



**sem**  
STORAGE ENERGY MANAGEMENT

## IL CONTRAPPESO ELETTRICO

SEM è un sistema di accumulo di energia che permette di recuperare l'energia cinetica della cabina durante la fase di frenatura e l'energia potenziale durante la fase di discesa per restituirla durante le fasi di accelerazione e di salita.

## THE ELECTRIC COUNTERWEIGHT

SEM is an energy storage system. It does recover the kinetic energy of the car during braking either the potential energy during the descent. It stores that energy and returned during the acceleration and rising phases.

## I VANTAGGI DEL SEM

- Riduzione della bolletta del 50%
- Riduzione della potenza installata del 75%
- Riduzione del consumo energetico
- Recupero di energia in frenatura e discesa
- Alimentazione monofase o trifase 230/400 V - 50/60 Hz
- Installabile su qualsiasi impianto esistente
- Semplicità di installazione e manutenzione
- Nessuna modifica al quadro elettrico
- Nessun motore speciale richiesto
- Continuità di movimento in caso di Black-out
- Fermata al piano precisa e indipendente dal carico
- Possibilità di aumentare la velocità della cabina
- Lunga vita

## SEM ADVANTAGES

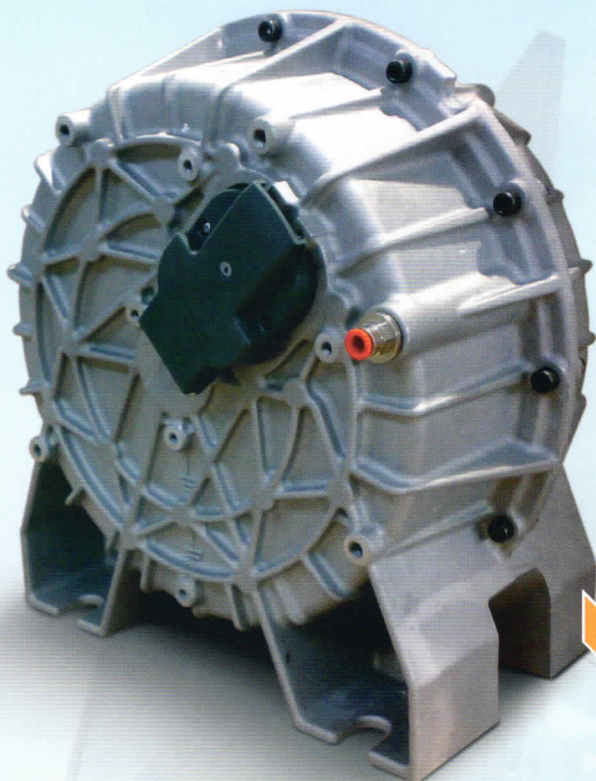
- Reduction of 50% on energy costs
- Reduction of 75 % of power installed
- Reduction of the energy consumption
- Braking and descent energy recovery
- Single or three Phase supply 230/400 V - 50/60 Hz
- Suitable to any existing plant
- Easy installation and maintenance
- No changer required for installation
- No special motor required
- Energy drawback continuity operation
- Precise stop to floor for any load
- Higher Car speed allowed without power penalty
- Long life

## Accumulatore cinetico di energia

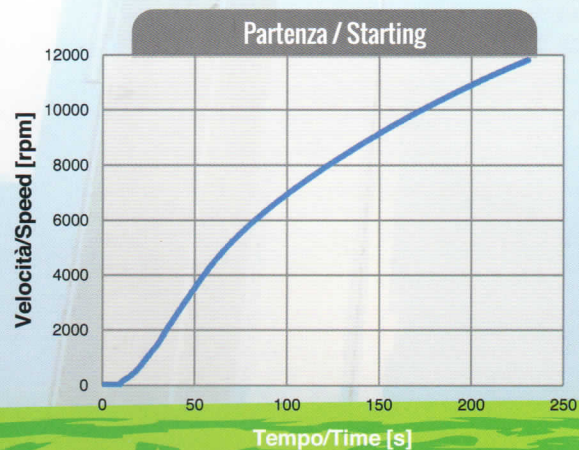
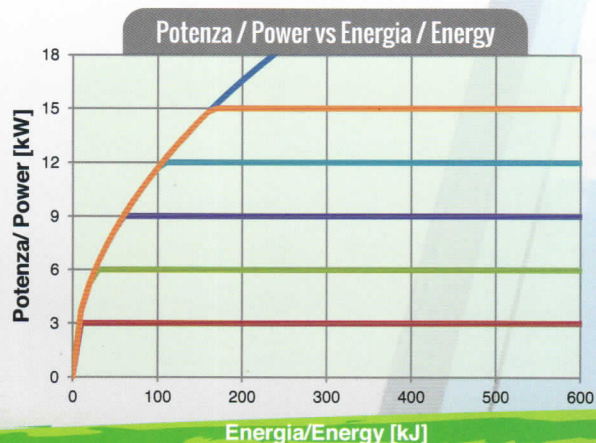
Lunga vita  
Completamente riciclabile  
Alto rendimento  
Reversibilità totale  
Recupero istantaneo di potenza  
Tempi di risposta ottimi

