circ C$ | 4/4                      | 3/4   | [m <sup>3</sup> / min]      |
| <b>SLT18 MC</b> | <b>18</b>                          | 18                            | 17                            | 20                                     | 87.4%                    | 87.4% | 5.6                         |
| <b>SLT18 MD</b> | <b>24</b>                          | 24                            | 22                            | 27                                     | 87.8%                    | 88.1% | 5.7                         |

| TIPO - TYPE     | Potenza resa<br>Rating power [kVA] |      | Momeno di inerzia<br>Momentum of inertia [kg·m <sup>2</sup> ] |             |              |                  |  |  | Peso<br>Weight [kg] |
|-----------------|------------------------------------|------|---|-------------|--------------|------------------|--|--|---------------------|
|                 | 50Hz                               | 60Hz | B2<br>SAE 7 1/2   | B2<br>SAE 8 | B2<br>SAE 10 | B2<br>SAE 11 1/2 |  |  | B2 SAE              |
| <b>SLT18 MC</b> | 15                                 | 18   | 0.192   | 0.201       | 0.218        | 0.237            |  |  | 114                 |
| <b>SLT18 MD</b> | 20                                 | 24   | 0.211   | 0.220       | 0.236        | 0.256            |  |  | 122                 |

| TIPO - TYPE     | Potenza resa<br>Rating power [kVA] |      | Reattanze e costanti di tempo (230/400V 50Hz)<br>Reactances and time constants (230/400V 50Hz) |       |        |         |       |           |        | Avvolg. principale<br>Main winding |       |
|-----------------|------------------------------------|------|--|-------|--------|---------|-------|-----------|--------|------------------------------------|-------|
|                 | 50Hz                               | 60Hz | $\rho_{CC}$  | $X_d$ | $X'_d$ | $X''_d$ | $X_q$ | $T'_{do}$ | $T'_d$ | $T''_d$                            |       |
| <b>SLT18 MC</b> | 15                                 | 18   | 0.63   | 237%  | 18%    | 8%      | 131%  | 99        | 6      | 5                                  | 0.660 |
| <b>SLT18 MD</b> | 20                                 | 24   | 0.57   | 242%  | 19%    | 9%      | 133%  | 103       | 7      | 5                                  | 0.440 |

## DIMENSIONI DI INGOMBRO SLT - OVERALL DIMENSIONS SLT - DIMENSIONES SLT



# PRO18

ALTERNATORI SINCRONI TRIFASE SENZA SPAZZOLE CON REGOLAZIONE ELETTRONICA - 4 POLI  
 THREE-PHASE BRUSHLESS SYNCHRONOUS ALTERNATORS WITH ELECTRONIC REGULATION - 4 POLES  
 ALTERNADORES SÍNCRONOS TRIFÁSICOS SIN ESCOBILLAS CON REGULACIÓN ELECTRÓNICA - 4 POLOS



50Hz - 1500rpm -  $\cos\phi = 0.8$

| TIPO - TYPE       | Potenza resa<br>Rating Power [kVA] |                               |                               |  | Rendimento<br>Efficiency |       | Volume d'aria<br>Air volume |
|-------------------|------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--|--------------------------|-------|-----------------------------|
|                   | Nominal                            | Class H<br>$T_A = 40^\circ C$ | Class F<br>$T_A = 40^\circ C$ | Stand By<br>$163^\circ C / 27^\circ C$ | 4/4                      | 3/4   | [m <sup>3</sup> / min]      |
| <b>PRO18S A/4</b> | <b>20</b>                          | 20                            | 18,5                          | 23                                     | 86.1%                    | 86.3% | 5.5                         |
| <b>PRO18S B/4</b> | <b>25</b>                          | 25                            | 23                            | 28                                     | 86.5%                    | 86.9% | 6.3                         |
| <b>PRO18S C/4</b> | <b>30</b>                          | 30                            | 28                            | 34                                     | 87.1%                    | 87.5% | 6.9                         |
| <b>PRO18M D/4</b> | <b>35</b>                          | 35                            | 32                            | 39                                     | 88.6%                    | 89.1% | 8.0                         |
| <b>PRO18M E/4</b> | <b>42</b>                          | 42                            | 39                            | 48                                     | 89.3%                    | 89.9% | 9.8                         |
| <b>PRO18L F/4</b> | <b>50</b>                          | 50                            | 45                            | 55                                     | 89.4%                    | 90.0% | 10.0                        |
| <b>PRO18L G/4</b> | <b>60</b>                          | 60                            | 55                            | 65                                     | 89.6%                    | 90.1% | 11.7                        |

