



VEIVCS

CONTATTORI DI MEDIA TENSIONE IN VUOTO
PER COMANDO MOTORI E CONDENSATORI

*MEDIUM VOLTAGE VACUUM CONTACTORS FOR
MOTOR AND CAPACITOR SWITCHING*

UP TO 12kV AND 720A



Fortum



IBERDROLA



UNION FERROSA



KEMA



CESI



RINA



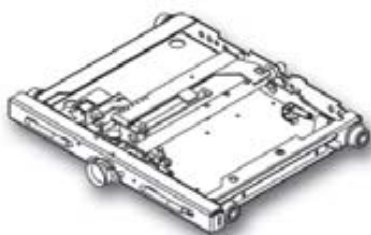
Monoblocco in resina stampata montato su un robusto telaio.
Moulded resin monoblok mounted on a robust metallic frame.



Vista anteriore del contattore VEIVCS con le ampolle in vuoto
VEIVCS contactor frontal view with vacuum interrupters



Versione estraibile del VEIVCS in quadro VEICLAD
VEIVCS withdrawable version in VEICLAD cubicle



Carrello per versione ad esecuzione estraibile
Withdrawable version truck

CONSTRUCTIONAL FEATURES

The VEIVCS vacuum contactors is designed in very compact execution housing the 3 vacuum interrupters in self standing and robust insulated structure. Its simplicity and compactness ensure reliability, ease and safe handling, electrical and mechanical endurance.

The extinguishing chamber with the power contacts is composed of a hermetic ceramic enclosure in vacuum at 10^{-8} bar where vacuum is created with the most advanced technology.

OPERATING MECHANISM

VEIVCS vacuum contactors are available in both electrical and mechanical latch-in execution with very limited power consumption. The electrical latch-in type is equipped with a latching coil that, when energised, allows the contacts to be closed. When auxiliary power is off the contactor open. This application is normally preferred for frequent switching operations. The mechanical latch-in type is equipped with an additional mechanical latch released only by means of an opening coil. This is mainly applied with non-frequent operations and/or with important loads.

THE STRUCTURE

The structure itself houses the vacuum interrupters and the drive with the relevant optional accessories.

AVAILABLE VERSIONS

The VEIVCS contactors are available both in fixed version or and in withdrawable version. The withdrawable version is suitable for both VEICLAD switchgear and VCL enclosures.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

I contattori in vuoto VEIVCS sono progettati in esecuzione molto compatta ed equipaggiati con ampole sotto vuoto alloggiare nella struttura auto portante. La loro semplicità e compattezza assicurano un'elevata affidabilità, facilità e sicurezza nella movimentazione ed un'elevata durata elettrica e meccanica. La camera interruttiva con i contatti di potenza è composta da una struttura ermetica in ceramica con vuoto di 10^{-8} bar realizzato con la tecnologia più avanzata.

IL COMANDO

I contattori VEIVCS sono disponibili in versione sia a ritenuta elettrica sia a ritenuta meccanica con energia ridotta. La ritenuta elettrica è costituita da un elettromagnete di comando che mantiene i contatti di potenza chiusi con tensione ausiliaria applicata. In caso di mancanza di tensione il contactore apre. Questa applicazione è normalmente preferita quando sono richieste frequenti operazioni. La ritenuta meccanica è invece equipaggiata da un gancio meccanico rilasciato da uno sganciatore di apertura aggiuntivo. Questa applicazione è preferita con numero di manovre non elevato e/o carichi importanti.

LA STRUTTURA

La struttura stessa accoglie le ampole in vuoto e il comando con gli eventuali accessori opzionali.

VERSIONI DISPONIBILI

I contattori VEIVCS sono disponibili sia in versione fissa sia in versione sezionabile. La versione sezionabile è studiata sia per applicazioni in quadri blindati VEICLAD sia per le parti fisse VCL.



Campi d'impiego
Application fields

Application fields

The VEIVCS vacuum contactors are used in electrical distribution for control and switching of transformers, motors and capacitor banks.

