

## S 600 Series CNC / MOTORS / DRIVES

general / taglio  
purpose / cutting



## → → So many demands...

In un mercato sempre più competitivo, la domanda di flessibilità e di facilità d'uso è sempre più sentita.

Le macchine si devono specializzare per ottimizzare il ciclo produttivo e, nel contempo, devono diventare multifunzione per rendere più flessibile la capacità produttiva.... Il tutto senza perdere la facilità di utilizzo.

I costruttori di macchine sono chiamati a rispondere a domande crescenti in termini di qualità, precisione, affidabilità, disponibilità e facilità d'uso.

Il controllo numerico, cuore e mente della macchina, deve dare risposte certe, precise, affidabili...

*In an increasingly more competitive market, flexibility and easy use are becoming fundamental needs.*

*Machines must be specialized and able to optimize the production cycle, but they must also be multifunctional as productivity has to be as flexible as possible....*

*All this, while being easy to use.*

*Machine manufacturers are expected to provide answers to growing demands for quality, precision, reliability, availability and ease of use.*

*Heart and mind of a machine, the numerical control must supply sure-fire, precise, reliable information...*





## → → ...just one Solution

Gamma di CNC S500, una famiglia di cnc potenti e versatili atti al comando di macchine a coordinate cartesiane per applicazioni di taglio, asportazione e deformazione

La gamma di CNC S500 è stata sviluppata con l'obiettivo di essere facilmente configurabile ed adattabile alle diverse tecnologie di lavorazione con particolare attenzione alla facilità d'uso ed alla possibilità di personalizzazione.

Dal più piccolo ed economico S505 per tavoli da taglio alle versioni extended dell' S500 per macchine transfer multiassi, dalle macchine 5 assi per taglio plasma e legno alle macchine laser, una sola gamma di controlli per soddisfare tutte le esigenze.

Unita ai servoazionamenti digitali Esautomotion, la gamma S500 realizza una soluzione performante ed affidabile per controllare le vostre macchine, dando sempre la risposta migliore alle vostre domande.

*The S500 CNC Range is a family of powerful and versatile CNC able to control machines working with X, Y, Z coordinates for cutting, stock removal and shaping applications.*

*When the S500 CNC Range was developed, the aim was to create customizable controls that would be simple to configure and that could be adapted to suit different machining technologies, with particular attention to ease of use.*

*From the smallest and most economical S505 for cutting tables to the S500 extended versions for multiaxis transfer machines, from 5-axis models for plasma and wood cutting to laser machines versions: one single range of numerical controls are able to meet all requirements.*

*Combined with the Esautomotion digital servo drives, the S500 Range creates a reliable, performance-oriented solution for controlling your machines and always provides the best answer to your demands.*





# → S 600 CNC performance

## \* Gestione fino a 156 assi

Gli assi possono essere liberamente configurabili come assi di macchina o di impianto, liberi od interpolanti, circolari o lineari, mandrini. Un completo set di parametri per ciascun asse consente di sfruttare al meglio le risorse meccaniche della macchina.

## \* Struttura multicanale

È possibile raggruppare gli assi in canali, o gruppi di lavoro, coerenti con la struttura della macchina. Gli assi di impianto possono essere dinamicamente riassegnati ad un gruppo o ad un altro. È possibile definire fino ad un massimo di 32 canali.

## \* Gestione Rtcp (lavorazioni nello spazio)

È possibile la gestione di qualsiasi morfologia di teste birotative così come di tavole rotobasculanti.

La parametrizzazione è resa semplice da sofisticati strumenti di tuning e parametrizzazione. È possibile gestire il controllo altezza torcia (o ugello) automaticamente anche nello spazio.

## \* Protocolli di comunicazione

Di base su tutti i cnc sono disponibili una o più linee Can open per gestire sia i sistemi assi Dmotion Esa sia periferie di remozione I/O di terze parti. I dispositivi di I/O remoto Esa sono invece gestiti da un link a fibra ottica.

Per la comunicazione con drive di terzi sono supportati, con appositi HW e SW, i seguenti protocolli: mecatrolink, sercos, ethercat.

## \* Up to 156 axes controlled

The axes can be freely configured as machine or system axes, both linear or circular, interpolating or not, spindles. A full set of parameters for each axis gets the utmost use out of the machine's mechanical resources.

## \* Multichannel structure

The axes can be grouped into channels, or work groups to suit the structure of the machine. System axes can be dynamically relocated to one group or the other. Up to 32 channels can be defined.

## \* Rtcp control (5 Axis machining)

Any type of birotary head and tilting rotary table can be controlled. Parameterization is simplified by sophisticated parameterization and tuning tools. The torch (or nozzle) height can be automatically adjusted in the space.

## \* Communication protocols

The standard equipment on all CNC includes one or more open Can lines for controlling both Esa Dmotion axis and third party remote I/O peripherals. The Esa remote I/O devices are controlled by an optic fiber link. Using dedicated HW and SW, the machines support Mecatrolink, Sercos and Ethercat protocols for communication with third party drives.

## \* Assi Gantry

All'interno del singolo canale tutti gli assi possono essere dichiarati come assi gantry, cioè collegati elettronicamente tra loro per movimentare meccaniche "a ponte". Si possono configurare sino a 16 coppie di assi gantry.

## \* Lavorazione ad alta velocità

Sono disponibili sofisticati algoritmi di controllo delle traiettorie e delle accelerazioni, uniti ad una elevata capacità di lettura blocchi ed a un Look Ahead ai vertici della categoria. La connessione digitale con drive Esautomotion o di terze parti consente di ottimizzare la gestione del percorso utensile.

## \* Prestazioni per taglio termico

Gestione contemporanea di massimo 2 torce plasma e 12 torce oxy con impacchettamento automatico, bevel con asse in tangenza automatico, taglio a 5 assi (con o senza RTCP), foratrice con capacità di maschiatura, taglio su tubo a 3 o 5 assi, gestione altezza torcia tramite elettronica proprietaria con sistema anticollisione anche su cinematiche complesse, block retrace, ritorno sul blocco con puntatore grafico, ripresa dal blocco di arresto anche in caso di power off, grafica in tempo reale, programmazione facilitata tramite icone, import dxf, compatibilità con i più diffusi cad cam, autoapprendimento origine e posizione lastra con relativa rototraslazione del part program, Gas console per i principali generatori.

## \* Gantry axes

*All the axes within the individual channels can be named gantry axes, i.e. electronically linked together for driving "bridge" mechanisms. Up to 16 pairs of gantry axes can be configured.*

## \* High speed machining

*Sophisticated algorithms for controlling trajectories and accelerations are available along with a high block reading capacity and a top-of-the-category Look Ahead. Tool path control can be optimized thanks to digital connection to the Esautomotion or third-party drives.*

## \* Thermal cutting performance

*Contemporaneous control of up to 2 plasma torches and 12 oxy torches with automatic packing, bevel with automatic tangent axis, 5-axis cutting (with or without RTCP), boring machine with tapping ability, 3- or 5-axis tube cutting, torch height control via proprietary electronics and anti-collision system even for complex kinematics, block retrace, return to block with graphic pointer, process resumed after a stop block even following a power off, graphics in real time, user-friendly programming with icons, dxf imports, compatibility with the most widely used Cad Cam, autolearning of origin and slab position with relative rototransfer of the part program, Gas console for the most diffused generators.*



# → S 600 CNC performance

## \* Interfaccia utente liberamente programmabile dall'OEM

L'intera superficie dello schermo può essere liberamente ridisegnata dall'utilizzatore tramite GuiCad, uno strumento software di facile utilizzo che non richiede specifiche conoscenze informatiche.

Per i più esperti, in grado di programmare in C, C++, la personalizzazione può spingersi anche ad un livello più profondo.

## \* Diagnostica remota estesa

Su ogni cnc della gamma S500 è disponibile la possibilità di operare in modo remoto tramite collegamento internet, consentendo ai tecnici OEM di verificare; dal proprio ufficio, lo stato del cn, degli I/O fisici e anche (con drive Esa) lo stato del singolo motore/azionamento.

E' possibile, sempre da remoto, la modifica di parametri a bordo cn per ripristinare il funzionamento.

## \* Prestazioni per taglio Laser

Elevatissima velocità di esecuzione blocco, ritorno sul blocco con puntatore grafico, ripresa dal blocco di arresto anche in caso di power off, grafica in tempo reale, taglio su tubo a 3 o 5 assi, gestione altezza torcia, interfaccia di comunicazione con le più diffuse sorgenti laser CO2 e fibra.

## \* User interface freely programmable by the OEM

*The user can freely re-design the entire screen area by means of GuiCad, an easily operated software tool that does not require specific computer skills.*

*The more expert users, able to program in C, C++, can customize to a more advanced level.*

## \* Extended remote diagnostics

*Every CNC of the S500 range can function in the remote mode when linked to the Internet, thereby allowing OEM technicians to assess the state of the NC, that of the physical I/O and even the state (with the Esa drive) of individual motors/drives while remaining in their offices. NC parameters can also be changed via remote control so as to reset the operating conditions.*

## \* Laser cut performance

*Ultra-high block execution speeds, return to block with graphic pointer, process resumed after a stop block even following a power off, graphics in real time, 3- or 5-axis tube cutting, torch height control, communication interface with the most widely used CO2 and fiber laser sources.*



## \* Prestazioni per taglio ad acqua

Gestione di configurazioni miste wj/plasma o wj/oxy, gestione di tastatori on off o continui per realizzare il controllo altezza ugello anche in lavorazioni a 5 assi, gestione delle accelerazioni/decelerazioni sullo spigolo, taglio inclinato dinamico, ritorno sul blocco con puntatore grafico, grafica in tempo reale, ripresa dal blocco di arresto anche in caso di power off, import dxf , compatibilità con i più diffusi cad cam, autoapprendimento origine e posizione lastra con relativa rototraslazione del part program.

## \* Prestazioni per asportazione: transfer, legno, metalworking,marmo,vetro

Lavorazioni ad alta velocità con modalità passante per part program di grandi dimensioni, cicli di lavorazione precompilati, gestione dei più diffusi tipi di cambio utensile fino a 96 utensili e 200 coni, compensazioni mutue errori assi, lavorazioni con asse "c" in tangenza, lavorazioni in pendolare, foratrici a pannello passante, router e macchine punto a punto, gestione frese a ponte a 4 e5 assi, con inclinazione lama/banco, compensazione dinamica usura mola/utensile, cicli di taglio e scannerizzazione specifici per marmo.

## \* Water jet cut performance

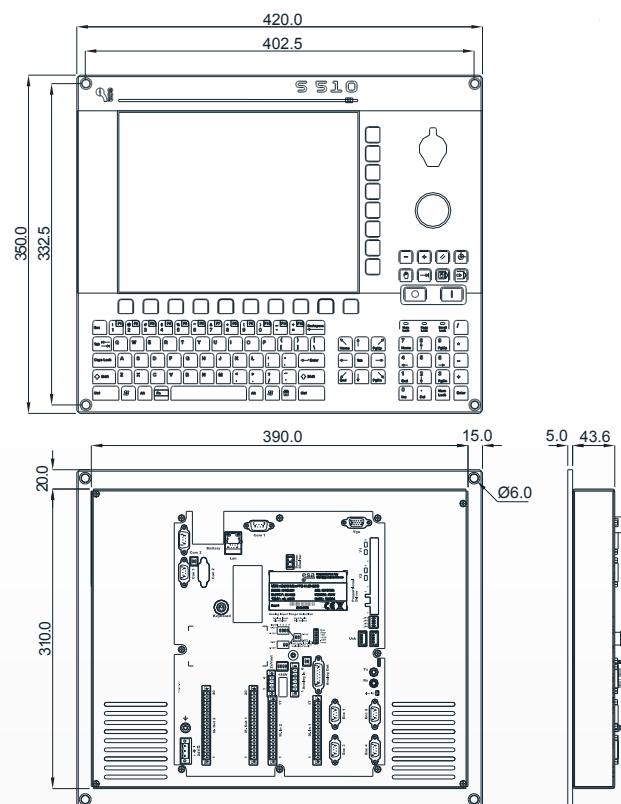
*Management of mixed wj/plasma or wj/oxy configurations, management of on-off or continuous touch probes to achieve nozzle height control even in 5-axis processes, edge acceleration/deceleration control, dynamic tilting cuts, return to block with graphic pointer, graphics in real time, process resumed after a stop block even following a power off, dxf imports, compatibility with the most widely used Cad Cam, autolearning of origin and slab position with relative rototransfer of the part program.*

## \* Stock removal performance: transfer, wood, metal-working, marble, glass

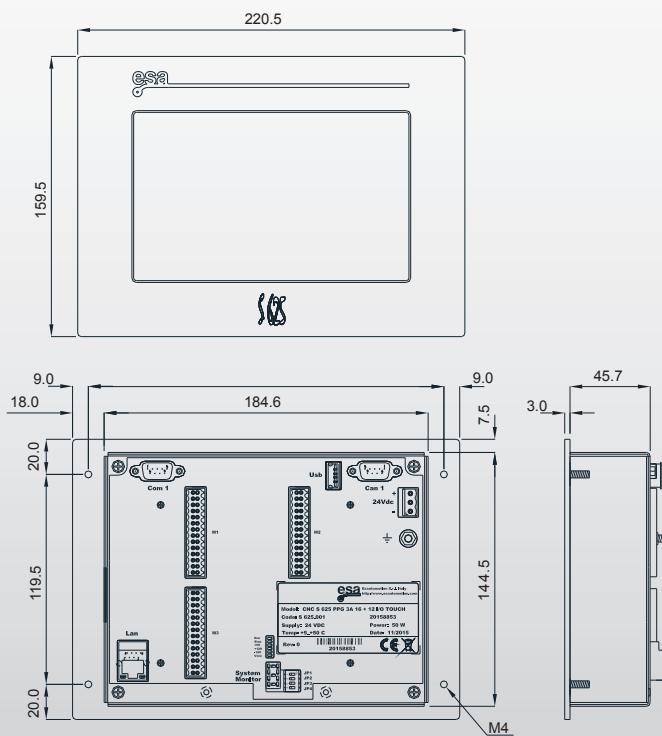
*High-speed machining processes with drip-feed execution for large part programs, pre-compiled machining cycles, management of the most widely used tool change functions for up to 96 tools and 200 tapers, mutual axes error compensation, processes with tangent "c" axis, tandem machining, boring machines with panel through-feed, point-to-point routers and machines, control of bridge cutters with 4-5 axes and tilting blade/bench, dynamic compensation of grinder/tool wear, specific cutting cycles and scanning for marble.*

