

# MSX AIR

## Dati tecnici

Tipo		MA208S	MA212S	MA212H	MA216S
Corrente nominale (IN) <sup>(1)</sup>	[A]	800	1250	1250	1600
Numero di poli <sup>(2)</sup>		3, 4	3, 4	3, 4	3, 4
Tensione nominale di isolamento (Ui)	[V]	1000	1000	1000	1000
Tensione nominale di impiego (Ue)	[V]	690	690	690	690
Tensione nominale di tenuta a impulso (Uimp)	[kV]	12	12	12	12
Corrente ammissibile di breve durata per 1s (Icw)	[kA]	65	65	80	65
Tempo totale di interruzione	[s]	0,03	0,03	0,03	0,03
Tempo massimo di caricamento molle	[s]	10	10	10	10
Tempo massimo di chiusura	[s]	0,08	0,08	0,08	0,08
Durata meccanica	[n. manovre]	30.000	30.000	30.000	30.000
Durata elettrica (440Vac)	[n. manovre]	12.000	12.000	12.000	12.000

### Potere di interruzione (Icu)

Corrente alternata	440V	[kA]	<b>65</b>	<b>65</b>	<b>80</b>	<b>65</b>
	690V	[kA]	50	50	55	50
Corrente continua <sup>(4)</sup>	250V	[kA]	40	40	40	40

### Potere di chiusura (Icm)

Corrente alternata	440V	[kA picco]	<b>143</b>	<b>143</b>	<b>176</b>	<b>143</b>
	690V	[kA picco]	105 <sup>(3)</sup>	105 <sup>(3)</sup>	121	105 <sup>(3)</sup>
Corrente continua <sup>(4)</sup>	250V	[kA picco]	40	40	40	40

### Dimensioni

Esecuzione fissa	Base (3P/4P)	[mm]	360 / 445	360 / 445	360 / 445	360 / 445
	Altezza	[mm]	460	460	460	460
	Profondità corpo	[mm]	290	290	290	290
	Profondità terminali	[mm]	75	75	75	75
Esecuzione estraibile	Base (3P/4P)	[mm]	354 / 439	354 / 439	354 / 439	354 / 439
	Altezza	[mm]	460	460	460	460
	Profondità corpo	[mm]	345	345	345	345
	Profondità terminali	[mm]	40	40	40	40

### Pesi

Esecuzione fissa	(3P/4P)	[kg]	53 / 59	53 / 59	54 / 60	54 / 60
Esecuzione estraibile	Corpo estraibile (3P/4P)	[kg]	45 / 51	45 / 51	46 / 52	46 / 52
	Chassis (3P/4P)	[kg]	28 / 35	28 / 35	33 / 42	30 / 38
	Totale (3P/4P)	[kg]	73 / 86	73 / 86	79 / 94	76 / 90

### Caratteristiche ambientali

Temperatura di funzionamento	[°C]	-5 +40	-5 +40	-5 +40	-5 +40
Temperatura media nelle 24h	[°C]	35	35	35	35
Umidità relativa		< 80%	< 80%	< 80%	< 80%
Altitudine	[m]	< 2.000	< 2.000	< 2.000	< 2.000

<sup>(1)</sup> Valori in aria libera a 40°C

<sup>(2)</sup> Per impiego bipolare utilizzare i due poli estremi degli interruttori 3P

<sup>(3)</sup> Valori non applicabili nei sistemi IT

<sup>(4)</sup> Relè standard non applicabile, contattare Gewiss

MA216H	MA220S	MA220H	MA325S	MA325H	MA332S	MA332H	MA440SB
1600	2000	2000	2500	2500	3200	3200	4000
3, 4	3, 4	3, 4	3, 4	3, 4	3, 4	3, 4	3, 4
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
690	690	690	690	690	690	690	690
12	12	12	12	12	12	12	12
80	65	80	85	100	85	100	100
0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
10	10	10	10	10	10	10	10
0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
30.000	25.000	30.000	20.000	20.000	20.000	20.000	15.000
12.000	10.000	12.000	7.000	7.000	7.000	7.000	3.000
<b>80</b>	<b>65</b>	<b>80</b>	<b>85</b>	<b>100</b>	<b>85</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
55	50	55	65	85	65	85	85
40	40	40	40	40	40	40	40
<b>176</b>	<b>143</b>	<b>176</b>	<b>187</b>	<b>220</b>	<b>187</b>	<b>220</b>	<b>220</b>
121	105 <sup>(3)</sup>	121	143 <sup>(3)</sup>	187	143 <sup>(3)</sup>	187	187
40	40	40	40	40	40	40	40
360 / 445	360 / 445	360 / 445	466 / 586	466 / 586	466 / 586	466 / 586	-
460	460	460	460	460	460	460	-
290	290	290	290	290	290	290	-
75	75	75	75	75	75	75	-
354 / 439	354 / 439	354 / 439	460 / 580	460 / 580	460 / 580	460 / 580	460 / 580
460	460	460	460	460	460	460	460
345	345	345	345	345	345	345	345
40	40	40	40	40	40	40	140
54 / 60	54 / 60	54 / 60	80 / 92	80 / 92	80 / 92	80 / 92	-
46 / 52	46 / 52	46 / 52	56 / 68	56 / 68	56 / 68	56 / 68	58 / 71
33 / 42	33 / 42	33 / 42	49 / 57	49 / 57	49 / 57	49 / 57	68 / 87
79 / 94	79 / 94	79 / 94	105 / 125	105 / 125	105 / 125	105 / 125	126 / 158
-5 +40	-5 +40	-5 +40	-5 +40	-5 +40	-5 +40	-5 +40	-5 +40
35	35	35	35	35	35	35	35
< 80%	< 80%	< 80%	< 80%	< 80%	< 80%	< 80%	< 80%
< 2.000	< 2.000	< 2.000	< 2.000	< 2.000	< 2.000	< 2.000	< 2.000

# ① Tipi di installazione

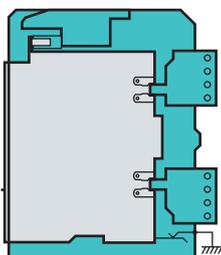
## Modello estraibile

Questo modello è costituito dal corpo dell'interruttore (body) e da una struttura ricettiva (chassis). Il corpo dell'interruttore può assumere varie posizioni all'interno della struttura preventivamente installata in un quadro.

Esistono quattro posizioni possibili: CONNESSO, TEST, ISOLATO e ESTRATTO. La portella del quadro può essere tenuta chiusa nelle posizioni CONNESSO, TEST e ISOLATO).

### ① Posizione CONNESSO

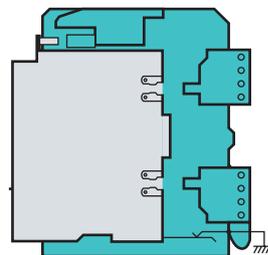
Indicatore di posizione



Sia il circuito principale che gli ausiliari sono connessi in funzionamento normale.

### ③ Posizione ISOLATO

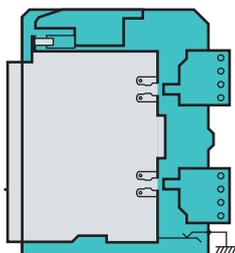
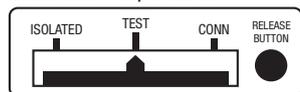
Indicatore di posizione



Sia il circuito principale che ausiliario sono isolati. Non è necessario aprire la portella del quadro.

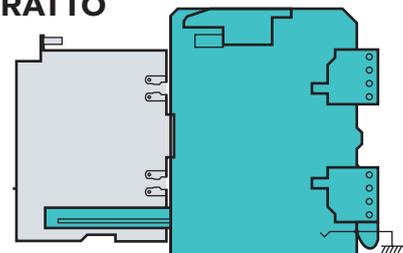
### ② Posizione TEST

Indicatore di posizione



Il circuito principale è isolato, mentre i circuiti ausiliari sono connessi. Questa posizione consente di effettuare le prove di funzionamento senza che sia necessario aprire la portella del quadro.

### ④ Posizione ESTRATTO



Il corpo dell'interruttore è completamente estratto dal carrello.

## Modello fisso

Questo modello non è dotato di alcun carrello di estrazione ed è progettato per essere montato direttamente nel quadro.

## Tipi di terminali

### Terminali di potenza

Sono disponibili tre tipologie di allacciamento: Terminali Verticali, Terminali Orizzontali, Terminali Frontali. Il Lato Alimentazione e il Lato Carico possono essere diversamente configurati fra di loro.

Nota: La corrente nominale[In] dell' interruttore potrebbe essere declassata in funzione della combinazione dei Terminali.

TIPOLOGIA	Terminali verticali	Terminali orizzontali	Terminali frontali
MA208S - MA212S - MA216S	●	■	●
MA220S - MA325S - MA332S	■	●	●
MA212H - MA216H - MA220H MA325H - MA332H	■	●	-
MA440SB	■	-	-

- Standard
- Opzionali
- Non disponibile

### Morsetti dei circuiti ausiliari

I morsetti dei circuiti ausiliari sono posizionati frontalmente, per consentire un facile cablaggio/accesso.

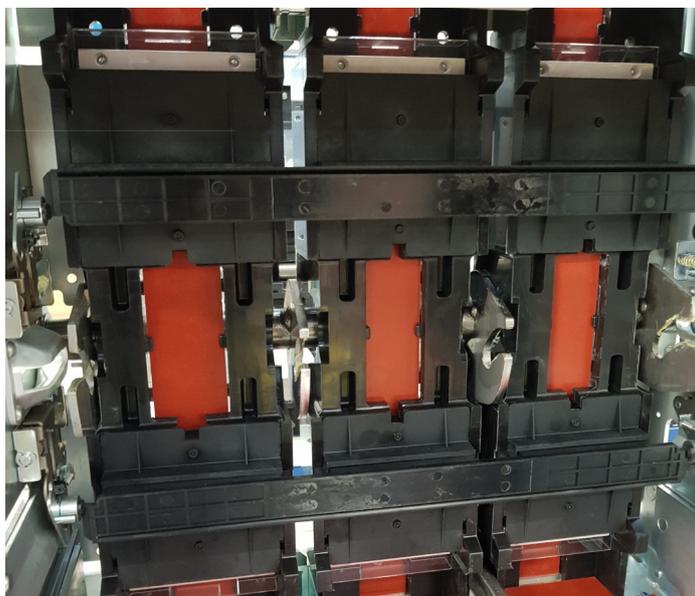
- Le morsettiere (per contatti ausiliari, contatti di posizione e circuiti ausiliari) sono posizionate in alto sul fronte dell'interruttore, accessibili per il cablaggio dalla parte frontale.

# ② Accessori per il modello estraibile

## Otturatori circuito di potenza

Gli otturatori di sicurezza del circuito di potenza segregano automaticamente i contatti del circuito di potenza sul carrello di estrazione, quando l'interruttore è estratto.

- Gli otturatori superiori ed inferiori funzionano indipendentemente l'uno dall'altro e possono essere lucchettati separatamente nella posizione di chiusura.
- Su ogni lato si possono installare sino a tre lucchetti (Ø6), utilizzando l'apposito blocco. (Il lucchetto non è fornito).
- Nella posizione di chiusura gli otturatori sono bloccati per evitare che possano essere aperti manualmente con facilità. Se necessario, per ispezione o manutenzione, possono essere sbloccati.



## Otturatori circuiti ausiliari

Segregano automaticamente i contatti dei circuiti ausiliari quando l'interruttore è in posizione di ISOLATO.



\* Dotazione di serie

## Collegamento per test

Il collegamento per test è tipo plug-in e consente di eseguire prove ON-OFF su tutti gli interruttori della serie MSX AIR con il corpo dell'interruttore estratto dal carrello di estrazione. Il cavo di collegamento per test è lungo 5 metri.



## Blocchi

I blocchi di fissaggio dell'interruttore assicurano la tenuta in posizione del corpo dell'interruttore nel carrello di estrazione.

Da utilizzare se l'interruttore è soggetto a violente vibrazioni.



## Leva per blocco posizione\*

L'utilizzo della leva per il blocco di posizione a lucchetti impedisce che il corpo dell'interruttore sia inavvertitamente estratto. Il corpo dell'interruttore può essere bloccato sul carrello di estrazione nelle posizioni CONNESSO, TEST o ISOLATO. Si possono installare sino a tre lucchetti (Ø6).

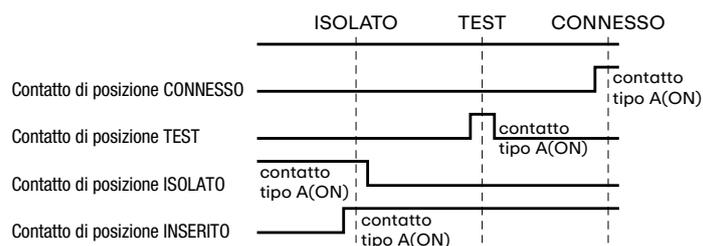


## Contatti di posizione

I contatti di posizione hanno lo scopo di indicare le posizioni degli interruttori: CONNESSO, TEST, ISOLATO e INSERITO. Esistono due combinazioni di contatti: 2c e 4c. Le connessioni ai contatti avvengono mediante morsetti a vite. La tabella seguente elenca i modelli di contatti disponibili.

Numero di contatti	Combinazioni			
	INSERITO	ISOLATO	TEST	CONN
2c	-	1	1	-
	-	1	-	1
	-	-	1	1
	-	2	-	-
	-	-	2	-
	-	-	-	2
4c	1	1	1	1
	1	2	1	-
	1	2	-	1
	-	2	1	1
	1	1	2	-
	1	-	2	1
	-	1	2	1
	1	1	-	2
	1	-	1	2
	-	1	1	2
	-	2	2	-
	-	2	-	2
	-	-	2	2
	1	-	3	-
	-	1	3	-
	-	-	3	1
	1	-	-	3
	-	1	-	3
	-	-	1	3
	-	-	4	-
-	-	-	4	

### Sequenza di funzionamento del contatto di posizione



La posizione INSERITO indica che il corpo dell'interruttore è in una qualsiasi delle tre posizioni ISOLATO - TEST - CONNESSO.

### Valori nominali dei contatti di posizione

Tensione	Carico Resistivo (A)	Carico induttivo (A) ( $\cos\phi = 0.6$ , $L/R = 0.07$ )
100-125Vc.a.	11	6
250V c.c.	0.3	0.3
125V c.c.	0.6	0.6
30V c.c.	6	5
8V c.c.	10	6

# ③ Manovra dell'interruttore

## Carica manuale

In questo caso le molle di chiusura sono caricate mediante la leva carica molle. L'Apertura-Chiusura dell'interruttore avviene mediante i pulsanti ON/OFF sull'interruttore.

### Caricare le molle di chiusura

Azionando più volte la leva le molle di chiusura vengono caricate.

### Chiudere l'interruttore

Premendo il pulsante ON sull'interruttore, l'interruttore viene chiuso.

### Aprire l'interruttore

Premendo il pulsante OFF sull'interruttore, l'interruttore viene aperto. L'interruttore non può essere chiuso sino a quando il pulsante OFF rimane premuto.

## Carica con comando motorizzato

In questo caso le molle di chiusura sono caricate mediante un motore. L'Apertura-Chiusura dell'interruttore può essere comandata a distanza. I circuiti ausiliari permettono un controllo ottimale della carica e del funzionamento ON/OFF dell'interruttore. E' comunque possibile effettuare la manovra con carica manuale.

### Caricare le molle di chiusura

Il caricamento delle molle di chiusura è propedeutico alla vera e propria operazione di chiusura dell'interruttore. Una volta chiuso l'interruttore le molle risultano scariche. Il motore provvederà a caricarle automaticamente per la successiva chiusura.

### Chiudere l'interruttore

L'interruttore può essere chiuso a distanza tramite un contatto ON.

- Meccanismo antipompaggio

Anche se il comando di chiusura dovesse permanere inserito, l'operazione di chiusura dell'interruttore è comunque effettuata una sola volta. Se l'interruttore nel frattempo dovesse intervenire, per richiuderlo di nuovo bisognerà prima rimuovere e poi ridare il contatto ON.

- Se all'interruttore sono inviati contemporaneamente i segnali ON e OFF, il segnale ON è ignorato.
- Dopo un comando OFF occorrono circa 200ms prima di dare un comando ON.

### Aprire l'interruttore

Per l'apertura dell'interruttore con comando a distanza, prevedere lo sganciatore di apertura o lo sganciatore di minima tensione.

### Alimentazione

Tensione nominale (V)	Tensione (V)	Valori nominali dell'alimentazione		
	CARICA / funz. chiusura ON	Corrente di spunto del motore (picco) (A)	Corrente a regime del motore (A)	Corrente comando di chiusura (picco) (A)
100 c.a.	85-110	7	1.1	0.29
110 c.a.	94-121	7	1.1	0.25
120 c.a.	102-132	7	1.1	0.22
200 c.a.	170-220	4	0.7	0.15
220 c.a.	187-242	4	0.7	0.13
240 c.a.	204-264	4	0.7	0.11
24 c.c.	21-26	14	4	1.04
48 c.c.	41-53	10	1.6	0.51
100 c.c.	85-110	6	0.8	0.25
110 c.c.	94-121	6	0.8	0.22
125 c.c.	107-138	6	0.8	0.21
200 c.c.	170-220	4	0.5	0.13
220 c.c.	187-242	4	0.5	0.12

# ④ Accessori per la manovra

## Scarica automatica delle molle di chiusura

Per gli interruttori in versione estraibile. Questo accessorio scarica automaticamente le molle che agiscono sul meccanismo di chiusura dell'interruttore stesso quando questo viene estratto dallo chassis che lo accoglie.

## Segnalazione molle cariche

Un contatto a due posizioni segnala quando le molle che comandano il meccanismo di chiusura sono state completamente caricate e compresse

### Caratteristiche elettriche

Tensione (V)	Carico (A)	
	Resistivo	Induttivo
c.a. 250	3	3
c.c.	250	0.1
	125	0.5
	30	3

Valore minimo : 24V c.c., 10mA

### Caratteristiche con contatti dorati

Tensione (V)	Carico (A)	
	Resistivo	Induttivo
C.A. 250	0.1	0.1
C.C. 30	0.1	0.1

Valore minimo : 24V c.c., 10mA

# ⑤ Dispositivi di sgancio

## Sganciatore di apertura

Lo sganciatore di apertura consente l'apertura da remoto. Può essere creato un asservimento, per esempio, ad un relè esterno di protezione contro sovracorrente o per potenza inversa o ancora altri dispositivi.

Il dispositivo può anche essere utilizzato per creare un interblocco elettrico.

Sganciatore di apertura e sganciatore di minima tensione non possono essere installati contemporaneamente sullo stesso interruttore, sarà possibile solo installando uno speciale sganciatore all'esterno dell'interruttore, ma in questo caso non sarà possibile applicare l'interblocco meccanico.

Un tipo con doppio avvolgimento è disponibile per applicazioni a sicurezza intrinseca.

## Valori nominali dello sganciatore

Tensione nominale (V)	Tensione di funzionamento (V)	Corrente magnetizz. (A)	Tempo di apertura max (ms)
100 c.a.	70-110 c.a.	0.29	50
110 c.a.	77-121 c.a.	0.25	
120 c.a.	84-132 c.a.	0.22	
200 c.a.	140-220 c.a.	0.15	
220 c.a.	154-242 c.a.	0.13	
240 c.a.	168-264 c.a.	0.11	
24 c.c.	16.8-26.4 c.c.	1.04	
30 c.c.	21-33 c.c.	0.85	
48 c.c.	33.6-52.8 c.c.	0.51	
100 c.c.	70-110 c.c.	0.25	
110 c.c.	77-121 c.c.	0.22	
125 c.c.	87.5-137.5 c.c.	0.21	
200 c.c.	140-220 c.c.	0.13	
220 c.c.	154-242 c.c.	0.12	

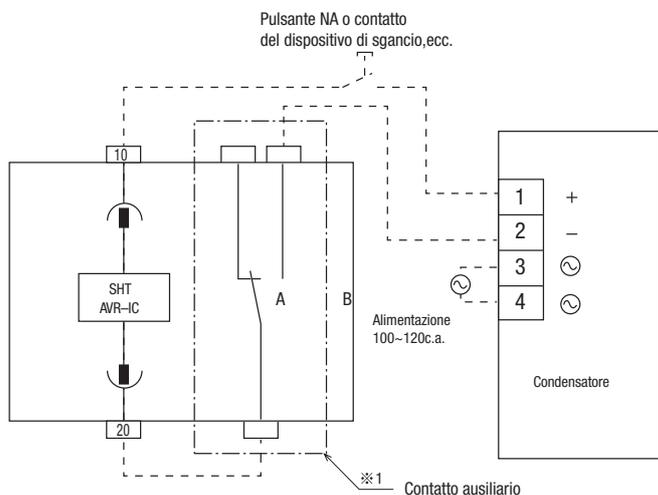
## Sganciatore di emergenza

Se si verificasse una considerevole caduta di tensione dovuta ad un guasto nell'alimentazione in alternata o ad un cortocircuito, questo accessorio consentirà comunque allo sganciatore di apertura di intervenire per aprire l'interruttore entro un limite di tempo di 30 secondi.

Un contatto ausiliario dell'interruttore dovrà essere inserito in serie alla bobina per evitare di danneggiare la resistenza interna.

Tensione nominale	AC 100-120V
Tensione di funzionamento	dal 70 al 110% della tensione nominale
Frequenza nominale	50/60Hz
Tensione nominale della bobina di sgancio utilizzata	48Vc.c.
Autoconsumo	100VA

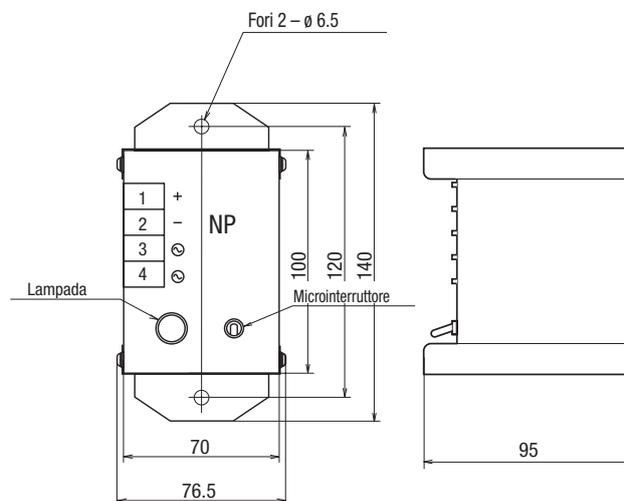
## Circuito di controllo



---- cablaggio dell'utente

※1: Utilizzo di un contatto ausiliario per la protezione della bobina

## Dimensioni di ingombro



## Sganciatore di minima tensione (UVT)

Lo sganciatore di minima tensione (UVT) apre automaticamente l'interruttore quando la tensione di alimentazione scende al di sotto di un valore prestabilito. Quando si ripristina la tensione di controllo ad un valore uguale o maggiore all'85% della tensione nominale, l'interruttore può essere chiuso.

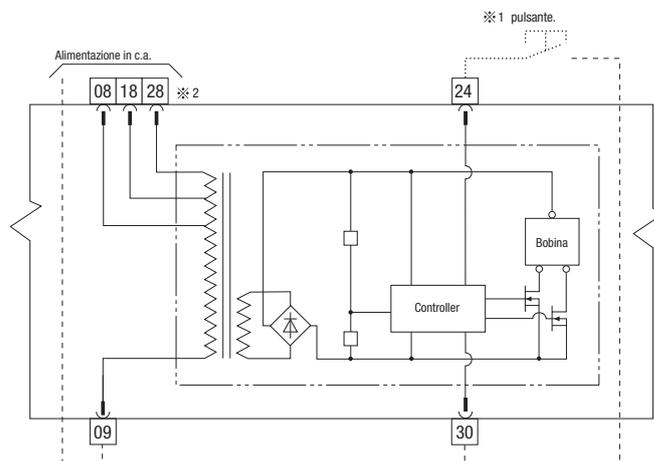
L'UVT è composta da un dispositivo di controllo dello sgancio e da un meccanismo di sgancio.

Sono disponibili due modelli di UVT:

- modello a sgancio istantaneo
- modello con ritardo di 500ms

L'UVT consente l'apertura a distanza dell'interruttore mediante un pulsante normalmente aperto cablato sui morsetti 24 e 30

### Schema di alimentazione



※1 Valori di sgancio 48Vcc/5mA. Applicare il comando di sgancio per almeno 80 ms.

※2 In c.c. il terminale 09 è per la polarità negativa, lo 08 per quella positiva.

Per energizzare il dispositivo sono necessari 1,5s. L'attivazione è disponibile solo immediatamente dopo.

### Valori nominali

Tensione nominale (V) 50/60Hz	Tens. di rilascio Apertura(V)	Tensione di Aggancio (V)	Corr. magnetizz. della bobina (A)	Autoconsumo (VA)	
				Normale	Reset
c.a.	100	35 - 70	85		
	250	110	250		
	110	38.5 - 77	93.5		
	30	3	30		
	120	42 - 84	102		
	200	70 - 140	170		
	220	77 - 154	187	0,1	8
	240	84 - 168	204		10
	380	133 - 266	23		
	415	145 - 290	352		
	440	154 - 308	374		

# ⑥ Dispositivi di protezione

Per gli MSX AIR è disponibile la serie AGR di dispositivi di protezione, che assicura grande affidabilità e molteplici protezioni. Controllato da un microprocessore interno a 16 bit, l'AGR offre una protezione sicura contro le sovracorrenti. La gamma di AGR si suddivide in tre gruppi: con caratteristica L (per protezione generale), caratteristica R (per protezioni speciali) e caratteristica S (per protezione generatore).