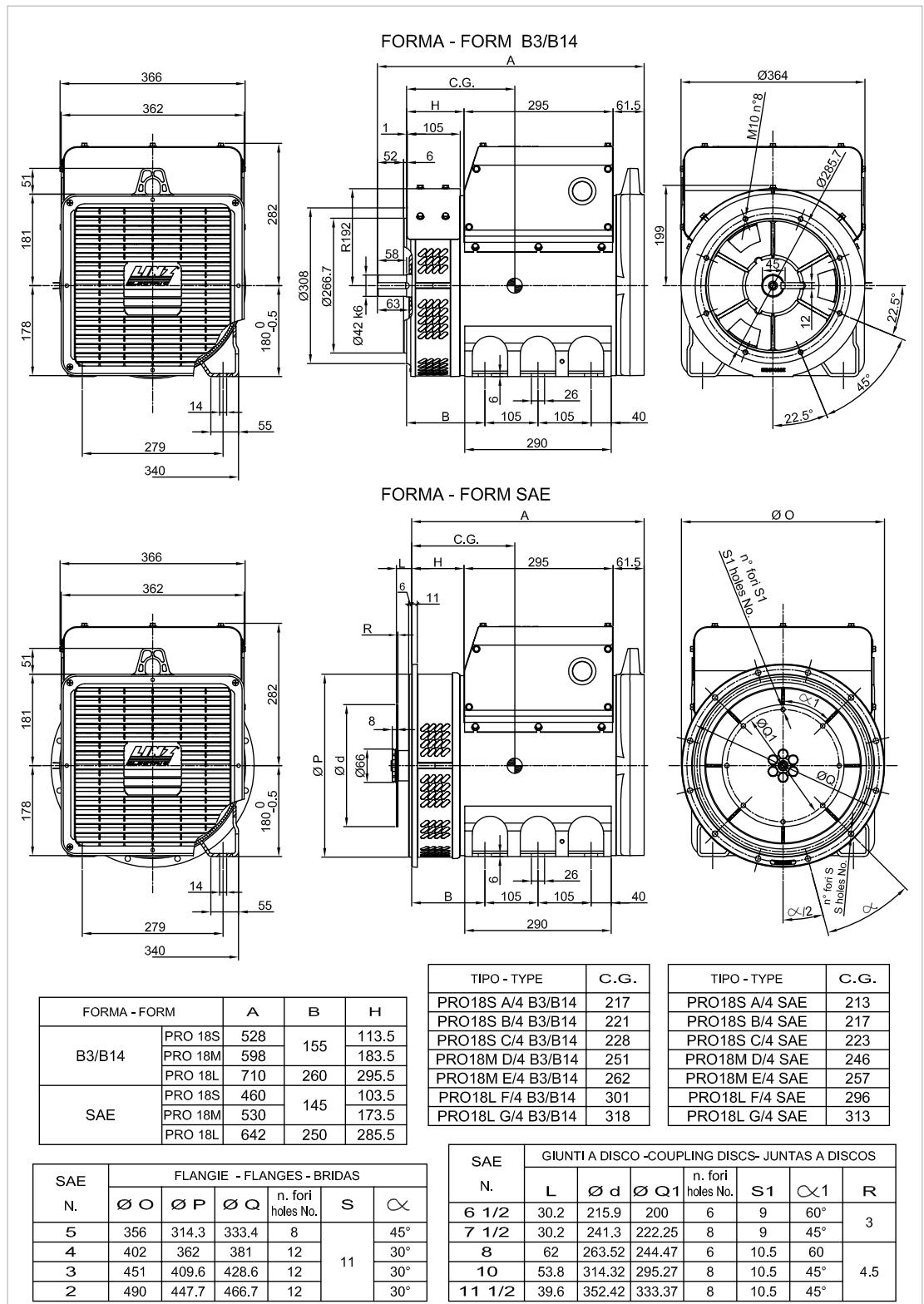
60Hz - 1800rpm -  $\cos\phi = 0.8$

| TIPO - TYPE       | Potenza resa<br>Rating Power [kVA] |                               |                               |  | Rendimento<br>Efficiency |       | Volume d'aria<br>Air volume |
|-------------------|------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--|--------------------------|-------|-----------------------------|
|                   | Nominal                            | Class H<br>$T_A = 40^\circ C$ | Class F<br>$T_A = 40^\circ C$ | Stand By<br>$163^\circ C / 27^\circ C$ | 4/4                      | 3/4   | [m <sup>3</sup> / min]      |
| <b>PRO18S A/4</b> | <b>24</b>                          | 24                            | 22                            | 27                                     | 87.8%                    | 88.1% | 5.7                         |
| <b>PRO18S B/4</b> | <b>30</b>                          | 30                            | 27.5                          | 34                                     | 88.2%                    | 88.6% | 6.5                         |
| <b>PRO18S C/4</b> | <b>36</b>                          | 36                            | 33.5                          | 39                                     | 88.8%                    | 89.3% | 7.1                         |
| <b>PRO18M D/4</b> | <b>42</b>                          | 42                            | 38.5                          | 47                                     | 90.4%                    | 90.9% | 8.3                         |
| <b>PRO18M E/4</b> | <b>50</b>                          | 50                            | 47                            | 57                                     | 91.1%                    | 91.7% | 11.0                        |
| <b>PRO18L F/4</b> | <b>60</b>                          | 60                            | 54                            | 66                                     | 91.2%                    | 92.0% | 11.5                        |
| <b>PRO18L G/4</b> | <b>72</b>                          | 72                            | 66                            | 78                                     | 91.4%                    | 92.2% | 14.0                        |

| TIPO - TYPE       | Potenza<br>Rating [kVA] |      | Momento di inerzia<br>Momentum of inertia [kg·m <sup>2</sup> ] |             |              |                  |        |        | Peso<br>Weight [kg] |  |
|-------------------|-------------------------|------|--|-------------|--------------|------------------|--------|--------|---------------------|--|
|                   | 50Hz                    | 60Hz | B2<br>SAE 7 1/2  | B2<br>SAE 8 | B2<br>SAE 10 | B2<br>SAE 11 1/2 | B3/B14 | B2 SAE | B3/B14              |  |
| <b>PRO18S A/4</b> | 20                      | 24   | 0.212  | 0.221       | 0.238        | 0.257            | 0.197  | 121    | 123                 |  |
| <b>PRO18S B/4</b> | 25                      | 30   | 0.244  | 0.253       | 0.270        | 0.289            | 0.231  | 134.5  | 136.5               |  |
| <b>PRO18S C/4</b> | 30                      | 36   | 0.281  | 0.290       | 0.306        | 0.326            | 0.272  | 150    | 153.5               |  |
| <b>PRO18M D/4</b> | 35                      | 42   | 0.316  | 0.325       | 0.342        | 0.362            | 0.313  | 170    | 172                 |  |
| <b>PRO18M E/4</b> | 42                      | 50   | 0.369  | 0.378       | 0.395        | 0.415            | 0.367  | 200    | 202                 |  |
| <b>PRO18L F/4</b> | 50                      | 60   | 0.441  | 0.450       | 0.467        | 0.486            | 0.436  | 236.5  | 238.5               |  |
| <b>PRO18L G/4</b> | 60                      | 72   | 0.511  | 0.521       | 0.537        | 0.557            | 0.523  | 267.5  | 269.5               |  |

| TIPO - TYPE       | Potenza resa<br>Rating power [kVA] |      | Reattanze e costanti di tempo (230/400V 50Hz)<br>Reactances and time constants (230/400V 50Hz) |                |                 |                  |                |                  | Avvolg. principale<br>Main winding |                  |       |
|-------------------|------------------------------------|------|--|----------------|-----------------|------------------|----------------|------------------|------------------------------------|------------------|-------|
|                   | 50Hz                               | 60Hz | pcc  | X <sub>d</sub> | X' <sub>d</sub> | X'' <sub>d</sub> | X <sub>q</sub> | T' <sub>do</sub> | T' <sub>d</sub>                    | T'' <sub>d</sub> | R     |
| <b>PRO18S A/4</b> | 20                                 | 24   | 0.57   | 242%           | 19%             | 9%               | 133%           | 103              | 7                                  | 5                | 0.448 |
| <b>PRO18S B/4</b> | 25                                 | 30   | 0.57   | 240%           | 20%             | 9%               | 134%           | 101              | 8                                  | 5                | 0.320 |
| <b>PRO18S C/4</b> | 30                                 | 36   | 0.58   | 243%           | 19%             | 8%               | 135%           | 125              | 10                                 | 5                | 0.234 |
| <b>PRO18M D/4</b> | 35                                 | 42   | 0.58   | 240%           | 18%             | 7%               | 133%           | 147              | 11                                 | 6                | 0.174 |
| <b>PRO18M E/4</b> | 42                                 | 50   | 0.60   | 253%           | 20%             | 8%               | 141%           | 180              | 14                                 | 8                | 0.136 |
| <b>PRO18L F/4</b> | 50                                 | 60   | 0.62   | 255%           | 20%             | 7%               | 146%           | 188              | 14                                 | 9                | 0.100 |
| <b>PRO18L G/4</b> | 60                                 | 72   | 0.63   | 260%           | 21%             | 7%               | 148%           | 195              | 15                                 | 9                | 0.082 |

**DIMENSIONI DI INGOMBRO PRO18 - OVERALL DIMENSIONS PRO18 - DIMENSIONES PRO18**



# PRO22

ALTERNATORI SINCRONI TRIFASE SENZA SPAZZOLE CON REGOLAZIONE ELETTRONICA - 4 POLI  
 THREE-PHASE BRUSHLESS SYNCHRONOUS ALTERNATORS WITH ELECTRONIC REGULATION - 4 POLES  
 ALTERNADORES SÍNCRONOS TRIFÁSICOS SIN ESCOBILLAS CON REGULACIÓN ELECTRÓNICA - 4 POLOS



50Hz - 1500rpm -  $\cos\phi = 0.8$

| TIPO - TYPE       | Potenza resa<br>Rating Power [kVA] |                               |                               |  | Rendimento<br>Efficiency |       | Volume d'aria<br>Air volume |
|-------------------|------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--|--------------------------|-------|-----------------------------|
|                   | Nominal                            | Class H<br>$T_A = 40^\circ C$ | Class F<br>$T_A = 40^\circ C$ | Stand By<br>$163^\circ C / 27^\circ C$ | 4/4                      | 3/4   | [m <sup>3</sup> / min]      |
| <b>PRO22S A/4</b> | <b>63</b>                          | 63                            | 59                            | 71                                     | 90.1%                    | 90.4% | 18.2                        |
| <b>PRO22S B/4</b> | <b>75</b>                          | 75                            | 69                            | 82                                     | 90.3%                    | 90.5% | 18.0                        |
| <b>PRO22S C/4</b> | <b>85</b>                          | 85                            | 79                            | 96                                     | 90.3%                    | 90.6% | 18.0                        |
| <b>PRO22S D/4</b> | <b>100</b>                         | 100                           | 93                            | 113                                    | 90.6%                    | 90.9% | 17.9                        |
| <b>PRO22M E/4</b> | <b>130</b>                         | 130                           | 121                           | 147                                    | 92.3%                    | 92.5% | 18.2                        |
| <b>PRO22M F/4</b> | <b>150</b>                         | 150                           | 139.5                         | 169.5                                  | 92.6%                    | 92.8% | 20.1                        |

