



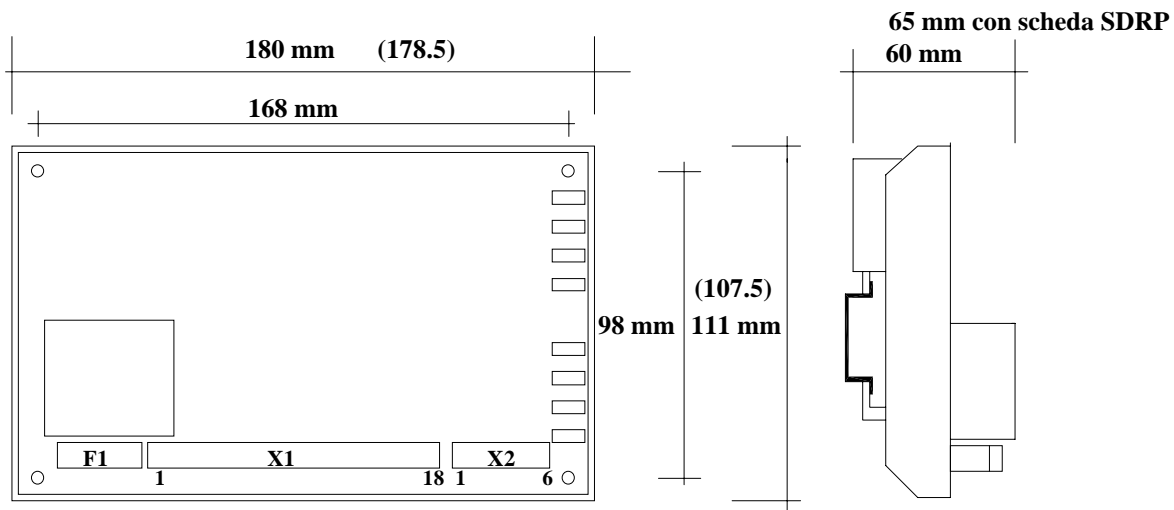
SERVODIAMETRO DIGITALE SEMPLIFICATO SDR

MANUALE OPERATIVO

INDICE PARAGRAFI E PAGINE

1. CARATTERISTICHE GENERALI	pag.1
2. REGOLAZIONI E CONTROLLI	pag.2
3. SEGNALAZIONI	pag.3
4. DESCRIZIONE MORSETTIERA	pag.3
5. MESSA IN SERVIZIO E TARATURA	pag.4
6. OPZIONI	pag.6
7. RICAMBI	pag.7
8. RACCOLTA GRAFICI E SCHEMI.	pag.7

**Quote della scheda montata su moduli per guida DIN.
Tra parentesi le quote scheda versione giorno.**



◆ 1. CARATTERISTICHE GENERALI

L'opzione servodiametro digitale SDR e' un circuito ausiliario, con alimentazione propria, in struttura modulare standard a giorno.

Il circuito e' adatto alle regolazioni di tiro su avvolgitori e svolgitori a calcolo di tiro indiretto.

Il tiro e' impostabile tramite un potenziometro esterno alimentato dal circuito stesso.

Inoltre, l'estrema flessibilita' degli ingressi e delle uscite, la totale staticita' del circuito e la completezza delle funzioni ottenibili, (tiro min.), attriti fissi, memorizzazione del diametro su comando esterno, l'azzeramento del diametro, presettaggio d min, dall'esterno, funzione 1- (D-d), effetto taper fisso o tarabile, tiro di stacco tarabile in ampiezza e durata) rendono il prodotto competitivo e affidabile sotto tutti gli aspetti.

Sono inoltre disponibili le opzioni di memorizzazione del calcolo tramite batteria di back-up e la scheda che permette il presettaggio dei diametri minimi (8 diametri), tramite 8 preselettori o 256 diametri tramite preselezione esterna (es. controllori programmabili).

E' possibile comunque selezionare un diametro minimo anche utilizzando il preselettore in dotazione di serie alla scheda.

Tutti gli ingressi di comando sono optoisolati e quindi possibile ottenere l'isolamento galvanico.

Precisione e caratteristiche elettriche.

