




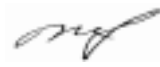
SCS Static Control Systems

Azionamenti elettronici e Automazione

MANUALE UTENTE

**MANUALE OPERATIVO
OPZIONE DIVISORE DI FREQUENZA
PROGRAMMABILE
INGRESSO DIGITALE 5/12/24V ISOLATO
USCITA PUSH-PULL 24V**

DIV

Mod. S04P01M05 Rev 00		Data.: 28/08/00	Pag. 1/11
NT376_00	Rev. 00	Preparato da: M.CASATI	Verificato da: F.MOLINELLI
	Firme		

Sommario

0	SICUREZZA SUL LAVORO.....	3
1	DESCRIZIONE GENERALE	4
	1.1 Caratteristiche generali.....	4
	1.2 Caratteristiche tecniche	5
2	DESCRIZIONE DELLE CONNESSIONI	7
	2.1 Morsettiera X1 - 10 pin.....	7
3	SCHEMA FUNZIONALE	8
4	TABELLA DI SELEZIONE DEGLI INGRESSI	9
5	SELEZIONE DEL RAPPORTO FIN / FOUT	9
6	VERSIONE STANDARD DELLA SCHEDA	10
7	STRUTTURA DEGLI INGRESSI E DELL'USCITA.....	10
8	LAYOUT SCHEDA.....	11

0 Sicurezza sul lavoro

DICHIARAZIONE

Questa opzione è progettata e testata secondo quanto stabilito dalle norme IEC60146.1.1, in conformità alle direttive CE ad esso applicabili:

- Direttiva bassa tensione **73/23 - 93/68**
- Direttiva macchine **89/392 - 91/368 - 93/44**
- Direttiva compatibilità elettromagnetica **89/336 - 92/31**



Le apparecchiature elettriche possono costituire un rischio per la sicurezza delle persone. L'utente finale è responsabile affinché l'installazione venga eseguita in conformità alle leggi e alle norme vigenti (es. legge 46/90, D.L. 626/94, norme CEI 64-8 e CEI EN 60204-1).

E' un componente destinato ad essere integrato in apparecchiature da parte di personale esperto, normalmente dal costruttore stesso. L'uso di questo apparecchio è consentito solamente in ambiente industriale.

Deve essere collegato all'interno del relativo driver, che può causare disturbi a radio frequenze.

Questo apparecchio deve essere utilizzato, installato e regolato da personale specializzato e qualificato, avente familiarità con l'applicazione ed il funzionamento dello stesso; l'utilizzo deve essere conforme a quanto prescritto dalle:

- NORME DI PRODOTTO (se definite)
- NORMA DI BASE CEI EN 60204-1
- LEGISLAZIONE VIGENTE
- DAL PRESENTE MANUALE

Ai fini della sicurezza si richiamano alcuni provvedimenti base:

- PREVEDERE SEMPRE UN MEZZO DI SEZIONAMENTO DALLA RETE DI ALIMENTAZIONE
- PREVEDERE PROTEZIONI ELETTRICHE E NON PER EVITARE DANNI A PERSONE E/O COSE IN CASO DI GUASTO DELL'APPARECCHIO

La SCS declina ogni responsabilità per danni diretti e indiretti legati all'uso improprio di queste opzione.

NOTA: ovviamente il contenuto di questo manuale, al momento della stampa, è da ritenersi corretto.

Il costruttore, tuttavia, si riserva il diritto di modificare il contenuto e le caratteristiche senza preavviso.

1 Descrizione generale

1.1 Caratteristiche generali

L'opzione **DIV**, è prevista per essere inserita all'interno di quadri elettrici con inserimento su guida DIN oppure Omega (standard) oppure fissata su piastra con distanziali. Tale opzione *non ha l'isolamento tra l'alimentazione ed il circuito di uscita*, e necessita della stessa alimentazione del circuito che è collegato all'uscita dell'opzione (vedi schemi allegati).

L'esecuzione, è IP00.

