

NOTE SULLA SICUREZZA



Zona 2/22 - Exic

DAT S 400 , DAT S 1400 e MCT S 1302

INDICE

PRECAUZIONI.....	Pag.	2
PREMESSA.....	Pag.	3
NORME DI RIFERIMENTO.....	Pag.	4
IDENTIFICAZIONE	Pag.	5
DESCRIZIONE E CONDIZIONI SPECIALI PER L'UTILIZZO SICURO	Pag.	6
PARAMETRI DELLA COSTRUZIONE	Pag.	8
DESCRIZIONE DELLA COSTRUZIONE	Pag.	10
MARCATURA E FAC SIMILE TARGA	Pag.	16

PRECAUZIONI

LEGGERE questo manuale PRIMA di utilizzare o fare manutenzione allo strumento.

SEGUIRE queste istruzioni con cura.

CONSERVARE questo manuale per usi futuri.



ATTENZIONE

L'installazione e la manutenzione di questo strumento vanno permesse solo a personale qualificato.

Prestare attenzione quando si fanno controlli, prove e regolazioni con lo strumento acceso.

Eeguire le connessioni elettriche in assenza della tensione di alimentazione.

Non osservando queste precauzioni si può incorrere in pericoli.

NON PERMETTERE a personale non addestrato di lavorare, pulire, ispezionare, riparare o manomettere questo strumento.

PREMESSA

Il presente documento, da integrare al manuale complessivo dell'apparecchiatura, include aspetti specifici di installazione, uso e manutenzione tesi alla mitigazione del rischio di esplosione in luoghi con pericolo di esplosione per presenza di gas, vapori nebbie infiammabili della seguenti apparecchiature:

Strumento di pesatura PAVONE SISTEMI S.r.l.

Modello:

DAT S 400 (controller fronte pannello mediante pulsantiera e visualizzatore LED 7 segmenti)

Oppure

DAT S 1400 (controller fronte pannello mediante pulsantiera e visualizzatore LED 7 segmenti)

oppure

MCT S 1302 (controller fronte pannello mediante touch panel LCD TFT)

NORME DI RIFERIMENTO

NORME DI RIFERIMENTO UTILIZZATE PER LA PROGETTAZIONE E LA COSTRUZIONE

Le norme di riferimento utilizzate per lo sviluppo della progettazione e della fabbricazione dei dispositivi sopra identificati sono di seguito riportate:

- **EN 60079-0 : 2012** Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements”
- **EN 60079-11 : 2012** Explosive atmospheres – Part 11: Equipment protection by intrinsic safety “i”
- **EN 60079-15 : 2010** Explosive atmospheres - Part 15: Equipment protection by type of protection “n”
- **EN60079-31 : 2014** Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure “t”

Le norme di riferimento utilizzate per la fabbricazione dei dispositivi sopra identificati sono di seguito riportate:

- **EN ISO/IEC 80079-34:2011** Explosive atmospheres - Part 34: Application of quality systems for equipment manufacturer

NORME DI RIFERIMENTO DA UTILIZZARE PER LA CORRETTA SELEZIONE, INSTALLAZIONE, VERIFICA E MANUTENZIONE

Le norme di riferimento da utilizzare per la corretta selezione, installazione, verifica e manutenzione in aggiunta e se non in conflitto con documenti cogenti locali sono:

- **EN 60079-14:2014** Explosive atmospheres - Part 14: Electrical installations design, selection and erection
- **EN 60079-25:2010** Explosive atmospheres - Part 25: Intrinsically safe electrical systems
- **EN 60079-17:2014** Explosive atmospheres - Part 17: Electrical installations inspection and maintenance

NORME DI RIFERIMENTO DA UTILIZZARE PER LA CORRETTA CLASSIFICAZIONE DELLE AREE

Le norme di riferimento da utilizzare per la corretta classificazione delle aree in aggiunta e se non in conflitto con documenti cogenti locali sono:

- **EN 60079-10-1** Explosive atmospheres - Part 10-1: Classification of areas - Explosive gas atmospheres
- **EN 60079-10-2** Explosive atmospheres - Part 10-1: Classification of areas - Explosive dust atmospheres

QUALIFICHE DEL PERSONALE COINVOLTO NELLA PROGETTAZIONE, INSTALLAZIONE, VERIFICA E MANUTENZIONE

Riferirsi agli allegati F delle seguenti norme:

- **EN 60079-14:2014** Explosive atmospheres - Part 14: Electrical installations design, selection and erection
- **EN 60079-17:2014** Explosive atmospheres - Part 17: Electrical installations inspection and maintenance

IDENTIFICAZIONE

Strumento di pesatura PAVONE SISTEMI S.r.l.

Modello:

DAT S 400 (controller fronte pannello mediante pulsantiera e visualizzatore LED 7 segmenti)

Oppure

DAT S 1400 (controller fronte pannello mediante pulsantiera e visualizzatore LED 7 segmenti)

oppure

MCT S 1302 (controller fronte pannello mediante touch panel LCD TFT)

DESCRIZIONE E CONDIZIONI SPECIALI PER UTILIZZO SICURO

L'apparecchiatura oggetto del presente documento è strumento di pesatura per interfaccia con celle di carico, visualizzazione e comunicazione realizzato con:

1. metodo di protezione basato sulla "respirazione limitata" e con possibilità di interfacciarsi con celle di carico a "sicurezza intrinseca" per Gas, Vapori, Nebbie infiammabili
2. metodo a "tenuta di polveri" e con possibilità di interfacciarsi con celle di carico a "sicurezza intrinseca" per Polveri combustibili

ovvero marcate come segue:

Gas, vapori, nebbie

I13(3)G Ex nR [ic IIC Gc] IIC T6 Gc -10°C≤Tamb≤+40°C

Polveri

I13(3)D Ex tc [ic IIIC Dc] IIIC T85°C Dc X -10°C≤Tamb≤+40°C

GAS, VAPORI, NEBBIE

In ragione della soluzione adottata, l'apparecchiatura è identificabile come apparecchiatura avente Livello Equivalente di Protezione EPL ai sensi della norma EN60079-0 pari a "Gc" ovvero utilizzabile in zone non classificate, oppure classificate Zona 2 per presenza di gas, vapori, nebbie infiammabili. In ragione del fatto che l'apparecchiatura associata a sicurezza intrinseca per una parte dei canali di ingresso avente Livello Equivalente di Protezione associato EPL ai sensi della norma EN60079-0 pari a "(Gc)", questa può interfacciare apparecchiature installate in zona non classificata oppure Zona 2 quando installata e coordinata con apparecchiature a sicurezza intrinseca e cavi di cablaggio ai sensi delle norme EN60079-14 ed EN60079-25.

L'apparecchiatura è marcata IIC pertanto può essere utilizzata in e interfacciare attraverso una parte dei canali di ingresso, luoghi non classificati oppure in luoghi classificati per presenza di gas, vapori, nebbie appartenenti al gruppo IIA oppure IIB oppure IIC quando correttamente coordinata con apparecchiature associate a sicurezza intrinseca e cavi di cablaggio ai sensi delle norme EN60079-14 ed EN60079-25.