- Alimentazione	110V \pm 10% - 3,5VA 50HZ (120V \pm 10% a 60HZ) 220V \pm 10% - 3,5VA 50HZ (240V \pm 10% a 60HZ)
-----------------	--

A richiesta 24/48V

- Linearita' del rapporto $r = V/\omega$ equivalente al calcolo del tiro
 $\pm 0,2\%$ per velocita'di linea da 1/10 alla nominale e per variazioni del rapporto diametri da 1,5 a 5.
- Calcolo del diametro (raggio) istantaneo a 8 bit (256 steps).
- Segnalazioni luminose . *vedi par.3.*

◆ 2. REGOLAZIONI E CONTROLLI

Trimmer

- D/d (P1) : Regolazione rapporto diametri.
- OFFSET (P2) : Azzeramento del calcolo diametro.
- VADJ (P3) : Calibrazione tensione di riferimento.
- Dmin (P4) : Regola la compensazione del diametro minimo (iniziale).funzione 1- (D-d).
- T0 (P5) : Regolazione tensione minima riferimento tiro.
- V ω (P6) : Regolazione tensione Dinamo Aspo.
- VI (P7) : Regolazione tensione Dinamo Linea.
- ST (P8) : Regolazione tiro fisso.
- MT (P9) : Regolazione compensazione attriti macchina.
- TS (P10) : Regolazione ampiezza derivativo di partenza (tiro di stacco).
- GAIN (P11) : Regolazione guadagno stadio di uscita conteggio.
- Tmax (P12) : Regolazione tensione massima ingresso riferimento tiro.

Componenti variabili.

- R34 : Resistore di adattamento guadagno per dmin.
- R43 e R44 : Resistori di adattamento per l'ingresso dinamo Linea.
- R45 e R46 : Resistori di adattamento per l'ingresso dinamo Aspo.
- R48 : Varia la quantita' di segnale 1- (D-d).
- R49 : Resistore di limite della regolazione TAPER.
- C22 : Modifica la durata del derivativo di partenza (tiro di stacco).

Jumper di selezione.

- J1 MDN : Selezione tensione di annullamento diametro minimo interna/ esterna.
- J2 ST : Selezione tensione per il tiro da fermo interno/esterno.
- J4 : Selezione avvolgitore / svolgitore attriti macchina .
- J5 : Selezione avvolgitore / svolgitore tiro di stacco.

Comandi ON/OFF.

- ST : Attiva il tiro da fermo.
- EN : Attiva l'abilitazione al conteggio.
- RESET : Azzerà il contatore.
- PS : Carica un valore di diametro minimo preselezionato tramite DS1.

Potenziometri di regolazione esterni.

- TIRO : Regolazione esterna tiro .(potenziometro min . 5 K Ω max 20K Ω)reg 0÷100%.
- TAPER : Regolazione esterna effetto "Taper" potenziometro min . 5 K Ω max 10K Ω ¹.

¹il campo di regolazione dipende anche da R49 ,vedi il grafico relativo ,par.8.

◆ 3. SEGNALAZIONI

Descrizione segnalazioni luminose led (V) = verde , (R) = rosso , (G) = giallo:

1. BATT V = Segnala che la batteria e' sotto carica.
2. U/D V = Segnala il senso di conteggio (up acceso), lampeggia in condizione di equilibrio.
3. FS R = Segnala il raggiungimento del fondo scala.
4. ST G = Segnala l'inserimento del tiro da fermo.
5. EN G = Segnala che il servodiametro e' abilitato al conteggio.
6. RESET G = Segnala l' azzeramento dei contatori.
7. PS G = Segnala la preselezione del contatore su un valore di diametro minimo
8. ON V = Segnala che le alimentazioni sono regolari.