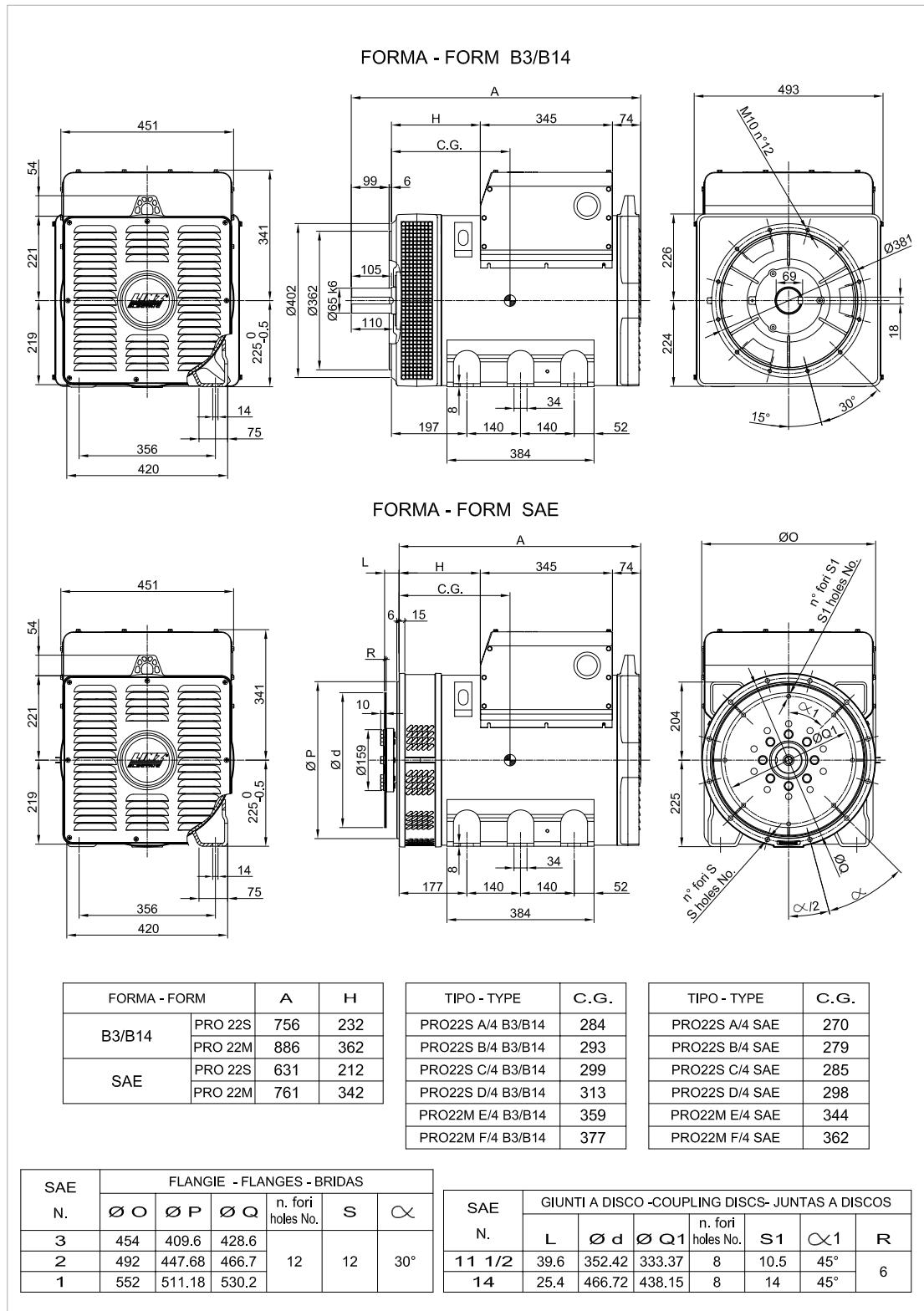
60Hz - 1800rpm -  $\cos\phi = 0.8$

| TIPO - TYPE       | Potenza resa<br>Rating Power [kVA] |                               |                               |  | Rendimento<br>Efficiency |       | Volume d'aria<br>Air volume |
|-------------------|------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--|--------------------------|-------|-----------------------------|
|                   | Nominal                            | Class H<br>$T_A = 40^\circ C$ | Class F<br>$T_A = 40^\circ C$ | Stand By<br>$163^\circ C / 27^\circ C$ | 4/4                      | 3/4   | [m <sup>3</sup> / min]      |
| <b>PRO22S A/4</b> | <b>76</b>                          | 76                            | 70.5                          | 85.5                                   | 90.4%                    | 90.6% | 21.3                        |
| <b>PRO22S B/4</b> | <b>90</b>                          | 90                            | 83                            | 98                                     | 90.4%                    | 90.7% | 21.6                        |
| <b>PRO22S C/4</b> | <b>102</b>                         | 102                           | 95                            | 115                                    | 90.6%                    | 90.8% | 21.1                        |
| <b>PRO22S D/4</b> | <b>120</b>                         | 120                           | 111.5                         | 135.5                                  | 90.9%                    | 91.1% | 20.8                        |
| <b>PRO22M E/4</b> | <b>156</b>                         | 156                           | 145                           | 176                                    | 92.5%                    | 92.7% | 21.2                        |
| <b>PRO22M F/4</b> | <b>180</b>                         | 180                           | 167.5                         | 203.5                                  | 92.8%                    | 93.0% | 23.5                        |

| TIPO - TYPE       | Potenza resa<br>Rating power [kVA] |      | Momeno di inerzia<br>Momentum of inertia [kg·m <sup>2</sup> ] |              |        |       |        |        | Peso<br>Weight [kg] |  |
|-------------------|------------------------------------|------|---|--------------|--------|-------|--------|--------|---------------------|--|
|                   | 50Hz                               | 60Hz | B2<br>SAE 11 ½  | B2<br>SAE 14 | B3/B14 |       | B2 SAE | B3/B14 |                     |  |
| <b>PRO22S A/4</b> | 63                                 | 76   | 0.729   | 0.878        |        | 0.652 | 263.5  | 283.5  |                     |  |
| <b>PRO22S B/4</b> | 75                                 | 90   | 0.853   | 1.001        |        | 0.775 | 295    | 315    |                     |  |
| <b>PRO22S C/4</b> | 85                                 | 102  | 0.932   | 1.080        |        | 0.854 | 316    | 336    |                     |  |
| <b>PRO22S D/4</b> | 100                                | 120  | 1.074   | 1.222        |        | 0.996 | 354    | 374    |                     |  |
| <b>PRO22M E/4</b> | 130                                | 156  | 1.308   | 1.456        |        | 1.230 | 434    | 454    |                     |  |
| <b>PRO22M F/4</b> | 150                                | 180  | 1.480   | 1.628        |        | 1.402 | 474.5  | 494.5  |                     |  |

| TIPO - TYPE       | Potenza resa<br>Rating power [kVA] |      | Reattanze e costanti di tempo*Reactances and time constants* |       |        |         |       |           |        |         | Avvolg. principale<br>Main winding |
|-------------------|------------------------------------|------|--|-------|--------|---------|-------|-----------|--------|---------|------------------------------------|
|                   | 50Hz                               | 60Hz | $\rho_{CC}$  | $X_d$ | $X'_d$ | $X''_d$ | $X_q$ | $T'_{do}$ | $T'_d$ | $T''_d$ |                                    |
| <b>PRO22S A/4</b> | 63                                 | 76   | 0.48   | 302%  | 19%    | 9.5%    | 191%  | 236       | 20     | 12      | 0.098                              |
| <b>PRO22S B/4</b> | 75                                 | 90   | 0.53   | 301%  | 19%    | 9.5%    | 195%  | 245       | 21     | 12      | 0.060                              |
| <b>PRO22S C/4</b> | 85                                 | 102  | 0.45   | 300%  | 19%    | 9.5%    | 202%  | 258       | 21     | 11      | 0.054                              |
| <b>PRO22S D/4</b> | 100                                | 120  | 0.47   | 298%  | 18%    | 9.0%    | 194%  | 277       | 22     | 11      | 0.040                              |
| <b>PRO22M E/4</b> | 130                                | 156  | 0.45   | 295%  | 19%    | 8.5%    | 195%  | 298       | 23     | 10      | 0.028                              |
| <b>PRO22M F/4</b> | 150                                | 180  | 0.44   | 290%  | 18%    | 8.5%    | 192%  | 310       | 23     | 10      | 0.024                              |

## DIMENSIONI DI INGOMBRO PRO22 - OVERALL DIMENSIONS PRO22- DIMENSIONES PRO22



# PRO28

ALTERNATORI SINCRONI TRIFASE SENZA SPAZZOLE CON REGOLAZIONE ELETTRONICA - 4 POLI  
 THREE-PHASE BRUSHLESS SYNCHRONOUS ALTERNATORS WITH ELECTRONIC REGULATION - 4 POLES  
 ALTERNADORES SÍNCRONOS TRIFÁSICOS SIN ESCOBILLAS CON REGULACIÓN ELECTRÓNICA - 4 POLOS



