

# Apparechiatura automatica di controllo per bruciatori a gasolio

Per bruciatori a gasolio ad aria soffiata e per bruciatori su generatori d'aria calda con capacità sopra ai 30 kg/h con funzionamento a intermittenza, con o senza preriscaldatore gasolio, mono o bistadio, con blocco diretto, post-ventilazione dopo perdita di fiamma:

Rilevamento di fiamma

- Fotoresistenza MZ 770 S
- Rilevatore a infrarossi IRD 1010
- Sensore a stato solido UVD 970

## INTRODUZIONE

Le unità di controllo sicurezza bruciatori gasolio DKW 972/976 sono idonee per bruciatori gasolio con o senza preriscaldatore con capacità superiore a 30 kg/h. Sono approvate e certificate secondo le norme e le leggi europee vigenti.

La sequenza di programmazione basata su microprocessore assicura tempi estremamente stabili indipendentemente dalle variazioni di tensione, dalla temperatura ambiente e/o dai cicli di attivazione. Il sistema informativo incorporato provvede non solo a un monitoraggio continuo dello stato effettivo dell'unità (estremamente utile soprattutto per il monitoraggio della fase di avviamento) ma informa anche sulla causa di un possibile blocco. La causa del blocco viene memorizzata in modo da poter essere recuperata anche dopo una mancanza di corrente. L'unità di controllo è studiata per garantire la massima sicurezza in caso di fluttuazioni della tensione di alimentazione. Se la tensione di rete scende al di sotto del livello consentito, il funzionamento viene interrotto e l'unità di controllo impedisce automaticamente la ripetizione della sequenza di avviamento. In questo modo, la sicurezza del sistema non viene compromessa da un calo della tensione di rete. Questa protezione dalle basse tensioni funziona non solo durante l'avviamento ma per tutto il funzionamento.

## TIPI DISPONIBILI

- DKW 972 Funzionamento bistadio, senza terminali per preriscaldatore gasolio
- DKW 976 Funzionamento bistadio, con contatto di bypass con terminali per preriscaldatore gasolio

## CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

La circuiteria dell'unità di controllo è protetta da un alloggiamento in plastica trasparente di tipo a innesto e resistente alla fiamma. Una vite di fissaggio centrale assicura l'unità alla base cablaggio. L'unità di controllo a innesto incorpora i circuiti timer, controllo fiamma e resettaggio, controllati da microprocessore.

Il resettaggio manuale dalla condizione di blocco e il bloccaggio avvengono attraverso un pulsante con spia di segnalazione blocco incorporata. La sottobase S98 è provvista di un numero die morsetti extra, in maniera tale da facilitare ogni tipo di connessioni elettriche.

Il DKW 972 è, con l'eccezione del collegamento IRD, compatibile con TTO 872 e MMO 872. Il DKW 976 è, con l'eccezione del collegamento IRD, compatibile con TTO 876 e MMO 876. Il sensore di fiamma MZ 770 S deve essere collegato ai terminali 1 e 2. Una funzione con rivelatori vecchi di tipi IRD 910 e IRD 911 non è possibile.

## Temporizzazione (sec.)

Modello	Tempo di monitoraggio di FT (solo DKW 976)	Tempo reventilazione e preaccensione	Monitoraggio luce parassita	Tempo sicurezza	Tempo post-accensione doppio V1	Ritardo 2° stadio
	ta	tv1	tf	ts	tn	tv2
01	400	20	5	5	7	20



## DATI TECNICI

Tensione di esercizio	220 / 240 V (-15... +10%) 50 Hz (±5%)
Valori nominali fusibili	10 A ad azione rapida, 6 A ad azione lenta
Assorbimento di corrente	ca. 12 VA
Max. carico per uscita	
- term. 3 trasf. accensione	1.5 A, cos φ 0.2
- term. 4 motore	2.0 A, cos φ 0.4
- term. 5 elettrovalvola	1.0 A, cos φ 0.4
- term. 6 elettrovalvola	1.0 A, cos φ 1.0 (DKW 972)
- term. 6 preriscaldatore gasolio	2.0 A, cos φ 1.0 (DKW 976)
- term. 7 indicatore allarme	1.0 A, cos φ 0.4
- term. B elettrovalvola	1.0 A, cos φ 0.4 (DKW 976)
Carico totale	5.0 A, cos φ 0.4 max. 16 A durante 0,5 sec

