

Registratori con diagramma a nastro Serie 2000

I **registratori con diagramma a nastro** sono strumenti che registrano una o più grandezze, direttamente misurate o ricevute sotto forma di segnale pneumatico od elettrico.

Il **numero massimo delle penne** dipende dal tipo e dalle dimensioni dell'elemento di misura (vedere tabella a pag. 2).

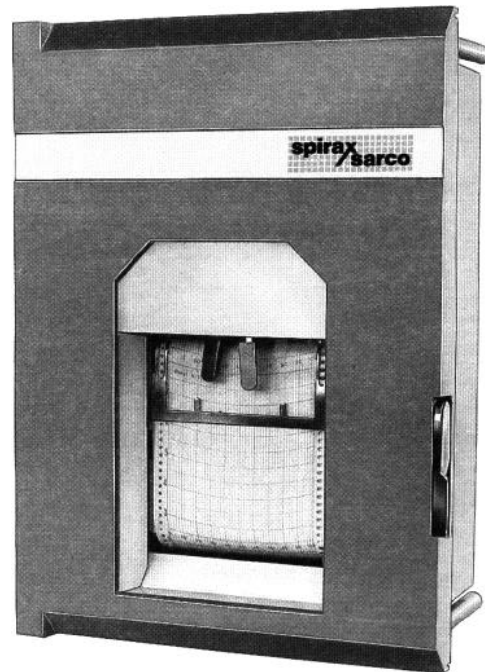
Ogni penna traccia una curva di colore diverso ed ha una grande autonomia assicurando una lunga efficienza.

La registrazione viene effettuata su carta diagrammatica a nastro continuo della larghezza di 120 mm con un'ampiezza utile di registrazione di 100 mm; la velocità standard di avanzamento è di 20 mm/ora che permette una visibilità di registrazione di 6 ore ed un'autonomia di carta pari a 30 giorni. Sono disponibili altre velocità di avanzamento.

Il **meccanismo trasportatore** del nastro può essere mosso da una orologeria a molla a carica settimanale oppure da una orologeria elettrica standard a 24V-50 Hz; altre tensioni sono disponibili a richiesta.

I nastri diagrammatici sono previsti con un'ampia gamma di scale e gli strumenti possono essere dotati di nonio indicatore trasparente in plexiglas con graduazioni, singole o multiple, in unità effettive di misura per la lettura diretta dei valori quando siano registrate più variabili con campi di misura diversi o quando, per motivi di standardizzazione, vengono impiegate carte diagrammatiche con scala percentuale, oppure per ragioni di leggibilità a distanza.

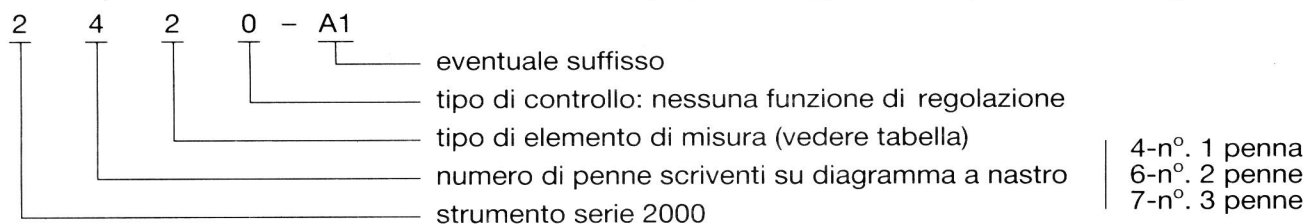
Contatti elettrici di allarme di minima e/o massima possono essere impiegati per la segnalazione di valori anormali a sistemi locali o centralizzati di monitoraggio; il punto di intervento è regolabile su tutta la scala.



La **cassetta dello strumento** è munita di vetro antiriflesso ed è a tenuta di polvere e spruzzi; viene corredata di dispositivi di montaggio a parete e a pannello e, a richiesta, su supporto tubolare. È possibile la pressurizzazione interna della cassetta.

In funzione delle grandezze misurate e registrate, ogni strumento è identificato da un numero di modello a quattro cifre seguito, in alcuni casi, da una o più sigle alfanumeriche.

La composizione del numero di modello è ad esempio, per un registratore di pressione, la seguente:



Rif.	Elemento di misura	Numero massimo di penne
0	Soffietto ricevitore pneumatico per segnale 3 ÷ 15 psi oppure 0,2 ÷ 1 bar	3
1	Soffietto per bassa pressione, vuoto, pressione assoluta o livello	2
2	Molla manometrica inox per pressione o livello	3
3	Vasi differenziali a mercurio per portata o livello	1
6	Elemento termometrico a carica di mercurio o di gas per temperatura	3*
8	Due o più variabili diverse (pressione, temperatura, ricevitore pneumatico od elettromeccanico) individuate dal suffisso	3*
9	Ricevitore elettromeccanico per segnale elettrico od altro elemento di misura individuato dal suffisso	2

* Massimo 2 penne se gli elementi termometrici sono di tipo compensato.

