



**Sede : via Divisione Cuneense, 48
12010 San Rocco di Bernezzo (CN)
TEL. +39 (0)171-85404 / +39 (0)171-85112
FAX +39 (0)171-687314
P.IVA e C.F. 03019130040
e-mail : info@baggi-lux.com
sito : www.baggi-lux.com
sito: www.baggiluxtecnica.com**



... dal 1961



DP 06 rev. 3

Oggetto: **MANUALE TECNICO ATTUATORE PIROTECNICO (tipo usa e getta)****DESCRIZIONE:**

Dispositivo pirotecnico analogo a quello presente negli "airbag" e nei pretensionatori delle cinture di sicurezza automobilistiche. Attivato dal passaggio di corrente elettriche, rompe l' AMPOLLA innescando il processo di apertura del cilindro. L' attuatore pirotecnico può essere involontariamente attivato dalla circolazione di forti correnti (es. linee di alta tensione) o dalla caduta di fulmini nelle immediate vicinanze. Le linee di alimentazione vanno quindi tenute ben separate dalle linee di Forza.

L' attuatore pirotecnico ha una vita utile di dieci anni; in Italia è consuetudine sostituire i dispositivi pirotecnici ogni 3 anni.

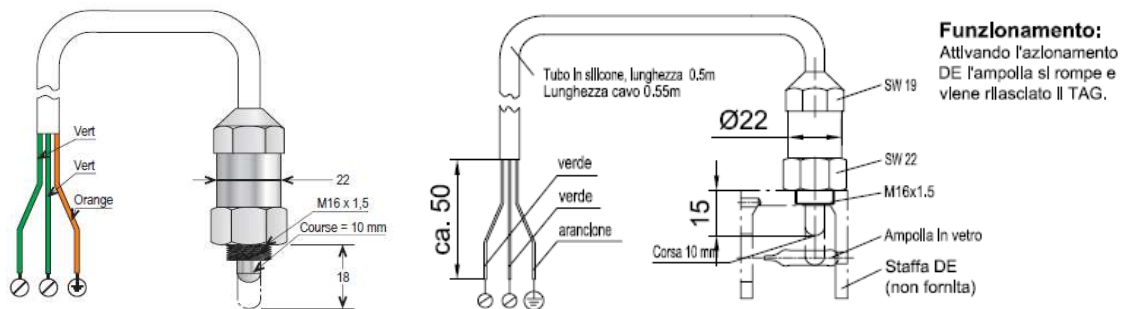
- ATTUATORE PIROTECNICO Nel caso di intervento dei sensori di fumo, tramite apposita centrale di rilevazione e comando o da pulsante a rottura vetro, viene inviato un impulso elettrico a 24V DC <180mA-0,6A, all'attuatore pirotecnico che provoca, così, la rottura dell'elemento termosensibile (AMPOLLA) a **68° C (93°-141°-182°)**;
- La valvola termica SELETRICE sblocca il dispositivo meccanico di foratura (AGO) forando la bombola contenente gas CO2 da **gr 40 (ENFC 700-1000) - gr 80 (ENFC 1001-1300) - gr 150 (ENFC 1301-1600)**. **Per E.N.F.C. VERTICALE usare solo bombole di CO2 da 20 gr.**
- Il gas CO2 fuoriesce dalla bombola e si immette nel cilindro TELESCOPICO a DOPPIO EFFETTO a 4 stadi, 1° stadio alesaggio mm 80-100, 2° stadio alesaggio mm 63, 3° stadio alesaggio mm 50, 4° stadio alesaggio mm 32 con deceleratore, che spinge, così, **E.N.F.C.** in posizione tale da raggiungere l'angolo di massima apertura 145° o 90°;