◆ 4. DESCRIZIONE MORSETTIERE

Morsettiera X1 (ingressi/uscite)

N.	Segnale	Descrizione
1	0 Volt Ac	Ingresso rete
2	110Vac	"
3	220Vac	"
4	TGL	Ingresso dinamo di linea (velocita' lineare)
5,7,17	0 Volt DC	Massa segnali analogici
6	TG ω	Ingresso dinamo aspo (velocita' angolare)
8	T0	Ingresso per potenziometro tensione di riferimento (min .)
9	INREF	Ingresso per potenziometro tensione di riferimento (cursore)
10	TMAX	Ingresso per potenziometro tensione di riferimento (Max .)
11	ST	Ingresso riferimento esterno tiro da fermo.
12	+10 Vref	Uscita tensione di riferimento
13	dmin	Ingresso riferimento esterno per l'annullamento del diametro min
14	-OUT	Uscita invertita di segno
15	-OUT	Uscita invertita di segno per il collegamento del potenziometro di TAPER
16	TAP	Ingresso segnale di regolazione TAPER
18	+OUT	Uscita

Morsettiera X2 (comandi)

N.	Segnale	Descrizione
1	24 Volt Dc	Tensione ausiliaria Max. 25mA per i comandi interni/esterni ¹
2	0/ VE	Massa degli optoisolatori
3	ST	Comando inserimento riferimento tiro da fermo
4	EN	Comando di abilitazione al conteggio e disabilitazione
5	RS	Azzeramento contatori
6	PS	Preselezione contatori

¹Tale alimentazione puo' sostenere ,in servizio permanente,solo i comandi **ST,EN,PS** ed una sola preselezione di diametro minimo (utilizzando l'opzione SDRP).

Con l'opzione SDRP, quando e' prevista la preselezione dell'intera cifra (8 contatti chiusi in modo permanente), si consiglia l'uso di un alimentatore +24V 70 mA il quale garantisce anche l'isolamento galvanico.

◆ 5. MESSA IN SERVIZIO E TARATURA.

Collegare le dinamo alla scheda senza curarsi della polarita'.

Adattare il valore dei resistori di ingresso per la massima tensione come tabelle seguenti:

GAMMA DI TENSIONI DT LINEA	R 44	R 43
Da 5 v a 25 v	0 Ω	0 Ω
Da 20 a 80 v	0 Ω	10 K Ω
Da 60 a 220 v	22 K Ω 1 W	22 K Ω 1 W

GAMMA DI TENSIONI DT ASPO	R 45	R 46
Da 5 v a 25 v	0 Ω	0 Ω
Da 20 a 80 v	0 Ω	10 K Ω
Da 60 a 220 v	22 K Ω 1 W	22 K Ω 1 W

Collegare i contatti di comando tra la morsettiera X2 e un +24 , essi sono attivi chiusi e comunque l'azione è evidenziata dall'accensione di un segnalatore giallo (su X2-1 è presente un +24V).

Sono utilizzabili anche contatti e +24V provenienti da PLC o altro.

Allo scopo è presente anche un morsetto di massa separato X2-2 per mantenere l'isolamento galvanico dei comandi ,(i comandi sono optoisolati).

Attenzione : l'utilizzo del +24V interno ,essendo riferito alla massa interna del servodiametro, rende inservibile l'isolamento galvanico.

Selezionare J1 e J2 secondo che si vogliono utilizzare i riferimenti interni **INT** o esterni **EXT** es. PLC.

Collegare a X1-11 e X1-13 tali eventuali riferimenti. I riferimenti devono essere positivi max.+10V.

Collegare ai morsetti X1-8,9,10 un potenziometro per la regolazione della tensione di ingresso del riferimento **INREF**; la tensione che alimenta tale potenziometro è fissata a 10 V ma puo' essere variata se necessario agendo sul trimmer **VADJ**.

Per maggiori precisazioni vedi par.8.

Taratura Amplificatori di ingresso.

Alla massima tensione della Dinamo di Linea, corrispondente alla velocita' massima , tarare il trimmer **VL** fino a rilevare sul punto di misura **VL** una tensione di 10V.

Alla massima tensione della Dinamo di Aspo ,corrispondente alla velocita' massima (aspo vuoto nell'avvolgitore e pieno nello svogitore), tarare il trimmer **V ω** fino a rilevare sul punto di misura **V ω** 10V.

Taratura rapporto diametri.

Abilitare il conteggio, contatto **EN** chiuso.

Con Aspo pieno (oppure con velocita' corrispondente alla condizione di diametro massimo) regolare al limite l'accensione del led rosso **FS** tramite il trimmer **D/d**.

Minimo rapporto 1.5/1, massimo 5/1 e massimo assoluto 10/1.

Taratura compensazione derivativo di partenza "Tiro di stacco".