## Riavviamento (repetition) dopo perdita di fiamma durante funzionamento

Tempo di resettaggio dal blocco	nessuno
Postventilazione dopo perdita di fiamma	60 sec.
Rivelatore di fiamma MZ 770 S	Lunghezza cavo < 2 m visualizzazione laterale e all'estremità superiore a 6 Lux
Sensibilità alla luce IRD 1010	Visualizzazione laterale o all'estremità
UVD 970	Visualizzazione all'estremità
Peso incl. base cablaggio	190 g
Posizione di montaggio	indifferente
Classe di protezione	IP 40
Parametro ambiente approvato per controllo e rivelatore fiamma	max. 95% a 30° C
- funzionamento	-20° C... +60° C
- magazzino	-20° C... +80° C
Non sono ammessi formazione di ghiaccio, penetrazione di acqua e formazione di condensa	
Approvazioni secondo le norme europee	EN 230, nonché altre direttive e norme applicabili.

## CARATTERISTICHE APPLICATIVE

### 1. Sistema informativo

Il sistema informativo è controllato dal microprocessore e segnala tutti gli aspetti relativi al funzionamento dell'unità di controllo bruciatore e alla supervisione della fiamma. Fornisce informazioni costanti sulla sequenza di programmazione effettiva che l'unità sta effettuando. Oltre al monitoraggio della sequenza di programmazione consente anche di identificare errori durante l'avviamento senza la necessità di dispositivi di controllo aggiuntivi. La diagnosi automatica è uno strumento prezioso per facilitare le operazioni di servizio/manutenzione e risparmiare sui costi. L'analisi della causa dell'errore può essere svolta direttamente nel corso dello stadio operativo oppure, se questo è impossibile, in una fase successiva poiché il motivo del blocco è memorizzato in una memoria blocchi non volatile.

Il sistema informativo comunica con il mondo esterno attraverso un LED (il codice di lampeggio utilizzato è analogo a quello del codice Morse). I messaggi vengono trasmessi visivamente mediante il lampeggio del LED. Con l'uso di un terminale aggiuntivo (opzionale) i messaggi possono essere registrati e visualizzati in qualunque forma leggibile.

#### 1.1 Visualizzazione della sequenza di programmazione

Il microprocessore incorporato controlla non solo la sequenza di programmazione ma anche il sistema informativo. Le singole fasi della sequenza di programmazione vengono visualizzate sotto forma di codice di lampeggio.

E' possibile distinguere i seguenti messaggi:

Messaggio	Codice lampeggio
attesa di controllo termostato (solo DKW 976)	.
pre-accensione tv1	.
tempo sicurezza ts post-accensione tn	■   .
ritardo 2° stadio tv2	■     .
in funzione	_
bassa tensione di rete	■ ■ _
Postventilazione	.
fusibile interiore difetto > unità difetta	■ _

#### Descrizione

- | = impulso breve
- = impulso lungo
- . = pausa breve
- \_ = pausa lunga

### 1.2 Diagnosi del blocco

In caso di guasto, il LED si illumina stabilmente. Ogni 10 secondi l'illuminazione viene interrotta da un codice di lampeggio che indica la causa dell'errore. Viene quindi osservata la sequenza sotto riportata, che viene ripetuta finché l'unità non viene resettata.

Sequenza:

Fase luminosa	Fase oscuramento	Codice lampeggio	Fase oscuramento
per 10 sec	per 0.6 sec.	■ ■ ■ ■	per 1.2 sec.

#### Diagnosi errore

Messaggio errore	Codice lampeggio	Possibile guasto
Blocco	■ ■ ■ ■	entro tempo di sicurezza blocco fiamma non prodotta
Luce parassita	■ ■ ■	Luce parassita durante fase monitorata, il rivelatore può essere difettoso
Termostato limite time-out solo DKW 976	■ ■	il contatto del termostato limite non si chiude entro 400 secondi

#### Codice lampeggio per blocco manuale

manuale/esterno blocco (vedere anche "4. blocco e resettaggio")	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
---	-----------------

### 2. Controllo di fiamma

Per la supervisione della fiamma si possono utilizzare i seguenti rivelatori:

- per fiamma di gasolio gialla: fotoresistenza MZ 770 S
- per fiamma blu o gialla: rivelatore a infrarossi tipo IRD 1010 o in alternativa sensore di fiamma allo stato solido UVD 970.