ATTENZIONE!!!!!!**PRIMA DI UTILIZZARE IL PRODOTTO LEGGERE ATTENTAMENTE LE INFORMAZIONI DI SEGUITO RIPORTATE:**

1. **L' attuatore PIROTECNICO funziona una volta soltanto (tipo usa e getta), quindi, quando riceve l'impulso di corrente dalla centrale scoppia e deve essere sostituito.**
2. **L' attuatore PIROTECNICO è del tipo con attivazione con lancio di corrente (24Volt DC). La linea di collegamento non deve mai essere alimentata in posizione di attesa. Collegare in parallelo o in serie.**
3. **Il collegamento degli attuatori pirotecnici deve essere effettuato da personale esperto.**
4. **Tutti gli attuatori pirotecnici dell' impianto devono essere dello stesso modello.**
5. **Gli attuatori pirotecnici possono essere collegati in parallelo o in serie, utilizzando corrente continua a 24V DC da batteri tampone.**
6. **Utilizzare cavi schermati, con particolari caratteristiche di protezione da interferenze elettrostatiche, grazie al nastro di alluminio/poliestere, ed elettromagnetiche, grazie alla treccia di rame ricotto e si prestano ad essere installati in aria libera su passerelle, tubazioni, canalette o sistemi similari; assicurarsi della messa a terra della schermatura, la linee a deve essere dedicata solamente agli**

attuatori pirotecnici. Non far passare i cavi in canaline assieme ad altri cavi, collegare a massa i telai degli ENFC o dei serramenti.

7. L'attuatore pirotecnico è sensibile alla circolazione di forti correnti (es. linee di alta tensione) ai campi elettromagnetici alle scariche elettromagnetiche (forti fulmini) oltre i 20Kv; potrebbe verificarsi l'innesco dello stesso.
8. Si rammenta che l'attuatore pirotecnico è un dispositivo di sicurezza: deve principalmente garantire l'apertura, limitarne l'efficienza alzando eccessivamente la soglia di intervento inciderebbe negativamente sulla sicurezza intrinseca dell'impianto.
9. Evitare il contatto dell'attuatore pirotecnico con fiamme libere, non riscaldare oltre i 100°C, non sottoporre ad urti violenti maneggiare con cura.



CARATTERISTICHE ATTUATORE PIROTECNICO "DETONATORE" tipo J COMET:

INSTALLAZIONE:

COLLEGAMENTO ELETTRICO:

TENSIONE DI FUNZIONAMENTO:

RESISTENZA OHMICA:

CORRENTE MAX DI MONITORAGGIO:

CORRENTE MAX DI NON ACCENSIONE:

CORRENTE MIN DI ACCENSIONE:

IMPULSO ACCENSIONE:

TEMPO DI RITARDO:

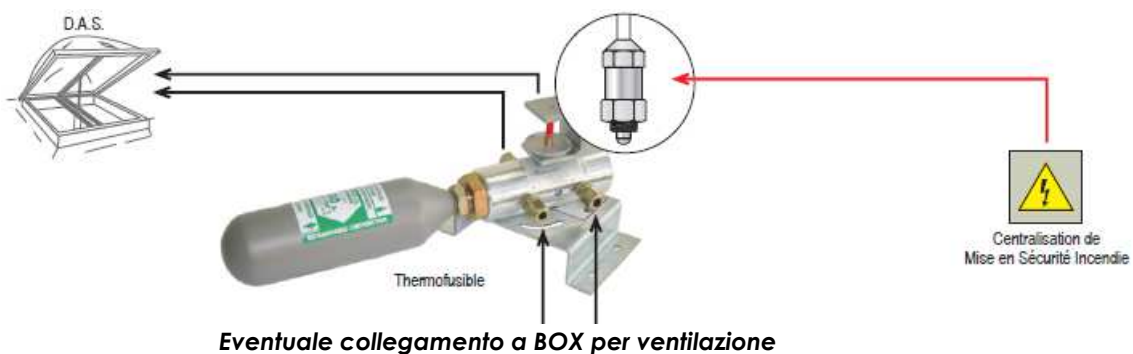
RESISTENZA ALL'ELETTRICITA' STATICA:

PROTEZIONE:

TEMPERATURA DI ESERCIZIO:

VITA UTILE:

avvitare alla staffa porta AMPOLLA.
 tre conduttori il giallo/arancione e la terra.
 24 Volt DC.
 1,5+/-0,1 Ohm
 10 mAmpere
 ≤ 180 mAmpere corrente continua
 ≥ 0,6 Ampere corrente continua
 3 mWatt sec/Ohm
 5 ms con 1 Ampere
 tensione 20KV capacità 1000pF
 IP 22 IEC 34
 -40°C+70°C
 3 anni



CALCOLO PER IMPIANTO ATTUATORI PIROTECNICI "DETONATORE" TIPO J COMET:

1. Avvitare il pirotecnico alla staffa porta AMPOLLA facendolo andare in battuta
2. Resistenza di ogni attuatore 1,5 Ohm
3. collegamento da effettuarsi in serie o in parallelo
4. Corrente di accensione raccomandata: 1 A collegamento in parallelo
 3 A collegamento in serie

ESEMPIO DI CALCOLO PER CONNESSIONI IN SERIE O IN PARALLELO DI:

N° 6 attuatori pirotecnici, lunghezza linea alimentazione 150 mt (tra andata e ritorno circa 300 mt di cavo), cavo in rame ricotto diam. 1 mm (da tabelle, R=2,195 Ohm/100m)

CONNESSIONE IN PARALLELO:

$$\begin{aligned} R_{\text{linea}} &= 2,195 \text{ Ohm}/100 \text{ m} \times 2 \times 1,5 & &= 6,585 \text{ Ohm} \\ R_{\text{pirotecnici}} &= 1,5 \text{ Ohm} : 6 & &= 0,250 \text{ Ohm} \\ R_{\text{Totale}} &= R_{\text{attuatori p.}} + R_{\text{linea}} & &= 6,835 \text{ Ohm} \end{aligned}$$

Poiché la corrente raccomandata per il collegamento in parallelo è 1 A per attuatore, la corrente richiesta è $1 \text{ A} \times 6 = 6 \text{ A}$

Dalla legge di Ohm, $V = I \times R$

Quindi la tensione di alimentazione: $V = 6 \text{ A} \times 6,835 \text{ Ohm} = 41,010 \text{ V}$

(ovviamente variando la sezione del cavo si può portare la tensione di alimentazione ad un livello più pratico)

CONNESSIONE IN SERIE:

$$\begin{aligned} R_{\text{linea}} &= 2,195 \text{ Ohm}/100 \text{ m} \times 2 \times 1,5 & &= 6,585 \text{ Ohm} \\ R_{\text{pirotecnici}} &= 1,5 \text{ Ohm} \times 6 & &= 9,000 \text{ Ohm} \\ R_{\text{Totale}} &= R_{\text{attuatori p.}} + R_{\text{linea}} & &= 15,585 \text{ Ohm} \end{aligned}$$

Dalla legge di Ohm, $V = I \times R$

Quindi la tensione di alimentazione: $V = 3 \text{ A} \times 15,585 \text{ Ohm} = 46,755 \text{ V}$

Da notare che questo collegamento è meno sensibile alle scariche elettromagnetiche, ma anche "meno resistente" ai possibili errori dell'impiantista. Infatti un collegamento imperfetto o mancante ferma l'impianto. In questo caso quindi è bene monitorare a impulsi (ogni ora per esempio) il circuito, con una corrente di 10 mA max. Per individuare la tensione necessaria a far circolare quella corrente occorre rifare il calcolo come sopra.

CALCOLO DELLA SEZIONE DEI FILI NECESSARIA PER OTTENERE UN CORRETTO PILOTAGGIO DEGLI AZIONAMENTI ELETTRICI (DETONATORI) TIPO COMET TIPO J:

Premessa:

I calcoli sottoesposti prendono in considerazione il pilotaggio degli azionamenti tramite centrale di allarme con tensione di uscita di 24 V DC in modo da ottenere la sezione dei fili necessaria da utilizzare nell'impianto o per verificare l'adeguatezza di cavi esistenti.

La minima sezione del cavo per queste applicazioni riteniamo che debba essere di almeno 1,5 mmq.

Questo principio vale in generale a livello impiantistico dove si dimensionano i cavi di collegamento secondo la potenza massima applicabile come carico secondo tabelle d'accettabilità di percentuale di perdita di tensione sulla linea.