50Hz - 1500rpm -  $\cos\phi = 0.8$

| TIPO - TYPE        | Potenza resa<br>Rating Power [kVA] |                               |                               |  | Rendimento<br>Efficiency |       | Volume d'aria<br>Air volume |
|--------------------|------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--|--------------------------|-------|-----------------------------|
|                    | Nominal                            | Class H<br>$T_A = 40^\circ C$ | Class F<br>$T_A = 40^\circ C$ | Stand By<br>$163^\circ C / 27^\circ C$ | 4/4                      | 3/4   | [m <sup>3</sup> / min]      |
| <b>PRO28S A/4</b>  | <b>180</b>                         | 180                           | 160                           | 200                                    | 91.8%                    | 92.2% | 32.0                        |
| <b>PRO28S B/4</b>  | <b>200</b>                         | 200                           | 175                           | 220                                    | 91.7%                    | 92.3% | 32.0                        |
| <b>PRO28S C/4</b>  | <b>225</b>                         | 225                           | 200                           | 265                                    | 92.1%                    | 92.5% | 32.5                        |
| <b>PRO28S D/4</b>  | <b>250</b>                         | 250                           | 210                           | 280                                    | 92.7%                    | 93.1% | 36.5                        |
| <b>PRO28M E/4</b>  | <b>300</b>                         | 300                           | 250                           | 325                                    | 92.9%                    | 93.3% | 38.5                        |
| <b>PRO28M F/4</b>  | <b>350</b>                         | 350                           | 300                           | 375                                    | 93.7%                    | 93.9% | 39.5                        |
| <b>PRO28L G/4*</b> | <b>400</b>                         | 400                           | 360                           | 420                                    | 93.8%                    | 94.0% | 44.4                        |

60Hz - 1800rpm -  $\cos\phi = 0.8$

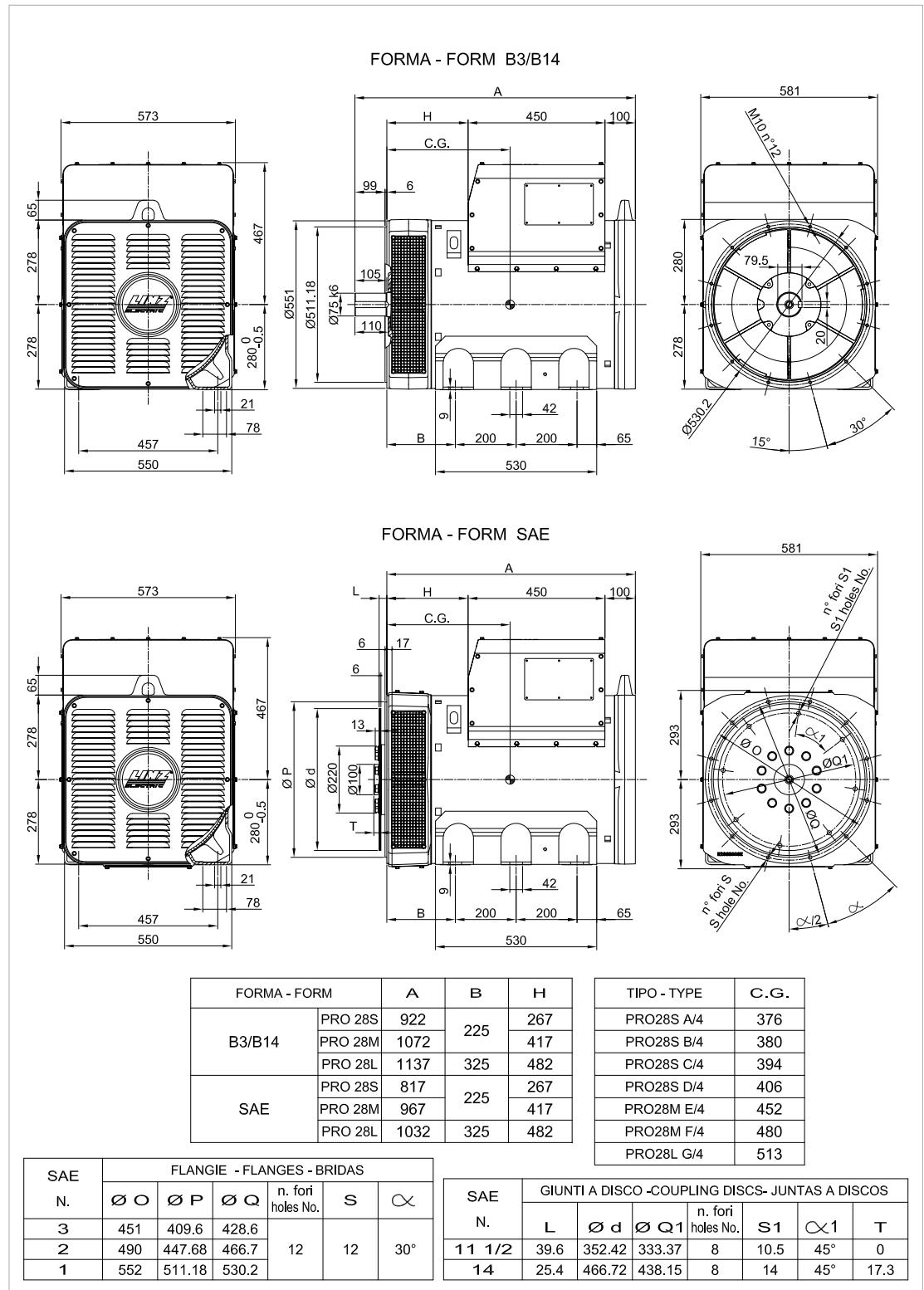
| TIPO - TYPE        | Potenza resa<br>Rating Power [kVA] |                               |                               |  | Rendimento<br>Efficiency |       | Volume d'aria<br>Air volume |
|--------------------|------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--|--------------------------|-------|-----------------------------|
|                    | Nominal                            | Class H<br>$T_A = 40^\circ C$ | Class F<br>$T_A = 40^\circ C$ | Stand By<br>$163^\circ C / 27^\circ C$ | 4/4                      | 3/4   | [m <sup>3</sup> / min]      |
| <b>PRO28S A/4</b>  | <b>215</b>                         | 215                           | 192                           | 240                                    | 92.5%                    | 92.7% | 38.0                        |
| <b>PRO28S B/4</b>  | <b>240</b>                         | 240                           | 210                           | 265                                    | 92.5%                    | 93.1% | 38.0                        |
| <b>PRO28S C/4</b>  | <b>270</b>                         | 270                           | 240                           | 315                                    | 92.7%                    | 93.0% | 39.0                        |
| <b>PRO28S D/4</b>  | <b>300</b>                         | 300                           | 250                           | 335                                    | 93.2%                    | 93.6% | 43.1                        |
| <b>PRO28M E/4</b>  | <b>360</b>                         | 360                           | 300                           | 390                                    | 93.3%                    | 93.7% | 43.4                        |
| <b>PRO28M F/4</b>  | <b>420</b>                         | 420                           | 360                           | 450                                    | 94.0%                    | 94.2% | 45.0                        |
| <b>PRO28L G/4*</b> | <b>480</b>                         | 480                           | 430                           | 500                                    | 94.2%                    | 94.4% | 49.6                        |

| TIPO - TYPE        | Potenza resa<br>Rating power [kVA] |      | Momento di inerzia<br>Momentum of inertia [kg·m <sup>2</sup> ] |                |                 |                  |                | Peso<br>Weight [kg] |                 |                  |
|--------------------|------------------------------------|------|--|----------------|-----------------|------------------|----------------|---------------------|-----------------|------------------|
|                    | 50Hz                               | 60Hz | B2<br>SAE 11 ½   |                | B2<br>SAE 14    |                  | B3/B14         |                     | B2 SAE          | B3/B14           |
|                    |                                    |      | pcc  | X <sub>d</sub> | X' <sub>d</sub> | X'' <sub>d</sub> | X <sub>q</sub> | T' <sub>d0</sub>    | T' <sub>d</sub> | T'' <sub>d</sub> |
| <b>PRO28S A/4</b>  | 180                                | 215  | 2.302  |                | 2.417           |                  | 2.123          |                     | 564             | 575              |
| <b>PRO28S B/4</b>  | 200                                | 240  | 2.445  |                | 2.560           |                  | 2.265          |                     | 591             | 602              |
| <b>PRO28S C/4</b>  | 225                                | 270  | 2.902  |                | 3.018           |                  | 2.723          |                     | 668             | 679              |
| <b>PRO28S D/4</b>  | 250                                | 300  | 3.252  |                | 3.368           |                  | 3.073          |                     | 730.5           | 741.5            |
| <b>PRO28M E/4</b>  | 300                                | 360  | 3.721  |                | 3.836           |                  | 3.542          |                     | 833.5           | 844.5            |
| <b>PRO28M F/4</b>  | 350                                | 420  | 4.408  |                | 4.524           |                  | 4.229          |                     | 949             | 960              |
| <b>PRO28L G/4*</b> | 400                                | 480  | 4.916  |                | 5.032           |                  | 4.737          |                     | 1034            | 1045             |