## Flywheel energy storage system

Long life  
Totally recyclable  
High efficiency  
Completely reversible  
Instantaneous energy recovery  
Optimal response time



| Caratteristica<br>Feature                                  | Unità<br>Unit    | Descrizione<br>Description                               |
|------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------|
| Tensione di alimentazione / Supply voltage                 | V                | 380 + 400 +10% - 15%                                     |
| Velocità massima / Maximum speed                           | rpm              | 15.000                                                   |
| Potenza nominale / Nominal Power                           | kW               | 15                                                       |
| Inerzia /Inertia                                           | kgm <sup>2</sup> | 0,784                                                    |
| Energia nominale / Nominal Energy                          | kJ               | 600                                                      |
| Corrente massima / Maximum current                         | A                | 70 (limitata dal controllo /limited by the control)      |
| Rendimento massimo / Maximum efficiency                    | %                | > 93                                                     |
| Resistenza fase - fase / Phase to Phase resistor           | mΩ               | 250                                                      |
| Induttanza fase - fase / Phase to Phase inductance         | μH               | 150                                                      |
| Ke                                                         | Vs               | 0.357                                                    |
| Classe isolamento Termico / Thermal insulation class       |                  | F                                                        |
| Rumore a vuoto / No load noise                             | dBA              | < 60                                                     |
| Tempo di carica / Charge time (vedi grafico / see diagram) | min              | ~ 4 (da/from 0 rpm fino a/to 12.000 rpm con/with 2.5 kW) |
| Tempo di risposta / response time                          | ms               | 1                                                        |
| Capacità di sovraccarico / overload                        | %                | 200                                                      |
| Temperatura di funzionamento / operating temperature       | °C               | -10 ... +40                                              |
| Umidità relativa / relative humidity                       | %                | 99                                                       |
| Dimensioni HxLxP                                           | mm               | 410 x 400 x 250                                          |
| Peso                                                       | kg               | 82                                                       |



## Inverter

Facile messa in funzione  
 Programmazione via WiFi  
 Sleep mode gestibile dal quadro comandi  
 Completamente protetto  
 Traccia dei guasti  
 Adatto ai quadri comando esistenti  
 Gestione della potenza impegnata

Easy installation  
 WiFi programmable  
 Sleep mode driven by the elevator control  
 Totally protected  
 Failure report  
 Suitable to any existing elevator control  
 Power installed preselectable



|                                        | Caratteristica<br>Feature                            | Unità<br>Unit | Descrizione<br>Description                                          |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
| Ingresso<br>Input                      | Tensione di alimentazione / Power supply             | V             | 230 V monofase / single phase - 400V trifase+neutro / three Phase+N |
|                                        | Frequenza di ingresso / Input Frequency              | Hz            | 50 - 60                                                             |
|                                        | Fattore di potenza in ingresso / Input Power factor  |               | ~ 1 con / with PFC                                                  |
|                                        | Potenza / Power                                      | kW            | ≤ 3 monofase / single phase ; ≤ 6 trifase / three Phase             |
|                                        | Rendimento / efficiency                              | %             | > 93                                                                |
|                                        | Frequenza di switching / switching frequency         | kHz           | 50                                                                  |
| Uscita Motore<br>Motor Output          | Tensione in uscita / output voltage                  | V             | 25 - 400                                                            |
|                                        | Frequenza in uscita / output frequency               | Hz            | 0 - 70                                                              |
|                                        | Capacità di sovraccarico / Overload                  | %             | 150                                                                 |
|                                        | Corrente nominale / nominal Current                  | A             | 75                                                                  |
|                                        | Controllo di velocità / speed control                |               | Anello Aperto / Open loop                                           |
|                                        | Rendimento / Efficiency                              | %             | > 95                                                                |
| Uscita Accumulatore<br>Flywheel Output | Frequenza di switching / switching frequency         | kHz           | 10 (Space Vector Modulation)                                        |
|                                        | Tensione in uscita / output voltage                  | V             | 25 - 400                                                            |
|                                        | Frequenza in uscita / output frequency               | Hz            | 0 ... 2000                                                          |
|                                        | Capacità di sovraccarico / Overload                  | %             | 200                                                                 |
|                                        | Corrente massima / maximum Current                   | A             | 70                                                                  |
|                                        | Controllo di velocità / speed control                |               | Anello chiuso su sensore motore / closed loop on internal sensor    |
|                                        | Rendimento / Efficiency                              | %             | > 95                                                                |
|                                        | Frequenza di switching / switching frequency         | kHz           | 30                                                                  |
|                                        | Protezioni CC / short Circuit protection             |               | Completo / Full                                                     |
|                                        | Protezione Termica / Thermal Protection              |               | Completa / Full                                                     |
|                                        | Temperatura di funzionamento / operating temperature | °C            | -10 ... +40                                                         |
|                                        | Umidità relativa / relative humidity                 | %             | 90                                                                  |
|                                        | Dimensioni HxLxP                                     | mm            | 350x210x235                                                         |
|                                        | Peso                                                 | kg            | 13                                                                  |



