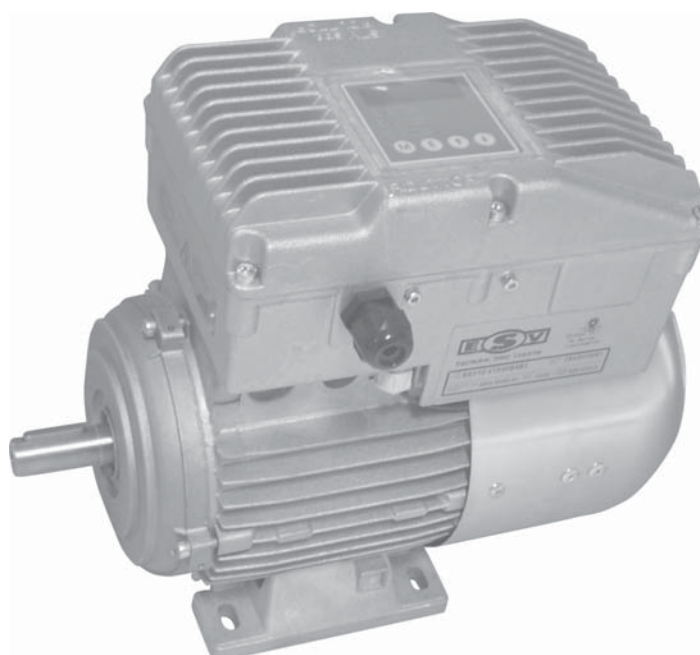


1.0 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ СКОРОСТИ

ESV

1.1	Presentazione del prodotto	Product presentation	Презентация продукта	D2
1.2	Curva di coppia	Torque curve	Кривая момента	D3
1.3	Designazione ESV	Designation ESV	Обозначения ESV	D3
1.4	Tabella configurazioni ES	ESV configuration table	Таблица конфигураций ESV	D4
1.5	Potenza nominale	Nominal power	Номинальная мощность	D4
1.6	Caratteristiche elettriche	Electrical Characteristics	Электрические характеристики	D5
1.7	Accessori e ricambi	Accessories and spare parts	Аксессуары и запасные части	D6
1.8	Dimensioni	Dimension	Размеры	D7
1.9	Installazione, messa in servizio, uso e manutenzione	Installation, start up, use and maintenance	Установка, запуск, использование и техническое обслуживание	D8
1.10	Direttive CEE - marcatura CE	EC directives-CE mark	Директивы ЕЭС - маркировки ЕЭС	D8



1.1 Presentazione del prodotto

La STM s.p.a., da sempre propositiva verso il mercato, è stata pioniera nel connubio tra elettronica e meccanica realizzando l'ESV Electronic Speed Variator.

L'ESV "the new intelligent system", risponde ad un mercato esigente e selettivo combinando le prestazioni del variatore meccanico con l'affidabilità e soprattutto la flessibilità del controllo elettronico.

Lo speciale controllo elettronico consente la coppia costante pari al valore nominale del motore e scorrimenti di velocità estremamente bassi su tutto il campo di velocità.

La tastiera integrata permette la configurazione dell'ESV e le regolazioni con estrema facilità, il display consente di visualizzare in modo semplice la velocità e variabili del controllo.

Il motore elettrico è protetto elettronicamente da sovraccarichi e sovratemperature segnalate sul display con appositi codici di errore.

Il controllo di velocità integrato permette di ridurre lo spazio sul quadro di controllo e ne semplifica il suo allacciamento.

L'assenza di cablaggio tra motore e controllo elettronico elimina i problemi di compatibilità elettromagnetica e di instabilità elettrica riducendo così la messa in servizio al solo allacciamento in rete.

Il variatore elettronico è un prodotto progettato per l'ambiente industriale e possiede le seguenti caratteristiche:

- prestazioni meccaniche comparabili al variatore meccanico
- grado di protezione IP55
- soddisfa le linee guida della direttiva EU sulla compatibilità elettromagnetica EMC (filtro di rete incorporato di serie) in tema di emissione e immunità dei disturbi
- conforme alla direttiva EU sulla bassa tensione LVD e norme tecniche armonizzate sulla sicurezza elettrica
- facile interfacciabilità con i sistemi di controllo come PLC o controlli a microprocessore grazie al sistema di ingressi e uscite digitali e analogiche disponibili
- interfaccia seriale:
RS485 (MODBUS)
CAN BUS (CAN OPEN, DEVICE NET)
PROFIBUS (PROFIBUS DP, PROFIDRIVE)

1.1 Product Presentation

S.T.M. S.p.A., always innovative towards the market, has been a pioneer in the union between electronics and mechanics by realising the ESV Electronic Speed Variator.

ESV the new intelligent system, meets the requirements of an exigent and selective market by combining the performances of the mechanical variator and the reliability and most of all flexibility of the electronic control.

The special electronic control enables the constant torque equal to the nominal value of the motor and very low speed sliding all over the speed field.

The built-in digital keyboard allows easy and quick ESV configuration and setting. The built-in display enables to display speed and control settings extremely easily.

The electronic motor is protected from over loads and over-temperatures which are displayed with appropriate error codes.

The integrated speed control enables reduction of control panel dimension and makes installation easier.

The absence of wiring between the motor and the electronic control avoids electromagnetic compatibility problems and electric instability, by simplifying the commissioning.