Selezionare su J5 dal lato avvolgitore o svolgitore secondo l'utilizzo.

Lato scritta J5 avvolgitore e lato opposto svolgitore.

Contatto **EN** aperto, dare un impulso di **RESET**.

Con trimmer **MT** al minimo *antiorario*, il trimmer **GAIN** al minimo antiorario e il potenziometro esterno di tiro al minimo, mettere in movimento la Dinamo di Linea quindi tarare il trimmer **TS** in modo tale che l'Aspo cominci a muoversi. *L'impulso arriverà solo quando la dinamo di linea inizia a muoversi.*

Se l'impulso è troppo breve, sostituire **C46** in modo tale che il tempo del derivativo sia sufficientemente lungo da raggiungere lo scopo.

C46	TEMPO
1 μ F	0.1 SEC.
47 μ F	5 SEC.

valori intermedi danno durate intermedie.

Taratura della compensazione attriti macchina.

Selezionare il J4 lato avvolgitore o svolgitore secondo l'utilizzo.

Lato scritta J4 avvolgitore lato opposto avvolgitore.

Con Servodiametro disabilitato e resettato, contatto **EN** aperto e **RS** chiuso, agire sul trimmer **MT** in modo da ottenere la rotazione del motore a velocità costante ma senza coppia.

Riprovare con il tiro di stacco ed eventualmente ritoccare entrambi.

Nell'impiego pratico, occorre verificare se il tiro di calcolo è o meno dello stesso ordine di grandezza delle perdite meccaniche ed elettriche; per un buon impiego, le perdite devono essere inferiori al 30 / 40% del tiro calcolato dal servomeccanismo nelle condizioni di diametro minimo.

Taratura annullamento diametro minimo.

Montare la **R34** utilizzando questa funzione.

Contatto **EN** chiuso. Dopo aver tarato il trimmer rapporto diametri **D/d** e il gain al minimo **GAIN**, riportare la tensione **V ω** corrispondente al diametro minimo e agire sul trimmer **dmin** allo scopo di azzerare l'uscita.

In seguito sarà necessario ritoccare il **GAIN** e poi ancora **dmin** fino a raggiungere lo scopo. $0V = dmin$, $Vref = Dmax$ sul punto di misura T.

FUNZIONE INVERTITA 1-(D-d).

Montare la **R48** e **R34**.

Dopo aver effettuato la taratura del dmin. girare **Z8** e montare **R48** = 100 K Ω .

-out diventa positiva (Dmax.) e +out diventa negativa (dmin).

Taratura tiro fisso da fermo.

Dopo aver chiuso il contatto **ST** regolare il trimmer **ST** o la tensione esterna per ottenere l'effetto desiderato, ovvero mantenere il materiale in tiro mentre la Linea e l'Aspo sono fermi.

Taratura taper

Connettere il potenziometro esterno di compensazione **TAPER** che introduce una diminuzione del tiro all'aumentare del diametro. Regolare, con il conteggio attivo, secondo le necessità ed il tipo di materiale.

La gamma di azione di questo potenziometro è modificabile tramite la R 49.

un grafico esemplificativo è al par.8.

Preselezione diametro iniziale.

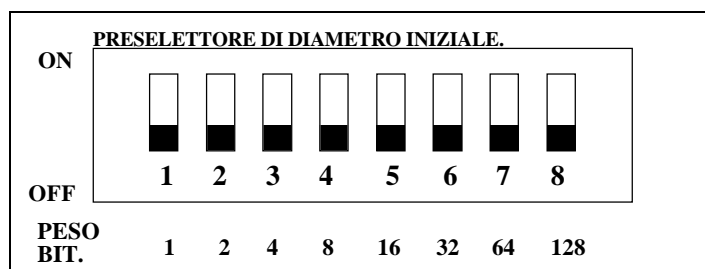
Tramite il **DS1** è possibile impostare il valore di un diametro iniziale, ovvero è possibile imporre un conteggio diverso da 0 iniziale ai contatori, per farlo agire come segue:

Contatto **EN** aperto.

Spostare i contatti di **DS1** su **ON** per comporre la cifra che interessa considerando il calcolo binario.

Tutto su ON = 256 = il massimo del conteggio.