Compliance with Standards

The VEIVCS vacuum contactors comply with the:

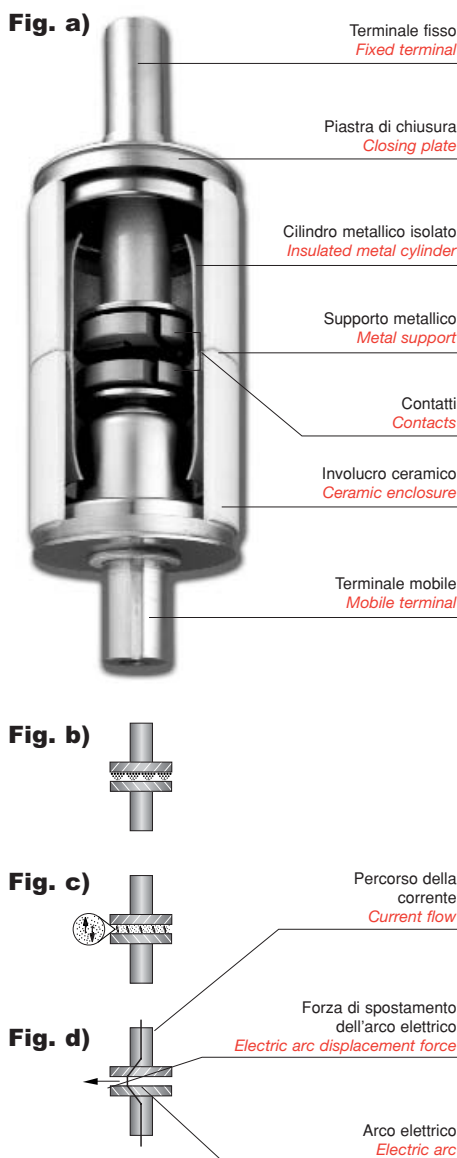
- Contactor: IEC 660470 (1974) and IEC 632-1 (1978)
- Fuses: IEC 282-1/ CENELEC EN 60282-1 (94)
- Enclosures: IEC 298

Operating characteristics

- Ambient temperature: -5 °C + 40 °C
 - Relative umidity: ≤ 95%
 - Altitude: ≤ 1000 m a.s.l.
- For other conditions, please contact VEI.

FUNCTIONAL FEATURES CIRCUIT-BREAKER INTERRUPTION PRINCIPLE

The electric arc extinction takes place internally within a high level vacuum chamber (10^{-7} bar). The vacuum interrupter (Fig. a) is made up of a closed hermetic container. Within the container can be found a fixed contact, a mobile contact, a metal cylinder and metallic supports, which close the extremes of the bottle. The elevated dielectric rigidity of the vacuum allows for a very much reduced separation of the contacts (from 6÷14 mm) (Fig. b). When the contacts separate, the current produces an electric arc that generates metallic vapours (or plasma). Through this plasma of metallic vapours flows the current until its course through zero, i.e. the moment of interruption. At the moment of electric arc extinction, the metallic plasma, conductor, is absorbed by the contacts and in a minor part by the metallic cylinder which, encircles them so that within a matter of microseconds insulation is regenerated. In the case of small current interruption (10 kA) the electric arc is distributed uniformly over the entire contact surface avoiding localized overheating (Fig. c). If, however the interruption current is of an elevated value (>10kA) the electric arc roots concentrate themselves on a sole point of the contacts. To avoid excessive localized overheating with the formation of an elevated amount of metallic vapour, the contacts are produced in a constructive form so that, a radial magnetic field is generated, which interacting with the arc current provokes a rapid rotation of itself reducing the formation of metallic vapour to an acceptable level for reabsorption (Fig. d).



Campi d'impiego

I contattori in vuoto VEIVCS vengono impiegati nella distribuzione elettrica per il controllo e la manovra di trasformatori, motori e condensatori.