In linea generale, il segnale di assenza fiamma viene prodotto a livelli luminosi inferiori a 3 Lux rispetto al ciclo di servizio del controllo. Secondo EN 230 il livello di sicurezza della luce parassita deve essere stabilito in funzione del relativo bruciatore.

Quando si collega l'IRD 1010 o l'UVD 970 occorre osservare il cablaggio corretto.

#### 2.1 Monitoraggio luce passiva

Il monitoraggio della luce passiva e' continuamente controllata durante la preventilazione come riportato nella tabella temporizzazione.

### 3. Controllo bruciatore

DKW 976 con preriscaldatore gasolio

Il riscaldatore di combustibile del bruciatore deve avere un interruttore di controllo della temperatura. L'interruttore a contatto di chiusura del riscaldatore deve essere collegato tra i terminali 4 e 6. Uno speciale contatto nell'unità di controllo collega il termointerruttore del riscaldatore non appena il bruciatore entra in funzione e viene generata una fotocorrente. Di conseguenza, viene evitata un'interruzione del funzionamento del bruciatore dovuta a una diminuzione della temperatura del gasolio (ad esempio, in caso di elevata portata di gasolio).

Secondo EN 230 A 2.1, il cortocircuito del termointerruttore è ammesso solo per una portata gasolio massima di 10kg/h. I bruciatori con una capacità superiore devono spegnersi se la temperatura del gasolio scende al di sotto del minimo consentito. In tal caso, il termointerruttore deve essere impostato nel circuito di fase e i terminali 4 e 6 devono essere ponticellati.

Il contatto del termostato di sblocco del preriscaldatore gasolio viene costantemente monitorato. Se non si chiude entro il tempo predefinito (400 sec.), il programmatore entra nella modalità di blocco.

Pertanto, una temperatura del gasolio eccessiva nel preriscaldatore per un lungo periodo di tempo può essere prevenuta evitando il cracking del gasolio e il conseguente blocco del preriscaldatore o dell'ugello.

Senza preriscaldatore gasolio

In tal caso, i terminali 4 e 6 devono essere ponticellati.



#### Attenzione

L'interruttore del termostato di sblocco del preriscaldatore gasolio non deve essere mai collegato tra i terminali 4 e 9 o 6 e 9!

Durante il blocco, il preriscaldatore non sarà alimentato. Il preriscaldatore verrà nuovamente alimentato dopo lo sblocco.

### 4. Blocco e resettaggio

L'unità può essere resettata o bloccata in due modi diversi:

**Interno**

In caso di blocco l'unità può essere resettata premendo il pulsante incorporato. Viene così eseguito un nuovo ciclo di avviamento.

**Esterno**

Invece di utilizzare il pulsante di blocco incorporato è possibile ottenere la stessa funzione con un pulsante esterno che collega il terminale 9 ad A (vedere anche schema dei circuiti e schema a blocchi).

Se il pulsante di sblocco (interno o esterno) è premuto durante il funzionamento o durante la partenza per più di 3 sec. l'apparecchiatura sospenderà il ciclo.



#### Nota

L'unità può essere predisposta nel modo di blocco o resettata solo se alimentata da corrente.

### 5. Protezione dalle basse tensioni

La tensione di alimentazione deve essere superiore a  $187 V_{eff}$  perché l'unità possa avviarsi.

La tensione di alimentazione non viene monitorata solo nella fase di avviamento ma per tutto il funzionamento. Se la tensione scende al di sotto di  $160 V_{eff}$  durante l'avviamento o il funzionamento, l'unità di controllo si predispose nella modalità di blocco. Se la tensione sale nuovamente, l'unità di controllo esegue automaticamente il riavvio non appena la tensione di rete è  $> 187 V_{eff}$ .

### 6. Sicurezza

La sequenza di progettazione e controllo delle unità di controllo DKW 972976 è conforme alle normative e leggi vigenti (vedere anche DATI TECNICI).

Le unità di controllo sono dotate di una funzione di ripetizione: in caso di perdita della fiamma durante il funzionamento il rifornimento di combustibile viene interrotto immediatamente e segue una postventilazione di 60 sec.. In seguito sarà effettuato un nuovo avviamento.

### 7. Montaggio e cablaggio elettrico

Base di cablaggio

- 3 terminali di massa con terminale aggiuntivo per la messa a terra del bruciatore
- 3 terminali del neutro con collegamento interno permanente al terminale neutro
- 2 terminali ausiliari di riserva S1 e S2, e terminali aggiuntivi A, B, C.
- 2 piastre di inserimento e 2 fori incompleti, più 2 fori incompleti nella base per facilitare il cablaggio.

