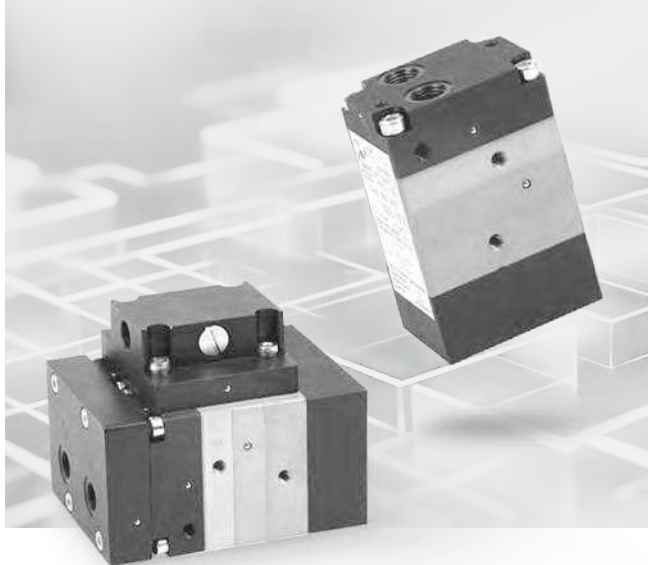




**PNEUMAX**



**900.18.9 - 900.18.10**

***TWO HAND CONTROL DEVICE***

Original installation, use and maintenance instructions

**DISPOSITIVO DI COMANDO A DUE MANI**

Istruzioni di installazione, uso e manutenzione

**DISPOSITIF DE COMMANDE BIMANUELLE**

Instructions d'installation, d'utilisation et d'entretien

***ZWEIHANDSCHALTUNG***

Gebrauchs- und Wartungshandbuchs

**DISPOSITIVO DE MANDO BIMANUAL**

Instrucciones originales de instalación, uso y mantenimiento





# ENGLISH

## INDEX

<b>INTRODUCTION</b> .....	2
<b>ORDERING CODES</b> .....	3
<b>TECHNICAL FEATURES</b> .....	4
Pneumatic - Electric - Functional - Constructive	
<b>INSTALLATION/OPERATION</b> .....	8
<b>INSTALLATION REFERENCES FROM THE ISO 13851 STANDARD</b> .....	11
<b>MAINTENANCE</b> .....	13
<b>DISPOSAL</b> .....	13
<b>DECLARATION OF CONFORMITY</b> .....	70



## INTRODUCTION

The TWO HAND CONTROL DEVICE is compliant with the relevant directive and standards.

<b>DIRECTIVE</b>	
2006/42/EC	Machine Directive
<b>Standard</b>	
UNI EN ISO 13851:2019	Safety of machinery - Two-hand control devices - Principles for design and selection
UNI EN ISO 13849-1:2016	Safety of machinery - Safety-related parts of control systems - Part 1: General principles for design
UNI EN ISO 13849-2:2013	Safety of machinery - Safety-related parts of control systems - Part 2: Validation

<b>Other Standard</b>	
ISO 4414: 2010	Pneumatic fluid power General rules and safety requirements for systems and their components
ISO 12100:2010	Safety of machinery General principles for design Risk assessment and risk reduction



The two-hand control is a safety device which guarantees, if correctly used and positioned, the impossibility for the operator to reach, with the upper limbs, dangerous working parts of a machine in motion.

These devices are maintained action commands which require the simultaneous activation of two manual actuators (e.g., buttons), to start and maintain the operation of the machine or of the dangerous elements of the latter, thus ensuring protection for the person who operates them.

This allows the movement of the dangerous part to stop when even just one actuator (button, handle, lever, etc.) is released.

The actuators (buttons, handles, levers, etc.) must be shaped and positioned to allow them to be operated only with the engagement of both hands.

The two-hand control must be placed at a safe distance from the dangerous area, such as to make it impossible to reach the dangerous moving part. When the two-hand control is not attached to the machine, e.g. placed on a mobile control station, this must be fixed to the floor or to another fixed structure at a safe distance from the dangerous area.

The devices analysed in this technical file are classified as SIGNAL PROCESSORS in the UNI EN ISO 13851:2019 standard (Safety of machinery - Two-hand control devices - Principles for design and selection) and are of type IIIA and IIIB.

## ORDERING CODES

- 900.18.9 - TWO HAND CONTROL DEVICE SIGNAL PROCESSOR TYPE IIIA
- A900.18.9 - TWO HAND CONTROL DEVICE SIGNAL PROCESSOR TYPE IIIA (NPT Connections)
- X900.18.9 - TWO HAND CONTROL DEVICE SIGNAL PROCESSOR TYPE IIIA - ATEX
- 900.18.10 - TWO HAND CONTROL DEVICE SIGNAL PROCESSOR TYPE IIIB
- A900.18.10 - TWO HAND CONTROL DEVICE SIGNAL PROCESSOR TYPE IIIB (NPT Connections)
- X900.18.10 - TWO HAND CONTROL DEVICE SIGNAL PROCESSOR TYPE IIIB - ATEX



## TECHNICAL FEATURES

### Pneumatic - Electric - Functional - Constructive

Pneumatic	
Fluid	Compressed air. Purity Class: 5:4:4 according to ISO 8573-1:2010 Inlet air must be at least filtered with 5µm filter
Minimum inlet pressure	3 bar
Maximum inlet pressure	8 bar
Outlet pressure	3-8 bar
Nominal flowrate from 1 to 2 (6 bar ΔP 1 bar)	40 NI/min
Discharge flowrate (6 bar ΔP 1 bar)	35 NI/min
Discharge flowrate (6 bar free flow)	70 NI/min
Air consumption	/
Supply connection	G1/8" UNI ISO 228/1
Operating connection	G1/8" UNI ISO 228/1
Exhaust connection	M5
Maximum fitting tightening	/

Functional	
Assembly position	Any
Ambient temperature	-5°C ÷ 70°C

Constructive		
Body	Aluminum	
Shutters	NBR	
Seals	NBR	
Weight	900.18.9	340g
	900.18.10	980g

Functional safety		
	900.18.9	900.10.10
Type according with UNI EN ISO 851:2019	IIIA	IIIB
Category	1	3
MTTFd	105 years	105 years
PFHd	1,14 E-6	1,01 E-7
Condition	T_cycle ≥ 50s	T_cycle ≥ 50s
T10d*	20 years	20 years
PL	c	d

\* According to the EN ISO 13849-1 standard, the T10D value must be calculated by the person who integrates the solenoid valve in the final application, based on the estimate of the number of operations per year to which the component will be subjected. In any case, the component must be replaced every 20 years.



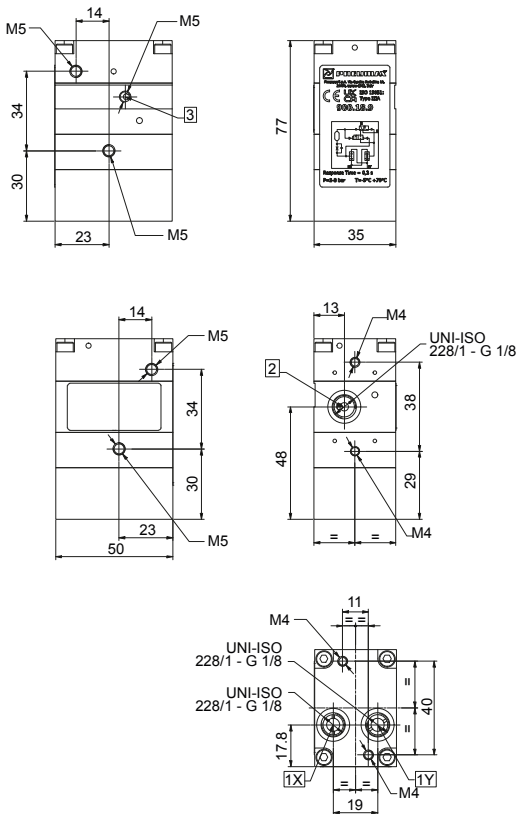
#### WARNING

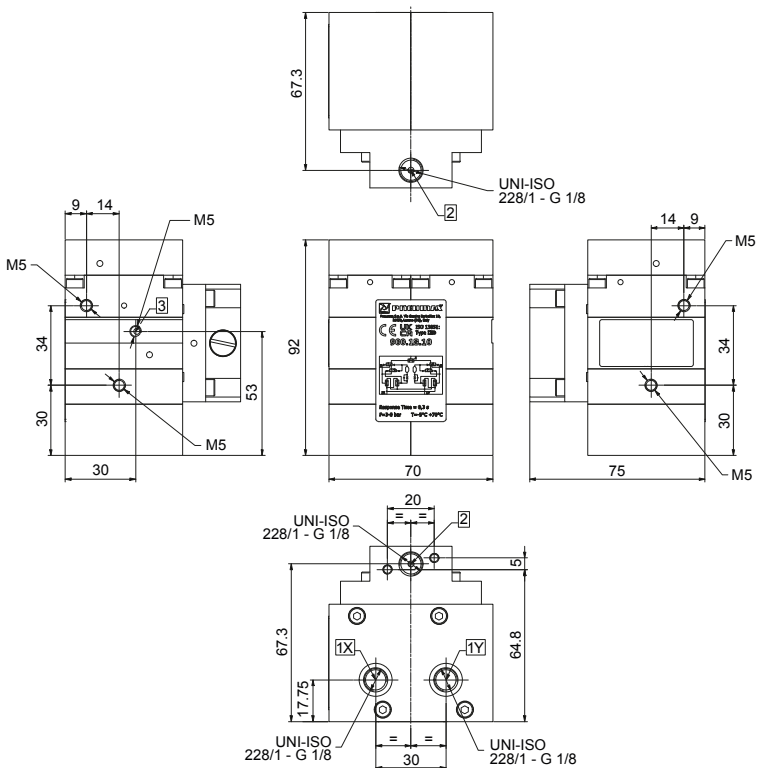
- The user is responsible for the integration of the device in a safe overall system. For this purpose, the overall system must be validated e.g. according to ISO 13849-2.
- The two-hand control device offer protection only for the person who operates the device.



## Dimensions

### 900.18.9 - TWO HAND CONTROL DEVICE SIGNAL PROCESSOR TYPE IIIA



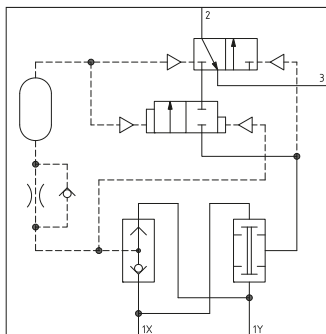
**900.18.10 - TWO HAND CONTROL DEVICE SIGNAL PROCESSOR TYPE IIIB**



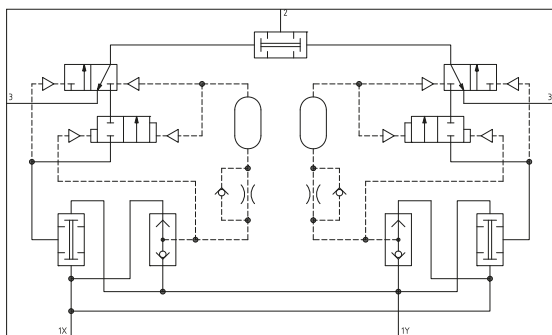


## Pneumatic schemes

### 900.18.9 - TWO HAND CONTROL DEVICE SIGNAL PROCESSOR TYPE IIIA



### 900.18.10 - TWO HAND CONTROL DEVICE SIGNAL PROCESSOR TYPE IIIB





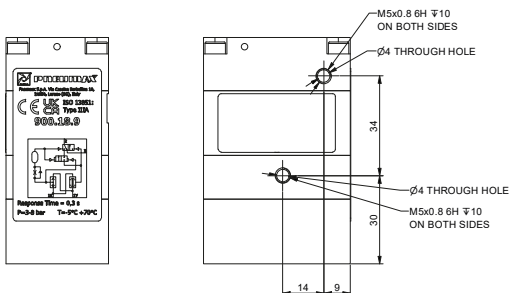
## INSTALLATION / OPERATION

The component is not suitable for application in residential areas.  
The component is suitable only for application in industrial areas.

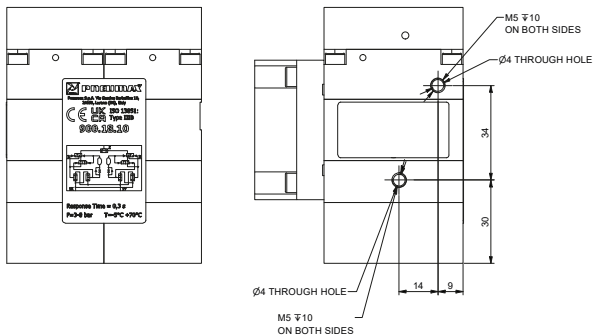
### Installation

This device can be mounted to a wall using 4mm through holes,  
or to a plate/bar using M5 screws.

#### 900.18 - TWO HAND CONTROL DEVICE SIGNAL PROCESSOR TYPE IIIA



#### 900.18.10 - TWO HAND CONTROL DEVICE SIGNAL PROCESSOR TYPE IIIB







NUMBER	PNEUMATIC PORT	NOTE
1X	First input pressure signal	3-8 bar
1Y	Second input pressure signal	3-8 bar
2	Output signal	On the 900.18.10 model two alternative ports are available
3	Exhaust	

1. During the installation, particular attention should be taken to ensure the exhaust ports [3] are not obstructed.
2. The device is as a signal processor as defined in the UNI EN ISO 13851:2019 standard and must be assembled according with the prescriptions of the UNI EN ISO 13851:2019 standard.
3. Connect the control actuating devices to [1X] and [1Y] ports, paying due care to their position.
4. The two input control actuating devices should be mounted in such a way as to preclude simultaneous operation by a single part of the body as reported in the UNI EN ISO 13851:2019 standard.
5. Connect the downstream circuit to port [2] and install a silencer to port [3] if required.
6. On model 900.18.10 two ports [2] are available. If just one is used, make sure to have plugged the opposite one with UNI-ISO 228/1 G1/8 plug.
7. Check that air pressure at port 1X and 1Y is between 3bar and 8bar, as indicated in the instructions.
8. Gradually pressurize the system to avoid unexpected dangerous movements.
9. Operate the button valves alternately: there must not be an output signal.
10. Operate both buttons with a delay of over 0.5 seconds between them: there must not be an output signal.
11. Operate both buttons with a delay of less than 0.5 seconds between them: there should be an output signal.
12. Repeat step 11 and alternately release the buttons: the output signal should cease in both cases.
13. In case of re-operating the released button there should be no output signal.
14. Repeat step 11 and release both buttons: further operation as per step 11 should be allowed as the device resets to initial position.
15. The operations listed above can be carried out as necessary to prove correct operation of the valve.

