



# VALVOLA DI SICUREZZA A DUE MANI EN574 MODELLO IIIA COD. W3605000001



## MONTAGGIO, FUNZIONAMENTO E MANUTENZIONE

### 1. Funzionamento

Un dispositivo a due mani viene così definito secondo la direttiva EN 574: 2008

Con dispositivo a due mani si intende un dispositivo che deve essere attivato attraverso un'azione simultanea di entrambe le mani per poter avviare e mantenere attivo il funzionamento di una macchina potenzialmente pericolosa in modo da costituire una misura di sicurezza esclusivamente nei confronti della persona che agisce sul dispositivo stesso.

Simbolo:



Principio di funzionamento della valvola di sicurezza a due mani cod. W3605000001:

Se entrambi i segnali di ingresso (ritardo max. 0,4 sec.) vengono emessi in sincronia, viene emesso il segnale di uscita.

Il segnale di uscita si mantiene fino a quando non viene a mancare almeno un segnale di ingresso.

Un nuovo segnale di uscita può essere emesso solamente in caso di nuova emissione di entrambi i segnali di ingresso.

L'emissione dei segnali di ingresso avviene attraverso l'azionamento dei dispositivi di regolazione effettuato dall'operatore con entrambe le mani. I dispositivi di regolazione devono essere collocati in modo da trovarsi al di fuori della zona di pericolo.

### 2. Tipi di dispositivi a due mani

	TIPI				
	I	II	A	B	C
REQUISITI					
Utilizzo di entrambe le mani (azionamento simultaneo)	X	X	X	X	X
Rapporto tra segnale di ingresso e segnale di uscita	X	X	X	X	X
Cessazione del segnale di uscita	X	X	X	X	X
Nessun azionamento involontario	X	X	X	X	X
Nessuna manipolazione	X	X	X	X	X
Nuova emissione del segnale di uscita		X	X	X	X
Azionamento sincrono			X	X	X
Applicazione della categoria 1 [EN954-1 : 1996] e [ISO EN13849-1 : 2008]	X		X		
Applicazione della categoria 3 [EN954-1 : 1996] e [ISO EN13849-1 : 2008]		X		X	
Applicazione della categoria 4 [EN954-1 : 1996] e [ISO EN13849-1 : 2008]					X

Definizioni:

Azionamento sincrono: un caso particolare di azionamento simultaneo, nel quale il tempo di attesa tra l'inizio di un segnale di ingresso e l'inizio dell'altro è minore o uguale a 0,5 s.

Categoria 1 [EN954-1 : 1996]: devono essere utilizzati elementi e principi di sicurezza comprovati.

Categoria 3 [EN954-1 : 1996]: un singolo errore non deve comportare la perdita della funzione di sicurezza.

Categoria 4 [EN954-1 : 1996]: più errori che si verifichino contemporaneamente non devono causare la perdita della funzione di sicurezza.

Illustrazioni non obbligatorie, si riserva il diritto di apportare modifiche costruttive, dimensionali o riferite ai materiali utilizzati.

### 3. Protezione da manipolazione e azionamento accidentale (vedere EN 574)

Montaggio degli organi di azionamento del comando a due mani

Entrambi gli organi di azionamento della valvola di sicurezza a due mani devono essere concepiti e collocati in modo che l'operatore possa agire su di essi contemporaneamente solo con entrambe le mani.

#### • Protezione da manipolazione con una sola mano

Esempio: Distanza tra i due organi di azionamento e installazione di una o più pareti divisorie in modo che la distanza intorno alle pareti non sia inferiore ai 260 mm.

#### • Protezione da manipolazione con una mano e il gomito dello stesso braccio

Esempio: Distanza tra i due organi di azionamento e installazione di una o più pareti divisorie, in modo che gli organi di azionamento non possano essere toccati con la punta delle dita e dal gomito dello stesso braccio (distanza minima 550 mm).

#### • Protezione da manipolazione con avambraccio e gomito

Se in caso di attivazione con avambraccio e/o gomito la distanza tra le mani e la zona di pericolo è inferiore alla distanza di sicurezza necessaria, devono essere adottate le misure opportune.

Esempio: Utilizzo di calotte di protezione e/o collari concepiti in modo che gli organi di azionamento non possano essere azionati con l'avambraccio e/o il gomito.