Le apparecchiature digitali sono facilmente cablabili con le nuove sottobasi S98, le quali possono avere dei terminali aggiuntivi B e C (solo per modelli particolari di DMO o DMG) ed A per lo sblocco a distanza.



#### Nota

Per assicurare una buona conduzione elettrica, serrare bene le viti di fissaggio nella sottobase. I terminali sono di fabbrica già aperti e quindi pronti ad accettare i cavi; di conseguenza è necessario inserire i cavi e serrare la vite.

**Generalità**

L'apparecchiatura e i rilevatori di fiamma non devono essere sottoposti a vibrazioni eccessive.

## ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

### 1. Note importanti

- Le unità di controllo devono essere installate esclusivamente da personale qualificato, osservando le normative nazionali vigenti.
- Durante la messa in servizio il cablaggio deve essere controllato accuratamente a fronte del relativo schema elettrico. Un cablaggio errato può danneggiare l'unità e la sicurezza dell'impianto.
- I valori elettrici dei fusibili non devono superare i limiti specificati nei DATI TECNICI. In caso di inosservanza, l'effetto di un cortocircuito può provocare gravi danni al sistema di controllo e all'impianto.
- Per ragioni di sicurezza occorre effettuare almeno uno spegnimento di controllo ogni 24 ore.
- Interrompere l'alimentazione prima di inserire o disinserire l'unità di controllo.
- L'unità di controllo è un dispositivo di sicurezza e non deve mai essere aperta!

### 2. Controllo funzionale

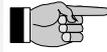
Per ragioni di sicurezza il sistema di rilevamento della fiamma deve essere testato durante la messa in servizio dell'impianto nonché dopo un intervento di manutenzione o un fermo prolungato.

- Avviamento con rivelatore di fiamma coperto
  - Al termine del tempo di sicurezza blocco l'unità deve entrare nel modo di blocco.
- Avviamento con rivelatore di fiamma esposto
  - Dopo il tempo di prespurgo di 17 secondi l'unità deve entrare nel modo di blocco!
- Avviamento normale con bruciatore in posizione normale, coprire il rivelatore di fiamma.
  - L'alimentazione del combustibile deve essere interrotta subito e introdotto una post-ventilazione di 60 sec. Dopo l'avviamento e al termine del tempo di sicurezza blocco l'unità deve entrare nel modo di blocco!

### 3. Individuazione dei guasti

Il sistema informativo incorporato facilita la ricerca dei guasti in caso di problemi durante l'avviamento o il funzionamento.

Per un elenco dei messaggi di guasto vedere CARATTERISTICHE APPLICATIVE nel capitolo 1.2.



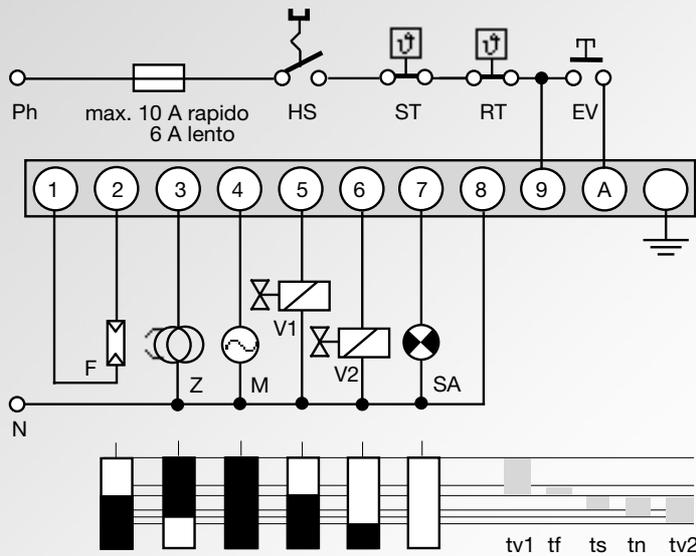
#### Nota:

**Quando l'unità di controllo è bloccata, il motivo del blocco viene visualizzato fino a che l'unità non viene ripristinata con un resettaggio interno o esterno (vedere anche "4 Blocco e resettaggio").**

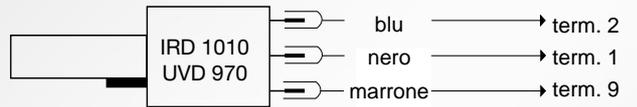
Rimuovendo l'unità dalla relativa base di cablaggio o interrompendo l'alimentazione, il blocco non viene resettato. Pertanto, con l'alimentazione inserita, il motore / preriscaldatore si attivano per 2 - 3 secondi prima che l'unità di controllo si blocchi nuovamente e venga visualizzata la causa dell'ultimo blocco.