**WARNING**

Do not use air containing solvents or other products incompatible with "NBR" nitrile rubber.

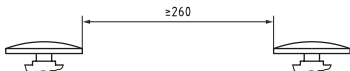


## INSTALLATION REFERENCES FROM THE ISO 13851 STANDARD

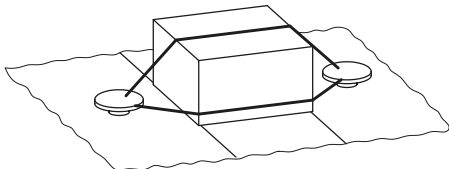
The risk assessment on the final application and the choice of the protection system against defeating is in charge of the final use.

### Prevention of defeat using one hand

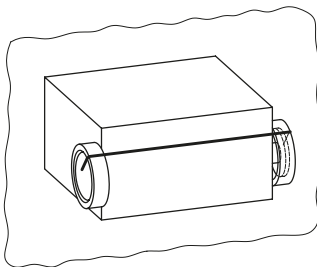
1. Separation of the control actuating devices by a distance equal to or greater than 260 mm.



2. Separation of the control actuating devices by one or more shields or an elevated area designed in such a way that the control actuating devices cannot be touched with the ends of a 260 mm cord representing the finger-span.



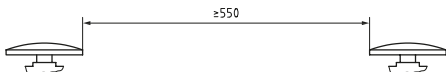
3. Separation of the control actuating devices by collars and by orientation in such a way that the control actuating devices cannot be touched with the ends of a 260 mm cord.



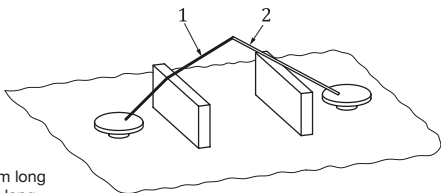


## Prevention of defeat using hand and elbow of the same arm

1. Separation of the control actuating devices by a distance equal to or more than 550 mm.



2. Separation of the control actuating devices by the provision of one or more shields or an elevated area, designed in such a way that the control actuating devices cannot be touched at the same time with both ends of measurement equipment consisting of a 300 mm rigid bar not exceeding 5 mm in diameter and a 250 mm cord attached to it. The bar represents the forearm and the cord the hand, and the equipment shall be used in all possible operating positions.



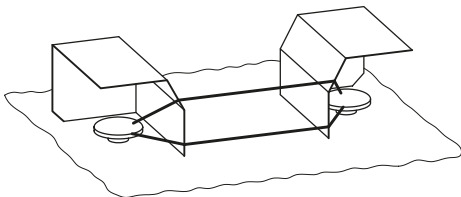
### Key

1 cord, 250 mm long

2 bar, 300 mm long

## Prevention of defeat using the forearm(s) or elbow(s)

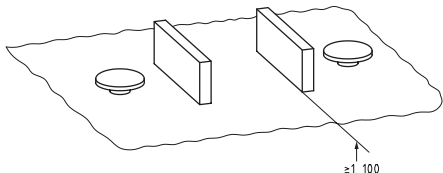
Shields designed in such a way that the control actuating devices cannot be operated by the forearms and/or the elbows.





## Prevention of defeat using the hand and other parts of the body

Arrangement of the control actuating devices on a horizontal or nearly horizontal surface at least 1 100 mm above the floor or level of access.



## Determination of the minimum distance according to ISO 13855

The calculation of the minimum distance is in charge of the final user according with the characteristics of the specific application. The minimum distance,  $S$ , from the nearest actuator to the hazard zone shall be calculated using the equation:

Where:

$$S = (K \times T) + C$$

$K = 1\,600$  [mm/s]

$C = 250$  [mm]

Then:

$$S = (1600 \times T) + 250$$

If the risk of the encroachment of the hands or part of the hands towards the hazard zone is eliminated while the actuator is being operated, for example by adequate shrouding, then  $C$  may be zero, with a minimum allowable distance for  $S$  of 100mm.

## MAINTENANCE



### WARNING

It is, in any case, strictly forbidden to disassemble, modify or tamper the component.

The component does not require maintenance. In the case of a malfunction of the device, please contact **PNEUMAX S.p.A.**

### Component replacement

1. Shut Off the pneumatic supply at port 1X and 1Y.
2. Disconnect the pipes from the inlet and outlet ports.
3. The device can now be removed from its installation.

## DISPOSAL

The product must be disposed of according to current regulations and must not be dispersed in the environment.



## TWO HAND CONTROL DEVICE

900.18.9 - 900.18.10

---





# ITALIANO

Traduzione delle istruzioni per  
l'installazione, l'uso e la manutenzione

## INDICE

<b>INTRODUZIONE</b> .....	16
<b>CODICI DI ORDINAZIONE</b> .....	17
<b>CARATTERISTICHE TECNICHE</b> .....	18
Pneumatiche - Elettriche - Funzionali - Costruttive	
<b>INSTALLAZIONE/FUNZIONAMENTO</b> .....	22
<b>RIFERIMENTI PER L'INSTALLAZIONE DALLA NORMA ISO 13851</b> .....	25
<b>MANUTENZIONE</b> .....	27
<b>SMALTIMENTO</b> .....	27
<b>DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ</b> .....	70



## INTRODUZIONE

Il DISPOSITIVO DI COMANDO A DUE MANI è conforme alle direttive e ai relativi standard.

<b>DIRETTIVA</b>	
2006/42/EC	Direttiva macchine
<b>Standard</b>	
UNI EN ISO 13851:2019	Sicurezza del macchinario - Dispositivo di comando a due mani - Principi per la progettazione e la scelta
UNI EN ISO 13849-1:2016	Sicurezza del macchinario - Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza - Parte 1: Principi generali per la progettazione
UNI EN ISO 13849-2:2013	Sicurezza del macchinario - Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza - Parte 2: Validazione
<b>Altri standard</b>	
ISO 4414: 2010	Pneumatica — Regole generali e requisiti di sicurezza per i sistemi e i loro componenti
ISO 12100:2010	Sicurezza del macchinario — Principi generali di progettazione — Valutazione del rischio e riduzione del rischio



Il comando a due mani è un dispositivo di sicurezza che garantisce, se correttamente utilizzato e posizionato, l'impossibilità per l'operatore di raggiungere, con gli arti superiori, parti di lavoro pericolose relative a una macchina in movimento.

Questi dispositivi sono dispositivi di comando ad azione mantenuta che richiedono l'attivazione simultanea di due attuatori manuali (ad esempio, pulsanti), per avviare e mantenere il funzionamento della macchina o degli elementi pericolosi di quest'ultima, garantendo così la protezione del personale che li aziona.

Ciò consente di arrestare il movimento della parte pericolosa quando viene rilasciato anche un solo attuatore (pulsante, maniglia, leva, ecc.).

Gli attuatori (pulsanti, maniglie, leve, ecc.) devono avere una forma e una posizione tali da poter essere azionati soltanto mediante l'utilizzo di entrambe le mani.

Il comando a due mani deve essere collocato a una distanza di sicurezza dalla zona pericolosa tale da rendere impossibile raggiungere la parte mobile pericolosa. Quando il comando a due mani non è fissato alla macchina, ad esempio su una stazione di comando mobile, questo deve essere fissato al pavimento o su di un'altra struttura fissa e a una distanza di sicurezza dalla zona pericolosa.

I dispositivi analizzati all'interno del presente fascicolo tecnico sono classificati come PROCESSORI DI SEGNALE dalla norma UNI EN ISO 13851:2019 (Sicurezza del macchinario - Dispositivi di comando a due mani - Principi per la progettazione e la scelta) e sono di tipo IIIA e IIIB.

## CODICI DI ORDINAZIONE

- 900.18.9 - PROCESSORE DI SEGNALE PER DISPOSITIVI DI COMANDO A DUE MANI TIPO IIIA
- A900.18.9 - PROCESSORE DI SEGNALE A DUE MANI TIPO IIIA (connessioni NPT)
- X900.18.9 - PROCESSORE DI SEGNALE PER DISPOSITIVI DI COMANDO A DUE MANI TIPO IIIA - ATEX
- 900.18.10 - PROCESSORE DI SEGNALE PER DISPOSITIVI DI COMANDO A DUE MANI TIPO IIIB
- A900.18.10 - PROCESSORE DI SEGNALE A DUE MANI TIPO IIIB (connessioni NPT)
- X900.18.10 - PROCESSORE DI SEGNALE PER DISPOSITIVI DI COMANDO A DUE MANI TIPO IIIB - ATEX



## CARATTERISTICHE TECNICHE

### Pneumatic - Electric - Functional - Constructive

#### Pneumatico

Fluido	Aria compressa. Classe di purezza: 5:4:4 secondo la ISO 8573-1:2010
L'aria in ingresso deve essere filtrata, come minimo, con un filtro da 5µm.	3 bar
Pressione minima in ingresso	3 bar
Pressione massima in ingresso	8 bar
Pressione in uscita	3-8 bar
Portata di scarico (6 bar ΔP 1 bar)	35 NI/min
Portata di scarico (flusso libero 6 bar)	70 NI/min
Consumo d'aria	/
Raccordo di alimentazione	G1/8" UNI ISO 228/1
Raccordo operativo	G1/8" UNI ISO 228/1
Raccordo di scarico	M5
Massimo serraggio del raccordo	/

#### Funzionale

Posizione di montaggio	Qualsiasi
Temperatura ambiente	-5°C ÷ 70°C

#### Costruttivo

Corpo	Alluminio	
Otturatori	NBR	
Guarnizioni	NBR	
Peso	900.18.9	340g
	900.18.10	980g

#### Sicurezza funzionale

	900.18.9	900.10.10
Tipo conforme alla norma UNI EN ISO 13851:2019	IIIA	IIIB
Categoria	1	3
MTTFD	105 anni	105 anni
PFHd	1,14 E-6	1,01 E-7
Condizione	T_ciclo ≥ 50s	T_ciclo ≥ 50s
T10d*	20 anni	20 anni
PL	c	d

\* Secondo la norma EN ISO 13849-1, il valore T10D deve essere calcolato da colui che introduce l'elettrovalvola nell'applicazione finale, in base alla stima del numero di operazioni all'anno a cui il componente sarà sottoposto. Ad ogni modo, il componente deve essere sostituito ogni 20 anni.



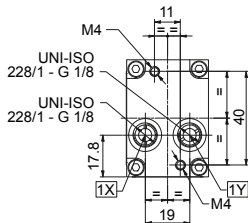
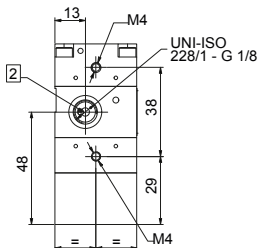
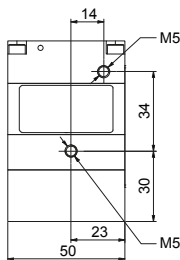
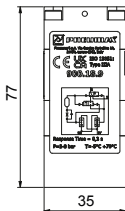
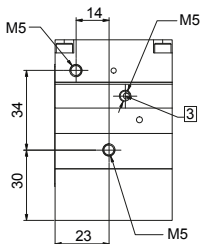
#### AVVERTENZA

- L'utente è responsabile dell'integrazione del dispositivo in un sistema complessivo sicuro. A tal proposito, l'intero sistema deve essere convalidato, ad esempio, secondo la norma ISO 13849-2.
- Il dispositivo di comando a due mani offre protezione solo a colui che lo aziona.



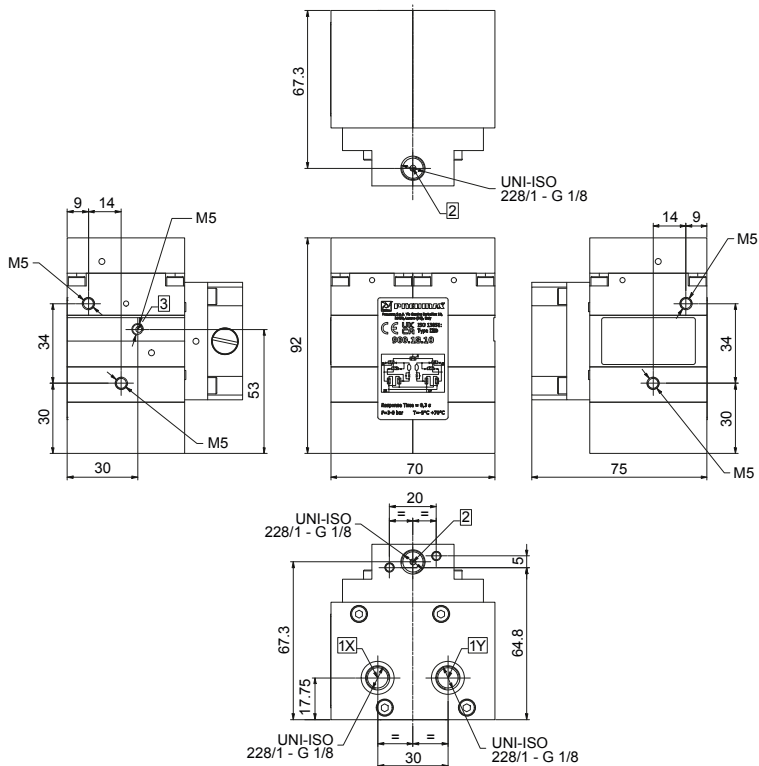
## Dimensioni

900.18.9 - PROCESSORE DI SEGNALE PER DISPOSITIVI DI COMANDO A DUE MANI TIPO IIIA



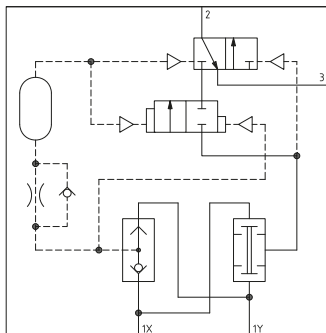


**900.18.10 - PROCESSORE DI SEGNALE PER DISPOSITIVI DI COMANDO A DUE MANI TIPO IIIB**

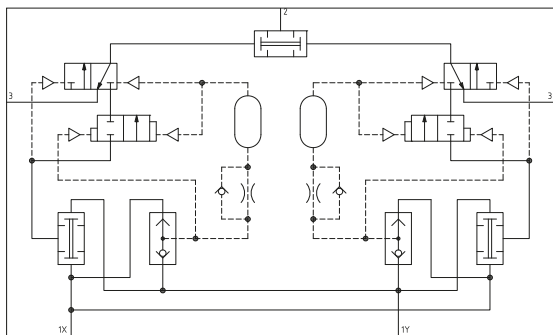


## Schemi pneumatici

900.18.9 - PROCESSORE DI SEGNALE PER DISPOSITIVI DI COMANDO A DUE MANI TIPO IIIA



900.18.10 - PROCESSORE DI SEGNALE PER DISPOSITIVI DI COMANDO A DUE MANI TIPO IIIB





## INSTALLAZIONE / FUNZIONAMENTO

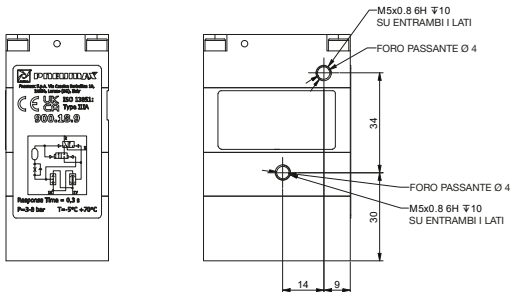
Il componente non è adatto all'applicazione in aree residenziali.