The electronic variator is a product which suits to the industrial environment and has the following characteristics:

- mechanical performances comparable to mechanic variator
- protection degree IP55
- satisfy the guidelines of CEE directive on electromagnetic compatibility EMC (serial incorporated network filter) on the sending out and immunity of the bothers
- in conformity with CEE directive on low voltage LVD and with the technical norms in force on electric safety
- easy to interface with control systems such as PLC or microprocessors controls, thanks to the availability of an appropriate system of digital and analog inputs and outputs
- serial interface:
RS485 (MODBUS)
CAN BUS (CAN OPEN, DEVICE NET)
PROFIBUS (PROFIBUS DP, PROFIDRIVE)

1.1 Презентация продукта

Предприятие «STM» s.p.a., всегда открытое к запросам рынка, стало первооткрывателем в осуществлении связи между электроникой и механикой, создав ESV Электронный вариатор скорости. ESV "новая интеллектуальная система" сочетает характеристики механического вариатора с гибкостью электронного контроля, сохраняя основное преимущество механической системы, такое, как высокая надежность. Устройство с помощью частотного регулирования позволяет сохранить постоянный крутящий момент, соответствующий номинальному значению мощности двигателя на всем диапазоне регулируемых скоростей. Встроенная кнопочная панель и дисплей позволяют осуществлять регулирование и контроль работы системы. Электрический двигатель защищен от перегрузок и превышения температурного режима встроенной системой безопасности, которая не только мгновенно отображает на дисплее критические значения заданных параметров с помощью системы кодированных ошибок, но и отключают систему. Модульность конструкции позволяет существенно сократить требуемую для монтажа системы рабочую площадь. Отсутствие электропроводки между двигателем и электронным управлением исключает проблемы электромагнитной совместимости и изменения тока в сети, сокращая тем самым время, требуемое на внедрение системы в производство до банального соединения в цепь.

Электронный вариатор – это товар, разработанный для промышленного использования, обладающий следующими характеристиками:

- механические эксплуатационные показатели идентичны механическому вариатору
- степень защиты IP55
- удовлетворяет требованиям главных директив по электромагнитической совместимости EMC (сетевой фильтр, вмонтированный в серию) в части выбросов и защиты от помех
- соответствует директивам Евросоюза о низких напряжениях LVD и технических нормах для обеспечения электрической безопасности
- легкая сочетаемость с системами контроля, как например PLC, или осуществления контроля микропроцессора, благодаря тому, что система входа и выхода цифровая и может быть заменена легкодоступными аналогами.
- серия интерфейсов: RS485 (MODBUS)
CAN BUS (CAN OPEN, DEVICE NET)
PROFIBUS (PROFIBUS DP, PROFIDRIVE)

1.2 Curva di coppia

La caratteristica coppia-velocità ha la coppia massima costante T_n in servizio continuo (area S1) per tutto il campo di velocità.

In condizione di sovraccarico la coppia arriva al 200% di C_n con un servizio ciclico (area S6).

Oltre il 200% di C_n si ha il blocco istantaneo dell'ESV.

Oltre la velocità nominale si può lavorare a potenza costante.

In figura la caratteristica coppia-velocità per la versione 4 poli.

1.2 Torque curve

The feature torque-speed has the constant maximum torque in continuous service for all speed field (S1 area).

In overload conditions the torque reaches up to the 200% of C_n in presence of cyclic duty (area S6).

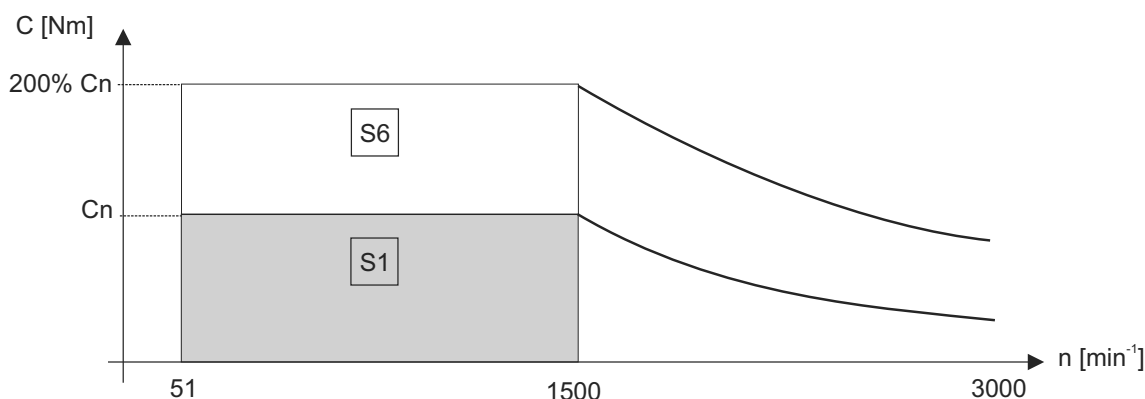
Over 200% of C_n is the immediate lock.

Over the nominal speed the product can be operated at constant power.

In figure the characteristic torque-speed for 4poles version.

1.2 Кривая момента

Характеристика момент-скорость имеет постоянный максимальный момент T_n при постоянном функционировании (зона S1) на всем диапазоне скоростей. При сверхнагрузках момент достигает 200% C_n при циклическом функционировании (зона S6). Свыше 200% показателя C_n срабатывает моментальная блокировка вариатора ESV. Помимо номинальной скорости можно работать на постоянной мощности. На рисунке представлена характеристика момент-скорость для модификации 4 полюса.



1.3 Designazione ESV

Le potenze disponibili vanno da 0.37 kW a 7.5 kW.

I motori hanno le polarità come in tabella.