Conformità

I contattori in vuoto VEIVCS sono con-formi alle seguenti Norme:

- Contattore: IEC 60470 (1974) e IEC 632-1 (1978)
- Fusibili: IEC 282-1/ CENELEC EN 60282-1(94)
- Contenitori: IEC 298

Caratteristiche di funzionamento

- Temperatura ambiente: -5 °C + 40 °C
 - Umidità relativa: ≤ 95 %
 - Altitudine: ≤ 1000 m s.l.m.
- Per condizioni diverse contattare la VEI.

CARATTERISTICHE FUNZIONALI

PRINCIPIO D'INTERRUZIONE DELL'INTERRUPTORE

L'estinzione dell'arco elettrico avviene all'interno di una camera ad alto grado di vuoto (10^{-7} bar). La "bottiglia" sottovuoto (Fig. a) è costituita da un recipiente ceramico ermeticamente chiuso. All'interno del recipiente si trovano il contatto fisso, il contatto mobile, un cilindro metallico ed i supporti metallici che chiudono le estremità della bottiglia. L'elevata rigidità dielettrica del vuoto consente una separazione dei contatti assai ridotta (da 6÷14 mm) (Fig. b). Quando i contatti si staccano, la corrente produce un arco elettrico che genera vapori metallici (o plasma). Attraverso questo plasma di vapori metallici fluisce la corrente fino al suo passaggio per lo zero, istante in cui si interrompe. All'estinzione dell'arco elettrico il plasma metallico, conduttore, viene riassorbito dai contatti ed in piccola parte dal cilindro metallico che li circonda così che nel giro di pochi microsecondi si rigenera l'isolamento. Nel caso di interruzione di piccole correnti (10 kA) l'arco elettrico si distribuisce uniformemente su tutta la superficie del contatto evitando dei surriscaldamenti localizzati (Fig. c). Se invece la corrente da interrompere è di valore elevato (>10 kA) le radici dell'arco elettrico sui contatti si concentrano in un unico punto. Per evitare degli eccessivi riscaldamenti localizzati con produzione di elevata quantità di vapore metallico, i contatti vengono realizzati con forma costruttiva tale da generare un campo magnetico radiale che interagendo con la corrente dell'arco provoca una rapida rotazione dello stesso, diminuendo la produzione di vapore metallico a valori accettabili per il riassorbimento (Fig. d).

I VANTAGGI

FEATURES

- **COMPATTO E LEGGERO**
L 373mm - A 400mm - P 221 Kg.19.5
- **LUNGA VITA**
vita meccanica 2,5 milioni di operazioni
vita elettrica 0,25 milioni di operazioni
- **ASSENZA DI MANUTENZIONE**
- **BASSO CONSUMO DI ENERGIA**
0.1 A a 100V
- **OTTIME PRESTAZIONI DI INTERRUZIONE**
6300 A
- **NON NECESSITA DI SCARICATORI**

- **COMPACT AND LIGHTWEIGHT**
W 373mm - H 400mm - D 221 Kg.19.5
- **LONG LIFE**
mechanical life 2,5 milion operations
electrical life 0,25 milion operations
- **NO MAINTENANCE**
- **LOW POWER CONSUPTION**
0.1 A a 100V
- **EXCELLENT BREAKING PERFORMANCE**
6300 A
- **NO SURGE PROTECTION REQUIRED**



CAPACITOR APPLICATION

- *The current limiting fuses shall be combined for capacitor switching application.*
- *The series reactor shall be connected, especially back-to-back application.*
- *Service life of capacitor switching.*

The switching, opening and closing, of capacitor produces severe condition for contactor, such as high frequency inrush current and interpole recovery voltage higher than twice of normal voltage.