Il dimensionamento sotto esposto prende in considerazione un impianto dove l'alimentazione dei detonatori provenga da una batteria al piombo, considerando quindi una tensione minima di scarica della batteria di circa 18 Volt e dell'utilizzo di cavi in rame per il collegamento d'impianto.

L'impianto considera l'installazione dei detonatori **in parallelo sulla linea.**

Partendo dal principio che i detonatori hanno un pilotaggio in corrente, e calcolata la corrente totale (somma delle correnti dei singoli detonatori), si può scegliere la sezione del cavo secondo la distanza dei detonatori dalla centrale e della corrente totale richiesta.

Il calcolo della sezione dei cavi deve tenere conto dei seguenti dati fissi:

Tensione d'alimentazione:	27,3 V DC / 18 V DC (tensione minima di batteria scarica)
Corrente detonatori:	0,6 Ampere ognuno (per il 100% di detonazione)
Resistività del rame:	0,020 Ohm * metro/mmq. (considerando effetti termici dell'ambiente)
Resistenza detonatori:	1,6 Ohm Max.

Dati tecnici relativi al detonatore TIPO J COMET

e dei seguenti dati variabili:

Resistenza totale detonatori = 1,6 Ohm (ognuno) / numero detonatori

I tot. = Corrente totale = Corrente di detonazione (0,6 A) * Numero detonatori

La **lunghezza del conduttore** va calcolata col doppio della distanza tra la centrale e il detonatore.

Sezione cavo (mmq.) = 0,020 * Lungh. Conduttore / (R-Rtot. Detonatori)

Dove **R= Vdc (minima)/I tot.**

Esempio: numero 10 detonatori collegati in parallelo in fondo ad una linea situazione peggiorativa) di lunghezza 100 m. (distanza tra detonatori e centrale)

Resistenza totale detonatori = 1,6/10 = 0,16 Ohm

I tot. Detonatori = 0,6 A * Numero detonatori = 0,6 * 10 = 6 A

Lunghezza di linea = 100 m.

Sezione cavo (mmq.) = 0,020 * Lungh. Conduttore / Rlinea

Lungh. Conduttore = lunghezza di linea * 2 = 100 * 2 = 200 m

Rlinea = R - Rdetonatori dove R = Vdc (min.) / I tot. Detonatori

R = 18/6 = 3 Ohm

Rlinea = 3 - 0,16 = 2,84 Ohm

Sezione cavo (mmq.) = 0,020 * 200 / [(18/6) - 0,16]

Sezione cavo = 0,020 * 200 / 2,84 = 1,41 mmq.

La presenza sulla linea di varie giunzioni può aumentare la resistenza della linea stessa, **si consiglia in ogni caso di mantenere un certo margine, almeno la sezione superiore** a livello commerciale della sezione ricavata dal calcolo.

ESEMPIO DI VERIFICA DELL'IMPIANTO:

Si consiglia di provare l'impianto collegato alla centrale prima di collegare i detonatori.

La prova si può effettuare procurandosi una resistenza di valore noto tale che con la tensione di batteria della centrale carica e compresa tra i 25 e i 27 Volt, dia una corrente almeno il 50% maggiore di quella necessaria per la somma dei detonatori.

(il 50% è per garantire la corrente necessaria anche a 18 Volt)

R=27 / (Corrente detonatore * numero detonatori *1.5)

La potenza della resistenza deve essere circa $=2R*$ (Corrente detonatore * numero detonatori *1.5)

Collegare la resistenza in fondo alla linea (a detonatori sempre scollegati).

Inserire in serie alle resistenze un tester per la misura di corrente (se la corrente da misurare è superiore alla portata del tester si consiglia di utilizzare una pinza amperometrica).

Far intervenire l'allarme nella centrale e verificare che in allarme passi tutta la corrente necessaria, cioè almeno $0,6 \text{ A} + 50\% = 0,9 \text{ Ampere} * \text{numero di detonatori previsti}$.

Se la corrente richiesta è elevata per la batteria, prendere in considerazione solo la corrente che viene misurata nei primi secondi d'attivazione dell'allarme.