I tipi di fissaggio sono B3, B5, B14 o nelle forme miste B3/B5, B3/B14, nelle dimensioni standard riportate in tabella, oppure ridotte.

Il grado di protezione standard è IP55, su richiesta si può avere la versione IP65.

Nella versione autofrenante è installato un freno elettromeccanico in corrente continua.

1.3 ESV Designation

The available sizes are included between 0.37 kW and 7.5 kW.

The polarities of the motors are like the table.

The fixing types are B3, B5, B14 or B3/B5, B3/B14 in standard sizes or reduced (see options table).

The standard protection degree is IP55, upon request it is possible to supply the type IP65.

In brake motors type has been installed an electromechanical brake in direct current.

1.3 Обозначения ESV

Возможная мощность от 0.37 Кв до 7.5 Кв.

Двигатели имеют полярность, представленную в таблице. Типы крепления - B3, B5, B14 либо в смешанных формах B3/B5, B3/B14, в стандартных обозначениях они внесены в таблицу, либо могут быть меньше.

Степень защиты стандартная IP55, по специальному заказу можно выполнить модификацию IP65.

В самотормозящую модификацию встроен электромеханический тормоз при постоянном токе.

Tipo Type Тип	Grandezza Size Величина	Alimentazione Supply Питание	Dimensione Dimension Размер	n° poli n° poles колич. полюсов	Forma Shape Форма	Freno Brake Тормоз	Protezione Protection Защита	Isolamento Isolation Изоляция	Tropicalizz. Tropicaliz. Тропикализация
---------------------	-------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	-------------------------	--------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	---

ESV 10 4TA 80B 4 B14 FCC IP55 H T



Tipo di alimentazione / Supply / Тип питания

2TS	Trifase standard (230 V)	Standard three phase (230 V)	Стандартное трехфазное (230 V)
2TA	Trifase autofrenante (230 V)	Tbrake motor three phase (230 V)	Самотормозящее трехфазное (230 V)
4TS	Trifase standard (400 V)	Standard three phase (400 V)	Стандартное трехфазное (400 V)
4TA	Trifase autofrenante (400 V)	Tbrake motor three phase (400 V)	Самотормозящее трехфазное (400 V)

ESV			Tipo motore Motor Тип двигателя			Opzioni / Options / Опции							
Grand. Size Величина	Alimentazione Supply Питание		Dimensione Dimension Размер	n° poli n° poles Ко-лич. полюсов	Forma Shape Форма	Flange IEC ridotte IEC reduced flanges Фланец IEC уменьш.		Alb. mot. Shaft motor Вал двигателя	Freno Brake Тормоз	Protezione Protection Защита	Isolamento Isolation Изоляция	Tropicaliz. Tropicaliz. Тропика- лизация	
	2TS	4TS				2TA	4TA						B14
ESV TRIFASE ESV THREE PHASE ESV Трёхфазные	05	2TS	2TA	71A	2	B3 B5 B14 B6(=B3/B5) B8(=B3/B14)	56	—	9	FCC	IP 65	H	T
		4TS	4TA	71B	4		63	63	11				
	10	2TS	2TA	80A	2		63	63	11				
		4TS	4TA	80B	4		71	71	14				
	15	2TS	2TA	80B	2		71	71	14				
		4TS	4TA	90S	4		80	80	19				
	20	2TS	2TA	90S	2		80	80	19				
		4TS	4TA	90L	4		80	80	19				
	30	2TS	2TA	90L	2		80	80	24				
		4TS	4TA	100A	4		90	90	24				
	40	2TS	2TA	100A	2		90	90	24				
		4TS	4TA	100B	4		90	90	24				
	50	2TS	2TA	112A	2		90	90	24				
		4TS	4TA	112A	4		90	90	24				
	75	4TS	4TA	132S	2		90	90	24				
				132S	4		—	100	28				
	100	4TS	4TA	132SL	2		—	100	28				
				132M	4			100	28				

Вес упакованного продукта (Kg)

	ESV								
	05	10	15	20	30	40	50	75	100
4TS	9.5	13.7	17.5	21.8	29.8	32.4	43	63	65
2TS	9.5	14.7	16.5	20.8	38.5	41.2	52.1	—	—

1.5 Potenza nominale

1.5 Nominal power

1.5 Номинальная мощность

4 Poli / Poles / Полюс		2 Poli / Poles / Полюс	
Tipo / Type / Тип	Potenza nominale Nominal power Номинальная мощность [kW]	Tipo / Type / Тип	Potenza nominale Nominal power Номинальная мощность [kW]
71B	0.37	71A	0.37
80B	0.75	80A	0.75
90S	1.1	80B	1.1
90L	1.5	90S	1.5
100A	2.2	90L	2.2
100B	3	100A	3
112A	4	112A	4
132S	5.5	132S	5.5
132M	7.5	132SL	7.5