Ogni gruppo ha a disposizione i seguenti tipi:

Modello AGR-11B: dispositivo di serie con trimmer di regolazione

Modello AGR-21B, 22B: dispositivo con display L.C.D

Modello AGR-31B: dispositivo avanzato con display L.C.D retroilluminato.

Le funzioni optional includono le seguenti protezioni: guasto a terra, differenziale, minima tensione e potenza inversa. Può essere installata la funzione di allarme di pre-sgancio.

## Funzioni di protezione

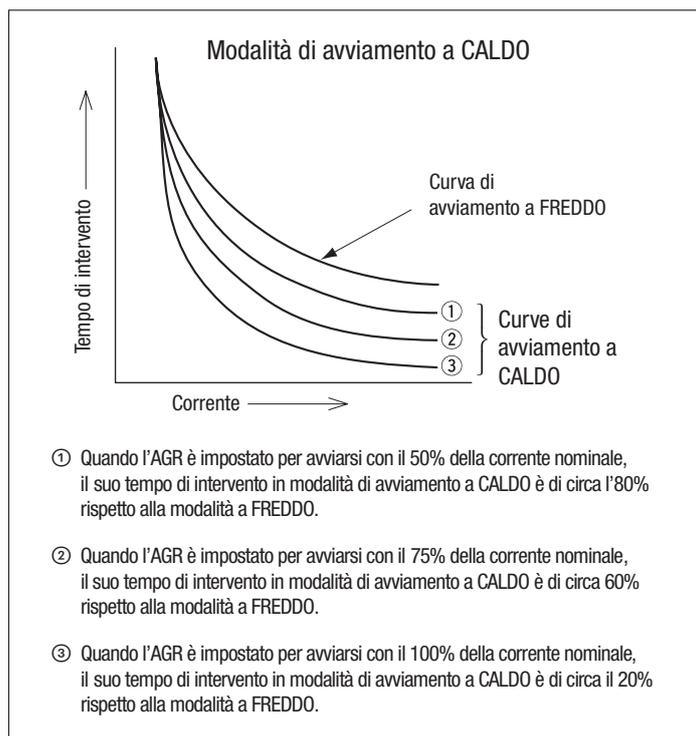
### ① Funzione di sgancio a tempo lungo regolabile LT

Viene rilevato il vero valore efficace eliminando gli errori dovuti alle forme d'onda distorte.

Oltre alle caratteristiche di serie L e S, è disponibile anche la caratteristica R in cinque forme diverse di ritardo a tempo lungo. La caratteristica R può essere utilizzata ad esempio per conferire selettività con i fusibili.

### Modo di avviamento a CALDO (applicabile alla caratteristica L del AGR-21B, 31B)

La modalità di avviamento a CALDO o a FREDDO è selezionabile dall'utente. In risposta ad un sovraccarico, nella modalità di avviamento a CALDO, l'AGR interviene più rapidamente rispetto alla modalità di avviamento a FREDDO. La modalità di avviamento a CALDO tiene conto del valore dei carichi precedenti al guasto



### ② Funzione di sgancio a tempo breve regolabile ST

La funzione di sgancio con ritardo ST possiede una "caratteristica a ritardo definito" e una "caratteristica a rampa".

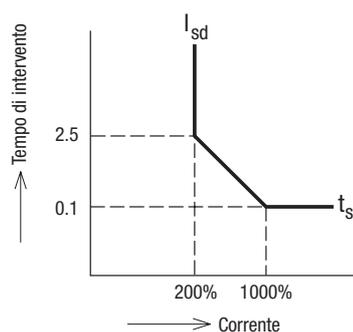
Quest'ultima può essere inserita o disinserita a scelta.

La caratteristica a rampa fornisce un'ancora più accurata selettività con gli interruttori e i fusibili a valle.

Nei dispositivi di protezione dei gruppi AGR-xxL e AGRxxR la caratteristica a rampa si tramuta in caratteristica a tempo definito quando la corrente di guasto raggiunge o eccede il 1000% della corrente nominale  $[I_n]$  (pari o superiore al 500% della corrente nominale  $[I_n]$  per l'AGR-xxS).

La funzione di sgancio ST è pre-impostata in fabbrica con la caratteristica a tempo definito.

Caratteristica a rampa  
(Caratteristica L o R)



### ③ Funzione di sgancio istantaneo regolabile INST/MCR (MCR solo per AGR-21B, 22B e 31B).

La funzione di sgancio INST sgancia l'interruttore quando la corrente di cortocircuito è superiore al valore impostato.

La funzione di sgancio MCR interviene solo durante l'operazione di chiusura quando la corrente di cortocircuito è superiore al valore impostato. Ad interruttore chiuso, la funzione MCR non è operativa.

**Nota.** La funzione MCR necessita di alimentazione ausiliaria. Se questa viene meno, la funzione di sgancio INST diviene comunque operativa.

#### ④ Funzione di allarme pre-sgancio regolabile PTA

La funzione di allarme di pre-sgancio provvede ad un segnale di allarme attraverso un contatto (tipo 1a) quando la corrente di carico, superiore ad un valore prestabilito, perdura per un tempo prestabilito. Per la caratteristica S è disponibile una funzione di allarme di pre-sgancio a due canali. Tale funzione può essere utilizzata per determinare la continuità di alimentazione ai carichi ritenuti prioritari. L'allarme di pre-sgancio si resetta automaticamente quando la corrente del carico ritorna al di sotto del valore prestabilito.

Questa funzione necessita di alimentazione ausiliaria.

#### ⑤ Funzione di sgancio per guasto a terra GF

E' sensibile al valore di picco (è rilevata la corrente di ogni fase). L'intervento per corrente di guasto a terra può essere impostato su una percentuale compresa tra il 10% e il 100% della corrente primaria nominale dei TA [ $I_{CT}$ ] e con una soglia di ritardo regolabile a tempo definito <Caratteristica a rampa>

Può essere inserita una caratteristica a rampa selezionata mediante micro-commutatore. La caratteristica a rampa si tramuta in caratteristica a tempo definito quando la corrente di guasto raggiunge o supera il 100% della corrente primaria nominale dei TA [ $I_{CT}$ ].

La funzione di sgancio per guasto a terra è pre-impostata in fabbrica con la caratteristica a tempo definito.

Quando si utilizza un interruttore tre poli in un sistema trifase a quattro conduttori, assicurarsi che si stia rilevando anche la corrente di neutro con un apposito TA.

**Nota 1:** La funzione di sgancio per guasto a terra è dotata di segnalazioni. Se si necessita solo della segnalazione di guasto a terra, ma non dell'operazione di sgancio per guasto a terra, specificarlo al momento dell'ordine.

**Nota 2:** La protezione contro guasti a terra a monte e a valle REF dell'interruttore è realizzabile come specifica opzionale. Contattare GEWISS per dettagli.

#### ⑥ Protezione del neutro NP

Questa funzione è disponibile su interruttori 4 poli e impedisce che il conduttore neutro subisca danni a causa di sovracorrenti.

La corrente di sgancio può essere impostata tra il 40% e il 100% della corrente nominale primaria dell'AGR per le caratteristiche L e R. Per il tipo AGR-11B è impostata in fabbrica con il valore specificato al momento dell'ordine.

**Nota 1:** La funzione di sgancio per la protezione del neutro è dotata di segnalazioni (LED e contatto ausiliario).Le impostazioni della corrente di sgancio per la protezione del neutro NP sono condivise con la funzione di sgancio ritardo a tempo lungo LT.

**Nota 2:** È disponibile la modalità di avviamento a CALDO per i tipi AGR-21B e 31B.

Il tempo di intervento per la funzione di sgancio NP è collegato a quello della funzione di sgancio LT.

#### ⑦ Funzione di sgancio per protezione differenziale ELT (solo per AGR-31B)

Per la funzione ELT si utilizza un trasformatore di corrente toroidale esterno.

La corrente di protezione differenziale può essere impostata a 0,2; 0,3; 0,5 (sensibilità media) o a 1;2;3;5;10A.

Questa funzione necessita di alimentazione ausiliaria.

**Nota 1:** Per dettagli o specifiche riguardanti il toroide esterno, contattare GEWISS.

**Nota 2:** La funzione ELT è dotata di segnalazioni. Se si necessita solo della segnalazione della protezione differenziale, specificarlo al momento dell'ordine.

#### ⑧ Funzione di sgancio per potenza inversa RPT

(Solo per 22BS e AGR-31BS)

La funzione RPT protegge i generatori trifasi in funzionamento in parallelo contro l'alimentazione inversa. La regolazione della funzione di sgancio per potenza inversa può essere impostata su sette livelli: dal 4% al 10% della potenza nominale del generatore. La tensione massima applicabile è 250Vca.

#### ⑨ Funzione di monitoraggio della temperatura dei contatti OH

(Solo per AGR-22B e AGR-31B).

Controlla la temperatura dei contatti principali dell'interruttore e invia un allarme sull'LCD, nonché un segnale di uscita mediante un contatto d'allarme (contatto 1a) quando la temperatura supera i 155°C.

La rilevazione del calore impedisce che l'interruttore subisca danni dovuti a sovrariscaldamento.

L'allarme può essere azzerato manualmente quando la temperatura si abbassa a livelli normali.

Questa funzione necessita di alimentazione ausiliaria.

**Nota 1:** La funzione può essere selezionata in modalità "solo allarme" senza sgancio

#### ⑩ Protezione dall'inversione fasi NS

(Solo per AGR-21B e AGR-31B)

Questa funzione controlla la rotazione delle fasi per segnalare l'eventuale inversione o perdita prevenendo il danneggiamento del motore protetto. Il campo di regolazione è compreso tra il 20% ed il 100% della corrente nominale [ $I_n$ ].

### ⑪ Funzione di allarme per minima tensione UVA

(Solo per AGR-22B e AGR-31B)

Questa funzione controlla la tensione del circuito principale e invia un allarme all'LCD ed un segnale, tramite un contatto di allarme, quando la tensione scende al disotto di un valore preimpostato. Il valore di soglia preimpostabile può essere scelto tra il 40%, il 60%, l'80% della tensione nominabile [Vn]. L'allarme si disattiva quando la tensione risale ad un valore preimpostabile tra l'80%, 85%, 90%, 95% della tensione nominale [Vn]. Se la tensione da controllare è superiore a 250V c.a. deve essere utilizzato un trasformatore. Al momento dell'ordine occorre specificare il rapporto di trasformazione utilizzato.

Nota 1: La funzione viene disabilitata fintantochè la tensione non abbia raggiunto il valore di tensione di ripristino.

Nota 2: Se questa funzione viene usata in contemporanea con lo sganciatore per minima tensione (pag. 23) potrebbe generarsi un allarme a seguito dello sgancio dell'interruttore a seconda del valore di allarme precedentemente impostato

### ⑫ Selettività logica di zona Z

(Solo per AGR-22B and AGR-31B)

Questa funzione consente che ad intervenire istantaneamente sia l'interruttore più vicino al guasto indipendentemente dall'eventuale tempo di ritardo impostato sul suo relè.

### ⑬ Reset manuale

(Solo per AGR-11B)

Questa opzione di sicurezza impone l'obbligo di resettare manualmente un pulsante, presente sul relè, ogni volta che il relè stesso abbia fatto intervenire l'interruttore. In caso contrario l'interruttore non potrà essere rimesso in servizio.

## Disattivazione delle funzioni di protezione (a sicurezza intrinseca)

### ① Disattivazione

Impostando la regolazione della corrente di sgancio nella posizione "NON" si può disattivare la relativa protezione. I campi provvisti della posizione NON sono quelli che regolano le funzioni LT, ST, INST/MCR e GF. Un idoneo utilizzo di questa possibilità consente di ottimizzare ancora più la selettività di impianto.

### ② Sicurezza intrinseca

Il dispositivo di protezione possiede un sistema di sicurezza che agisce nel caso in cui le regolazioni siano impostate scorrettamente sulla posizione "NON".

#### • Relè AGR-11B

Se i campi di regolazione dello sgancio ST e INST sono entrambi impostati sulla posizione NON, il dispositivo di sicurezza su guasto attiverà comunque la funzione di sgancio INST quando la corrente di guasto è uguale o superiore a 16 volte la corrente nominale [ $I_n$ ].

#### • Relè AGR-21B, 22B, 31B

Se la funzione ST è regolata su NON, sarà impossibile sia poter selezionare NON per la funzione INST che inserire la funzione MCR. Se la funzione INST è regolata su NON o se è stata selezionata la funzione MCR, sarà impossibile selezionare NON per la funzione ST.

## Funzione di segnalazione dell'intervento

### ① Segnalazione mediante contatto singolo (AGR-11B)

Quando una qualsiasi delle funzioni di sgancio LT, ST, INST/MCR o GF viene attivata, un'uscita su un contatto 1a ne segnala l'attivazione. Il contatto 1a si resetterà automaticamente dopo 40 ms. Nel caso si voglia mantenere la segnalazione, occorrerà provvedere ad un circuito di ritenuta.

### ② Segnalaz. mediante contatti individuali (AGR-21B, 22B, 31B)

L'intervento di una delle funzioni di sgancio LT, ST, INST/MCR, GF, ELT, NS, REF, RPT, UVT, la funzione di "allarme di pre-sgancio" o di "allarme temperatura contatti" generano, oltre ad una segnalazione sull'LCD, un segnale di uscita mediante un contatto associato a ciascuna di esse. L'Auto-diagnosi di sistema sorveglia i circuiti di sgancio e i circuiti elettronici. Se si rinviene un qualsiasi guasto in questi circuiti, viene attivato un allarme di sistema. È necessaria un'alimentazione ausiliaria.

### Segnalazioni di intervento

Funzione	Caratteristica di protezione		Caratteristica L/R		Caratteristica S	
	●	■	●	■	●	■
LT	● <sup>(1)</sup>	■ <sup>(2)</sup>	● <sup>(1)</sup>	■ <sup>(2)</sup>	● <sup>(1)</sup>	■ <sup>(2)</sup>
NP	● <sup>(1)</sup>	■ <sup>(2)</sup>	● <sup>(1)</sup>	■ <sup>(2)</sup>	● <sup>(1)</sup>	■ <sup>(2)</sup>
ST	● <sup>(1)</sup>	■ <sup>(2)</sup>	● <sup>(1)</sup>	■ <sup>(2)</sup>	● <sup>(1)</sup>	■ <sup>(2)</sup>
INST / MCR	● <sup>(1)</sup>	■ <sup>(2)</sup>	● <sup>(1)</sup>	■ <sup>(2)</sup>	● <sup>(1)</sup>	■ <sup>(2)</sup>
GF	● <sup>(1)</sup>	-	● <sup>(1)</sup>	-	-	-
ELT	● <sup>(1)</sup>	-	● <sup>(1)</sup>	-	-	-
OH <sup>(3)</sup> (Temperatura contatti)	● <sup>(1)</sup>	-	● <sup>(1)</sup>	-	● <sup>(1)</sup>	● <sup>(1)</sup>
NS <sup>(3)</sup> (Inversione fasi)	● <sup>(1)</sup>	-	● <sup>(1)</sup>	-	-	-
REF <sup>(3)</sup> (GF linea)	● <sup>(1)</sup>	-	● <sup>(1)</sup>	-	-	-
Segnalazione sgancio <sup>(3)</sup>	x	x	x	x	x	x
RPT (Potenza inversa)	-	-	● <sup>(1)</sup>	■ <sup>(2)</sup>	● <sup>(1)</sup>	■ <sup>(2)</sup>
PTA (Allarme presgancio)	■	■	■	■	■	■
UV <sup>(4)</sup> (Allarme minima tensione)	● <sup>(1)</sup>	x	● <sup>(1)</sup>	x	● <sup>(1)</sup>	x
Molle cariche <sup>(4)</sup>	x	x	x	x	x	x
Allarme di sistema	● <sup>(1)</sup>	● <sup>(1)</sup>	● <sup>(1)</sup>	● <sup>(1)</sup>	● <sup>(1)</sup>	● <sup>(1)</sup>

● : Autoritenuta

■ : Auto-reset

x : Stato

- : Non applicabile

(1) : Per il reset delle segnalazioni, premere il pulsante Reset

(2) : Il contatto si resetterà dopo 500ms

(3) : Non più di una tra le funzioni OH, NS, REF, segnalazione sgancio può essere opzionata

(4) : Non più di una tra le funzioni UV e molle cariche può essere opzionata

### ③ Valori nominali contatti di segnalazione di sgancio

	Tensione (V)	Corrente (A)			
		Contatto universale		Contatti dedicati	
		Carico resistivo	Carico induttivo	Carico resistivo	Carico induttivo
c.a.	250	8	3	0.5	0.2
c.c.	250	0.3	0.15	0.27	0.04
	125	0.5	0.25	0.5	0.2
	30	5	3	2	0.7

Nota : I valori relativi alla "Segnalazione di sgancio" sono a pag 25.  
I valori relativi alla "Segnalazione molle cariche" sono a pag 9.

## Misura e trasmissione dati tipo AGR-31B

### ① Dati misurati e visibili su LCD

Il relè misura:

- Corrente di fase (A):  $I_1, I_2, I_3$  ed il relativo picco
- Correnti di neutro e di guasto a terra  $I_n$  e  $I_g$
- Tensioni di linea (V)  $V_{12}, V_{23}, V_{32}$  e relativo picco o tensioni di fase  $V_{1n}, V_{2n}, V_{3n}$  e relativo picco
- Potenza attiva (W/kW)
- Domanda di potenza attiva (W/kW)
- Fattore di potenza ( $\cos\phi$ )
- Energia (Wh/kWh/MWh/GWh)
- Frequenza
- Registro eventi

La corrente e la causa del guasto sono visualizzate sull'LCD e segnalate via contatti individuali.

Nota 1: La tensione di alimentazione del relè per mostrare i dati non deve superare i 250Vc.a. In caso contrario occorre utilizzare un trasformatore riduttore.

### ② Segnalazione di Funzionamento Anormale

Sull'LCD vengono segnalate le eventuali anomalie relative ai seguenti casi:

- Funzione di sgancio non attiva
- Interruzione del circuito di sgancio

# MSX AIR

## Specifiche sganciatori

TIPO	APPLICAZIONE	DENOMINAZIONE	FUNZIONI DI PROTEZIONE			
			PROTEZIONE BASE			
			Tempo lungo	Tempo breve	Istantanea / MCR	
			LT	ST	INST	MCR
RELÈ STANDARD						
TRIMMER	GENERALE	AGR-11BL-AL	●	●	●	-
		AGR-11BL-GL	●	●	●	-
DISPLAY LCD	GENERALE	AGR-21BL-PS	●	●	●	●
		AGR-21BL-PG	●	●	●	●
RELÈ PER IMPIEGHI SPECIALI						
DISPLAY LCD	PROTEZIONE GENERATORI	AGR-21BS-PS	●	●	●	●
		AGR-22BS-PR	●	●	●	●
DISPLAY LCD	GENERALE	AGR-31BL-PS	●	●	●	●
		AGR-31BL-PG	●	●	●	●
DISPLAY LCD	PROTEZIONE GENERATORI	AGR-31BS-PS				
		AGR-31BS-PR				

TIPO	APPLICAZIONE	DENOMINAZIONE	FUNZIONI SPECIALI			
			Allarme temp. contatti	Selettività logica di zona	Protezione differenziale	Sgancio per potenza inversa
			OH <sup>(1)</sup>	Z	ELT <sup>(4)</sup>	RPT <sup>(5)</sup>
RELÈ STANDARD						
TRIMMER	GENERALE	AGR-11BL-AL	-	-	-	-
		AGR-11BL-GL	-	-	-	-
DISPLAY LCD	GENERALE	AGR-21BL-PS	-	-	-	-
		AGR-21BL-PG	-	-	-	-
RELÈ PER IMPIEGHI SPECIALI						
DISPLAY LCD	PROTEZIONE GENERATORI	AGR-21BS-PS	-	-	-	-
		AGR-22BS-PR	■	■	-	●
DISPLAY LCD	GENERALE	AGR-31BL-PS	■	■	■	-
		AGR-31BL-PG	■	■	-	-
DISPLAY LCD	PROTEZIONE GENERATORI	AGR-31BS-PS	■	■	-	-
		AGR-31BS-PR	■	■	-	●

● : Standard (Di serie)

■ : Opzionale

- : Non disponibile

(1) : Non più di una tra le funzioni REF, OH, NS e Segnalazione di sgancio può essere opzionata

(2) : Non più di una tra le funzioni UVA e Segnale molle cariche può essere opzionata

(3) : Non disponibile se la corrente nominale del TA [I<sub>cr</sub>] è minore o uguale a 200A.

(4) : Disponibile fino alla corrente nominale di 3200A

(5) : Per tensioni superiori a 250Vac è necessario l'utilizzo di un trasformatore

ALTRE FUNZIONI						
GUASTO A TERRA <sup>(3)</sup>		NEUTRO	SEGNALAZIONI E MISURA			
Standard	Speciale	Protezione neutro	Segnalazione	Misura		
UREF	REF <sup>(1)</sup>	NP	Intervento generico	Per funzione	Amperometro	Analizzatore
-	-	■	●	-	-	-
●	-	■	●	-	-	-
-	-	■	-	●	●	-
●	■	■	-	●	●	-
-	-	-	-	●	●	-
-	-	-	-	●	●	-
-	-	■	-	●	-	●
●	■	■	-	●	-	●
		-	-	●	-	●
		-	-	●	-	●

Protezione inversione fasi	Allarme minima tensione	Allarme di pre sgancio	Segnalazione molle cariche <sup>(2)</sup>	Segnalazione di sgancio <sup>(1)</sup>	Funzioni di comunicazione	Test in locale
NS <sup>(1)</sup>	UVA <sup>(2)</sup>	PTA			C	
-	-	-	■	■	-	-
-	-	-	■	■	-	-
■	-	●	■	■	■	●
■	-	●	■	■	■	●
-	-	●	■	■	■	●
-	■	●	■	■	■	●
■	■	●	■	■	■	●
■	■	●	■	■	■	●
-	■	●	■	■	■	●
-	■	●	■	■	■	●

# Caratteristica L per protezione generale (Modello AGR-11BL, 21BL, 31BL)

## Regolazioni delle funzioni di protezione

### Funzione di protezione

#### Caratter. di sgancio ritardo tempo lungo regolab.

<b>LT</b>	Corrente di regolazione $[I_p]$ (A)
	Ritardo $[t_p]$ (s)
	Tolleranza del tempo di ritardo (%)

#### Caratter. di sgancio ritardo tempo breve regolab.

<b>ST</b>	Corrente di regolazione $[I_{sp}]$ (A)
	Tolleranza della corrente di regolazione (%)
	Ritardo $[t_{sp}]$ (ms) Tempo del relè
	Tempo di reset (ms)
	Tempo max. tot. di apertura (ms)

#### Caratter. di sgancio istantaneo regolabile

<b>INST o MCR</b> (solo INST per AGR- 11B)	Corrente di regolazione $[I_i]$ (A)
	Tolleranza corrente di regolazione (%)

#### Caratteristiche di allarme pre-sgancio

<b>PTA</b>	Corrente di regolazione $[I_{pi}]$ (A)
	Tolleranza della corrente di regolazione (%)
	Ritardo $[t_{pi}]$ (s)
	Tolleranza del tempo di ritardo (%)

#### Caratter. di sgancio per guasto a terra regolab.

<b>GF</b>	Corrente di regolazione $[I_g]$ (A)
	Tolleranza della corrente di regolazione (%)
	Ritardo $[t_g]$ (ms) Tempo del relè
	Tempo di reset (ms)
	Tempo max. tot. di apertura (ms)

#### Sgancio per guasto a terra monte-valle

<b>REF</b> (solo per AGR- 21B, 31B)	Corrente di regolazione $[I_{ref}]$ (A)
	Tolleranza sulla corrente di regolazione (%)
	Ritardo (s)

#### Caratteristiche di protezione del neutro

<b>NP</b>	Corrente di regolazione $[I_n]$ (A)
	Ritardo $[t_n]$ (s)
	Tolleranza del tempo di ritardo (%)

#### Protezione dall'inversione fasi

<b>NS</b> (solo per AGR- 21B, 31B)	Corrente di regolazione $[I_{ns}]$ (A)
	Tolleranza della corrente di regolazione (%)
	Ritardo $[t_{ns}]$ (s)
	Tolleranza del tempo di ritardo (%)

#### Caratter. di sgancio protezione differenziale

<b>ELT</b> (solo per AGR-31B)	Corrente di regolazione $[I_{dp}]$ (A)
	Tolleranza della corrente di regolazione
	Ritardo $[t_{dp}]$ (ms) Tempo del relè
	Tempo di reset (ms)
	Tempo max. tot. di apertura (ms)

#### Allarme per minima tensione

<b>UV</b> (solo per AGR-31B)	Regolazione della tensione di ritorno (V)
	Tolleranza sulla tensione di ritorno (%)
	Regolazione sulla tensione di sgancio (V)
	Tolleranza sulla tensione (%)
	Ritardo (s)
	Tolleranza del tempo di ritardo (%)

#### Alimentazione ausiliaria

(per le funzioni REF, NP, NS, ELT, UV)

### Regolazioni

$[I_p] \times (0.8 - 0.85 - 0.9 - 0.95 - \mathbf{1.0} - \text{NON})$ ; 6 gradini  
 • Non sgancia quando  $I \leq ([I_p] \times 1.05)$ . • Sgancia quando  $([I_p] \times 1.05) < I \leq ([I_p] \times 1.2)$   
 (0.5 - 1.25 - 2.5 - 5 -  $\mathbf{10}$  - 15 - 20 - 25 - 30) al 600% di  $[I_p]$ ; 9 gradini  
 $\pm 15\% + 150\text{ms} - 0\text{ms}$

$[I_{sp}] \times (1 - 1.5 - 2 - 2.5 - 3 - 4 - \mathbf{6} - 8 - 10 - \text{NON})$ ; 10 gradini  
 $\pm 15\%$   

50	100	200	<b>400</b>	600	800	; 6 gradini
25	75	175	375	575	775	
120	170	270	470	670	870	

$[I_i] \times (2 - 4 - 6 - 8 - 10 - 12 - 14 - \mathbf{16} - \text{NON})$ ; 9 gradini  
 $\pm 20\%$

$[I_{pi}] \times (0.75 - 0.8 - 0.85 - 0.9 - \mathbf{0.95} - 1.0)$ ; 6 gradini  
 $\pm 7.5\%$   
 (5 - 10 - 15 - 20 - 40 - 60 - 80 -  $\mathbf{120}$  - 160 - 200) con corrente pari o superiore a  $[I_{pi}]$ ; 10 gradini  
 $\pm 15\% + 100\text{ms} - 0\text{ms}$   
 Nota: Impostare  $[I_g]$  pari o inferiore a 1200A.