Nota: Nei registratori a due o tre penne, una di esse può essere sostituita da un indice non scrivente.

Il suffisso viene usato in alcuni casi per completare le caratteristiche dello strumento; per i registratori tipo 2680 e 2780 con due o tre penne e variabili misurate diverse, il numero di modello è seguito rispettivamente da due o tre suffissi che identificano il tipo degli elementi di misura impiegati.

F = portata; L = livello; P = pressione, vuoto, pressione assoluta; S3 = ricevitore pneumatico; T = temperatura; S4EE = ricevitore trasduttore elettromeccanico.

Per esempio: modello 2680-FS3-P2 = registratore a nastro a due penne per misura di portata (misurata a mezzo ricevitore pneumatico, suffisso S3) e di pressione (misurata con molla manometrica Bourdon, suffisso P2).

Una funzione ausiliaria quale il contatto elettrico di allarme viene specificata con suffisso A1 se chiuso per basso limite e con A2 se chiuso per alto limite, ecc.

CARATTERISTICHE GENERALI

Tipo di strumento	registratore a nastro a misura diretta oppure ricevitore pneumatico o elettromeccanico
Elementi di misura	<ul style="list-style-type: none"> ● molla manometrica in acciaio inossidabile AISI 316 L di tipo a spirale per pressione fino a 400 bar e di tipo elicoidale oltre 400 bar ● soffietto manometrico in AISI 316 L o in tombak ● elemento termometrico a carica di mercurio o di gas con capillare e bulbo in acciaio inossidabile (tipi, dimensioni dei bulbi ed attacchi al processo come da specifica 7B.390) sono disponibili elementi con compensazione per le variazioni della temperatura esterna. ● ricevitore pneumatico per segnale 3 ÷ 15 psi oppure 0,2 ÷ 1 bar (soffietto in tombak) ● ricevitore trasduttore elettromeccanico per segnale 0 ÷ 20 oppure 4 ÷ 20 mA o da termoresistenza o termocoppia
Precisione	1% dell'ampiezza del campo
Sensibilità	0,2% dell'ampiezza del campo
Ripetibilità	0,5% dell'ampiezza del campo
Linearità	0,5% dell'ampiezza del campo
Carta diagrammale	a nastro continuo della larghezza di 120 mm con ampiezza utile di 100 mm
Scale standard	<ul style="list-style-type: none"> ● per campi di misura standard elencati nella presente specifica ● lineare da 0 a 100 ● quadrica da 0 a 100
Scala indicatrice addizionale	a richiesta, in materiale plastico trasparente (plexiglas) con graduazione semplice o multipla
Avanzamento del diagramma	velocità standard: 20 mm/ora altre velocità disponibili: 10, 15, 40, 60, 100 mm/ora avanzamento con orologeria a molla con carica settimanale oppure con orologeria elettrica standard per 24 V - 50 Hz (110 V oppure 220 V, a richiesta)
Inchiostrazione e colore	sistema con pennini a cartuccia (a perdere) con colorazioni diverse 1 penna: colore rosso - 2 penne: rosso e blu - 3 penne: rosso, blu e verde. A richiesta pennini a serbatoio con inchiostro
Limiti di temperatura ambiente	massima +65° minima -15°C
Custodia	alluminio pressofuso verniciato in colore grigio oliva a tenuta di polvere e spuzzi con grado di protezione standard IP 55; possibilità di pressurizzazione interna (a richiesta)
Montaggio	<ul style="list-style-type: none"> ● a parete oppure ad incasso su quadro mediante colonnine standard di corredo ● su supporto tubolare da 2" con staffa di montaggio (a richiesta)
Peso	8 kg circa per registratore di pressione a 1 penna (peso minimo) dipendente comunque dal tipo e dal numero di elementi di misura
Dimensioni	vedi disegni in ultima pagina
Accessori standard	due rotoli di carta diagrammale e un pennino a cartuccia per ogni colore oppure una boccetta di inchiostro per ogni colore