# Cutting and General Purpose

S 510-C-G

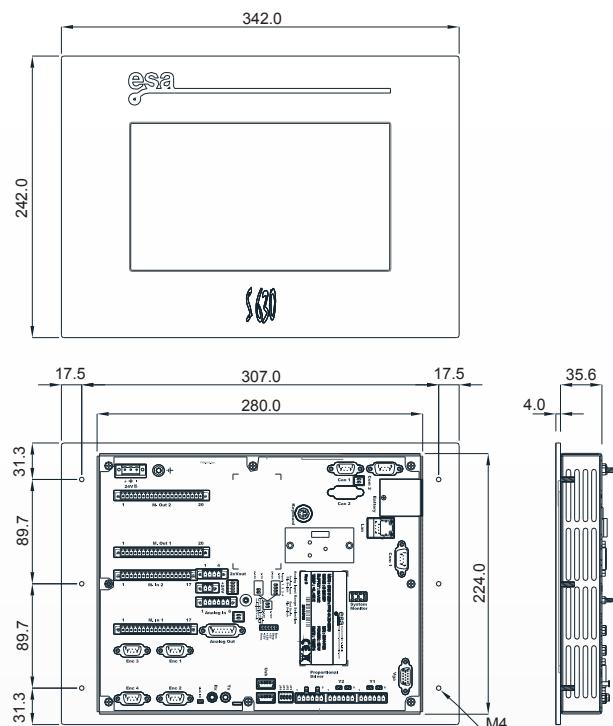


S 625-C-G

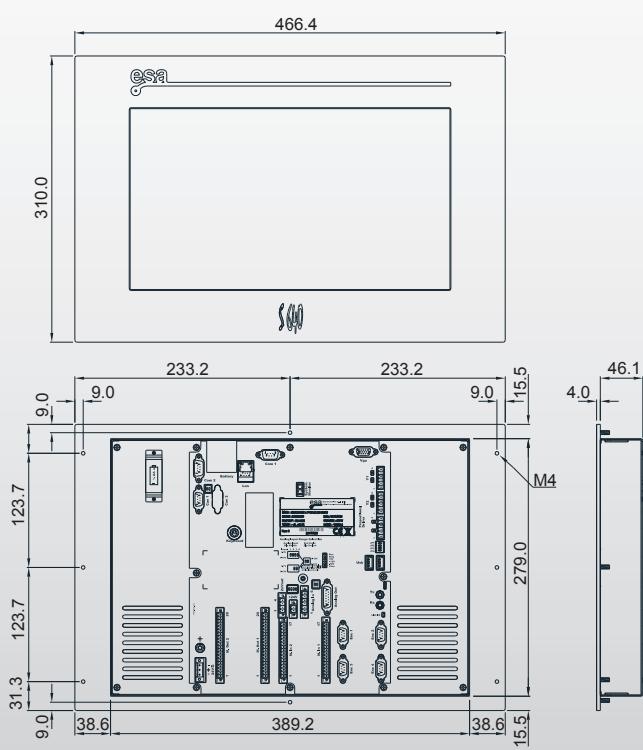


# Compact CNC

S 630-C-G

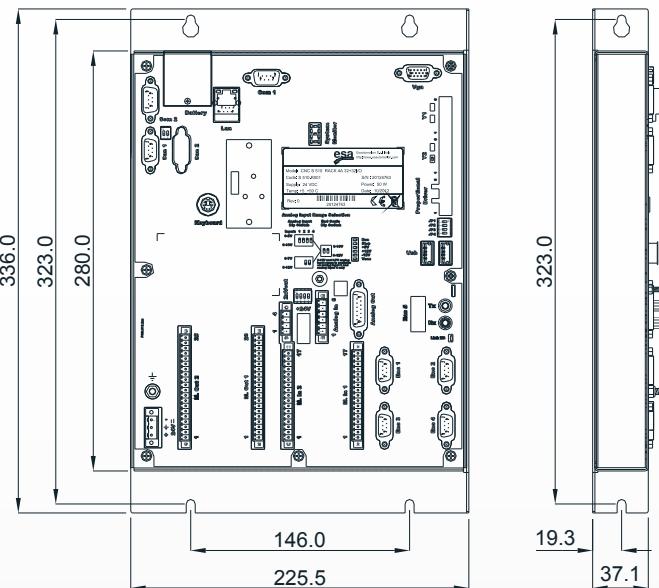


S 640-C-G

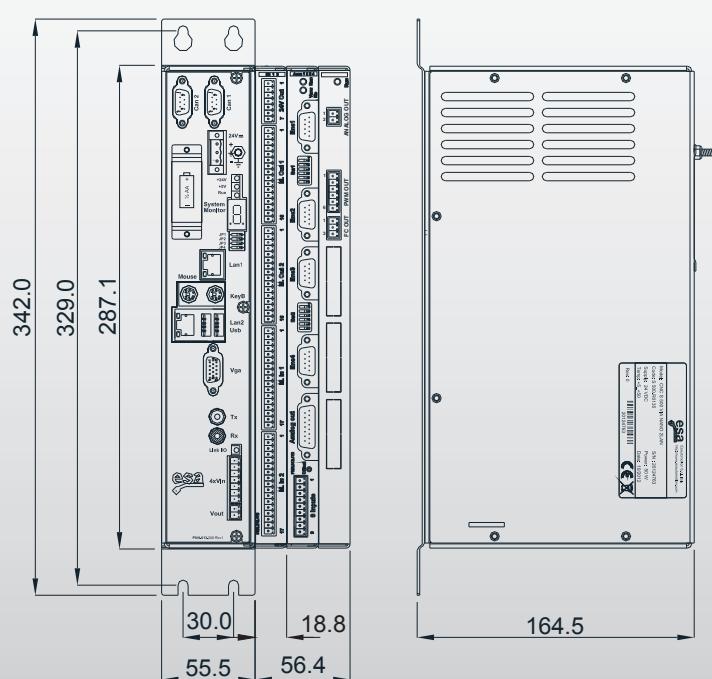


# Rack CNC

## S 500N Rack

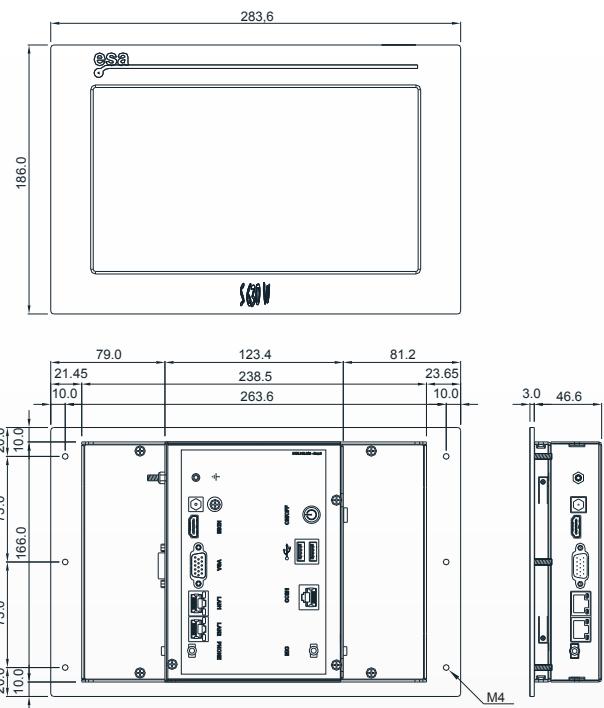


## S 500 Rack

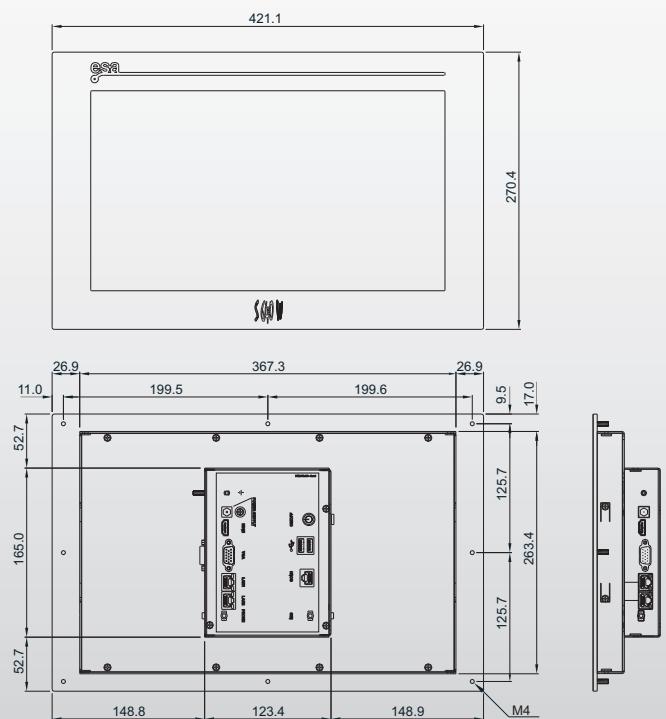


# Industrial PC

→ S 630 W-C-G

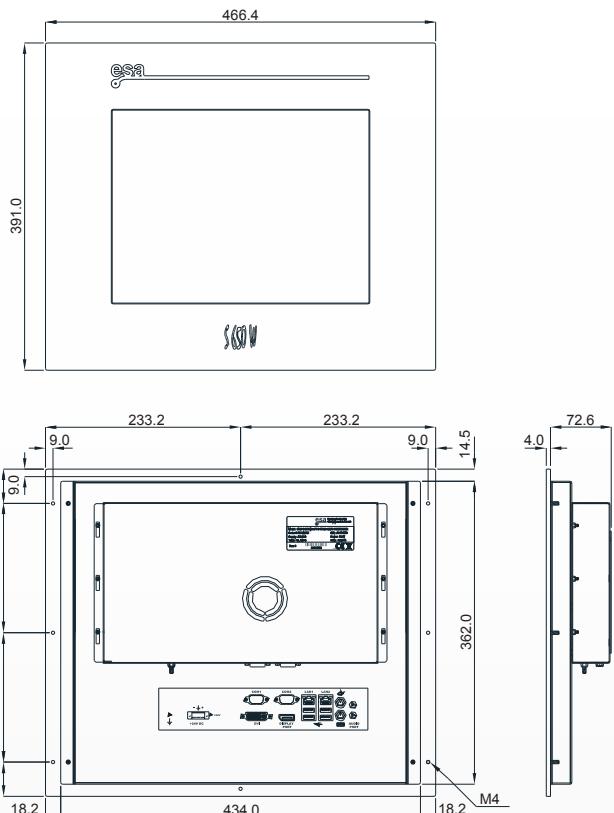


→ S 640 W-C-G

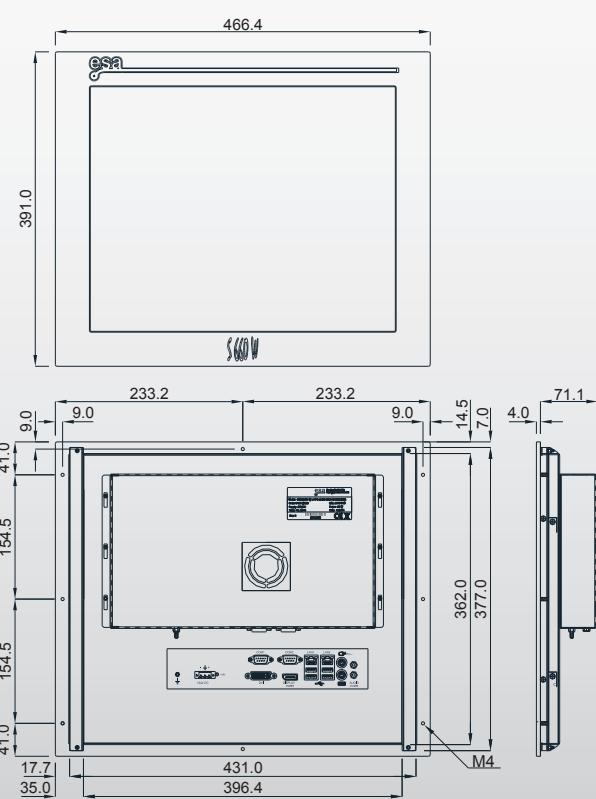


# Industrial PC

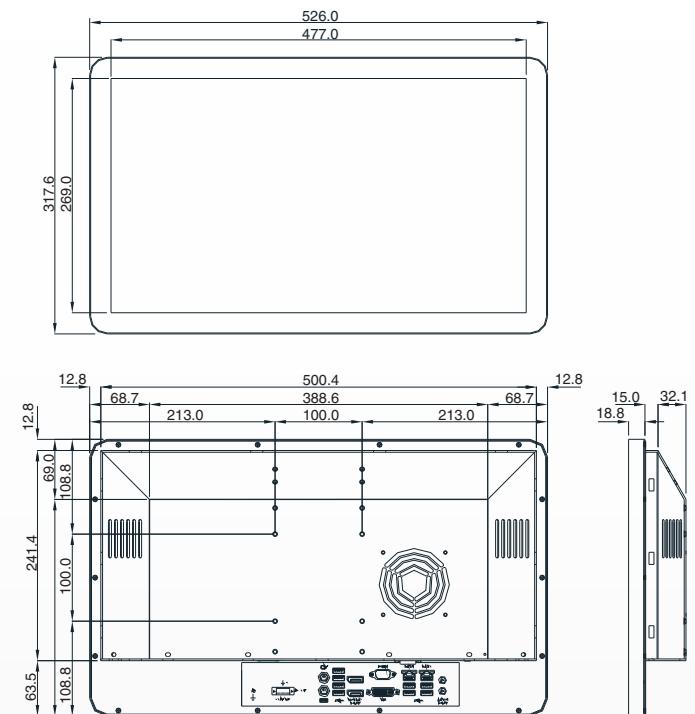
→ S 650 W-C-G



→ S 660 W-C-G



## → S 675 W-C-G





# Specifications

## Technical Specifications of the Industrial PC

	S 675 W	S 660 W	S 650 W	S 640 W	S 630 W
Display	21.5 Color TFT LCD	19" Color TFT LCD	15" Color TFT LCD	15.6" Color TFT LCD	10.1" Color TFT LCD
Display resolution	Full HD 1920 x 1080 (widescreen)	SXGA - 1280x1024	XGA - 1024x768	HD - 1366x 768 (wide screen)	WSVGA - 1024x 600 (wide screen)
Touch Screen	Multitouch (PCAP)	Multitouch (PCAP)	Single touch (Resistive 5 wires)	Single touch (Resistive 5 wires)	Single touch (Resistive 5 wires)
CPU	Intel core i5-6500 quad core 3,2GHz	AMD Embedded GX-424CC - 2,4GHz	AMD Embedded GX-424CC - 2,4GHz	Intel J1900 quad core - 2,0GHz	Intel J1900 quad core - 2,0GHz
CPU frequency	3,2GHz	2,4GHz	2,4GHz	2GHz	2GHz
Dynamic RAM	8 Gbytes DDR4	4GBytes DDR3	4GBytes DDR3	4GBytes DDR3	4GBytes DDR3
Graphic controller	Integrated Intel HD graphics (HD510/530)	Integrated AMD Radeon™ R5E	Integrated AMD Radeon™ R5E	Intel® HD Graphics	Intel® HD Graphics
Hard Disk	64GB Msata	64GB Msata	64GB Msata	64GB Msata	64GB Msata
Ethernet ports	2 x 10/100/1000Mbit Ethernet	2 x 10/100/1000Mbit Ethernet	2 x 10/100/1000Mbit Ethernet	2 x 10/100/1000Mbit Ethernet	2 x 10/100/1000Mbit Ethernet
Serial ports	1 x RS232	2 x Rs232	2 x RS232	1 x RS232	1 x RS232
External Video	1 x DVI D 2 x Display Port V1.2	1 x DVI I 1 x Display Port V1.2	1 x DVI I 1 x Display Port V1.2	1 x VGA 1 x HDMI	1 x VGA 1 x HDMI
PS2 Mouse/Keyboard	Yes	Yes	Yes	No	No
USB ports	4 x USB 2.0 4 x USB 3.0	4 x USB 2.0	4 X USB 2.0	1 x USB 2.0 1 x USB 3.0	1 x USB 2.0 1 x USB 3.0
Operative system	Windows® 10 IoT Enterprise 2016	Windows® 10 IoT Enterprise 2016	Windows® 10 IoT Enterprise 2016	Windows® 10 IoT Enterprise 2016	Windows® 10 IoT Enterprise 2016
Power supply	24Vdd +/- 20% - 100W	24Vdd +/- 20% - 70W	24Vdd +/- 20% - 70W	12Vdd - 50W External power supply input 110-240Vac, output 12V - 60W enclosed	12Vdd - 50W External power supply input 110-240Vac, output 12V - 60W enclosed
Dimensions (H x L x P) [mm]	526,0 x 317,6 x 57,1	466,4 x 391,0 x 71,1	466,4 x 391,0 x 66,6	121,1 x 270,7 x 66	283,6 x 186,0 x 46,6
Working temperature	+5/+40	+5/+40	+5/+40	+5/+40	+5/+40
Marks	CE	CE	CE	CE	CE