Errore	Possibile guasto
Bruciatore non in funzione	- Circuito del termostato aperto - Cablaggio elettrico difettoso - Tensione di alimentazione < 187 V - tensione costantemente sul terminale A (per esempio il terminale A è stato utilizzato come terminale del ciclo)
Motore si avvia per un breve periodo di tempo, l'unità di controllo entra in blocco	- L'unità di controllo non è stata resettata
Il bruciatore si avvia, la fiamma non si verifica, blocco	- Luce parassita sul rivelatore di fiamma - Assenza di accensione combustibile
Il bruciatore si avvia, presenza fiamma, dopo tempo di sicurezza, blocco	- Rivelatore di fiamma sporco o difettoso - Luce insufficiente sul rivelatore - Regolazione della sensibilità troppo bassa su IRD

### SCHEMA CIRCUITI E DI TEMPORIZZAZIONE DKW 972

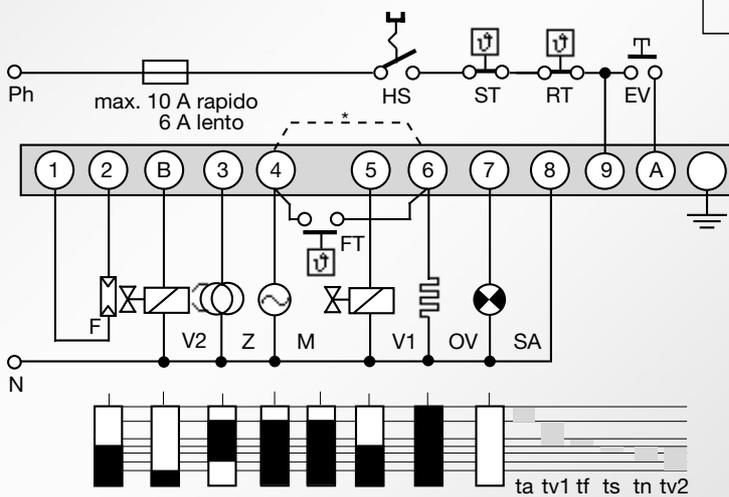


### COLLEGAMENTO IRD-/UVD

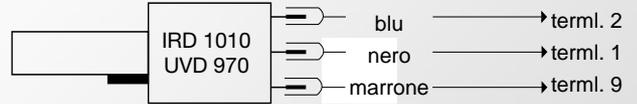


- HS Interruttore principale
- ST Termostato limite
- RT Termostato di controllo
- EV Pulsante resettaggio esterno e blocco
- F Rivelatore di fiamma MZ 770 S (IRD 1010/UVD 970 vedere diagramma separato)
- Z Accensione
- M Motore bruciatore
- V1 Elettrovalvola, 1° stadio
- V2 Elettrovalvola, 2° stadio
- OV Preriscaldatore gasolio
- SA Segnale di blocco esterno
  
- tv1 Tempo preventilazione e preaccensione
- tf Monitoraggio luce parassita
- ts Tempo di sicurezza blocco
- tn Tempo post-accensione
- tv2 Tempo ritardo per V2 gasolio