1.6 Caratteristiche elettriche

1.6 Electrical Characteristics

1.6 Электрические характеристики

4 poli poles полюса	ESV 05	ESV 10	ESV 15	ESV 20	ESV 30	ESV 40	ESV 50	ESV 75	ESV 100
Caratteristiche meccaniche e ambientali / Mechanical and environmental characteristics / Условия среды и механические характеристики									
P_n [kW]	0.37	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	4	5.5	7.5
C_n [Nm]	2.5	5.0	7.4	10.0	14.7	20	27	37	49
C_s	Da zero alla coppia nominale / From zero to the rated torque / От нуля до номинального момента								
C_e	Fino al 200% della coppia nominale C _n / Up to 200% of the rated torque C _n / До 200% от номинального момента C _n								
C_{max}	200% della coppia nominale C _n / 200% of the rated torque C _n / 200% от номинального момента C _n								
n	51 - 1500								
Δn	100 rpm fino alla coppia nominale / 100 rpm up to the rated torque / 100 оборотов в минуту до номинального момента								
T [°C]	0° - 40°								
Caratteristiche elettriche 4T / 4T Electrical characteristics / Электрические характеристики 4T									
Alimentazione Supply Питание	380 V - 15% / 460 + 10% - 50/60 Hz								
In [A] ms	2.1	3.5	5	6	8	10	13	16	21
Caratteristiche elettriche 2T / 2T Electrical characteristics / Электрические характеристики 2T									
Alimentazione Supply Питание	220 V - 15% / 240 + 10% - 50/60 Hz								
In [A] ms	2.5	5	8	9	11	18	25		
Caratteristiche elettriche 2M / 2M Electrical characteristics / Электрические характеристики 2T									
Alimentazione Supply Питание	220 V - 15% / 240 + 10% - 50/60 Hz								
In [A] ms	4.5	9	12	16	20	32	44		
EMC	Incorporato / Incorporated / Вмонтированный								
IP	IP 55								

Simbologia

Symbology

Символы

P_n	[kW]	Potenza nominale	Nominal power	Номинальная мощность
C_n	[Nm]	Coppia nominale	Nominal torque	Номинальный момент
C_s	[Nm]	Coppia erogabile in servizio continuo (S1)	Distributable in continuous service (S1)	Распределяемый момент при постоянном функционировании (S1)
C_e	[Nm]	Coppia erogabile in servizio ciclico o non continuo (S6)	Distributable in overload condition (S6)	Распределяемый момент при циклическом или непостоянном функционировании (S6)
C_{MAX}	[Nm]	Coppia massima	Maximum torque	Максимальный момент
n	[min ⁻¹]	Velocità	Speed	Скорость
Δn	[min ⁻¹]	Massimo errore di velocità	Maximum speed error	Максимальная погрешность скорости
t	[C°]	Temperatura ambiente	Environment temperature	Температура окружающей среды
In	[A]	Corrente nominale	Nominal current	Номинальный ток
EMC		Filtro rete EMC	EMC filter	Фильтр сети EMC
IP		Grado di protezione degli equipaggiamenti rispetto a solidi e liquidi	Equipment protection level from solids and liquids	Степень защиты оборудования, по отношению к твердым и жидким веществам
m	[Kg]	Massa	Mass	Масса

1.7 Accessori e ricambi

1.7 Accessories and spare parts

1.7 Аксессуары и запасные части

- Cavi di remozione

- Interface Cables

- Провода

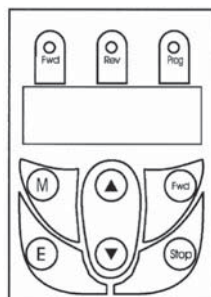
Cavo / cable / Провод	L = 1mt	L = 3 mt	L = 5 mt	L = 10 mt
IO1	X	X	X	X
IO1 + IO2	X	X	X	X
LINK - FB	X	X	X	X
DISPLAY - M	X	X	X	X

- **Tastiera ausiliaria Flash TST**

La dimensione del foro passante è 87x65
La dimensione della facciata è 104x75

- **Auxiliary keyboard Flash TST**

Dimensions of trough hole 87x65
Front dimensions 104x75



- **Вспомогательная кнопочная панель Flash TST**

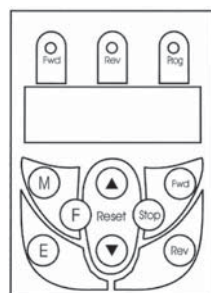
Размер проходящего отверстия 87x65
Размер фасада 104x75

- **Tastiera ausiliaria Flash LNK**

La dimensione del foro passante è 87x65
La dimensione della facciata è 104x75

- **Auxiliary keyboard Flash LNK**

Dimensions of trough hole 87x65
Front dimensions 104x75



- **Вспомогательная кнопочная панель Flash LNK**

Размер проходящего отверстия 87x65
Размер фасада 104x75

- **Chiave di programmazione KM-PRGE**

- **Programming key KM-PRGE**

- **Ключ программирования KM-PRGE**



- **Resistenze di frenatura**

- **Brake Resistance**

- **Резисторы торможения**

Modello / Model / Модель	Valore / Value / Значение
ESV 05 4TS / ESV 10 4TS	RRE2 - 100R
ESV 15 4TS / ESV 20 4TS	RRE2 - 100R
ESV 30 4TS / ESV 40 4TS / ESV 50 4TS	RRE3.5 - 75R
ESV 75 4TS	RRE6 - 50R
ESV 100 4TS	RRE6 - 25R

- Scheda interfaccia RS485 - MODBUS
- Scheda interfaccia CANBUS
- Scheda interfaccia PROFIBUS