# Technical specifications

MODEL	S 500 Rack	S 500N Rack	S 510	S 640-C-G	S 630-C-G	S 625-C-G
Display	None **	None **	12" Color TFT LCD	15,6" Color TFT LCD	10,1" Color TFT LCD	7" Color TFT LCD
Display Resolution	None **	None **	SVGA - 800x 600	WSVCA - 1366x768 (widescreen)	WSVCA - 1024x 600 (widescreen)	WVGA - 800 x 480
Touch Screen	None **	None **	No	Resistive Single touch	Resistive Single touch	Resistive Single touch
CPU / Dynamic RAM	VIA Eden® X1 1.06GHz 1CBytes	VIA Eden® X1 1.06GHz 1CBytes	VIA Eden® X1 1.06GHz 1CBytes	VIA Eden® X1 1.06GHz 1CBytes	VIA Eden® X1 1.06GHz 1CBytes	VIA Eden® X1 1.06GHz 1CBytes
Graphic controller	Integrated VIA Chrome®9 HD DX9	Integrated VIA Chrome®9 HD DX9	Integrated VIA Chrome®9 HD DX9	Integrated VIA Chrome®9 HD DX9	Integrated VIA Chrome®9 HD DX9	Integrated VIA Chrome®9 HD DX9
Solid State Disk	128MBytes	128MBytes	128MBytes	128MBytes	128MBytes	128MBytes
Battery backed up RAM	1MBytes (Lithium battery CR 2032)	1MBytes (Lithium battery CR 2032)	1MBytes (Lithium battery CR 2032)	1MBytes (Lithium battery CR 2032)	1MBytes (Lithium battery CR 2032)	1MBytes (Lithium battery CR 2450)
FLASH memory	8MBytes	NO	NO	NO	NO	NO
Ethernet ports	1 x 10/100Mbit 1 x 10/100Mbit optional	1 x 10/100Mbit 1 x 10/100Mbit optional	1 x 10/100Mbit	1 x 10/100Mbit	1 x 10/100Mbit	1 x 10/100Mbit
Serial Ports	2 x RS-232/RS-422	2 x RS-232	2 x RS-232	2 x RS-232	2 x RS-232	1 x RS-232
External VGA output	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	NO
Additional QWERTY keyboard and mouse	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	NO
USB Ports	2 x USB 2.0	2 x USB 2.0	3 x USB 2.0	2 x USB 2.0	2 x USB 2.0	1 x USB 2.0
Operative System	ETS real time Windows compatible	ETS real time Windows compatible	ETS real time Windows compatible	ETS real time Windows compatible	ETS real time Windows compatible	ETS real time Windows compatible
Axes number	Max 156	Max 12	Max 6	Max 6	Max 4	Max 3
Analog axes management	Max 8 Available an expansion module	Onboard 4 x 14Bit, +/-10V analog outputs 4 x NPN/Push Pull/Line Drive 5V Encoders	Onboard 4 x 14Bit, +/-10V analog outputs 4 x NPN/Push Pull/Line Drive 5V Encoders	Onboard 4 x 14Bit, +/-10V analog outputs 4 x NPN/Push Pull/Line Drive 5V Encoders	Onboard 4 x 14Bit, +/-10V analog outputs 4 x NPN/Push Pull/Line Drive 5V Encoders	Onboard 3 x 14Bit, +/-10V analog outputs 3 x NPN/Push Pull/Line Drive 5V Encoders
Can-Open axes	2 x CANopen DS3101 1 x CANopen DS3101 optional	1 x CANopen DS3101 1 x CANopen DS3101 optional	1 x CANopen DS3101			
Analog inputs	4 x 12Bit resolution (0-5V, 0-10V)	4 x 12Bit resolution (0-5V, 0-10V)	4 x 12Bit resolution (0-5V, 0-10V)	4 x 12Bit resolution (0-5V, 0-10V)	4 x 12Bit resolution (0-5V, 0-10V)	2 x 12Bit resolution (0-10V)
Analog outputs	1 x 12Bit Resolution (0-10V)	2 x 12Bit Resolution (0-10V)	2 x 12Bit Resolution (0-10V)	2 x 12Bit Resolution (0-10V)	2 x 12Bit Resolution (0-10V)	2 x 12Bit Resolution (0-10V)
Fast inputs	4 x 24V PNP	No	No	No	No	No

# Technical specifications

MODEL	S 500 Rack	S 500N Rack	S 510	S 640-C-G	S 630-C-G	S 625-C-G
Local digital inputs	Max 64 Available on expansion module	32 x 24V PNP	32 x 24V PNP	32 x 24V PNP	32 x 24V PNP	16 x 24V PNP
Local digital outputs	Max 64 Available on expansion module	32 x 24V PNP - 0,7A	32 x 24V PNP - 0,7A	32 x 24V PNP - 0,7A	32 x 24V PNP - 0,7A	8 x 24V PNP - 1,2A 4 x 24V PNP - 2,2A
I/O remote ESAring interface	Max512 Digital Inputs Max 512 Digital Outputs Max 8 Analog Inputs, 2msec refresh Max 8 Analog Outputs, 2msec refresh Max 8 Analog Axes	Max 128 Digital Inputs Max 128 Digital Outputs Max 8 Analog Inputs, 2msec refresh Max 8 Analog Outputs, 2msec refresh Max 8 Analog Axes	Max 64 Digital Inputs Max 64 Digital Outputs Max 8 Analog Inputs, 2msec refresh Max 8 Analog Outputs, 2msec refresh Max 2 Analog Axes	Max 64 Digital Inputs Max 64 Digital Outputs Max 8 Analog Inputs, 2msec refresh Max 8 Analog Outputs, 2msec refresh Max 2 Analog Axes	Max 64 Digital Inputs Max 64 Digital Outputs Max 8 Analog Inputs, 2msec refresh Max 8 Analog Outputs, 2msec refresh Max 2 Analog Axes	No
PC104 connector	1	NO	NO	NO	NO	NO
Telecommunication assistance	Optional	Optional	Optional	Optional	Optional	Optional
Application for waterjet and plasma-oxygen cutting	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Application for marble and glass working	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Application for laser working	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Application for wood working	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Work piece 2D graphic	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
S500 PC software offline	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Machine parameters compatibility	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Numeric work piece programs compatibility	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Open PLC	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Power supply	24Vdd +/- 20% - 60W	24Vdd +/- 20% - 50W	24Vdd +/- 20% - 50W	24Vdd +/- 20% - 50W	24Vdd +/- 20% - 50W	24Vdd +/- 20% - 50W
Dimensions (H x L x P) [mm]	342,0 x 55,5 x 164,5	336,0 x 225,5 x 37,1	350,0 x 420,0 x 43,6	310 x 466,4 x 46,1	242,0 x 342,0 x 35,6	157,5 x 220,5 x 45,7
Temperature working range	+5 - +50 C	+5 - +50 C	+5 - +50 C	+5 - +50 C	+5 - +50 C	+5 - +50 C
Marks	<b>CE</b>	<b>CE</b>	<b>CE</b>	<b>CE</b>	<b>CE</b>	<b>CE</b>

\*\* Features are determinated by the industrial PC connected to the Rack CNC

# Expansion modules

## I/O boards via I/O link bus (optic fiber)

### Scheda altezza Torgia Plasma

- Codice BRD.007.435

1 ingresso Alta Tensione 0-400Vdc - Risoluzione 12Bit  
3 ingressi digitali 24V PNP  
1 ingresso PROBE per funzioni di tastatura  
4 uscite relè 220Vdc/250Vac - 60W  
1 uscita per relè ad alta tensione esterno

### I/O Stand alone

- Codice BRD.021.405

2 assi analogici di impianto.  
Frequenza max conteggio encoder 200KHz.  
Uscita analogica con risoluzione 11 bit + segno.  
Alimentazione encoder 5Vdc.

- Codice BRD.007.450

16 ingressi + 16 Uscite digitali.  
Ingressi con filtro HW da 10 msec. Uscite protette da 1A.

- Codice BRD.019.461

Modulo Console Macchina in grado di gestire:  
16 ingressi digitali 24Vdc, 8 uscite digitali 24Vdc,  
3 ingressi analogici 0'10V, 12 Bit,  
1 encoder line driver differenziale 0-5V.

### I/O Modulare (richiede BRD.019.025)

- Codice BRD.007.454

16 Uscite digitali 24Vdc, protette contro corto  
e sovraccarico, 1A max.

- Codice BRD.007.458

16 Ingressi digitali 24Vdc, protette contro l'inversione,  
con filtro HW DA 10 msec.

- Codice BRD.018.401

8 Ingressi analogici, configurabili in tensione/corrente,  
risoluzione 12 bit,  
+10Vdc, 40 mA per alimentazione sensori  
Max frequenza di rinfresco 5KHz

- Codice BRD.018.402

8 Uscite analogiche optoisolate +/-10V,  
Risoluzione 15bit + segno  
Max frequenza rinfresco per canale 6,5KHz

\*per maggiori informazioni fare riferimento al sito [www.esautomotion.com](http://www.esautomotion.com)

### Torch management module

- Part code BRD.007.435

1 High voltage input 0-400Vdc - 12Bit Resolution  
3 Digital inputs 24V PNP  
1 Probe input  
4 Relay outputs 220Vdc/250Vac - 60W  
1 Output for external high voltage relay

### I/O Stand alone

- Part code BRD.021.405

2 analog system axes;  
max encoder count frequency 200 KHz;  
analog output with 11 bits + sign resolution;  
5Vdc encoder power supply.

- Part code BRD.007.450

16 digital inputs + 16 digital outputs.  
Inputs with 10 msec HW filter, 1A protected outputs.

- Part code BRD.019.461

Console machine module able to control:  
16 digital input 24Vdc, 8 digital output 24 Vdc,  
3 analog input 0-10V 12Bit,  
1 differential line driver 0-5V encoder.

### I/O Modulare (requires BRD.019.025)

- Part code BRD.007.454

16 digital outputs (24 Vdc) protected against  
short-circuits and overload, max 1A

- Part code BRD.007.458

16 digital inputs 24 Vdc protected against reversal,  
with 10 msec HW filter.

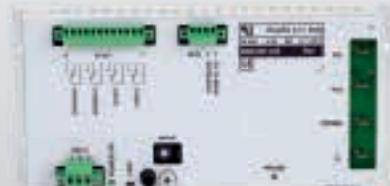
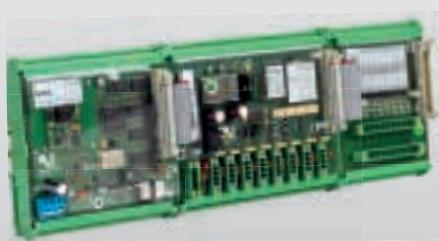
- Part code BRD.018.401

8 analog inputs, configurable in voltage/current  
12 bits resolution,  
+10 Vdc 40 mA sensor power supply;  
refresh frequency max. 5 KHz

- Part code BRD.018.402

8 optoisolated analog outputs ( $\pm 10$  V),  
15 bits resolution + sign  
6.5KHz refresh frequency per channel.

\*For more information please visit [www.esautomotion.com](http://www.esautomotion.com)



# Expansion modules

## → Rack Mounted

Disponibili solo per la versione S 500 Rack

- **Modulo 4 assi analogici - Codice BRD.021.461**

4 circuiti di conteggio veloce /frequenza massima 2MHz) per encoder differenziali Line Drive 0-5Vdc. È prevista l'alimentazione diretta degli encoder (max 200mA a canale) esclusivamente a 5Vdc. Sono rilevati e segnalati l'interruzione del cavo e l'eventuale allarme trasduttore. 4 uscite analogiche  $\pm$  10V con risoluzione 15 bit + segno 4 ingressi digitali per i micro di zero 4 ingressi per la memorizzazione istantanea delle quote degli assi (touch probe); il fronte attivo è impostabile.

- **Modulo 32 Ingressi + 32 Uscite Digitali - Cod. BRD.007.461**

Gli ingressi e le uscite sono localizzati su 4 morsettiera rimovibili passo 3,5 mm. Caratteristiche Input: Optoisolati - range lavoro 20÷28Vdc - Filtro HW10ms. Caratteristiche Output: 0,7A max - range lavoro 20÷28Vdc protetti termicamente dal sovraccarico e corto circuito.

- **Modulo PWM - Codice BRD.019.473**

Modulo specifico per applicazioni taglio laser, è utilizzato per la regolazione della potenza di taglio. Si interfaccia al generatore laser attraverso le seguenti uscite:  
1 uscita PWM 5/24Vdc push pull, 10Khz / 5V Line Driver 50KHz  
1 uscita FLYCUT push-pull  
1 uscita analogica 0'10V risoluzione 12Bit

Available only for S 500 Rack

- **4 Analog axes module - part code BRD.021.461**

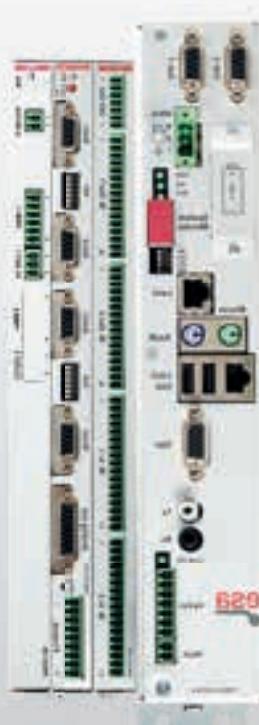
4 fast counting circuits (maximum frequency 2MHz) for Line Drive 0-5Vdc differential encoders. The encoders are directly powered at 5Vdc (max 200 mA channel). Cable breaking and transducer alarm status are detected and signalled.  
4  $\pm$  10V analog outputs with 15 bits + sign resolution.  
4 digital inputs for the zero micros.  
4 inputs for instantly memorizing the axes targets (touch probe). The active front setting can be selected.