### SCHEMA CIRCUITI E DI TEMPORIZZAZIONE DKW 976

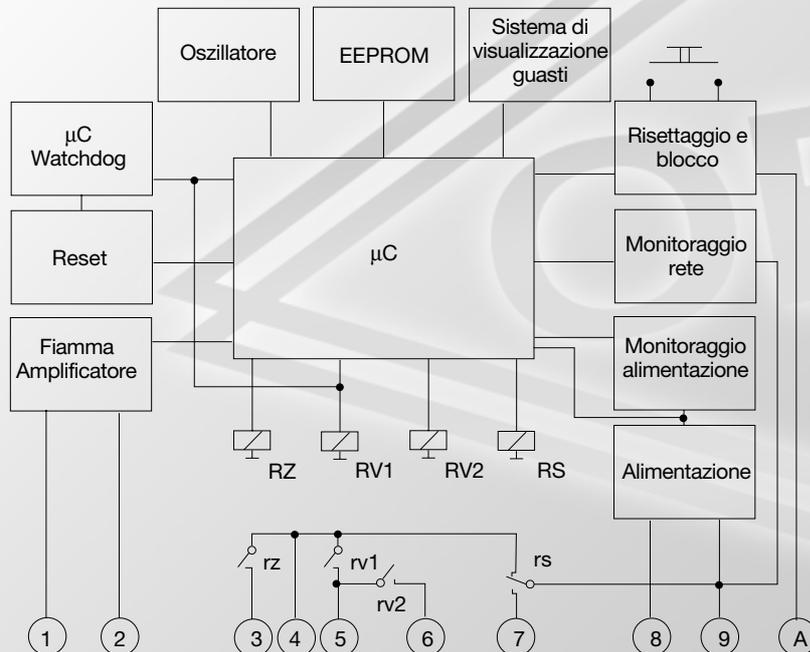


### COLLEGAMENTO IRD-/UVD

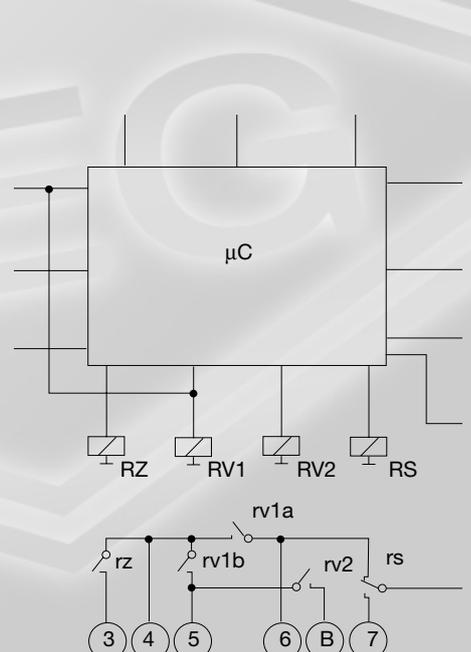


- HS Interruttore principale
- ST Termostato limite
- RT Termostato di controllo
- EV Pulsante resettaggio esterno e blocco
- F Rivelatore di fiamma MZ 770 S (IRD 1010/UVD 970 vedere schema separato)
- Z Accensione
- M Motore bruciatore
- V1, V2 Elettrovalvole
- OV Preriscaldatore gasolio
- FT Termostato di rilascio preriscaldatore gasolio
- \* Per bruciatori senza riscaldatori gasolio i terminali 4 e 6 devono essere ponticellati
- SA Segnale di blocco esterno
- ta Preriscaldatore gasolio tempo preriscaldamento
- tv1 Tempo preventilazione e preaccensione
- tf Monitoraggio luce parassita
- ts Tempo sicurezza blocco
- tn Tempo post-accensione
- tv2 Tempo ritardo per V2 gasolio

