



COMELETRIC

Specialized rotary and control switches

**MINIATURE
CONTROL SWITCHES AND
DISCREPANCY SWITCHES
FRMC6 - FRMM6**



| | |
|---|---|
| Economize your space | 1 |
| SERIES FRMC 6 Control Switch | 3 |
| SERIES FRMC 6 IP20 Control Switch | |
| SERIES FRMM 6 Control Discrepancy Switch | 4 |
| SERIES FRMM 6 IP20 Control Discrepancy Switch | |
| SERIES FRMC 6 Key Operated Control Switch | 5 |
| SERIES FRMC 6 IP20 Key Operated Control Switch | |
| SERIES FRMC 6 IP20 Key Operated Control Switch | 6 |
| SERIES FRMM 6 IP20 Control Discrepancy Switch with opaline handle | |
| Form for special diagram | 7 |
| Technical data | 8 |

ECONOMIZE YOUR SPACE

The miniature switches/discrepancy switches "FRMC 6 - FRMM 6" are ideal solution for many industrial applications and are mainly used in Auxiliary Circuits for connection or disconnection of Relays, measuring instruments, etc...

They have particular characteristics that distinguish them by common switches present on the market.

Listed below are some of the many advantages they provide.

I microcommutatori / micromanipolatori serie "FRMC 6 - FRMM 6" sono la soluzione ideale per innumerevoli applicazioni industriali e vengono prevalentemente utilizzati in Circuiti Ausiliari per l'inserzione e la disinserzione di Relay, strumenti di misura, ecc...

Essi presentano particolari caratteristiche che li distinguono dai comuni commutatori presenti sul mercato.

Elenchiamo qui di seguito quali sono i vantaggi che offrono.



* Contact system with self-cleaning action on both sides of contact, suitable for being used in highly aggressive environments, with presence of high percentage of saline dust and corrosive agents.

* Sistema a contatto strisciante con effetto autopulente su entrambe le superfici di contatto, particolarmente idonei ad essere utilizzati in ambienti altamente aggressivi, con presenza di polvere, alto tasso salino ecc....

* Notching mechanism designed for high-frequent switching; thanks to the layout and the special materials, longlasting life and reliability are guaranteed.

* Gruppo scatto progettato per alta frequenza di commutazione; grazie al layout ed ai materiali speciali, la lunga durata ed affidabilità sono garantiti negli anni.



- * High mechanical strength, shaft and main structure in zinc plated steel, suitable for tropical climates.
- * Elevata robustezza meccanica, albero e struttura portante interamente in acciaio zincato elettroliticamente, idoneo ad essere montato anche in zone tropicali.
- * High resistance to shock and vibration, due to the clip and blade contact design.
- * Elevata resistenza a shock e vibrazioni grazie alla chiusura ed al design delle lame di contatto.
- * Low contact resistance $5\text{m}\Omega$ suitable for electronic circuits with low currents and voltages.
- * Bassa resistenza di contatto $5\text{m}\Omega$ idonei in circuiti per elettronica con bassi valori di corrente e bassissimi voltaggi.
- * Insulating discs of IP20 models in technopolymer with high mechanical strength, high electrical features and self-extinguishing UL94V0. Models IPOO in melamine.
- * Elementi isolanti dei modelli IP20 in tecnopolimero di ultima generazione con elevate caratteristiche elettriche e meccaniche, autoestinguente UL94V0. Modelli IPOO in melamina.

- * Contacts thickly silver (standard) or gold plated on request.
- * Contatti argentati (standard) o dorati su richiesta.



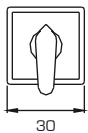
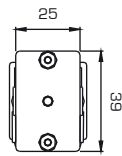
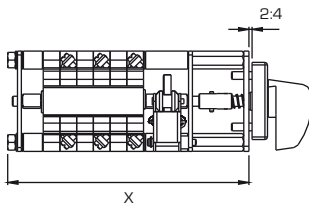
Double access to terminals allows close mounting of switches.
Possibilità di montaggio ravvicinato dei commutatori possibile grazie al morsetto con doppia accessibilità.

- * Wide range of switching schemes.
- * Ampia gamma di schemi elettrici realizzabili.
- * Geometric body insulation allows economizing on space allowing close mounting of switches.
- * Geometria dell'isolante permette economizzazione degli spazi e di conseguenza un montaggio ravvicinato dei commutatori.
- * Numbered plastic cover, customizable and replaceable in case of failure without removing the wires to the switch.
- * Tegolino con numerazione morsetti personalizzabile e sostituibile in caso di errore senza scablare il commutatore.
- * 2/3 positions switch with the possibility of an internal common point (avoids external bridges).
- * Commutatori a 2/3 posizioni con possibilità di comune interno (evita di eseguire ponticelli esterni).