| TIPO - TYPE        | Potenza resa<br>Rating power [kVA] |      | Reattanze e costanti di tempo (230/400V 50Hz)<br>Reactances and time constants (230/400V 50Hz) |                |                 |                  |                |                  |                 | Avvolg. principale<br>Main winding |                  |
|--------------------|------------------------------------|------|--|----------------|-----------------|------------------|----------------|------------------|-----------------|------------------------------------|------------------|
|                    | 50Hz                               | 60Hz | pcc  | X <sub>d</sub> | X' <sub>d</sub> | X'' <sub>d</sub> | X <sub>q</sub> | T' <sub>d0</sub> | T' <sub>d</sub> | T'' <sub>d</sub>                   | R<br>[Ω at 20°C] |
|                    |                                    |      | [ms]   |                |                 |                  |                |                  |                 |                                    |                  |
| <b>PRO28S A/4</b>  | 180                                | 215  | 0.32   | 360%           | 19.0%           | 10.0%            | 217%           | 1830             | 112             | 16                                 | 0.0286           |
| <b>PRO28S B/4</b>  | 200                                | 240  | 0.34   | 389%           | 21.0%           | 11.1%            | 239%           | 1810             | 113             | 17                                 | 0.0266           |
| <b>PRO28S C/4</b>  | 225                                | 270  | 0.36   | 359%           | 20.3%           | 10.2%            | 228%           | 1825             | 113             | 16                                 | 0.0166           |
| <b>PRO28S D/4</b>  | 250                                | 300  | 0.38   | 350%           | 18.0%           | 10.0%            | 212%           | 1850             | 115             | 14                                 | 0.0124           |
| <b>PRO28M E/4</b>  | 300                                | 360  | 0.39   | 352%           | 18.5%           | 9.0%             | 210%           | 1850             | 116             | 14                                 | 0.0110           |
| <b>PRO28M F/4</b>  | 350                                | 420  | 0.40   | 340%           | 18.0%           | 8.5%             | 212%           | 1870             | 115             | 13                                 | 0.0086           |
| <b>PRO28L G/4*</b> | 400                                | 480  | 0.41   | 330%           | 18.0%           | 9.0%             | 210%           | 1910             | 116             | 14                                 | 0.0056           |

\* avvolgimento a 6 fili / 6 wires winding  
 3АО МНПО «Энергоспецтехника» | +7 (495) 921-2229 | www.linzelectric.ru | energo@spectech.ru

**DIMENSIONI DI INGOMBRO PRO28 - OVERALL DIMENSIONS PRO28- DIMENSIONES PRO28**



# PRO35

ALTERNATORI SINCRONI TRIFASE SENZA SPAZZOLE CON REGOLAZIONE ELETTRONICA - 4 POLI  
 THREE-PHASE BRUSHLESS SYNCHRONOUS ALTERNATORS WITH ELECTRONIC REGULATION - 4 POLES  
 ALTERNADORES SÍNCRONOS TRIFÁSICOS SIN ESCOBILLAS CON REGULACIÓN ELECTRÓNICA - 4 POLOS



50Hz - 1500rpm -  $\cos\phi = 0.8$

| TIPO - TYPE        | Potenza resa<br>Rating Power [kVA] |                               |                               |  | Rendimento<br>Efficiency |       | Volume d'aria<br>Air volume |
|--------------------|------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--|--------------------------|-------|-----------------------------|
|                    | Nominal                            | Class H<br>$T_A = 40^\circ C$ | Class F<br>$T_A = 40^\circ C$ | Stand By<br>$163^\circ C / 27^\circ C$ | 4/4                      | 3/4   | [m <sup>3</sup> / min]      |
| <b>PRO35S B/4</b>  | <b>450</b>                         | 450                           | 405                           | 495                                    | 94.2%                    | 94.7% | 52.0                        |
| <b>PRO35S C/4*</b> | <b>500</b>                         | 500                           | 450                           | 550                                    | 94.9%                    | 95.4% | 54.4                        |
| <b>PRO35S D/4</b>  | <b>550</b>                         | 550                           | 495                           | 605                                    | 95.0%                    | 95.5% | 54.3                        |
| <b>PRO35M E/4*</b> | <b>600</b>                         | 600                           | 550                           | 660                                    | 95.0%                    | 95.3% | 53.0                        |
| <b>PRO35M F/4*</b> | <b>670</b>                         | 670                           | 615                           | 735                                    | 94.7%                    | 95.0% | 56.0                        |
| <b>PRO35M G/4</b>  | <b>725</b>                         | 725                           | 650                           | 795                                    | 95.3%                    | 95.8% | 54.5                        |
| <b>PRO35L H/4*</b> | <b>800</b>                         | 800                           | 780                           | 900                                    | 95.4%                    | 96.0% | 54.5                        |

60Hz - 1800rpm -  $\cos\phi = 0.8$

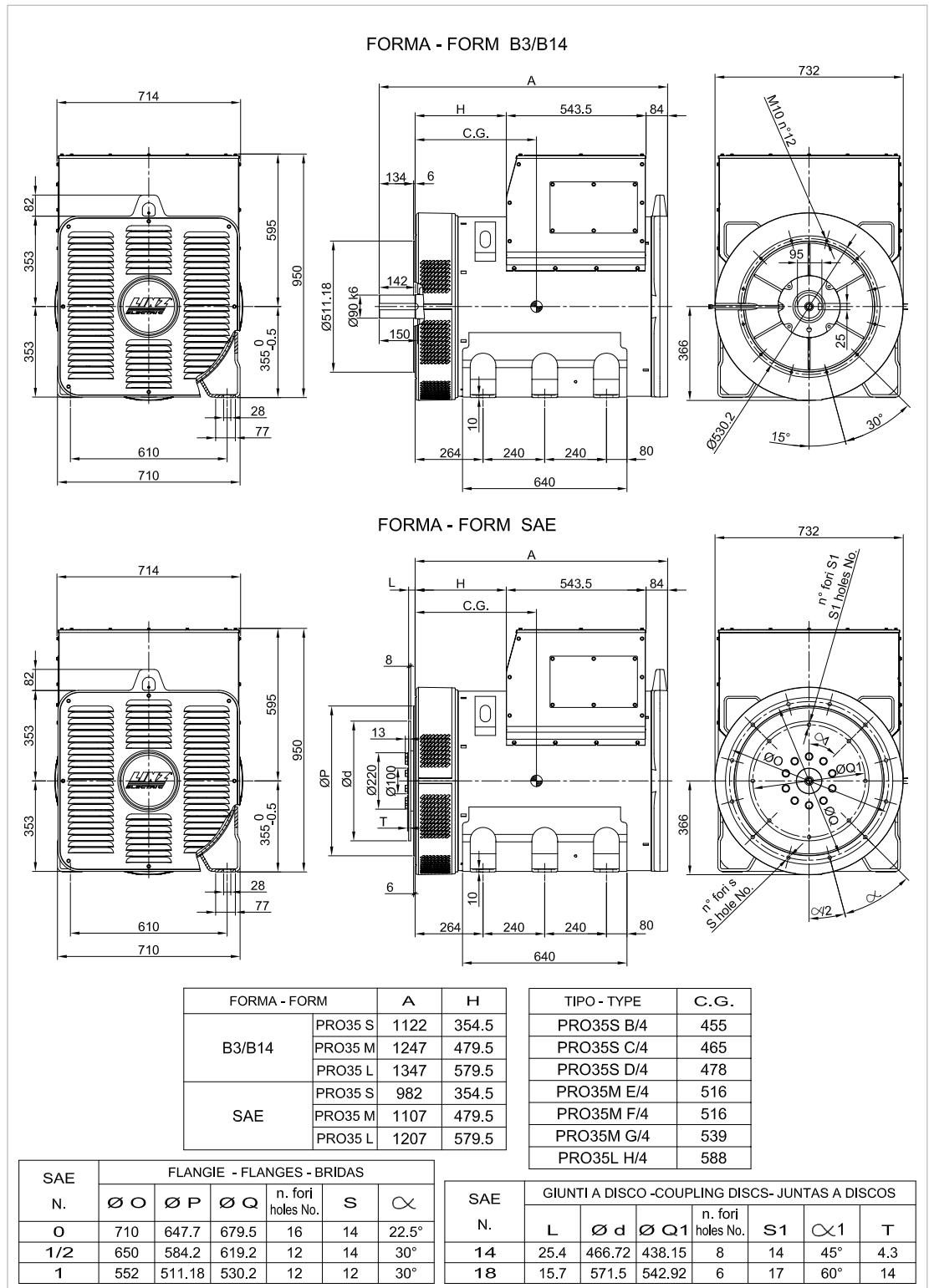
| TIPO - TYPE        | Potenza resa<br>Rating Power [kVA] |                               |                               |  | Rendimento<br>Efficiency |       | Volume d'aria<br>Air volume |
|--------------------|------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--|--------------------------|-------|-----------------------------|
|                    | Nominal                            | Class H<br>$T_A = 40^\circ C$ | Class F<br>$T_A = 40^\circ C$ | Stand By<br>$163^\circ C / 27^\circ C$ | 4/4                      | 3/4   | [m <sup>3</sup> / min]      |
| <b>PRO35S B/4</b>  | <b>540</b>                         | 540                           | 485                           | 590                                    | 95.2%                    | 95.5% | 65.6                        |
| <b>PRO35S C/4*</b> | <b>600</b>                         | 600                           | 540                           | 660                                    | 95.9%                    | 96.2% | 65.3                        |
| <b>PRO35S D/4</b>  | <b>660</b>                         | 660                           | 590                           | 725                                    | 95.9%                    | 96.5% | 65.2                        |
| <b>PRO35M E/4*</b> | <b>720</b>                         | 720                           | 660                           | 790                                    | 95.7%                    | 96.2% | 64.3                        |
| <b>PRO35M F/4*</b> | <b>804</b>                         | 804                           | 730                           | 880                                    | 95.4%                    | 95.8% | 67.2                        |
| <b>PRO35M G/4</b>  | <b>870</b>                         | 870                           | 780                           | 950                                    | 96.2%                    | 96.6% | 64.0                        |
| <b>PRO35L H/4*</b> | <b>960</b>                         | 960                           | 935                           | 1080                                   | 96.5%                    | 97.0% | 64.0                        |