- **32 digital Inputs + 32 Digital Outputs - part code BRD.007.461**

Both the inputs and the outputs are located on 4 removable terminal boards with 3.5 mm pitch. Input specifications: optoisolated; operating range 20÷28 Vdc - 10 ms HW filter. Output specifications: 0.7A maximum; operating range 20 to 28Vdc, thermally protected against overloads and shorts-circuit.

- **PWM module - part code BRD.019.473**

Specific module for laser cutting applications, it is used for the regulation of cutting power. It interfaces to the laser generator through the following outputs:  
1 PWM 5/24Vdc push pull, 10Khz output / 5V Line Driver 50KHz  
1 uscita FLYCUT push-pull  
1 uscita analogica 0'10V risoluzione 12Bit



# Expansion modules

## → EtherCat Interface

Sul canale in dotazione possono essere collegati sia dispositivi di I/O che Assi:

- **Drive Serie EBS**

Tutta la gamma di drive EBS è disponibile con interfaccia EtherCat

- **Modulo 16 Ingressi + 16 Uscite Digitali - Codice BRD.007.452**

16 ingressi PNP optoisolati 24Vdc  
16 uscite PNP optoisolati 24Vdc - 0,7A

- **Modulo 16 Ingressi + 16 Uscite**

- + 1 ingresso analogico - BRD.007.453

16 ingressi PNP optoisolati 24Vdc  
16 uscite PNP optoisolati 24Vdc - 0,7A  
1 ingresso analogico 0 - 5V risoluzione 12 Bit  
Modulo con protezione IP67

- **Modulo multifunzione - Codice BRD.019.462**

32 ingressi PNP optoisolati 24Vdc  
32 uscite PNP optoisolati 24Vdc - 0,7A  
8 ingressi analogici 0 - 5V risoluzione 12 Bit  
1 ingresso da encoder differenziale 5V AB0 per volantino

Both I/O devices and axes can be connected to the channels supplied:

- **EBS Servo drive**

The whole range of EBS drives is available with EtherCat interface

- **16 digital inputs + 16 Digital outputs - Part code BRD.007.452**

16 Optoisolated digital inputs PNP - 24Vdc

16 Optoisolated digital outputs PNP - 24Vdc - 0,7A

- **16 Digital inputs + 16 Digital outputs**

- + 1 analog input - BRD.007.453

16 Optoisolated digital inputs PNP - 24Vdc

16 Optoisolated digital outputs PNP - 24Vdc - 0,7A

1 Analog input 0 - 5V 12Bit resolution

IP67 Module

- **Multifunctions Module - Part code BRD.019.462**

32 Optoisolated digital inputs PNP - 24Vdc

16 Optoisolated digital outputs PNP - 24Vdc - 0,7A

8 Analog input 0 - 5V 12Bit resolution

1 Differential line driver 5Vdc encoder - AB0 for handwheel



## → Can Bus Interface

Su entrambi i canali in dotazione possono essere collegati sia dispositivi di I/O che assi. Il protocollo utilizzato è il CANOpen DS301, comprensivo delle principali funzioni motion del device profile DSP402v2.0. La presenza di 2 canali autonomi consente una corretta distribuzione dei dispositivi in funzione sia dei tempi di campionamento richiesti, sia della lunghezza del ring stesso. Problematiche tipiche di applicazioni con motori con drive integrato (CAN) quali ad esempio i servomotori Esautomation serie ED e drives serie EBS.

Both I/O devices and axes can be connected to both channels supplied. The protocol used is CANOpen DS301, inclusive of the main motion functions of device profile DSP402v2.0.

Since 2 self-contained channels are available, the devices can be distributed correctly to suit both the sampling times required and the length of the ring itself.

Problems typical of applications with integrated drive motors (CAN), such as Esautomation's ED Series servomotors and EBS drives, for example.

## → Digital axes interfaces

Disponibili solo per la versione S 500 Rack

Available only for S 500 Rack

Sono supportati, tramite apposite schede in formato PC 104, i seguenti protocolli digitali:

Boards in the PC104 format are available for the following digital protocols:

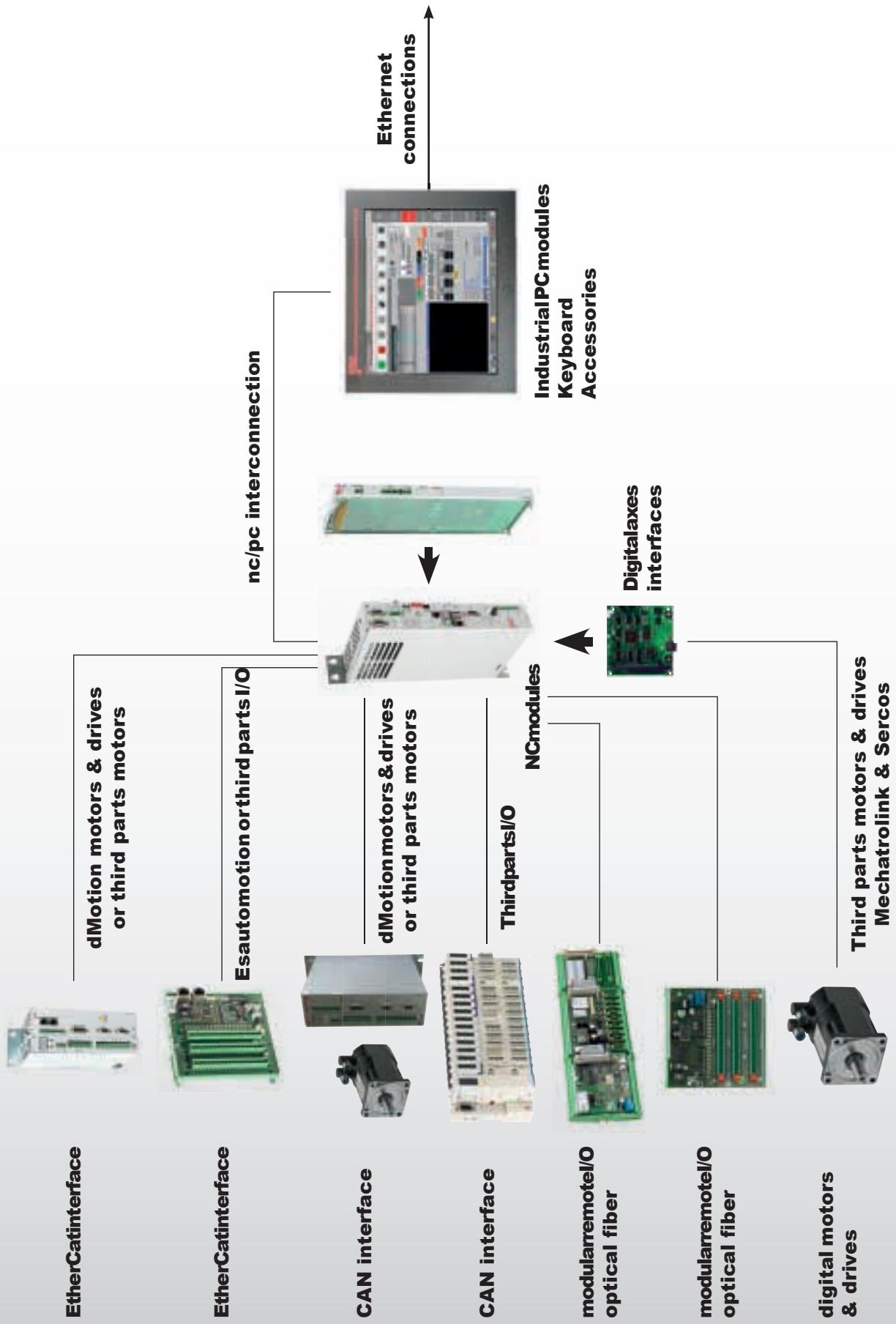
- SERCOS - Codice BRD.019.498

- SERCOS - code BRD.019.498

- MECHATROLINK I e II (Yaskawa) - Codice BRD.019.421

- MECHATROLINK I e II (Yaskawa) - code BRD.019.421

# General layout of the interconnections



# dMotion

E 060 Motors



E 085 Motors



E 115 Motors



E 142 Motors



E 190 Motors



ED3/ED4 60 Motors



ED3/ED4 85 Motors



ED3/ED4 115 Motors



# EBS Servodrives

## DRIVE EBS

Questi drive sono stati sviluppati per realizzare una totale integrazione digitale con i CNC Esautomation tramite bus di campo standard quali CAN open ed EtherCAT.

La gamma comprende cinque taglie principali: EBS3, EBS6, EBS12, EBS30, EBS42.

L'alimentazione è diretta da rete (220V-400V AC trifase). Ogni convertitore è dotato di resistenza di frenatura interna, ad eccezione dai modelli EBS30 ed EBS42. Su tutti i modelli è possibile montare una resistenza di frenatura esterna. Per questi drives è richiesta un'alimentazione di servizio di 24Vdc (-15+ 20%).

## CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEGLI EBS

- Possibilità di gestire due schede opzionali (feedback, fieldbus, I/O expansion, ecc..)
- Gestione di 5 ingressi e 3 uscite digitali programmabili
- Gestione di trasduttori di tipo TTL
  - + sensori HALL, SinCos, Hiperface
- Regolazione, di tipo vettoriale, realizzata tramite un DSP di ultima generazione. All'interno del drive sono "chiusi" l'anello di corrente e di velocità con un cycle time rispettivamente di 62,5 e 250 microsecondi
- Gestione automatica del freno elettromeccanico, con protezioni di mancanza freno e di sovraccorrente circuito freno
- Implementazione delle seguenti protezioni:
  - Sovraccorrente convertitore
  - I<sub>2</sub>t IGBT e motore con soglia di preallarme e allarme.
  - Anomalie circuito di frenatura
  - Anomalia circuito freno elettromeccanico
  - Rottura/sconnessione encoders
  - Sovra-velocità motore

## EBS DRIVES

These drives have been designed to achieve total digital integration with Esautomotio's CNCs, using standard fieldbuses such as open CAN and EtherCAT.

The complete range includes five main sizes: EBS3, EBS6, EBS12 EBS30, EBS 42.

They are powered straight from the mains (220 V - 400 Vac threephase).

Each converter is equipped with an internal brake resistance with the exception of models EBS30 and EBS42. An external brake resistance can also be installed. 24Vdc (-15+ 20%) power is required for these drives.

## MAIN FEATURES OF THE EBS DRIVES

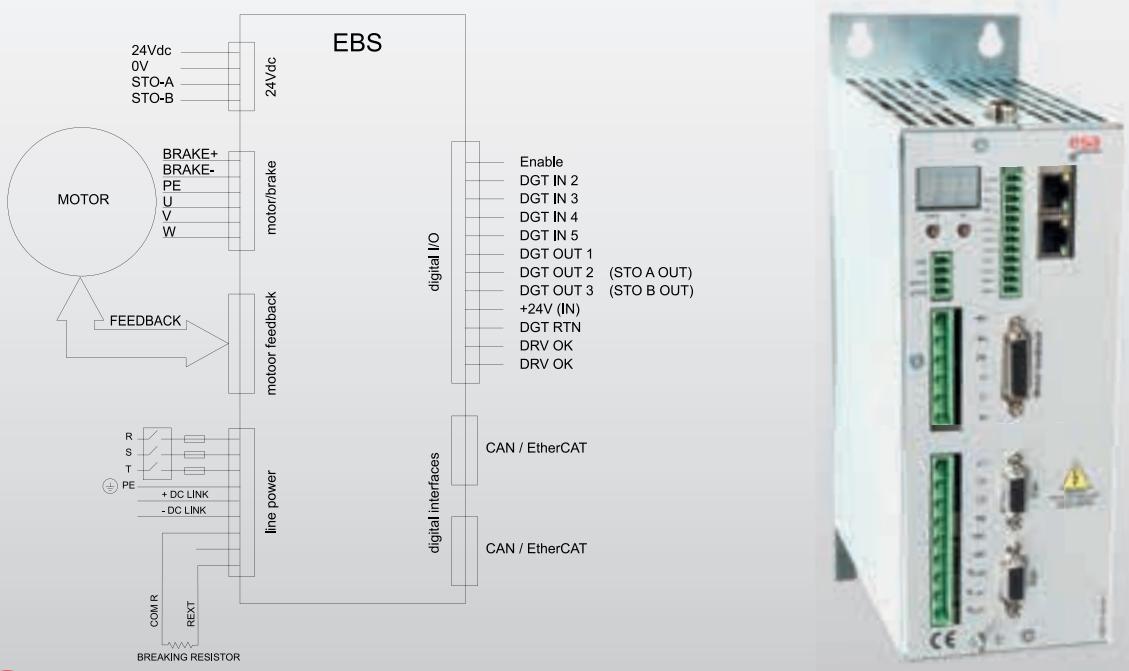
- Two optional boards can be controlled (feedback, fieldbus, I/O expansion, etc.).
- Management of 5 inputs and 3 outputs of the programmable digital type.
- Management of TTL + HALL sensor, SinCos and Hiperface transducer.
- Vectorial regulation is achieved by means of a latest generation DSP. The current loop and speed are "enclosed" in the drive with a cycle time of 62.5 and 250 microseconds, respectively.
- Automatic control of the electromechanical brake, with protection against brake failure and brake circuit overcurrent.
- The following protections are implemented:
  - Converter overcurrent.
  - I<sub>2</sub>t IGBT and motor with pre-alarm and alarm threshold.
  - Faulty brake circuit.
  - Faulty electromechanical brake circuit.
  - Breakage/disconnection of encoders.
  - Motor overspeed