Il componente non è adatto all'applicazione in aree industriali.

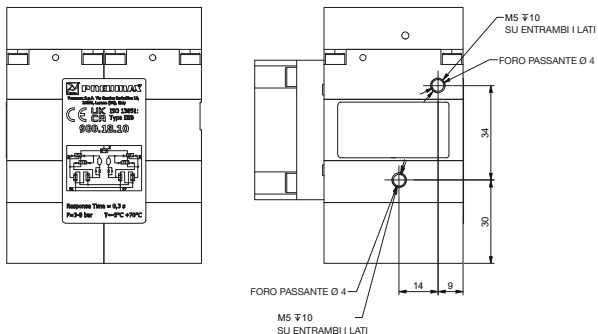
### Installazione

Questo dispositivo può essere montato a parete mediante fori passanti da 4 mm o su una piastra/barra mediante viti M5.

#### 900.18.9 - PROCESSORE DI SEGNALE PER DISPOSITIVI DI COMANDO A DUE MANI TIPO IIIA



#### 900.18.10 - PROCESSORE DI SEGNALE PER DISPOSITIVI DI COMANDO A DUE MANI TIPO IIIB

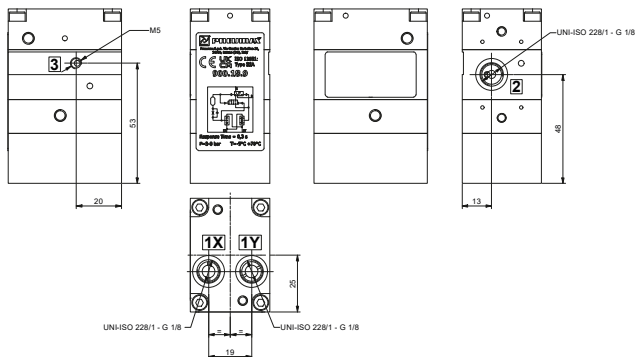




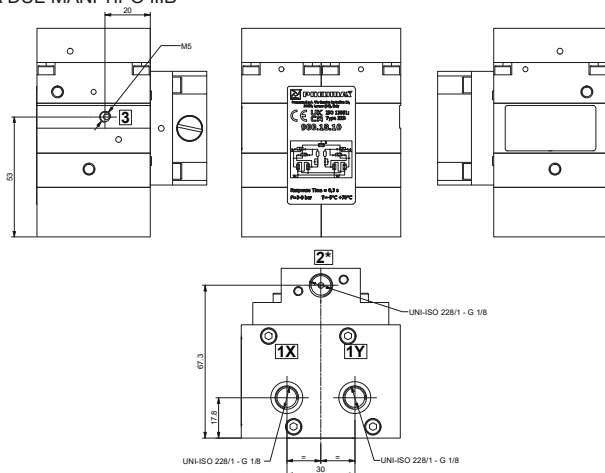


## Porte pneumatiche e avvio

900.18.9 - PROCESSORE DI SEGNALE PER DISPOSITIVI DI COMANDO A DUE MANI TIPO IIIA



900.18.10 - PROCESSORE DI SEGNALE PER DISPOSITIVI DI COMANDO A DUE MANI TIPO IIIB





NUMERO	PORTA PNEUMATICA	NB.
1X	Primo segnale di pressione in ingresso	3-8 bar
1Y	Secondo segnale di pressione in ingresso	3-8 bar
2	Segnale di uscita	Nel modello 900.18.10 sono disponibili due porte alternative.
3	Scarico	

1. Durante l'installazione, occorre prestare particolare attenzione a non ostruire le porte di scarico [3].
2. Il dispositivo è un processore di segnale come definito nella norma UNI EN ISO 13851:2019 e deve essere assemblato secondo quanto prescritto dalla norma UNI EN ISO 13851:2019.
3. Collegare i dispositivi di controllo e comando alle porte [1X] e [1Y], facendo attenzione alla loro posizione.
4. I due dispositivi di controllo e comando in ingresso devono essere montati in maniera tale da impedire l'azionamento simultaneo da parte di una sola parte del corpo, come riportato nella norma UNI EN ISO 13851:2019.
5. Collegare il circuito a valle alla porta [2] e installare un silenziatore alla porta [3], se necessario.
6. Per quanto riguarda il modello 900.18.10 sono disponibili due [2] porte. Se ne viene utilizzato solo una, assicurarsi di aver collegato quella opposta alla presa UNI-ISO 228/1 G1/8 (non inclusa).
7. Verificare che la pressione dell'aria relativa alle porte 1X e 1Y sia compresa tra 3 e 8 bar, come indicato nelle istruzioni.
8. Pressurizzare gradualmente il sistema per evitare movimenti pericolosi inaspettati.
9. Azionare alternativamente le valvole a pulsante: non deve essere presente un segnale di uscita.
10. Azionare entrambi i pulsanti con un ritardo superiore a 0,5 secondi: non deve essere presente alcun segnale di uscita.
11. Azionare entrambi i pulsanti con un ritardo inferiore a 0,5 secondi: qui deve essere presente un segnale di uscita.
12. Ripetere il punto 11 e rilasciare alternativamente i pulsanti: il segnale di uscita deve cessare in entrambi i casi.
13. Se si aziona nuovamente il pulsante rilasciato, non deve esserci alcun segnale di uscita.
14. Ripetere il punto 11 e rilasciare entrambi i pulsanti: è necessario consentire ulteriori operazioni come previsto dal punto 11, in quanto il dispositivo torna in posizione iniziale.
15. Se necessario, si possono eseguire le operazioni sopra elencate al fine di dimostrare il corretto funzionamento del dispositivo.

**AVVERTENZA**

Non utilizzare aria contenente solventi o altri prodotti incompatibili con la gomma nitrilica "NBR".

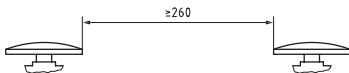


## RIFERIMENTI PER L'INSTALLAZIONE DALLA NORMA ISO 13851

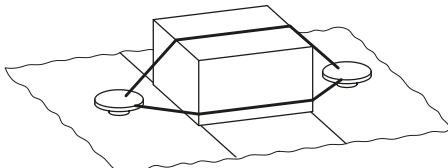
La valutazione del rischio sull'applicazione finale e la scelta del sistema di protezione, a fronte di eventuali manomissioni, dipendono dall'utilizzo finale.

### Evitare una manomissione, utilizzando una sola mano

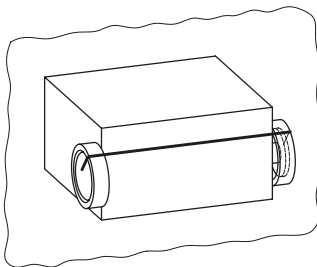
1. Separazione dei dispositivi di controllo e comando da una distanza pari o superiore a 260 mm.



2. Separazione dei dispositivi di controllo e comando da uno o più schermi o da un'area sopraelevata progettata in modo tale che i dispositivi di controllo e comando non possano essere toccati con le estremità di un cavo da 260 mm che rappresenta la distanza tra le dita.



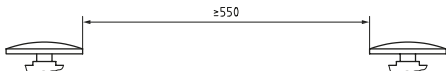
3. Separazione dei dispositivi di controllo e comando mediante collari e orientamento in modo tale che i dispositivi di comando non possano essere toccati con le estremità di un cavo da 260 mm.



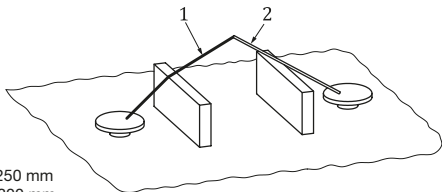


## Evitare una manomissione, utilizzando la mano e il gomito dello stesso braccio

1. Separazione dei dispositivi di controllo e comando da una distanza pari o superiore a 550 mm.



2. Separazione dei dispositivi di controllo e comando mediante uno o più schermi o un'area sopraelevata, progettata in modo tale che i dispositivi di controllo e comando non possano essere toccati contemporaneamente con entrambe le estremità dell'apparecchiatura di misurazione costituita da una barra rigida di 300 mm di diametro non superiore a 5 mm e da un cavo da 250 mm ad essa collegato. La barra rappresenta l'avambraccio e la corda la mano; inoltre, l'apparecchiatura deve essere utilizzata in tutte le posizioni operative possibili.



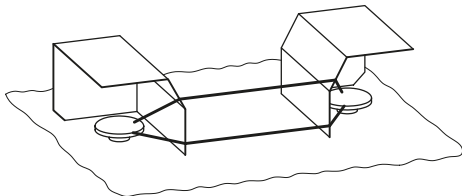
Tasto

1 cavo lungo 250 mm

2 barra lunga 300 mm

## Evitare una manomissione, utilizzando l'avambraccio(a) o il gomito(i)

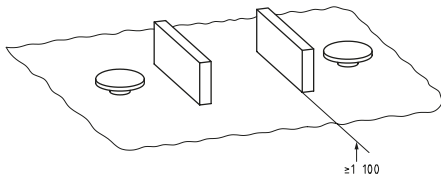
Schermi progettati in modo tale che i dispositivi di controllo e comando non possano essere azionati dagli avambracci e/o dai gomiti.





## Evitare una manomissione, utilizzando la mano e le altre parti del corpo

Posizionamento dei dispositivi di controllo e comando su una superficie orizzontale o quasi orizzontale ad almeno 1.100 mm dal pavimento o dal livello di accesso.



## Calcolo della distanza minima secondo la norma ISO 13855

Il calcolo della distanza minima è responsabilità dell'utente finale, in base alle caratteristiche dell'applicazione specifica. La distanza minima,  $S$ , dall'attuatore più vicino alla zona di pericolo deve essere calcolata utilizzando l'equazione:

Dove:

$$S = (K \times T) + C$$

$K = 1\ 600$  [mm/s]

$C = 250$  [mm]

Quindi:

$$S = (1600 \times T) + 250$$

Se il rischio di avvicinamento delle mani o di parte di esse alla zona pericolosa è stato eliminato mediante l'azionamento dell'attuatore, ad esempio mediante un'adeguata protezione,  $C$  può essere pari a zero, con una distanza minima consentita per  $S$  di 100 mm.

## MANUTENZIONE



### AVVERTENZA

In ogni caso, è severamente vietato smontare, modificare o manomettere il componente.

Il componente non necessita di alcuna manutenzione. In caso di malfunzionamento del dispositivo, contattare **PNEUMAX S.p.A.**

### Sostituzione del componente

1. Interrompere l'alimentazione pneumatica alle porte 1X e 1Y.
2. Scollegare i tubi dalle porte di ingresso e di uscita.
3. A questo punto, il dispositivo può essere rimosso dal suo punto di montaggio.

## SMALTIMENTO

Il prodotto deve essere smaltito secondo le normative vigenti e non deve essere disperso nell'ambiente.



## DISPOSITIVO DI COMANDO A DUE MANI

900.18.9 - 900.18.10

---



# FRANÇAIS

Traduction des instructions d'installation,  
d'utilisation et d'entretien

## INDEX

<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>30</b>
<b>CODES DE COMMANDE</b> .....	<b>31</b>
<b>CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES</b> .....	<b>32</b>
Pneumatiques - Électriques - Fonctionnelles - De construction	
<b>INSTALLATION/OPÉRATION</b> .....	<b>36</b>
<b>RÉFÉRENCES D'INSTALLATION PAR RAPPORT À LA NORME ISO 13851</b> .....	<b>39</b>
<b>ENTRETIEN</b> .....	<b>41</b>
<b>ÉLIMINATION</b> .....	<b>41</b>
<b>DÉCLARATION DE CONFORMITÉ</b> .....	<b>70</b>



## INTRODUCTION

Le DISPOSITIF DE COMMANDE BIMANUELLE est conforme aux directives et normes compétentes.

<b>DIRECTIVE</b>	
2006/42/EC	Directive machines
<b>Norme</b>	
UNI EN ISO 13851:2019	Sécurité des machines Dispositifs de commande bimanuelle Principes de conception et de choix
UNI EN ISO 13849-1:2016	Sécurité des machines Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité Partie 1 : Principes généraux de conception
UNI EN ISO 13849-2:2013	Sécurité des machines Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité Partie 2 : Validation

<b>Autres normes</b>	
ISO 4414: 2010	Transmissions pneumatiques Règles générales et exigences de sécurité pour les systèmes et leurs composants
ISO 12100:2010	Sécurité des machines Principes généraux de conception Appréciation du risque et réduction du risque





La commande bimanuelle est un dispositif de sécurité garantissant, s'il est correctement utilisé et positionné, l'impossibilité pour l'opérateur d'atteindre, avec les membres supérieurs, des parties opérationnelles dangereuses de la machine en mouvement.