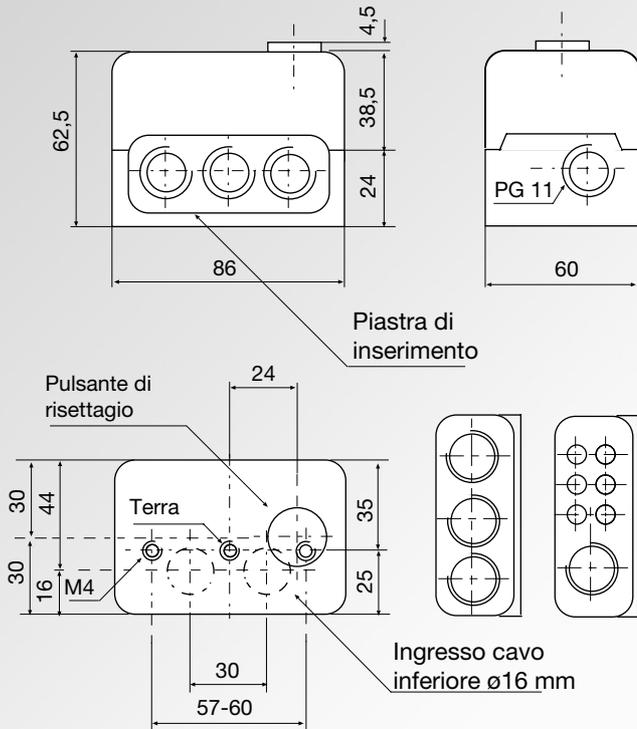
### SCHEMA A BLOCCHI DKW 972



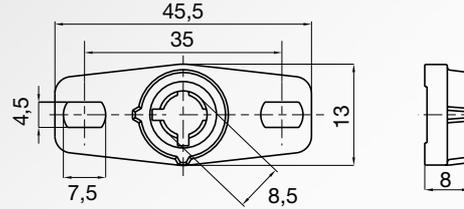
### SCHEMA A BLOCCHI DKW 976



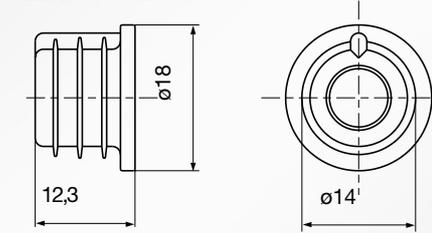
### DKW 972/976 CON BASETTA



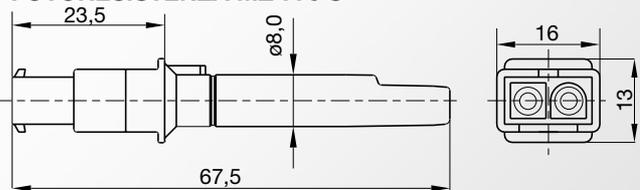
### SUPPORTO PER MZ 770 S



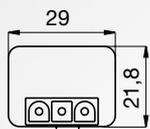
### ALBERO MZ 770 S



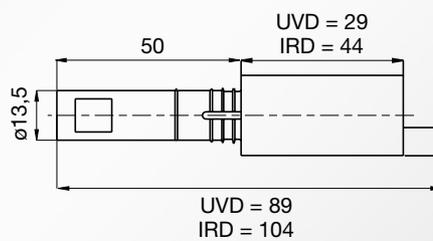
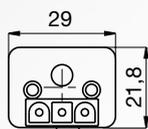
### FOTORESISTENZA MZ 770 S



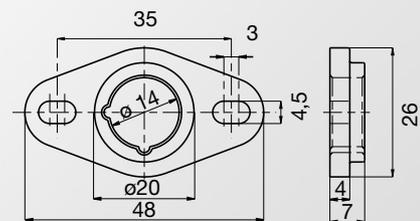
### UVD 970



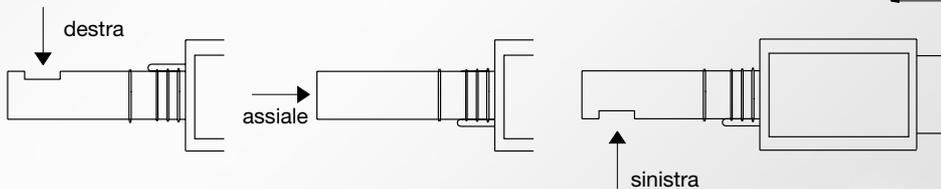
### IRD 1010



### SUPPORTO M74 PER IRD O UVD



### IRD VARIANTI



### INFORMAZIONI PER L'ORDINE

#### ARTICOLO

Unità di controllo  
o  
Basetta  
Piastra di inserimento  
opzionale  
Rivelatore di fiamma  
opzionale  
opzionale

opzionale  
Supporto per rivelatore fiamma  
opzionale  
Cavo di collegamento  
Cavo di collegamento

#### DESCRIZIONE

Tipo DKW 972 Mod. 05  
Tipo DKW 976 Mod. 05  
basetta S98  
Piastra PG  
Piastra di ingresso cavi  
MZ 770 S  
MZ 770 S con albero  
IRD 1010 destra  
IRD 1010 all'estremità  
IRD 1010 sinistra  
UVD 970  
Supporto per MZ 770 S  
Supporto M 74 per IRD o UVD  
Tipo a innesto, cavo tripolare, 0,6 m con boccole estr. fili  
Tipo a innesto, cavo bipolare, 0,5 m con boccole estr. fili

#### N. ART.

0322005  
0326005  
75310  
70502  
70501  
50001  
51001  
16501  
16502  
16503  
16702  
59101  
59074  
7236001  
7225001

Le informazioni per l'ordine sopra riportate si riferiscono alla versione standard

La nostra gamma di prodotti comprende anche versioni speciali.

Specifiche suscettibili di modifica senza preavviso.