# EBS Servodrives

## Technical Data

Modello / Model		EBS3/6	EBS6/12	EBS12/24	EBS18/36	EBS30/60	EBS42/84
Output current	Arms	3 cont 6 x 5 sec	6 cont 12 x 5 sec	12 cont 24 x 5 sec	17 cont 34 x 5 sec	30 cont 60 x 5 sec	42 cont 84 x 5 sec
Dimensions (L x H x D)	mm	66 x 265 x 164,5		86 x 265 x 164,5		169 x 360 x 232,3	
Threephase power supply voltage rating	Vac		230±10% / 400±10%				
Bus DC rated voltage	Vda			320±10% / 566±10%			
Suppliable steady current	A	3	6	12	17	30	42
Peak current (Max 5s)	A	6	12	24	34	60	84
Capacity of BUS condensator	uF	235	235	500	500	1230	1500
Rated power output	KW	1,29	2,59	5,74	8,13	14,3	20,1
Auxiliary power supply	Vdc			24 +15% / -10%			
Current Input at +24Vdc (brake excluded)	A	0,4	0,4	0,4	0,4	0,6	0,6
Power dissipated by drive in rated condition (400Vac)	W	50	80	150	200	350	500
Max continuous braking power on internal resistor	W		25		50		N.A.*
Max continuous braking power on internal resistor	KW		5		10		N.A.*
Max continuous braking power on external resistor	W		1000		1500		5000
Internal resistor value	Ω		100		50		N.A.*
External resistor value	Ω		>66		>33		>12,5
Tripping voltage of brake circuit	V			390 / 720			

N.A.\* Not available



## Motors Characteristics

Technology:	Synchronous Brushless Servomotors with sinusoidal fcm. Built using last generation of Iron Boron Neodymium magnets. 8 poles construction
Thermal Insulation:	F class (Max T = 140°C → Ta = 40°C + ΔT = 100°C) obtained using components in F and H class
Constructive Shape:	B5
Degree of Protection:	IP65 - Natural cooling
Thermal Protection:	PTC
Shaft:	Standard with key
Connections:	FEEDBACK CONNECTORS - Transducer and PTC connections: M17- 90° orientable (square 60mm motors), M23 - 17poles - 90° orientable. POWER CONNECTOR - Motor and brake connections : M17 7poles - 90° orientable (square 60mm motors), M23/M40 6poles - 90° orientable. Motors with Stall current > 20A are fitted with the M40 power connector.
Transducer:	Line Drive incremental encoder 2048p/r with hall sensor Resolver size 15 2P 7V 10Khz SinCos 2048p/r 1Vpp encoder Tamagawa 17bit
Painting:	Protective resins (half luster black)
Options:	24Vdc Brake - Shaft without key - Forced cooling - Coupling with epycycloidal gearbox

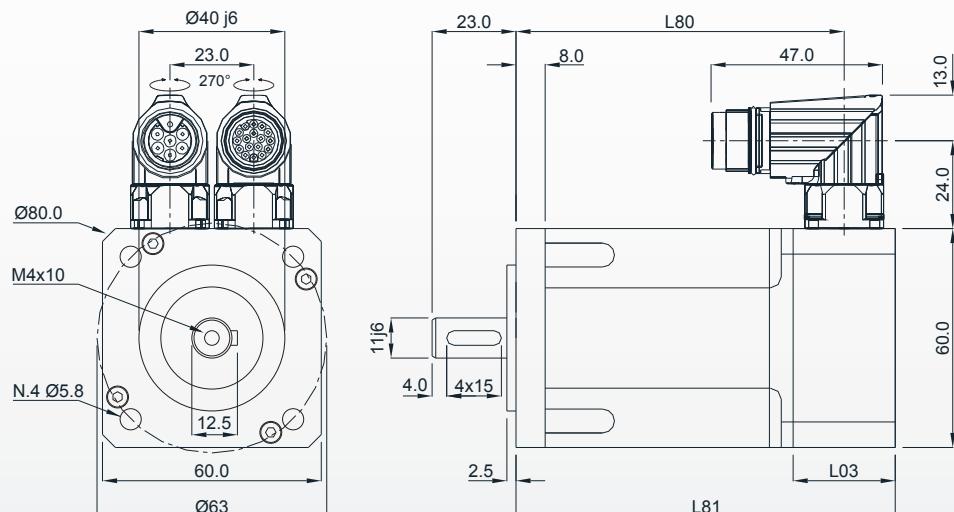
## Motors Coding

1		2	3	4		5	6		7	8	9		10	11	12		13	14
E	-	0	8	5	-	6	0	-	0	1	5	-	x	x	x	-	x	x

Pos.	Description
1	Motor identification label: "E"
2-3-4	Size: Identify the square side of the motor expressed in mm
5-6	Nominal velocity: Multiplied x 00 defines the motor nominal velocity expressed in rpm
7-8-9	Stall Torque: Defines the motor stall torque expressed in tenth of Nm
10	Brake: 0 = Brake not present / 1 = 24vDC brake integrated inside the motor
11	Motor Transducer 1 = Incremental 5V Line Drive encoder 2048 p/r + Hall sensors 2= SinCos 1Vpp encoder 2048 sinusoidal p/r 4 = Resolver size 15 2P 7V 10Khz 8 = Absolute Multi-Turn SinCos Encoder SRS50 Hiperface B = Tamagawa 17bit C = Absolute Multi-Turn SinCos Encoder SKM36 MT Hiperface D = Absolute Multi-Turn SinCos Encoder SRM50 Hiperface
12	Motor Shaft 0 = Shaft without key 1 = Shaft with key (standard)
13-14	Available for special version identification 00 = Standard version 01 = Forced Cooling 0V = 230V version 0G = M17 Connectors (available only for square 60mm motors) 03 = Shaft increased of one size respect standard version 07 = Shaft decreased of one size respect standard version

## Square 60 mm Motors

Electrical Characteristics		E-060-60-007	E-060-60-014
Stall Torque $\Delta T = 100 \text{ }^{\circ}\text{C} - T_0$	Nm	0,7	1,4
Max velocity - $N_{\max}$	rpm	6000	6000
Nominal Current - $I_N$	Arms	0,9	1,6
Nominal Torque - $T_N$	Nm	0,65	1,3
Max Current - $I_{\max}$	Arms	4	7
Max Torque - $T_{\max}$	Nm	2,5	4,9
Voltage Constant - $K_E$	V/Krpm	44	49
Torque Constant - $K_T$	Nm/A	0,73	0,82
Rotor Inertia - $J_R$	$\text{gm}^2$	0,013	0,023
Max velocity at $T_{\max}$ - $N_{\max 1}$	rpm	4100	4600
Max Torque at $N_{\max}$ - $T_1$	Nm	1,3	2,1
Nominal power - $P_N$	W	200	400
Weight without brake - M	Kg	1,2	1,7

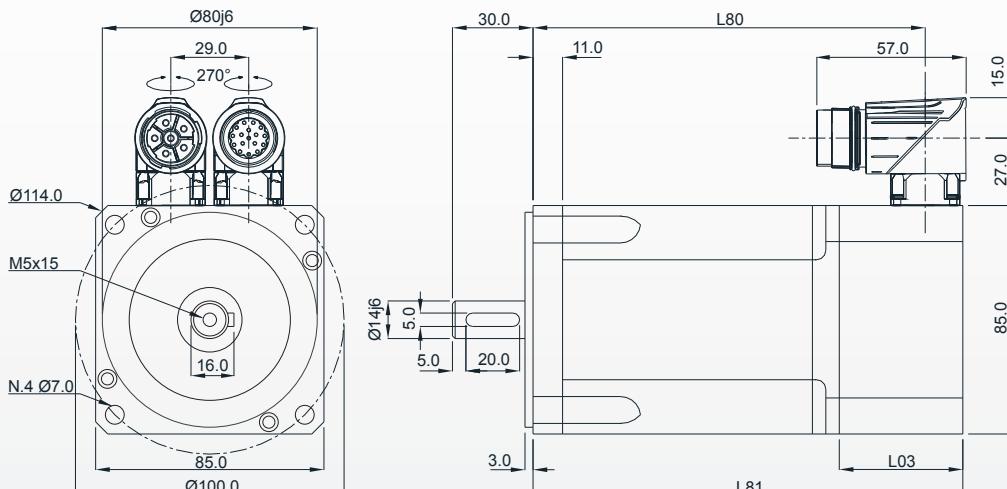


Motor's Lengths		E-060-60-007		E-060-60-014	
		TTL2048 Hip SEL37 Resolver 15	Hiperface. SKM36	TTL2048 Hip SEL37 Resolver 15	Hiperface. SKM36
L80 without brake	mm	90	104	118	132
L81 without brake	mm	104	118	132	146
L80 with brake	mm	120,4	134,4	148,4	162,4
L81 with brake	mm	134,5	148,4	162,4	176,4
L03	mm	28	42	28	42

Brake Characteristics		
Supply Voltage	Vdc	24 +/- 6% @ 0,46Adc
Braking Torque	Nm	1,8
Inertia	$\text{gm}^2$	0,1
Weight	Kg	0,3
Ton/Toff	ms	6/25

## Square 85 mm Motors

Electrical Characteristics		E-085-50-010	E-085-35-015	E-085-60-015	E-085-35-029	E-085-60-029	E-085-35-042	E-085-60-042	E-085-30-053	E-085-50-053
Stall Torque $\Delta T = 100^\circ C \cdot T_0$	Nm	1	1,5		2,9		4,2		5,3	
Max velocity - $N_{max}$	rpm	5000	3500	5800	3500	5800	3500	5800	3000	5000
Nominal Current - $I_N$	Arms	1	0,9	1,4	1,7	2,6	2,3	3,6	2,6	4,4
Nominal Torque - $T_N$	Nm	0,9	1,3		2,4		3,3		4	
Max Current - $I_{max}$	Arms	4,5	4	6,6	8	13	12	19	15	24
Max Torque - $T_{max}$	Nm	3,6	4,8	5,1	10	10	14	14	18	18
Voltage Constant - $K_E$	V/krpm	56	86	55	88	55	88	55	93	55
Torque Constant - $K_T$	Nm/A	0,93	1,42	0,91	1,45	0,91	1,45	0,91	1,54	0,91
Rotor Inertia - $J_R$	gm <sup>2</sup>	0,07	0,092		0,172		0,253		0,333	
Max velocity at $T_{max}$ - $N_{max1}$	rpm	3500	2300	4000	2500	4400	2600	4600	2400	4650
Max Torque at $N_{max} \cdot T_1$	Nm	1,6	1,2	0,6	2,4	1,3	3,8	2,4	11,6	16,7
Nominal power - $P_N$	W	280	400		700		1000		1200	
Weight without brake - $M$	Kg	2	2,4		3,5		4,6		5,7	

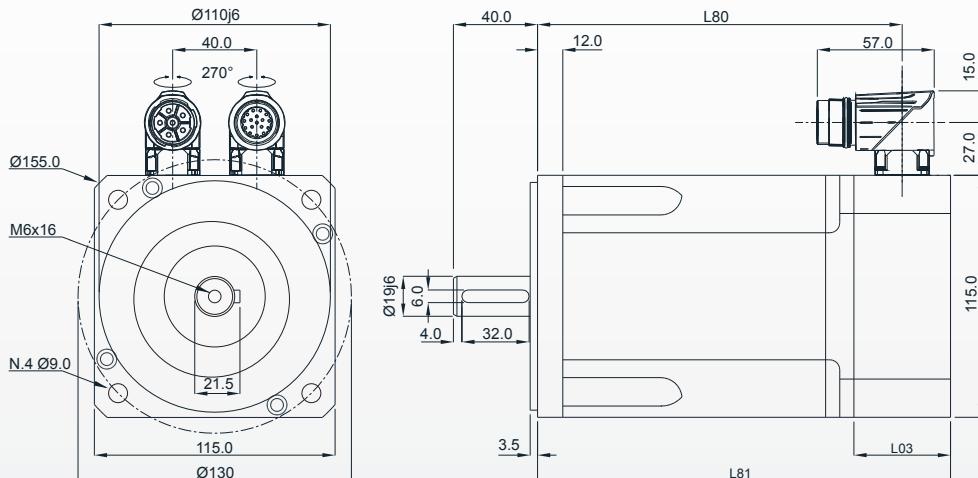


Motor's Lengths	E-085-50-010		E-085-xx-015		E-085-xx-029		E-085-xx-042		E-085-xx-053		
	TTL 2048 Resolver 15 Hip. SEL52	SinCos Hip. SKM36 Hip. SRM50	TTL 2048 Resolver 15 Hip. SEL52	SinCos Hip. SKM36 Hip. SRM50	TTL 2048 Resolver 15 Hip. SEL52	SinCos Hip. SKM36 Hip. SRM50	TTL 2048 Resolver 15 Hip. SEL52	SinCos Hip. SKM36 Hip. SRM50	TTL 2048 Resolver 15 Hip. SEL52	SinCos Hip. SKM36 Hip. SRM50	
L80 without brake	mm	73,5	83,5	101	116	131	146	161	176	191	206
L81 without brake	mm	87	107	115	130	145	160	175	190	205	220
L80 with brake	mm	101,5	111,5	149	164	179	194	209	224	239	254
L81 with brake	mm	115	135	163	178	193	208	223	238	253	268
L03	mm	26	46	31	46	31	46	31	46	31	46

Brake Characteristics		E-085-50-010	E-085-xx-015	E-085-xx-029	E-085-xx-042	E-085-xx-053
Supply Voltage	Vdc	24 +/- 6% @ 0,46Adc		24 +/- 6% @ 0,67Adc		
Braking Torque	Nm	1,8		11		
Inertia	gm <sup>2</sup>	0,1		0,106		
Weight	Kg	0,25		0,6		
Ton/Toff	ms	6/10		19/29		

## Square 115 mm Motors

Electrical Characteristics		E-115-50-021	E-115-30-040	E-115-60-040	E-115-30-076	E-115-50-076	E-115-60-076	E-115-30-113	E-115-50-113	E-115-60-113
Stall Torque $\Delta T = 100^\circ C - T_0$	Nm	2,1	4		7,6		11,3			
Max velocity - $N_{max}$	rpm	5000	3000	5800	3000	5000	5500	3000	5000	6000
Nominal Current - $I_N$	Arms	1,8	2,3	3,5	3,3	5,5	5,5	4,8	7,9	11,3
Nominal Torque - $T_N$	Nm	1,8	3,2		5,4		7,6			
Max Current - $I_{max}$	Arms	8	10	18	19	31	31	28	47	68
Max Torque - $T_{max}$	Nm	6,9	14	14	26	26	26	39	40	39
Voltage Constant - $K_E$	V/krpm	61	96	55	98	59	59	98	59	41
Torque Constant - $K_T$	Nm/A	1	1,59	0,91	1,62	0,98	0,98	1,62	0,98	0,68
Rotor Inertia - $J_R$	gm <sup>2</sup>	0,28	0,5		0,96		1,4			
Max velocity at $T_{max} - N_{max}$	rpm	3400	2300	4350	2500	4400	4400	2600	4650	6000
Max Torque at $N_{max} - T_1$	Nm	1,7	6,2	1,9	13,1	16,6	16,6	22,2	30,9	39
Nominal power - PN	W	570	1000		1700		2400			
Weight without brake - M	Kg	3,6	5,6		8,5		11,4			