L'apparecchiatura è marcata, in relazione alle condizioni ambientali e in relazione alla massima temperatura superficiale come sopra indicato, pertanto può essere utilizzata in luoghi non classificati oppure in luoghi classificati per presenza di gas, vapori, nebbie aventi temperatura minima di accensione non inferiore a quanto indicato (più adeguato margine di sicurezza) quando installata in ambiente o quando esposta (per conduzione, convezione o irraggiamento) a temperature non superiori a quanto indicato e quando correttamente coordinata con apparecchiature associate a sicurezza intrinseca e cavi di cablaggio ai sensi delle norme EN60079-14 ed EN60079-25.

POLVERI

In ragione della soluzione adottata, l'apparecchiatura è identificabile come apparecchiatura avente Livello Equivalente di Protezione EPL ai sensi della norma EN60079-0 pari a "Dc" ovvero utilizzabile in zone non classificate, oppure classificate Zona 22 per presenza di polveri combustibili. In ragione del fatto che l'apparecchiatura è apparecchiatura associata a sicurezza intrinseca per una parte dei canali di ingresso avente Livello Equivalente di Protezione associato EPL ai sensi della norma EN60079-0 pari a "(Dc)", questa può interfacciare apparecchiature installate in zona non classificata oppure Zona 22 quando installata e coordinata con apparecchiature a sicurezza intrinseca e cavi di cablaggio ai sensi delle norme EN60079-14 ed EN60079-25.

L'apparecchiatura è marcata IIIC pertanto può essere utilizzata in e interfacciare attraverso una parte

dei canali di ingresso, luoghi non classificati oppure in luoghi classificati per presenza di gas, vapori, nebbie appartenenti al gruppo IIIA oppure IIIB oppure IIIC quando correttamente coordinata con apparecchiature associate a sicurezza intrinseca e cavi di cablaggio ai sensi delle norme EN60079-14 ed EN60079-25.

L'apparecchiatura è marcata, in relazione alle condizioni ambientali e in relazione alla massima temperatura superficiale come sopra indicato, pertanto può essere utilizzata in luoghi non classificati oppure in luoghi classificati per presenza di polveri combustibili aventi temperatura minima di accensione in nube non inferiore a quanto indicato (più adeguato margine di sicurezza) quando installata in ambiente o quando esposta (per conduzione, convezione o irraggiamento) a temperature non superiori a quanto indicato e quando correttamente coordinata con apparecchiature associate a sicurezza intrinseca e cavi di cablaggio ai sensi delle norme EN60079-14 ed EN60079-25.

PARAMETRI ELETTRICI DELL'APPARECCHIATURA ASSOCIATA A SICUREZZA INTRINSECA

I parametri di limitazione agli ingressi facenti capo ai dispositivi associati a sicurezza intrinseca (ingressi normalmente destinati a celle di carico realizzate con metodi di protezione a sicurezza intrinseca) sono rispettivamente i seguenti:

Canale	Excitation (o alimentazione)		Sense		Segnale			
					1(+Sgn) e 2(Schermo) e 3(-Sgn)			
Morsetti	CN3 1(+Exc) e 2(-Exc)		CN2 1(+Sns) e 2(-Sns)		CN1 1(+Sgn) e 3(-Sgn)		CN1 1(+Sgn) e 2(Schermo) oppure 3(-Sgn) e 2(Schermo)	
Parametri elettrici	U _o = 13,8 V I _o = 194 mA P _o = 0,670 W R _o = 71,3 Ω		U _o = 8,7 V I _o = 27 mA P _o = 0,059 W R _o = 326 Ω		U _o = 17,4 V I _o = 27 mA P _o = 0,118 W R _o = 652 Ω		U _o = 8,7 V I _o = 27 mA P _o = 0,059 W R _o = 326 Ω	
Parametri reattivi parassiti interni	C _i = 0 L _i = 0		C _i = 0 L _i = 0		C _i = 0 L _i = 0		C _i = 0 L _i = 0	
Massimo potere di interruzione in tensione (U _m)	253 V _{rms} ac/dc		253 V _{rms} ac/dc		253 V _{rms} ac/dc		253 V _{rms} ac/dc	
Massimo potere di interruzione in corrente	1500 A		1500 A		1500 A		1500 A	
Parametri reattivi ammissibili esterni	IIC IIIC	Co= 4,2 μF Lo= 1,00 mH Lo/Ro= 26,6 μH/Ω	IIC IIIC	Co= 47 μF Lo= 54,0 mH Lo/Ro= 612,5 μH/Ω	IIC IIIC	Co = 1,59 μF Lo = 54,0 m Lo/Ro = 306,3 μH/Ω	IIC IIIC	Co = 47 μF Lo = 54,0 mH Lo/Ro = 612,5 μH/Ω
	IIIB IIIB IIIA	Co= 34 μF Lo= 4,25 mH Lo/Ro= 106 μH/Ω	IIIB IIIB IIIA	Co= 1000 μF Lo= 164mH Lo/Ro= 2,45mH/Ω	IIIB IIIB IIIA	Co = 10,8 μF Lo = 164mH Lo/Ro = 1,22mH/Ω	IIIB IIIB IIIA	Co = 1000 μF Lo = 164mH Lo/Ro = 2,45mH/Ω
	IIA	Co= 390 μF Lo= 8,50 mH Lo/Ro= 213μH/Ω	IIA	Co= 1000 μF Lo= 438mH Lo/Ro= 4,90 mH/Ω	IIA	Co = 44 μF Lo = 438mH Lo/Ro = 2,45 mH/Ω	IIA	Co = 1000 μF Lo = 438mH Lo/Ro = 4,90 mH/Ω

X: CONDIZIONI SPECIALI PER UTILIZZO SICURO

Condizioni speciali per utilizzo sicuro relative all'impedimento di formazione di strati di polvere sull'apparecchiatura. Non è ammessa la formazione di strati di polvere.