$[I_g] \times (0.1 - \mathbf{0.2} - 0.3 - 0.4 - 0.6 - 0.8 - 1.0 - \text{NON})$ ; 8 gradini  
 $\pm 20\%$   

100	200	<b>300</b>	500	1000	2000	; 6 gradini
75	175	275	475	975	1975	
170	270	370	570	1070	2070	

$[I_{ref}] \times (0.1 - \mathbf{0.2} - 0.3 - 0.4 - 0.6 - 0.8 - 1.0 - \text{NON})$ ; 8 gradini.  
 $\pm 20\%$   
 Inst

$[I_n] \times (\mathbf{0.4} - 0.5 - 0.63 - 0.8 - 1.0)$ ; Impostazioni in fabbrica, come da specifiche del Cliente per AGR-11BL  
 • Non sgancia quando  $I \leq ([I_n] \times 1.05)$ . • Sgancia quando  $([I_n] \times 1.05) < I \leq ([I_n] \times 1.2)$   
 Sgancio al 600% di  $[I_n]$  con ritardo  $[t_n]$  già impostato per la funzione LT  
 $\pm 15\% + 150\text{ms} - 0\text{ms}$

$[I_{ns}] \times (0.2 - 0.3 - \mathbf{0.4} - 0.5 - 0.6 - 0.7 - 0.8 - 0.9 - 1.0)$ ; 9 gradini  
 $\pm 10\%$   
 0.4 - 0.8 - 1.2 - 1.6 - 2 - 2.4 - 2.8 - 3.2 - 3.6 -  $\mathbf{4}$  al 150% di  $[I_{ns}]$ ; 10 gradini  
 $\pm 20\% + 150\text{ms} - 0\text{ms}$

0.2 - 0.3 -  $\mathbf{0.5}$  - (sensibilità media) o 1 - 2 - 3 - 5 - 10 (sensibilità bassa)  
 Non operativa al di sotto del 70% di  $[I_{dp}]$ , operativa tra il 70% e il 100% di  $[I_{dp}]$   

100	150	300	500	800	1500	3000	; 7 gradini
50	100	250	450	750	1450	2950	
250	300	450	650	950	1650	3150	

$[V_n] \times (0.8 - \mathbf{0.85} - 0.9 - 0.95)$ ; 4 gradini  
 $\pm 5\%$

$[V_n] \times (0.4 - \mathbf{0.6} - 0.8)$ ; 3 gradini  
 $\pm 5\%$

0.1 - 0.5 - 1 - 2 - 5 - 10 - 15 - 20 - 30 - 36; 10 gradini  
 $\pm 15\% + 100\text{ms} - 0\text{ms}$

100-120c.a. ) comune    100-125Vc.c. ) comune    24Vc.c. ) comune  
 200-240Vc.a.    200-250Vc.c    48Vc.c.

Autoconsumo: 5 VA

I parametri evidenziati rappresentano le regolazioni di default

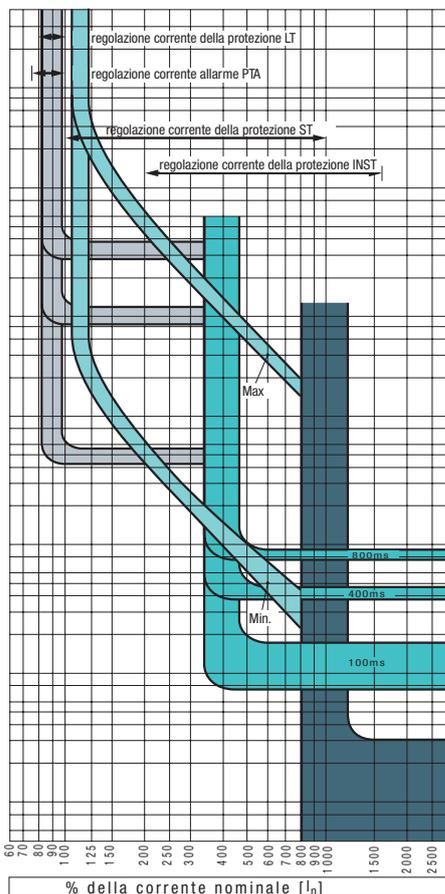
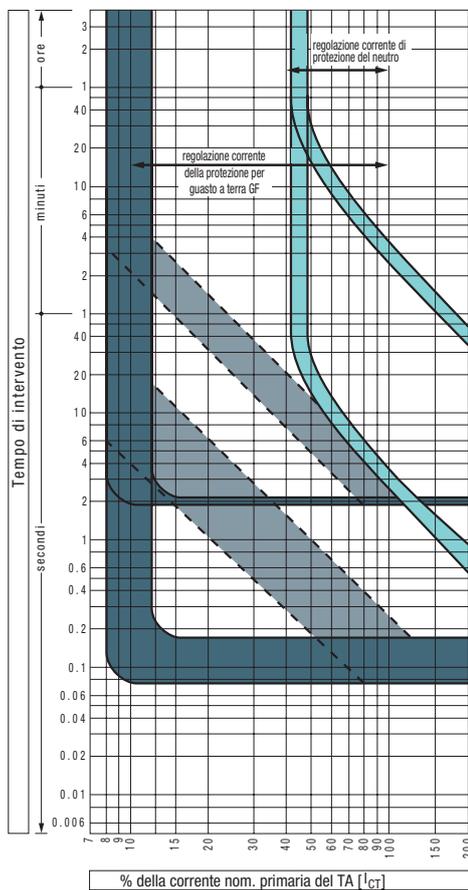
## Valori di $I_{CT}$ e $I_n$

Modello	Appli cabile				
	$I_{CT}$ (A)	$I_{CT}$ $\times 0.5$	$I_{CT}$ $\times 0.63$	$I_{CT}$ $\times 0.8$	$I_{CT}$ $\times 1.0$
MA208S	200	100	125	160	200
	400	200	250	320	400
	800	400	500	630	800
MA212S	400	200	250	320	400
	800	400	500	630	800
	1250	630	800	1000	1250
MA216S	400	200	250	320	400
	800	400	500	630	800
	1250	630	800	1000	1250
	1600	800	1000	1250	1600

Modello	Appli cabile				
	$I_{CT}$ (A)	$I_{CT}$ $\times 0.5$	$I_{CT}$ $\times 0.63$	$I_{CT}$ $\times 0.8$	$I_{CT}$ $\times 1.0$
MA220S	400	200	250	320	400
	800	400	500	630	800
	1250	630	800	1000	1250
	1600	800	1000	1250	1600
	2000	1000	1250	1600	2000
MA325S	2500	1250	1600	2000	2500
MA332S	3200	1600	2000	2500	3200
MA440SB	4000	2000	2500	3200	4000

Modello	Appli cabile				
	$I_{CT}$ (A)	$I_{CT}$ $\times 0.5$	$I_{CT}$ $\times 0.63$	$I_{CT}$ $\times 0.8$	$I_{CT}$ $\times 1.0$
MA212H	200	100	125	160	200
	800	400	500	630	800
	400	200	250	320	400
	1600	800	1000	1250	1600
MA216H	800	400	500	630	800
	2500	1250	1600	2000	2500
	1250	630	800	1000	1250
MA220H	4000	2000	2500	3200	4000
	1600	800	1000	1250	1600
MA325H	2000	1000	1250	1600	2000
MA332H	2500	1250	1600	2000	2500
	3200	1600	2000	2500	3200

## Caratteristiche di protezione



La caratteristica di protezione ST mostrata in figura è raffigurata con il commutatore della caratteristica a rampa su OFF

# Caratteristica R per protezione generale (Modello AGR-21BR, 31BR)

## Regolazioni delle funzioni di protezione

### Funzione di protezione

#### Caratter. di sgancio ritardo tempo lungo regolab.

<b>LT</b>	Corrente di regolazione $[I_p]$ (A)
	Tolleranza
	Ritardo $[t_r]$ (s)
	Tolleranza del tempo di ritardo (%)

#### Caratter. di sgancio ritardo tempo breve regolab.

<b>ST</b>	Corrente di regolazione $[I_{sd}]$ (A)
	Tolleranza del tempo di ritardo (%)
	Ritardo $[t_{sd}]$ (ms) Tempo del relè
	Tempo di reset (ms)
	Tempo max. tot. di apertura (ms)

#### Caratter. di sgancio istantaneo regolabile

##### INST o MCR

	Corrente di regolazione $[I]$ (A)
	Tolleranza corrente di regolazione (%)

#### Caratteristiche di allarme pre-sgancio

<b>PTA</b>	Corrente di regolazione $[I_{pr}]$ (A)
	Tolleranza della corrente di regolazione (%)
	Ritardo $[t_{pr}]$ (s)
	Tolleranza del tempo di ritardo (%)

#### Caratter. di sgancio per guasto a terra regolab.

<b>GF</b>	Corrente di regolazione $[I_g]$ (A)
	Tolleranza del tempo di ritardo (%)
	Ritardo $[t_g]$ (ms) Tempo del relè
	Tempo di reset (ms)
	Tempo max. tot. di apertura (ms)

#### Sgancio per guasto a terra monte-valle

<b>REF</b>	Corrente di regolazione $[I_{REF}]$ (A)
	Tolleranza sulla corrente di regolazione (%)
	Ritardo (s)

#### Caratteristiche di protezione del neutro

<b>NP</b>	Corrente di regolazione $[I_N]$ (A)
	Tolleranza (%)
	Ritardo $[t_N]$ (s)
	Tolleranza del tempo di ritardo (%)

#### Protezione dall'inversione fasi

<b>NS</b>	Corrente di regolazione $[I_{NS}]$ (A)
	Tolleranza della corrente di regolazione (%)
	Ritardo $[t_{NS}]$ (s)
	Tolleranza del tempo di ritardo (%)

#### Sgancio per protezione differenziale

<b>ELT</b>	(solo AGR-31B)
	Corrente di regolazione $[I_{dR}]$ (A)
	Tolleranza della corrente di regolazione (%)
	Ritardo $[t_{dR}]$ (ms) Tempo del relè
	Tempo di reset (ms)
	Tempo max. tot. di apertura (ms)

#### Allarme per minima tensione

<b>UV</b>	(solo per AGR-31B)
	Regolazione della tensione di ritorno (V)
	Tolleranza sulla tensione di ritorno (%)
	Regolazione sulla tensione di sgancio (V)
	Tolleranza sulla tensione (%)
	Ritardo (s)
	Tolleranza del tempo di ritardo (%)

#### Alimentazione ausiliaria

(per le funzioni REF, NP, NS, ELT, UV)

### Regolazioni

Selezionabile tra  $I^{0,02t}$ ,  $I_t$ ,  $I^{2t}$ ,  $I^{3t}$ ,  $I^{4t}$

$[I] \times (0.8 - 0.85 - 0.9 - 0.95 - \mathbf{1.0} - \text{NON})$ ; 6 gradini  
±5%

$(1 - 2 - 3 - 4 - \mathbf{5} - 6 - 6,3 - 6,8 - 10)$  al 300% di  $[I_p]$ ; 8 gradini  
±20% +150ms - 0ms

$[I] \times (1 - 1.5 - 2 - 2.5 - 3 - 4 - \mathbf{6} - 8 - 10 - \text{NON})$ ; 10 gradini  
±15%

50	100	200	<b>400</b>	600	800	; 6 gradini
25	75	175	375	575	775	
120	170	270	470	670	870	

$[I] \times (2 - 4 - 6 - 8 - 10 - 12 - 14 - \mathbf{16} - \text{NON})$ ; 9 gradini  
±20%

$[I] \times (0.75 - 0.8 - 0.85 - 0.9 - \mathbf{0.95} - 1.0)$ ; 6 gradini

±7.5%  
 $(5 - 10 - 15 - 20 - 40 - 60 - 80 - \mathbf{120} - 160 - 200)$  con corrente pari o superiore a  $[I_p]$ ; 10 gradini  
±15% +100ms - 0ms

Nota: Impostare  $[I]$  pari o inferiore a 1200A.

$[I_g] \times (0.1 - \mathbf{0.2} - 0.3 - 0.4 - 0.6 - 0.8 - 1.0 - \text{NON})$ ; 8 gradini

100	200	<b>300</b>	500	1000	2000	; 6 gradini
75	175	275	475	975	1975	
170	270	370	570	1070	2070	

$[I_{CT}] \times (0.1 - \mathbf{0.2} - 0.3 - 0.4 - 0.6 - 0.8 - \text{NON})$ ; 8 gradini.

±20%

Inst

$[I_{CT}] \times (\mathbf{0.4} - 0.5 - 0.63 - 0.8 - 1.0)$

±5%

Sgancio al 300% di  $[I_N]$  con ritardo  $[t_N]$  già impostato per la funzione LT

±20% +150ms - 0ms

$[I] \times (0.2 - 0.3 - \mathbf{0.4} - 0.5 - 0.6 - 0.7 - 0.8 - 0.9 - 1.0)$ ; 9 gradini

±10%

$0.4 - 0.8 - 1.2 - 1.6 - 2 - 2.4 - 2.8 - 3.2 - 3.6 - \mathbf{4}$  al 150% di  $[I_{NS}]$ ; 10 gradini

±20% +150ms - 0ms

0.2 - 0.3 - **0.5** - (sensibilità media) o 1 - 2 - 3 - **5** - 10 (sensibilità bassa)

Non operativa al di sotto del 70% di  $[I_{dR}]$ , operativa tra il 70% e il 100% di  $[I_{dR}]$

100	150	300	500	800	1500	3000	; 7 gradini
50	100	250	450	750	1450	2950	
250	300	450	650	950	1650	3150	

$[V_n] \times (0.8 - \mathbf{0.85} - 0.9 - 0.95)$ ; 4 gradini

±5%

$[V_n] \times (0.4 - \mathbf{0.6} - 0.8)$ ; 3 gradini

±5%

0.1 - 0.5 - **1** - 2 - 5 - 10 - 15 - 20 - 30 - 36; 10 gradini

±15% +100ms - 0ms

100-120c.a. ) comune 100-125Vc.c. ) comune 24Vc.c. ) comune  
200-240Vc.a. ) comune 200-250Vc.c. ) comune 48Vc.c. ) comune

Autoconsumo: 5 VA

I parametri evidenziati rappresentano le regolazioni di default

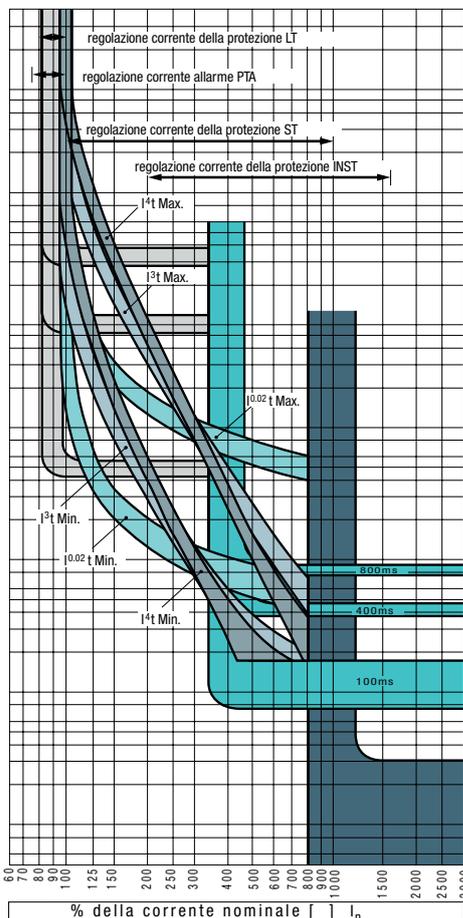
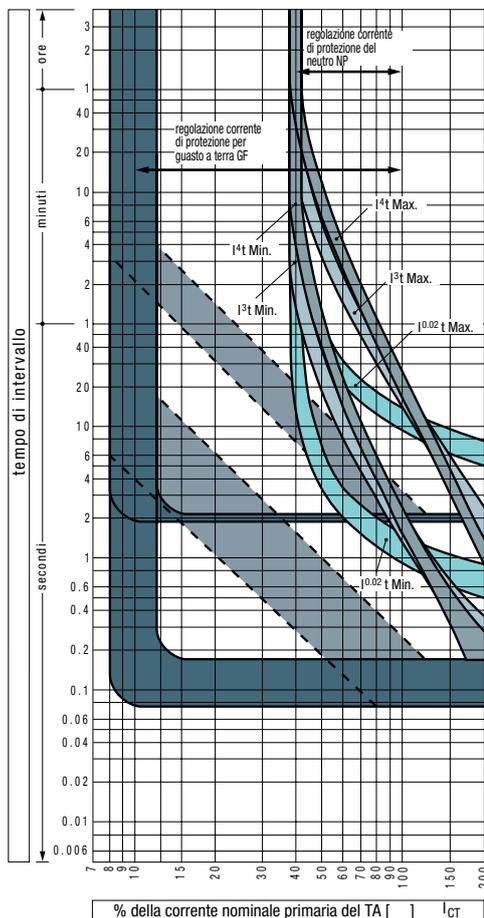
## Valori di $I_{CT}$ e $I_n$

Modello	Appli cabile	Corrente nominale [ $I_n$ ](A)				
		$I_{CT}$ (A)	$\times 0.5$	$\times 0.63$	$\times 0.8$	$\times 1.0$
MA208S	200	100	125	160	200	
	400	200	250	320	400	
	800	400	500	630	800	
MA212S	400	200	250	320	400	
	800	400	500	630	800	
	1250	630	800	1000	1250	
MA216S	400	200	250	320	400	
	800	400	500	630	800	
	1250	630	800	1000	1250	
	1600	800	1000	1250	1600	

Modello	Appli cabile	Corrente nominale [ $I_n$ ](A)				
		$I_{CT}$ (A)	$\times 0.5$	$\times 0.63$	$\times 0.8$	$\times 1.0$
MA220S	400	200	250	320	400	
	800	400	500	630	800	
	1250	630	800	1000	1250	
	1600	800	1000	1250	1600	
	2000	1000	1250	1600	2000	
MA325S	2500	1250	1600	2000	2500	
MA332S	3200	1600	2000	2500	3200	
MA440SB	4000	2000	2500	3200	4000	

Modello	Appli cabile	Corrente nominale [ $I_n$ ](A)				
		$I_{CT}$ (A)	$\times 0.5$	$\times 0.63$	$\times 0.8$	$\times 1.0$
MA212H	200	100	125	160	200	
	800	400	500	630	800	
	400	200	250	320	400	
	1250	630	800	1000	1250	
MA216H	1600	800	1000	1250	1600	
MA220H	2000	1000	1250	1600	2000	
MA325H	2500	1250	1600	2000	2500	
MA332H	3200	1600	2000	2500	3200	

## Caratteristiche di protezione



La caratteristica di protezione ST mostrata in figura è raffigurata con il commutatore della caratteristica a rampa su OFF.

# Caratteristica S per protezione generatore (Modello AGR-21BS, 22BS, 31BS)

## Regolazioni delle funzioni di protezione

### Funzione di protezione

#### Caratter. di sgancio ritardo tempo lungo regolab.

<b>LT</b>	Corrente di regolazione [ $I_{rL}$ ] (A)
	Tolleranza della corrente di regolazione (%)
	Ritardo [ $t_{rL}$ ] (s)
	Tolleranza del tempo di ritardo (%)

#### Caratter. di sgancio ritardo tempo breve regolab.

<b>ST</b>	Corrente di regolazione [ $I_{rS}$ ] (A)
	Tolleranza della corrente di regolazione (%)
	Ritardo [ $t_{rS}$ ] (ms) Tempo del relé
	Tempo di reset (ms)
	Tempo max. tot. di apertura (ms)

#### Caratter. di sgancio istantaneo regolabile

##### INST o MCR

	Corrente di regolazione [ $I_i$ ] (A)
	Tolleranza della corrente di regolazione (%)

##### Caratteristiche di allarme pre-sgancio

<b>PTA</b>	Corrente di regolazione [ $I_{p1}$ ] (A)
	Tolleranza della corrente di regolazione (%)
	Ritardo [ $t_{p1}$ ] (s)

##### Tolleranza del tempo di ritardo (%)

##### PTA 2 (solo per AGR-22B, 31B)

	Corrente di regolazione [ $I_{p2}$ ] (A)
	Tolleranza della corrente di regolazione (%)
	Ritardo [ $t_{p2}$ ] (s)
	Tolleranza del tempo di ritardo (%)

##### Caratter. di sgancio per potenza inversa

<b>RPT</b>	(solo per AGR-22B, 31B)
	Potenza di regolazione [ $P_{rP}$ ] (kW)
	Tolleranza della potenza di regolazione (%)
	Ritardo (s)
	Tolleranza del tempo di ritardo (%)

##### Allarme per minima tensione

<b>UV</b>	(solo per AGR-22B, 31B)
	Regolazione della tensione di ritorno (V)
	Tolleranza sulla tensione di ritorno (%)
	Regolazione della tensione di sgancio (V)
	Tolleranza sulla tensione (%)
	Ritardo (s)
	Tolleranza del tempo di ritardo (%)

##### Alimentazione ausiliaria

(per le funzioni REF, NP, NS, ELT, UV)

### Regolazioni

$[I_{rL}] \times (0.8 - 1.0 - 1.05 - 1.1 - \mathbf{1.15} - \text{NON})$ ; 6 gradini

$\pm 5\%$

$(15 - \mathbf{20} - 25 - 30 - 40 - 50 - 60)$  a 120% di [ $I_{rL}$ ]; 7 gradini

$\pm 15\% + 150\text{ms} - 0\text{ms}$

$[I_{rS}] \times (\mathbf{2} - 2.5 - 2.7 - 3 - 3.5 - 4 - 4.5 - 5 - \text{NON})$ ; 9 gradini

$\pm 10\%$

100      **200**      300      400      600      800      ; 6 gradini

75      175      275      375      575      775

170      270      370      470      670      870

$[I_i] \times (2 - 4 - 6 - 8 - 10 - 12 - 14 - \mathbf{16} - \text{NON})$ ; 9 gradini

$\pm 20\%$

$[I_{p1}] \times (0.75 - 0.8 - 0.85 - 0.9 - \mathbf{0.95} - 1.0 - 1.05)$ ; 7 gradini

$\pm 5\%$

$(10 - 15 - 20 - 25 - \mathbf{30})$  a 120% di [ $I_{p1}$ ]; 5 gradini

$\pm 15\% + 100\text{ms} - 0\text{ms}$

$[I_{p2}] \times (0.75 - 0.8 - 0.85 - 0.9 - \mathbf{0.95} - 1.0 - 1.05)$ ; 7 gradini

$\pm 5\%$

$1.5 [I_{p1}]$  al 120% di [ $I_{p2}$ ]

$\pm 15\% + 100\text{ms} - 0\text{ms}$

Potenza nominale [ $P_{rP}$ ]  $\sim (\mathbf{0.04} - 0.05 - 0.06 - 0.07 - 0.08 - 0.09 - 0.1 - \text{NON})$ ; 8 gradini

$+0 - 20\%$

$(2.5 - \mathbf{5} - 7.5 - 10 - 12.5 - 15 - 17.5 - 20)$  al 100% di [ $P_{rP}$ ]; 8 gradini

$\pm 20\%$

$[V_n] \times (0.8 - \mathbf{0.85} - 0.9 - 0.95)$ ; 4 gradini

$\pm 5\%$

$[V_n] \times (0.4 - \mathbf{0.6} - 0.8)$ ; 3 gradini

$\pm 5\%$

$0.1 - 0.5 - \mathbf{1} - 2 - 5 - 10 - 15 - 20 - 30 - 36$ ; 10 gradini

$\pm 15\% + 100\text{ms} - 0\text{ms}$

100-120c.a.      ) comune      100-125Vc.c.      ) comune      24Vc.c.      ) comune  
200-240Vc.a.           200-250Vc.c.           48Vc.c.           ) comune