Una volta impostato il valore voluto chiudere il contatto di Preset **PS**, in questo modo la cifra viene caricata sui contatori e l'apparecchio è pronto a funzionare partendo da tale valore.



La formula per il calcolo del peso dei bit da preselezionare è $X = \frac{d_{min}}{D_{max}} \times 256$.

La tensione d'uscita preselezionata è composta dalla somma dei pesi.

La formula per il calcolo della tensione è la seguente: $V_{riferimento} + 256 \times \text{peso bit} = V_{preselezionata}$.

Esempio: $10 \text{ V} \div 256 = 0,04 \times \text{peso bit} = V \text{ d'uscita preselezionata}$.

Bit	1	2	3	4	5	6	7	8
Peso bit	1	2	4	8	16	32	64	128
V uscita	40mV	80mV	160mV	320mV	640mV	1.28 V	2.56 V	5.12 V

Per ottenere quindi 3 volt occorre selezionare (mettere lato ON) i bit: 1,2,4,7.

Tramite la scheda d'opzione **SDRP** è possibile ampliare questa scelta di diametri minimi avendone a disposizione 8. Questi sono commutabili singolarmente con ingressi optoisolati e pilotabili anche da contatti tipo PLC.

◆ 6. OPZIONI.

Scheda SDRP:

Questa scheda permette la preselezione di 8 diametri minimi tramite preselettori a bordo (dip switch) o 256 diametri diversi tramite 8 contatti esterni (es PLC), come se fosse una parola a 8 bit.

ATTENZIONE . Quando è utilizzata l'opzione SDRP il selettore sulla scheda del servodiametro, DS1, deve avere tutti i contatti sul lato OFF (opposto al lato ON).

PER IL COLLEGAMENTO DEI COMANDI RIFARSI ALLA PAR.8

Batteria di back up.

Mantenimento del conteggio memorizzato²

Esiste la possibilità tramite l'opzione batteria di back-up di mantenere memorizzato il tiro calcolato anche dopo aver tolto alimentazione alla scheda **SDR**.

Prima di togliere l'alimentazione è necessario bloccare il conteggio sul valore raggiunto aprendo il contatto **EN**.

²Questa memorizzazione, a batteria completamente carica, può durare anche 72 ore (3 gg) con rapporti di carica/scarica giornalieri = 8h/16h.

La carica completa si ha dopo circa 10 ore, partendo dalla batteria completamente scarica.

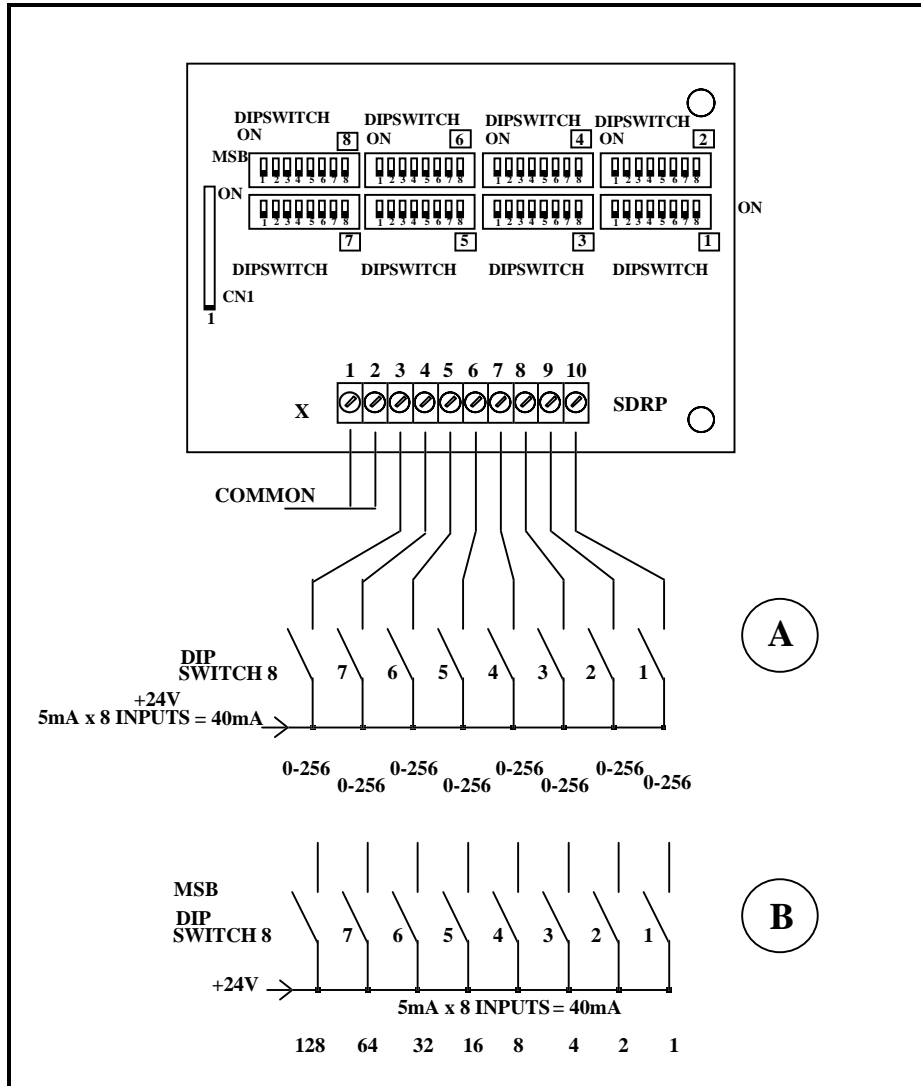
La segnalazione luminosa verde di batteria in carica rimane accesa ogni volta che la batteria è collegata indipendentemente dal suo livello di carica.