Ces dispositifs sont des commandes à action maintenue exigeant l'activation simultanée de deux actionneurs manuels (par exemple des boutons), pour démarrer et maintenir l'opération de la machine ou des éléments dangereux de celle-ci, tout en assurant la protection de la personne qui les utilise.

Cela permet le mouvement des parties dangereuses à arrêter lorsque même un seul actionneur (bouton, poignée, levier, etc.) est relâché.

Les actionneurs (boutons, poignées, leviers, etc.) doivent être façonnés et placés de manière à ce qu'ils puissent être utilisés uniquement avec les deux mains en même temps.

La commande bimanuelle doit être placée à une distance de sécurité de la zone dangereuse, de façon à ce qu'il soit impossible d'atteindre la partie mobile dangereuse. Lorsque la commande bimanuelle n'est pas fixée à la machine, par exemple si elle est placée sur un poste de commande mobile, celui-ci doit être fixé au sol ou à une autre structure fixe, à une distance de sécurité de la zone dangereuse.

Les dispositifs analysés dans ce dossier technique sont classés comme PROCESSEURS DE SIGNAL dans la norme UNI EN ISO 13851:2019 (Sécurité des machines - Dispositifs de commande bimanuelle - Principes de conception et de choix) et sont de type IIIA et IIIB.

## CODES DE COMMANDE

- 900.18.9 - DISPOSITIF DE COMMANDE BIMANUELLE PROCESSEUR DE SIGNAL TYPE IIIA
- A900.18.9 - DISPOSITIF DE COMMANDE BIMANUELLE PROCESSEUR DE SIGNAL TYPE IIIA (Connexions NPT)
- X900.18.9 - DISPOSITIF DE COMMANDE BIMANUELLE PROCESSEUR DE SIGNAL TYPE IIIA – ATEX
- 900.18.10 - DISPOSITIF DE COMMANDE BIMANUELLE PROCESSEUR DE SIGNAL TYPE IIIB
- A900.18.10 - DISPOSITIF DE COMMANDE BIMANUELLE PROCESSEUR DE SIGNAL TYPE IIIB (Connexions NPT)
- X900.18.10 - DISPOSITIF DE COMMANDE BIMANUELLE PROCESSEUR DE SIGNAL TYPE IIIB – ATEX



## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

### Pneumatiques - Électriques - Fonctionnelles - De construction

Pneumatiques	
Fluid	Air comprimé. Classe de pureté : 5:4:4 conformément à ISO 8573-1:2010. L'air d'entrée doit être filtré avec un filtre d'au moins 5 µm.
Pression d'entrée minimum	3 bar
Pression d'entrée maximum	8 bar
Pression de sortie	3-8 bar
Débit nominal compris entre 1 et 2 (6 bar ΔP 1 bar)	40 NI/min
Débit d'évacuation (6 bar ΔP 1 bar)	35 NI/min
Débit d'évacuation (6 bar débit libre)	70 NI/min
Consommation d'air	/
Connexion alimentation	G1/8" UNI ISO 228/1
Connexion de fonctionnement	G1/8" UNI ISO 228/1
Connexion échappement	M5
Serrage maximum du raccord	/

Fonctionnelles	
Position de l'ensemble	N'importe laquelle
Température ambiante	-5°C ÷ 70°C

De construction		
Corps	Aluminium	
Obtrateurs	NBR	
Joints	NBR	
Poids	900.18.9	340g
	900.18.10	980g

Sécurité fonctionnelle	900.18.9	900.10.10
Type conformément à UNI EN ISO 851:2019	IIIA	IIIB
Catégorie	1	3
MTTFD	105 ans	105 ans
PFHd	1,14 E-6	1,01 E-7
Condition	T_cycle ≥ 50s	T_cycle ≥ 50s
T10d*	20 ans	20 ans
PL	c	d

\* Conformément à la norme EN ISO 13849-1, la valeur T10D doit être calculée par la personne qui intègre l'électrovanne dans l'application finale, en fonction de l'estimation du nombre d'opérations par année auxquelles le composant va être soumis. Dans tous les cas, le composant doit être remplacé tous les 20 ans.

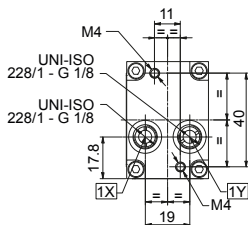
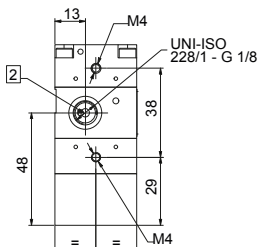
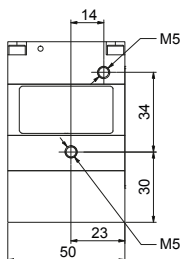
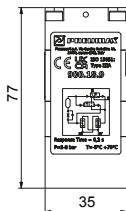
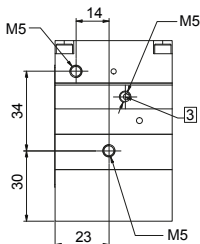
- AVERTISSEMENT** • L'utilisateur est responsable de l'intégration du dispositif dans un système global sûr. Pour cette raison, le système global doit être validé, par exemple conformément à ISO 13849-2.
- Le dispositif de commande bimanuelle n'offre une protection qu'à la personne qui l'utilise.

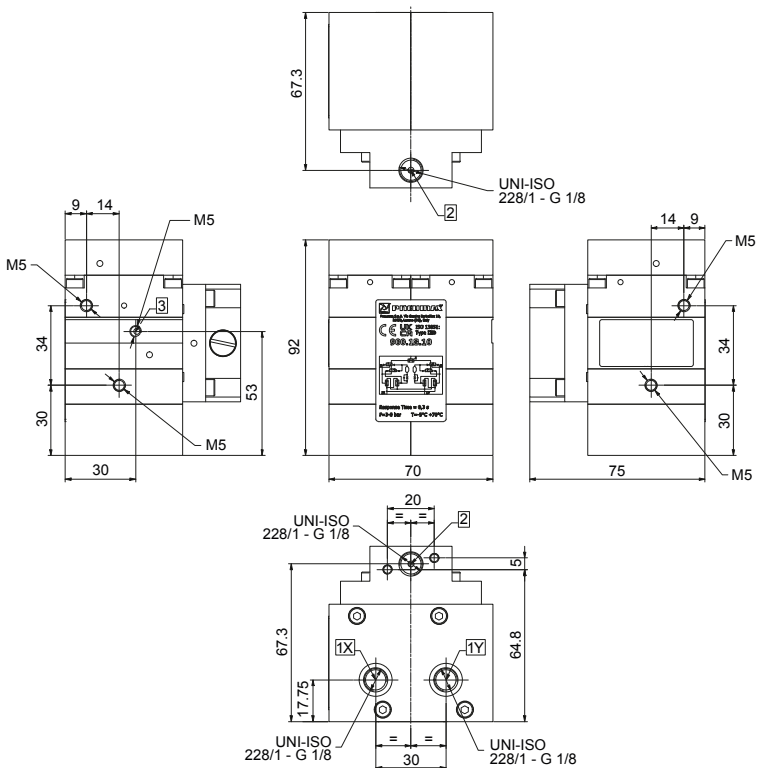




## Dimensions

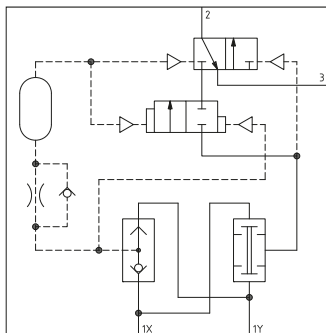
### 900.18.9 - DISPOSITIF DE COMMANDE BIMANUELLE PROCESSEUR DE SIGNAL TYPE IIIA



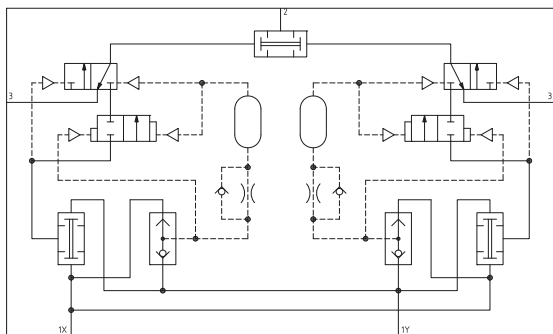
**900.18.10 - DISPOSITIF DE COMMANDE BIMANUELLE PROCESSEUR  
DE SIGNAL TYPE IIIB**

## Schémas pneumatiques

### 900.18.9 - DISPOSITIF DE COMMANDE BIMANUELLE PROCESSEUR DE SIGNAL TYPE IIIA



### 900.18.10 - DISPOSITIF DE COMMANDE BIMANUELLE PROCESSEUR DE SIGNAL TYPE IIIB





## INSTALLATION/OPÉRATION

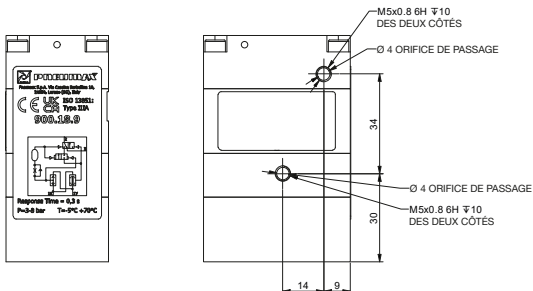
Le composant n'est pas adapté à l'application en zones résidentielles.

Le composant n'est adapté qu'à l'application en zones industrielles.

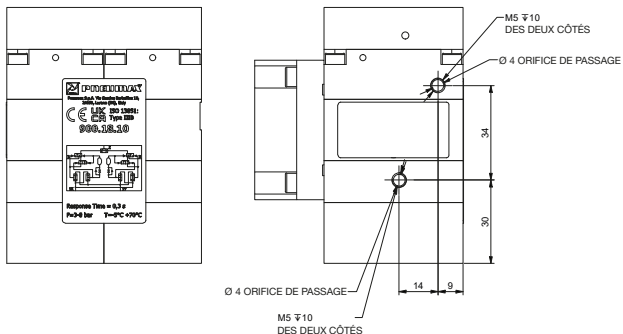
### Installation

Ce dispositif peut être monté au mur à l'aide de trous de 4 mm, ou sur une plaque/barre à l'aide de vis M5.

#### 900.18 - DISPOSITIF DE COMMANDE BIMANUELLE PROCESSEUR DE SIGNAL TYPE IIIA

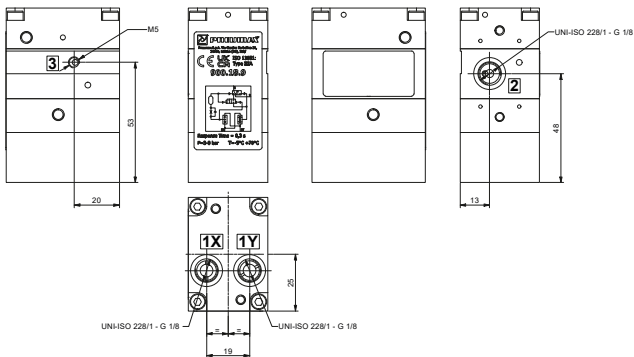


#### 900.18.10 - DISPOSITIF DE COMMANDE BIMANUELLE PROCESSEUR DE SIGNAL TYPE IIIB

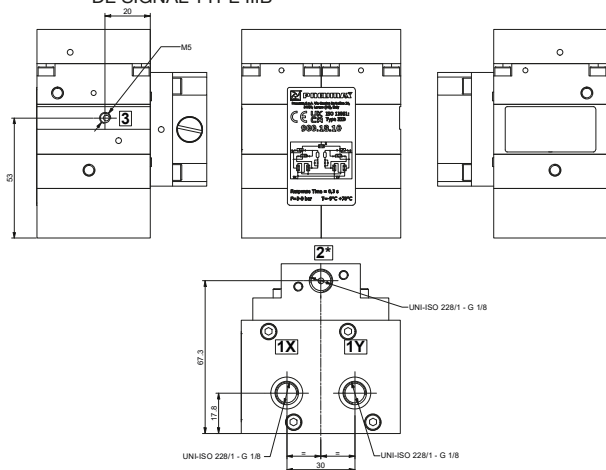


## Orifices pneumatiques et démarrage

### 900.18.9 - DISPOSITIF DE COMMANDE BIMANUELLE PROCESSEUR DE SIGNAL TYPE IIIA



### 900.18.10 - DISPOSITIF DE COMMANDE BIMANUELLE PROCESSEUR DE SIGNAL TYPE IIIB





NOMBRE	ORIFICE PNEUMATIQUE	REMARQUE
1X	Premier signal de pression d'entrée	3-8 bar
1Y	Second signal de pression d'entrée	3-8 bar
2	Signal de sortie	Pour le modèle 900.18.10, deux orifices alternatifs sont disponibles.
3	Échappement	

1. Lors de l'installation, veiller tout particulièrement à ce que les orifices d'échappement [3] ne soient pas obstrués.
2. Le dispositif est un processeur de signal comme défini dans la norme UNI EN ISO 13851:2019 et doit être monté conformément aux prescriptions de celle-ci.
3. Connecter les dispositifs d'actionnement de la commande aux orifices [1X] et [1Y], en étant attentifs à leur position.
4. Les deux dispositifs d'actionnement de commande d'entrée doivent être montés de façon à empêcher une opération simultanée par une seule partie du corps, comme indiqué dans la norme UNI EN ISO 13851:2019.
5. Connecter le circuit en aval à l'orifice [2] et installer un silencieux sur l'orifice [3] si nécessaire.
6. Pour le modèle 900.18.10, deux orifices [2] sont disponibles. Si seul l'un deux est utilisé, s'assurer d'avoir bouché celui opposé avec un bouchon UNI-ISO 228/1 G1/8 (non fourni).
7. Contrôler que la pression d'air au niveau des orifices 1X et 1Y se situe entre 3 bar et 8 bar, comme indiqué dans les instructions.
8. Pressuriser progressivement le système afin d'éviter des mouvements dangereux imprévisibles.
9. Utiliser les vannes du bouton en alternance:  
aucun signal de sortie ne doit être présent.
10. Utiliser les deux boutons avec un délai de plus de 0,5 seconde entre eux:  
aucun signal de sortie ne doit être présent.
11. Utiliser les deux boutons avec un délai de moins de 0,5 seconde entre eux:  
un signal de sortie doit être présent.
12. Répéter l'étape 11 et relâcher les boutons en alternance:  
le signal de sortie doit cesser dans les deux cas.
13. Si l'on réutilise le bouton relâché, aucun signal de sortie ne devrait être présent.
14. Répéter l'étape 11 et relâcher les deux boutons : une autre opération telle qu'à l'étape 11 doit être permise, car le dispositif réinitialise la position initiale.
15. Les opérations énumérées ci-dessus, peuvent s'avérer nécessaires pour tester le bon fonctionnement du dispositif.