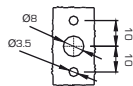
Series FRMC 6

CONTROL SWITCH

Dimensions



Square Escutcheon plate (Q6)



Panel Drilling



Round Escutcheon plate (T6)

Model : C601

Can have from 2 to 8 positions, with fixed or automatic return notching mechanism. Available with screw terminals or to be welded. In the version with welding terminals up to 23 packets of contacts can be assembled.

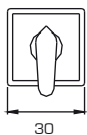
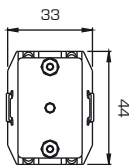
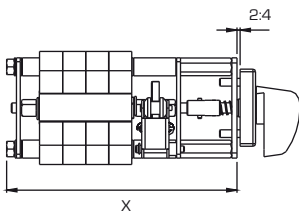
Realizza da 2 a 8 posizioni con scatto fisso o con molla di ritorno. Disponibile con terminali a vite o a saldare. Nella versione con attacchi a saldare si possono assemblare fino a 23 pacchi di contatti.

| N° PACKETS N° PACCHI | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|-------------------------|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| X=LENGHT mm LUNGH mm | 68 | 81 | 94 | 107 | 120 | 133 | 146 | 159 | 172 | 185 | 198 | 211 |

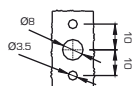
Series FRMC 6 IP20

CONTROL SWITCH

Dimensions



Square Escutcheon plate (Q6)



Panel Drilling



Round Escutcheon plate (T6)

Model : C701

Miniature control switch with protected terminals IP20. Can have from 2 to 8 positions, 45°-90°, up to max 15 packets of contacts. Captive screws. Suitable for wiring with forks/pins with cable lug size 1,5 mm.

Commutatore miniaturizzato con terminali protetti contro contatti accidentali IP20. Realizza da 2 a 8 posizioni con spostamenti di 45° o 90°, fino ad un massimo di 15 pacchi di contatti. Morsetti con cavaliere autosollevante e vite anticaduta, idonei ad accogliere puntalini/forcelle per cavo diametro 1,5 mm.

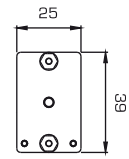
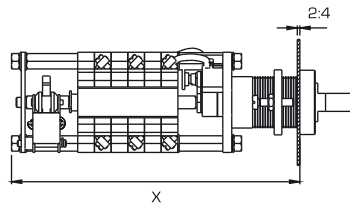
| N° PACKETS N° PACCHI | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|-------------------------|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| X=LENGHT mm LUNGH mm | 72 | 81 | 90 | 99 | 108 | 117 | 126 | 135 | 144 | 153 | 162 | 171 |

MAX 15 PACKETS

Series FRMM 6

CONTROL DISCREPANCY SWITCH

Dimensions



Model : M601

Miniature discrepancy switch. They are mainly used to monitor and visualize the status of disconnect switches and circuit breakers on mimic panels. The luminous signal is provided by an incandescent or led lamp bayonet type BA7S in different colours and tensions.

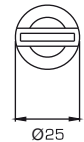
Micromanipolatore comando e conferma. Essi vengono prevalentemente utilizzati per controllare e visualizzare lo stato dei sezionatori ed interruttori sui quadri sinottici. Il segnale luminoso è realizzato mediante lampada ad incandescenza o led con attacco a baionetta BA7S disponibile in diversi colori e tensioni.



Square Escutcheon plate (MQ6)



Panel Drilling



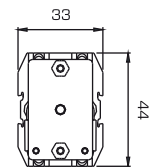
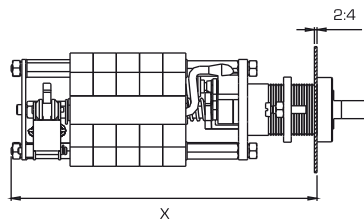
Round Escutcheon plate (MT6)

| N° PACKETS N° PACCHI | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| X=LENGHT mm LUNGH mm | 99 | 112 | 125 | 138 | 151 | 164 | 177 | 190 |

Series FRMM 6 IP20

CONTROL DISCREPANCY SWITCH

Dimensions



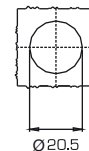
Model : M701

Miniature discrepancy switch type IP20, with protected terminals. Light provided by led or incandescent lamp with a BA7S bayonet connector in various colours and tensions. Access to the bulb is from the front of the discrepancy switch after removing the knob.