È un circuito di interfaccia (adattatore), che consente di utilizzare delle uscite digitali provenienti da una sorgente tipo Encoder o da un'uscita PLC di qualsiasi tipo @ 24V, 12V, 5V ed adattarle agli ingressi di tipo "PUSH-PULL" @ 24V e NPN o PNP di schede di elaborazione (PLC, PC, Inverter, servocomandi, ecc.), mantenendo l'isolamento galvanico tra ingressi, e uscite.

L'ingresso dell'opzione è dotato di opto-isolatore ad alta velocità di commutazione, in grado di funzionare fino a 100KHz, con isolamento galvanico.

Tramite il Jumper JP1 ed il collegamento in morsettiera, è possibile selezionare il livello dell'ingresso a 5V oppure a 12/24V (vedi schemi allegati).

Tramite il Jumper JP2 è possibile inserire filtri di ingresso aggiuntivi per limitare la frequenza massima a 10KHZ.

La *configurazione standard*, è per sorgenti a 12/24V.

L'uscita è di tipo **PUSH-PULL**, ad elevata corrente (+/-100mA). Il livello della tensione di uscita è quello dell'alimentazione non isolata, ridotto della normale caduta dello stadio di uscita (1..2V circa).

Per apparecchi che accettano in ingresso solo segnali del tipo NPN o PNP l'uscita di tipo **PUSH-PULL** è utilizzabile. Il carico "**pull-up**" oppure "**pull-down**" deve essere presente sull'apparecchio collegato alla scheda.

1.2 Caratteristiche tecniche

N.B. Tolleranza sui dati dichiarati secondo IEC60146 (5%)

- Tensione di alimentazione: 24V-DC nominali; da 18 a 34V DC nominali. Corrente massima 150mA @ 24V.

Protezione contro l'inversione di polarità **non prevista**.

- 1 ingresso opto-isolato selezionabile in morsettiera tramite collegamento esterno IN24, IN12, IN5 rispetto a IN-C. Adatto per uscite NPN, PNP, Line – Driver, Push – Pull, HTL, ecc.

a) Ingresso nominale @ 24V; collegamento tra **X1-1** (IN24) e **X1-4** (IN-C)

Corrente nominale 11,7mA @ 24V

Tensione minima 16,5V @7mA

Tensione massima 30V @15,6mA

JP1 = 2-3 (12/24V)

JP2 = 2-3 (100Khz standard)

Frequenza massima di ingresso e di uscita 100Khz con JP2 = 2-3.

Ritardo di commutazione 1.5uSec. Max.

Frequenza massima di ingresso e di uscita 10Khz con JP2 = 1-2. Ritardo di commutazione 5uSec circa.

b) Ingresso nominale @ 12V; collegamento tra **X1-2** (IN12) e **X1-4** (IN-C)

Corrente nominale 11,5mA @ 12V

Tensione minima 9,5V @7mA

Tensione massima 17V @20mA

JP1 = 2-3 (12/24V)

JP2 = 2-3 (100Khz standard)

Frequenza massima di ingresso e di uscita 100Khz con JP2 = 2-3.

Ritardo di commutazione 1.5uSec. Max.

Frequenza massima di ingresso e di uscita 10Khz con JP2 = 1-2. Ritardo di commutazione 5uSec circa.

c) Ingresso nominale @ 5V; adatto per uscite Push-pull e Line – driver collegamento tra **X1-3** (IN5) e **X1-4** (IN-C)

Corrente nominale 15mA @ 5V (12mA @ 4,5V)

Tensione minima 3V @6,3mA

Tensione massima 6V @19mA

JP1 = 1-2 (5V)

JP2 = 2-3 (100Khz standard)

Frequenza massima di ingresso e di uscita 100Khz con JP2 = 2-3.

Ritardo di commutazione 1.5uSec. Max.

Frequenza massima di ingresso e di uscita 10Khz con JP2 = 1-2. Ritardo di commutazione 5uSec circa.