**AVERTISSEMENT**

Ne pas utiliser de l'air contenant des solvants ou d'autres produits incompatibles avec le caoutchouc nitrile « NBR ».



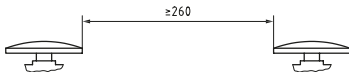


## RÉFÉRENCES D'INSTALLATION PAR RAPPORT À LA NORME ISO 13851

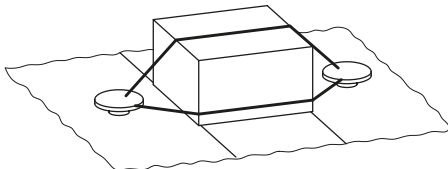
Il incombe à l'utilisateur final de procéder à l'appréciation du risque dans l'application finale et au choix du système de protection contre l'échec.

### Prévention de l'échec en utilisant une main

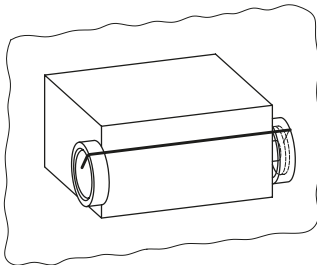
1. Séparation des dispositifs d'actionnement de commande par une distance égale ou supérieure à 260 mm.



2. Séparation des dispositifs d'actionnement de commande par un ou plusieurs séparateurs ou une zone surélevée conçue de manière à ce que les dispositifs d'actionnement de commande ne puissent être touchés avec les extrémités d'un câble de 260 mm, représentant l'empan.

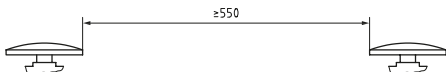


3. Séparation des dispositifs d'actionnement de commande par des bagues et par une orientation telle que les dispositifs d'actionnement de commande ne puissent être touchés par les extrémités d'un câble de 260 mm.

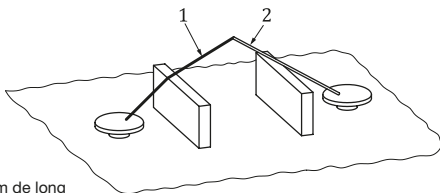


## Prévention de l'échec en utilisant la main et le coude du même bras

1. Séparation des dispositifs d'actionnement de commande par une distance égale ou supérieure à 550 mm.



2. Séparation des dispositifs d'actionnement de commande par la présence d'un ou plusieurs écrans ou d'une zone surélevée, conçue de manière à ce que les dispositifs d'actionnement de commande ne puissent être touchés au même moment par les deux extrémités de l'équipement de mesure consistant en une barre rigide de 300 mm dont le diamètre ne dépasse pas 5 mm et d'un câble de 250 mm fixé à la barre. La barre représente l'avant-bras et le câble la main, et l'équipement doit être utilisé dans toutes les positions de fonctionnement possibles.



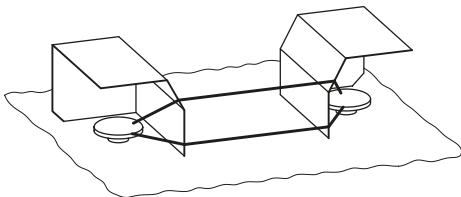
### Légende

1 câble, 250 mm de long

2 barre, 300 mm de long

## Prévention de l'échec en utilisant l'/les avant-bras ou le(s) coude(s)

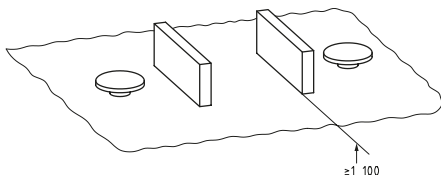
Écrans conçus de manière à ce que les dispositifs d'actionnement de commande ne puissent être utilisés par les avant-bras et/ou les coudes.





## Prévention de l'échec en utilisant la main et d'autres parties du corps

Arrangement des dispositifs d'actionnement de commande sur une surface horizontale ou presque, d'au moins 1 100 mm au-dessus du sol ou du niveau d'accès.



## Détermination de la distance minimum conformément à ISO 13855

Il incombe à l'utilisateur final de procéder au calcul de la distance minimum en fonction des caractéristiques de l'application spécifique. La distance minimum  $S$ , entre l'actionneur le plus proche et la zone dangereuse doit être calculée à l'aide de l'équation suivante:

Où: 
$$S = (K \times T) + C$$

$$K = 1\,600 \text{ [mm/s]}$$

$$C = 250 \text{ [mm]}$$

Puis: 
$$S = (1600 \times T) + 250$$

Si le risque d'empiètement des mains ou de parties de celles-ci en direction de la zone dangereuse est éliminé tandis que l'actionneur est en cours d'utilisation, par exemple par un revêtement adéquat,  $C$  peut alors être égal à zéro, avec une distance minimum autorisée pour  $S$  de 100 mm.

## ENTRETIEN



### AVERTISSEMENT

Il est dans tous les cas strictement interdit de démonter, modifier ou altérer le composant.

Aucun entretien n'est nécessaire pour le composant. En cas de dysfonctionnement du dispositif, veuillez contacter **PNEUMAX S.p.A.**

### Remplacement du composant

1. Couper l'alimentation pneumatique aux orifices 1X et 1Y.
2. Déconnecter les tuyaux des orifices d'entrée et de sortie.
3. Le dispositif peut maintenant être retiré de son installation.

## ÉLIMINATION

Le produit doit être éliminé conformément aux réglementations en vigueur et ne doit pas être abandonné dans la nature.



## DISPOSITIF DE COMMANDE BIMANUELLE

900.18.9 - 900.18.10

---



# DEUTSCH

Übersetzung des Gebrauchs-  
und Wartungshandbuchs

## VERZEICHNIS

<b>EINLEITUNG</b> .....	44
<b>BESTELLCODES</b> .....	45
<b>TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN</b> .....	46
Pneumatisch – Elektrisch – Funktional – Konstruktiv	
<b>INSTALLATION / BETRIEB</b> .....	50
<b>INSTALLATIONSHINWEISE AUS DER RICHTLINIE ISO 13851</b> .....	53
<b>WARTUNG</b> .....	55
<b>ENTSORGUNG</b> .....	55
<b>KONFORMITÄTSERKLÄRUNG</b> .....	70



## **EINLEITUNG**

Die ZWEIHANDSCHALTUNG stimmt mit den einschlägigen Richtlinien und Normen überein.

<b>RICHTLINIE</b>	
2006/42/EC	Maschinenrichtlinie
<b>Standard</b>	
UNI EN ISO 13851:2019	Sicherheit von Maschinen Zweihandschaltungen Grundsätze für Gestaltung und Auswahl
UNI EN ISO 13849-1:2016	Sicherheit von Maschinen Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze
UNI EN ISO 13849-2:2013	Sicherheit von Maschinen Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen Teil 2: Validierung
<b>Weitere Richtlinien</b>	
ISO 4414: 2010	Pneumatische Fluidtechnik Allgemeine Regeln und Sicherheitsanforderungen für Systeme und ihre Komponenten
ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen Allgemeine Gestaltungsleitsätze Risikobeurteilung und Risikominderung



Die Zweihandschaltung ist eine Sicherheitsvorrichtung, die bei ordnungsgemäßer Verwendung und Positionierung sicherstellt, dass der Bediener mit den oberen Gliedmaßen nicht an gefährliche Arbeitsteile einer in Bewegung befindlichen Maschine gelangen kann.

Diese Vorrichtungen sind dauerhafte Handlungsbefehle, die die gleichzeitige Betätigung von zwei manuellen Aktuatoren (z. B. Tasten) erfordern, um die Maschine oder deren gefährliche Elemente in Gang zu setzen und in Betrieb zu halten und somit den Schutz der Person zu gewährleisten, die sie bedient.

So kann die Bewegung des gefährlichen Elements gestoppt werden, indem auch nur ein einziger Aktuator (Knopf, Griff, Hebel usw.) losgelassen wird.

Die Aktuatoren (Knöpfe, Griffe, Hebel usw.) sollten so geformt und positioniert sein, dass sie ausschließlich mit beiden Händen bedient werden können.

Die Zweihandschaltung muss in sicherer Entfernung von der Gefahrenstelle angeordnet sein, sodass es unmöglich ist, das gefährliche bewegliche Teil zu erreichen. Wenn die Zweihandschaltung nicht mit der Maschine verbunden ist, z. B. an einem mobilen Bedienpult, muss dieses in sicherer Entfernung vom Gefahrenbereich am Boden oder an einer anderen festen Struktur befestigt werden.

Die in diesem technischen Dokument analysierten Geräte sind in der Richtlinie UNI EN ISO 13851:2019 (Maschinensicherheit - Zweihandschaltungen - Leitsätze für Gestaltung und Auswahl) als SIGNALPROZESSOR klassifiziert und gehören zum Typ IIIA und IIIB.

## BESTELLCODES

- 900.18.9 - ZWEIHANDSCHALTUNG SIGNALPROZESSOR TYP IIIA
- A900.18.9 - ZWEIHANDSCHALTUNG SIGNALPROZESSOR TYP IIIA (NPT-Anschlüsse)
- X900.18.9 - ZWEIHANDSCHALTUNG SIGNALPROZESSOR TYP IIIA – ATEX
- 900.18.10 - ZWEIHANDSCHALTUNG SIGNALPROZESSOR TYP IIIB
- A900.18.10 - ZWEIHANDSCHALTUNG SIGNALPROZESSOR TYP IIIB (NPT-Anschlüsse)
- X900.18.10 - ZWEIHANDSCHALTUNG SIGNALPROZESSOR TYP IIIB – ATEX



## TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

### Pneumatisch – Elektrisch – Funktional – Konstruktiv

#### Pneumatische

Flüssigkeit	Druckluft. Reinheitsklasse: 5:4:4 gemäß ISO 8573-1:2010. Die Einlassluft muss mindestens mit einem 5µm-Filter gefiltert werden.
Minimaler Eingangsdruck	3 bar
Maximaler Eingangsdruck	8 bar
Ausgangsdruck	3-8 bar
Nenndurchfluss von 1 bis 2 (6 bar ΔP 1 bar)	40 NI/min
Abflussmenge (6 bar ΔP 1 bar)	35 NI/min
Abflussmenge (6 bar freier Durchfluss)	70 NI/min
Luftverbrauch	/
Versorgungsanschluss	G1/8" UNI ISO 228/1
Betriebsanschluss	G1/8" UNI ISO 228/1
Abluftanschluss	M5
Maximaler Anzug der Verschraubung	/

#### Funktional

Montageposition	Jede
Umgebungstemperatur	-5°C ÷ 70°C

#### Konstruktiv

Gehäuse	Aluminium	
Lamellen	NBR	
Dichtungen	NBR	
Gewicht	900.18.9	340g
	900.18.10	980g

#### Funktionale Sicherheit

	900.18.9	900.10.10
Typ gemäß UNI EN ISO 851:2019	IIIA	IIIB
Category	1	3
MTTFD	105 Jahre	105 Jahre
PFHd	1,14 E-6	1,01 E-7
Condition	T_Zyklus ≥ 50s	T_Zyklus ≥ 50s
T10d*	20 Jahre	20 Jahre
PL	c	d

\* Gemäß der Richtlinie EN ISO 13849-1 muss der T10D-Wert von der Person ermittelt werden, die das Magnetventil in die endgültige Anwendung einbaut, wobei die geschätzte Anzahl der Betätigungen pro Jahr, denen das Bauteil ausgesetzt sein wird, zu berücksichtigen ist. In jedem Fall muss das Bauteil alle 20 Jahre ausgewechselt werden.

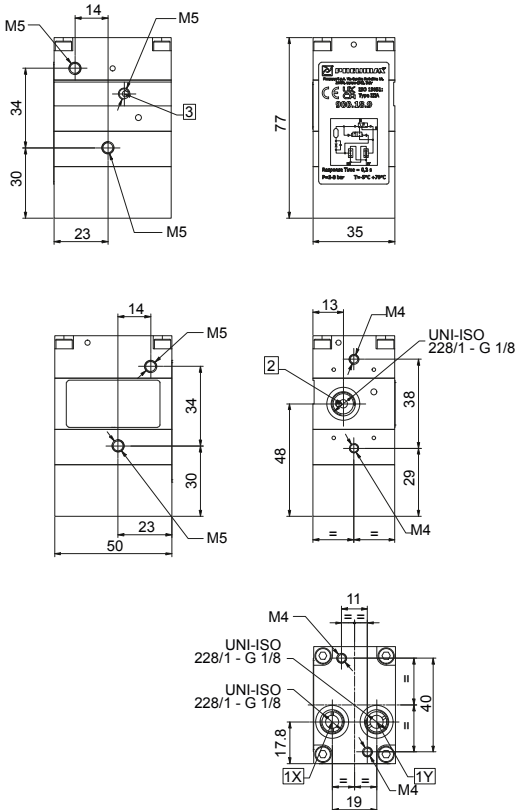
- WARNUNG**
- Für die Integration des Gerätes in ein sicheres Gesamtsystem ist der Anwender verantwortlich. Zu diesem Zweck muss das Gesamtsystem z.B. nach ISO 13849-2 geprüft werden.
  - Die Zweihandschaltung bietet nur Schutz für die Person, die das Gerät bedient.