CAMPI DI MISURA STANDARD

PER PRESSIONE E VUOTO

Pressione in bar con molla manometrica in acciaio inossidabile	0-1 0-2 0-3	0-4 0-5 0-7	0-10 0-15 0-20	0-25 0-30 0-50	0-75 0-100 0-200	0-300 0-400 0-500	0-1000 50-100 50-150	100-200 100-250 100-300
Vuoto con soffiello in tombak	0-500 mm H ₂ O							
Vuoto con soffiello in tombak o acciaio inossidabile	0-100 mm Hg 0-250 mm Hg			0-500 mm Hg 0-760 mm Hg				
Pressione con soffiello in tombak (1)	0-400 mm H ₂ O			0-500 mm H ₂ O			0-750 mm H ₂ O	
Pressione con soffiello in tombak o acciaio inossidabile	0-1000 mm H ₂ O 0-2500 mm H ₂ O			0-5000 mm H ₂ O 0-7500 mm H ₂ O			0-1 bar rel.	
Vuoto - pressione con soffiello in tombak (2)	-250 ÷ 250 mm H ₂ O							
Vuoto - pressione con soffiello in tombak o acciaio inossidabile (3)	-50 ÷ +50 mm Hg -125 ÷ +125 mm Hg			-250 ÷ +250 mm Hg -380 ÷ +380 mm Hg				
Sovrapressione ammissibile	25% del campo di misura per molla manometrica 1,5 bar per soffiello in tombak 2 bar per soffiello in acciaio inossidabile							
Presa manometrica	½" Gas maschio con raccordo a bocchettone per tubo da ¼"							

1) A richiesta campi speciali con ampiezza da 250 a 400 mm H₂O.

2) A richiesta campi speciali con ampiezza di 500 mm H₂O (es. -400 ÷ +100 mm H₂O, ecc.).

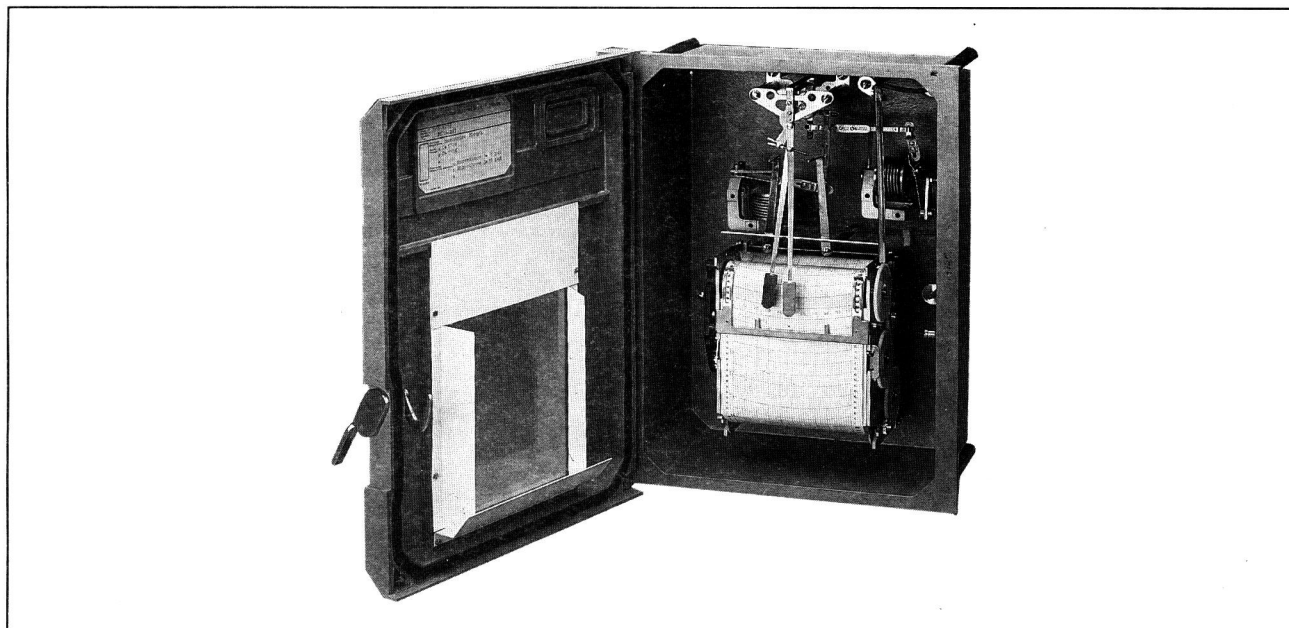
3) A richiesta campi speciali con ampiezza di 100, 250, 500, 760 mm Hg.