## Accessori e Opzioni / Accessories and Optional

Inverter con uscita mono/trifase di alimentazione ausiliaria del quadro elettrico di manovra  
 Control panel Power supply single/three phases auxiliary inverter

Pad di configurazione da 7", Sistema Operativo: Android  
 7" Pad configuration unit with Android operative system

## Sistema SEM

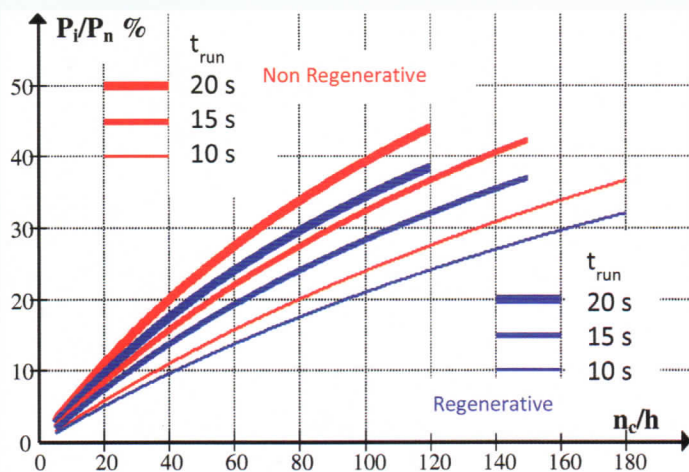
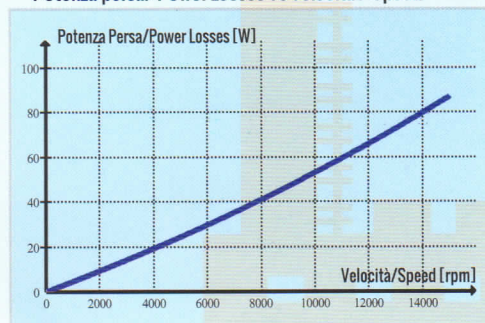
Potenza Ridotta (< 3kW monofase, < 6 kW trifase)  
Basso consumo a vuoto (vedi grafico)  
Nessuna riduzione di velocità richiesta all'impianto

## SEM Drive

Reduced Power (< 3kW single Phase, < 6 kW three Phase)  
Low power consumption at no load (see diagram)  
No speed reduction required

| Taglia Motore/Motor Size |      |                     | Potenza Richiesta/Required Power |                          |                                 |
|--------------------------|------|---------------------|----------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| Potenza<br>Power         |      | Corrente<br>Current | Avviamento<br>Starting<br>Y/Δ    | Con/With<br>Soft Starter | Gestita dal<br>Driven by<br>SEM |
| kW                       | HP   | A                   | kW                               | kW                       | kW                              |
| 6                        | 8    | 14,5                | 15                               | 10                       | < 3                             |
| 7,7                      | 10,5 | 17,5                | 15                               | 10                       |                                 |
| 9,5                      | 13   | 21,8                | 23                               | 15                       |                                 |
| 11                       | 15   | 25                  | 25                               | 15                       |                                 |
| 12                       | 16   | 26,5                | 26                               | 15                       |                                 |
| 13                       | 17,5 | 28,5                | 28                               | 17                       | < 6                             |
| 14,7                     | 20   | 31                  | 35                               | 18                       |                                 |
| 20                       | 27   | 42                  | 45                               | 25                       |                                 |
|                          |      |                     |                                  |                          |                                 |

Potenza persa/ Power Losses Vs Velocità / Speed



$P_i$   
 $P_n$   
 $t_{run}$   
 $n/h$

Potenza impegnata  
Potenza Nominale  
Tempo di corsa  
Numero di corse per ora

Engaged Power  
Nominal Power  
Running time  
Number of travel per hour

Un ascensore rigenerativo con potenza nominale di 15 kW, un tempo di corsa di 15 s (4 fermate) può installare una potenza di:  
4.5 [KW] per 100 corse ora  
3 [KW] per 80 corse ora

A regenerative elevator with power rating of 15 kW and a maximum travel time of 15 s (4 stops) can install a power of:  
4.5 [KW] for 100 races per hour  
3 [KW] for 80 races per hour

**ENCOSYS**  
Energy Control Systems

Uffici e sedi operative:

Via degli Ulivi, 7/A - 74020 Montemesola (TA) - Italy  
Tel. +39 099 567 13 00 - +39 099 567 11 12

Via Chieri, 91/A - 10020 Andezeno (TO) - Italy  
Tel. +39 011 943 46 99 - Fax +39 011 944 95 08

Sede Legale:

Via Mottola Z.I. km. 2,200 - Trav. Via Vito Consoli - 74015 Martina Franca (TA) - Italy

[www.encosys.it](http://www.encosys.it) [info@encosys.it](mailto:info@encosys.it)