| TIPO - TYPE        | Potenza resa<br>Rating power [kVA] |      | Momento di inerzia<br>Momentum of inertia [kg·m <sup>2</sup> ] |              |        |  |        | Peso<br>Weight [kg] |  |
|--------------------|------------------------------------|------|--|--------------|--------|--|--------|---------------------|--|
|                    | 50Hz                               | 60Hz | B2<br>SAE 14   | B2<br>SAE 18 | B3/B14 |  | B2 SAE | B3/B14              |  |
| <b>PRO35S B/4</b>  | <b>450</b>                         | 540  | 8.684  | 9.024        | 8.169  |  | 1184   | 1198                |  |
| <b>PRO35S C/4*</b> | <b>500</b>                         | 600  | 9.386  | 9.726        | 8.871  |  | 1262.5 | 1276.5              |  |
| <b>PRO35S D/4</b>  | <b>550</b>                         | 660  | 10.189   | 10.529       | 9.674  |  | 1342.5 | 1356.5              |  |
| <b>PRO35M E/4*</b> | <b>600</b>                         | 720  | 11.352   | 11.692       | 10.838 |  | 1494   | 1518                |  |
| <b>PRO35M F/4*</b> | <b>670</b>                         | 804  | 11.352   | 11.692       | 10.838 |  | 1500.5 | 1524.5              |  |
| <b>PRO35M G/4</b>  | <b>725</b>                         | 870  | 12.757   | 13.097       | 12.242 |  | 1658   | 1682                |  |
| <b>PRO35L H/4*</b> | <b>800</b>                         | 960  | 14.854   | 15.194       | 14.352 |  | 1867   | 1891                |  |

| TIPO - TYPE        | Potenza resa<br>Rating power [kVA] |      | Reattanze e costanti di tempo (230/400V 50Hz)<br>Reactances and time constants (230/400V 50Hz) |                |                 |                  |                |                  |                 | Avvolg. principale<br>Main winding |        |
|--------------------|------------------------------------|------|--|----------------|-----------------|------------------|----------------|------------------|-----------------|------------------------------------|--------|
|                    | 50Hz                               | 60Hz | pcc  | X <sub>d</sub> | X' <sub>d</sub> | X'' <sub>d</sub> | X <sub>q</sub> | T' <sub>do</sub> | T' <sub>d</sub> | T'' <sub>d</sub>                   |        |
| <b>PRO35S B/4</b>  | <b>450</b>                         | 540  | 0.31   | 348%           | 19.0%           | 13%              | 207%           | 2156             | 118             | 12                                 | 0.0078 |
| <b>PRO35S C/4*</b> | <b>500</b>                         | 600  | 0.31   | 338%           | 17.5%           | 12%              | 209%           | 2230             | 115             | 11                                 | 0.0055 |
| <b>PRO35S D/4</b>  | <b>550</b>                         | 660  | 0.35   | 359%           | 17.0%           | 11%              | 210%           | 2298             | 109             | 10                                 | 0.0050 |
| <b>PRO35M E/4*</b> | <b>600</b>                         | 720  | 0.34   | 337%           | 17%             | 11%              | 206%           | 2340             | 115             | 10                                 | 0.0045 |
| <b>PRO35M F/4*</b> | <b>670</b>                         | 804  | 0.31   | 376%           | 18.9%           | 12%              | 230%           | 2350             | 120             | 10                                 | 0.0041 |
| <b>PRO35M G/4</b>  | <b>725</b>                         | 870  | 0.31   | 329%           | 19.0%           | 10%              | 215%           | 2500             | 145             | 9                                  | 0.0036 |
| <b>PRO35L H/4*</b> | <b>800</b>                         | 960  | 0.37   | 336%           | 17.5%           | 12%              | 212%           | 2650             | 150             | 10                                 | 0.0026 |

\* avvolgimento a 6 fili / 6 wires winding  
 3АО «МНПО «Энергоспецтехника» | +7 (495) 921-2229 | www.linzelectric.ru | energo@spectech.ru

**DIMENSIONI DI INGOMBRO PRO35 - OVERALL DIMENSIONS PRO35- DIMENSIONES PRO35**



## ACCESSORI

### DISPOSITIVO DI PARALLELO

Per l'utilizzo del generatore in parallelo con sistema ad isola o in rete sono disponibili i kit DP01 appositamente studiati. A fronte di correnti di carico induttive il dispositivo di caduta (drop device), collegato all'AVR, produce una diseccitazione proporzionale del generatore. Il nostro AVR permette inoltre, tramite apposito ingresso, il controllo esterno della tensione di uscita (0-5 Vdc), funzione molto utile a tutti i sistemi di controllo di parallelo presenti sul mercato.

### SCALDIGLIE ANTI-CONDENSA

Sono disponibili per tutta la serie PRO delle apposite scaldiglie anti-condensa da applicare allo statore principale in fase di finitura dell'avvolgimento.

### IMPREGNAZIONI PER USO MARINO

Tutti i modelli presentati in questo catalogo vengono sottoposti ad un trattamento standard sullo statore principale tramite una vernice rossa fenolica. Per utilizzi in ambienti particolarmente gravosi, come zone con alto tasso di umidità o salinità, è possibile estendere l'applicazione della resina fenolica protettiva a tutte le parti avvolte del generatore.

## ACCESSORIES

### PARALLEL DEVICE

Specifically studied DP01 kits are available for using the generator in parallel with stand-alone or grid connection systems. When the current is inductive, the drop device, connected to the AVR, produces a de-excitation in proportion to the generator size. Our AVR, by means of a specific inlet, can also externally check the output voltage (0-5 Vdc), which is an extremely useful function for all parallel control systems on the market.

### ANTI-CONDENSATION HEATERS

Anti-condensation heaters, specifically made to apply onto the main stator during the winding final stage production, are available for the entire PRO series.

### IMPREGNATIONS FOR MARINE USE

The main stator of all the models in this catalogue undergoes a standard treatment with a red phenolic paint. This protective phenolic resin can be applied to all the generator wound parts for the use in high humidity or salinity environments.