Autoconsumo: 5 VA

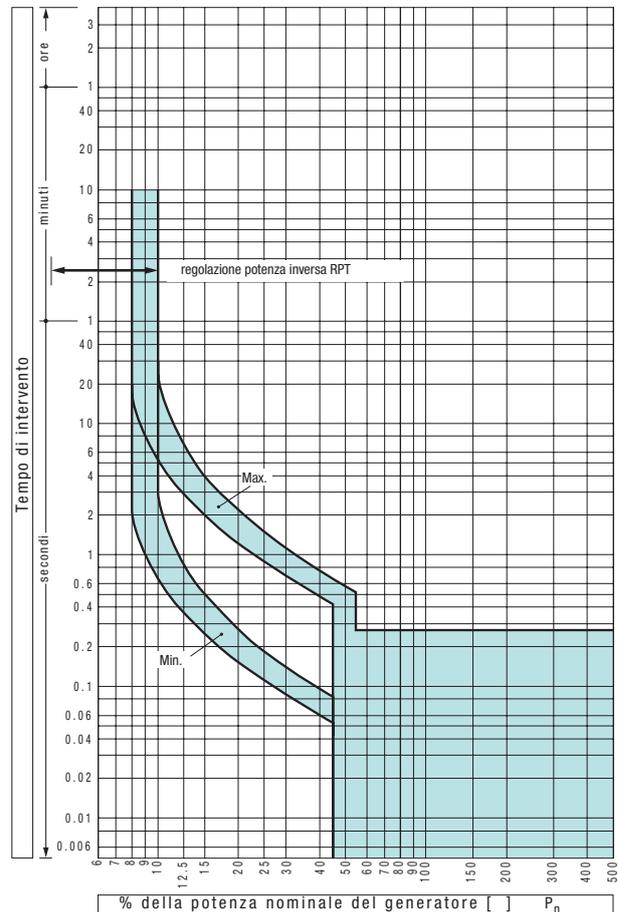
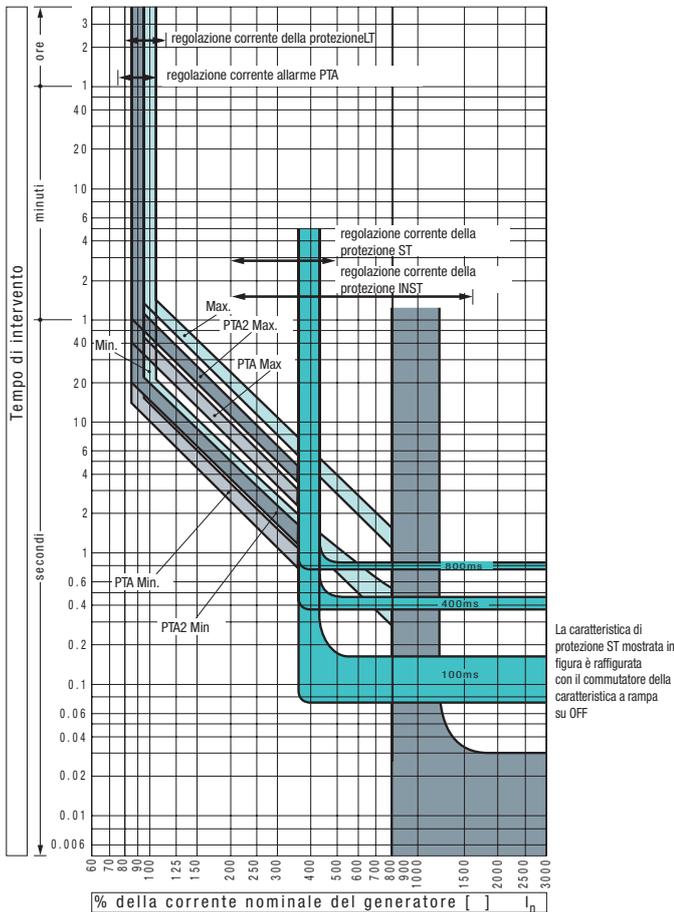
I parametri evidenziati rappresentano le regolazioni di default

### Intervallo della corrente nominale del generatore [I<sub>n</sub>]

Modello	Corrente nominale primaria del TA [I <sub>CT</sub> ](A)	Intervallo della corrente nominale del generatore [I <sub>n</sub> ] (A)
MA208S	200	100 ≤ [I <sub>n</sub> ] ≤ 200
	400	200 < [I <sub>n</sub> ] ≤ 400
	800	400 < [I <sub>n</sub> ] ≤ 800
MA212S	400	200 ≤ [I <sub>n</sub> ] ≤ 400
	800	400 < [I <sub>n</sub> ] ≤ 800
	1250	630 < [I <sub>n</sub> ] ≤ 1250
MA216S	400	200 ≤ [I <sub>n</sub> ] ≤ 400
	800	400 < [I <sub>n</sub> ] ≤ 800
	1250	630 < [I <sub>n</sub> ] ≤ 1250
	1600	800 ≤ [I <sub>n</sub> ] ≤ 1600
MA220S	400	200 ≤ [I <sub>n</sub> ] ≤ 400
	800	400 < [I <sub>n</sub> ] ≤ 800
	1250	630 < [I <sub>n</sub> ] ≤ 1250
	1600	800 ≤ [I <sub>n</sub> ] ≤ 1600
	2000	1250 ≤ [I <sub>n</sub> ] ≤ 2000
MA325S	2500	1250 ≤ [I <sub>n</sub> ] ≤ 2500
MA332S	3200	1600 ≤ [I <sub>n</sub> ] ≤ 3200
MA440SB	4000	2000 ≤ [I <sub>n</sub> ] ≤ 4000

Modello	Corrente nominale primaria del TA [I <sub>CT</sub> ](A)	Intervallo della corrente nominale del generatore [I <sub>n</sub> ] (A)
MA212H	200	100 ≤ [I <sub>n</sub> ] ≤ 200
	400	200 < [I <sub>n</sub> ] ≤ 400
	800	400 < [I <sub>n</sub> ] ≤ 800
MA216H	1600	800 ≤ [I <sub>n</sub> ] ≤ 1600
	2000	1000 ≤ [I <sub>n</sub> ] ≤ 2000
MA325H	2500	1250 ≤ [I <sub>n</sub> ] ≤ 2500
MA332H	3200	1600 ≤ [I <sub>n</sub> ] ≤ 3200

### Caratteristiche di protezione



## Contamanovre

Il contamanovre è un visualizzatore a 5 cifre, che riporta il numero di cicli ON-OFF dell'interruttore. La registrazione del numero di manovre effettuate è utilizzata per programmare ispezione e interventi di manutenzione.



## Contatti ausiliari

I contatti ausiliari commutano con l'apertura dell'interruttore. Sono corredati di morsetti a vite. I contatti ausiliari degli interruttori estraibili operano solo nelle posizioni CONNESSO (CONNECTED) e TEST. Se richiesto, i contatti ausiliari potranno operare solo nella posizione CONNESSO. I contatti ausiliari sono contatti in scambio e sono disponibili sia per uso generale che per microcarichi.

- ※ Sono previsti di serie 4 contatti ausiliari (4c).  
(c: contatto in commutazione, scambio, tre morsetti)
- ※※ Adatto per circuiti elettronici

Modello	Per uso generale	Per microcarico ※※
※ AXR-004	4c	—
AXR-007	7c	—
AXR-304	4c	3c
AXR-010	10c	—
AXR-307	7c	3c

Nota: Il massimo numero di contatti sarà comunque 4c nel caso di relè con funzioni di guasto a terra, selettività logica o comunicazione o relè AGR-31B con guasto a terra.

## Caratteristiche elettriche

Categoria	Per uso generale			Per microcarico ※※			
	Carico resistivo (A)	Carico induttivo (A)	c.a.: $\cos\phi \geq 0.3$ c.c.: $L/R \leq 0.01$	Carico resistivo (A)	Carico induttivo (A)	c.a.: $\cos\phi \geq 0.6$ c.c.: $L/R \leq 0.07$	Carico minimo applicabile
100-250Vca	5	5		0.1	0.1		5Vcc 1mA
251-500Vca	5	5		—	—		
30Vcc	1	1		0.1	0.1		
125-250Vcc	1	1		—	—		

Nota 1: Lo sfarfallamento del contatto -b dovuto all'operazione ON/OFF dell'interruttore è inferiore a 20 ms.

Nota 2: Non alimentare i contatti con tensioni diverse.

## Segnalazione di sgancio

Viene attivata a seguito dello sgancio dell'interruttore dovuto ad intervento del relè, dello sganciatore di apertura o di minima o attivazione del pulsante OFF.

La tabella sintetizza la durata dello stato ON di segnalazione. Per prolungare lo stato ON si consiglia l'uso di relè di autoritenuta.

### Caratteristiche elettriche

	Tensione (V)	Carico (A)	
		Resistivo	Induttivo
c.a.	250	3	3
c.c.	250	0.1	0.1
	125	0,5	0,5
	30	3	2

Valore minimo: 20Vc.c., 10mA

## Contatto "pronto alla chiusura"

Indica che l'interruttore è pronto ed in condizioni di essere chiuso.

Da consenso quando sono presenti le seguenti condizioni:

- Interruttore aperto (OFF).
- Molle cariche.
- Sganciatore di minima alimentato.
- Sganciatore di apertura disalimentato.
- Interruttore in posizione di Test o inserito.
- Blocco a chiave disinserito.
- Interblocco meccanico.

Interruttore sganciato da	Tipo di segnalazione	
<b>Relè</b>	Con molle cariche	Con molle scariche
<b>Sganciatore di apertura</b>	ON per 40 ms, poi OFF	ON fino alla ricarica molle
<b>Sganciatore di minima</b>	<b>Da remoto</b> <b>Riduzione Tensione</b>	ON fino alla ricarica molle dopo il ritorno tensione
<b>Manualmente con pulsante</b>	ON fino al rilascio pulsante	ON fino alla ricarica molle dopo il rilascio pulsante

### Caratteristiche con contatti dorati

	Tensione (V)	Carico (A)	
		Resistivo	Induttivo
c.a.	250	0.1	0.1
c.c.	30	0.1	0.1

Valore minimo: 24Vc.c., 10mA

### Caratteristiche elettriche

	Tensione (V)	Carico (A)	
		Resistivo	Induttivo
c.a.	250	3	3
c.c.	250	0.1	0.1
	125	0,5	0,5
	30	3	2

Valore minimo: 24V c.c., 10mA

### Caratteristiche con contatti dorati

	Tensione (V)	Carico (A)	
		Resistivo	Induttivo
c.a.	250	0.1	0.1
c.c.	30	0.1	0.1

Valore minimo: 24V c.c., 10mA

## Blocco a chiave

Il blocco a chiave è disponibile in due modelli: il modello ON, che blocca l'interruttore in chiuso, e il modello OFF, che lo blocca in aperto. Quando l'interruttore è bloccato con chiave, l'operatore non potrà manovrare a meno che non utilizzi l'apposita chiave.



## Interblocco a chiave

L'interblocco a chiave è un sistema di interblocco tra interruttori, ognuno dotato di un blocco a chiave di tipo OFF.

- La chiave fornita deve essere adoperata per disinserire il blocco prima che l'interruttore possa essere chiuso.
- La chiave non può essere rimossa prima di aver aperto e bloccato l'interruttore nella posizione OFF.

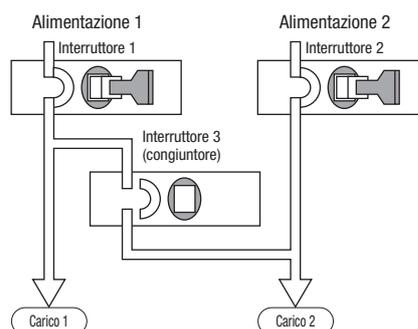
Mediante l'utilizzo del blocco a chiave di tipo OFF è possibile realizzare un sistema di interblocco fra due o più apparecchi in modo efficace e affidabile.

Inoltre, utilizzando stesse chiavi, è consentito l'interblocco tra interruttore e altri dispositivi (quali la portella del quadro).

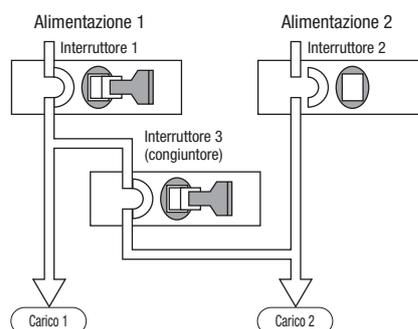
Gli interruttori sono equipaggiati con una serratura a cilindro per blocco a chiave o predisposti per blocco chiave tipo Castell modello FS-2 (rotazione della chiave di 90° in senso orario per estrarla). Il blocco Castell non è fornito.

## Esempio: interblocco per impedire l'alimentazione in parallelo da due alimentazioni

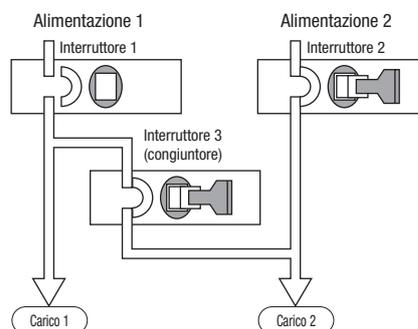
L'interruttore 3 non può essere chiuso



L'interruttore 2 non può essere chiuso



L'interruttore 1 non può essere chiuso



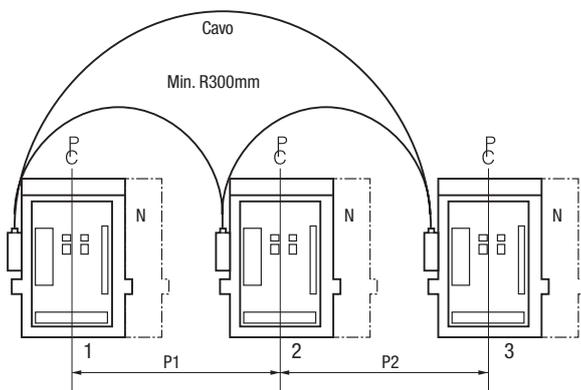
## Interblocco meccanico

L'interblocco meccanico utilizza un sistema a cavo o ad aste tale da assicurare un interblocco certo ed affidabile tra due o tre interruttori. Insieme con un interblocco elettrico, esso migliorerà la sicurezza e l'affidabilità del sistema di distribuzione dell'energia. L'interblocco è realizzabile tra 2 o 3 interruttori di qualsiasi taglia della gamma MSX AIR.

### ① In orizzontale

La tabella mostra l'interasse tra l'interruttore ① a sinistra e l'interruttore ② a destra, o tra l'interruttore ② a sinistra e l'interruttore ③ a destra.

		Interasse tra gli interruttori P (mm)	
Interr. Destro		MA220S	MA325S~MA332S
		MA212H~AR220H	MA332H MA440SB
Interr. Sinistro		3P, 4P	3P, 4P
MA220S	3P	600, 700, 800	600, 700, 800
MA212H~MA220H	4P	600, 700, 800, 900	700, 800, 900
MA325S~MA332S	3P	600, 700, 800, 900	700, 800, 900
MA332H	4P	700, 800, 900, 1000	800, 900, 1000
MA440SB			



Nell'ordine occorre indicare il tipo di interruttore, i poli e le distanze P1 e P2, ed il tipo di interblocco (A,B,C o D).

Esempio,

P1: 700 mm

P2: 800 mm

Interruttore 1: MA212H 3 poli

Interruttore 2: MA332H 3 poli

Interruttore 3: MA216H 3 poli

Tipo interblocco: B

### ② In verticale

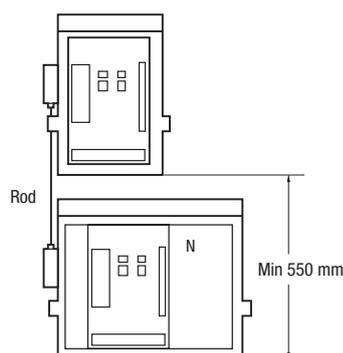
La distanza minima possibile tra due interruttori è 550 mm.

La distanza massima è di 1200 mm.

Specificare la distanza richiesta al momento dell'ordine.

È possibile interbloccare anche tre interruttori fra di loro.

Contattateci per ulteriori dettagli.



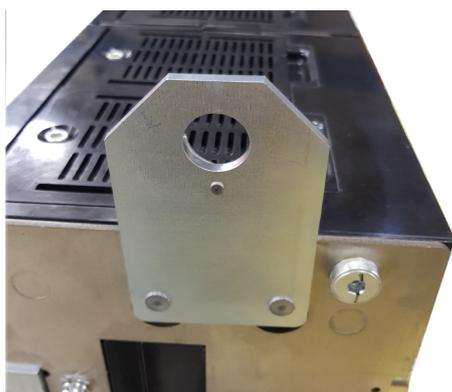
### Tipi e combinazioni di interblocchi

Tipo	Combinazioni			Note
	Br1	Br2	Br3	
Tipo C 1	ON	OFF	-	Solo uno tra i 2 interruttori può essere chiuso.
	OFF	ON	-	
	OFF	OFF	-	
Tipo B 2	ON	ON	OFF	Uno o due tra i 3 interruttori possono essere chiusi.
	ON	OFF	ON	
	OFF	ON	ON	
	ON	OFF	OFF	
	OFF	ON	OFF	
	OFF	OFF	ON	
Tipo D 3	ON	OFF	OFF	Solo uno tra i 3 interruttori può essere chiuso.
	OFF	ON	OFF	
	OFF	OFF	ON	
Tipo A 4	ON	OFF	ON	L'interruttore Br2 è interbloccato rispetto agli altri 2.
	ON	OFF	OFF	
	OFF	ON	OFF	
	OFF	OFF	ON	

- L'interblocco non è attivo con uno o più interruttori in posizione di Test, Isolato, Sezionato o Estratto.
- Gli interruttori sganceranno se tutti dovessero ricevere contemporaneamente un comando di chiusura, i contatti ausiliari potrebbero però non segnalarlo istantaneamente.
- La parte mobile di un interruttore estraibile può essere rimossa dal suo chassis (parte fissa) o inserita in esso purché l'interruttore sia in posizione di Aperto. Non inserire o estrarre l'interruttore durante le fasi di regolazione meccanica dell'interblocco.

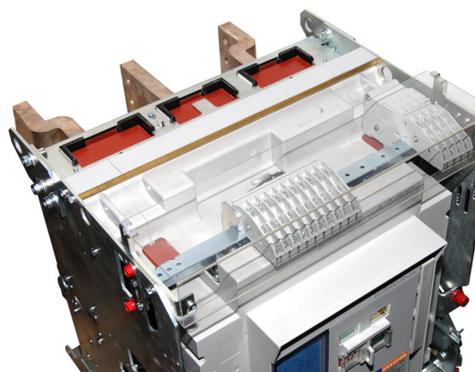
## Golfari di sollevamento

Sono accessori che possono essere utilizzati per sollevare il corpo dell'interruttore fuori dal carrello di estrazione.



## Coperchio dei morsetti ausiliari

Il coperchio dei morsetti dei circuiti ausiliari protegge le morsettiere dei contatti ausiliari, dei contatti di posizione e dei circuiti di controllo dai contatti accidentali, aumentandone il grado di sicurezza.



## Copripulsanti

※

※ Dotazione di serie

Il copripulsanti ON-OFF previene la manovra accidentale o non autorizzata dei pulsanti. Esso può essere bloccato con un massimo di tre lucchetti diametro  $\varnothing 6$ . I lucchetti non sono forniti.

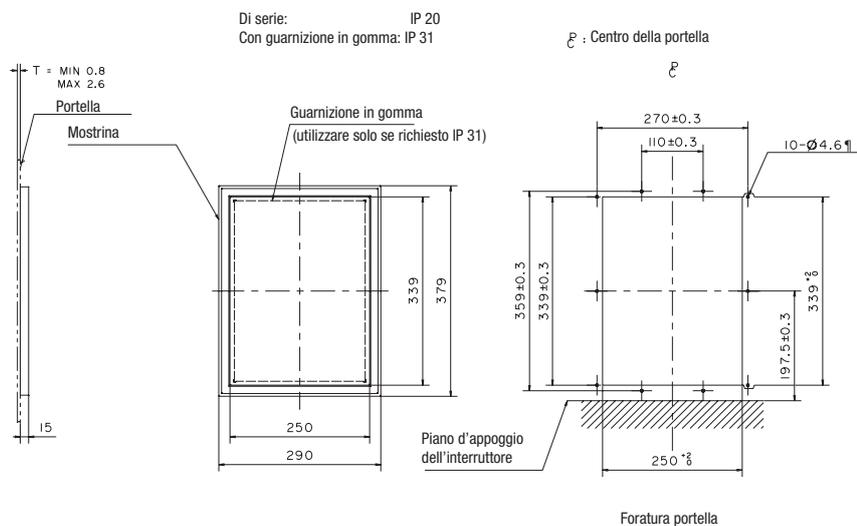


## Mostrina

La mostrina contorna la foratura sulla portella del quadro e garantisce il grado di protezione IP20.

Per il grado di protezione IP31 (da specificare nell'ordine), la mostrina sarà dotata di guarnizione.

**Nota:** la mostrina non può essere utilizzata contemporaneamente al coperchio IP 55.



**Nota per il fissaggio:**

Per la protezione IP20 basta utilizzare 6 fori.

Per la protezione IP31 occorre utilizzare 10 fori.

## Lucchetto OFF

Consente di bloccare con lucchetto l'interruttore nella posizione OFF. Nella sede apposita si possono inserire sino ad un massimo di tre lucchetti con  $\varnothing 6$ . Il blocco con lucchetto è possibile solo quando la segnalazione ON-OFF indica OFF. Quando l'interruttore è bloccato con lucchetto nella posizione OFF, sia la chiusura manuale sia quella elettrica sono disattivate, ma la carica manuale o con motore delle molle di chiusura è ancora possibile.

**Nota 1:** Il blocco lucchetto OFF non può essere installato in presenza di blocco a chiave o all'interblocco a chiave.

## Dispositivo di messa a terra

Nella distribuzione dell'energia in bassa tensione, cresce la richiesta di una maggiore protezione contro i contatti diretti in particolare durante le operazioni di manutenzione su sbarre e cavi. Un modo sicuro ed economico per garantire la dovuta sicurezza è la messa a terra attraverso lo stesso interruttore normalmente in servizio. I dispositivi di messa a terra sugli interruttori MSX AIR comprendono elementi, montati in fabbrica sul telaio e sul corpo degli interruttori, predisposti per ricevere le parti rimovibili per la messa a terra. Le parti rimovibili sono fornite in un kit separato e sono montate sul corpo dell'interruttore a cura dell'utilizzatore. In tal modo l'interruttore da dispositivo per uso normale diviene dispositivo di messa a terra.

Quando l'interruttore si utilizza come dispositivo di messa a terra, il dispositivo di protezione e gli altri dispositivi di sgancio elettrici si disattivano automaticamente, per impedire la manovra a distanza dell'interruttore.

Quando l'interruttore si utilizza come dispositivo di messa a terra, si consiglia di bloccare con lucchetti i pulsanti ON-OFF per impedire la manovra manuale dell'interruttore.

La funzione di protezione per minima tensione UVT è incompatibile con l'utilizzo dell'interruttore come dispositivo di messa a terra.

Per ulteriori informazioni contattateci.

## Setti isolanti di separazione

I setti isolanti di separazione prevengono un possibile cortocircuito dovuto ad oggetti estranei tra i terminali del circuito principale o tra i terminali lato linea e lato carico, migliorando in tal modo l'affidabilità dell'installazione dell'interruttore. I setti di separazione non possono essere applicato agli interruttori con attacchi anteriori.