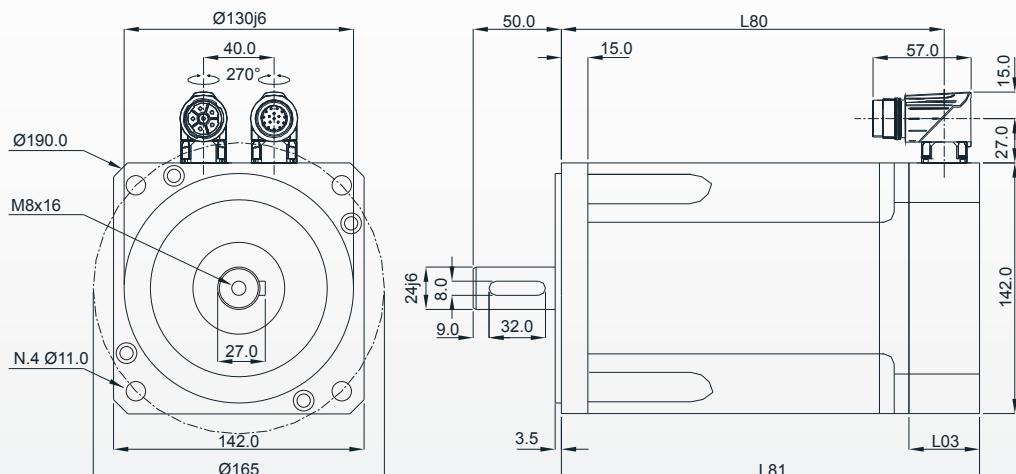


Motor's Lengths	E-115-50-021		E-115-xx-040		E-115-xx-076		E-115-xx-113		
	TTL 2048 Resolver 15 Hip. SEL52	SinCos Hip SKM36 Hip. SRM50	TTL 2048 Resolver 15 Hip. SEL52	SinCos Hip SKM36 Hip. SRM50	TTL 2048 Resolver 15 Hip. SEL52	SinCos Hip SKM36 Hip. SRM50	TTL 2048 Resolver 15 Hip. SEL52	SinCos Hip SKM36 Hip. SRM50	
L80 without brake	mm	80,5	90,5	123,5	137,5	163,5	177,5	203,5	217,5
L81 without brake	mm	94	114	146,5	160,5	186,5	200,5	226,5	240,5
L80 with brake	mm	124	134	172,5	186,5	212,5	226,5	232,5	266,5
L81 with brake	mm	137	157	195,5	209,5	235,5	249,5	275,5	289,5
L03	mm	26	46	32	46	32	46	32	46

Brake Characteristics		E-115-50-021	E-115-xx-040	E-115-xx-076	E-115-xx-113
Supply Voltage	Vdc	24 +/- 6% @ 0,67Adc		24 +/- 6% @ @0,75Adc	
Braking Torque	Nm	11		22	
Inertia	gm <sup>2</sup>	0,106		0,36	
Weight	Kg	0,6		1,1	
Ton/Toff	ms	19/29		25/50	

## Square 142 mm Motors

Electrical Characteristics		E-142-50-050	E-142-30-100	E-142-50-100	E-142-60-100	E-142-30-190	E-142-45-190	E-142-60-190	E-142-30-270	E-142-45-270	E-142-50-270	E-142-30-350	E-142-40-350
Stall Torque $\Delta T = 100^\circ C \cdot T_0$	Nm	5	10			19			27			35	
Max velocity - $N_{max}$	rpm	5000	3000	5000	6000	3000	4500	5800	3000	4500	5000	3000	3800
Nominal Current - $I_N$	Arms	3,3	4,9	7,5	9,4	8	10,3	13,2	10,3	13,9	16,4	13,5	17,2
Nominal Torque - $T_N$	Nm	3,6	7,6			12,3			18			23,4	
Max Current - $I_{max}$	Arms	18	26	42	52	50	64	84	62	84	104	80	100
Max Torque - $T_{max}$	Nm	17	34	36	36	66	65	66	93	93	97	118	119
Voltage Constant - $K_E$	V/kpm	66	93	62	49	93	72	56	106	78	66	106	85
Torque Constant - $K_T$	Nm/A	1,1	1,54	1,02	0,81	1,54	1,19	0,93	1,74	1,3	1,1	1,74	1,36
Rotor Inertia - $J_R$	gm²	1,2	2,2			4,3			6,5			8,7	
Max velocity at $T_{max} \cdot N_{max}$	rpm	3600	2500	4100	5200	2700	3600	4400	2450	3300	4100	2500	2950
Max Torque at $N_{max} \cdot T_1$	Nm	3	22,6	13,2	23,4	52	3,8	3,7	19,3	32,9	9,9	27,7	11,6
Nominal power - $P_N$	W	1100	2400			3700			3800			4900	
Weight without brake - M	Kg	6	11			16			21			26	

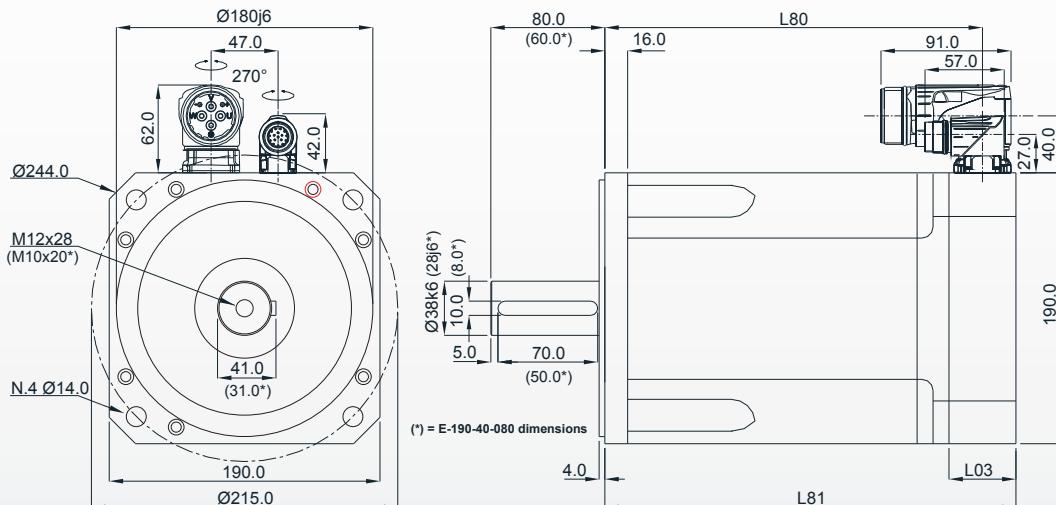


Motor's Lengths	E-142-50-050		E-142-xx-100		E-142-xx-190		E-142-xx-270		E-142-xx-350		
	TTL 2048 Resolver 15 Hip. SEL52	SinCos Hip SKM36 Hip. SRM50	TTL 2048 Resolver 15 Hip. SEL52	SinCos Hip SKM36 Hip. SRM50	TTL 2048 Resolver 15 Hip. SEL52	SinCos Hip SKM36 Hip. SRM50	TTL 2048 Resolver 15 Hip. SEL52	SinCos Hip SKM36 Hip. SRM50	TTL 2048 Resolver 15 Hip. SEL52	SinCos Hip SKM36 Hip. SRM50	
L80 without brake	mm	95	103	154	167	204	217	254	267	304	317
L81 without brake	mm	108,5	124,5	174	187	224	237	274	287	324	337
L80 with brake	mm	134,5	142,5	207,5	220,5	257,5	270,5	307,5	320,5	357,5	370,5
L81 with brake	mm	148	164	227,5	240,5	277,5	290,5	327,5	340,5	377,5	390,5
L03	mm	27	43	27	40	27	40	27	40	27	40

Brake Characteristics		E-142-50-050	E-142-xx-100	E-142-xx-190	E-142-xx-270	E-142-xx-350
Supply Voltage	Vdc	24 +/- 6% @ 0,75Adc		24 +/- 6% @ 1Adc		
Braking Torque	Nm	22		40		
Inertia	gm²	0,36		0,95		
Weight	Kg	1,1		1,4		
Ton/Toff	ms	24/50		25/73		

## Square 190 mm Motors

Electrical Characteristics		E-190-40-080	E-190-30-150	E-190-40-150	E-190-25-280	E-190-40-280	E-190-20-500	E-190-30-500	E-190-20-700	E-190-30-700
Stall Torque $\Delta T = 100^\circ C - T_0$	Nm	8	15		28		50		70	
Max velocity - $N_{max}$	rpm	4000	3000	4000	2400	4000	1900	3000	2000	3000
Nominal Current - $I_N$	Arms	5,1	7,2	9,1	8,6	16,2	12,5	19,7	18	26,3
Nominal Torque - $T_N$	Nm	6,5	12		19		35		47	
Max Current - $I_{max}$	Arms	18	27	36	38	72	55	84	80	117
Max Torque - $T_{max}$	Nm	21	38	42	72	72	130	127	184	177
Voltage Constant - $K_E$	V/krpm	80	100	79	134	71	169	108	162	108
Torque Constant - $K_T$	Nm/A	1,32	1,66	1,32	2,22	1,17	2,8	1,78	2,7	1,79
Rotor Inertia - $J_R$	gm <sup>2</sup>	2,7	5,4		9,1		17,7		26,4	
Max velocity at $T_{max} - N_{max1}$	rpm	2800	2550	3350	1950	3450	1700	2700	1800	2700
Max Torque at $N_{max} - T_1$	Nm	2,2	20,6	12,1	8,8	51,6	25,4	12,2	18,9	21,5
Nominal power - PN	W	2000	3100		4000		5500		7400	
Weight without brake - M	Kg	10	17		23		36		50	



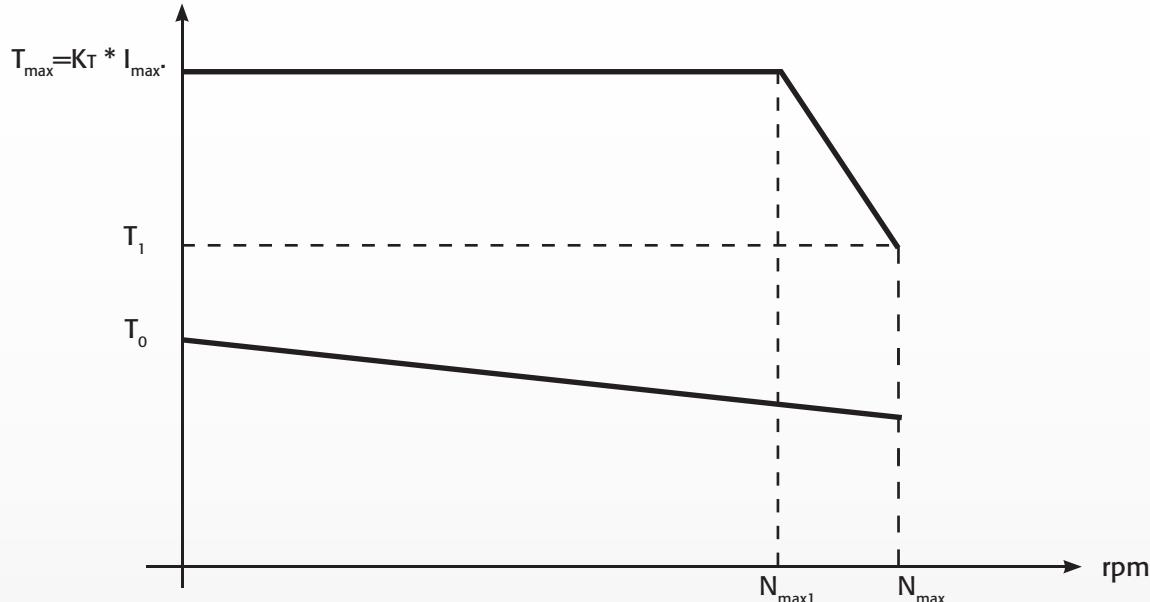
Motor's Lengths	E-190-40-080		E-190-xx-150		E-190-xx-280		E-190-xx-500		E-190-xx-700	
	TTL 2048 Resolver 15 Hip. SEL52	SinCos Hip SKM36 Hip. SRM50	TTL 2048 Resolver 15 Hip. SEL52	SinCos Hip SKM36 Hip. SRM50	TTL 2048 Resolver 15 Hip. SEL52	SinCos Hip SKM36 Hip. SRM50	TTL 2048 Resolver 15 Hip. SEL52	SinCos Hip SKM36 Hip. SRM50	TTL 2048 Resolver 15 Hip. SEL52	SinCos Hip SKM36 Hip. SRM50
L80 without brake	mm	106,5	116,5	139,5	159,5	174,5	194,5	264,5	264,5	334,5
L81 without brake	mm	120	140	163	183	198	218	288	288	358
L80 with brake	mm	143,5	153,5	210	230	245	265	335	335	405
L81 with brake	mm	157	177	233,5	253,5	268,5	288,5	358,5	358,5	428,5
L03	mm	27	47	27	47	27	47	47	47	47

Brake Characteristics		E-190-40-080	E-190-xx-150	E-190-xx-280	E-190-xx-500	E-190-xx-700
Supply Voltage	Vdc	24 +/- 6% @ 1Adc		24 +/- 6% @ 1,46Adc		
Braking Torque	Nm	40		80		
Inertia	gm <sup>2</sup>	0,95		3,18		
Weight	Kg	1,4		4,1		
Ton/Toff	ms	25/73		53/97		

## Rules for a correct interpretation of the Supplied Motors Torque Velocity Data

I dati riportati per ogni motore consentono di tracciare una caratteristica stilizzata che lega la velocità del motore (in rpm) alla coppia da esso erogata (in Nm).

The data supplied with all the motors allows to define a schematic representation of the related Torque / Velocity characteristic inclusive of both continuous and impulsive torque working area.



$T_0$ =Coppia di stallo erogata dal motore continuativamente in condizione di rotore pressoché fermo con sovratemperatura sugli avvolgimenti di  $T=100^{\circ}\text{C}$ . Valore rilevato con motore in aria con flangia termoisolata.

$T_{\max}$ =Coppia massima erogabile dal motore per tempi limitati (in fase di accelerazione) approssimabile con il prodotto  $KT * I_{\max}$

$T_1$ =Coppia massima erogata dal motore, per tempi limitati (3-4 sec) alla velocità  $N_{\max}$ . La limitazione della coppia è dovuta alla tensione massima fornibile dal drive. I dati riportati nelle tabelle sono riferiti ad un drive alimentato a 400VAC trifase.

$N_{\max1}$ =Velocità a cui il motore continua ad erogare, per tempi limitati (3-4 sec) e in modo intermittente, la coppia  $T_{\max}$ . La limitazione della velocità è dovuta alla tensione massima fornibile dal drive. I dati riportati nelle tabelle sono riferiti ad un drive alimentato a 400VAC trifase.

$N_{\max}$ =Velocità massima a cui il motore continua ad erogare, per tempi limitati (3-4 sec) e in modo intermittente la coppia  $T_1$ .

$T_0$ =Stall torque continuously supplied by the motor with its rotor practically still and an over temperature on its winding (respect the environment) of  $100^{\circ}\text{C}$ . This value is measured with the motor in air fixed with a thermo insulated flange.