- Isolamento tra ingresso e uscita 250Vca in servizio continuo (IEC 60664). Tensione di prova 1500Vca per 1'. L'uscita e l'alimentazione sono allo stesso potenziale tra loro rispettivamente.
- 1 uscita OUT "**PUSH-PULL**" @ 24V (nominale standard) Corrente massima 100mA max (5..10mA tipico). Caduta (drop-out) @ 15...100 mA 1,5...2V circa. L'uscita è protetta contro il corto circuito tramite la resistenza fusibile R9 (10 ohm 1/4 W). Il ritardo di commutazione tra ingresso e uscita indicato a proposito degli ingressi, non è simmetrico, ed è presente principalmente sul fronte di salita.
- Grado di protezione IP00.
- Dimensioni scheda con contenitore per montaggio su guida DIN NS35 a norme EN50022 oppure Omega NS32 a norme EN50035 (Standard) 75x70x52 mm; fissaggio possibile anche con 4 viti M4x10 su piastra con distanziali con distanziali metallici (D=7mm max), o in Nylon. (fori D=4.5), eliminando la custodia.
- Dimensioni scheda a giorno 72x67x15 mm; fissaggio con 4 viti M4x10 su piastra con distanziali metallici (D=7mm max), o in Nylon. (fori su scheda D=4.5 a passo 57x62mm) .
- Temperatura di lavoro 0...50°
- Temperatura di immagazzinamento -20...+85°
- Umidità relativa <85% senza condensazione secondo IEC60146
- Altitudine 1000 m.s.l.m senza declassamento. Altitudine massima 3000 m con declassamento della corrente massima dell'uscita, di 1,5% ogni 100m.

2 Descrizione delle connessioni

2.1 Morsettiera X1 - 10 pin

Pin	Nome piedino	Descrizione
X1-1	IN24	Ingresso canale @ 24V nominali (livello "1" attivo)
X1-2	IN12	Ingresso canale @ 12V nominali (livello "1" attivo)
X1-3	IN5	Ingresso canale @ 5V nominali (livello "1" attivo)
X1-4	IN-C	Comune per tutti gli ingressi IN24, IN12, IN5 (livello "0" attivo)
X1-5	N.C.	Non collegato
X1-6	N.C.	Non collegato
X1-7	+24V	Alimentazione esterna. Polarità positiva (+24V nominali, vedi note)
X1-8	0V	Alimentazione esterna. Comune negativo (vedi note)
X1-9	OUT	Uscita Push Pull @ 24V nominali (livello "1" attivo) +/-100mA max.
X1-10	0V	Comune uscita e alimentazione.

Tensione di alimentazione: 24V-DC nominali; da 18 a 34V DC. Corrente massima 150mA @ 24V.
 Protezione contro l'inversione di polarità **non prevista**.

Sezione cavi, da 0.14 a 1mm² (AWG 26....16).