## ACCESORIOS

### DISPOSITIVO DE PARALELO

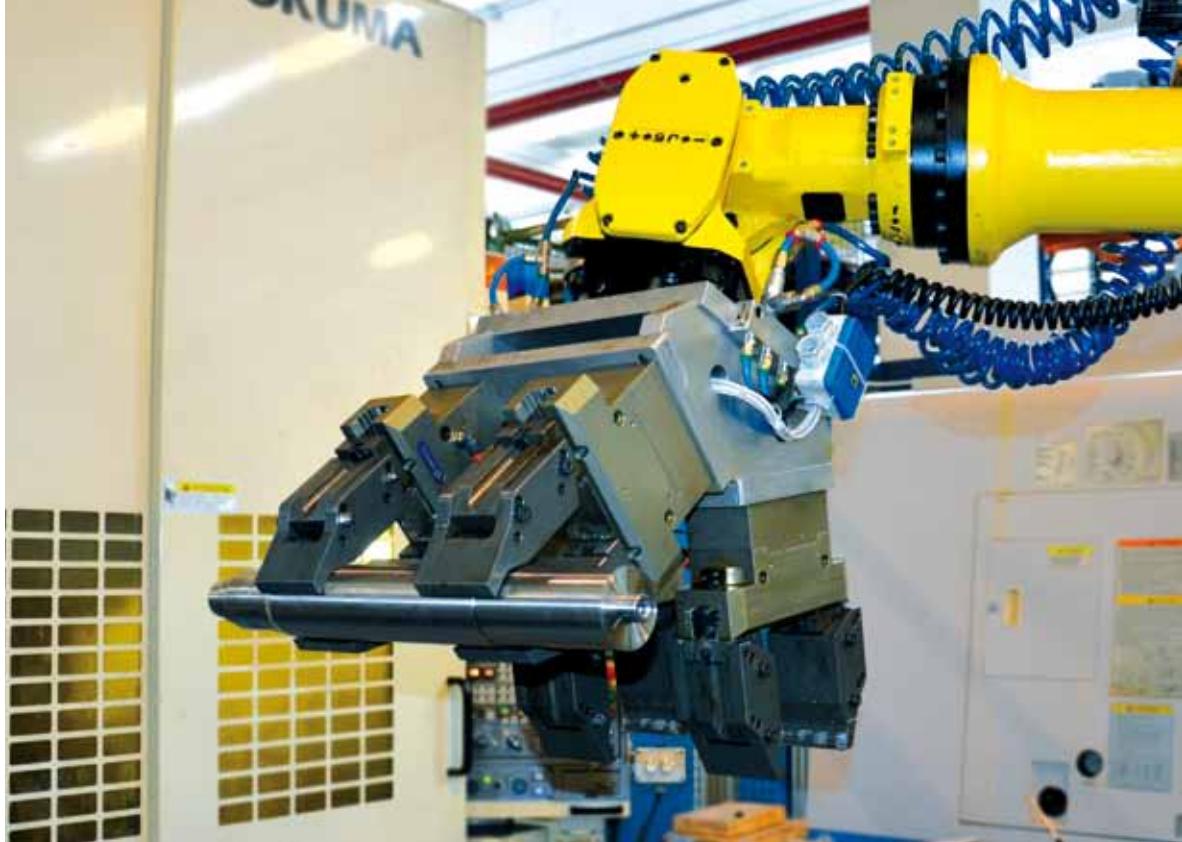
Para el uso del generador en paralelo con sistema en isla o conectado a la red se encuentran disponibles los kit DP01 específicamente diseñados. Con corrientes de carga inductivas el dispositivo de caída (drop device), conectado al AVR, produce una disexcitación proporcional del generador. Nuestro AVR permite además, mediante una entrada específica, el control remoto de la tensión de salida (0-5 Vcc), función muy útil para todos los sistemas de control de paralelo presentes en el mercado.

### RESISTENCIAS DE CALDEO ANTI-CONDENSACIÓN

Se encuentran disponibles para toda la serie PRO resistencias de caldeo anti-condensación que se fijan al estator principal en la fase final de fabricación del devanado.

### IMPREGNACIONES PARA USO MARINO

Todos los modelos en el presente catálogo llevan un tratamiento estándar en el estator principal mediante resina fenólica roja. Para usos en ambientes muy gravosos, como lugares con mucha humedad o salinidad se puede aplicar esta resina.



#### **IMPREGNAZIONE BUTADIENICA**

Quando si richiede una maggiore protezione idrorepellente sono anche disponibili resine del tipo butadienico da applicare sullo statore principale.

#### **SONDE TERMICHE**

A richiesta è possibile inserire all'interno degli avvolgimenti sia delle capsule termiche tipo interruttore NC (normalmente chiuse), che delle sonde tipo PT100. La serie PRO35 viene già fornita come standard con protettori termici bimetallici.

#### **REGOLATORE DI SICUREZZA**

Questo sistema è composto da un piccolo regolatore elettronico di "scorta" con un commutatore. In caso di guasto del regolatore principale, girando la manopola del commutatore, entra in funzione il regolatore ausiliario di scorta che garantisce tutte le funzioni necessarie al funzionamento del generatore, evitando l'interruzione della macchina.

#### **MOLTIPLICATORI**

Le serie PRO18 e PRO22 possono essere fornite con moltiplicatori di giri con attacco cardanico a trattori.

#### **POLYBUTADIENE COMPOUND**

Anytime a better waterproof protection is required, a polybutadiene resin is also available for application onto the main stator.

#### **THERMAL PROBES**

On request, thermal capsules with an NC switch (normally closed) and PT100 probes can be fitted into the windings. The PRO35 series comes complete with bimetallic thermal protectors.

#### **SAFETY REGULATOR**

This system includes a small "spare" electronic regulator with a switch. Should the main regulator fail, by turning the commutator, the spare regulator switches on, thus guaranteeing all the necessary functions for the generator to work and avoiding any machine stoppages.

#### **GEAR BOXES**

The PRO18 and PRO22 series can be supplied with gear box for PTO drive.

fenólica protectora sobre todos los devanados del alternador.

#### **IMPREGNACIÓN BUTADIÉNICA**

Cuando se necesita una mayor protección impermeable se encuentran también disponibles resinas butadiénicas que se aplican sobre el estator principal.

#### **SONDAS TÉRMICAS**

Bajo pedido se puede instalar dentro de los devanados tanto protectores térmicos tipo interruptor NC (con contactos normalmente cerrados), como detectores tipo PT100. La serie PRO35 lleva ya incluidos como estándar los protectores térmicos bimétálicos.

#### **REGULADOR DE SEGURIDAD**

Este sistema está compuesto por un pequeño regulador electrónico de "emergencia" con conmutador. En caso de avería del regulador principal, girando el conmutador entra en función el regulador auxiliar de emergencia que garantiza todas las funciones necesarias para el correcto funcionamiento del generador, evitando así la avería de la máquina.

#### **MULTIPLICADORES**

Los modelos de las series PRO18 y PRO22 pueden ser equipados con multiplicadores con conector cardán para tracto usinas.

#### QUADRI

Le serie PRO18S e PRO18M possono essere fornite con quadri montati su antivibranti direttamente sull'alternatore per il collegamento al carico tramite interruttori differenziali, magnetotermici, prese trifase e monofase e strumenti per la visualizzazione di corrente, tensione e frequenza.

#### PROTEZIONI IP44

La serie PRO18 può essere fornita con filtri metallici per garantire il grado di protezione IP44. L'applicazione di tali filtri comporta un declassamento della potenza dell'alternatore del 20%.

#### PANELS

The PRO18S and PRO18M series can be supplied with panels with vibration dampers equipped with earth leakage breaker, magnetothermic switches, three-phase and single-phase sockets, amperometer, voltmeter and frequencymeter.

#### IP44 PROTECTIONS

The PRO18 series can be supplied with metallic filters to guarantee an IP44 protection level. Applying these filters leads to a 20% de-rating of the alternator power.