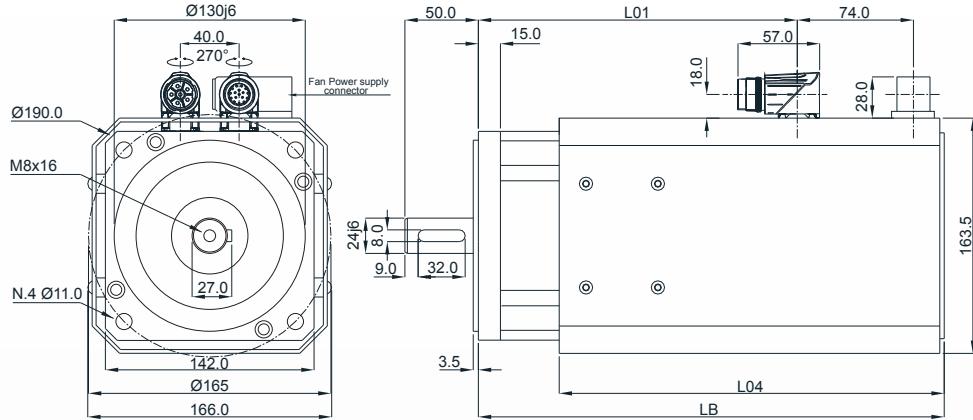
$T_{\max}$ =Max Torque supplied by the motor for a limited time (during acceleration) can be approximate with the relation  $KT * I_{\max}$

$T_1$ =Max Torque that the motor can supply, for a limited time (3-4 sec), to the  $N_{\max}$  velocity. The restriction of the Torque is due to the maximum voltage supplied from the drive. The data reported in the tables refer to a drive supplied with a 400VAC three phase.

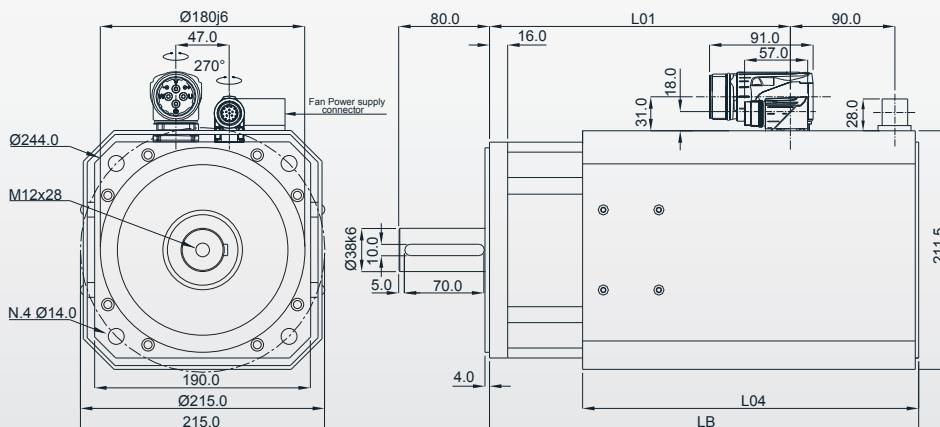
$N_{\max1}$ =Velocity till the motor supplies, for a limited time (3-4 sec), the  $T_{\max}$  Torque. The restriction of the velocity is due to the maximum voltage supplied from the drive. The data reported on the tables refer to a drive supplied with a 400VAC three phase.

$N_{\max}$ =Max velocity till the motor supplies, for a limited time (3-4 sec), the  $T_1$  Torque.

## Forced Cooling Motors



Servomotor Size	Fan Power (W)		Fan Current (A)		LB (mm)	L01 (mm)	L04 (mm)
	230Vac 1P	400Vac 1P	230Vac 1P	400Vac 1P			
E-142-xx-100-0xx-01	45	41	0,3	0,16	267	154	212
E-142-xx-190-0xx-01	45	41	0,3	0,16	317	204	262
E-142-xx-270-0xx-01	45	41	0,3	0,16	367	254	312
E-142-xx-350-0xx-01	45	41	0,3	0,16	417	304	362
E-142-xx-100-1xx-01 - Brake	45	41	0,3	0,16	320,5	207,5	262
E-142-xx-190-1xx-01 - Brake	45	41	0,3	0,16	370,5	257,5	312
E-142-xx-270-1xx-01 - Brake	45	41	0,3	0,16	420,5	307,5	362
E-142-xx-350-1xx-01 - Brake	45	41	0,3	0,16	470,5	357,5	362



Servomotor Size	Fan Power (W)		LB (mm)	L01 (mm)	L04 (mm)
	400Vac 3P	400Vac 3P			
E-190-xx-280-0xx-01	53	0,15	307,5	174,5	226
E-190-xx-500-0xx-01	53	0,15	377,5	264,5	296
E-190-xx-700-0xx-01	53	0,15	447,5	334,5	366
E-190-xx-280-1xx-01 - Brake	53	0,15	378	245	296
E-190-xx-500-1xx-01 - Brake	53	0,15	448	335	366
E-190-xx-700-1xx-01 - Brake	53	0,15	518	405	366

## Motors/Driver Pairing Table

Motor	DRIVE	Stall torque (Nm)	Peak Torque (Nm)	Max Velocity (rpm)
E-060-60-007-...	EBS 3/6	0,7	2,5	6000
E-060-60-014-...	EBS 3/6	1,4	4,9	6000
E-085-50-010-...	EBS 3/6	1,0	3,6	5000
E-085-35-015-...	EBS 3/6	1,5	4,8	3500
E-085-60-015-...	EBS 3/6	1,5	5,1	5800
E-085-35-029-...	EBS 3/6	2,9	8,7	3500
E-085-60-029-...	EBS 6/12	2,9	10	5800
E-085-35-042-...	EBS 3/6	4,2	8,7	3500
E-085-60-042-...	EBS 6/12	4,2	10,9	5800
E-085-30-053-...	EBS 6/12	5,3	18	3000
E-085-50-053-...	EBS 6/12	5,3	10,9	5000
E-115-50-021-...	EBS 3/6	2,1	6,0	5000
E-115-30-040-...	EBS 3/6	4,0	9,5	3000
E-115-60-040-...	EBS 6/12	4,0	10,9	5800
E-115-30-076-...	EBS 6/12	7,6	19,4	3000
E-115-50-076-...	EBS 12/24	7,6	23,5	5000
E-115-60-076-...	EBS 12/24	7,6	23,5	5500
E-115-30-113-...	EBS 12/24	11,3	38,9	3000
E-115-50-113-...	EBS 12/24	11,3	23,5	5000
E-115-60-113-...	EBS 18/36	11,3	24,5	6000
E-115-60-113-...	EBS 30/60	11,3	39	6000
E-142-50-050-...	EBS 6/12	5,0	13,2	4800
E-142-30-100-...	EBS 12/24	10,0	34	3000
E-142-50-100-...	EBS 12/24	10,0	24,5	5000
E-142-60-100-...**	EBS 12/24**	9,7**	19,4**	6000**
E-142-60-100-...	EBS 18/38	10	29,2	6000
E-142-30-190-...**	EBS 12/24**	18,5**	37,0**	3000**
E-142-30-190-...	EBS 30/60	19,0	66,0	3000
E-142-45-190-...	EBS 30/60	19,0	65	4500
E-142-60-190-...	EBS 30/60	19,0	56	5800
E-142-30-270-...	EBS 30/60	27,0	93	3000
E-142-45-270-...	EBS 30/60	27,0	77,4	4000
E-142-50-270-...	EBS 50/60	27,0	66	5000
E-142-30-350-...	EBS 30/60	35,0	104,4	3000
E-142-40-350-...	EBS 30/60	35,0	81,6	3900
E-190-40-080-...**	EBS 6/12**	7,9**	15,8**	4000**
E-190-30-150-...	EBS 12/24	15,0	38	3000
E-190-40-150-...	EBS 12/24	15,0	31,7	4000
E-190-25-280-...**	EBS 12/24**	26,6**	53,3**	2400**
E-190-40-280-...	EBS 30/60	28,0	70,2	4000
E-190-20-500-...	EBS 30/60	50,0	130	1900
E-190-30-500-...	EBS 30/60	50,0	106,8	3000
E-190-20-700-...	EBS 30/60	70,0	162,0	2000
E-190-30-700-...	EBS 42/84	70,0	150,4	3000

\*\*In bold style are enhanced the configurations where the drive limits the continuous torque that motor can supply

# ED3/ED4 Motors

## ED3/ED4 Series Servomotors

L'utilizzo di servomotori con drive integrato Serie ED3/ED4 può costituire, in molte applicazioni, la scelta vincente.

La semplificazione dei cablaggi e la riduzione della componentistica discreta e degli ingombri in armadio, che un tale approccio consentono, rendono infatti la soluzione non solo tecnologicamente innovativa, ma anche conveniente sotto l'aspetto economico.

A fronte infatti di un contenuto aumento dimensionale del motore (si allunga mediamente di circa 100 mm rispetto alla versione standard) si ottiene una riduzione di circa il 70% dell'occupazione in armadio elettrico nonché una drastica riduzione dei cablaggi e conseguentemente dei costi associati.

Per fare in modo che l'ulteriore inserimento di elettronica nel motore (ormai da anni i motori hanno al loro interno un encoder digitale e molto spesso anche una memoria) non riduca l'affidabilità del sistema, Esautomation ha attuato tutta una serie di scelte progettuali mirate; in particolare quella di alimentare il drive integrato direttamente in DC (325Vdc nominali).

Questa decisione, unitamente alla volontà di indirizzare il prodotto essenzialmente verso applicazioni multi-asse gestite da CNC, ha indotto lo sviluppo di un modulo alimentatore in grado di gestire più motori ED3/ED4 e per un'erogazione complessiva di 10 Arms continuativi e 30 Arms di picco (garantiti per 5 sec).

Di conseguenza al modulo alimentatore sono state demandate tutta una serie di funzioni addizionali, in particolare:

- Gestione della resistenza di frenatura. Il modulo integra l'IGBT e una resistenza da 120W, ma può pilotare una resistenza esterna di potenza sino a 1500W.
- Capacità di stabilizzazione dell'alimentazione continua e relativo circuito di soft charge.
- Filtro EMI per il rispetto delle normative EMC (direttive 2004/108/EC e 2006/95/EC).
- Drastica riduzione dei cablaggi. Lo schema di Figura 1 illustra meglio di ogni altra parola i motivi di questa affermazione.

Come interfaccia di comunicazione è stata prescelto il protocollo CanOpen std DS301 implementando le principali funzioni motion del device profile DSP402v2.0. Ciò anche in virtù al fatto che tale interfaccia è disponibile di base su tutti i CNC Esautomation.

Sugli ED4/ED4L è disponibile l'encoder assoluto (opzione).

ALTRÉ CARATTERISTICHE DEI SERVOMOTORI ED3/ED4:

- Alimentazione ausiliaria +24VDC con funzioni di back-up e pilotaggio dell'eventuale freno meccanico di stazionamento.
- Circuiteria per la gestione del freno elettromeccanico integrata.
- Protezioni dalle condizioni di sovraccorrente, sovratermperatura modulo di potenza, stampato e motore.
- Alimentazione schede con logica energy saving (assorbimento max sul 24VDC - 200 mA).
- Protezione standard IP65 .
- Utilizzo di un encoder incrementale con risoluzione 2048 impulsi/giro e sonde Hall come trasduttore.
- Connettori M23 5 + 4 pin polarizzati (un maschio in ingresso e una femmina in uscita) per il trasferimento contemporaneo delle alimentazioni (325 e 24 VDC) e dei segnali (Can BUS).

Use of ED3/ED4 and Series servomotors with integrated drives may be the best choice for many applications. Simplified wiring with fewer discrete components that take up less room in the cabinet not only make this sort of installation a technologically pioneering solution, but one that is also economically convenient.

Although the motor is slightly larger (about 100 mm longer than the standard version on average), the extent to which the electric cabinet is occupied is reduced by about 70%, with a drastic reduction in the amount of wiring and, consequently, in the relative costs. To ensure that the addition of extra electronics in the motor (the motors have already been equipped with a digital encoder for several years and, very often, with a data storage device) will not make the system less reliable, Esautomation opted for a whole series of dedicated techniques during the engineering phase; one of these was direct powering of the integrated drive in DC (rated 325 Vdc).

This decision, along with the desire to mainly dedicate the product to multiple-axis applications controlled by a CNC, led to the development of a power supplier module able to handle several ED3/ED4 and motors amounting to an overall 10 Arms continuous supply and 30 Arms peak supply (guaranteed for 5 sec).

As a consequence, the power supply module now deals with a whole range of additional functions, such as:

- Control of the braking resistance. The module houses an IGBT and a 120 W resistor, but can pilot an external resistor of up to 1500 W.
- Capacity for stabilizing the direct current supply and relative soft charge circuit,
- EMI filter in compliance with EMC standards (directives 2004/108/EC and 2006/95/EC),
- Drastic reduction in the amount of wiring. The diagram in Figure 1 illustrates the reason for this statement better than any written description.

The CanOpen std DS301 protocol was chosen as the communication interface and the main motion functions of the DSP402v2.0 profile device were implemented. This, also by virtue of the fact that this interface is available as standard equipment in all Esautomation CNCs.

On ED4/ED4L absolute encoder is available (option).

OTHER FEATURES OF THE ED3/ED4 - SERVOMOTORS:

- +24 VDC auxiliary power supply with back-up and piloting functions for a mechanical parking brake, if used.
- Circuitry for controlling the integrated electromechanical brake,
- Protections against overcurrent and overtemperature for the power module, workpiece and motor,
- Board power supply with energy saving logic (max. power input at 24 VDC - 200 mA),
- IP65 standard protection,
- use of an incremental encoder with 2048 pulses/turn resolution and hall probes as transducer (2500 pulses/turn and Hall probes on ED3L),
- M23 5 + 4 pin polarized connectors (a pin connector on the input and a socket connector on the output) for contemporary transmission of the power supplies (325 and 24 VDC) and signals (Can B.S.).