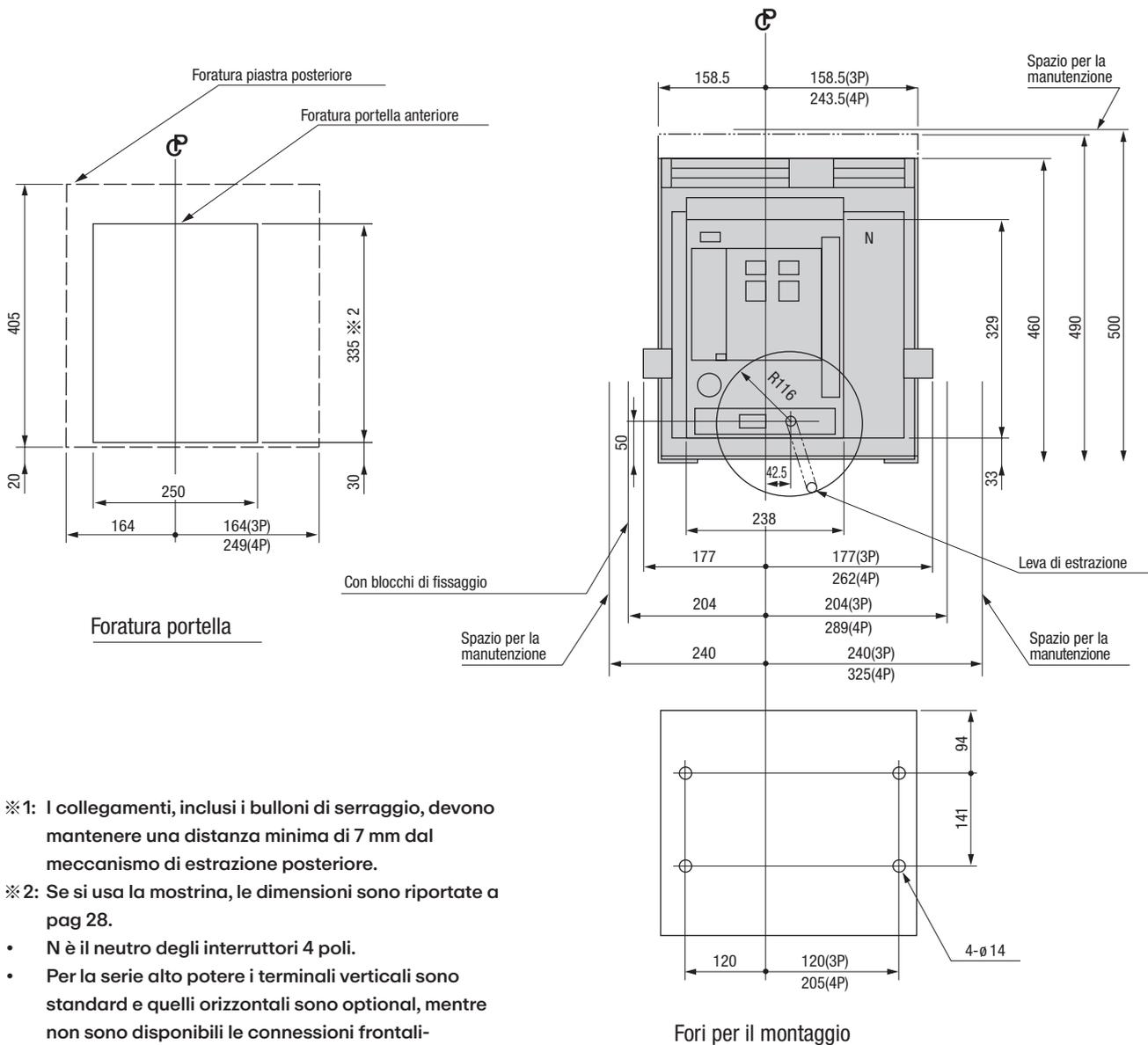
# ⑦ Dimensioni di ingombro

⊕ : Asse

## Dimensioni dei terminali

TIPO	t1	t2	t3	W
MA208S	10	10	15	17,5
MA212S	10	10	15	17,5
MA216S	20	15	25	22,5
MA220S	20	15	25	-
MA212H	20	15	-	-
MA216H	20	15	-	-
MA220H	20	15	-	-

## MA208S, MA212S, MA212H, MA216S, MA216H, MA220S, MA220H Modello estraibile



※1: I collegamenti, inclusi i bulloni di serraggio, devono mantenere una distanza minima di 7 mm dal meccanismo di estrazione posteriore.

※2: Se si usa la mostrina, le dimensioni sono riportate a pag 28.

- N è il neutro degli interruttori 4 poli.
- Per la serie alto potere i terminali verticali sono standard e quelli orizzontali sono optional, mentre non sono disponibili le connessioni frontali-anteriori.

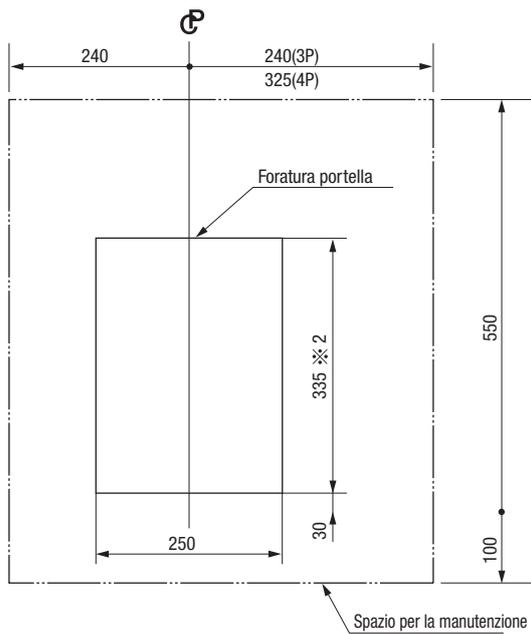


# MA208S, MA212S, MA216S, MA220S, MA212H, MA216H, MA220H Modello fisso

⊕ : Asse

## Dimensioni dei terminali

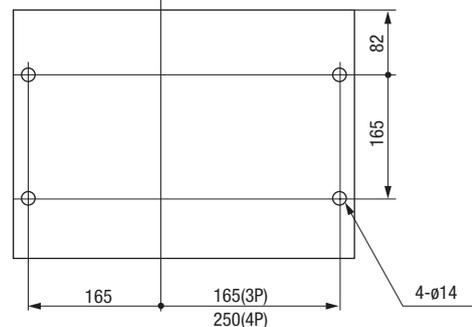
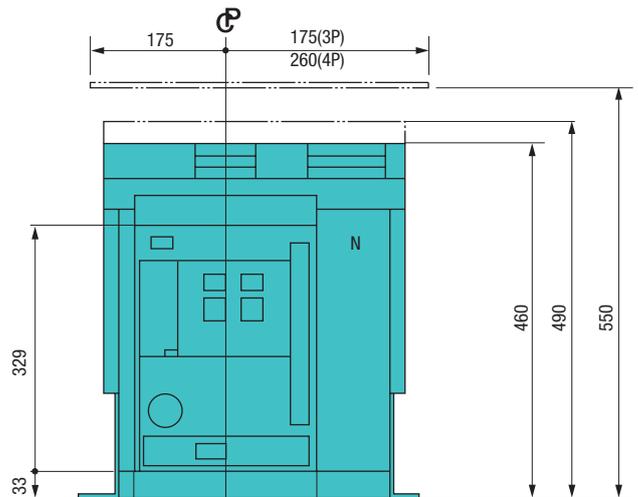
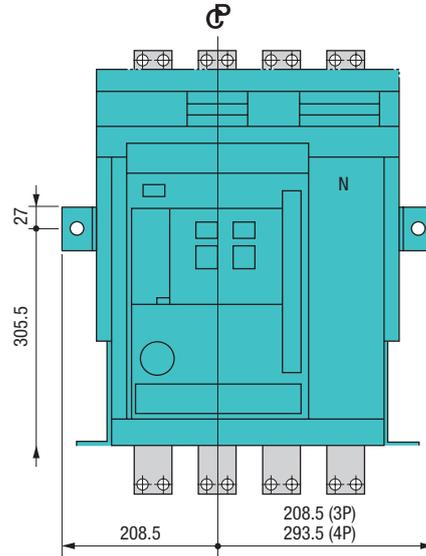
TIPO	t1	t2	t3	W
MA208S	10	10	15	17,5
MA212S	10	10	15	17.5
MA216S	20	15	25	22.5
MA220S	20	15	25	—
MA212H	20	15	—	—
MA216H	20	15	—	—
MA220H	20	15	—	—



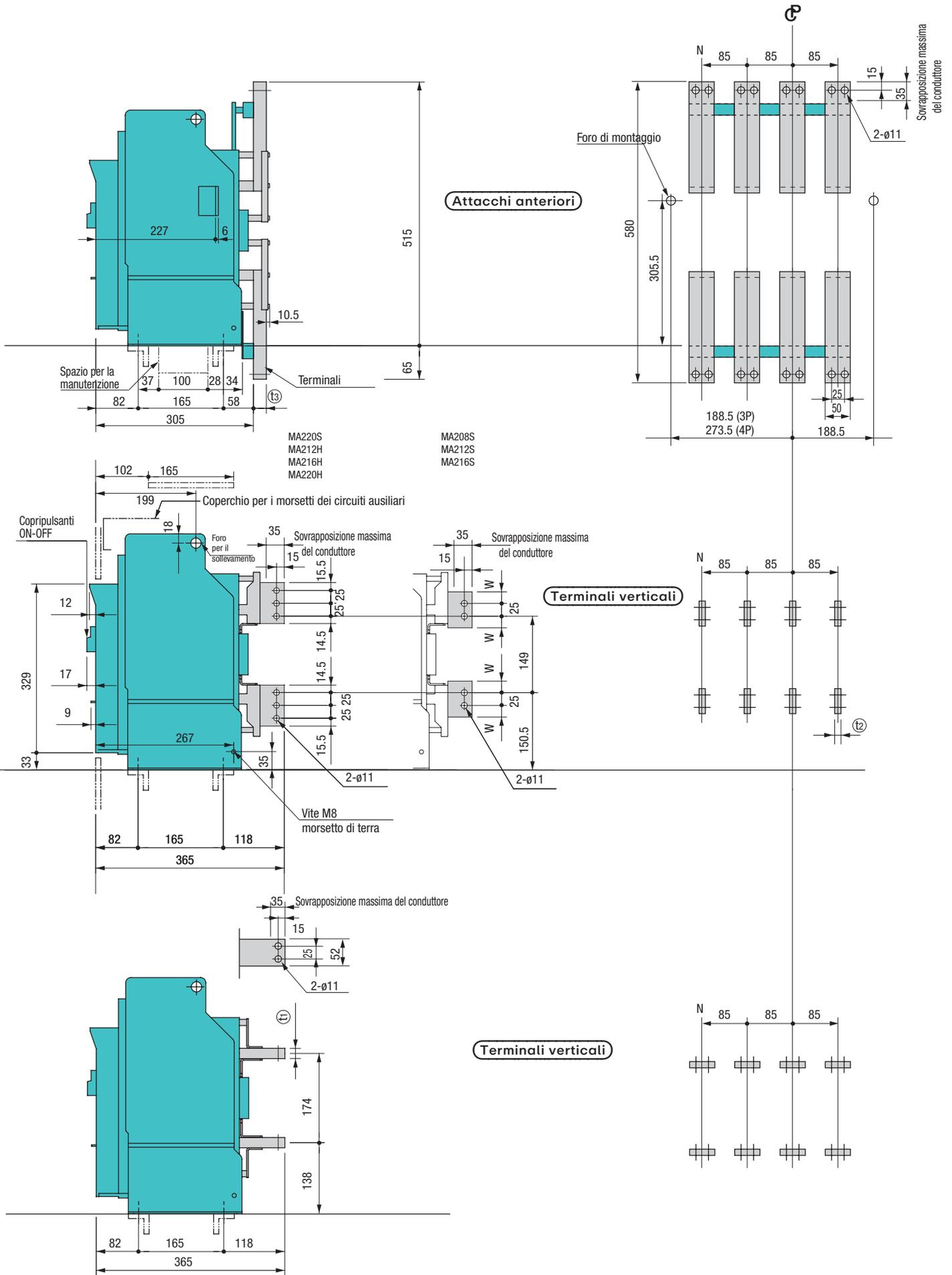
Foratura portella

※ 2: Se si usa la mostrina consultare pag. 28 per le dimensioni.

- N è il neutro degli interruttori 4 poli.
- Per la serie ad Alto Potere (MA-H) i terminali verticali sono standard e quelli orizzontali sono standard. Non sono disponibili i terminali frontali-anteriori.

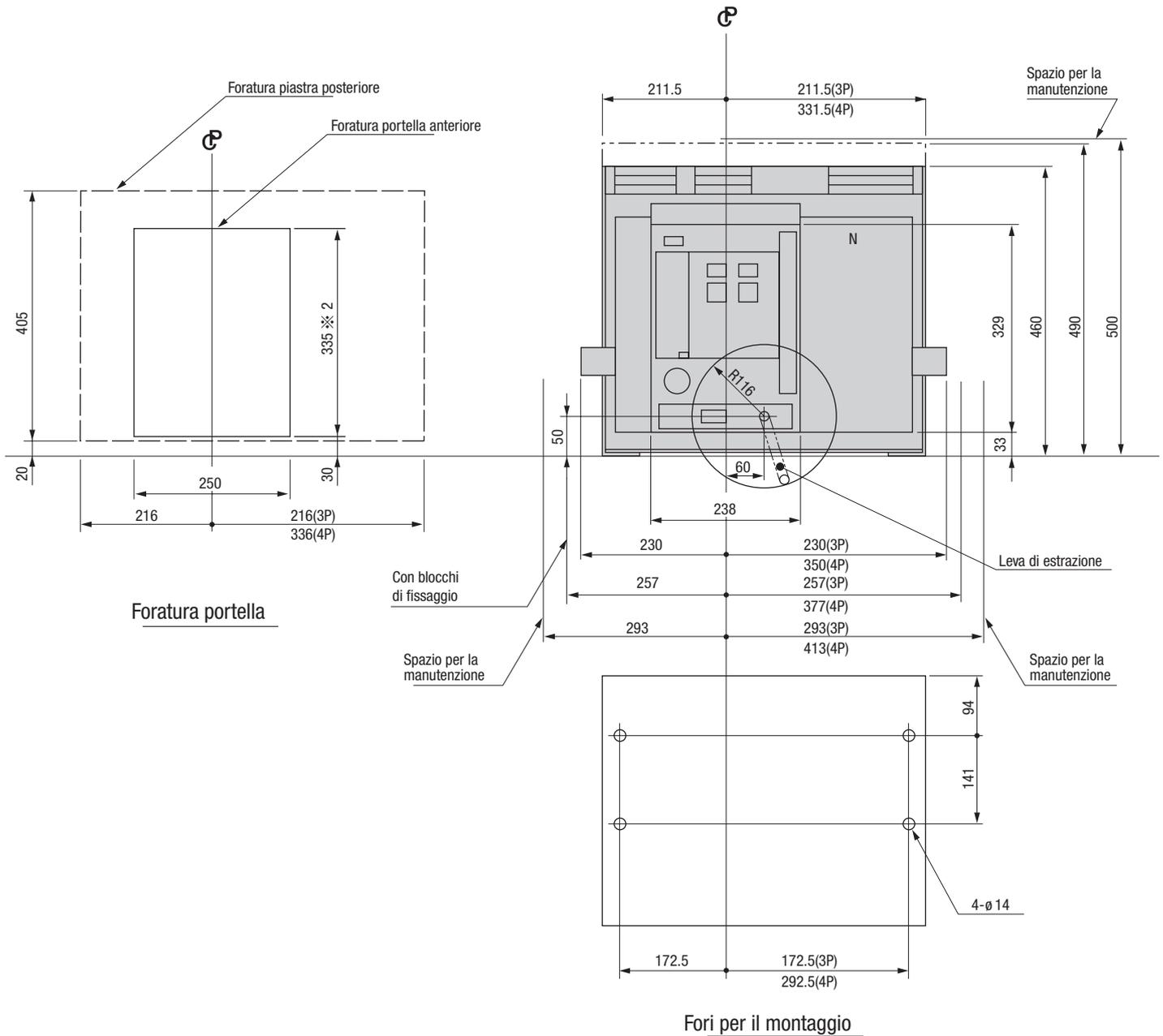


Fori per il montaggio



# MA325S, MA325H, MA332S, MA332H Modello estraibile

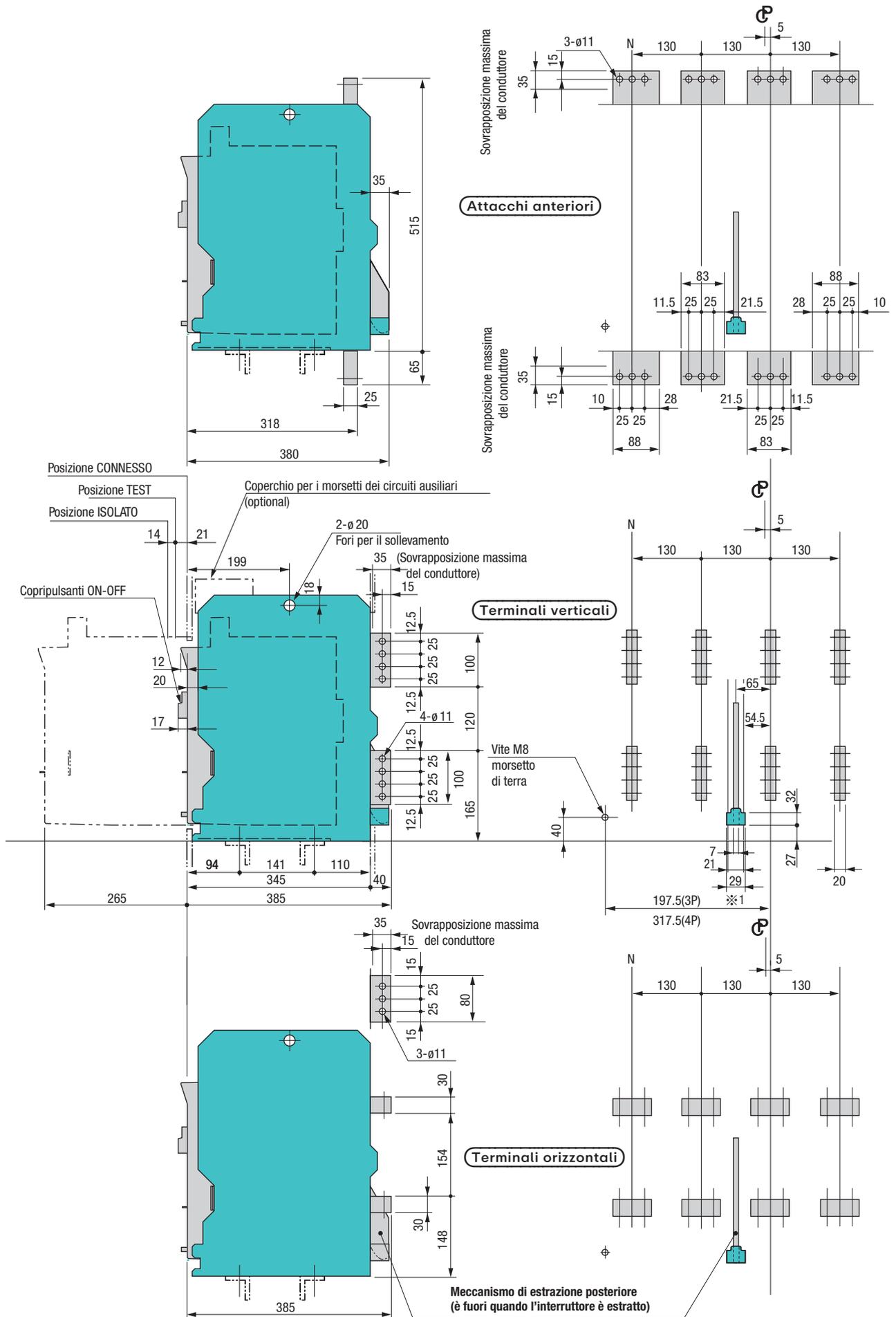
⊕ : Asse



※1: I collegamenti, inclusi i bulloni di serraggio, devono mantenere una distanza minima di 7 mm dal meccanismo di estrazione posteriore.

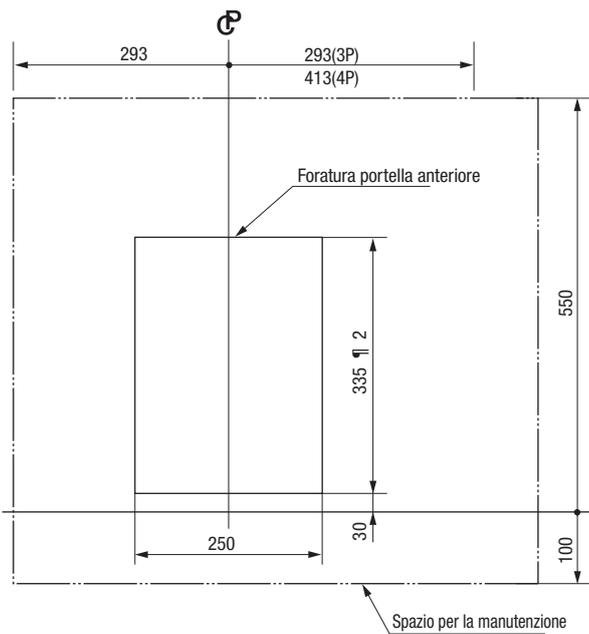
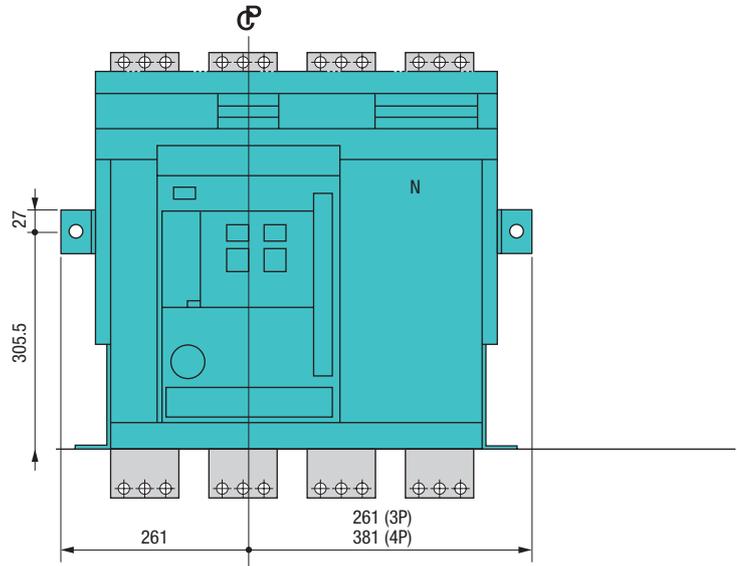
※2: Se si usa la mostrina, le dimensioni sono riportate a pag 28.

- N è il neutro degli interruttori 4 poli.
- Per la serie alto potere i terminali verticali sono standard e quelli orizzontali sono optional, mentre non sono disponibili le connessioni frontali-anteriori.

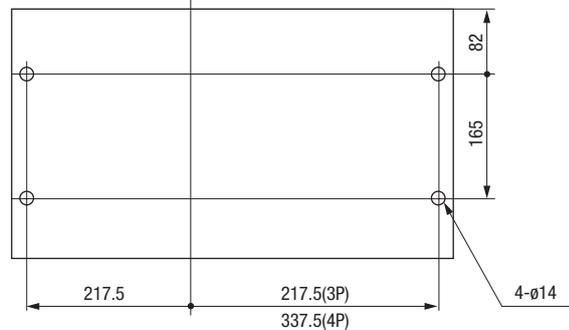
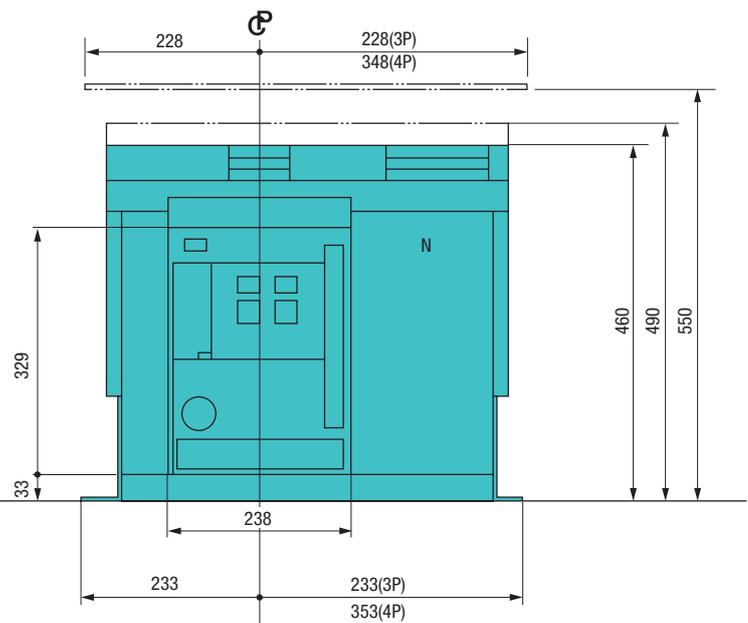