PARAMETRI DELLA COSTRUZIONE

DAT S 400

Alimentazione celle di carico	5 Vcc/120mA (max 8 celle da 350Ω in parallelo) protetta da cortocircuito
Sensibilità d'ingresso	0.02 mV min.
Linearità	< 0.01% del fondoscala
Deriva in temperatura	< 0.001% del fondoscala / °C
Risoluzione interna	24 bit
Risoluzione peso visualizzato	Fino a 60.000 divisioni sulla portata utile
Campo di misura	Da -0.5 mV/V a +3.5 mV/V
Frequenza di acquisizione peso	5 Hz - 50 Hz
Filtro digitale	Selezionabile 0.2 Hz - 25 Hz
Numero decimali peso	da 0 a 3 cifre decimali
Temperatura di funzionamento	-10°C ÷ +40°C (umidità max 85% senza condensa)
Temperatura di stoccaggio	-20°C ÷ +50°C
Display di peso	Numerico a 6 digit led rossi a 7 segmenti (h 20 mm)
Led	4 led indicatori da 3 mm
Tastiera	4 tasti meccanici
Ingressi logici	2 optoisolati a 24 Vcc PNP (alimentazione esterna)
Uscite logiche	2 optoisolate (contatto pulito) max 24Vdc / 60 mA cad.
Porta seriale	RS232C o RS422/RS485
Lunghezza massima cavo	15m (RS232C) e 1000m (RS422 e RS485)
Protocolli seriali	ASCII, Modbus RTU
Baud rate	2400, 9600, 19200, 38400, 115200 selezionabile
Uscita Analogica (opzionale)	In tensione o corrente
Risoluzione	16 bits Tensione: 0÷5 o 0÷10V (R >10 KΩ); Corrente: 0/4÷20mA (Rmax = 300 Ω) Linearità: < 0.03 % del fondoscala
Deriva in temperatura	< 0.001% del fondoscala / °C
Bus di campo (opzionale)	PROFIBUS DP V1, ETHERNET ETHERNET IP, PROFINET
Conformità alle Normative	EN61000-6-2, EN61000-6-3 per EMC EN61010-1 per Sicurezza Elettrica EN60079-0, EN60079-11, EN60079-15, EN60079-31 per ATEX

DAT S 1400

Alimentazione celle di carico	5 Vcc / 120mA (max 8 celle da 350W in parallelo) protetta da cortocircuito.
Sensibilità d'ingresso	0.02 mV min.
Linearità	< 0.01% del fondoscala
Deriva in temperatura	< 0.001% del fondoscala / C°
Risoluzione interna	24 bit
Risoluzione peso visualizzato	Fino a 999.999 divisioni sulla portata utile
Campo di misura	Da -3.9 mV/V a +3.9 mV/V
Frequenza di acquisizione peso	12 ÷ 1000 Hz
Filtro digitale	Selezionabile 0.5 ÷ 50 Hz , in modalità manuale fino 1000 Hz
Numero decimali peso	da 0 a 4 cifre decimali
Taratura di zero e fondo scala	Automatica (teorica) o eseguibile da tastiera.
Uscite logiche	2 optoisolate (contatto pulito) max 24Vdc / 100 mA cad.
Ingressi logici	2 optoisolati a 24 Vcc PNP (alimentazione esterna)
Porta seriale	USB 2.0 fino a 12Mbps (service) RS 232 o RS 422 / Rs485
Protocolli seriali	ASCII, Modbus RTU
Baud rate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 selezionabile
Uscita Analogica	Standard: Nessuna Tensione: 0 ÷ 10 V oppure 0 ÷ 5 V Corrente: 0 , 20 mA oppure 4 , 20 mA Bipolare: -5 ÷ 5 V oppure -10 ÷ 10 V
Risoluzione	16 bits
Impedenze	Tensione: minimo 10KW Corrente: massimo 300W
Linearità	< 0.02 % del fondoscala
Deriva in temperatura	< 0.001% del fondoscala / °C
Ingresso segnale	Celle di carico analogiche (standard) Ingresso in tensione (0-10V) Ingresso in corrente (4-20mA)
Bus di campo (opzionale)	Profibus ; Ethernet ; Ethernet IP ; Profinet ; CANopen ; Ethercat
Dimensioni buffer	128 byte IN - 128 byte OUT
Coformità alle normative:	
EMC	EN 61000-6-2 , EN 61000-6-3
Sicurezza Elettrica	EN 61010-1
ATEX	EN IEC 60079-0:2018 ; EN 60079-11:2012 EN 60079-15:2010 ; EN 60079-31:2014

MCT S 1302

Alimentazione trasduttori:	5 V (max 8 celle da 350 Ω totali)
Campo di misura:	da -3.9 a +3.9 mV/V
Sensibilità d'ingresso:	0.02 microV/divisione
Linearità:	<0.01% del fondo scala
Deriva termica:	<0.001% del fondo scala/ $^{\circ}$ C
Display:	LCD Grafico 240x128 pixel
Convertitore A/D:	24 bit
Risoluzione visualizzabile:	999.999 divisioni visualizzabili sul peso netto
Valore divisioni:	xq, x2, x5, x10, x20, x50; ino a 4 decimali impostabili
Filtro:	selezionabile da 0,1 a 250 Hz
Tastiera:	touch screen resistivo 4 fili
Temperatura funzionamento:	-10/+40 $^{\circ}$ C (umidità max 85% senza condensa)
Temperatura stoccaggio:	-20/+70 $^{\circ}$ C
Ingressi logici:	2 optoisolati a 24 V c.c. PNP (alimentazione esterna)
Uscite logiche:	6 optoisolate; MAX 24 V c.c./100 mA cad.
Porta seriale:	USB, RS232C o RS422/RS485 con protocolli ASCII o Modbus RTU
Distanza di trasmissione:	15m (RS232C), 1000m (RS422 e RS485)
Baud rate:	2400, 9600, 19200, 38400, 115200 selezionabile
Uscita analogica opzionale:	Optoisolata a 16 Bit Tensione: 0÷5 o 0÷10V (R >10 K Ω); Corrente: 0/4÷20mA (Rmax = 300 Ω) Linearità: 0,02% del fondoscala
Bus di campo (in alternativa all RS485)	PROFINET, ETHERNET IP, ETHERCAT
Conformità alle normative:	EN61000-6-2 e EN61000-6-3 per EMC; EN61010-1 per BT; EN45501 per metrologico EN60079-0, EN60079-11, EN60079-15, EN60079-31 per ATEX

DESCRIZIONE DELLA COSTRUZIONE

Custodia

L'apparecchiatura descritta nella presente documentazione include schede elettroniche di elaborazione segnale da celle di carico e interfacciamento seriale, una scheda costituente dispositivo associato a sicurezza intrinseca, visualizzatore fronte pannello con display sette segmenti, LED e pulsantiera (DAT S 400 e DAT S 1400) oppure Touch Panel LCD TFT (MCT S 1302), il tutto contenuto in involucro corpo / coperchio realizzato in acciaio AISI304. Il fronte pannello è dotato di pellicola sintetica incollata a protezione dei dispositivi retrostanti e a protezione dell'ingresso di acqua e elementi solidi. La pellicola concorre peraltro alla realizzazione del metodo di protezione adottato "nR", ovvero a respirazione limitata. L'involucro è dotato di accessori di entrata di cavo separatamente certificati che contribuiscono alla protezione dell'ingresso di acqua e elementi solidi. I pressacavi concorrono peraltro alla realizzazione del metodo di protezione adottato "nR", ovvero a respirazione limitata. I fori per entrate di cavo inutilizzati vengono chiusi con idoneo tappo separatamente certificati Ex o in alternativa con pressacavi dotati di accessorio di chiusura che ripristina grado di protezione IP in caso di inutilizzo.