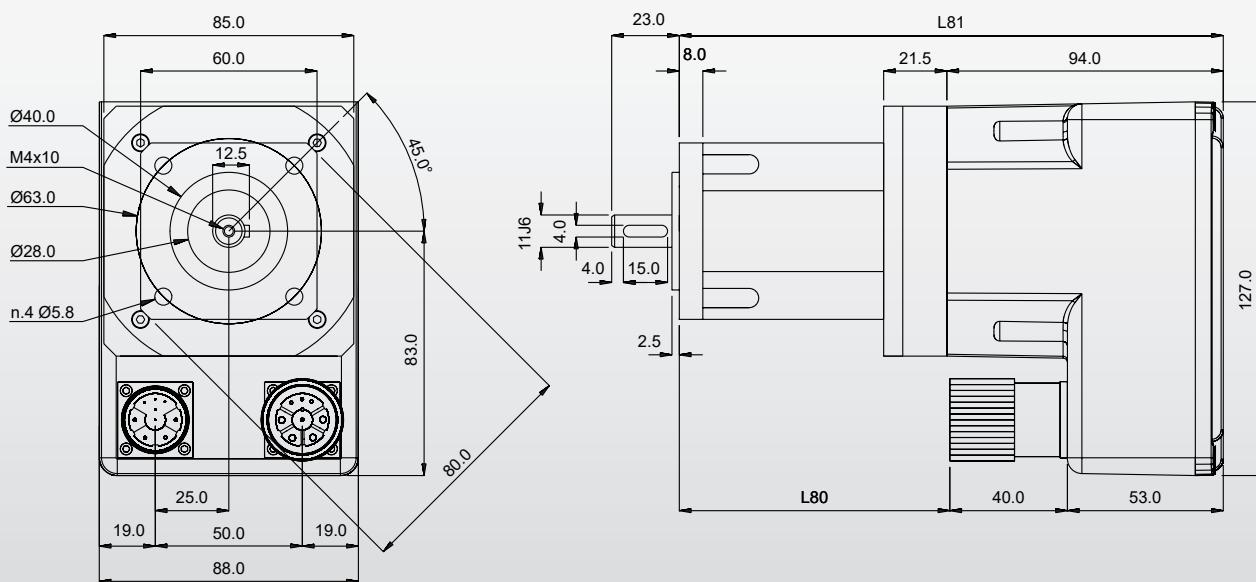
# ED3/ED4 Motors

## Motor's Range

Type Motor	EDx-060-60-007	EDx-060-60-014	EDx-085-50-010	EDx-085-30-015	EDx-085-50-015	EDx-085-30-029	EDx-115-45-021	EDx-115-30-040	EDx-115-40-040	EDx-115-30-076
Stall Torque $\Delta T= 100^\circ C$	0,7	1,4	1	1,5	1,5	2,9	2,1	4	4	6,5
Max velocity [rpm]	5000	5000	5000	3000	5000	3000	4500	3000	4000	3000
Nominal Current [Amps]	1,4	2,6	1,5	1,4	2,2	2,6	2,8	3,5	4,4	5,5
Nominal Torque [Nm]	0,65	1,3	0,9	1,3	1,3	2,4	1,8	3,2	3,2	5,4
Torque Constant [Nm/A]	0,45	0,5	0,6	0,91	0,60	0,91	0,65	0,91	0,73	0,98
Electric Constant [V/Krpm]	27	30	36	55	36	55	39	55	44	59
Stall Current [Amps]	1,56	2,8	1,67	1,65	2,5	3,19	3,23	4,4	5,45	6,6
TPeak Torque [Nm]	1,4	3,0	3,6	5,5	3,6	10,9	7,8	10,9	8,8	11,8
Rotor Inertia [ $gm^2$ ]	0,013	0,023	0,070	0,092	0,092	0,172	0,280	0,500	0,500	0,960
Power [W]	370	750	520	470	780	910	990	1250	1680	2100
Weight without brake [Kg]	2,1	2,6	2,8	3,2	3,2	4,3	4,8	6,8	6,8	9,7

## Square 60 mm Motors

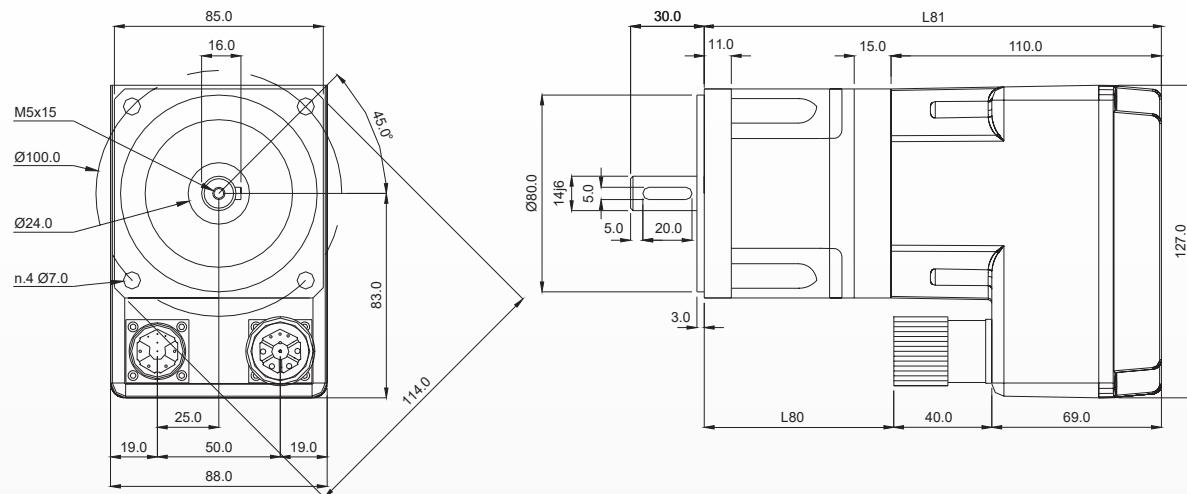
		EDx-060-60-007	EDx-060-60 007
L80 without brake	mm	92	120
L81 without brake	mm	185	213
L80 with brake	mm	122,4	150,4
L81 with brake	mm	215,4	243,4



# ED3/ED4 Motors

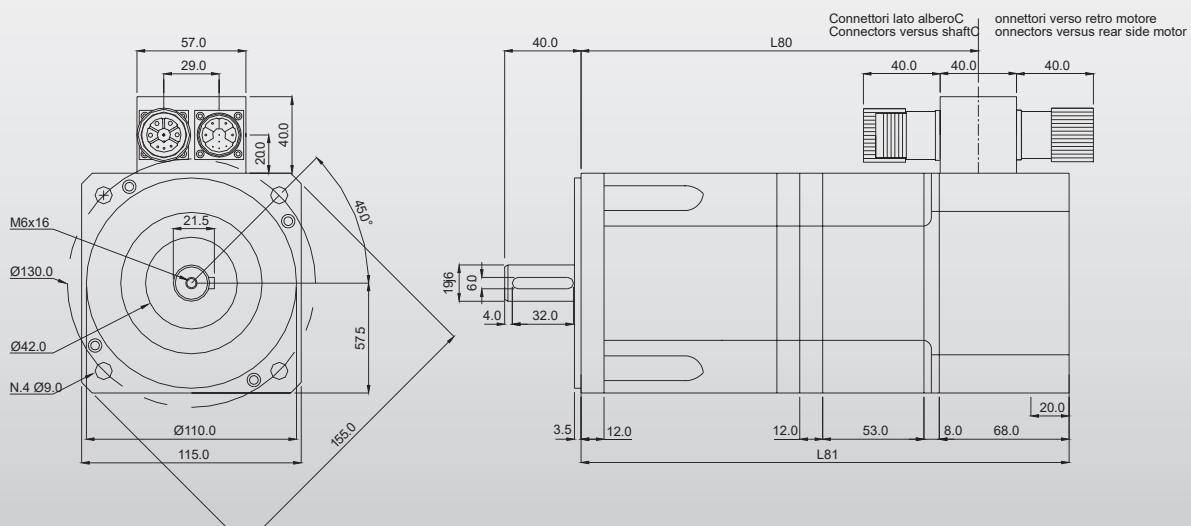
## Square 85 mm Motors

		EDx-085-50-010	EDx-085-XX-015	EDx-085-30-029
L80 without brake	mm	77	100	130
L81 without brake	mm	186	209	239
L80 with brake	mm	105	148	178
L81 with brake	mm	214	257	287



## Square 115 mm Motors

		EDx-115-45-021	EDx-115-XX-040	EDx-115-30-076
L80 without brake	mm	161,5	208	248
L81 without brake	mm	209	255,5	295,5
L80 with brake	mm	204,5	257	297
L81 with brake	mm	252	304,5	344,5



# ED3/ED4 Motors

## Motor Coding

1		2	3	4		5	6		7	8	9		10	11	12		13	14
EDx	-	0	8	5	-	3	0	-	0	1	5	-	X	1	X	-	X	X

Pos.	Description
1	Servomotor identification label "ED3", "ED4"
2-3-4	Size Identify the square side of the motor expressed in mm
5-6	Max Velocity Multiplied x 00 defines the motor max velocity expressed in rpm
7-8-9	Stall Torque Defines the motor stall torque expressed in tenth of Nm (so 015 means 0,5 Nm)
10	Brake 0 = Brake not installed 1 = 24Vdc brake present
11	Transducer 1 = Line Drive 2048 pulses x rot. incremental Encoder with Hall sensors 5 = Absolute Multi-Turn Hengstler Encoder AD36
12	Shaft 0 = Shaft without key. 1 = Shaft with key (standard).
13	Cable exit 0 = versus motor shaft. 1 = Versus motor rear side, available only for 115mm square motor
14	Available for special version 0 = Standard version. 7 = Compact, smooth radiator.

# NOTE

# NOTE

# Esautomotion in the world



## ITALY ★

### Esautomotion Spa

Sede Legale e Operativa: Via della Meccanica 23/1  
41012 Carpi (MO) Italy  
Tel. +39059851414 - Fax. +39059851313  
[www.esautomotion.com](http://www.esautomotion.com) - [info@esautomotion.com](mailto:info@esautomotion.com)

## GERMANY ●

### German office:

Rotebühlplatz 23, 3rd floor, 70178 Stuttgart, Germany  
Tel. +49 16097217507 - [jan.hilpert@esautomotion.com](mailto:jan.hilpert@esautomotion.com)  
Tel. +49 1755750495 - [marc.hilpert@esautomotion.com](mailto:marc.hilpert@esautomotion.com)

## FRANCE ●

### ON.ING sarl

2 bis rue de l'Animal Courbet - 94130 Nohentm sur Mame  
Tel./Fax: +33 148762891 - Mobile: +33 686296914  
[on.ing@orange.fr](mailto:on.ing@orange.fr)

## SPAIN ●

### Esautomotion Ibérica:

Dirección: 6 Carrer de Mossèn Jacint Verdaguer  
08940 Cornellà de Llobregat Barcelona  
Tel. +039 3421308146/+39 059851414  
[www.esautomotion.com](http://www.esautomotion.com)

## UK ●

### Evolution machinery

Unit 17 Faraday Park - West Portway Ind Est  
Andover Hampshire SP10 3SA  
07860 599299 01264 358169  
[admin@evolutionmachinery.co.uk](mailto:admin@evolutionmachinery.co.uk)

## SWEDEN ●

### Urviken Maskin

(System Integrator)  
Stalvagen 9, 931 36 Skellefteå  
Tel. +46 / 0910 - 14070  
Fax +46 / 0910 - 13431  
[www.ursvikenmaskin.se](http://www.ursvikenmaskin.se)

### Esamaskin Erik Anterow

Tel. +46703407036 - [erik@esamaskin.se](mailto:erik@esamaskin.se)

## BENELUX ●

### Morris Solutions

Schoterlandseweg 94 - 8413 NE Oudehorne  
The Netherlands - Tel. +31 (0)653698009  
[www.morrissolutions.eu](http://www.morrissolutions.eu) - [info@morrissolutions.eu](mailto:info@morrissolutions.eu)

## POLAND ●

### Dmcontrol

Daniel Mendak ul. K. Szymanowskiego 14  
49-100 Niemodlin - Poland  
Tel. +48 539980990 - E-Mail: [dmcontrol@o2.pl](mailto:dmcontrol@o2.pl)

## TURKEY ●

### Esautomotion Turkey

SLM MAKINE  
Alaaddinbey Mh.626  
SK. Sam-1 No:22B  
16120 Nilufer Burga, Turchia

## INDIA ●

### ESAutomotion Controls

Plot No: 488B, KIADB M.S.Complex, Unit No: 2B-07,  
Ground Floor, 2nd Block, 14th Cross, 4th Phase,  
Peenya Industrials Area, Bangalore - 560 058  
Tel. / Fax +91 80 28366223  
Cell. +91-9686654400 - Cell. +91-9845153036  
E-Mail: [esautomotioncontrols@gmail.com](mailto:esautomotioncontrols@gmail.com);  
Skype: chandram2

## KOREA ●

### Flowin

402 U-Jung Praza 106-5 - Bansong - Kyungki-Do,  
Korea Whasung-Si, SOUTH KOREA 445-160  
Tel. +82-31-613-6120, 6124 - Fax +82-31-613-6126  
[www.flowin.co.kr](http://www.flowin.co.kr) - [kysong@flowin.org](mailto:kysong@flowin.org)

## USA ●

### ENUTRON

3847 Gerville Pike - Pennsburg, PA 18073  
Tel. +1 / 215 541-0696 - Fax. +1 / 215 541-0994  
[www.enutron.com](http://www.enutron.com) - [cvilla@enutron.com](mailto:cvilla@enutron.com)

## CINA ★

### Esautomotion Trading Shanghai Co. Ltd

Suite 1002, Huai Hai China Tower,  
885 Ren Min Road,  
HuangPu District Shanghai, 200010  
Tel +8602161213895  
[info@esautomotion.cn](mailto:info@esautomotion.cn)  
[Cynthia.gong@esautomotion.cn](mailto:Cynthia.gong@esautomotion.cn)  
[paolo.Borelli@esautomotion.cn](mailto:paolo.Borelli@esautomotion.cn)

## CANADA ●

### Zakron

Zakron Industries Inc 333 Frankcom St.  
Ajax, Ontario, Canada - L1S 1R4  
Office: (905) 683-0462  
Fax: (905) 427-0202  
Email: [info@zakron.com](mailto:info@zakron.com)

## MEXICO ●

### Lino Castano

005218115445653 - [lino.castano@icloud.com](mailto:lino.castano@icloud.com)

## BRASIL ★

### ESAUTOMOTION DO BRASIL

SEDE LEGAL:  
Rua Venerando Ribeiro, 575 Mococa - SP  
Sede Operacionais: Estrada Dos Pereiras,  
1000A Ribeirao Dos Porcos  
CEP 12.946-375 - ATIBA/SP-BRAZIL  
TEL/FAX: (0055) 11- 4402- 1677  
[edson.picaro@esautomotion.com](mailto:edson.picaro@esautomotion.com)  
[marcelo.lipi@esautomotion.com](mailto:marcelo.lipi@esautomotion.com)

## ARGENTINA ●

### Control Numerico System

Romeo 3200, lote 112. (1669) Manuel Alberti.  
Buenos Aires - Republica Argentina  
0351-152 112111 - 011-154 0990314  
Desde Exterior  
+54 9351-211 2111  
+54 911-4099 0314  
[cnscba@gmail.com](mailto:cnscba@gmail.com)  
[cnsbue@gmail.com](mailto:cnsbue@gmail.com)

Sede Legale e Operativa: Via della Meccanica 23/1

41012 Carpi (MO) - Italy

Tel. +39059851414 - Fax. +39059851313

[www.esautomotion.com](http://www.esautomotion.com) - [info@esautomotion.com](mailto:info@esautomotion.com)