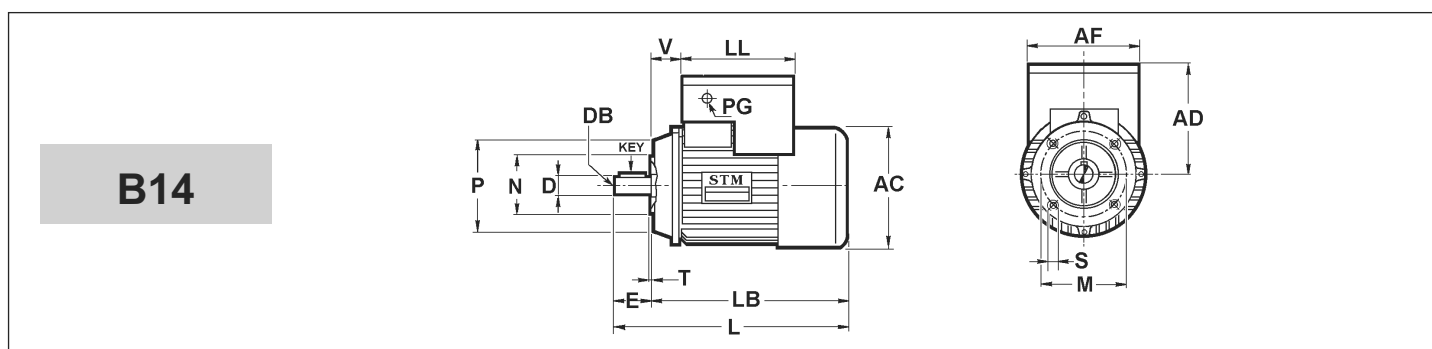
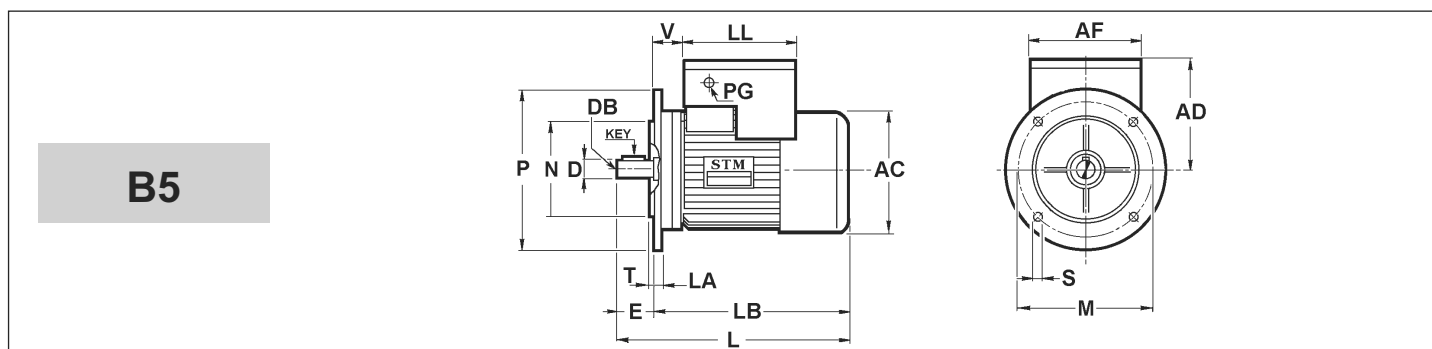
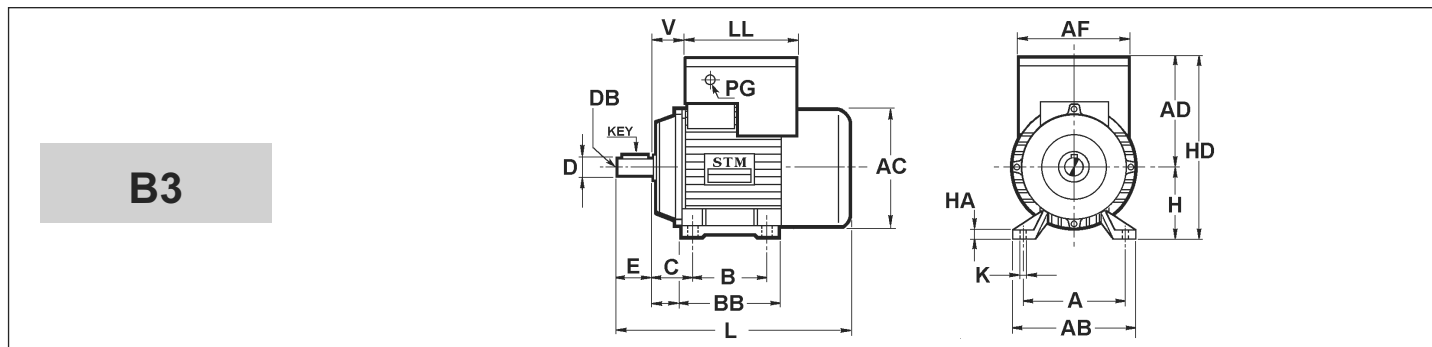
- Interface board RS485 - MODBUS
- Interface board CANBUS
- Interface board PROFIBUS

- Плата интерфейса RS485 - MODBUS
- Плата интерфейса CANBUS
- Плата интерфейса PROFIBUS

1.8 Dimensioni

1.8 Dimensions

1.8 Размеры



	B3 - B5 - B14												B5							
	AC	AD	AF	D	DB	E	L	L*	LL	PG	V	Key	LA	LB	LB*	M	N	P	S	T
71	140	173	139	14	M5	30	350	350	220	M20	17	5x5x20	10	320	320	130	110	160	9	3.5
80	159	184	139	19	M6	40	386	386	220	M20	36	6x6x30	12	346	346	165	130	200	11	3.5
90S	176	187	181	24	M8	50	410	482	227	M20	29	8x7x40	12	360	432	165	130	200	11	3.5
90L	176	187	181	24	M8	50	438	507	227	M20	29	8x7x40	12	388	457	165	130	200	11	3.5
100	195	215	207	28	M10	60	476	550	297	M20	29	8x7x40	14	416	490	215	180	250	14	4
112	219	230	207	28	M10	60	501	584	297	M20	29	8x7x40	14	441	524	215	180	250	14	4
132S	258	334	250	38	M12	80	588	658	400	M25	40	10x8x70	14	508	578	265	230	300	14	4
132M	258	334	250	38	M12	80	625	695	400	M25	40	10x8x70	14	545	615	265	230	300	14	4