PER PRESSIONE ASSOLUTA

Con soffiello equilibrato in acciaio inossidabile	0-100 mm Hg 0-250 mm Hg	0-500 mm Hg 0-760 mm Hg	0-1 bar ass. 0-2 bar ass.
Con molla manometrica equilibrata in acciaio inossidabile	0-1 bar ass. 0-2 bar ass.	0-3 bar ass. 0-5 bar ass.	
Sovrapressione ammissibile	2 bar per soffiello in acciaio inossidabile 25% del campo di misura per molla manometrica		
Presa manometrica	½" Gas maschio con raccordo a bocchettone per tubo da ¼"		

PER TEMPERATURA

Ampiezza del campo	25°C	50°C	75°C	100°C	150°C	200°C	300°C	400°C
Valori in gradi centigradi	-5-20 0-25 10-35 20-45	-25-25 0-50 25-75 50-100	-25-50 0-75 25-100 50-125	0-100 10-110 25-125 50-150	0-150 25-175 50-200 100-250	0-200 25-225 50-250 100-300	0-300 50-350 100-400	0-400
Sovratemperatura ammissibile	25% dell'ampiezza del campo di misura							
Compensazione del sistema termometrico	Le variazioni della temperatura ambiente e la lunghezza del capillare possono rendere necessaria la compensazione del sistema termometrico ottenuta con doppio capillare e doppia molla termometrica differenziale							
Connessione al processo	Per le varie esecuzioni, dimensioni ed attacchi al processo vedere specifica 7B.390							



PER LIVELLO DI LIQUIDI

Per serbatoi aperti soffietto in tombak	0 ÷ 400 mm H ₂ O	0 ÷ 500 mm H ₂ O	0 ÷ 750 mm H ₂ O
Per serbatoi aperti soffietto in tombak o acciaio inox	0 ÷ 1000 mm H ₂ O; 0 ÷ 1 m H ₂ O; 0 ÷ 5 m H ₂ O;	0 ÷ 2500 mm H ₂ O; 0 ÷ 2 m H ₂ O; 0 ÷ 7 m H ₂ O;	0 ÷ 5000 mm H ₂ O; 0 ÷ 3 m H ₂ O; 0 ÷ 10 m H ₂ O;
Per serbatoi aperti molla manometrica in acciaio inox	0 ÷ 10 m H ₂ O; 0 ÷ 50 m H ₂ O;	0 ÷ 15 m H ₂ O; 0 ÷ 75 m H ₂ O;	0 ÷ 20 m H ₂ O; 0 ÷ 100 m H ₂ O;
Presca manometrica	1/2" Gas maschio con raccordo a bocchettone per tubo da 1/4"		

PER RICEVITORI PNEUMATICI

Ricevitore a soffietto per segnale 3 ÷ 15 psi oppure segnale 0,2 ÷ 1 bar	I campi di registrazione disponibili sono gli stessi dei registratori a misura diretta sopra elencati per pressione, vuoto, pressione assoluta, temperatura, portata e livello. In ogni caso il campo del registratore deve essere uguale a quello del trasmettitore pneumatico in campo cui è collegato. Scale per variabili particolari a richiesta. I registratori di portata possono essere muniti di dispositivo di linearizzazione del segnale proveniente da trasmettitore di pressione differenziale.
Attacco del ricevitore	1/4" NPT femmina

PER RICEVITORI ELETTROMECCANICI

Convertitore elettromeccanico per segnale 0 ÷ 20 oppure 4 ÷ 20 mA o da termoresistenza	Per collegamento a termocoppie, termoresistenze, altri rilevatori con adatto segnale o trasmettitori elettronici. Campi di misura a richiesta in base alle speciali applicazioni.
---	--

DATI RICHIESTI PER OFFERTE E ORDINI

	ESEMPIO N. 1	ESEMPIO N. 2
Tipo di strumento e applicazione	Registratore di temperatura per nafta	Registratore di portata (ricevitore pneumatico) e di pressione per vapore
Numero delle penne	1	2
Campo di variazione della grandezza	30-110°C	200 - 1000 kg/ora (segnale 3 ÷ 15 psi) 5 - 8 bar
Temperatura massima del fluido anche accidentale	130°C	230°C
Pressione massima del fluido anche accidentale	25 bar	10 bar
Avanzamento del diagramma	Velocità standard con orologeria elettrica per 24 V - 50 Hz	Velocità 40 mm/ora con orologeria a molla
Scala indicatrice in plexiglas	no	sì
Tipo di montaggio	su supporto tubolare da 2"	a parete
Variazione della temperatura ambiente	da -5 a 40°C	da 10 a 35°C
Lunghezza del capillare e del bulbo (solo per registratori di temperatura)	capillare 5 metri bulbo standard	
Pozzetto del bulbo (solo per registratori di temperatura)	non richiesto	

DIMENSIONI (mm)