Tenuta coperchio/corpo

La tenuta coperchio / corpo è realizzata con materiale di tenuta siliconica espansa a cellule chiuse che in caso di danneggiamento e deterioramento deve essere sostituito a cura di Pavone Sistemi.

La tenuta è ricavata da pezzo unico da operazione di fustellatura pertanto privo di discontinuità.

Il COT della schiuma siliconica espansa è $-70^{\circ}\text{C} / +200^{\circ}\text{C}$ pertanto compatibile con la temperatura di servizio determinata a partire da una temperatura ambiente $-10^{\circ}\text{C}/+40^{\circ}\text{C}$ e a questa sommando un incremento massimo sovrastimato interno custodia di 10°C .

La schiuma espansa è applicata all'interno del coperchio attraverso adesivo acrilico in dispersione acquosa con intervallo temperatura continuo $-55^{\circ}\text{C}/+180^{\circ}\text{C}$.

Pellicola frontale

La pellicola di protezione pannello frontale è costituita da una pellicola di poliestere strutturato ad alta qualità, composta da una pellicola di poliestere ricoperta da uno strato coprente flessibile e strutturato, legato e trattato agli UV che in caso di danneggiamento e deterioramento deve essere sostituito a cura di Pavone Sistemi.

L'intervallo temperatura operativa continua $-40^{\circ}\text{C}/+120^{\circ}$ è compatibile con la temperatura di servizio determinata a partire da una temperatura ambiente $-10^{\circ}\text{C}/+40^{\circ}\text{C}$ e a questa sommando un incremento massimo sovrastimato interno custodia di 10°C .

La pellicola frontale è applicata all'esterno del coperchio mediante biadesivo che in caso di danneggiamento e deterioramento deve essere sostituito a cura di Pavone Sistemi.

Il COT del biadesivo è $-40^{\circ}\text{C} / +149^{\circ}\text{C}$ pertanto compatibile con la temperatura di servizio determinata a partire da una temperatura ambiente $-10^{\circ}\text{C}/+40^{\circ}\text{C}$ e a questa sommando un incremento massimo sovrastimato interno custodia di 10°C .

Entrate di cavo

L'entrata dei cavi in custodia è realizzata mediante sei pressacavi disposti in passaggio di parete posteriore e separatamente certificati "II2G Ex e" ovvero così partecipando al metodo di protezione "Ex nR".

Cinque dei sei pressacavi sono destinati a realizzare funzione di entrata di cavo; un pressacavo è destinato ad essere utilizzato come punto di prova della respirazione limitata ed è sempre occluso da apposito inserto in dotazione.

I modelli possibili e verificati in termini di respirazione limitata sono selezionati da Pavone Sistemi: in caso di danneggiamento e deterioramento deve essere sostituito a cura di Pavone Sistemi.

I pressacavi inutilizzati devono sempre essere occlusi con inserto speciale in dotazione, separabile, e ripristinante il grado di protezione IP66.

I cavi utilizzati coi pressacavi devono essere selezionati in accordo a EN60079-14; devono inoltre essere circolari, compatti, estrusi pieni e non igroscopici.

METODO DI PROTEZIONE EX NR

La custodia e le sue parti sono realizzate in accordo a quanto prescritto in EN60079-15:2010, paragrafo 20, relativo a “Prescrizioni supplementari per le custodie a respirazione limitata che proteggono apparecchiature che producono archi, scintille o superfici calde”. Il metodo di protezione adottato soddisfa il requisito previsto per le apparecchiature a respirazione limitata che devono essere limitate nella dissipazione di potenza così che la temperatura misurata all'esterno non superi le prescrizioni relative alla massima temperatura superficiale della IEC 60079-0.

La custodia a respirazione limitata è valutata come apparecchiatura completa includendo tutte le opzioni e gli accessori. L'apparecchiatura non contiene dispositivi normalmente scintillanti ma i requisiti della custodia vengono accentuati applicando quelli previsti per apparecchiature contenenti dispositivi normalmente scintillanti. Per tale ragione la dissipazione di potenza è limitata così che la temperatura misurata sulla parte esterna della custodia non superi la temperatura ambiente esterna di oltre 20 K. In virtù di ciò le prescrizioni di cui in 6.4, 6.5 e dell'art. 7 di EN60079-15 non necessitano di essere applicate ai componenti all'interno della custodia a respirazione limitata.

I pressacavi, siano parti integranti o separate, soddisfano le prescrizioni della EN60079-0.

I pressacavi sono parte integrante della custodia e come sopra specificati per la custodia: per tale ragione sono provati come parte della custodia.

Le guarnizioni elastiche di tenuta sono collocate in modo tale da non essere soggette a danno meccanico durante le normali condizioni di funzionamento e mantenere inalterate le loro caratteristiche di tenuta per la durata della vita prevista del dispositivo.

L'apparecchiatura è dotata di una porta di prova per consentire la verifica delle proprietà di respirazione limitata da effettuare dopo l'installazione, durante l'ispezione iniziale e durante la manutenzione in ragione di quanto segue:

- una volta installata, l'apertura dell'apparecchiatura è prevista.

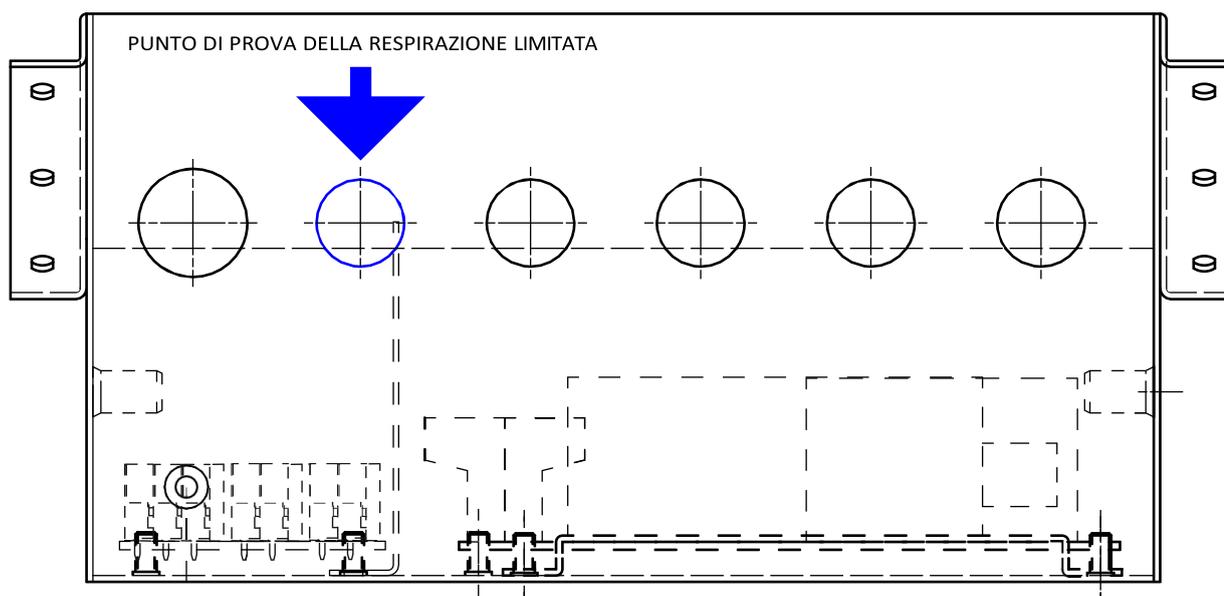
Il dispositivo è soggetto a prova di tipo senza ulteriori prove individuali (EN60079-15 articolo 22.6.2.2.2 “Prova di tipo con ulteriori prove individuali”). La prova è stata eseguita in condizioni di temperatura costante, l'intervallo di tempo richiesto per la variazione della pressione interna da almeno 0,3 kPa (30 mm di colonna d'acqua) al disotto della pressione atmosferica, alla metà del valore iniziale, è stato verificato non essere inferiore a 360 s.