# MA325S, MA332S. MA325H, MA332H Modello fisso

⊕ : Asse



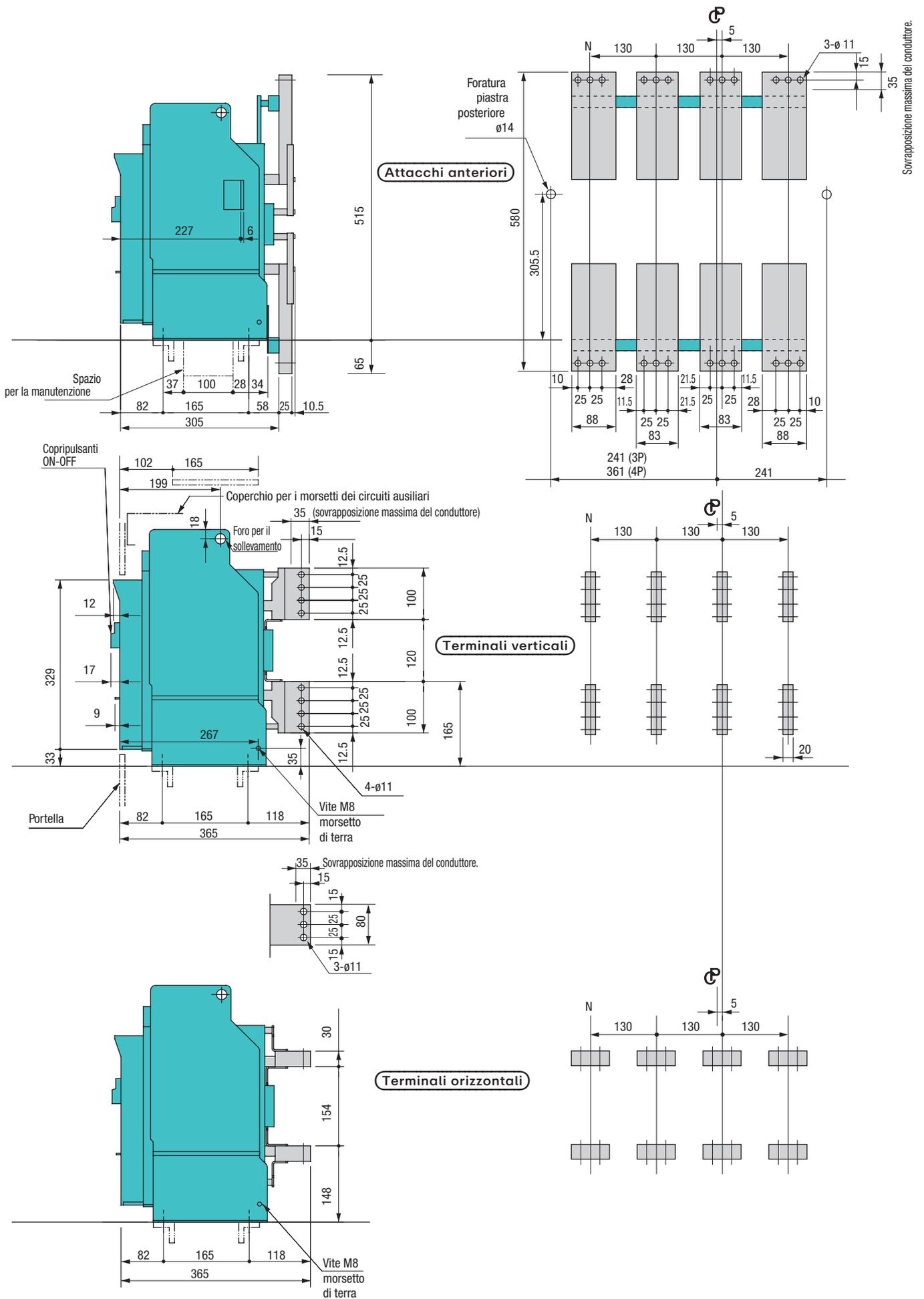
Foratura portella



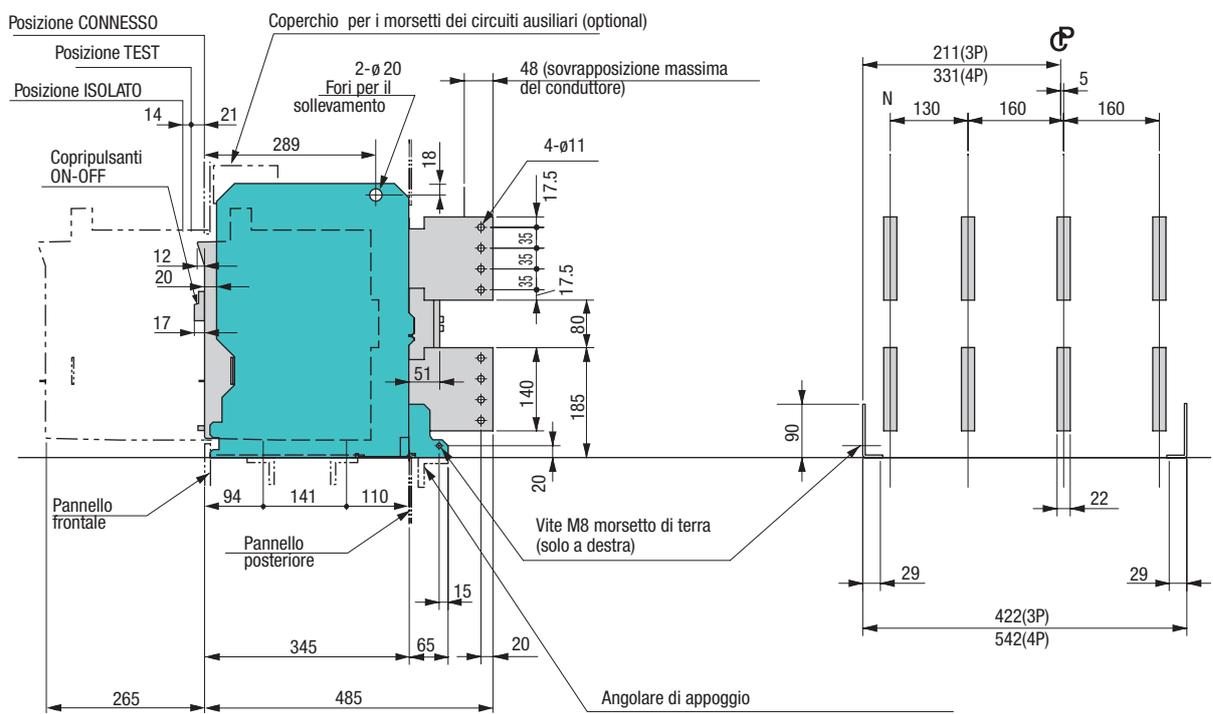
Fori per il montaggio

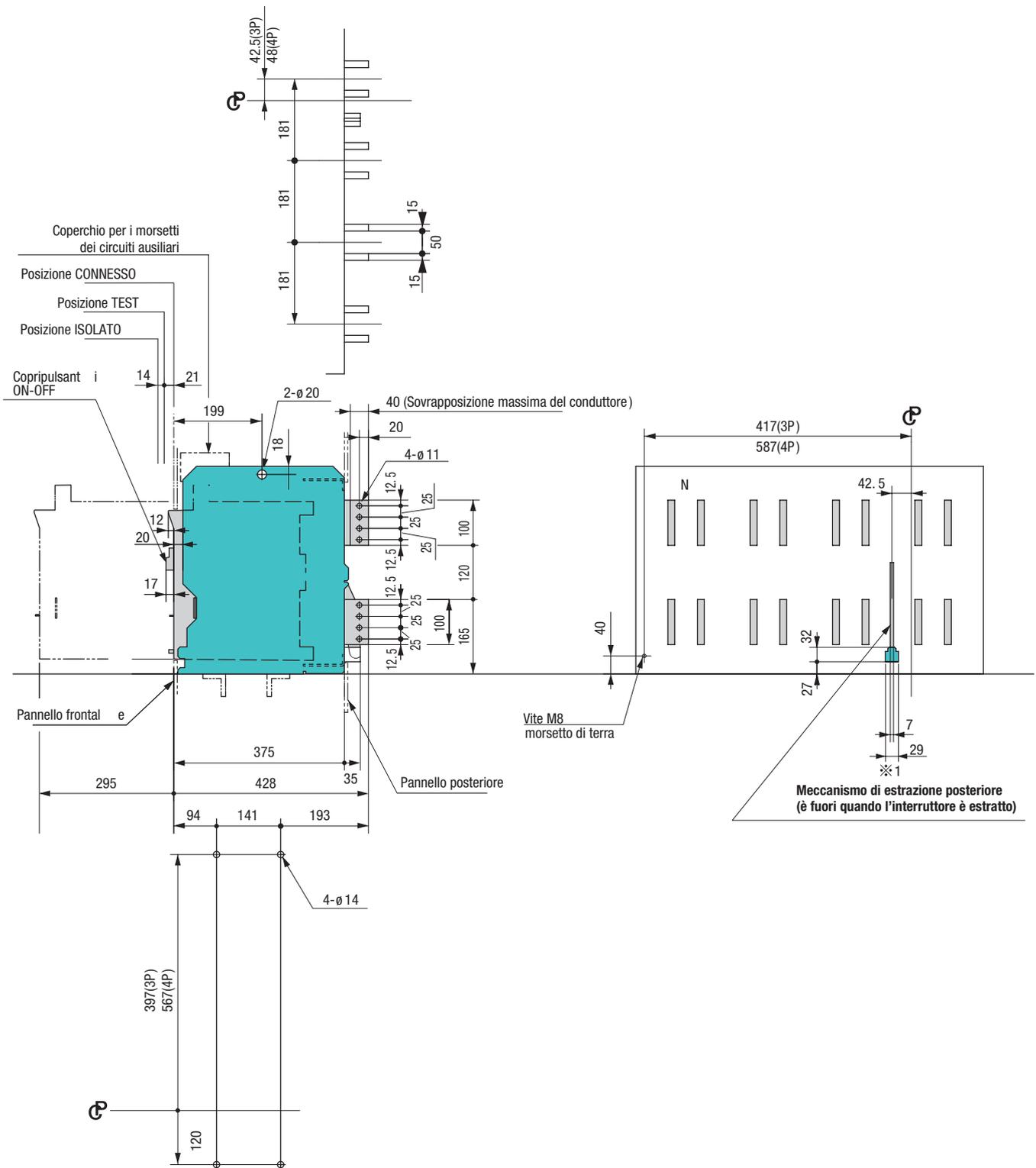
※2: Se si usa la mostrina consultare pag. 28 per le dimensioni.

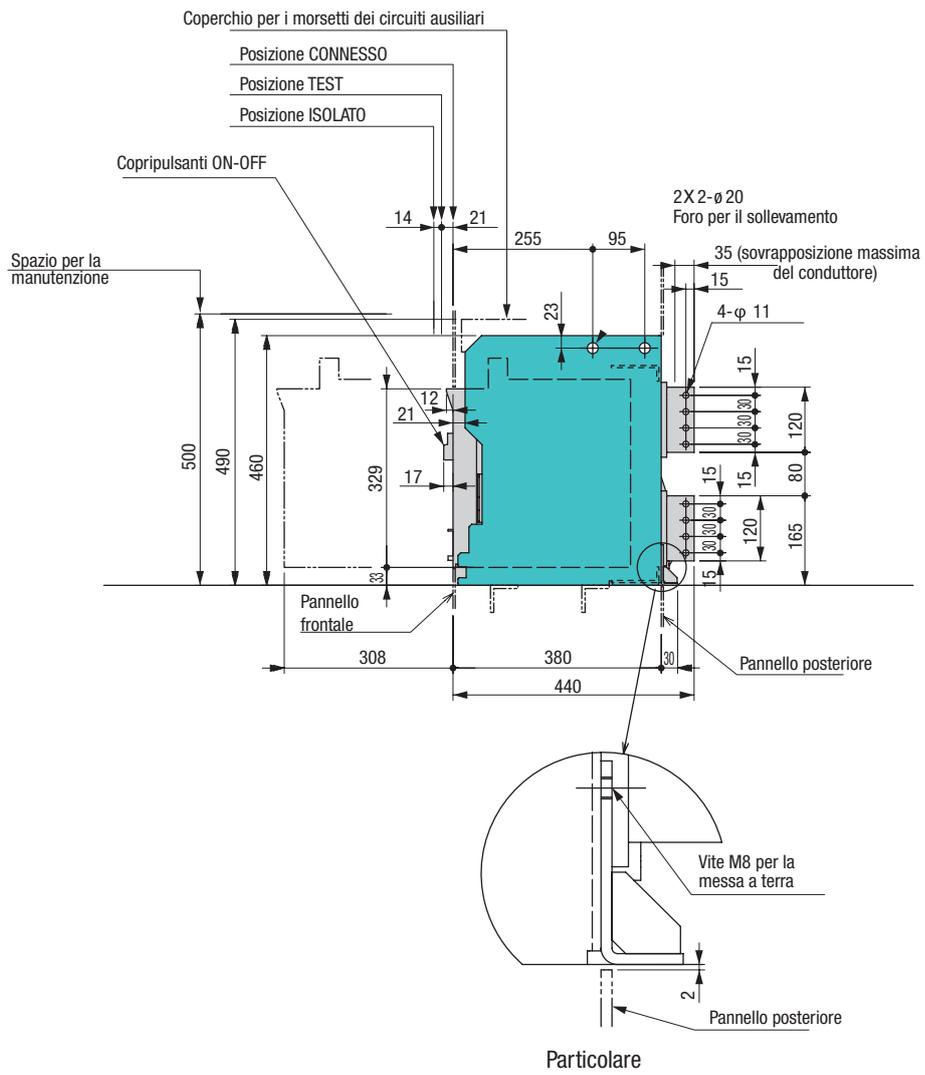
- N è il neutro degli interruttori 4 poli.
- Per la serie ad Alto Potere (MA-H) i terminali verticali sono standard e quelli orizzontali sono standard. Non sono disponibili i terminali frontali-anteriori.









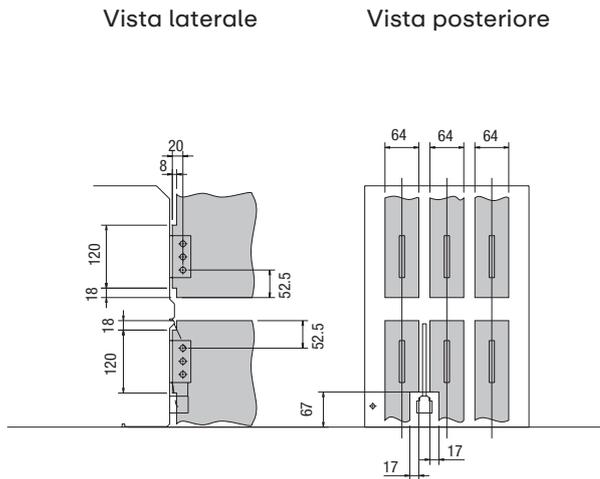


# Aree di connessione

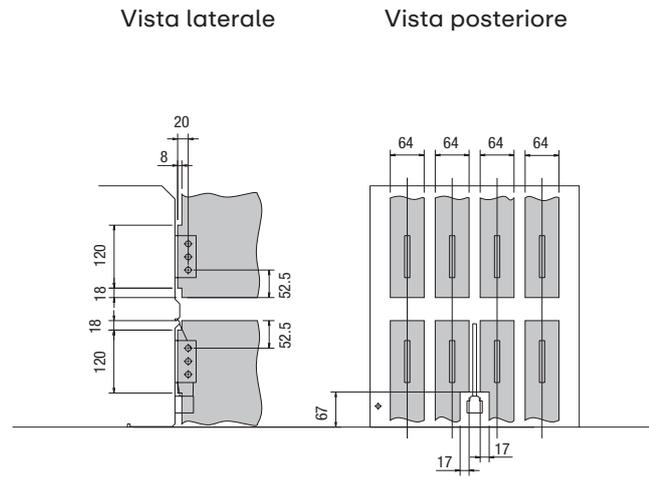
Collegamento dei conduttori ai terminali. La distanza di isolamento rispetto a parti metalliche a terra è superiore a 12.5mm.

**MA208S, MA212S,  
MA216S, MA220S,  
MA212H, MA220H**

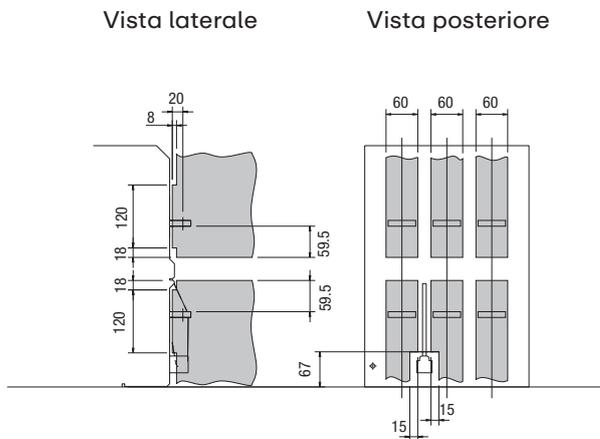
Terminali verticali 3P



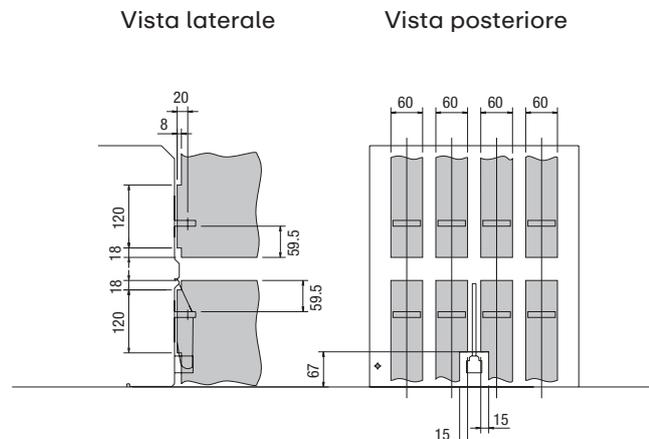
Terminali verticali 4P



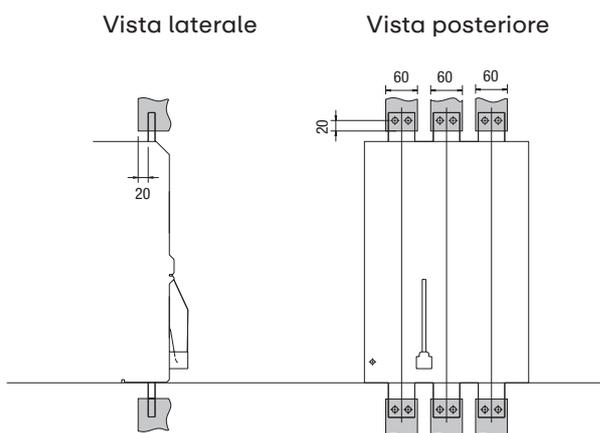
Terminali orizzontali 3P



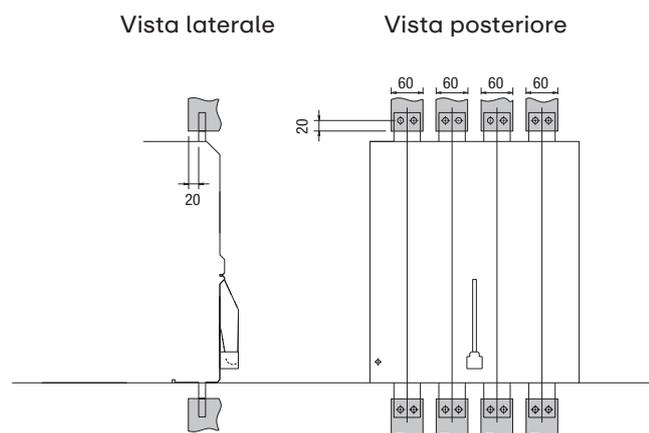
Terminali orizzontali 4P



Terminali frontali 3P

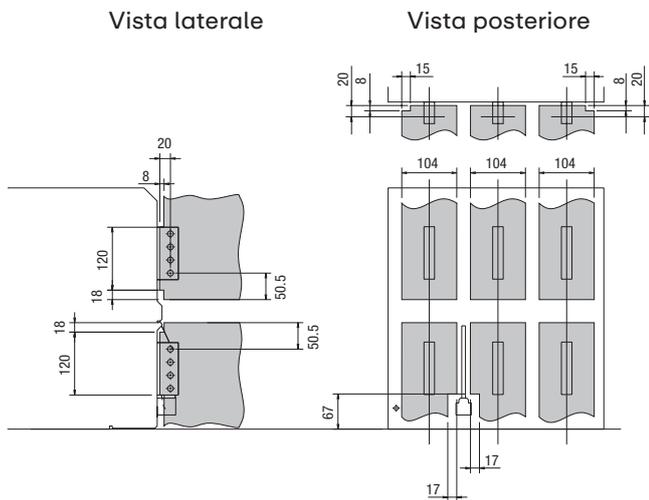


Terminali frontali 4P

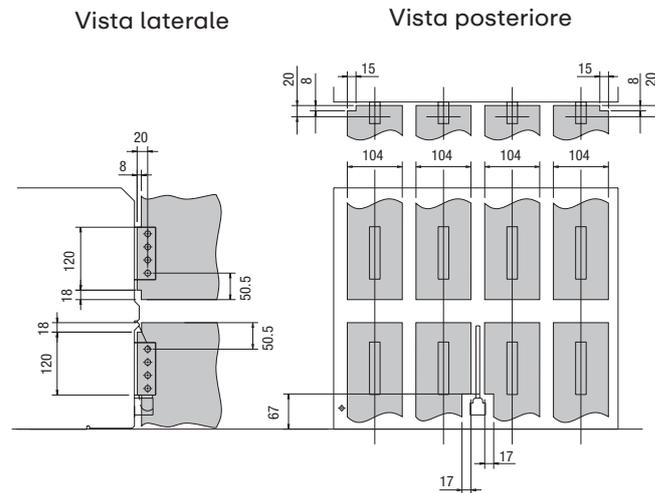


# MA325S, MA332S, MA325H, MA332H

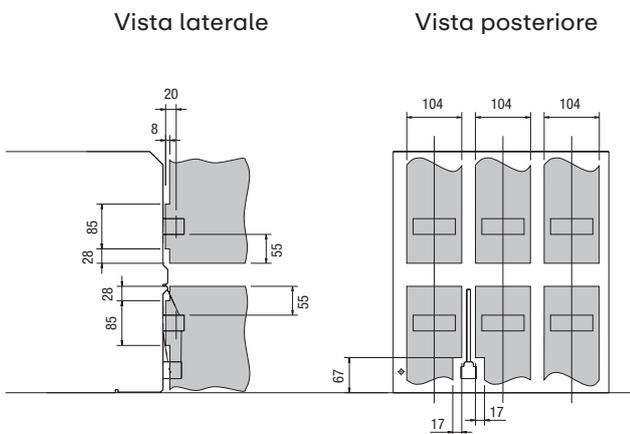
Terminali verticali 3P



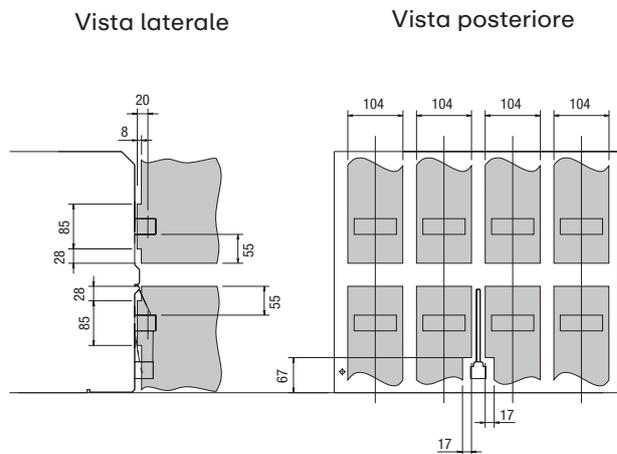
Terminali verticali 4P



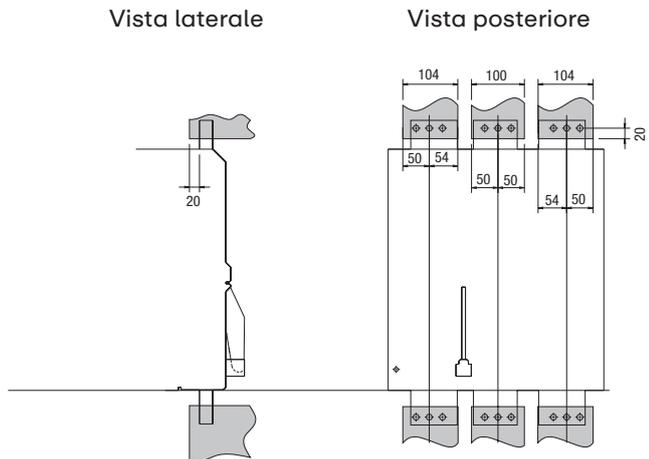
Terminali orizzontali 3P



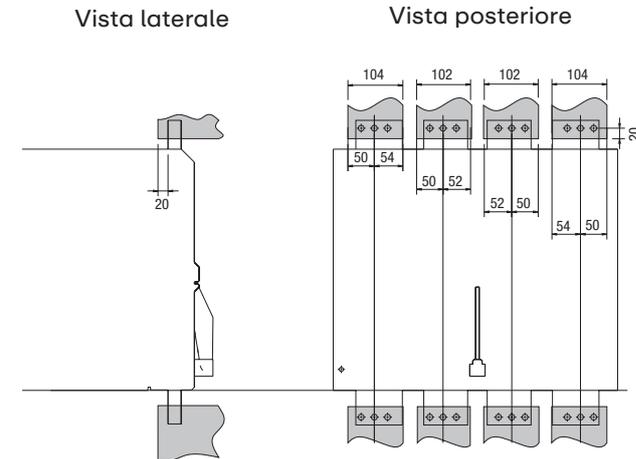
Terminali orizzontali 4P



Terminali frontali 3P

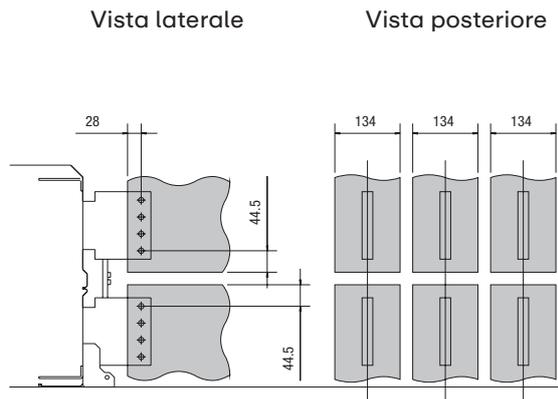


Terminali frontali 4P

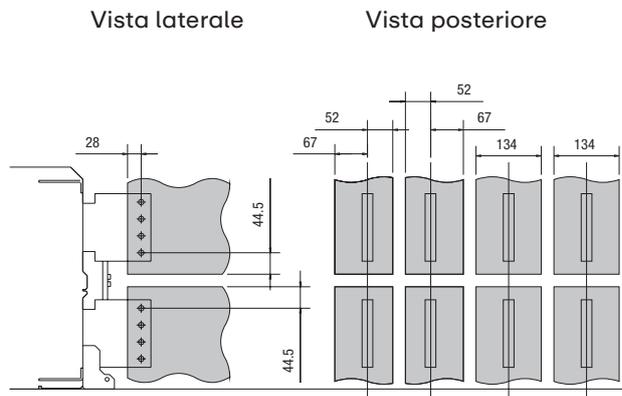


# MA440SB

## Terminali verticali 3P



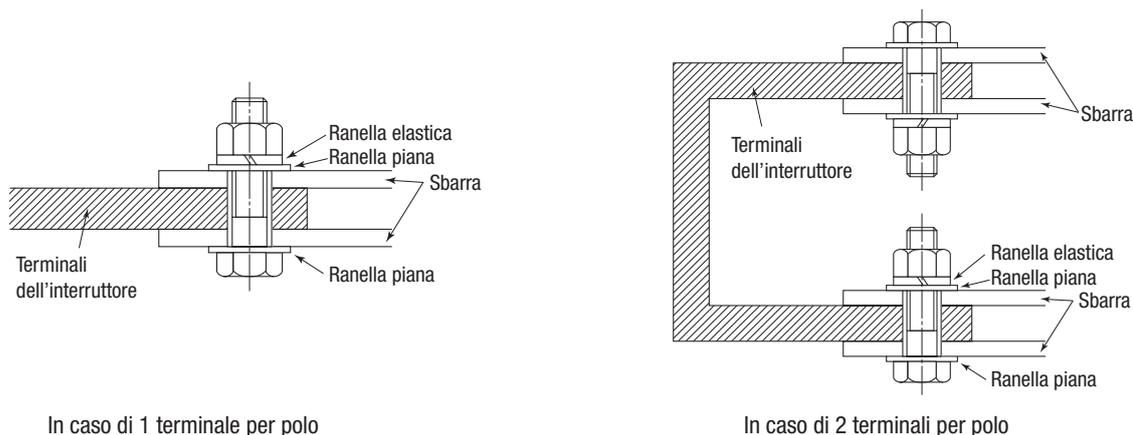
## Terminali verticali 4P



## Busbars

In caso di più barre in parallelo per fase, collegare queste ultime all'interruttore utilizzando entrambe le facce di ciascun terminale dell'interruttore.