	B3											B14							
	A	AB	B	BB	C	E1	H	HA	K	HD	LB	LB*	M	N	P	S	T		
71	112	135	90	109	45	35.5	71	10	7	244	320	320	85	70	105	M6	3.5		
80	125	155	100	125	50	37.5	80	12	9	264	346	346	100	80	120	M6	3.5		
90S	140	170	100	128	56	42	90	13	9	277	360	432	115	95	140	M8	3.5		
90L	140	170	125	154	56	41.5	90	13	9	277	388	457	115	95	140	M8	3.5		
100	160	192	140	165	63	50.5	100	14	12	315	416	490	130	110	160	M8	4		
112	190	220	140	180	70	50	112	15	12	342	441	524	130	110	160	M8	4		
132S	216	260	140	180	89	60	132	16	12	466	508	578	165	130	200	M10	4		
132M	216	260	178	216	89	60	132	16	12	466	545	615	165	130	200	M10	4		

/ L*, LB*: dimensioni relative alla versione autofrenante / dimensions of brake motors type / относительные размеры для самотормозящей модификации

1.9 Installazione, messa in servizio, uso e manutenzione

Gli aspetti relativi alle modalità di installazione, messa in servizio, uso e manutenzione dell'ESV sulle sue diverse tipologie e configurazioni sono riportati sul "manuale di uso e manutenzione".
Il manuale è fornito allegato al prodotto ed è relativo alla sua configurazione.



Prima di installare, mettere in servizio o mantenere qualunque tipo di ESV in qualunque configurazione consultare il manuale allegato.

Qualora sia stato smarrito lo stesso richiedere copia all'ufficio tecnico STM.

1.9 Installation, start up, use and maintenance

The modalities of ESV installation, start up, use and maintenance and its different features and configuration are listed in the "use and maintenance manual".
The manual is supplied together with the product and it is about its configuration.



Before starting the installation, the start up or maintenance of any kind and configuration of ESV look the manual up enclosed.

In case it has been lost please ask a copy to S.T.M. Technical Dept.

1.9 Установка, запуск, использование и техническое обслуживание

Аспекты, связанные со способами установки, запуска, использования и технического обслуживания вариатора ESV в разных типах и модификациях, представлены в "инструкции по применению и техническому обслуживанию". Инструкция прилагается к поставке и соответствует данной конфигурации. Перед установкой, запуском и техническим обслуживанием какого-либо типа вариатора ESV любой конфигурации проконсультируйтесь с инструкцией. В случае потери инструкции обращайтесь вновь в технический отдел STM.

1.10 Direttive CEE- marcatura CE

Direttiva bassa tensione 73/23/CEE

Gli ESV sono conformi alle prescrizioni della direttiva bassa tensione.

Direttiva compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE

Gli ESV sono conformi alle specifiche della direttiva di compatibilità elettromagnetica.

Direttiva macchine 89/392/CEE

Gli ESV non sono macchine ma organi da installare o da assemblare nelle macchine.

Marcatura CE, dichiarazione del fabbricante e dichiarazione di conformità

Gli ESV hanno marcatura CE

Questa marcatura indica la loro conformità alla direttiva bassa tensione e alla direttiva compatibilità elettromagnetica.

Su richiesta STM può fornire la dichiarazione di conformità dei prodotti e la dichiarazione del fabbricante secondo la direttiva macchine

1.10 EC directives - CE mark

Low voltage directive 73/23/EEC

The ESV meet the specification of the low voltage directive.

EMC directive 89/336/EEC

The ESV correspond to the specifications of the EMC directive.

Machine directive 89/392/EEC

The ESV are not application-ready in reference to the above mentioned directive on individual machines.

It is exclusively for installation into a machine or for assembly into a machine.

CE mark, conformity declarations and manufacturer's declaration

ESV carry the CE mark. Herewith is conformity to the low voltage directive documents.

STM supplies on request both the conformity declarations and the manufacturer declaration to the machine directives.

1.10 Директивы ЕЭС - маркировки ЕЭС

Директива низкого напряжения 73/23/ЕЭС

Вариаторы ESV соответствуют предписаниям директив низкого напряжения.

Директива электромагнетической совместимости 89/336/ЕЭС

ESV соответствуют спецификациям директив электромагнетической совместимости.

Директива оборудования 89/392/ЕЭС

Вариаторы ESV не являются самостоятельным оборудованием, а лишь деталями, которые необходимо

вмонтировать и собирать с оборудованием.

Маркировка ЕЭС, отметка о производителе и соответствии Вариаторы ESV оснащены маркировкой ЕЭС

Эта отметка подтверждает их соответствие директивам

низкого напряжения и электромагнетической совместимости. По запросу STM

может поставить также сертификаты о соответствии продукта и о производителе

согласно директиве об оборудовании.

Tipi di servizio**(secondo CEI EN 60034-1 / IEC 34-1)**

Al fine di semplificare la scelta del motore da installare, vengono riportate le specifiche dei vari tipi di servizi più o meno gravosi in condizioni ambientali normali, così come sono definite nelle norme CEI EN 60034-1. Per i servizi da S3 a S8 compresi, il ciclo di riferimento è di 10 minuti complessivi.