#### • Protezione da manipolazione con una mano e altre parti del corpo (anca, ginocchio ecc.)

Esempio: Distanza degli organi di azionamento non inferiore a 1100 mm in direzione orizzontale, allestimento di un collare protettivo sulla verticale, di calotte di protezione o pareti divisorie.

#### • Protezione da manipolazione attraverso bloccaggio di un organo di azionamento

L'apparecchiatura elettrica di sicurezza gestisce sia la sincronizzazione dei segnali di ingresso sia la reinizializzazione.

#### • Attivazione involontaria

Grazie alle misure sopra descritte si riduce al minimo anche il pericolo di attivazione accidentale.

#### • Esempi di altre misure di sicurezza che escludano un'attivazione accidentale:

- maggiore forza e corsa di attivazione per gli organi meccanici di azionamento
- adeguamento della sensibilità negli organi di azionamento non meccanici (strumenti fotoelettrici capacitivi).

### 4. Caratteristiche generali (vedere EN 574)

#### Caratteristiche ergonomiche

In alcuni casi i principi ergonomici fondamentali (vedere EN 894) possono essere in contrasto con la concezione di un comando a due mani per la protezione da manipolazione o attivazione involontaria (es. dimensioni delle aperture o l'indossare guanti).

Per garantire la sicurezza necessaria occorre stabilire un compromesso tra la necessità di applicare i principi ergonomici fondamentali e la necessità di predisporre misure che escludano una manipolazione o un'attivazione accidentale. Tale equilibrio deve offrire una sicurezza adeguata al rischio connesso.

#### Rivestimenti

I rivestimenti devono essere concepiti e montati in modo da resistere alle sollecitazioni in fase di funzionamento e all'inquinamento ambientale previsto:

- spigoli e bordi devono essere arrotondati o smussati al fine di evitare lesioni;
- le calotte di protezione e le parti amovibili devono essere realizzate in modo da non poter essere aperte o smontate senza l'ausilio di un attrezzo;
- nel caso in cui vengano montati rivestimenti con l'ausilio di supporti, questi devono essere fissati saldamente ai rivestimenti e al terreno;
- qualora il rivestimento dei supporti per gli organi di azionamento sia mobile, deve essere dotato di dispositivi che ne garantiscano il posizionamento.

### 5. Collegamenti

Organi di azionamento / valvola di sicurezza a due mani / dispositivo di regolazione

Si devono adottare tutte le misure necessarie per proteggere i collegamenti tra gli organi di azionamento, la valvola

di sicurezza a due mani e il dispositivo di regolazione da schiacciamenti o ostruzioni.

Gli elementi del comando a due mani devono essere selezionati, montati e collegati in modo da resistere alle sollecitazioni di funzionamento previste (es. vibrazioni, urti, temperatura, corpi estranei, umidità) e da rispettare i requisiti delle relative norme in riferimento a eventuali influenze ambientali.

Si deve prestare attenzione affinché i collegamenti tra gli azionatori e la valvola di sicurezza a due mani siano identici per diametro e lunghezza così che il tempo di sincronizzazione sia compreso entro certi limiti.

La lunghezza dei collegamenti tra dispositivo di regolazione e valvola di sicurezza a due mani deve essere più corta possibile al fine di minimizzare il tempo di ripristino.

Le lunghezze dei cavi A (organo di azionamento - valvola di sicurezza a due mani) e B (valvola di sicurezza a due mani - macchina) non possono superare i 10 m.

### 6. Scelta e montaggio degli organi di azionamento (vedere EN 574)

Entrambi gli organi di azionamento devono essere montati sulla macchina (o sulla postazione di lavoro) in modo che la macchina potenzialmente pericolosa sia spenta (o messa in uno stato di non pericolosità) rilasciando uno dei due organi di azionamento, prima che possa essere raggiunta da una parte del corpo dell'operatore (es. una mano), con una velocità di 1,6 m/s.

La distanza di sicurezza minima degli organi di azionamento dalla zona di pericolo può essere calcolata in base alla seguente formula:  $S = 1,6 \times t + 0,25$

S... = distanza di sicurezza, in metri

t... = tempo di reazione + tempo tra il rilascio di almeno un organo di azionamento e l'arresto della macchina pericolosa, espresso in secondi.

### 7. Avvertenze importanti

#### Istruzioni per la prima messa in funzione

È sotto la responsabilità dell'utilizzatore garantire che il prodotto venga regolarmente installato, utilizzato e mantenuto, secondo la normativa vigente.