◆ 7. RICAMBI

Batteria ricaricabile Ni-Cd 9 V 110 mAh tipo : 6LF22 (CEI).

Fusibile F1 250 V 1A ritardato 5 x 20.

◆ 8. RACCOLTA SCHEMI e GRAFICI.



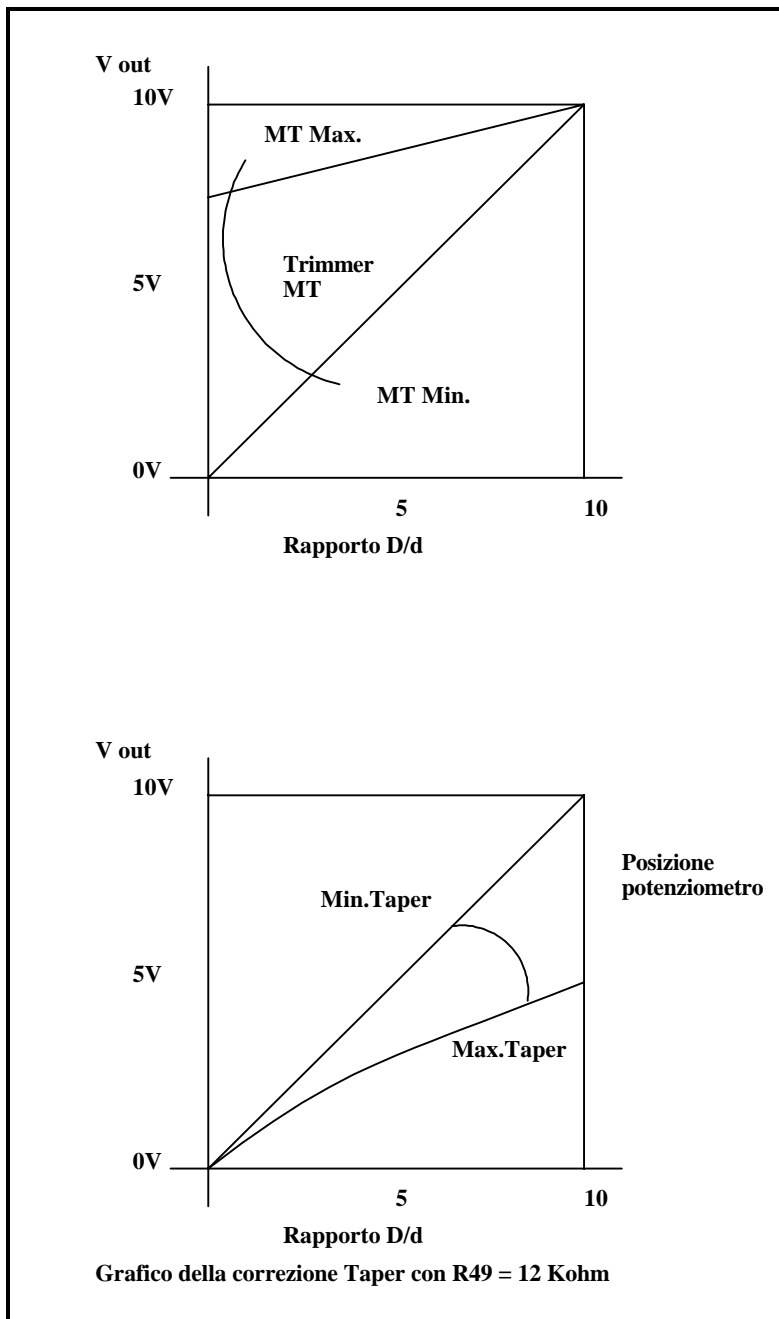
Esempio di collegamento scheda SDRP .