Types of duty**(per CEI EN 60034-1 / IEC 34-1)**

To simplify the choice of motor to install, below are the specifications of the various types of duty, more or less heavy-duty, as defined by the standard CEI EN 60034-1. For duties from S3 through S8, the reference cycle is a total of 10 minutes.

Типы эксплуатации**(согласно CEI EN 60034-1 / IEC 34-1)**

С целью облегчения выбора двигателя для установки здесь представлены спецификации различных типов эксплуатации в нормальных условиях среды, так как указано в нормах CEI EN 60034-1. Для типов эксплуатации от S3 до S8 включительно, сравнительный цикл составляет 10 суммарных минут.

S1 - Servizio continuo:

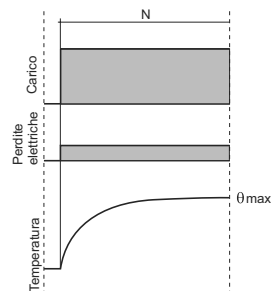
funzionamento del motore a carico costante per un periodo di tempo indefinito, comunque sufficiente a raggiungere l'equilibrio termico.

S1 - Continuous duty:

Steady load operation for an indefinite period, but sufficient to achieve a thermal balance.

S1 – Постоянная эксплуатация:

Функционирование двигателя при постоянной нагрузке при неопределенном периоде времени, однако достаточном для достижения термического равновесия.

**S2 - Servizio di durata limitata:**

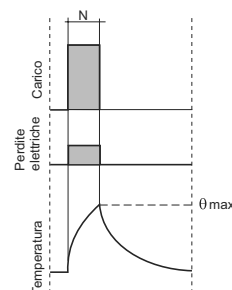
funzionamento del motore a carico costante per un periodo di tempo indefinito, comunque sufficiente a raggiungere l'equilibrio termico.

S2 - Limited duty:

Steady load operation for a limited time, insufficient to achieve a thermal balance, followed by a resting period sufficient to return the motor to ambient temperature.

S2 – Эксплуатация в течение ограниченного времени:

Функционирование двигателя при постоянной нагрузке при неопределенном периоде времени, однако достаточном для достижения термического равновесия.

**S3 - Servizio intermittente periodico:**

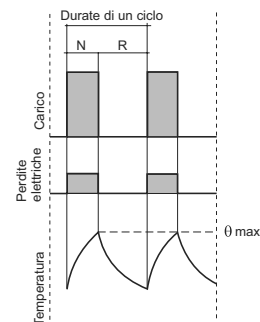
funzionamento del motore secondo un ciclo comprendente un periodo di tempo a carico costante (N) ed un periodo di tempo di riposo (R). La corrente di avviamento non influisce sulle temperature.

S3 - Periodic intermittent duty:

Motor operation according to a cycle that includes a steady load time (N) and a rest time (R). The starting current does not affect the temperature

S3 – Прерывистая периодическая эксплуатация:

Функционирование двигателя в течение цикла, включающего в себя период времени при постоянной нагрузке (N) и период отдыха (R). Ток при запуске не влияет на температуру.

**S4 – Servizio intermittente periodico con avviamenti che influenzano il riscaldamento del motore:**

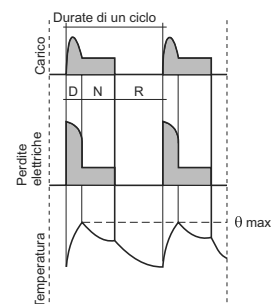
funzionamento del motore secondo un ciclo comprendente un tempo di avviamento notevole (D), un periodo di funzionamento a carico costante (N) e un periodo di riposo (R).

S4 - Periodic intermittent duty with starting that affects motor heating:

Motor operation according to a cycle that includes a considerable starting time (D), a period of operation at steady load (N), and a rest time (R).

S4 – Прерывистая периодическая эксплуатация с запусками, которые влияют на нагревание двигателя:

Функционирование двигателя в течение цикла, включающего в себя значительный период времени, служащий для запуска (D), период функционирования при постоянной нагрузке (N) и период отдыха (R).

**S5 - Servizio intermittente periodico con avviamento e frenata che influenzano il riscaldamento del motore:**

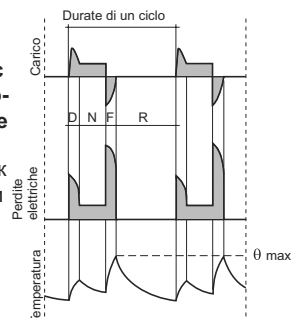
funzionamento del motore come S4 ma con l'aggiunta di una frenatura elettrica.

S5 - Periodic intermittent duty with starting and braking that affect motor heating:

Motor operation as for S4, but with the addition of electric braking.

S5 – Прерывистая периодическая эксплуатация с запусками и торможением, которые влияют на нагревание двигателя:

Функционирование двигателя, как в S4, но с добавлением электрического торможения.



S6 - Servizio ininterrotto periodico con carico intermittente: funzionamento del motore secondo cicli identici comprendenti un periodo di funzionamento a carico costante ed un periodo a vuoto senza alcun tempo di riposo.

S6 - Uninterrupted periodic duty with intermittent load: Motor operation in identical cycles that include a period of operation at steady load and a no-load period, without any rest time.

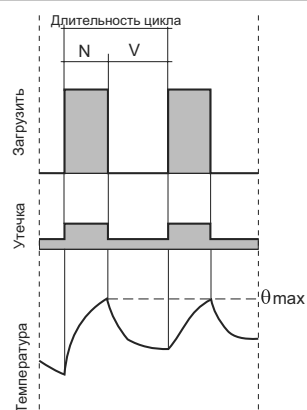
S6 – Непрерывная периодическая эксплуатация с переменной нагрузкой: Функционирование двигателя в течение тождественных циклов, включающих в себя период функционирования при постоянной нагрузке и период функционирования вхолостую без времени на отдых.