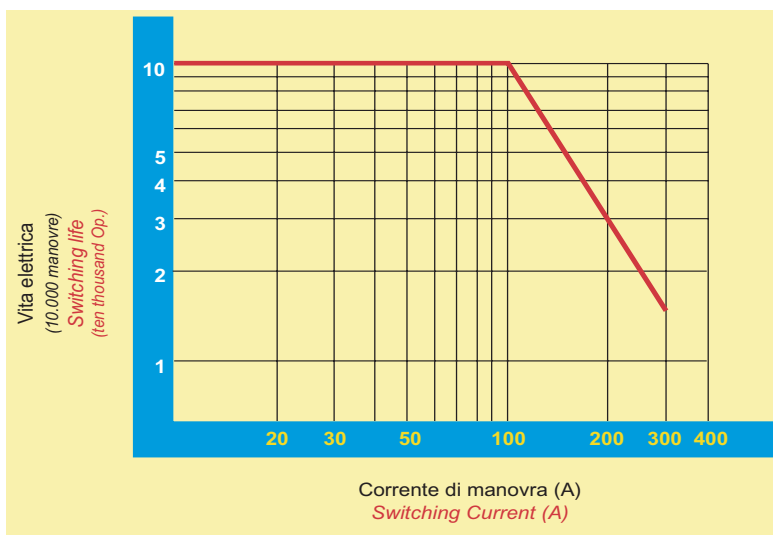
The criteria of maximum number of capacitor switching are shown in the figure below. The vacuum interrupters should be replaced when the number of switching operations reached to point shown in figure.

APPLICAZIONI CONDENSATORI

- Per applicazioni con condensatori la combinazione con fusibili è indispensabile.
- Reattanze in serie devono essere previste specialmente in condensatori back-to-back.
- Vita elettrica in applicazioni con condensatori.

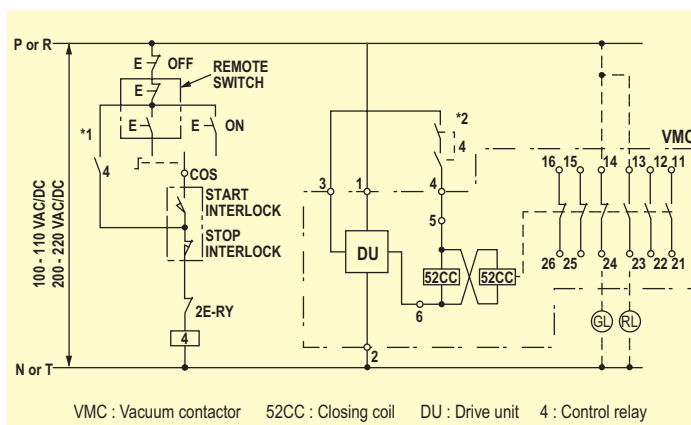
Le operazioni di apertura e chiusura producono nel caso di manovra di banchi di condensatori condizioni critiche per i contattori, come le correnti di inserzione ad alta frequenza e Tensioni Transitorie di Ristabilimento doppie del normale durante l'apertura. In funzione di queste sollecitazioni il numero massimo di operazioni che può effettuare il contattore è mostrato nella seguente figura per cui; le ampole devono essere sostituite quando il numero di operazioni raggiunge il punto massimo come rappresentato nel grafico.

Vita elettrica con condensatori
(6% reattanza)
*Capacitor Switching Life
(with 6% reactor)*



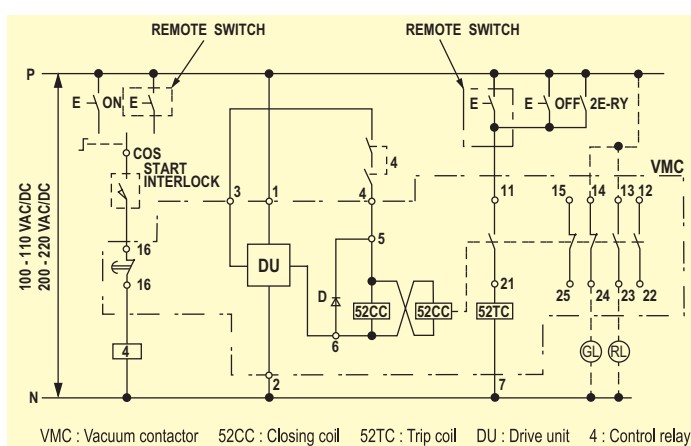
Schema funzionale tipo non a ritenuta meccanica.

Non-Latched type operating circuit.



Schema funzionale tipo a ritenuta meccanica.

Latched type operating circuit.



Nota:

gli schemi allegati sono solo indicativi. Per gli schemi normalizzati rivolgersi a VEI Power Distribution SpA.