PORTA DI PROVA DELLA RESPIRAZIONE LIMITATA

L'apparecchiatura è dotata di una porta di prova per consentire la verifica iniziale e periodica delle proprietà di respirazione limitata da effettuare dopo l'installazione, durante l'ispezione iniziale e durante la manutenzione. Riferirsi per le modalità di prova al presente manuale, alla Norma EN60079-17 e alle procedure in essere nel sito di installazione. La porta di prova è presente sul lato posteriore dello strumento (lato pressacavi) e coincide col secondo pressacavo da sinistra guardando il lato posteriore (vedi figura alla pagina successiva).

Assicurarsi mediante idonei dispositivi di rivelazione e mediante isolamento dell'impainto che le operazioni seguenti possano essere eseguite in sicurezza e soprattutto in assenza di atmosfera potenzialmente esplosiva (regolarsi a tal proposito in relazione alle procedure in essere nel sito di installazione in accordo al DPCE e alla Direttiva Europea 1999/92/CE). Non modificare il cablaggio del dispositivo, non svitare il coperchio, non svitare i pressacavi occupati dai cavi e non rimuovere i tappi sui pressacavi inutilizzati. Rimuovere il tappo di occlusione del solo pressacavo costituente punto di prova. Inserire tubo aria instrument grade e serrare il pressacavo / punto di prova sino a realizzare migliore tenuta. Accertarsi che l'aria in arrivo dal tubo di prova aria non possa superare una pressione relativa di 0,5kPa (50mm di colonna d'acqua): in caso contrario potrebbe esserci possibilità di scoppio o cedimento della custodia con conseguente pericolo per l'operatore. A tale scopo adottare adeguata

VISTA DAL RETRO (LATO DI ENTRATA CAVO / LATO PRESSACAVI)



valvola di sicurezza sul sistema di adduzione a protezione dell'operatore. Attraverso il tubo adduzione aria, in condizioni di temperature ambiente e di servizio costanti, innalzare la pressione interna della custodia sino a misurare 0,3 kPa (30 mm di colonna d'acqua) relativi con un manometro in regime di taratura avente fondo scala pari a 1 kPa (100 mm di colonna d'acqua) montato sulla stessa linea di adduzione. Chiudere una valvola manuale a sfera che avrete predisposto sulla linea di adduzione aria e a monte del manometro in modo che questi possa monitorare il decadimento della pressione all'interno della custodia. Il tempo di decadimento della pressione a 0,15 kPa (15 mm di colonna d'acqua) relativi deve essere ≥ 90 Sec.

Qualora il tempo di dimezzamento della sovrappressione interna sia inferiore a 90 Sec, rieseguire la prova dopo aver meglio serrato i pressa-cavi e le viti coperchio. In caso di persistenza del problema, contattare Pavone Sistemi.

Eseguire il test almeno ogni 6 mesi o con intervalli di tempo inferiori qualora la custodia venga aperta di frequente (eseguire il test ogni volta che la custodia o i pressacavi sono richiusi) oppure in caso di ambienti particolarmente aggressivi (riferirsi in tali casi alla norma EN60079-17).

APPARECCHIATURA ASSOCIATE A SICUREZZA INTRINSECA

Oltre ad altre apparecchiature elettroniche destinate ad interfacciare ed elaborare segnali relativi alle celle di carico, visualizzare dati sul display frontale e realizzare comunicazione seriale, l'apparecchiatura contiene apparecchiatura associata a sicurezza intrinseca a tre canali rispondenti alle caratteristiche riportate nel seguito.

DISTANZE DI ISOLAMENTO

Le distanze di isolamento, in aria, superficiali (creepage) e di volume (clearance) sono definite in base alla tabella 5 della EN60079-11.

In particolare nelle sezioni circuitali a **monte dei diodi zener**, si garantisce quanto segue basandosi sulla scelta dichiarata in $U_m = 253V_{rms}$.

CIRCUITO STAMPATO

I componenti elettronici sono montati su PCB FR4 in singolo laminato 1,6mm ramato doppio lato.

MORSETTI

I terminali sono selezionati da Pavone Sistemi: in caso di danneggiamento e deterioramento deve essere sostituito a cura di Pavone Sistemi.

CONNESSIONE DI TERRA IS AD ALTA INTEGRITÀ

La connessione di terra IS ad alta integrità avviene in sede di fabbrica mediante montaggio del circuito stampato su idonee torrette di fissaggio di tipo conduttivo. L'anti-svitamento è realizzato mediante utilizzo di rondella elastica (sempre) e di frena-filetti forte oppure dado anti-svitamento. Il fissaggio realizzato sulle 4 torrette conduttive, garantisce la minima sezione prevista nella EN60079-11 e nella EN60079-14 fissato in 4mm².

CALCOLO DELLA SICUREZZA INTRINSECA

CANALE 1: Excitation (o alimentazione)

1. Parametri rilevanti

Tamb = -10°C / +40°C; Maximum Internal Temperature increase: +10°C.

	Cablaggio verso l'area classificata		Cablaggio verso l'area non classificata
Canale	Excitation (o alimentazione)		Excitation (o alimentazione)
Morsettiera	IS-EXC (CN3, terminali 8 e 9)		EXC (CN6, terminali 1 e 2)
Morsetti	1(+Exc) e 2(-Exc)		1(+Exc) e 2(-Exc)
Parametri elettrici	Uo = 13,8 V Io = 194 mA Po = 0,670 W Ro = 71,3 Ω		12V Max, 120mA Max
Parametri reattivi parassiti interni	Ci = 0 Li = 0		N/A
Massimo potere di interruzione in tensione (Um)	N/A		253 Vrms ac/dc
Massimo potere di interruzione in corrente	N/A		1500 A
Parametri reattivi ammissibili esterni	IIC, IIIC	Co = 4,2 μF Lo = 1,00 mH Lo/Ro = 26,6 μH/Ω	N/A
	IIB, IIIB, IIIA	Co = 34 μF Lo = 4,25 mH Lo/Ro = 106 μH/Ω	N/A
	IIA	Co = 390 μF Lo = 8,50 mH Lo/Ro = 213μH/Ω	N/A

CANALE 2: Sense

1. Parametri rilevanti

Tamb = -10°C / +40°C; Maximum Internal Temperature increase: +10°C.