Nella versione A si selezionano di volta in volta 8 diametri preasettati tramite Dipswitch.

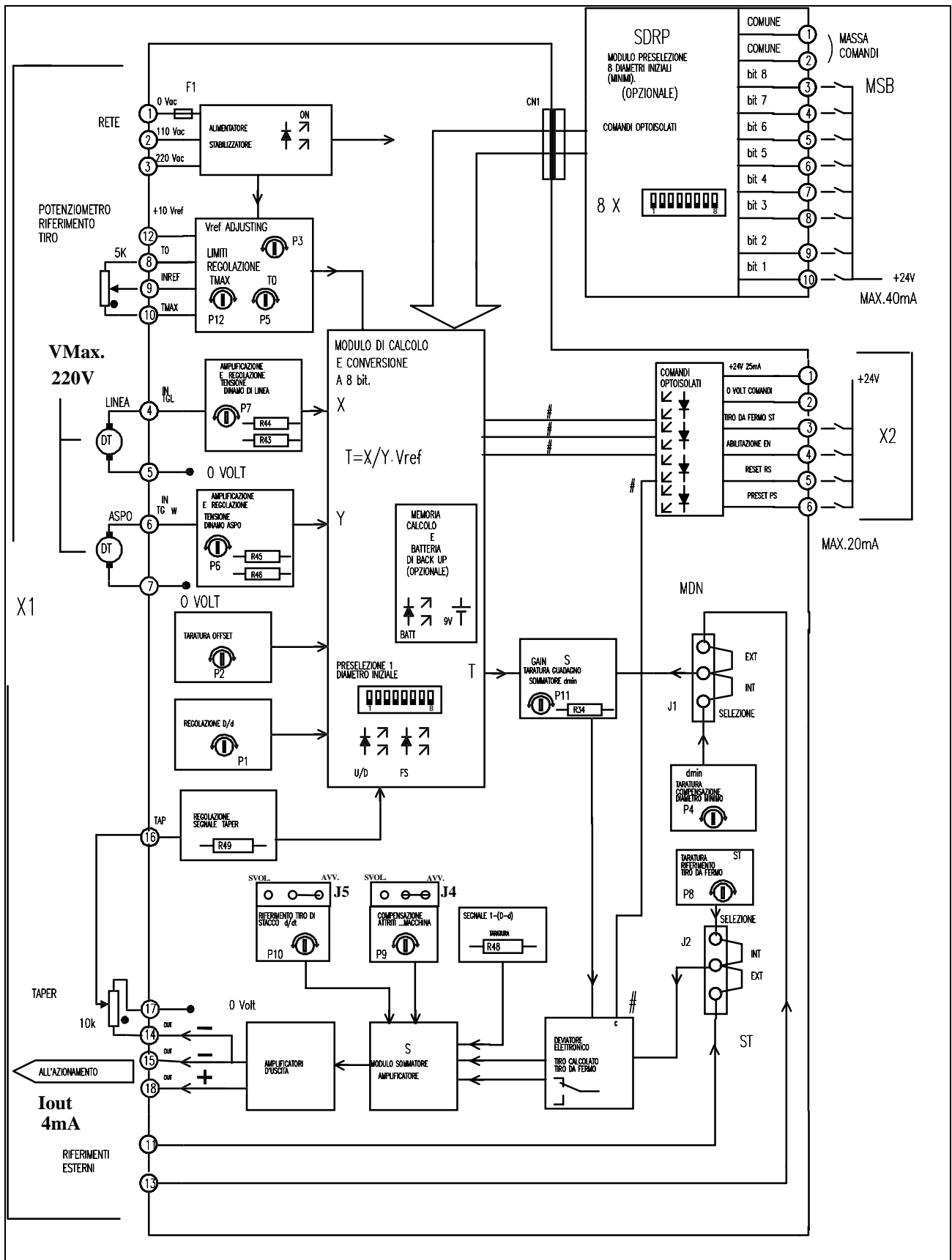
Nella versione B combinando i bit e quindi i pesi relativi ai vari contatti è possibile preasettare fino a 256 diametri diversi.