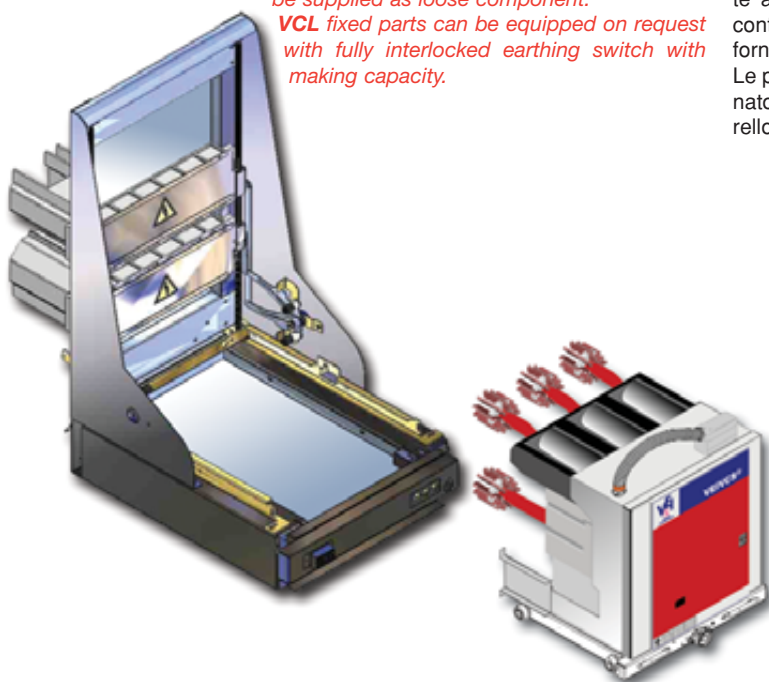
Remark:

the attached circuit diagrams are for reference only. For standardized diagrams please ask VEI Power Distribution SpA.

FIXED PARTS

VCL series fixed parts have been designed in order to enable OEM's and panel builders to easily manufacture a MV switchgear using VEI technology inside. Besides, standard and compact dimensions will easily allow the replacement of obsolete apparatus in retrofitting and refurbishment. VCL fixed parts are equipped with rails for withdrawing the circuit breaker truck, padlockable metal shutters automatically operated by the contactor and rear bushings with silver-plated contact fingers. An auxiliary socket can be supplied as loose component.

VCL fixed parts can be equipped on request with fully interlocked earthing switch with making capacity.



PARTI FISSE

Le parti fisse della serie VCL sono state sviluppate per facilitare i quadristi ed OEM nell'utilizzo degli interruttori VEI nei propri quadri MT.

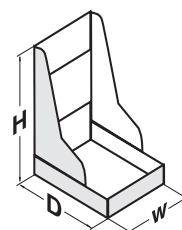
Inoltre, le dimensioni standard e compatte le rendono ideali anche in applicazioni di retrofit di quadri con apparecchiature obsolete.

Le parti fisse VCL sono equipaggiate con guide per l'estrazione del contattore, serrande metalliche lucchettabili e manovre automaticamente dall'interruttore e da isolatori passanti e contatti di potenza argentati. Una presa ausiliaria può essere fornita sciolta a richiesta.

Le parti fisse VCL possono essere fornite a richiesta con sezionatore di terra con potere di chiusura intercacciato con il carrello dell'interruttore.

DIMENSIONI D'INGOMBRO / OVERALL DIMENSIONS

Tipo / Type	VCLA	VCLB	VCLD
[kV]	12/17,5	12/17,5	24
[A]	630/1250	1600/2500	630/2500
mm H	1093	1097	1110
mm W	596	996	996
mm D	1056	1074	1257
Peso / weight	kg 73	94	110