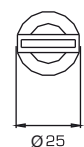
Micromanipolatore comando e conferma con terminali protetti IP20. La segnalazione luminosa è fornita mediante lampada tipo BA7S in vari colori e tensioni. L'accesso alla lampada avviene dal fronte del manipolatore, previa asportazione della manopola.



Square Escutcheon plate (MQ6)



Panel Drilling



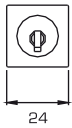
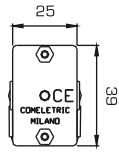
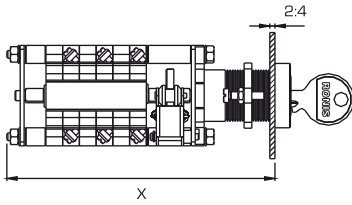
Round Escutcheon plate (MT6)

| N° PACKETS N° PACCHI | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| X=LENGHT mm LUNGH mm | 101 | 110 | 119 | 128 | 137 | 146 | 155 | 164 |

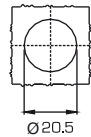
Series FRMC 6

KEY OPERATED CONTROL SWITCH

Dimensions



Square Escutcheon plate (CQ6)



Panel Drilling



Round Escutcheon plate (CT6)

Model : C602

It can have from 2 to 8 positions, with fixed positions or spring return. Equipped with control key Ronis type, keys may have all same numbering, all different ones or different in groups. Different programs of extractions of the keys are possible.

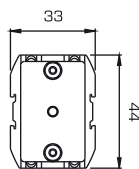
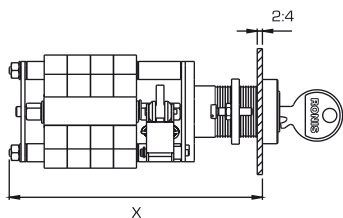
Può avere da 2 a 8 posizioni fisse o con molla di ritorno. Dotato di comando a chiave Ronis, può essere fornito con chiavi con stessa cifratura, con tutte cifrature differenti oppure con cifrature uguali a gruppi. Sono possibili diversi programmi di estrazione delle chiavi.

| N° PACKETS N° PACCHI | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-------------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| X=LENGHT mm LUNGH mm | 78 | 91 | 104 | 117 | 130 | 143 | 156 | 169 |

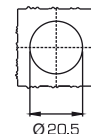
Series FRMC 6 IP20

KEY OPERATED CONTROL SWITCH

Dimensions



Square Escutcheon plate (CQ6)



Panel Drilling



Round Escutcheon plate (CT6)

Model : C702

FRMC 6 with control key, from 2 to 8 positions. The RONIS key can be removed in different positions as per specific needs. It can be supplied with fixed positions or with spring return, the keys can be supplied all similar, all different or different in groups.

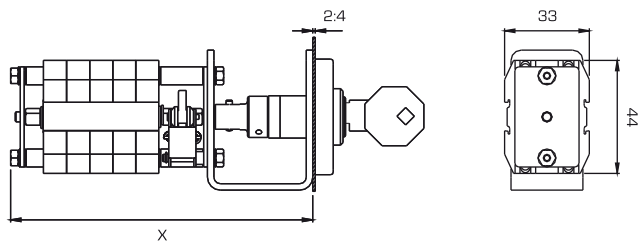
Realizza da 2 a 8 posizioni, azionabile tramite chiave RONIS con estrazione in una o più posizioni. Disponibile a scatto fisso o con molla di ritorno. Le chiavi possono essere tutte uguali, tutte diverse o diverse a gruppi.

| N° PACKETS N° PACCHI | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-------------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| X=LENGHT mm LUNGH mm | 82 | 91 | 100 | 109 | 118 | 127 | 136 | 145 |

Series FRMC 6 IP20

KEY OPERATED CONTROL SWITCH

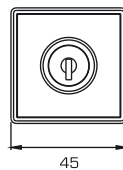
Dimensions



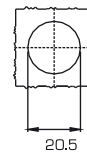
Model : C704

Key operated rotary switch.
Available with keys equal to each other or up to 200 different combinations,
model with 45x45mm escutcheon plate.

Commutatore con chiave di comando.
Disponibile con chiavi uguali tra loro o fino a 200 combinazioni diverse tra
loro, versione con mostrina frontale 45x45mm.