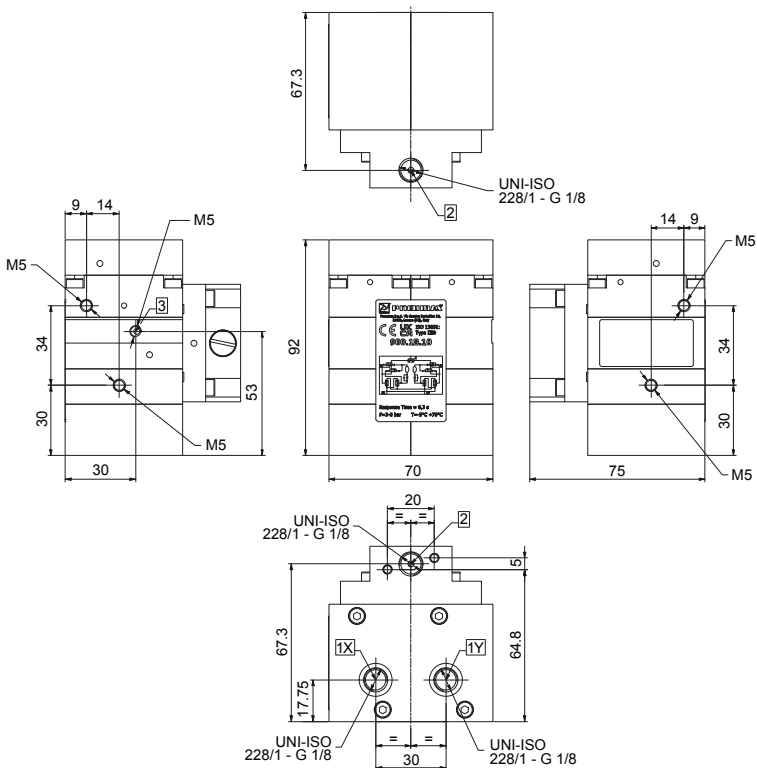
## Abmessungen

### 900.18.9 - ZWEIHANDSCHALTUNG SIGNALPROZESSOR TYP IIIA



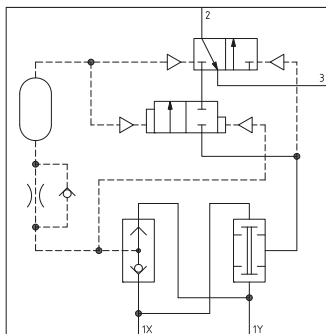


## 900.18.10 - ZWEIHANDSCHALTUNG SIGNALPROZESSOR TYP IIIB

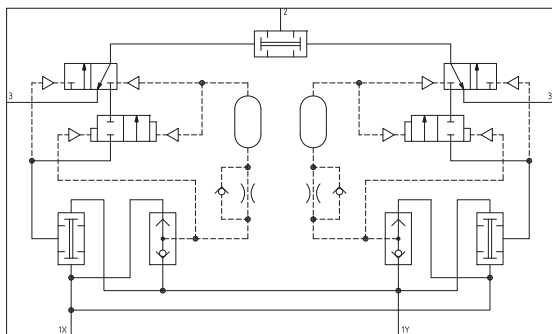


## Pneumatische Systeme

### 900.18.9 - ZWEIHANDSCHALTUNG SIGNALPROZESSOR TYP IIIA



### 900.18.10 - ZWEIHANDSCHALTUNG SIGNALPROZESSOR TYP IIIB





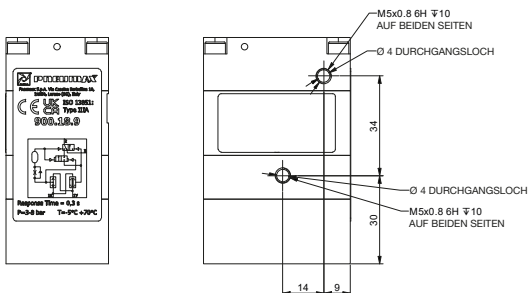
## INSTALLATION / BETRIEB

Das Bauteil ist nicht für die Anwendung in Wohngebieten geeignet.  
Das Bauteil ist nur für die Anwendung in Industriegebieten geeignet.

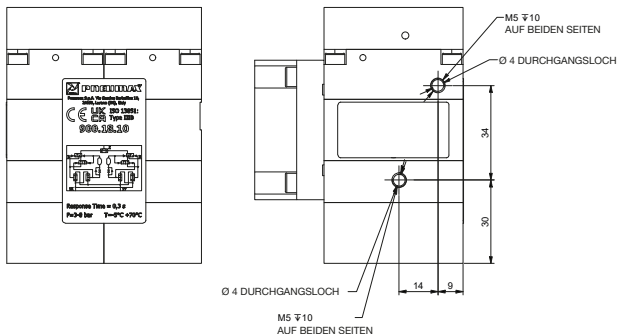
### Installation

Dieses Gerät kann mit 4 mm Durchgangslöchern an einer Wand oder mit M5-Schrauben an einer Platte/Stange befestigt werden.

#### 900.18 - ZWEIHANDSCHALTUNG SIGNALPROZESSOR TYP IIIA

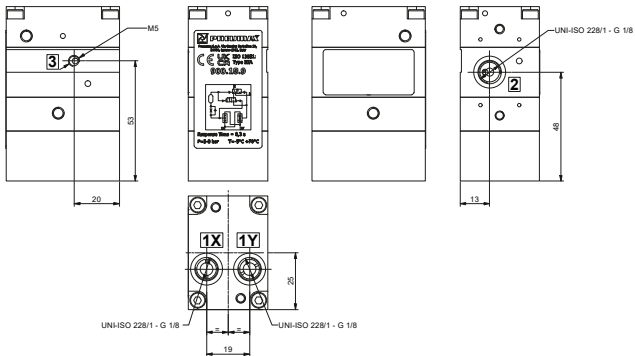


#### 900.18.10 - ZWEIHANDSCHALTUNG SIGNALPROZESSOR TYP IIIB

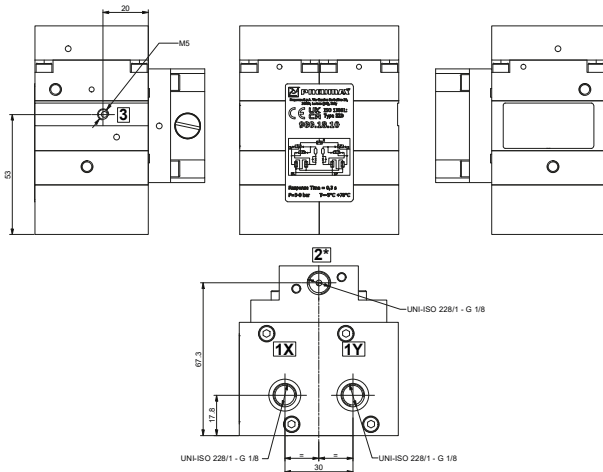


## Pneumatische Anschlüsse und Inbetriebnahme

### 900.18.9 - ZWEIHANDSCHALTUNG SIGNALPROZESSOR TYP IIIA



### 900.18.10 - ZWEIHANDSCHALTUNG SIGNALPROZESSOR TYP IIIB





<b>NUMMER</b>	<b>PNEUMATISCHER ANSCHLUSS</b>	<b>HINWEIS</b>
1X	Erstes Eingangsdrucksignal	3-8 bar
1Y	Zweites Eingangsdrucksignal	3-8 bar
2	Ausgangssignal	Bei dem Modell 900.18.10 sind zwei alternative Anschlüsse verfügbar.
3	Abluft	

1. Während der Installation sollte besonders darauf geachtet werden, dass die Abluftöffnungen [3] nicht blockiert werden.
2. Das Gerät ist ein Signalprozessor gemäß der Richtlinie UNI EN ISO 13851:2019 und muss in Übereinstimmung mit den Vorschriften der Richtlinie UNI EN ISO 13851:2019 montiert werden.
3. Die Betätigungsvorrichtungen an die Anschlüsse [1X] und [1Y] anschließen und dabei deren Position berücksichtigen.
4. Die beiden Betätigungsvorrichtungen für die Eingangskontrolle sind so zu montieren, dass eine gleichzeitige Betätigung durch einen einzigen Körperteil ausgeschlossen ist, wie in der Richtlinie UNI EN ISO 13851:2019 festgelegt.
5. Den nachgeschalteten Kreislauf an Anschluss [2] anschließen und gegebenenfalls einen Schalldämpfer an Anschluss [3] installieren.
6. Beim Modell 900.18.10 sind zwei Anschlüsse [2] vorhanden. Wenn nur einer benutzt wird, sollte sich vergewissert werden, dass der andere mit einem UNI-ISO 228/1 G1/8-Stecker (nicht im Lieferumfang enthalten) angeschlossen ist.
7. Es sollte geprüft werden, ob der Luftdruck an den Anschlüssen 1X und 1Y zwischen 3 bar und 8 bar liegt, wie in den Anweisungen angegeben.
8. Das System langsam unter Druck setzen, um unerwartete gefährliche Bewegungen zu vermeiden.
9. Die Tastventile abwechselnd betätigen: Es darf kein Ausgangssignal vorhanden sein.
10. Beide Tasten mit einer Verzögerung von mehr als 0,5 Sekunden drücken: Es darf kein Ausgangssignal vorhanden sein.
11. Beide Tasten mit einer Verzögerung von weniger als 0,5 Sekunden betätigen: Es sollte ein Ausgangssignal vorhanden sein.
12. Den Schritt 11 wiederholen und die Tasten abwechselnd loslassen: Das Ausgangssignal sollte in beiden Fällen erlöschen.
13. Beim erneuten Betätigen der losgelassenen Taste sollte kein Ausgangssignal vorhanden sein.
14. Schritt 11 wiederholen und beide Tasten loslassen: Weitere Betätigungen nach Schritt 11 sollten möglich sein, da das Gerät in die Ausgangsposition zurückgesetzt wird.
15. Die vorstehend aufgeführten Vorgänge können nach Bedarf ausgeführt werden, um den ordnungsgemäßen Betrieb des Geräts nachzuweisen.

**WARNUNG**

Keine Luft verwenden, die Lösungsmittel oder andere Produkte enthält, die nicht mit dem Nitrilkautschuk „NBR“ kompatibel sind.

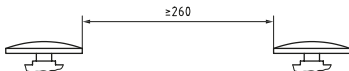


## INSTALLATIONSHINWEISE AUS DER RICHTLINIE ISO 13851

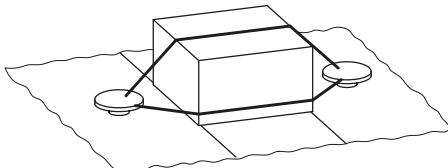
Die Risikobewertung der endgültigen Anwendung und die Auswahl des Schutzsystems zum Schutz vor Beschädigung hängt von der endgültigen Verwendung ab.

### Vermeidung von Ausfällen durch eine Hand

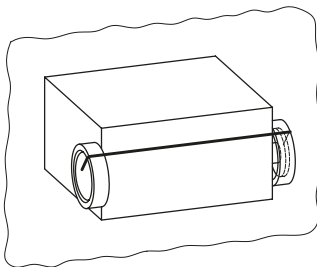
1. Der Abstand zwischen den Betätigungsvorrichtungen beträgt 260 mm oder mehr.



2. Trennung der Betätigungsvorrichtungen durch eine oder mehrere Abschirmungen oder einen erhöhten Bereich, der so ausgelegt ist, dass die Betätigungsvorrichtungen mit den Enden einer 260 mm langen Schnur, die die Fingerbreite darstellt, nicht erreicht werden können.

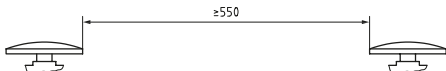


3. Trennung der Betätigungsvorrichtungen durch Manschetten und durch Ausrichtung der Betätigungsvorrichtungen in einer Weise, dass sie mit den Enden einer 260 mm langen Schnur nicht berührt werden können.

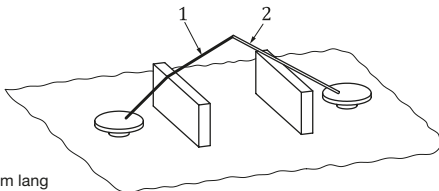


## Verhinderung von Ausfällen durch Hand und Ellenbogen desselben Arms

1. Der Abstand zwischen den Betätigungsvorrichtungen beträgt 550 mm oder mehr.



2. Trennung der Betätigungsvorrichtungen durch eine oder mehrere Abschirmungen oder einen erhöhten Bereich, der so ausgelegt ist, dass die Betätigungsvorrichtungen nicht mit beiden Enden eines Messgeräts, bestehend aus einer starren 300 mm langen Stange mit einem Durchmesser von maximal 5 mm und einer daran befestigten 250 mm langen Schnur, gleichzeitig berührt werden können. Die Stange symbolisiert den Unterarm und die Schnur die Hand, und das Gerät ist in allen möglichen Betriebsstellungen zu verwenden.

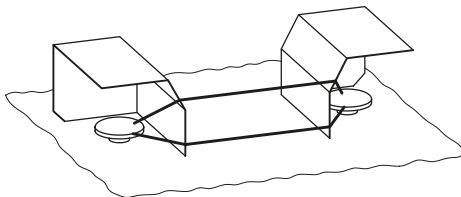


### Schlüssel

- 1 Schnur, 250 mm lang
- 2 Stange, 300 mm lang

## Verhinderung von Ausfällen durch den/die Unterarm(e) oder den/die Ellenbogen

Abschirmungen, die so konstruiert sind, dass die Betätigungsvorrichtungen nicht mit den Unterarmen und/oder den Ellenbogen betätigt werden können.

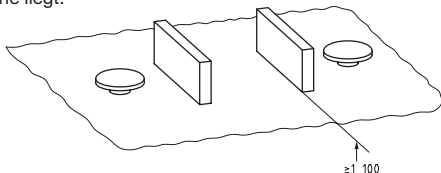






## Verhinderung von Ausfällen mit der Hand und anderen Körperteilen

Anbringung der Betätigungsvorrichtungen auf einer horizontalen oder nahezu horizontalen Fläche, die mindestens 1 100 mm über dem Boden oder der Zugangsebene liegt.