CARATTERISTICHE ELETTRICHE RATINGS AND SPECIFICATIONS

Tensione nominale <i>Rated voltage</i>	Ur[kV]	7.2 (*)
Frequenza nominale <i>Rated frequency</i>	fr[Hz]	50±60
Corrente nominale <i>Rated current</i>	Ir[A]	400
Corrente termica <i>Thermal current</i>	th[A]	450
Potere di interruzione nominale <i>Short-circuit Making and Breaking Current</i>	Isc[A]	6300 (Duty) "O" - 3min. - "CO" -3min.- "CO"
Corrente di breve durata 2s <i>Rated short-time Withstand current 2s</i>	Ik[kA]	6300
Picco della corrente di breve durata <i>Rated peak Withstand current</i>	p[kA]	15.8
Potere di stabilimento (100 volte) <i>Making current (100times)</i>	[A]	4000
Potere di interruzione (25 volte) <i>Breaking current (25times)</i>	[A]	3200
Corrente di sovraccarico <i>Withstand Overload Current</i>	[A]	2400 - 30s
6 volte x 30s / 6 times of /e - 30s	[A]	4000 - 12s
15 volte x 15s /15 times of /e - 1s	[A]	6300 - 2s
Coordinamento con fusibile <i>Coordination with Current-limiting fuses</i>	corrente di corto circuito 40kA <i>Short-circuit current 40kA</i>	
Corrente di taglio (picco) / <i>Cut-off Current (Peak)</i>	85 kA	
Durata / <i>Endurance</i> : vita meccanica / <i>mechanical life</i> vita elettrica / <i>electrical life</i>	2,5 milioni di operazioni / <i>2,5 million operations</i> 0,25 milioni di operazioni / <i>0,25 million operations</i>	
Caratteristiche contatti ausiliari <i>Rating of auxiliari contact</i>	N. contatti / <i>Contact arrangement</i>	3NO - 3NC
	Tensione utilizzo / <i>Operational voltage</i>	Max. 480V, Min. 48V
	Corrente termica / <i>Thermal current</i>	10A
	Capacità CA / <i>AC capacity</i>	700VA (PF. 0.35)
	Capacità DC / <i>DC capacity</i>	60W (L/R 150ms)
Condizioni di applicazione <i>Application Conditions</i>	Installazione / <i>Installation</i>	Floor mount vertical installation
	Altitudine / <i>Altitude</i>	1000 m or lower
	Temperatura ambiente / <i>Ambient air Temp.</i>	-5 to 40°C
	Umidità relativa / <i>Relative umidity</i>	45 to 85%
	Vibrazioni / <i>Vibration</i>	Max. 20Hz 1G
Tensione di isolamento <i>Rated insulation level</i>	Urti / <i>Shock</i>	Max. 30G
	Tensione di tenuta a frequenza industriale <i>Power Frequency Withstand Voltage</i>	[kV] 22 - 1min
	Tensione di tenuta ad impulso <i>Impulse Withstand Voltage</i>	[kV] 60
Frequenza operazioni <i>Switching frequency</i>	1200 operating cycles/hr	
Tensione ausiliari <i>Rated control Voltage</i>	Chiusura / <i>Closing</i>	100-110, 115-120, 200-220, 230-240VAC /100-110, 200-220VDC
	Apertura / <i>Tripping</i>	24, 32, 48, 100-110, 200-220VDC
Carico massimo <i>Maximum Load</i>	Motore / <i>Motor</i>	[kW] 1500 / 3000
	Trasformatore / <i>Transformer</i>	[kVA] 2000 / 4000
	Capacitivo / <i>Capacitor</i>	[kvar] 2000 / 2000
Peso <i>Weight</i>	[kg]	19.5
Standard <i>Standard</i>	IEC60470 (2000)	