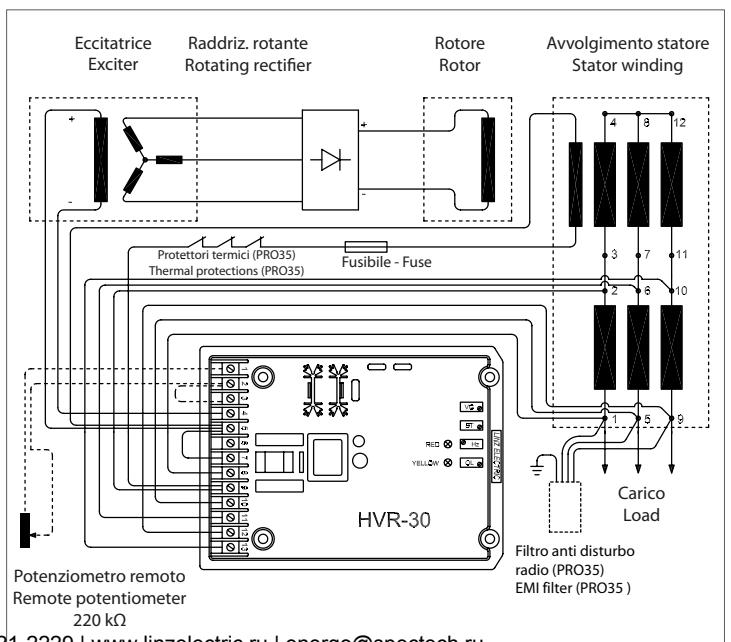
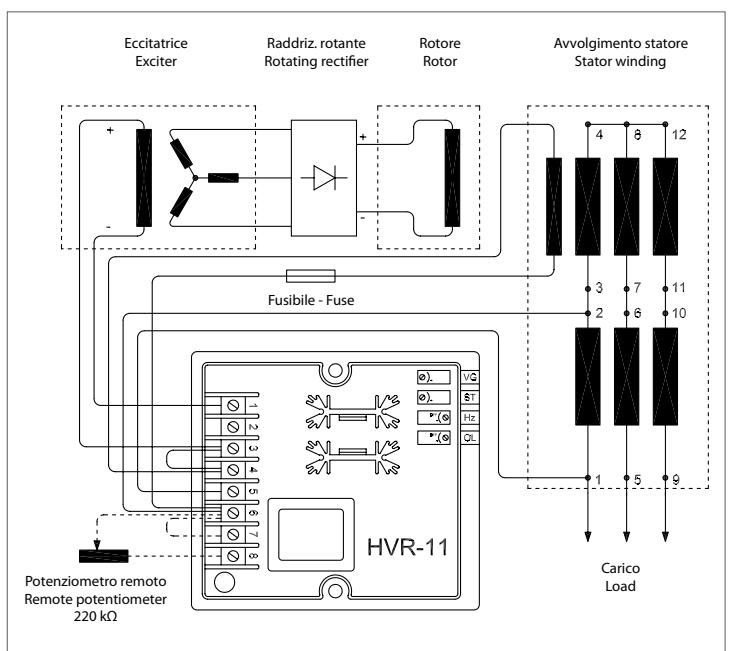
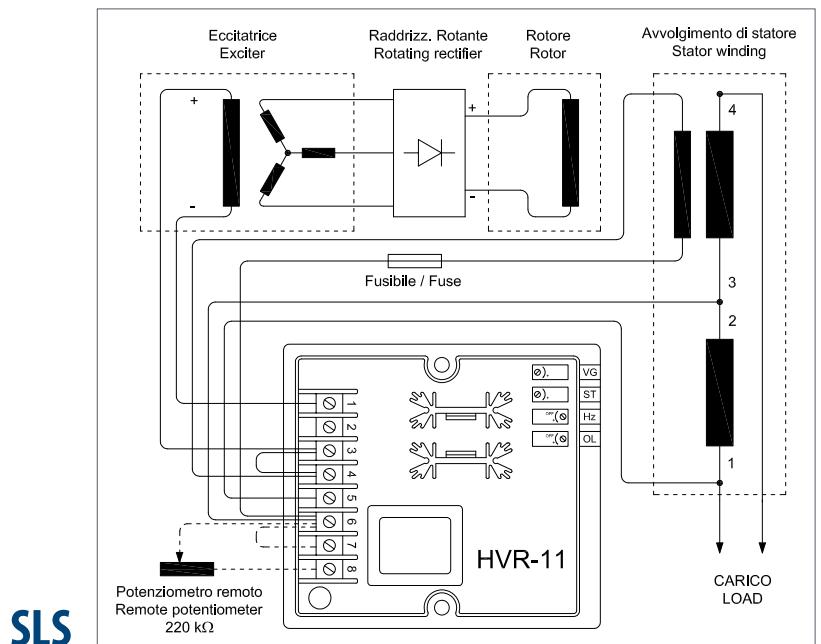
#### Paneles Eléctricos

Las series PRO18S y PRO18M pueden llevar paneles con anti-vibrantes, fijados directamente sobre el alternador para la conexión de la carga mediante interruptores diferenciales, magneto-térmicos, enchufes trifásicos y monofásicos e instrumentos para medir corriente, tensión y frecuencia.

#### GRADO DE PROTECCIÓN IP44

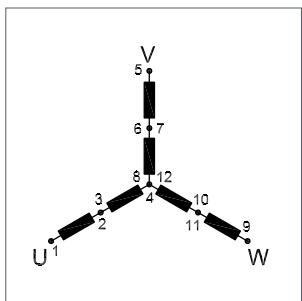
La serie PRO18 puede llevar protecciones metálicas para garantizar el grado de protección IP44. La aplicación de tales protecciones implica una reducción de la potencia del alternador del 20%.

**SCHEMI ELETTRICI**  
**WIRING DIAGRAMS**  
**ESQUEMAS ELÉCTRICOS**

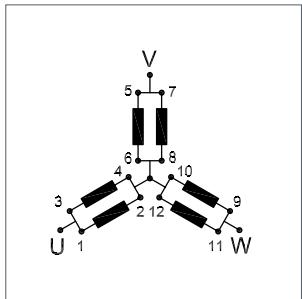


**COLLEGAMENTO DEI TERMINALI SULLA MORSETTIERA**  
**CONNECTIONS TO THE TERMINAL BOARD**  
**CONEXIONES A LA PLACA DE BORNES**

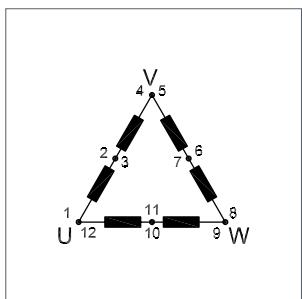
12 FILI  
 12 WIRES  
 12 HILOS



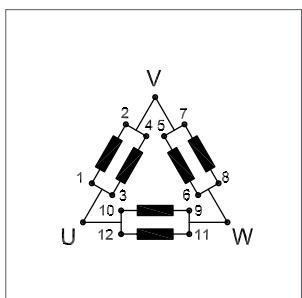
Stella serie + neutro  
 Star series + neutral  
 Serie estrella + neutro  
 230/400 V - 50 Hz (277/480 V - 60 Hz)



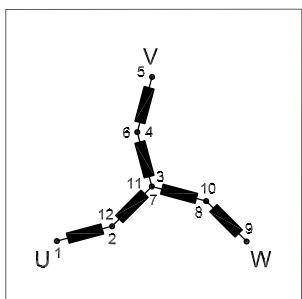
Stella parallelo + neutro  
 Star parallel + neutral  
 Paralelo estrella + neutro  
 115/200V - 50Hz (138/240V - 60Hz)



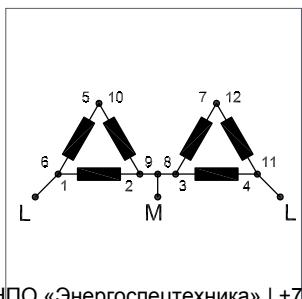
Triangolo serie  
 Delta series  
 Serie triángulo + neutro  
 230V - 50Hz (277V - 60Hz)



Triangolo parallelo  
 Delta parallel  
 Paralelo Triángulo  
 115V - 50Hz (138V 60Hz)



Zig-Zag + neutro  
 Zig-Zag + neutral  
 Zig-Zag + Neutro  
 200/346V - 50Hz (240/415V - 60Hz)

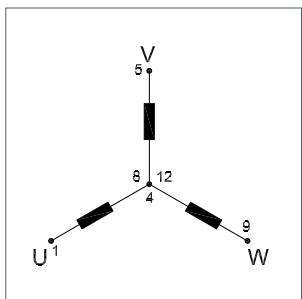


Collegamento monofase  
 Single Phase connection  
 Conexión monofásica

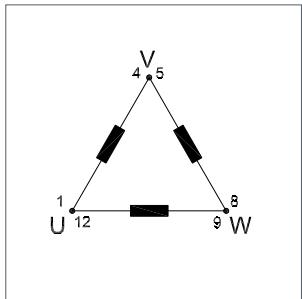
**COLLEGAMENTO DEI TERMINALI SULLA MORSETTIERA**  
**CONNECTIONS TO THE TERMINAL BOARD**  
**CONEXIONES A LA PLACA DE BORNES**



6 FILI  
6 WIRES  
6 HILOS



Stella serie + neutro  
Star series + neutral  
Serie estrella + neutro  
230/400 V - 50 Hz (277/480 V - 60 Hz)



Collegamento triangolo  
Delta connection  
Conexión triángulo  
230V - 50Hz (276V - 60Hz)

Catalogo SL-PRO 04-14 / LINZ ELECTRIC S.p.A. si riserva il diritto di apportare modifiche.

Catalogue SL-PRO 04-14 / LINZ ELECTRIC S.p.A. reserves the right to implement modifications.

Catálogo SL-PRO 04-14 / LINZ ELECTRIC S.p.A. se reserva el derecho de acometer modificaciones.

ЗАО «МНПО «Энергоспецтехника» | +7 (495) 921-2229 | [www.linzelectric.ru](http://www.linzelectric.ru) | [energo@spectech.ru](mailto:energo@spectech.ru)