3 Schema funzionale

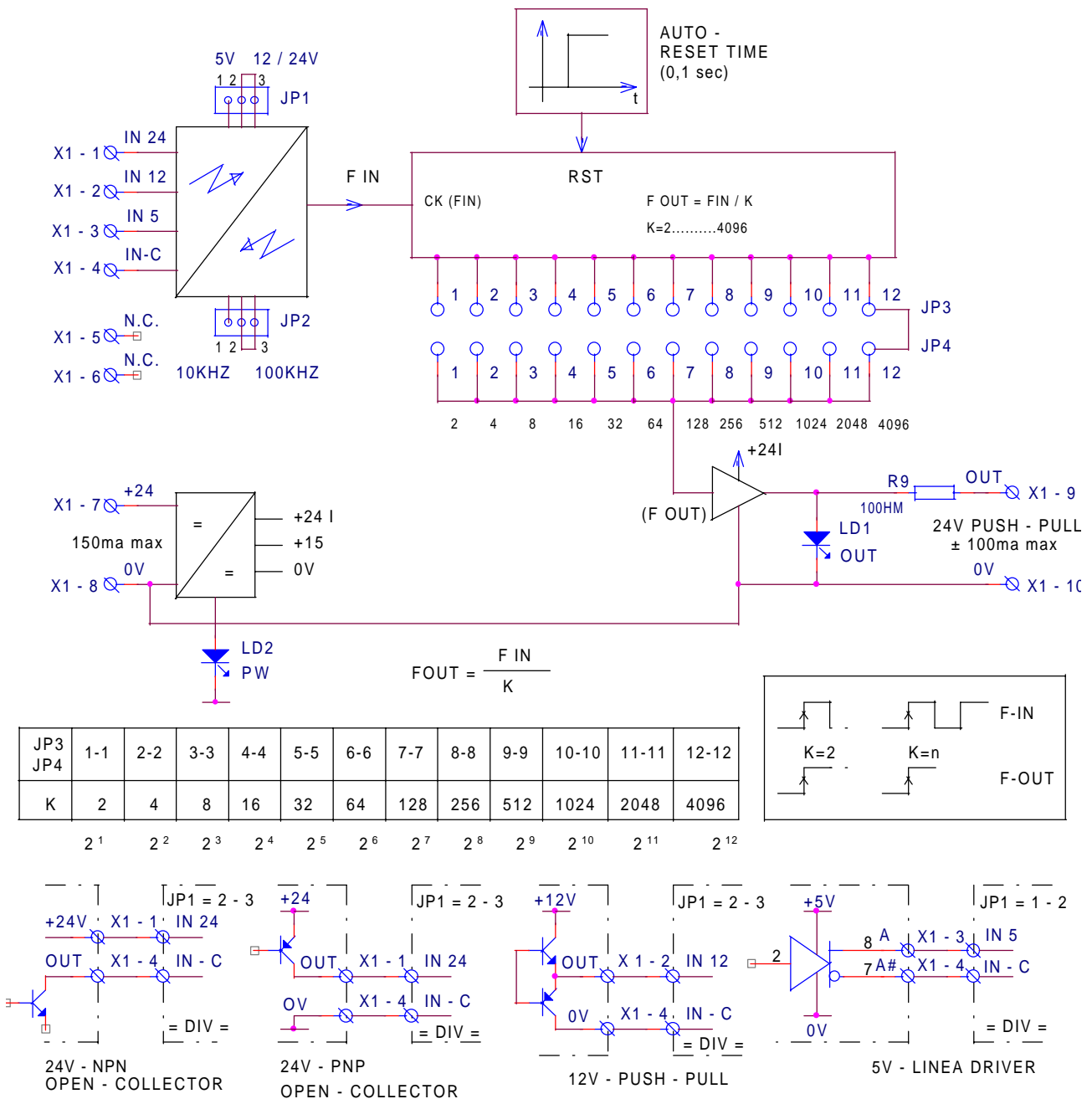


Figura 3-1 Schema funzionale divisore frequenza =DIV= (SE584)

Come si può notare dallo schema, la massa analogica dell'alimentazione esterna (24V nominali), è allo stesso potenziale dello stadio di uscita.

Lo stadio di ingresso è invece isolato tramite un foto-accoppiatore. A seconda del livello nominale della tensione di ingresso, deve essere scelto l'opportuno morsetto di collegamento.

Se l'ingresso è a 5V, occorre anche predisporre JP1 nella posizione 1-2 (5V).

L'uscita è protetta contro il corto circuito tramite la resistenza fusibile R9 (10 ohm 1/4 W)

4 Tabella di selezione degli ingressi

Gli ingressi possono essere adattati secondo il valore della tensione degli encoder o dei segnali impiegati.

Il comune, è al morsetto X1-4 (IN-C).

Nell'esecuzione standard è possibile la scelta tra ingressi a 12V oppure a 24 V

Per ingressi a 5V occorre spostare JP1 nella posizione 1-2 (5V).

Livelli ingresso

	NOMINAL INPUT		
	24V	12V	5V
INPUT connection	X1-1 (IN24)	X1-2 (IN12)	X1-3 (IN5)
JP1	2-3 (12/24V) ⊗	2-3 (12/24V) ⊗	1-2 (5V)

Nota:

⊗ Selezione standard.