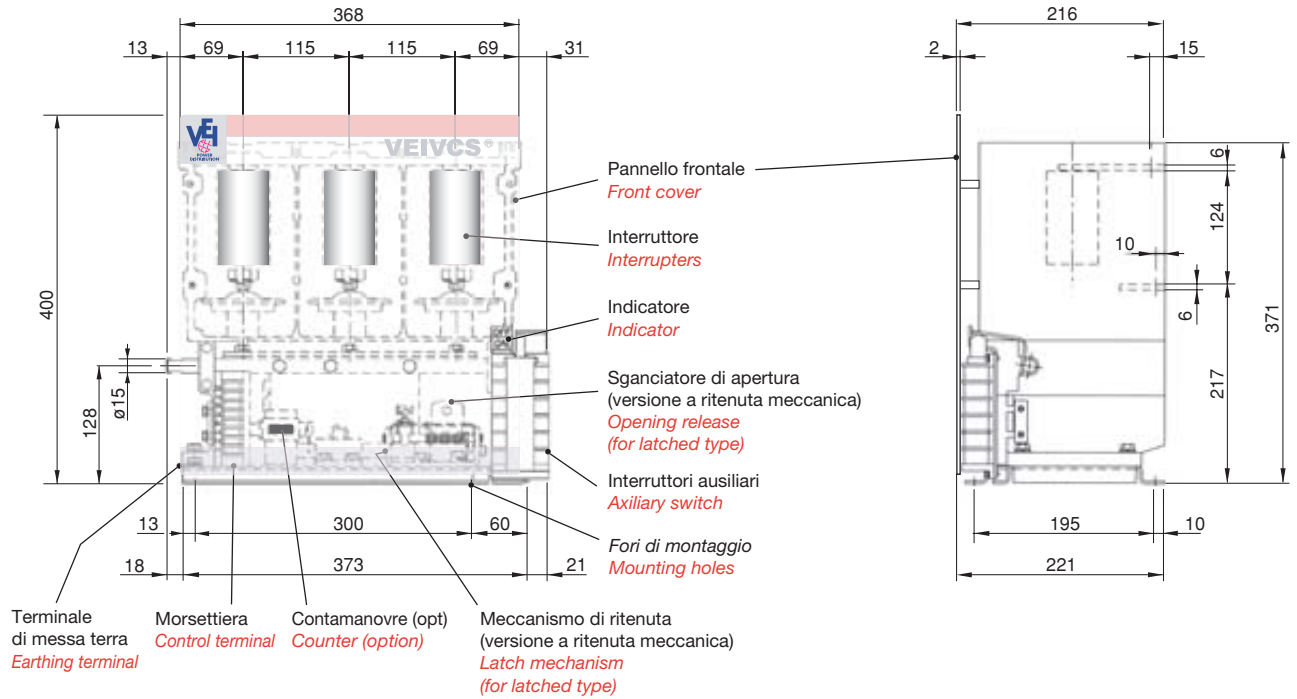
(*) Per la versione 12kV chiedere a VEI
(*) For 12kV version ask VEI