Rapporto di intermittenza

Intermittent ratio

Коэффициент прерывистости

$$\frac{N}{N + V} \cdot 100\%$$



S7 - Servizio intermittente periodico con frenata elettrica che influenza il riscaldamento del motore: funzionamento del motore come il servizio S5 ma senza periodo di riposo.

S7 - Periodic intermittent duty with electric braking that affects motor heating: Motor operation according to S5, but without the rest time.

S7 - Прерывистая периодическая эксплуатация с электрическим торможением, которое влияет на нагревание двигателя: Функционирование двигателя, как в S5, но без перерывов на отдых.

Rapporti di intermittenza

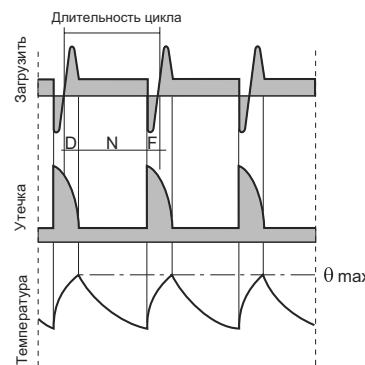
Intermittent ratios

Коэффициент прерывистости

$$\frac{D + N_1}{D + N_1 + F_1 + N_2 + F_2 + N_3} \cdot 100\%$$

$$\frac{F_1 + N_2}{D + N_1 + F_1 + N_2 + F_2 + N_3} \cdot 100\%$$

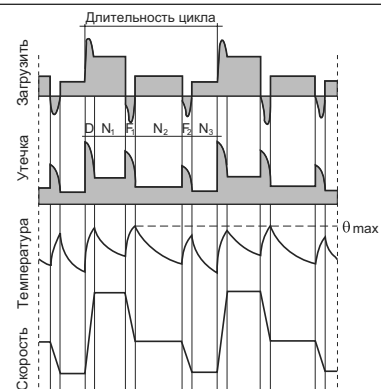
$$\frac{F_2 + N_3}{D + N_1 + F_1 + N_2 + F_2 + N_3} \cdot 100\%$$



S8 - Servizio ininterrotto periodico con variazioni periodiche della velocità e del carico: funzionamento del motore secondo un ciclo comprendente un periodo di funzionamento a carico costante seguito da un altro con diverso carico costante e diversa velocità, non esiste periodo di riposo.

S8 - Uninterrupted periodic duty with periodic speed and load changes: Motor operation according to a cycle that includes a steady load operating period followed by another with a different load and different speed. No rest time is included.

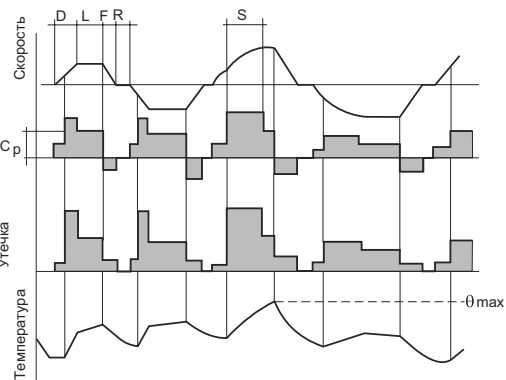
S8 - Непрерывная периодическая эксплуатация с периодическими изменениями скорости и нагрузки: Функционирование двигателя в течение цикла, включающего в себя период времени при постоянной нагрузке, за которым следует с другой постоянной нагрузкой и другой скоростью, период отдыха отсутствует.



S9 - Servizio con variazioni non periodiche di carico e di velocità: servizio in cui generalmente il carico e la velocità variano in modo non periodico nel campo di funzionamento ammissibile. Questo servizio comprende sovraccarichi frequentemente applicati che possono essere largamente superiori ai valori di pieno carico.

S9 - Duty with non-periodic changes in load and speed: Duty in which the load and speed generally vary within the admissible operating range at no specific period. This duty includes frequently applied overloads that may be quite higher than fully loaded values.

S9 – Эксплуатация с непериодическими изменениями скорости и нагрузки: Эксплуатация, при которой нагрузка и скорость изменяются непериодическим образом в допустимом диапазоне функционирования. Эта эксплуатация включает часто применяемые сверхнагрузки, которые могут значительно превышать значения при полной нагрузке.



N= Tempo di funzionamento a carico costante	Steady load operating time	Время функционирования при постоянной нагрузке
R= Tempo di riposo	Rest time	Время отдыха
D= Tempo di avviamento o di accelerazione	Starting and accelerating time	Время запуска и ускорения
F= Tempo di frenatura elettrica	Electric braking time	Время электрического торможения
V= Tempo di funzionamento a vuoto	No-load operating time	Время функционирования вхолостую
F1 F2= Tempo di frenata	Braking time	Время торможения
N1 N2 N3= Tempo di funzionamento a carico costante	Steady load operating time	Время функционирования при постоянной нагрузке
theta max= Temperatura massima raggiunta durante il ciclo	Maximum temperature achieved during the cycle	Максимально достигаемая температура во время цикла
L= Tempo di funzionamento a carichi variabili	Operating time with variable loads	Время функционирования при переменных нагрузках
Cp= Pieno carico	Full load	Полная нагрузка
S Tempo di funzionamento in sovraccarico	Overload operating time	Время функционирования при сверхнагрузках