Stringere saldamente viti e bulloni mediante ranelle piane ed elastiche.

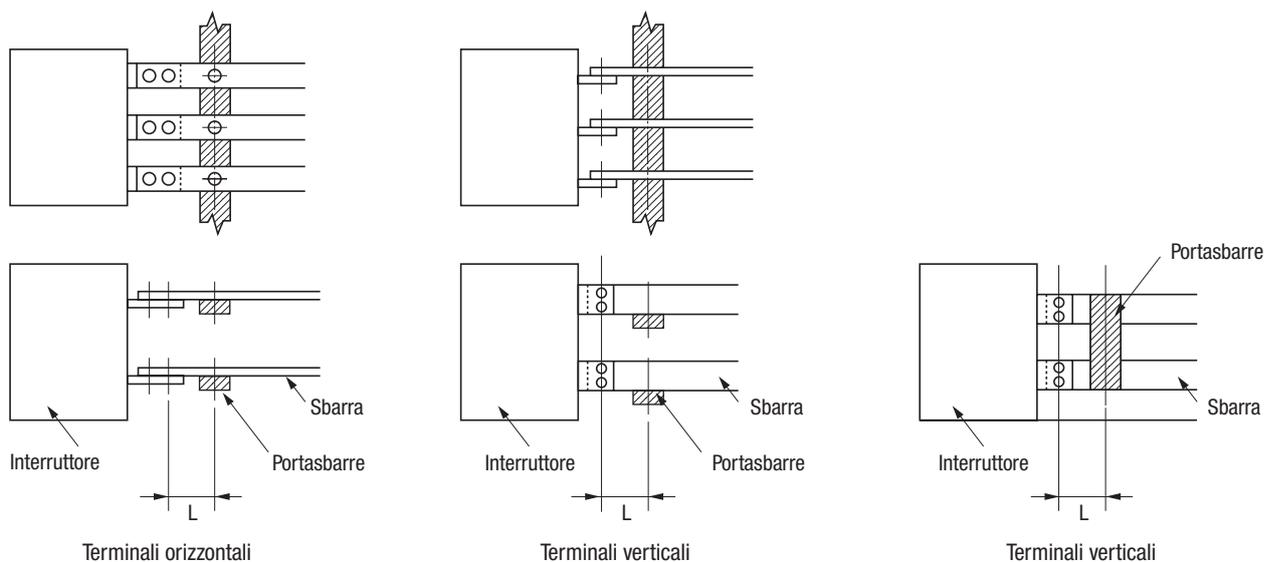


In caso di 1 terminale per polo

In caso di 2 terminali per polo

## Supporti Busbars

Le sbarre devono essere saldamente supportate soprattutto nelle vicinanze dell'interruttore. I portasbarre isolanti devono essere dimensionati e distanziati in modo tale da sopportare le forze elettrodinamiche che si sviluppano in presenza di forti correnti. L'interruttore non va considerato come un elemento di supporto alle sbarre.

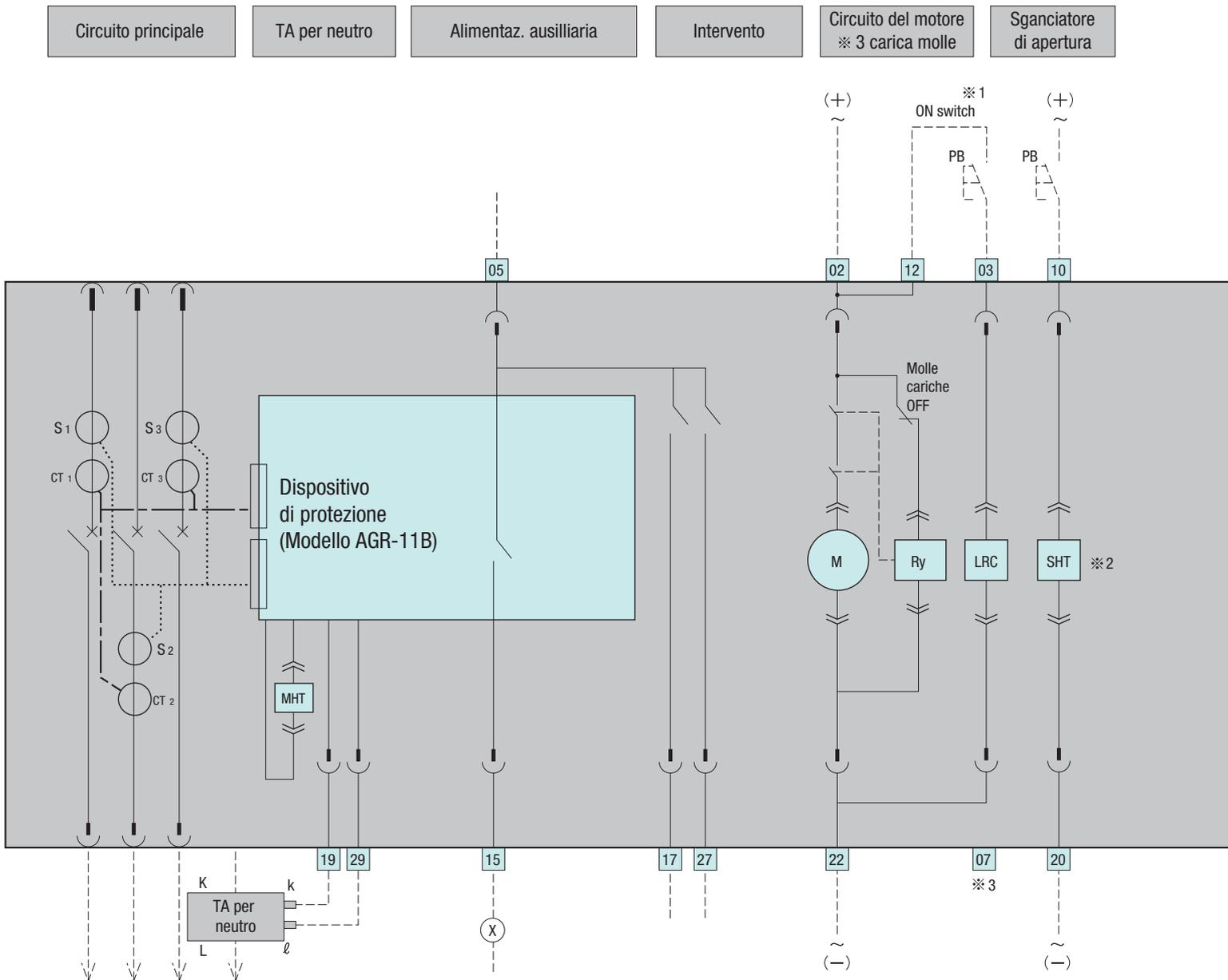


### Distanza massima tra l'allacciamento all'interruttore ed il primo portabarre

Corrente di corto circuito (kA)		30	50	65	80	100	120	135
Distanza L (mm)	MA2	300	250	150	150	—	—	—
	MA3	350	300	250	150	150	—	—
	MA440SB	350	300	250	150	100	—	—

# Schema elettrico

## con relè AGR-11B o senza relè



### Descrizione dei morsetti

Controllare la tensione del relè prima di alimentarlo

- 02 22 Alimentazione ausiliaria motore  
100-240 Vca, 100-250V cc, 24Vcc, 48Vcc
- 12 Contatto comune circuito di funzionamento
- 03 Contatto ON
- 05 Morsetto di segnalazione di intervento, comune
- 15 Segnalazione intervento relè
- 17 Segnalazione di sgancio
- 27 Segnalazione molle cariche
- 10 20 Sganciatore di apertura
- 19 TA esterno per neutro (k)
- 29 TA esterno per neutro (l)
- 08 18 28 Alimentazione UVT
- 09 Alimentazione UVT, comune

### Sigle accessori

- CT1 - CT3 : Trasformatori amperometrici
- S1 - S3 : Sensori di corrente
- M : Motore carica molle
- LRC : Bobina di chiusura
- MHT : Magnete di sgancio
- ⊖ Morsetti di sezionamento (per modello estraibile)
- ⊖ Morsetto
- ⊖ Cablaggio a cura del cliente
- ⊖ (X) Relè o lampada di segnalazione

### Alimentazione dello sganciatore di minima (non superare i valori indicati)

Morsetti	Tipo 100V c.a.	Tipo 200V c.a.	Tipo 400V c.a.	Tipo 450V c.a.
08 - 09	100V	200V	380V	450V
18 - 09	110V	220V	415V	480V
28 - 09	120V	240V	440V	400V

- ※1: Non connettere il contatto ausiliario tipo "b" al contatto ON in serie, altrimenti potrebbe verificarsi pompaggio
- ※2: Si veda p. 22 per lo schema dello sganciatore di apertura con il dispositivo di sgancio di emergenza
- ※3: I terminali (02), (22) e (03), (07) si usano in caso di alimentazioni diverse, rispettivamente per operazioni di carica molle e di chiusura (specificare in caso d'ordine)
- ※4: Rif. pag 23 (solo a impulso)
- ※5: Solo uno tra (08), (18), (28) va usato
- ※6: Non utilizzare questo morsetto quando sganciatore di apertura e di minima sono entrambi presenti. In questo caso il morsetto è riservato ad uno switch di protezione dello sganciatore di apertura.

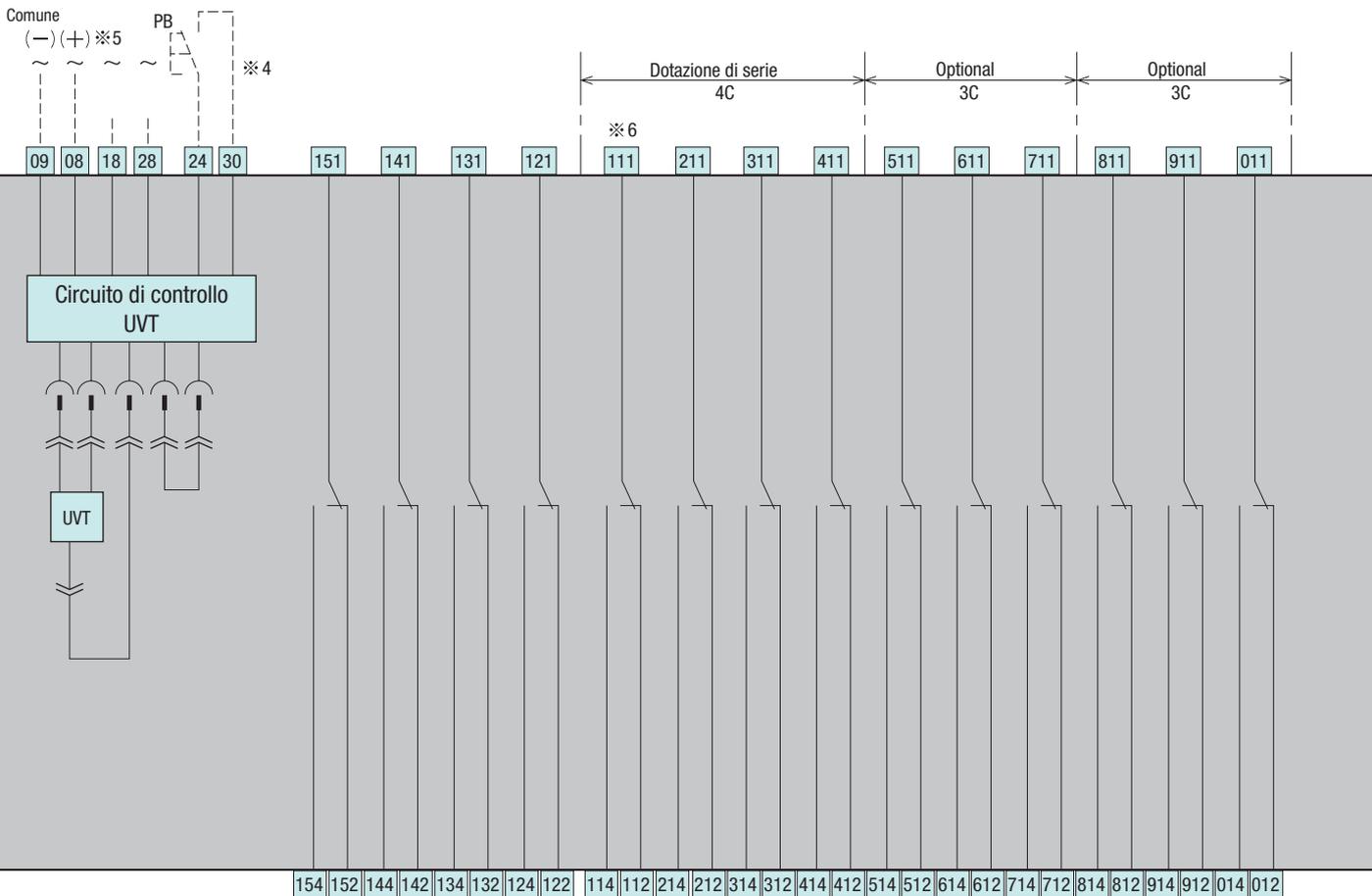
Nota: Quando sganciatore di apertura e di minima sono entrambi presenti o si utilizza la doppia bobina di apertura o chiusura, occorre inserire uno switch di protezione. Il relativo schema di collegamento è a disposizione su richiesta.

Morsetti	Tipo 24V c.c.	Tipo 48V c.c.	Tipo 100V c.c.	Tipo 110V c.c.
08 - 09	24V	48V	100V	110V

Sganciatore di minima UVT

Contatti di posizione

Contatti ausiliari



**Assegnazione morsetti per i contatti ausiliari e di posizione**

- \* 1: Comune
- \* 2: contatto b
- 4: contatto a

- 1: Contatto ausiliario
- 2: Contatto di posizione (per CONNESSO)
- 3: Contatto di posizione (per TEST)
- 4: Contatto di posizione (per ISOLATO)
- 5: Contatto di posizione (per INSERITO)

1 - 0: Numeri dei contatti  
A, B, C: Per microcarichi

Posizione CONNESSO: 121-124 ON  
121-122 OFF

Posizione TEST: 131-134 ON  
131-132 OFF

Posizione ISOLATO: 141-144 ON  
141-142 OFF

Posizione INSERITO: 151-154 ON  
151-152 OFF

**Contatti di posizione**

Alto	151	141	131	121
Centro	154	144	134	124
Basso	152	142	132	122

Alto	131	121
Centro	134	124
Basso	132	122

**Circuiti di funzionamento/controllo**

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

**Contatti ausiliari**

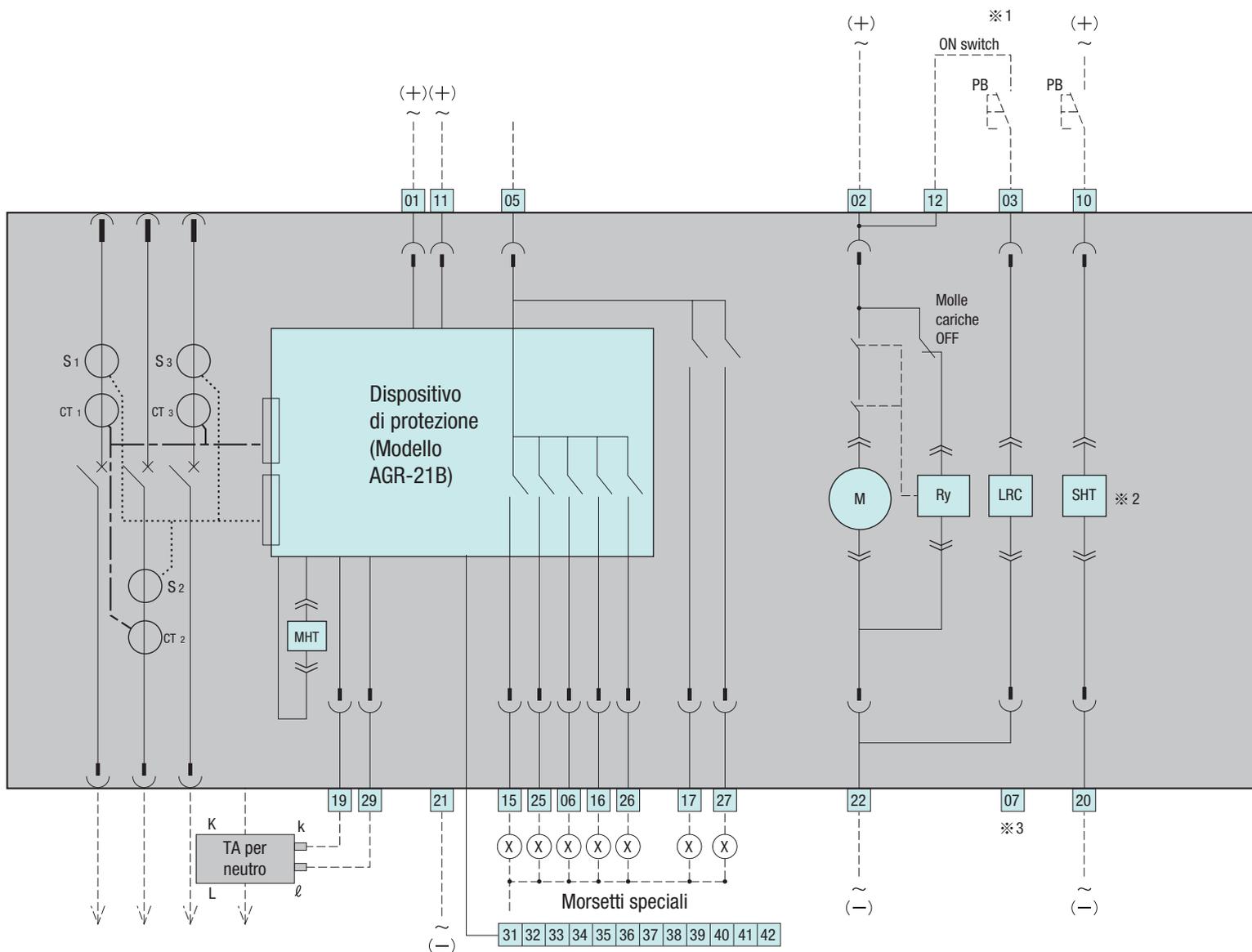
(Standard 4c + optional 6c)

111	211	311	411	511	611	711	811	911	011
114	214	314	414	514	614	714	814	914	014
112	212	312	412	512	612	712	812	912	012

(Standard 4c)

111	211	311	411
114	214	314	414
112	212	312	412

# relè AGR-21B



### Descrizione dei morsetti

#### Controllare la tensione del relè prima di alimentarlo

- 01 21 Alimentazione ausiliaria 200-240ca, 200-250Vcc, 48Vcc
- 01 11 Alimentazione ausiliaria 100 - 120Vca
- 11 21 Alimentazione ausiliaria 100 - 125Vcc, 24Vcc
- 02 22 Alimentazione ausiliaria motore 100 - 240Vca, 100 - 250Vcc, 24Vcc, 48Vcc
- 12 Contatto comune circuito di funzionamento
- 03 Contatto ON
- 05 Morsetto segnalazione di intervento, comune
- 15 Segnalazione di sgancio LT
- 25 Segnalazione di sgancio ST/INST
- 06 Segnalazione PTA
- 16 Segnalazione di sgancio GF
- 26 Allarme del sistema
- 17 Segnalazione di sgancio o di REF o NS
- 27 Segnalazione molle cariche

- 10 20 Sganciatore di apertura
- 19 TA esterno per neutro (k)
- 29 TA esterno per neutro (l)
- 08 18 28 Alimentazione UVT
- 09 Alimentazione UVT, comune
- 35 TA esterno per REF (k)
- 36 TA esterno per REF (l)
- 41 Linea dati (-)
- 42 Linea dati (+)
- 32 Linea dati (comune)

#### Alimentazione dello sganciatore di minima (non superare i valori indicati)

Morsetti	Tipo 100V c.a.	Tipo 200V c.a.	Tipo 400V c.a.	Tipo 450V c.a.
08 - 09	100V	200V	380V	450V
18 - 09	110V	220V	415V	480V
28 - 09	120V	240V	440V	400V

Morsetti	Tipo 24V c.c.	Tipo 48V c.c.	Tipo 100V c.c.	Tipo 110V c.c.
08 - 09	24V	48V	100V	110V

### Segle accessori

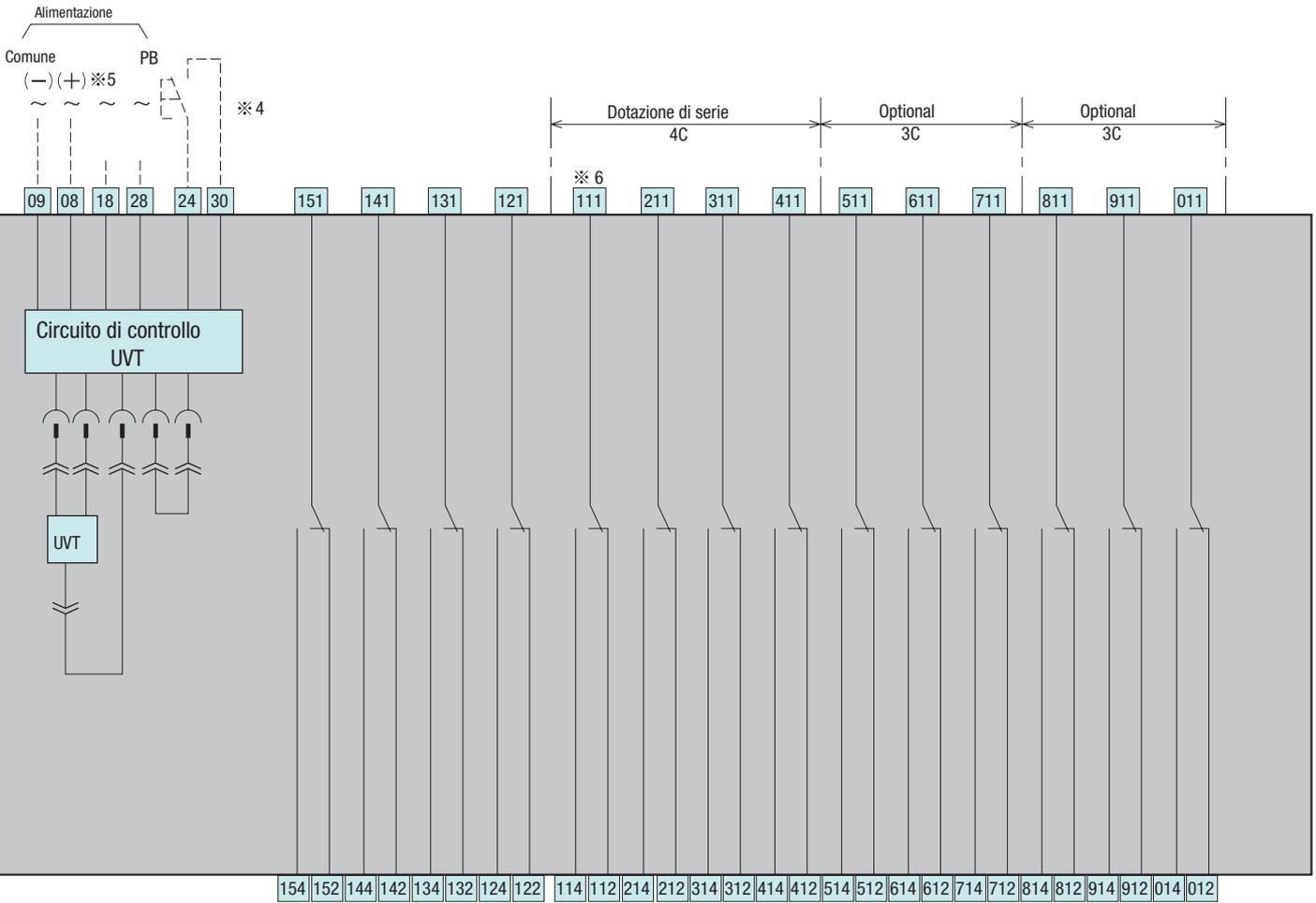
- CT1 - CT3 : Trasformatori amperometrici
- S1 - S3 : Sensori di corrente
- M : Motore carica molle
- LRC : Bobina di chiusura
- MHT : Magnete di sgancio
- Morsetti di sezionamento
- Morsetto
- Cablaggio a cura del cliente
- Relè o lampada di segnalazione

- ※1: Non connettere il contatto ausiliario tipo "b" al contatto ON in serie, altrimenti potrebbe verificarsi pompaggio
- ※2: Si veda p. 22 per lo schema dello sganciatore di apertura con il dispositivo di sgancio di emergenza
- ※3: I terminali (02), (22) e (03), (07) si usano in caso di alimentazioni diverse, rispettivamente per operazioni di carica molle e di chiusura (specificare in caso d'ordine)
- ※4: Rif. pag 23 (solo a impulso)
- ※5: Solo uno tra (08), (18), (28) va usato
- ※6: Non utilizzare questo morsetto quando sganciatore di apertura e di minima sono entrambi presenti. In questo caso il morsetto è riservato ad unoswitch di protezione dello sganciatore di apertura.