Prima della messa in funzione quotidiana della macchina in cui la valvola di sicurezza a due mani è installata, l'utilizzatore deve verificare che la macchina funzioni in sicurezza.

Tutte le descrizioni contenute nel presente opuscolo relativamente a utilizzo e montaggio sono esclusivamente a titolo esemplificativo e servono solo ad illustrare all'utilizzatore il funzionamento e l'installazione, per le quali il produttore non si assume alcuna responsabilità.

Per ulteriori informazioni si prega di rivolgersi alla Metal Work S.p.A. ITALY o al proprio rivenditore.

Il periodo di garanzia decade se il prodotto viene manomesso. In questo caso la Metal Work non si assume alcuna responsabilità in relazione al prodotto.

- Osservare le istruzioni per il montaggio!
- Prima della messa in servizio della macchina controllare il funzionamento della valvola di sicurezza a due mani (allacciamenti, flessibili piegati ecc.)!
- Verificare che le aperture di sfogo non siano coperte!

#### Istruzioni per la manutenzione

Se ci si attiene alle condizioni di funzionamento, la valvola di sicurezza a due mani non ha bisogno di alcuna manutenzione.

Preventivamente si deve controllare:

- che i flessibili di collegamento non siano sporchi o ostruiti;
- che i collegamenti siano a tenuta;
- che le aperture di sfogo siano libere;
- che la valvola di sicurezza a due mani nell'impianto funzioni bene.

Controllo del funzionamento della valvola di sicurezza a due mani cod. W3605000001:

1. Il segnale di uscita può essere prodotto solamente se entrambi i segnali di ingresso sono emessi in sincronia (azionamento dei dispositivi di regolazione con un ritardo massimo di accensione pari a 0,4 sec.).
2. Il segnale di uscita può essere mantenuto solamente in presenza di entrambi i segnali di ingresso. Non appena viene rilasciato un dispositivo di regolazione, il segnale di uscita deve scomparire.
3. Un nuovo segnale di uscita può essere emesso solamente in presenza di due nuovi segnali di ingresso.

Qualora la valvola di sicurezza a due mani non dovesse più essere a tenuta o funzionare regolarmente, dovrà essere sostituita.

### 8. Dati tecnici

Temperatura funzionamento	°C	-10 ÷ +60
Posizione di montaggio		Qualsiasi
Fluido		Aria compressa filtrata (50µm), non lubrificata
Pressione di esercizio		2,5 - 8 bar, i segnali di pressione di entrambe le entrate devono essere di uguale dimensione max. 10 m per cavi di ingresso segnale (A) e cavo di uscita segnale (B), validi per un campo di pressione da 2,5 a 8 bar.
Lunghezza tubi		<b>Nota:</b> Le lunghezze dei cavi influiscono sul tempo di reazione dell'impianto. Lunghezze superiori comportano un tempo di reazione superiore dell'impianto. Nella scheda dati sono riportati alcuni esempi (tabella del tempo di reazione). Il tempo di reazione dipende dalla configurazione di tutto l'impianto e deve sempre essere determinato individualmente! Dopo aver determinato il tempo di reazione, è necessario calcolare la distanza di sicurezza S (m) come descritto al punto 6.
Portata a 6 bar (0.6 MPa - 87 psi)	NI/min	85
ΔP 1 bar (0.1 MPa - 1.45 psi)		
Diametro nominale	mm	2,7
Max. ritardo dei segnali, sincronizzazione	sec	0,4
Lunghezza minima nominale degli organi di azionamento	mm	NW (DN) 2,5

### 9. Dichiarazione di conformità

La Metal Work S.p.A. ITALY dichiara sotto la propria responsabilità esclusiva che il prodotto W3605000001 nella versione fornita soddisfa le seguenti norme e direttive.

EN 574	Sicurezza macchine - Comandi bimanuali - Aspetti funzionali - Principi di progettazione
ISO EN 13849-1	Sicurezza del macchinario - Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza
Direttiva UE 2006/42/CE	Direttiva macchine
Direttiva UE 2014/68/CE	Direttiva apparecchi a pressione

Certificazione di approvazione CE del tipo: TÜV-A-MHF/MG18-00134

### 10. Istruzioni per lo smaltimento

Il prodotto deve essere rimosso e smaltito secondo le leggi nazionali, pertinenti in vigore, del paese in cui il prodotto è stato usato.