	Cablaggio verso l'area classificata	Cablaggio verso l'area non classificata	
Canale	Sense	Sense	
Morsettiera	IS-SNS (CN2, terminali 10 e 11)	SNS (CN5, terminali 3 e 4)	
Morsetti	1(+Sns) e 2(-Sns)	1(+Sns) e 2(-Sns)	
Parametri elettrici	Uo = 8,7 V Io = 27 mA Po = 0,059 W Ro = 326 Ω	10V Max, 25mA Max	
Parametri reattivi parassiti interni	Ci = 0 Li = 0	N/A	
Massimo potere di interruzione in tensione (Um)	N/A	253 Vrms ac/dc	
Massimo potere di interruzione in corrente	N/A	1500 A	
Parametri reattivi ammissibili esterni	IIC, IIIC	Co = 47 μF Lo = 54,0 mH Lo/Ro = 612,5 μH/Ω	N/A
	IIB, IIIB, IIIA	Co = 1000 μF Lo = 164 mH Lo/Ro = 2,45 mH/Ω	N/A
	IIA	Co = 1000 μF Lo = 438 mH Lo/Ro = 4,90mH/Ω	N/A

CANALE 3: Signal

1. Parametri rilevanti

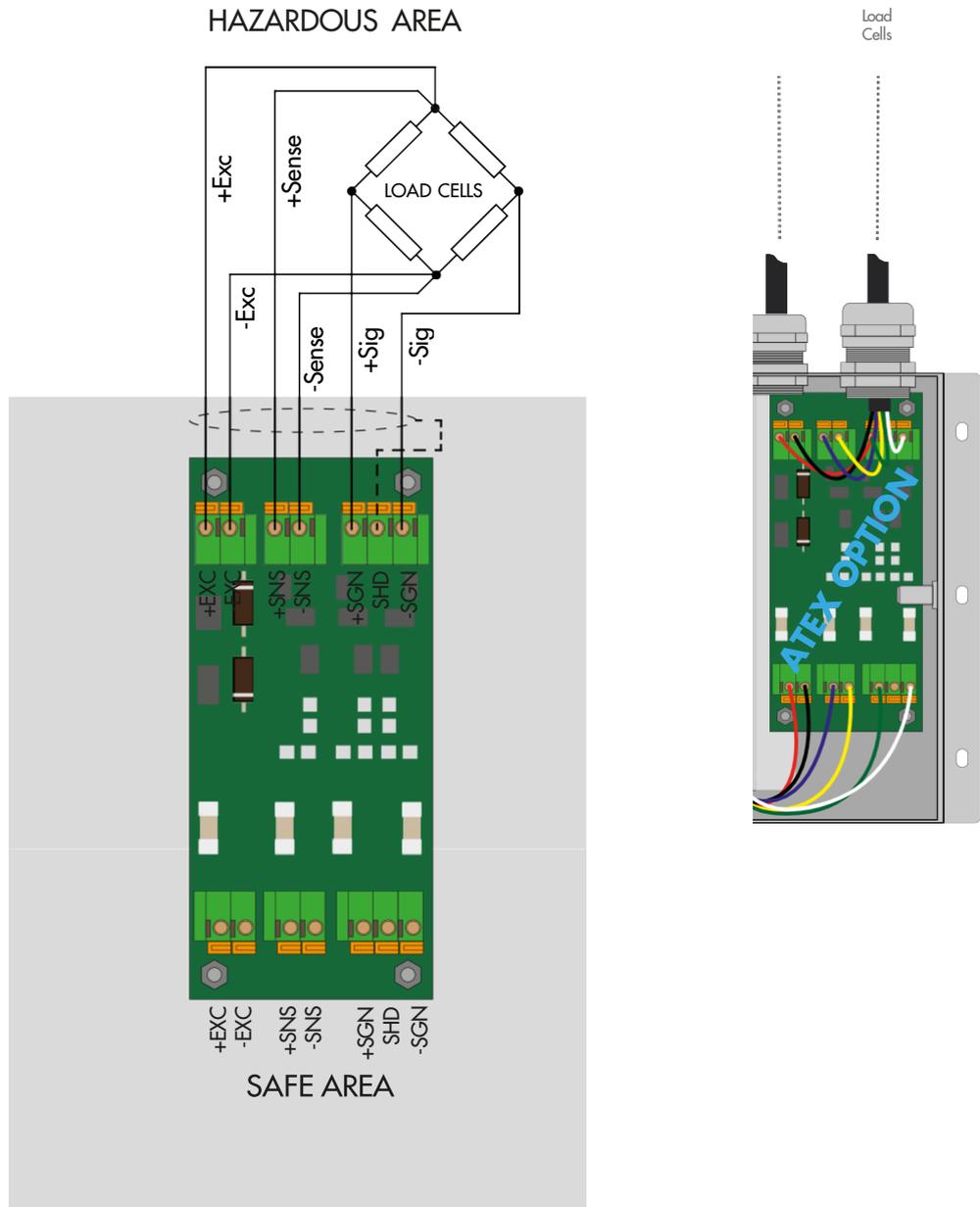
Tamb = -10°C / +40°C; Maximum Internal Temperature increase: +10°C.

	Cablaggio verso l'area classificata				Cablaggio verso l'area non classificata	
Canale	Signal				Signal	
Morsettiera	IS-SGN (CN1, terminali 12, 13 e 14)				SGN (CN4, terminali 5, 6 e 7)	
Morsetti	CN1 1(+Sgn) e 3(-Sgn)		CN1 1(+Sgn) e 2 (Schermo) oppure 3(-Sgn) e 2(Schermo)		1(+Sgn) e 2(-Sgn) e 3(Gnd)	
Parametri elettrici	Uo = 17,4 V Io = 27 mA Po = 0,118 W Ro = 652 Ω		Uo = 8,7 V Io = 27 mA Po = 0,059 W Ro = 326 Ω			
Parametri reattivi parassiti interni	Ci = 0 Li = 0		Ci = 0 Li = 0		N/A	
Massimo potere di interruzione in tensione (Um)	/		/		253 Vrms ac/dc	
Massimo potere di interruzione in corrente	/		/		1500 A	
Parametri reattivi ammissibili esterni	IIC	Co = 1,59 μF Lo = 54,0 mH Lo/Ro = 612,5 μH/Ω	IIC	Co = 47 μF Lo = 54,0 mH Lo/Ro = 612,5 μH/Ω	N/A	
	IIIB	Co = 10,8 μF Lo = 164 mH	IIIB	Co = 1000 μF Lo = 164 mH	N/A	
	IIIA	Lo/Ro = 1,22 mH/Ω	IIIA	Lo/Ro = 2,45 mH/Ω	N/A	
	IIA	Co = 44 μF Lo = 438 mH Lo/Ro = 2,45mH/Ω	IIA	Co = 1000 μF Lo = 438 mH Lo/Ro = 4,90mH/Ω	N/A	

COLLEGAMENTI CELLA/E DI CARICO

Il cavo delle celle di carico va connesso ai morsetti della scheda barriera zener come indicato nei disegni sotto.