Square Escutcheon plate (CQ1)



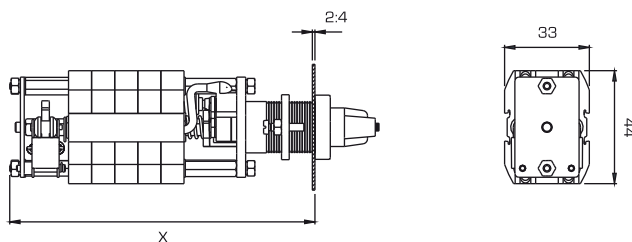
Panel Drilling

| N° PACKETS N° PACCHI | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| X=LENGHT mm LUNGH mm | 91 | 100 | 109 | 118 | 127 | 136 | 145 | 154 |

Series FRMM 6 IP20

CONTROL DISCREPANCY SWITCH WITH OPALINE HANDLE

Dimensions



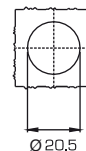
Model : M705

The opaline handle increases the visibility from the side of the discrepancy switch.

La manopola opalina aumenta la visibilità dal fianco del manipolatore.



Square Escutcheon plate (MQ6)



Panel Drilling



Round Escutcheon plate (MT6)

| N° PACKETS N° PACCHI | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| X=LENGHT mm LUNGH mm | 101 | 110 | 119 | 128 | 137 | 146 | 155 | 164 |

Form for Special Diagram

Switch Model Number:

.....

Switch Action :

Stayput Spring return Stayput and Spring return

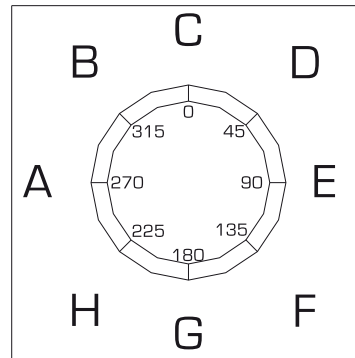
Specifications

.....

.....

.....

.....



| Lock in Pos. | | | | | | | | | |
|--------------|----------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|
| | Contacts | Positions | | | | | | | |
| | | A | B | C | D | E | F | G | H |
| 1 | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | |
| 26 | | | | | | | | | |
| 27 | | | | | | | | | |
| 28 | | | | | | | | | |
| 29 | | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | |

| Position Engraving | |
|--------------------|-----------|
| Position | Engraving |
| A | |
| B | |
| C | |
| D | |
| E | |
| F | |
| G | |
| H | |

Model number:

Ordering Code : (it will be provided by COMELETTRIC)

Notes.

TECHNICAL DATA

DATI ELETTRICI

Standard utilization categories Categorie di Utilizzazione normalizzate

| Kind of current Tipo di corrente | Category Categoria | Typical applications Applicazioni tipiche |
|---|-----------------------|--|
| Alternative current Corrente alternata | AC14 | Control of small electromagnetic load with rated power = 72VA Comando di piccoli carichi elettromagnetici con potenza = 72VA |
| | AC15 | Control of electromagnetic load with rated power > 72VA Comando di carichi elettromagnetici con potenza > 72VA |
| | | |
| Direct current Corrente continua | DC13 | Control of electromagnets Comando di elettromagneti |
| | DC14 | Control of electromagnetic loads having economy resistor in circuit. Comando di carichi elettromagnetici aventi resistori economizzatori nel circuito |
| | | |

| Utilization category Categoria utilizzazione | NORMAL CONDITIONS CONDIZIONI NORMALI | | | |
|---|---|-------------------------------|------|------------|
| | Make Chiusura I/le | Break Interruzione I/le | U/Ue | cos Φ |
| AC14 | 6 | 1 | 1 | 0.3 |
| AC15 | 10 | 1 | 1 | 0.3 |

| Utilization category Categoria utilizzazione | ABNORMAL CONDITIONS CONDIZIONI ANOMALE | | | |
|---|---|-------------------------------|------|------------|
| | Make Chiusura I/le | Break Interruzione I/le | U/Ue | cos Φ |
| | 6 | 6 | 1.1 | 0.7 |
| | 10 | 10 | 1.1 | 0.3 |

| | Make Chiusura | Break Interruzione | U/Ue | T _{0.95} [ms] |
|-------------|------------------|-----------------------|------|------------------------|
| | | | | 6xP |
| DC13 | 1 | 1 | 1 | 6xP |
| DC14 | 10 | 1 | 1 | 15 |

| | Make Chiusura | Break Interruzione | U/Ue | T _{0.95} [ms] |
|--|------------------|-----------------------|------|------------------------|
| | | | | 6xP |
| | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 6xP |
| | 10 | 10 | 1.1 | 15 |

- I/le : Current to be made or broken and Rated operational current ratio.
Rapporto tra la corrente che l'apparecchiatura è in grado di stabilire o interrompere e la corrente d'impiego.
- U/Ue : Voltage before make and Rated operational voltage ratio.
Rapporto tra la tensione prima della chiusura e la tensione d'impiego.
- T_{0.95} : Time to reach 95% of the steady-state current.
Tempo per raggiungere il 95% della corrente di regime.
- P=Ue x Ie: Steady-state power consumption in W.
Potenza assorbita a regime in W.