## ASSEMBLY, OPERATION AND MAINTENANCE

## 1. Operation

A two-hand device as defined in Directive EN 574: 2008

A two-hand device is one to be operated simultaneously using both hands when starting or using potentially hazardous machines. It is a safety measure only for the operator actuating the device.

Symbol:



Operating principle of the code W3605000001 two-hand safety valve:

The output signal is emitted when both input signals (max delay 0.4 sec.) are synchronised.

The output signal remains active until at least one input signal fails.

A new output signal will only be emitted when both input signals are re-emitted.

Input signals are emitted only when both push-buttons are operated by both hands. The regulation devices must be positioned outside the hazardous area.

## 2. Types of two-hand controls

REQUIREMENTS	TYPES				
	I	II	III		
			A	B	C
Simultaneous use of both hands	X	X	X	X	X
Ratio of input to output signal	X	X	X	X	X
Output signal cessation	X	X	X	X	X
No manipulation	X	X	X	X	X
No handling operations	X	X	X	X	X
New output signal emission		X	X	X	X
Synchronous operation			X	X	X
Application of category 1 (EN954-1: 1996) and (ISO EN13849-1 : 2008)	X		X		
Application of category 3 (EN954-1: 1996) and (ISO EN13849-1 : 2008)		X		X	
Application of category 4 (EN954-1: 1996) and (ISO EN13849-1 : 2008)					X

Definitions:

Asynchronous operation: a special case of simultaneous operation during which the time lag between the start of an input signal and the next is less than or equal to 0,5 s.

Category 1 (EN954-1 : 1996): requires the use of tested elements and safety principles.

Category 3 (EN954-1 : 1996): a single error must not inhibit the safety function.

Category 4 (EN954-1 : 1996): more than one error occurring simultaneously must not inhibit the safety function.

The illustrations are merely indicative. The manufacturer reserves the right to modify the design, dimensions or materials used.

## 3. Protection against manipulation and accidental operation (see EN 574)

## Installation of the actuators in a two-hand control

Both actuators in a two-hand control valve must be designed and located in such a way that they can be operated simultaneously with both hands.

## • Protection against manipulation with one hand only

Example: Distance between the two actuators and installation of one or more partition walls so that the distance around the walls is not less 260 mm.

## • Protection against manipulation with one hand and the elbow of the same arm

Example: Distance between the two actuators and installation of one or more partition walls so that the actuators cannot be touched with the tips of the fingers and the elbow of the same arm (minimum distance 550 mm).

## • Protection against manipulation with the forearm and elbow

If, in the case of activation with the forearm and/or elbow, the distance between the hands and the hazardous area is less than the required safety distance, suitable measures must be adopted.

Example: The use of protection caps and/or collars designed to prevent the actuators from being operated with the forearm and/or elbow.

## • Protection against manipulation with one hand and other parts of the body (hip, knee, etc.)

Example: Distance between the actuators no less than 1100 mm on the horizontal plane, installation of a protection cap on the vertical plane, protection caps or partition walls.

## • Protection against manipulation by locking an actuator

The electric safety equipment handles both input signal synchronisation and re-initialisation.

## • Accidental operation

The risk of accidental operation is minimized due to the measures described above.

## • Examples of other safety measures preventing accidental operation:

- increased force and activation stroke for mechanical actuators;
- sensitivity adaptation in non-mechanical actuation devices (photoelectric or capacitive instruments).

## 4. General features (see EN 574)

## Ergonomic features

In some cases, the basic ergonomic principles (see EN 894) may be in contrast with the concept of a two-hand control for protection against accidental manipulation or operation (e.g. aperture size or wearing safety gloves). In order to ensure safe operation, it is important to find a compromise between the need to apply the basic ergonomic principles and to implement measures preventing accidental manipulation or operation. This equilibrium must provide a suitable degree of safety in consideration of the associated risk.

## Coverings

Coverings must be designed and applied in such a way as to resist stress during operation and the expected level of environmental pollution:

- edges and corners must be rounded or bevelled to prevent any injury;
- protection caps and movable parts must be designed in such a way as to prevent them from being Opened or disassembled without using a tool;
- if coverings are mounted with supports, they must be firmly secured to the coating and floor;
- if the covering of actuator supports is movable, it must be provided with devices that ensure correct positioning.