## Bestimmung des Mindestabstandes nach ISO 13855

Die Berechnung des Mindestabstandes liegt in der Verantwortung des Endnutzers und hängt von den Merkmalen der jeweiligen Anwendung ab. Der Mindestabstand  $S$  zwischen dem am nächsten gelegenen Aktuator und der Gefahrenzone wird nach folgender Gleichung berechnet:

Wobei:

$$S = (K \times T) + C$$

$K = 1\,600$  [mm/s]

$C = 250$  [mm]

Dann:

$$S = (1600 \times T) + 250$$

Wenn die Gefahr ausgeschlossen ist, dass die Hände oder Teile der Hände in die Gefahrenzone gelangen, während der Aktuator betätigt wird, z. B. durch eine angemessene Abschirmung, kann  $C$  gleich Null sein, wobei der erlaubte Mindestabstand für  $S$  100 mm beträgt.

## WARTUNG



### WARNUNG

Es ist auf jeden Fall strengstens untersagt, das Bauteil zu demontieren, zu verändern oder zu manipulieren.

Das Bauteil muss nicht gewartet werden. Im Falle einer Funktionsstörung des Geräts bitte mit **PNEUMAX S.p.A.** Kontakt aufnehmen.

### Ersatz des Bauteils

1. Die pneumatische Versorgung an den Anschlüssen 1X und 1Y abschalten.
2. Die Rohre von den Einlass- und Auslassöffnungen abnehmen.
3. Das Gerät kann jetzt aus seiner Installation entfernt werden.

## ENTSORGUNG

Das Produkt ist entsprechend den geltenden Vorschriften zu entsorgen und darf nicht in der Umwelt freigesetzt werden.





# ESPAÑOL

Traducción de las instrucciones originales  
de instalación, uso y mantenimiento

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	58
<b>CÓDIGOS DE PRODUCTO</b> .....	59
<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b> .....	60
Neumático - Eléctrico - Funcional - Constructivo	
<b>INSTALACIÓN / FUNCIONAMIENTO</b> .....	64
<b>REFERENCIAS DE INSTALACIÓN DE LA NORMA ISO 13851</b> .....	67
<b>MANTENIMIENTO</b> .....	69
<b>ELIMINACIÓN</b> .....	69
<b>DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD</b> .....	70



## INTRODUCCIÓN

El DISPOSITIVO DE MANDO BIMANUAL cumple la directiva y las normas pertinentes.

<b>DIRECTIVA</b>	
2006/42/EC	Directiva de la Máquina
<b>Estándar</b>	
UNI EN ISO 13851:2019	Seguridad de la maquinaria Dispositivos de mando bimanuales Principios para el diseño y la selección
UNI EN ISO 13849-1:2016	Seguridad de la maquinaria Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad Parte 1: Principios generales de diseño
UNI EN ISO 13849-2:2013	Seguridad de la maquinaria Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad Parte 2: Validación
<b>Otras Normas</b>	
ISO 4414: 2010	Potencia neumática de fluidos Normas generales y requisitos de seguridad para los sistemas y sus componentes
ISO 12100:2010	Seguridad de la maquinaria Principios generales de diseño Evaluación y reducción de riesgos



El mando bimanual es un dispositivo de seguridad que garantiza, si se utiliza y coloca correctamente, la imposibilidad de que el operador alcance, con los miembros superiores, partes de trabajo peligrosas de una máquina en movimiento.

Estos dispositivos son mandos de acción mantenida que requieren la activación simultánea de dos actuadores manuales (por ejemplo, botones), para poner en marcha y mantener el funcionamiento de la máquina o de los elementos peligrosos de ésta, garantizando así la protección de la persona que los acciona.

Esto permite detener el movimiento de la parte peligrosa incluso cuando se libera un solo actuador (botón, manija, palanca, etc.).

Los actuadores (botones, manijas, palancas, etc.) deben tener una forma y una posición que permitan accionarlos únicamente con la intervención de ambas manos.

El mando bimanual deberá colocarse a una distancia segura de la zona peligrosa, de forma que sea imposible alcanzar la parte móvil peligrosa. Cuando el mando bimanual no esté fijado a la máquina, por ejemplo, colocado en una estación de mando móvil, esta deberá fijarse al suelo o a otra estructura fija a una distancia de seguridad de la zona peligrosa.

Los dispositivos analizados en esta ficha técnica están clasificados como PROCESADORES DE SEÑALES en la norma UNI EN ISO 13851:2019 (Seguridad de la maquinaria - Dispositivos de mando bimanuales - Principios para el diseño y la selección) y son de tipo IIIA y IIIB.

## CÓDIGOS DE PRODUCTO

- 900.18.9 - DISPOSITIVO DE MANDO BIMANUAL PROCESADOR DE SEÑALES TIPO IIIA
- A900.18.9 - DISPOSITIVO DE MANDO BIMANUAL PROCESADOR DE SEÑALES TIPO IIIA (Conexiones NPT)
- X900.18.9 - DISPOSITIVO DE MANDO BIMANUAL PROCESADOR DE SEÑALES TIPO IIIA - ATEX
- 900.18.10 - DISPOSITIVO DE MANDO BIMANUAL PROCESADOR DE SEÑALES TIPO IIIB
- A900.18.10 - DISPOSITIVO DE MANDO BIMANUAL PROCESADOR DE SEÑALES TIPO IIIB (Conexiones NPT)
- X900.18.10 - DISPOSITIVO DE MANDO BIMANUAL PROCESADOR DE SEÑALES TIPO IIIB - ATEX



# CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

## Neumático - Eléctrico - Funcional - Constructivo

### Neumático

Fluido	Aire comprimido. Clase de Pureza: 5:4:4 según ISO 8573-1:2010. El aire de entrada debe estar filtrado como mínimo con un filtro de 5µm.	
Presión mínima de entrada	3 bar	
Presión máxima de entrada	8 bar	
Presión de salida	3-8 bar	
Índice de caudal nominal de 1 a 2 (6 bar ΔP 1 bar)	40 NI/min	
Índice de caudal de descarga (6 bar ΔP 1 bar)	35 NI/min	
Índice de caudal de descarga (6 bar caudal libre)	70 NI/min	
Consumo de aire	/	
Conexión de alimentación	G1/8" UNI ISO 228/1	
Conexión de funcionamiento	G1/8" UNI ISO 228/1	
Conexión de escape	M5	
Máximo apriete del racor	/	

### Funcional

Posición de montaje	Cualquiera
Temperatura ambiente	-5°C ÷ 70°C

### Constructivo

Cuerpo	Aluminio	
Obturadores	NBR	
Sellos	NBR	
Peso	900.18.9	340g
	900.18.10	980g

### Seguridad Funcional

	900.18.9	900.10.10
Tipo según la norma UNI EN ISO 851:2019	IIIA	IIIB
Categoría	1	3
MTTFD	105 años	105 años
PFHd	1,14 E-6	1,01 E-7
Condición	T_ciclo ≥ 50s	T_ciclo ≥ 50s
T10d*	20 años	20 años
PL	c	d

\* Según la norma EN ISO 13849-1, el valor T10D debe ser calculado por la persona que integra la válvula solenoide en la aplicación final, basándose en la estimación del número de operaciones al año a las que estará sometido el componente. En cualquier caso, el componente debe sustituirse cada 20 años.

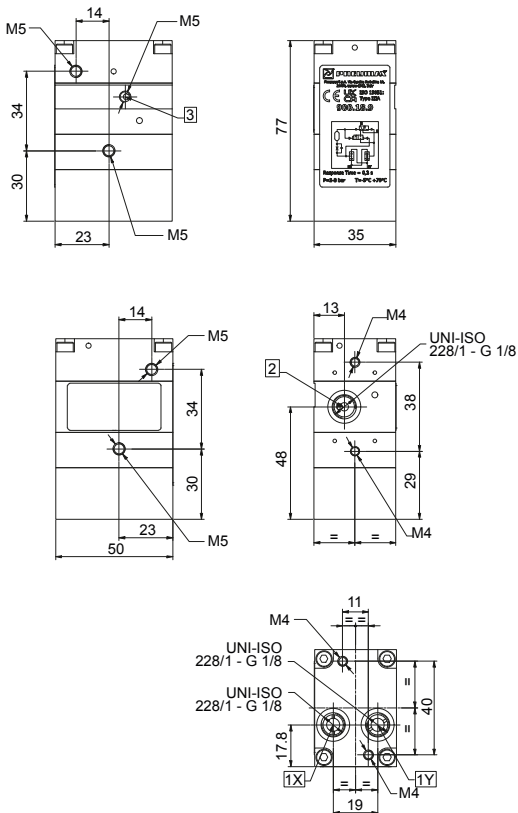
- ADVERTENCIA**
- El usuario es responsable de la integración del dispositivo en un sistema global seguro. Para ello, el sistema global debe validarse, por ejemplo, conforme a la norma ISO 13849-2.
  - El dispositivo de mando bimanual sólo ofrece protección a la persona que maneja el dispositivo.

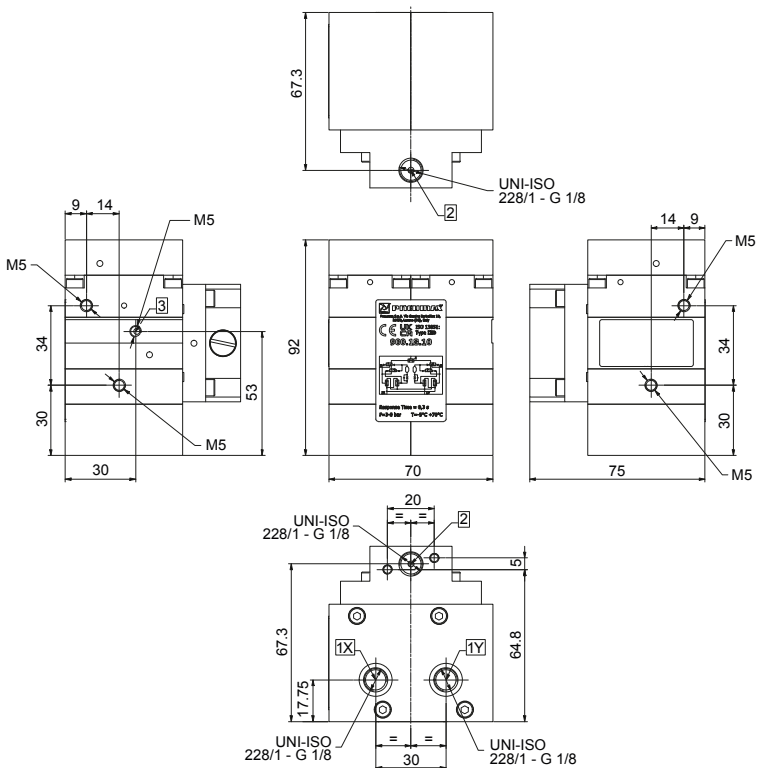




## Dimensiones

### 900.18.9 - DISPOSITIVO DE MANDO BIMANUAL PROCESADOR DE SEÑALES TIPO IIIA



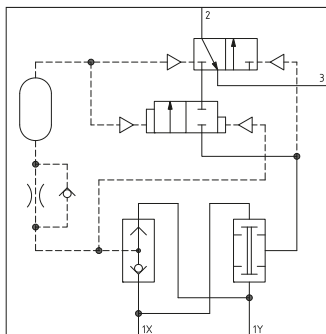
**900.18.10 - DISPOSITIVO DE MANDO BIMANUAL PROCESADOR DE SEÑALES TIPO IIIB**



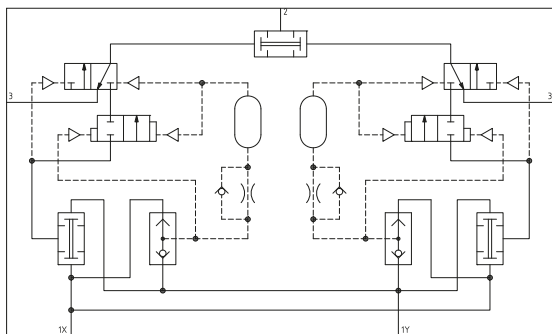


## Esquemas neumáticos

### 900.18.9 - DISPOSITIVO DE MANDO BIMANUAL PROCESADOR DE SEÑALES TIPO IIIA



### 900.18.10 - DISPOSITIVO DE MANDO BIMANUAL PROCESADOR DE SEÑALES TIPO IIIB





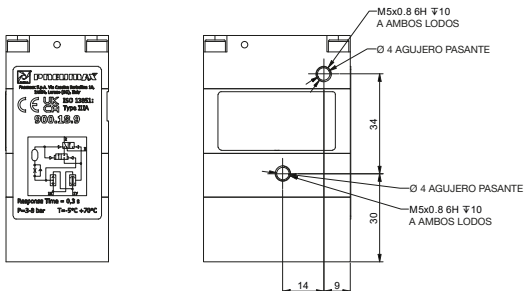
## INSTALACIÓN / FUNCIONAMIENTO

El componente no es adecuado para su aplicación en zonas residenciales.  
El componente sólo es adecuado para su aplicación en zonas industriales.

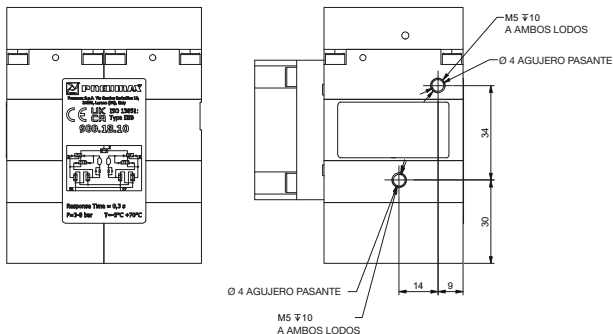
### Instalación

Este dispositivo puede montarse en una pared mediante orificios pasantes de 4 mm, o en una placa/barra mediante tornillos M5.