In questo caso i Dipswitch verranno così impostati.

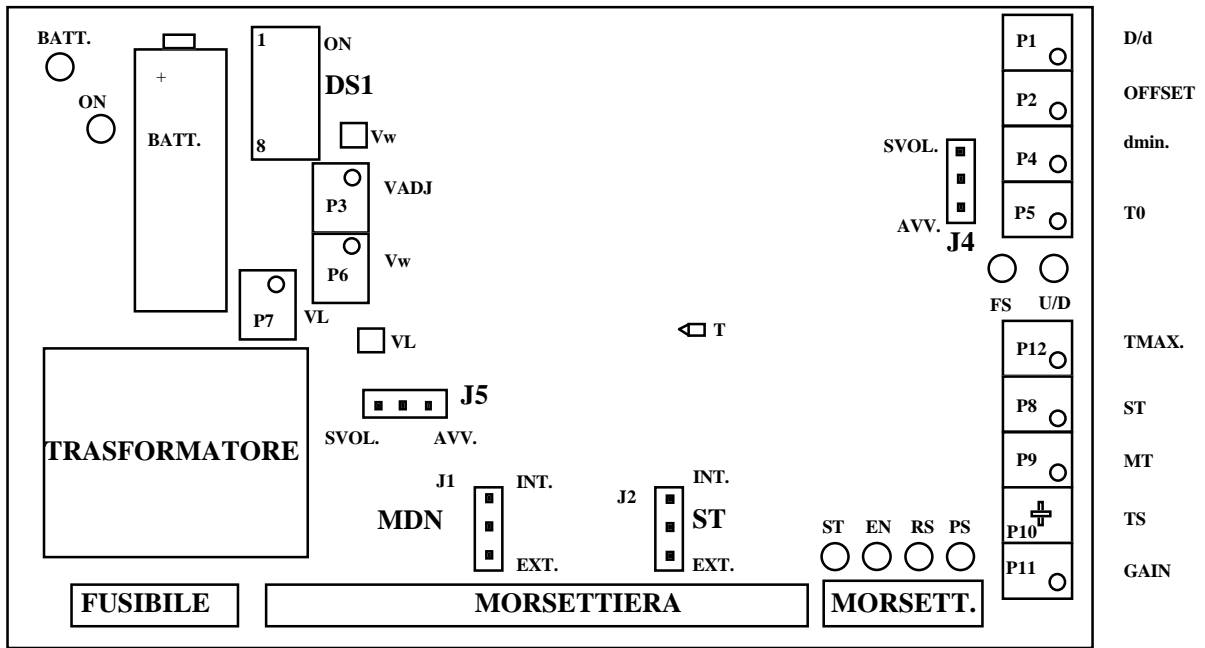
- DS8 = Bit 8 ON , gli altri OFF.
- DS7 = Bit 7 ON , gli altri OFF.
- DS6 = Bit 6 ON , gli altri OFF.
- DS5 = Bit 5 ON , gli altri OFF.
- DS4 = Bit 4 ON , gli altri OFF.
- DS3 = Bit 3 ON , gli altri OFF.
- DS2 = Bit 2 ON , gli altri OFF.
- DS1 = Bit 1 ON , gli altri OFF.



Grafici che rappresentano le correzioni effettuate tramite il trimmer della compensazione degli attriti macchina MT e della compensazione TAPER.



Schema a blocchi ed inserzione



DISPOSIZIONE TRIMMER E SELEZIONI