The value "6xP" result from empirical relationship which is found to represent most d.c. magnetics loads to an upper limit of P =50W, i.e. 6 x P=300 ms. Load having power-consumption greater than 50W are assumed to consist of smaller loads in parallel. Therefore, 300 ms is to be an upper limits irrespective of the power. **(REFERENCE STANDARD IEC 947-5-1 tab. 5).**

La relazione matematica "6xP" è valida per tutti carichi induttivi rappresentativi fino ad un massimo di P pari a 50W cioè 6xP =300ms. Si assume che i carichi aventi una potenza assorbita superiore a 50W siano costituiti da piccoli carichi collegati in parallelo, di conseguenza 300ms è il valore massimo a prescindere dalla potenza assorbita. **(RIFERIMENTO NORMA CEI EN 60947-5-1 tab. 5)**

RATED ELECTRICAL CHARACTERISTICS CARATTERISTICHE ELETTRICHE NOMINALI

According to standards
Conformità alle norme

IEC 60947-1 - IEC 60947-1/A1 - IEC 60947-5-1 - IEC 60947-5-1/A1 - EN 60947-1 - EN 60947-1/A1 - EN 60947-5-1 - EN 60947-5-1/A1 - VDE 0660-100 - VDE 0660-200 - 2006/95/EC (Low Voltage Directive) , 2004/108/EC (EMC Directive) , 2011/65/EU (ROHS Directive).

| | | |
|--|--------------------------|---------------------|
| Conventional free air thermal current Corrente convenzionale termica in aria | (I_{th}) | 12A |
| Rated insulation voltage Tensione di isolamento nominale : | (U_i) | 690V |
| Rated impulse withstand voltage Tensione di tenuta ad impulso nominale: | (U_{imp}) | 4KV |
| Frequenza di impiego Frequency: | | 50/60Hz |
| Relevant information about the associated Short Circuit Protective Device Dati relativi al dispositivo di protezione contro il corto circuito associabile | | |
| Rated conditional short-circuit current [Max Peak current] Massima Corrente di picco ammissibile | | 1400A |
| Rated Maximum Joule integral Integrale di Joule massimo | | 30kA ² s |
| Rated Short-time current Corrente nominale di breve durata (1s) | (I_{cw}) | 60 A |
| Contact Resistance Resistenza di contatto | | mΩ 5 |

MAKING AND BREAKING CAPACITIES POTERI DI CHIUSURA ED INTERRUZIONE

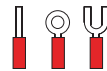
| Categoria di utilizzazione Utilization Category | [U_e] | [I_e] |
|--|--------------------------|--------------------------|
| AC 14 | 400V | 10A |
| AC 15 | 400V | 6A |
| DC13 | 220V | 6A |
| DC14 | 110V 250V | 3,5A 1,5A |



Recommended tightening torque to avoid thread stripping
Don't exceed torque more than indicated.

Coppia di serraggio consigliata per evitare di rovinare il filetto della vite
Non superare la coppia più di quanto indicato.

Tipo di terminale utilizzabile: **(TERMINALE AD OCCHIELLO NON UTILIZZABILE IN MODELLI IP20)**
Type of connecting terminals: **(RING TYPE TERMINALS NOT SUITABLE IN IP20 VERSIONS)**



| | | |
|---|--------------|----------------------|
| Connecting Screw Vite contatto terminale | | M 2,3 |
| Tightening Torque Coppia serraggio viti | (Nm) | 0,5 |
| Permissible Wire Gage Sezione del conduttore | | |
| Single - core or stranded wire Cavo rigido o intrecciato | (mm) | 2 x 1,5 2 x AWG15 |
| Flexible wire Cavo flessibile | (mm) | 2 x 1,5 2 x AWG15 |

ENVIRONMENTAL DATA DATI AMBIENTALI

| | | |
|---|--|--------------|
| Temperature range: Temperatura ambiente: | | |
| Operating temperature Esercizio: | | -25°C + 60°C |
| Storage temperature Stoccaggio: | | -40°C + 80°C |