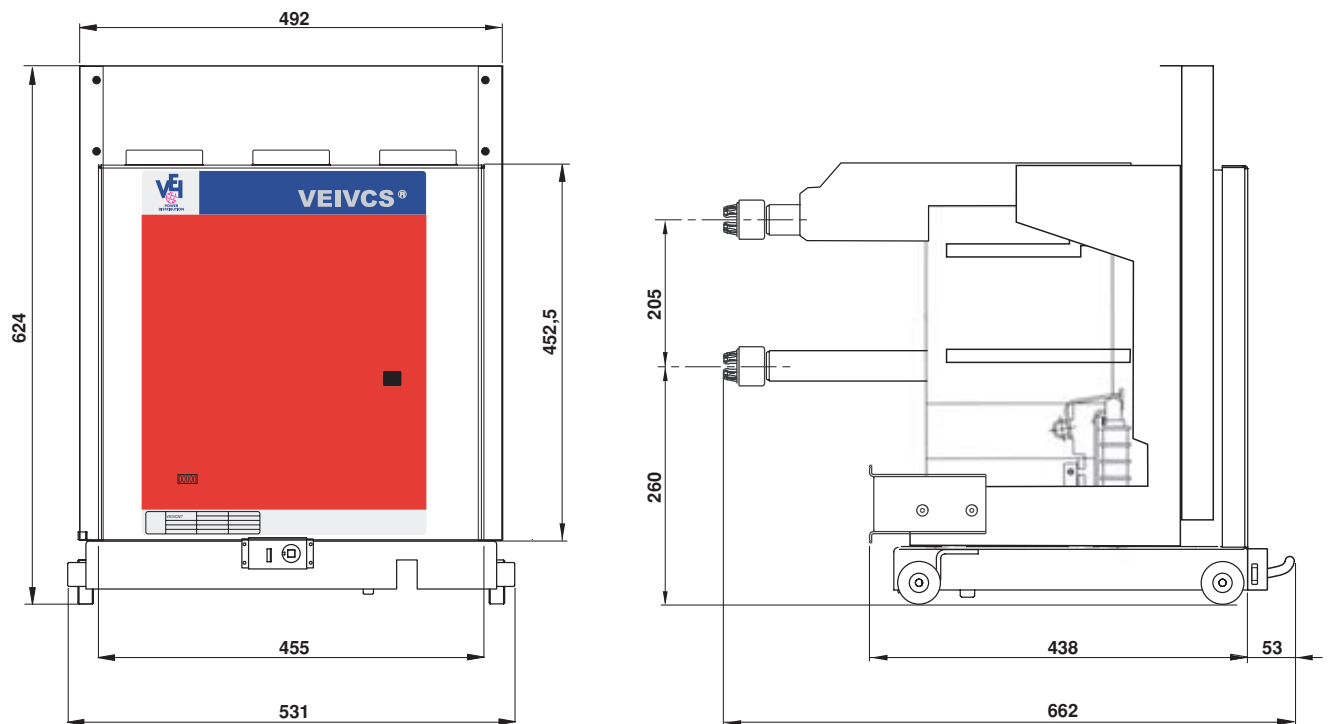
OVERALL DIMENSIONS
(Dimensions in mm)

DIMENSIONI D'INGOMBRO
(Dimensioni in mm)

Contattore VEIVCS ad esecuzione fissa
VEIVCS contactor fixed version



Contattore VEIVCS ad esecuzione estraibile
VEIVCS contactor withdrawable version





Fortum



IBERDROLA



UNION FERROSA



KEMA



CESI



SWITCHES - CIRCUIT BREAKERS - SWITCHGEAR - PROTECTION & MEASUREMENT SYSTEMS

3/36 kV - 400/3150 A - 12,5/40 kA
AIR - SF6 - VACUUM

ITALIAN LEADER IN MEDIUM VOLTAGE
40 YEARS OF EXPERIENCE AT YOUR SERVICE



MODULARC
Modular system
with SF6 LBS LARC
36 kV

UNISARC
Modular system
with air LBS ISARC
12/24 kV

LARC
SF6 insulated LBS
36 kV

UNIFLUVAC
Metal-clad switchgear with
vacuum circuit-breaker
gas insulated type FLUVAC
12/24 kV

UNIFLUORC
Modular system
with SF6 LBS FLUORC
12/24 kV

**PROTECTION AND
MEASUREMENT SYSTEMS**
VPR-P1
VPR-SP1
VPR-PRO
VPR-DFR

FLUORC
SF6 insulated LBS
12/24 kV

FLUVAC
Vacuum circuit breaker,
disconnecter and
earthing switch
up to 24 kV

FLUSARC
SF6 insulated RMU
12/24/36 kV

VEIVACUUM L
Medium voltage
vacuum
circuit breaker
12/24 kV

FLUSARC PLA
SF6 insulated
outdoor LBS
12/24 kV

FLUSARC F
SF6 gas insulated
RMU outdoor
36 kV

FLUCOMP
SF6 LBS earth systems
for primary substation
12/24 kV

VEIVACUUM F
Medium voltage
vacuum circuit breaker
12/24 kV

VEICLAD
Air insulated Metal-Clad
12/24 kV

**MOBILE CONTAINER
FOR PRIMARY SUBSTATION - 50 MVA**



VEI POWER DISTRIBUTION S.p.A.
Casello 4 Autosole 26862 - Guardamiglio (LO) ITALY
Tel. +39 0377 4171 r.a. - Fax +39 0377 451224
e-mail: vei@vei.it - <http://www.vei.it>

E50125000 - 09/05
VEI Advertising Dept.