Tramite JP2 è possibile inserire un filtro di ingresso aggiuntivo per limitare la frequenza massima a 10Khz.

Frequenza massima

JP2	INPUT FREQUENCY MAX	
	100 KHZ	10 KHZ
	2-3 ⊗	1-2

N.B. Limitare la frequenza massima, può essere vantaggioso per ambienti industriali disturbati.

⊗ Selezione standard.

5 Selezione del rapporto Fin / Fout

La scheda DIV effettua una divisione di frequenza, sugli impulsi inviati all'ingresso selezionato, secondo la formula seguente.

$$F_{out} = \frac{F_{in}}{K}$$

Il coefficiente K è selezionato dall'operatore secondo la tabella seguente.

L'impostazione standard è K=4096 (JP3, JP4 = 12-12)

JP3 JP4	1-1	2-2	3-3	4-4	5-5	6-6	7-7	8-8	9-9	10-10	11-11	12-12
K	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096
	2 ¹	2 ²	2 ³	2 ⁴	2 ⁵	2 ⁶	2 ⁷	2 ⁸	2 ⁹	2 ¹⁰	2 ¹¹	2 ¹²

6 Versione standard della scheda

Nell'esecuzione standard, **JP1** è nella posizione 2-3 (ingressi a 12/24V), **JP2** è nella posizione 2-3 (frequenza di ingresso massima 100KHZ), e **JP3,JP4** nella posizione 12-12, impostano la selezione della divisione di frequenza più elevata (rapporto 1/4096).

L'alimentazione della scheda, è collegata ai morsetti X2-7 (+24V) e X2-8 (0V).

L'alimentazione è isolata dagli ingressi, ma non dall'uscita

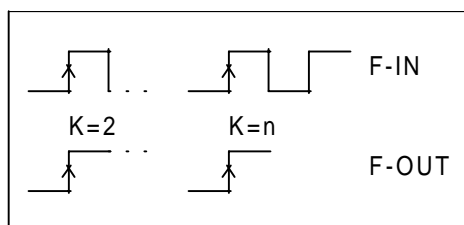
Il livello dell'uscita OUT (PUSH-PULL) dipende dalla tensione di alimentazione collegata, che deve essere da 18 a 34V. Se si alimenta a 24V o 30V si avrà 24V o 30V nominali, rispettivamente.

7 Struttura degli ingressi e dell'uscita

La selezione dell'ingresso da utilizzare è fatta tramite il rispettivo collegamento alla morsettiera X1. Se è disponibile un ingresso a 5V con uscita di tipo push-pull oppure LINE-DRIVER @5V, **occorre anche spostare la selezione di JP1 nella posizione 1-2.**

Nota:

1. Se è presente un livello "1" sull'ingresso **INxx**, corrisponde un livello "1" sull'uscita **OUT**, con una frequenza che dipende dalla selezione di **JP3, JP4** come dalla tabella indicata sullo schema funzionale. La commutazione avviene sul fronte positivo dell'impulso di ingresso.
2. L'uscita commuta dal livello "0" al livello "1" dopo **la metà** del rapporto impostato da JP3, JP4, e rimane al livello "1" per la restante metà degli impulsi inviati. **Esempio:** a) se imposto JP3, JP4 nella posizione 12-12 ($K=4096$) l'uscita commuta dal livello "0" al livello "1" dopo 2048 impulsi inviati all'ingresso, e poi ritorna al livello "0" dopo altri 2048 impulsi; b) se imposto JP3, JP4 nella posizione 1-1, ($K=2$) l'uscita commuta dal livello "0" al livello "1" al primo fronte positivo di ingresso, e poi ritorna al livello "0" al secondo fronte positivo dell'ingresso (2 impulsi).
3. La commutazione avviene in corrispondenza di un fronte positivo dell'impulso di ingresso, e a seconda del rapporto impostato.



Nota : Il fronte di commutazione indicato si riferisce alla commutazione dell'uscita che avviene dopo la metà degli impulsi selezionati tramite K.

Per le caratteristiche tecniche degli ingressi e dell'uscita, vedi par. 1.2.