## 5. Connections

## Actuators / two-hand control valve / regulation device

It is necessary to adopt all the measures required to protect the connections between the actuators, the two-hand safety valve and the regulation device against crushing or obstructions.

Two-hand control elements must be selected, mounted and connected in such a way as to resist the expected operating stress (e.g. vibration, shock, temperature, foreign bodies, moisture) and meet the associated standards with reference to any environmental impacts.

It must be ensured that the diameter and length of the connections between the actuators and the two-hand control valve are the same so that the synchronisation time is within said limits. The length of the connections between the regulation device and the two-hand control valve must be as short as possible to minimize the reset time.

Cable A (actuator – two-hand control valve) and cable B (two-hand control valve - machine) must not exceed 10 metres in length.

## 6. Actuator selection and installation (see EN 574)

Both actuators must be mounted on the machine (or on the work station) with the potentially hazardous machine switched off (or put in a state of non-hazardousness) by releasing one of the two actuators before it can be reached by any part of the operator's body (e.g. his hand) at a speed of 1.6 m/s.

The minimum safety distance of the actuators from the hazardous area can be calculated according to the following formula:  $S = 1,6 \times t + 0,25$

Where:

S... = safety distance, in metres

t... = reaction time, i.e. the time elapsing between release of at least one actuator and stoppage of a hazardous machine, expressed in seconds

## 7. Important notes

## First start-up instructions

It is up to the user to ensure that the machine is installed, used and serviced according to the enforced norm.

Before starting up the machine on which the two-hand control valve is mounted, the user must ensure that the machine operates safely.

All the descriptions contained in this use and maintenance instruction handbook are merely indicative. They are only intended to inform the user how to operate and install the products, and the manufacturer declines all liability in this respect.

For further information, please contact Metal Work S.p.A. ITALY or your local dealer.

Any tampering with the product invalidates the warranty and relieves Metal Work of any product liability.

- Follow the installation instructions!
- Before starting up the machine, check operation of the two-hand control valve (connections, hose pipes not kinked, etc.)!
- Check that the vents are not covered!

## Maintenance instructions

The two-hand control valve does not require any maintenance provided the operating conditions are fully met.

Prior to start-up, check that:

- the connection hose pipes are not dirty or obstructed;
- the connections are airtight;
- the vents are not obstructed;
- the two-hand control valve operates properly.

## Checking operation of the code W3605000001 two-hand control valve:

1. The output signal can only be generated if both input signals are synchronised (operation of the regulation devices with a maximum start-up delay of 0.4 sec.).
2. The output signal can only be maintained in the presence of both input signals. When the regulation device is released, the output signal must disappear.
3. A new output signal can be only be generated in the presence of two new input signals.

If the two-hand control valve is no longer airtight or faulty, it must be replaced.

## 8. Technical data

Temperature range	°C	-10 ÷ +60
Installation position		Any
Fluid		Filtered, unlubricated compressed air (50µm)
Operating pressure range		2,5 – 8 bar, the pressure signals of both inputs must be the same size
Cable length		max. 10 m for signal input cables (A) and signal output cable (B), valid for a pressure range of 2,5 a 8 bar.
		<b>Note:</b> Cable lengths affect system reaction time. Longer lengths entail a longer system reaction time. The data sheet provides a few examples (reaction time table). The reaction time depends on the configuration of the entire system and needs to be determined individually!
		After determining the reaction time, calculate the safety distance S (m), as prescribed under point 6.
Flow rate at 6 bar (0.6 Mpa - 87 psi)	Nl/min	85
ΔP 1 bar (0.1 MPa - 1.45 psi)		
Nominal diameter	mm	2,7
Max. signal delay, synchronisation	sec	0,4
Nominal minimum width of actuators	mm	NW (DN) 2,5

## 9. Declaration of conformity

Metal Work S.p.A. ITALY declares under its exclusive responsibility that the products W3605000001 in the version provided comply with the following regulations and directives.

EN 574

Machine safety – two-hand controls – functional aspects – design principles

ISO EN 13849-1

Safety of machinery – Safety-related parts of control systems

Direttiva UE 2006/42/CE

Machine directive

Direttiva UE 2014/68/CE

Pressure equipment directive

CE type-approval certification: TÜV-A-MHF/MG18-00134

## 10. Disposal instructions

The product must be dismantled and disposed of in accordance with the regulations in force in the country in which the product is used.