La connessione tra l'uscita della scheda Barriera Zener e l'ingresso dello strumento DAT-S 400 o MCT 1302-S è realizzata da Pavone Sistemi.



MARCATURA E FAC-SIMILE DI TARGA

Nel seguito si riporta esempio di targa e legenda delle rispettive marcature ivi riportate:

Pavone Sistemi S.r.l.							
Via Tiberio Bianchi, 11/13/15 20863 Concorezzo (MB) – ITALIA							
Indicatore di peso		MCT S 1302		S/N		aa-xxxxx	
				Vn		xxx V	
	II3(3)G Ex nR [ic IIC Gc] IIC T6 Gc						
	II3(3)D Ex tc [ic IIIC Dc] IIIC T85°C Dc X						
	-10°C ≤ Tamb ≤ +40°C						
CN3 1(+Exc) e 2(-Exc)		CN2 1(+Sns) e 2(-Sns)		1(+Sgn) e 2(Schermo) e 3(-Sgn)		CN1 1(+Sgn) e 2(Schermo) oppure 3(-Sgn) e 2(Schermo)	
Uo = 13,8 V Io = 194 mA Po = 0,670 W Ro = 71,3 Ω		Uo = 8,7 V Io = 27 mA Po = 0,059 W Ro = 326 Ω		Uo = 17,4 V Io = 27 mA Po = 0,118 W Ro = 652 Ω		Uo = 8,7 V Io = 27 mA Po = 0,059 W Ro = 326 Ω	
Ci = 0 Li = 0		Ci = 0 Li = 0		Ci = 0 Li = 0		Ci = 0 Li = 0	
Um = 253 V		Um = 253 V		Um = 253 V		Um = 253 V	
IIC IIIC	Co = 4,2 μF Lo = 1,00 mH Lo/Ro = 26,6 μH/Ω	IIC IIIC	Co = 47 μF Lo = 54,0 mH Lo/Ro = 612,5 μH/Ω	IIC IIIC	Co = 1,59 μF Lo = 54,0 mH Lo/Ro = 306,3 μH/Ω	IIC IIIC	Co = 47 μF Lo = 54,0 mH Lo/Ro = 612,5 μH/Ω
IIB IIIB IIIA	Co = 34 μF Lo = 4,25 mH Lo/Ro = 106 μH/Ω	IIB IIIB IIIA	Co = 1000 μF Lo = 164mH Lo/Ro = 2,45 mH/Ω	IIB IIIB IIIA	Co = 10,8 μF Lo = 164mH Lo/Ro = 1,22 mH/Ω	IIB IIIB IIIA	Co = 1000 μF Lo = 164 mH Lo/Ro = 2,45 mH/Ω
IIA	Co = 390 μF Lo = 8,50 mH Lo/Ro = 213μH/Ω	IIA	Co = 1000 μF Lo = 438 mH Lo/Ro = 4,90 mH/Ω	IIA	Co = 44 μF Lo = 438 mH Lo/Ro = 2,45 mH/Ω	IIA	Co = 1000 μF Lo = 438 mH Lo/Ro = 4,90 mH/Ω

Oppure

Pavone Sistemi S.r.l.

Via Tiberio Bianchi, 11/13/15 20863 Concorezzo (MB) – ITALIA

Indicatore di peso		DAT S 400		S/N		aa-xxxxx			
						Vn		xxx V	
II3(3)G Ex nR [ic IIC Gc] IIC T6 Gc									
II3(3)D Ex tc [ic IIIC Dc] IIIC T85°C Dc X -10°C ≤ Tamb ≤ +40°C									
CN3 1(+Exc) e 2(-Exc)		CN2 1(+Sns) e 2(-Sns)		1(+Sgn) e 2(Schermo) e 3(-Sgn)					
				CN1 1(+Sgn) e 3(-Sgn)		CN1 1(+Sgn) e 2(Schermo) oppure 3(-Sgn) e 2(Schermo)			
Uo = 13,8 V Io = 194 mA Po = 0,670 W Ro = 71,3 Ω		Uo = 8,7 V Io = 27 mA Po = 0,059 W Ro = 326 Ω		Uo = 17,4 V Io = 27 mA Po = 0,118 W Ro = 652 Ω		Uo = 8,7 V Io = 27 mA Po = 0,059 W Ro = 326 Ω			
Ci = 0 Li = 0		Ci = 0 Li = 0		Ci = 0 Li = 0		Ci = 0 Li = 0			
Um = 253 V		Um = 253 V		Um = 253 V		Um = 253 V			
IIC IIIC	Co = 4,2 μF Lo = 1,00 mH Lo/Ro = 26,6 μH/Ω	IIC IIIC	Co = 47 μF Lo = 54,0 mH Lo/Ro = 612,5 μH/Ω	IIC IIIC	Co = 1,59 μF Lo = 54,0 mH Lo/Ro = 306,3 μH/Ω	IIC IIIC	Co = 47 μF Lo = 54,0 mH Lo/Ro = 612,5 μH/Ω		
IIB IIIB IIIA	Co = 34 μF Lo = 4,25 mH Lo/Ro = 106 μH/Ω	IIB IIIB IIIA	Co = 1000 μF Lo = 164 mH Lo/Ro = 2,45 mH/Ω	IIB IIIB IIIA	Co = 10,8 μF Lo = 164 mH Lo/Ro = 1,22 mH/Ω	IIB IIIB IIIA	Co = 1000 μF Lo = 164 mH Lo/Ro = 2,45 mH/Ω		
IIA	Co = 390 μF Lo = 8,50 mH Lo/Ro = 213 μH/Ω	IIA	Co = 1000 μF Lo = 438 mH Lo/Ro = 4,90 mH/Ω	IIA	Co = 44 μF Lo = 438 mH Lo/Ro = 2,45 mH/Ω	IIA	Co = 1000 μF Lo = 438 mH Lo/Ro = 4,90 mH/Ω		

Oppure

Pavone Sistemi S.r.l.