#### 900.18 - DISPOSITIVO DE MANDO BIMANUAL PROCESADOR DE SEÑALES TIPO IIIA

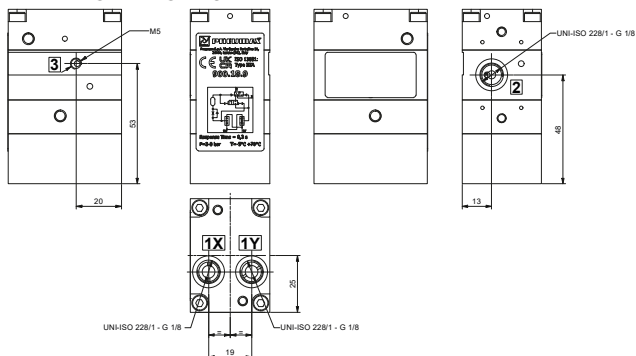


#### 900.18.10 - DISPOSITIVO DE MANDO BIMANUAL PROCESADOR DE SEÑALES TIPO IIIB

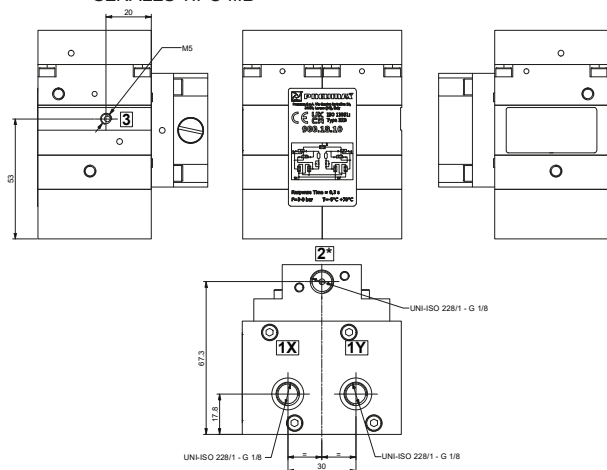


## Puertos neumáticos y puesta en marcha

### 900.18.9 - DISPOSITIVO DE MANDO BIMANUAL PROCESADOR DE SEÑALES TIPO IIIA



### 900.18.10 - DISPOSITIVO DE MANDO BIMANUAL PROCESADOR DE SEÑALES TIPO IIIB





NÚMERO	PUERTO NEUMÁTICO	NOTA
1X	Primera señal de presión de entrada	3-8 bar
1Y	Segunda señal de presión de entrada	3-8 bar
2	Señal de salida	En el modelo 900.18.10 se dispone de dos puertos alternativos.
3	Escape	

1. Durante la instalación, debe prestarse especial atención a que los puertos de escape [3] no estén obstruidos.
2. El dispositivo es un procesador de señal tal como se define en la norma UNI EN ISO 13851:2019 y debe montarse de acuerdo con las prescripciones de la norma UNI EN ISO 13851:2019.
3. Conecte los dispositivos de accionamiento de mando a los puertos [1X] y [1Y], prestando la debida atención a su posición.
4. Los dos dispositivos de accionamiento de mando de entrada deben montarse de manera que se impida el accionamiento simultáneo por una sola parte del cuerpo, como se indica en la norma UNI EN ISO 13851:2019.
5. Conecte el circuito descendente al puerto [2] e instale un silenciador en el puerto [3] si es necesario.
6. En el modelo 900.18.10 hay dos puertos [2] disponibles. Si sólo se utiliza uno, asegúrese de haber conectado el opuesto con un enchufe UNI-ISO 228/1 G1/8 (no incluido).
7. Compruebe que la presión de aire en los puertos 1X y 1Y está entre 3bar y 8bar, como se indica en las instrucciones.
8. Presurice gradualmente el sistema para evitar movimientos peligrosos inesperados.
9. Accione alternativamente las válvulas de botón: no debe haber señal de salida.
10. Accione ambos botones con un retardo de más de 0,5 segundos entre ellos: no debe haber señal de salida.
11. Accione ambos botones con un retardo inferior a 0,5 segundos entre ellos: debe haber una señal de salida.
12. Repita el paso 11 y libere alternativamente los botones: la señal de salida debe cesar en ambos casos.
13. En caso de volver a accionar el botón liberado no debe haber señal de salida.
14. Repita el paso 11 y libere ambos botones: debe permitirse el funcionamiento posterior según el paso 11, ya que el dispositivo se restablece a la posición inicial.
15. Las operaciones enumeradas anteriormente pueden llevarse a cabo siempre que sea necesario para comprobar el correcto funcionamiento del dispositivo.

**ADVERTENCIA**

No utilice aire que contenga disolventes u otros productos incompatibles con la goma nitrílica "NBR".

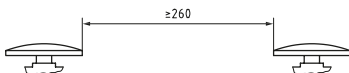


## REFERENCIAS DE INSTALACIÓN DE LA NORMA ISO 13851

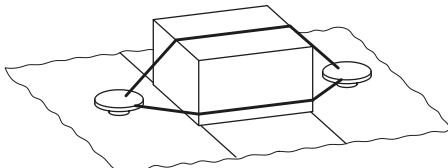
La evaluación del riesgo en la aplicación final y la elección del sistema de protección contra la desactivación están a cargo del uso final.

### Prevención de la desactivación con una sola mano

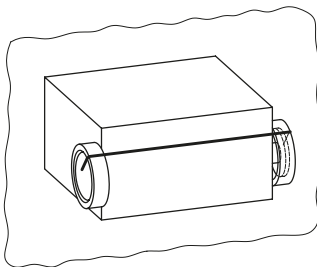
1. Separación de los dispositivos de accionamiento de mando por una distancia igual o superior a 260 mm.



2. Separación de los dispositivos de accionamiento de mando mediante uno o varios escudos o una zona elevada diseñada de forma que los dispositivos de accionamiento de mando no puedan tocarse con los extremos de una cuerda de 260 mm que represente la distancia entre los dedos.

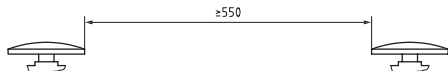


3. Separación de los dispositivos de accionamiento de mando mediante collarines y orientación de forma que los dispositivos de accionamiento de mando no puedan tocarse con los extremos de un cordón de 260 mm.

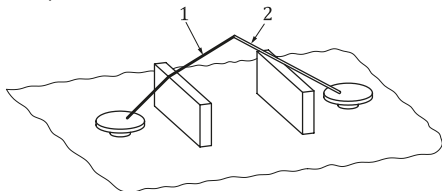


## Prevención de la desactivación utilizando la mano y el codo del mismo brazo

1. Separación de los dispositivos de accionamiento de mando por una distancia igual o superior a 550 mm.



2. Separación de los dispositivos de accionamiento de mando mediante la provisión de uno o varios escudos o de una zona elevada, diseñada de forma que los dispositivos de accionamiento de mando no puedan tocarse al mismo tiempo con ambos extremos de un equipo de medición consistente en una barra rígida de 300 mm de diámetro no superior a 5 mm y un cordón de 250 mm unido a ella. La barra representa el antebrazo y el cordón la mano, y el equipo se utilizará en todas las posiciones de funcionamiento posibles.



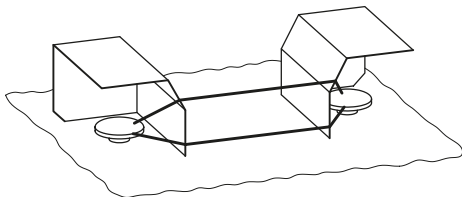
### Clave

1 cordón, 250 mm de longitud

2 barra, 300 mm de largo

## Prevención de desactivación utilizando el/los antebrazo(s) o el/los codo(s)

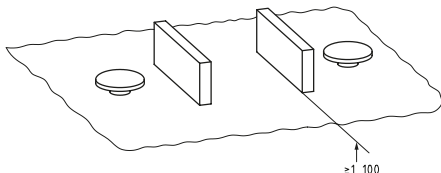
Escudos diseñados de forma que los dispositivos de accionamiento de mando no puedan accionarse con los antebrazos y/o los codos.





## Prevención de desactivación con la mano y otras partes del cuerpo

Disposición de los dispositivos de accionamiento de los mandos sobre una superficie horizontal o casi horizontal a una altura mínima de 1 100 mm por encima del suelo o del nivel de acceso.



## Determinación de la distancia mínima según la norma ISO 13855

El cálculo de la distancia mínima corre a cargo del usuario final en función de las características de la aplicación específica. La distancia mínima,  $S$ , desde el accionador más próximo a la zona de peligro se calculará mediante la ecuación:

Donde: 
$$S = (K \times T) + C$$

$$K = 1\ 600 \text{ [mm/s]}$$

$$C = 250 \text{ [mm]}$$

Entonces: 
$$S = (1600 \times T) + 250$$

Si se elimina el riesgo de intrusión de las manos o de parte de las manos en la zona de peligro mientras se acciona el accionador, por ejemplo mediante un recubrimiento adecuado, entonces  $C$  puede ser cero, con una distancia mínima permitida para  $S$  de 100 mm.

## MANTENIMIENTO



### ADVERTENCIA

Queda terminantemente prohibido desmontar, modificar o manipular el componente.

El componente no requiere mantenimiento. En caso de mal funcionamiento del dispositivo, póngase en contacto con **PNEUMAX S.p.A.**

### Sustitución del componente

1. Corte la alimentación neumática en los puertos 1X y 1Y.
2. Desconecte los tubos de los puertos de entrada y salida.
3. El dispositivo ya puede retirarse de su instalación.

## ELIMINACIÓN

El producto debe eliminarse de acuerdo con la normativa vigente y no debe dispersarse en el medio ambiente.



## DECLARATION OF CONFORMITY

 <b>PNEUMAX</b>	<b>EU/UK DECLARATION OF CONFORMITY DICHIARAZIONE UE/UK DI CONFRMITA'</b>	N.	TF231004-DC
		Date	01/08/2023

The manufacturer

Pneumax S.p.A  
Via Cascina Barbellina, 10  
24050 Lurano (BG) - Italy

*Il fabbricante*

Declares under its responsibility that the product:

*Dichiara sotto la sua responsabilità che il prodotto:*

**TWO HAND CONTROL DEVICE TYPE IIIA**  
**Signal processor for two-hand control devices**

**900.18.9****A900.18.9****X900.18.9**

fulfils all the relevant provisions of  
Directive 2006/42/CE (Machinery Directive)

è conforme a tutte le disposizioni pertinenti  
della direttiva 2006/42/CE (Direttiva Macchine)

X900.18.9 also complies with  
directive 2014/34/UE (ATEX Directive)

X900.18.9 sono inoltre conformi alla  
direttiva 2014/34/UE (Direttiva ATEX)

Used harmonised standards	Norme armonizzate utilizzate
UNI EN ISO 13851:2019	Safety of machinery - Two-hand control devices - Principles for design and selection
UNI EN ISO 13849-1:2016	Safety of machinery - Safety-related parts of control systems - Part 1: General principles for design
UNI EN ISO 13849-2:2013	Safety of machinery - Safety-related parts of control systems - Part 2: Validation
ISO 4414: 2010	Pneumatic fluid power — General rules and safety requirements for systems and their components
ISO 12100:2010	Safety of machinery — General principles for design — Risk assessment and risk reduction

Nome e indirizzo dell'organismo notificato che ha effettuato  
l'esame CE del tipo di cui all'allegato IX  
Name and address of the notified body which carried out the  
EC type-examination referred to in Annex IX

BUREAU VERITAS ITALIA S.p.A.  
Viale Monza, 347 - 20126 Milano

Numero di identificazione  
Identification number

1370

Numero dell'attestato dell'esame CE del tipo  
Number of the EC type-examination certificate

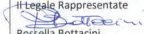
1370-210T-IX-0001-07-2023

Numero di serie  
Serial Number

Nome e indirizzo della persona autorizzata a costituire il  
fascicolo tecnico Name and address of the person authorised  
to compile the technical file

Pneumax S.p.A  
Via Cascina Barbellina, 10  
24050 Lurano (BG) - Italy

PNEUMAX S.p.A.  
Lurano (BG) Italy  
01/08/2023

The Legal Representative  
Il Legale Rappresentante  
  
Rossella Bottacini





# DECLARATION OF CONFORMITY

	<b>EU/UK DECLARATION OF CONFORMITY</b> <b>DICHIARAZIONE UE/UK DI CONFRMITA'</b>	N.	TF231004-DC
		Date	01/08/2023

The manufacturer

Pneumax S.p.A  
Via Cascina Barbellina, 10  
24050 Lurano (BG) - Italy

*Il fabbricante*

Declares under its responsibility that the product:

*Dichiara sotto la sua responsabilità che il prodotto:*

**TWO HAND CONTROL DEVICE TYPE IIIB**  
**Signal processor for two-hand control devices**

**900.18.10**

**A900.18.10**

**X900.18.10**

fulfils all the relevant provisions of  
Directive 2006/42/CE (Machinery Directive)

è conforme a tutte le disposizioni pertinenti  
della direttiva 2006/42/CE (Direttiva Macchine)

X900.18.10 also complies with  
directive 2014/34/UE (ATEX Directive)

X900.18.10 sono inoltre conformi alla  
direttiva 2014/34/UE (Direttiva ATEX)

Used harmonised standards

Norme armonizzate utilizzate

UNI EN ISO 13851:2019

Safety of machinery - Two-hand control devices - Principles for design and selection  
Safety of machinery - Safety-related parts of control systems - Part 1: General  
principles for design

UNI EN ISO 13849-1:2016

Safety of machinery - Safety-related parts of control systems - Part 2: Validation  
Pneumatic fluid power — General rules and safety requirements for systems and  
their components

UNI EN ISO 13849-2:2013

ISO 4414: 2010

Safety of machinery — General principles for design — Risk assessment and risk  
reduction

ISO 12100:2010

Nome e indirizzo dell'organismo notificato che ha effettuato  
l'esame CE del tipo di cui all'allegato IX  
Name and address of the notified body which carried out the  
EC type-examination referred to in Annex IX

BUREAU VERITAS ITALIA S.p.A.  
Viale Monza, 347 - 20126 Milano

Numero di identificazione  
Identification number

1370

Numero dell'attestato dell'esame CE del tipo  
Number of the EC type-examination certificate

1370-210T-IX-0002-07-2023

Numero di serie  
Serial Number

Nome e indirizzo della persona autorizzata a costituire il  
fascicolo tecnico Name and address of the person authorised  
to compile the technical file

Pneumax S.p.A  
Via Cascina Barbellina, 10  
24050 Lurano (BG) - Italy

PNEUMAX S.p.A.  
Lurano (BG) Italy  
01/08/2023

The Legal Representative  
Il Legale Rappresentante  
  
Rossella Bottacini



**PNEUMAX**

**PNEUMAX S.p.A.**

Via Cascina Barbellina, 10

24050 Lurano (BG) - Italy

P. +39 035 41 92 777

[info@pneumaxspa.com](mailto:info@pneumaxspa.com)