**Sganciatore di minima UVT**

**Contatti di posizione**

**Contatti ausiliari**



**Assegnazione morsetti per i contatti ausiliari e di posizione**

- \* \* 1: Comune
- 2: contatto b
- 4: contatto a

- 1: Contatto ausiliario
- 2: Contatto di posizione (per CONNESSO)
- 3: Contatto di posizione (per TEST)
- 4: Contatto di posizione (per ISOLATO)
- 5: Contatto di posizione (per INSERITO)

1 - 0: Numeri dei contatti  
A, B, C: Per microcarichi

Posizione CONNESSO: 121-124 ON  
121-122 OFF

Posizione TEST: 131-134 ON  
131-132 OFF

Posizione ISOLATO: 141-144 ON  
141-142 OFF

Posizione INSERITO: 151-154 ON  
151-152 OFF

**Contatti di posizione**

Alto	151	141	131	121
Centro	154	144	134	124
Basso	152	142	132	122

Alto	131	121
Centro	134	124
Basso	132	122

**Contatti ausiliari**

(Standard 4c + optional 6c)

111	211	311	411
114	214	314	414
112	212	312	412

(Standard 4c)

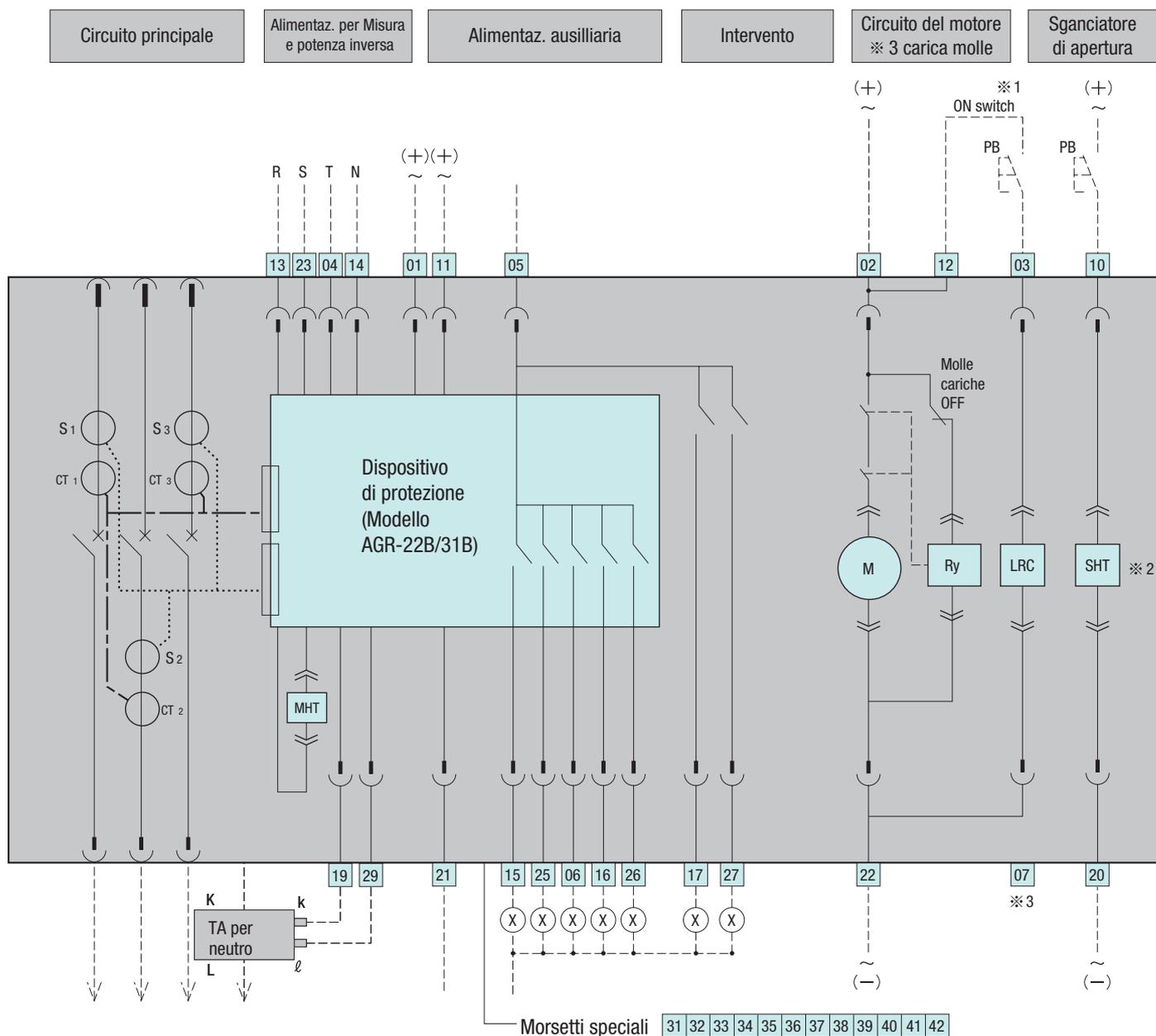
111	211	311	411
114	214	314	414
112	212	312	412

31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 Speciali

Da prevedere in caso di uso delle funzioni di comunicazione o di guasto a terra lato linea.

**Nota:** Quando sganciatore di apertura e di minima sono entrambi presenti o si utilizza la doppia bobina di apertura o chiusura, occorre inserire uno switch di protezione. Il relativo schema di collegamento è a disposizione su richiesta.

# relè AGR-22B, 31B



## Descrizione dei morsetti

### Controllare la tensione del relè prima di alimentarlo

- 01 21 Alimentazione ausiliaria 200-240ca, 200-250Vcc, 48Vcc
- 01 11 Alimentazione ausiliaria 100 - 120Vca
- 11 21 Alimentazione ausiliaria 100 - 125Vcc, 24Vcc
- 02 22 Alimentazione ausiliaria motore 100 - 240Vca, 100 - 250Vcc, 24Vcc, 48Vcc
- 12 Contatto comune circuito di funzionamento
- 03 Contatto ON
- 05 Morsetto segnalazione di intervento, comune
- 15 Segnalazione di sgancio LT
- 25 Segnalazione di sgancio ST/INST
- 06 Segnalazione PTA
- 16 Segnalazione di sgancio GF
- 26 Allarme del sistema
- 17 Segnalazione di sgancio o di REF o NS
- 27 Segnalazione molle cariche

- 10 20 Sganciatore di apertura
- 19 TA esterno per neutro (k)
- 29 TA esterno per neutro (l)
- 08 18 28 Alimentazione UVT
- 09 Alimentazione UVT, comune
- 35 TA esterno per REF (k)
- 36 TA esterno per REF (l)
- 41 Linea dati (-)
- 42 Linea dati (+)
- 32 Linea dati (comune)

### Alimentazione dello sganciatore di minima (non superare i valori indicati)

Morsetti	Tipo 100V c.a.	Tipo 200V c.a.	Tipo 400V c.a.	Tipo 450V c.a.
08 - 09	100V	200V	380V	450V
18 - 09	110V	220V	415V	480V
28 - 09	120V	240V	440V	400V

Morsetti	Tipo 24V c.c.	Tipo 48V c.c.	Tipo 100V c.c.	Tipo 110V c.c.
08 - 09	24V	48V	100V	110V

## Segle accessori

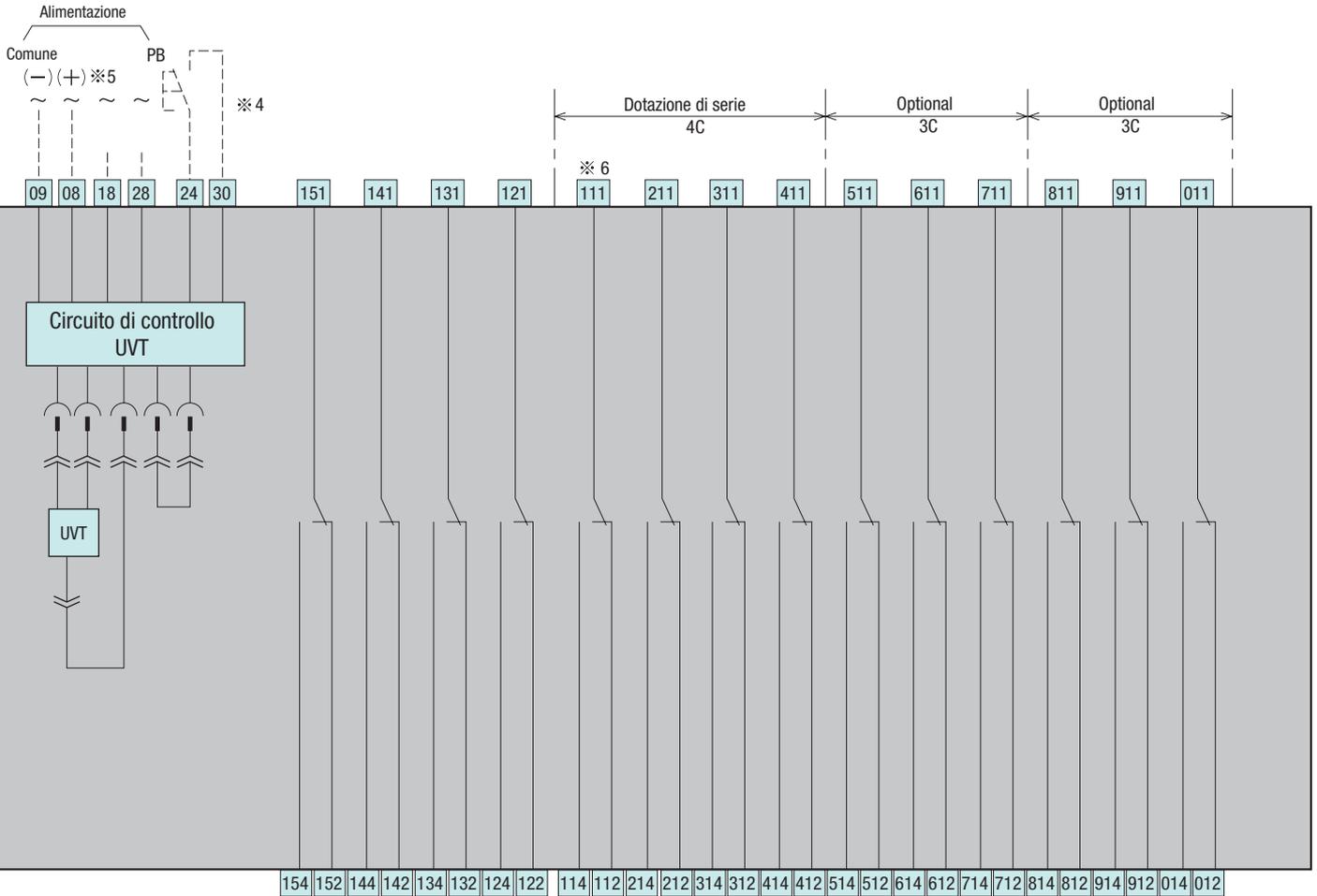
- CT1 - CT3 : Trasformatori amperometrici
- S1 - S3 : Sensori di corrente
- M : Motore carica molle
- LRC : Bobina di chiusura
- MHT : Magnete di sgancio
- Morsetti di sezionamento
- Morsetto
- Cablaggio a cura del cliente
- Relè o lampada di segnalazione

- ※1: Non connettere il contatto ausiliario tipo "b" al contatto ON in serie, altrimenti potrebbe verificarsi pompaggio
- ※2: Si veda p. 22 per lo schema dello sganciatore di apertura con il dispositivo di sgancio di emergenza
- ※3: I terminali (02), (22) e (03), (07) si usano in caso di alimentazioni diverse, rispettivamente per operazioni di carica molle e di chiusura (specificare in caso d'ordine)
- ※4: Rif. pag 23 (solo a impulso)
- ※5: Solo uno tra (08), (18), (28) va usato
- ※6: Non utilizzare questo morsetto quando sganciatore di apertura e di minima sono entrambi presenti. In questo caso il morsetto è riservato ad uno switch di protezione dello sganciatore di apertura.

Sganciatore di minima UVT

Contatti di posizione

Contatti ausiliari



Assegnazione morsetti per i contatti ausiliari e di posizione

- \* \* 1: Comune
- 2: contatto b
- 4: contatto a
- 1: Contatto ausiliario
- 2: Contatto di posizione (per CONNESSO)
- 3: Contatto di posizione (per TEST)
- 4: Contatto di posizione (per ISOLATO)
- 5: Contatto di posizione (per INSERITO)
- 1 - 0: Numeri dei contatti
- A, B, C: Per microcarichi

Posizione CONNESSO: 121-124 ON  
121-122 OFF

Posizione TEST: 131-134 ON  
131-132 OFF

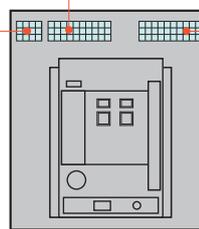
Posizione ISOLATO: 141-144 ON  
141-142 OFF

Posizione INSERITO: 151-154 ON  
151-152 OFF

Contatti di posizione

Alto	151	141	131	121
Centro	154	144	134	124
Basso	152	142	132	122

Alto	131	121
Centro	134	124
Basso	132	122



Circuiti di funzionamento/controllo

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Contatti ausiliari

(Standard 4c + optional 6c)

111	211	311	411	511	611	711	811	911	011
114	214	314	414	514	614	714	814	914	014
112	212	312	412	512	612	712	812	912	012

(Standard 4c)

111	211	311	411
114	214	314	414
112	212	312	412

31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 Speciali

Da prevedere in caso di uso delle funzioni di comunicazione o di guasto a terra lato linea o di selettività di zona oppure di TA per neutro insieme alla funzione di guasto a terra.

**Nota:** Quando sganciatore di apertura e di minima sono entrambi presenti o si utilizza la doppia bobina di apertura o chiusura, occorre inserire uno switch di protezione. Il relativo schema di collegamento è a disposizione su richiesta.

## Rigidità elettrica

Circuito			Tensione di tenuta (a 50/60 Hz) tra		Tensione nominale di tenuta a impulso $U_{imp}$
	Circuito principale		Terminali, Terminali e terra	3500V per 1 minuto	12kV
Contatti ausiliari	Contatti ausiliari	Per uso generale	Terminali e terra	2500V per 1 minuto	6kV
		Per microcarichi	Terminali e terra	2000V per 1 minuto	4kV
	Contatti di posizione		Terminali e terra	2000V per 1 minuto	4kV
	Dispositivo di protezione (OCR)		Terminali e terra	2000V per 1 minuto	4kV
	Allarme per minima tensione/2500V per 1 minuto 6kV potenza inversa		Terminali e terra	2500V per 1 minuto	6kV
Altri accessori			Terminali e terra	2000V per 1 minuto	4kV

Nota: i valori di cui sopra sono stati misurati sui collegamenti di fase e non possono essere applicati direttamente ai morsetti ausiliari.

## Resistenza interna ed autoconsumo

### Serie Standard

Tipo interruttore	MA208S	MA212S	MA216S	MA220S	MA325S	MA332S	MA440SB
Corrente nominale (A)	800	1250	1600	2000	2500	3200	4000
Resistenza interna per polo ( $m\Omega$ c.c.)	0.033	0.033	0.028	0.024	0.014	0.014	0.017
Autoconsumo per 3 poli (W)	64	155	215	288	263	430	816

### Serie Alto Potere

Tipo interruttore	MA212H	MA216H	MA220H	MA325H	MA332H
Corrente nominale (A)	1250	1600	2000	2500	3200
Resistenza interna per polo ( $m\Omega$ c.c.)	0.024	0.024	0.024	0.014	0.014
Autoconsumo per 3 poli (W)	113	184	288	263	430

Nota: I valori di cui sopra sono calcolati come  $3I^2R$ . Contattarci per ulteriori dettagli.

## Corrente nominale massima [ $I_n$ ] in funzione del tipo di terminale

Temperatura ambiente 40 °C

Norme di riferimento	IEC60947-2, EN60947-2		
Interruttore	Terminali		
	Orizzontali	Verticali	Frontali
MA208S	800	800	800
MA212S	1250	1250	1250
MA216S	1600	1600	1600
MA220S	2000	2000	2000
MA325S	2430	2500	2500
MA332S	2790	3200	3150
MA440SB	-	4000	-
MA212H	1250	1250	-
MA216H	1600	1600	-
MA220H	2000	2000	-
MA325H	2430	2500	-
MA332H	2790	3200	-

Nota 1: In caso di terminali differenti tra lato linea e carico, fare riferimento ai valori relativi a quelli orizzontali.

Nota 2: I terminali frontali non sono accoppiabili con gli altri due tipi.

## Portate in funzione della temperatura ambiente

### Serie Standard

Norme di riferimento	temperatura ambiente (°C)	Modello	MA208S	MA212S	MA216S	MA220S	MA325S	MA332S	MA440SB
		Dimensione barre di coll.	2X50X5t	2X80X5t	2X100X5t	3X100X5t	2X100X10t	3X100X10t	4X150X10t
IEC60947-2 EN 60947-2	40 (temperatura ambiente standard)		800	1250	1600	2000	2500	3200	4000
	45		800	1250	1600	2000	2500	3200	4000
	50		800	1250	1600	2000	2500	3200	3940
	55		800	1200	1540	1820	2500	2990	3820
	60		800	1150	1460	1740	2400	2850	3690

Note: I valori su indicati sono riferiti ad interruttori in versione sia fissa che estraibile.

Per MA208S, MA212S e MA216S sono riferiti a configurazioni con terminali orizzontali sia sul lato alimentazione che sul lato carico.

Per tutti gli altri sono riferiti a configurazione con terminali verticali su entrambi i lati.

I valori di cui sopra sono puramente indicativi dipendendo anche dal tipo di quadro in cui sono installati e dalle caratteristiche delle sbarre di distribuzione.

### Serie Alto Potere

Norme di riferimento	temperatura ambiente (°C)	Modello	MA212H	MA216H	MA220H	MA325H	MA332H
		Dimensione barre di coll.	2X100X5t	3X100X5t	2X100X5t	3X100X10t	3X100X5t
IEC60947-2 EN 60947-2	40 (temperatura ambiente standard)		1250	1600	2000	2500	3200
	45		1250	1600	2000	2500	3200
	50		1250	1600	2000	2500	3200
	55		1250	1600	1820	2500	2990
	60		1250	1550	1740	2400	2850

Note: I valori su indicati sono riferiti ad interruttori in versione sia fissa che estraibile.

Sono riferiti a configurazioni con terminali verticali sia sul lato alimentazione che sul lato carico.

I valori di cui sopra sono puramente indicativi dipendendo anche dal tipo di quadro in cui sono installati e dalle caratteristiche delle sbarre di distribuzione.

## Che cos'è la selettività?

Selettività è il coordinamento tra i dispositivi di protezione in modo che il guasto è risolto dal dispositivo di protezione subito a monte del guasto stesso e solo da quello.

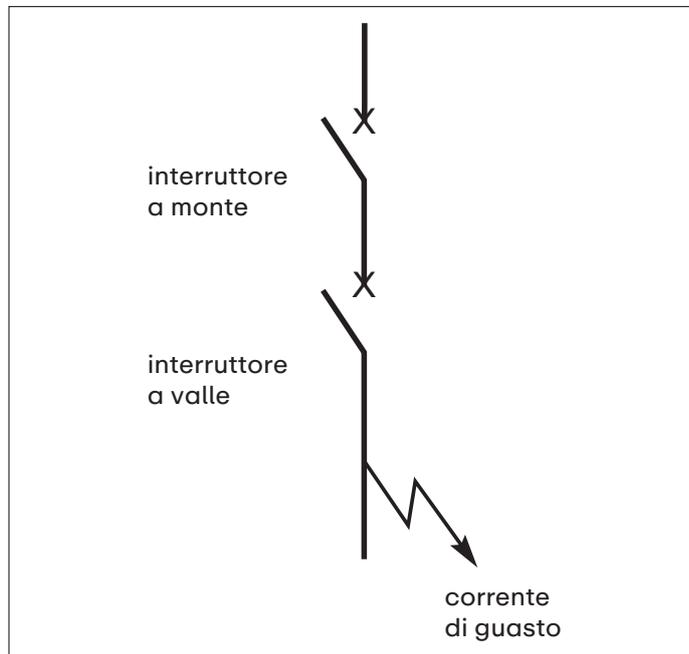
### Selettività totale

La selettività è detta totale se l'interruttore a valle si apre e l'interruttore a monte rimane chiuso. Questo assicura la massima disponibilità del sistema.

### Selettività parziale

La selettività è parziale se la condizione sopra indicata non viene soddisfatta fino alla massima corrente di corto dell'impianto ma solo fino a un valore inferiore, detto corrente limite di selettività ( $I_s$ ).

Sopra questo valore tutti e due gli interruttori potrebbero aprirsi, con una conseguente perdita di selettività



## Come leggere le tabelle di selettività

Nelle tabelle la lettera "T" indica la selettività totale fra gli interruttori coinvolti a monte e a valle. La selettività è totale per tutti i valori della corrente di guasto fino al potere di interruzione di valore più basso fra l'interruttore a monte e quello a valle.

Per le altre combinazioni, la selettività è parziale oppure nulla. Se la selettività è parziale il valore della corrente limite di selettività,  $I_s$  è riportato in tabella.

## Tabelle di selettività

Interruttore a monte: Interruttore aperto MSX AIR

Interruttore a valle: Interruttore scatolato MSX

Modello		MA208S	MA212S	MA212H	MA216S	MA216H	MA220S	MA220H	MA325S	MA325H	MA332S	MA332H	MA440SB
<b>Potere di interruzione</b>		<b>65kA</b>	<b>65kA</b>	<b>80kA</b>	<b>65kA</b>	<b>80kA</b>	<b>65kA</b>	<b>80kA</b>	<b>85kA</b>	<b>100kA</b>	<b>85kA</b>	<b>100kA</b>	<b>100kA</b>
<b>MSX 160c</b>	<b>16kA</b>	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	<b>25kA</b>	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
<b>MSX 250c</b>	<b>16kA</b>	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	<b>25kA</b>	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
<b>MSX 125</b>	<b>36kA</b>	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	<b>65kA</b>	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
<b>MSX 160</b>	<b>36kA</b>	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	<b>65kA</b>	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
<b>MSX 250</b>	<b>36kA</b>	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	<b>65kA</b>	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
<b>MSX 400</b>	<b>36kA</b>	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	<b>50kA</b>	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	<b>85kA</b>	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
<b>MSXD 125</b>	<b>25kA</b>	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	<b>36kA</b>	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
<b>MSXD 160</b>	<b>25kA</b>	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	<b>36kA</b>	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
<b>MSXD 250</b>	<b>25kA</b>	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	<b>36kA</b>	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
<b>MSXE 160</b>	<b>36kA</b>	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	<b>65kA</b>	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	<b>125kA</b>	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
<b>MSXE 250</b>	<b>36kA</b>	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	<b>65kA</b>	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	<b>125kA</b>	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
<b>MSXE 400</b>	<b>36kA</b>	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	<b>50kA</b>	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	<b>85kA</b>	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
<b>MSXE 630</b>	<b>36kA</b>	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	<b>50kA</b>	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	<b>70kA</b>	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
<b>MSXE 1000</b>	<b>50kA</b>	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	<b>70kA</b>	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
<b>MSXE 1250</b>	<b>50kA</b>	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	<b>70kA</b>	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
<b>MSXE 1600</b>	<b>50kA</b>	-	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T

1. Tutti gli interruttori aperti hanno li regolato su NON, MCR ON.

2. Si assume che la taratura dei tempi degli interruttori aperti è maggiore di quella degli scatolati.

3. T= selettività totale.