Via Tiberio Bianchi, 11/13/15 20863 Concorezzo (MB) – ITALIA

Indicatore di peso				S/N		aa-xxxx		
	II3(3)G Ex nR [ic IIC Gc] IIC T6 Gc		DAT S 1400					
	II3(3)D Ex tc [ic IIIC Dc] IIIC T85°C Dc X				Vn		xxx V	
	-10°C ≤ Tamb ≤ +40°C							
CN3 1(+Exc) e 2(-Exc)		CN2 1(+Sns) e 2(-Sns)		1(+Sgn) e 2(Schermo) e 3(-Sgn)				
				CN1 1(+Sgn) e 3(-Sgn)		CN1 1(+Sgn) e 2(Schermo) oppure 3(-Sgn) e 2(Schermo)		
Uo = 13,8 V Io = 194 mA Po = 0,670 W Ro = 71,3 Ω		Uo = 8,7 V Io = 27 mA Po = 0,059 W Ro = 326 Ω		Uo = 17,4 V Io = 27 mA Po = 0,118 W Ro = 652 Ω		Uo = 8,7 V Io = 27 mA Po = 0,059 W Ro = 326 Ω		
Ci = 0 Li = 0		Ci = 0 Li = 0		Ci = 0 Li = 0		Ci = 0 Li = 0		
Um = 253 V		Um = 253 V		Um = 253 V		Um = 253 V		
IIC IIIC	Co = 4,2 μF Lo = 1,00 mH Lo/Ro = 26,6 μH/Ω	IIC IIIC	Co = 47 μF Lo = 54,0 mH Lo/Ro = 612,5 μH/Ω	IIC IIIC	Co = 1,59 μF Lo = 54,0 mH Lo/Ro = 306,3 μH/Ω	IIC IIIC	Co = 47 μF Lo = 54,0 mH Lo/Ro = 612,5 μH/Ω	
IIB IIIB IIIA	Co = 34 μF Lo = 4,25 mH Lo/Ro = 106 μH/Ω	IIB IIIB IIIA	Co = 1000 μF Lo = 164 mH Lo/Ro = 2,45 mH/Ω	IIB IIIB IIIA	Co = 10,8 μF Lo = 164 mH Lo/Ro = 1,22 mH/Ω	IIB IIIB IIIA	Co = 1000 μF Lo = 164 mH Lo/Ro = 2,45 mH/Ω	
IIA	Co = 390 μF Lo = 8,50 mH Lo/Ro = 213 μH/Ω	IIA	Co = 1000 μF Lo = 438 mH Lo/Ro = 4,90 mH/Ω	IIA	Co = 44 μF Lo = 438 mH Lo/Ro = 2,45 mH/Ω	IIA	Co = 1000 μF Lo = 438 mH Lo/Ro = 4,90 mH/Ω	

Fabbricante: **Pavone Sistemi S.r.l. Via Tiberio Bianchi, 11/13/15 Concorezzo (MB) – ITALIA**

Tipo apparecchiatura: **Indicatore di peso**

xxxx: simbolo relativo alla marcatura CE controllo interno di fabbricazione (allegato VIII della Direttiva ATEX 2014/34/UE)

Modello: DAT S 400 /MCT S 1302

S/N : numero seriale ovvero identificatore univoco del dispositivo avente prefisso corrispondente all'anno di fabbricazione e numero a cinque cifre riportante numero progressivo di fabbricazione

: simbolo comunitario relativo ad apparecchiature adatte a luoghi con pericolo di esplosione

- **3(3)G:** ovvero apparecchiatura di categoria 3 adatte per luoghi classificati per presenza di sostanze infiammabili (gas, vapori, nebbie) ovvero zona 2 avente una parte di conduttori collegabili ad attrezzature a sicurezza intrinseca installate in zona 2 in virtù di apparecchiatura associata a sicurezza intrinseca interna all'apparecchiatura.

• **Ex nR [ic IIC Gc] IIC T6 Gc:**

marcatura applicata in conformità alle norme EN60079-0, EN60079-11, EN60079-15 recante il seguente significato:

- **Ex nR IIC T6 Gc:** apparecchiatura dotata di custodia a respirazione limitata per installazione in

Zona 2, gruppo IIC (gas rappresentativi: idrogeno e acetilene), aventi temperature minime di accensioni superiori a T6 (85°C).

- **[Ex ic IIC Gc]:** metodo di protezione “sicurezza intrinseca” in accordo ad EN60079-11 EPLc riguardante parte dei conduttori protetti da apparecchiatura associata interna all'apparecchiatura e collegabili ad idonee apparecchiature a sicurezza intrinseca installate in Zona 2, gruppo IIC (gas rappresentativi: idrogeno e acetilene)
- **3(3)D:** ovvero apparecchiatura di categoria 3 adatte per luoghi classificati per presenza di sostanze combustibili (polveri) ovvero zona 22 avente una parte di conduttori collegabili ad attrezzature a sicurezza intrinseca installate in zona 22 in virtù di apparecchiatura associata a sicurezza intrinseca interna all'apparecchiatura.
- **Ex tc [ic IIIC Gc] IIIC T85°C Dc X:**

marcatura applicata in conformità alle norme EN60079-0, EN60079-11, EN60079-31 recante il seguente significato:

- **Ex tc IIIC T85°C Dc X:** apparecchiatura dotata di custodia a tenuta di polvere IP66, per installazione in Zona 22, gruppo IIIC (polveri conduttive), aventi temperature minime di accensione superiori a T85°C (85°C).
- **[Ex ic IIIC Dc]:** metodo di protezione “sicurezza intrinseca” in accordo ad EN60079-11, EPLc riguardante parte dei conduttori protetti da apparecchiatura associata interna all'apparecchiatura e collegabili ad idonee apparecchiature a sicurezza intrinseca installate in Zona 22, gruppo IIIC (polveri conduttive)
- **X:** condizioni speciali per utilizzo sicuro (vedi specifico paragrafo riportato nel presente manuale)
- **Ci ≈ 0:** massima capacità parassita all'ingresso
- **Li ≈ 0:** massima induttanza parassita all'ingresso
- **Um = 253 V:** massima potere di interruzione alla tensione di guasto
- **Uo:** massima tensione possibile all'uscita (limitata da apparecchiatura associata a sicurezza intrinseca interna all'apparecchiatura)
- **Io:** massima corrente possibile all'uscita (limitata da apparecchiatura associata a sicurezza intrinseca interna all'apparecchiatura)
- **Po:** massima potenza possibile all'uscita (limitata da apparecchiatura associata a sicurezza intrinseca interna all'apparecchiatura)
- **Co:** massima capacità ammissibile all'uscita, differenziata per gruppo gas (IIA, IIB, IIC) e per gruppo polveri (IIIA, IIIB, IIIC).
- **Lo:** massima induttanza ammissibile all'uscita, differenziata per gruppo gas (IIA, IIB, IIC) e per gruppo polveri (IIIA, IIIB, IIIC).
- **Lo/Ro:** massimo rapporto induttanza / resistenza ammissibile all'uscita, differenziata per gruppo gas (IIA, IIB, IIC) e per gruppo polveri (IIIA, IIIB, IIIC).

Identificazione dei morsetti interni alla scheda facente funzione di apparecchiatura associata a sicurezza intrinseca.

- **-10°C ≤ Tamb ≤ +40°C:** intervallo temperature ambiente ammissibile



PAVONESISTEMI

PAVONE SISTEMI S.R.L.

Via Tiberio Bianchi, 11/13/15, 20863 Concorezzo (MB)

T 039 9162656 **F** 039 9162675 **W** www.pavonesistemi.it

Sistemi di Pesatura Elettronica Industriale dal 1963t

