



STROM • SICHER • SCHALTEN

DRIESCHER
Quadro di media tensione
ECOS-C

- Senza SF₆
- Tensione nominale 24 kV



DRIESCHER
Moosburg • Eisleben



L'impianto a media tensione senza SF₆ «ECOS-C», progettato per una tensione nominale massima di 24 kV, con un'ampiezza del campo di soli 240 mm rappresenta l'impianto a interruttori di potenza più compatto sul mercato. Dotato di tubi di commutazione a vuoto d'alta qualità, l'interruttore automatico è in grado di disattivare in modo affidabile correnti di corto circuito fino a 20 kA, 3 s.

Il fluido isolante «Midel 7131», classificato non pericoloso per l'acqua dall'Ufficio federale di tutela ambientale, è sperimentato da decenni e anch'esso assolutamente privo di componenti «F». Alla fine della sua vita utile l'impianto è riciclabile al 100%, senza costi elevati.

Caratteristiche

- senza SF₆, fluoroketone e fluoro nitrile, quindi con GWP = 0.0
- impianti compatti certificati di fabbrica da 2 a 7 campi con un'ampiezza del campo di soli 240 mm
- le sbarre collettrici e tutti i campi sono dimensionati per una corrente continua di 630 A
- sicurezza personale, a prova di contatto accidentale, parte primaria incapsulata IP67
- elevata tenuta all'arco interno grazie alla parte primaria unipolare interamente in contenitore metallico
- fluido isolante Midel 7131, ecocompatibile e classificato non pericoloso per l'acqua dall'Ufficio federale di tutela ambientale
- interruttori di potenza con tubi a vuoto 20 kA, 3 s
- comandi ad accumulo di energia AWE, fino a 10.000 manovre (M2)
- per un'altezza di installazione illimitata (>1000 m)
- disponibile pannello di misura separato, con isolamento ad aria e con tenuta all'arco interno certificata



Impianto elettrico EN 62271-200

• Tensione nominale U_r	24 kV
• Tensione nominale alternata massima sopportata di breve durata U_d	50 kV
• Tensione nominale di impulso atmosferico U_p	125 kV
• Frequenza nominale f_r	50 Hz
• Corrente nominale di breve durata I_k	20 kA
• Durata corto circuito nominale t_k	1 s
• Corrente impulsiva nominale I_p	50 kA
• Corrente di taratura I_r	630 A
• Corrente di taratura sbarra collettrice (Cu) I_r	630 A
• Temperatura ambiente (a seconda del dispositivo secondario)	da -25° a +40° C
• Qualifica dell'arco	IAC A FL 20 kA 1s
• Disponibilità di funzionamento	LSC 2 PM
• Grado di protezione pannello di controllo	IP2X (IP3X opzionale)
• Grado di protezione contenitore secondario	IP3X
• Grado di protezione contenitore dell'impianto (parte primaria)	IP67
• Altezza di installazione	Illimitata
• Isolante (isolamento esterno parte primaria)	Midel 7131, sintetico dielettrico Liquido a base di estere
• Scarico pressione	verso il basso



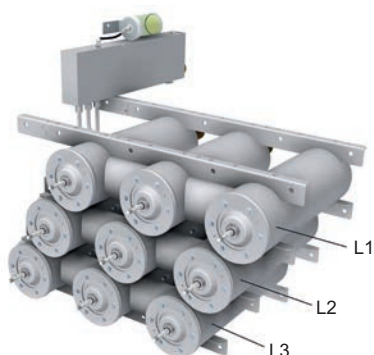
Struttura dell'impianto

Le dimensioni eccezionalmente compatte, la compatibilità ambientale e l'alto livello di sicurezza per le persone e l'impianto di ECOS-C sono garantiti dal contenitore metallico unipolare con messa a terra della parte primaria (un guasto trifase/corto circuito è dunque praticamente escluso!) e dallo sperimentato fluido isolante Midel 7131 senza SF₆.

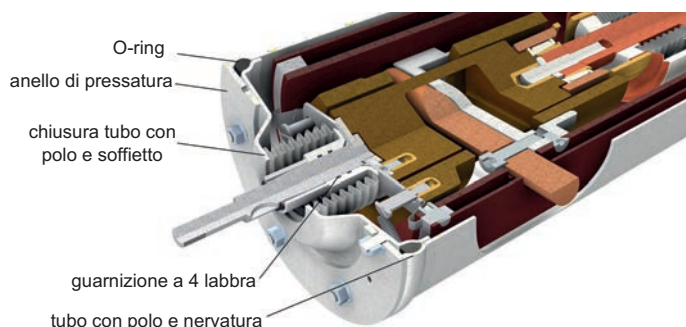
L'intera parte primaria dell'impianto elettrico (sbarra collettoria e interruttori di potenza unipolari con tubi di commutazione a vuoto d'alta qualità) è racchiusa in un sistema di tubi di acciaio anticorrosione a prova di contatto accidentale e a tenuta di polvere (IP67).

Rispetto ai modelli precedenti WEVA si è prestata particolare attenzione alla tenuta del sistema. Il sistema è completato da isolatori in resina da colata sul lato di collegamento a mezzo cavo, e da una membrana metallica saldamente avvitata ed esente da manutenzione sul lato motore. Grazie all'avvitatura, durante la revisione è possibile sostituire singoli tubi di commutazione a vuoto, cosa impossibile in un sistema saldato e contraria al principio di sostenibilità. Un serbatoio di compensazione garantisce la dilatazione controllata del volume del fluido isolante a seguito delle oscillazioni di temperatura e assicura un ridotto carico di compressione sulle guarnizioni. Una cartuccia piena di palline di gel di silice previene l'infiltrazione di umidità nel fluido tramite la «respirazione» del sistema.

L'alloggiamento dell'impianto e il comando compatto sono stati concepiti in modo che alcuni tipi di relè di protezione, alcuni indicatori e dispositivi di misura ecc. possano essere incorporati direttamente nel pannello di controllo. Quindi in molti casi non è necessario utilizzare un contenitore secondario (ma può essere installato successivamente in un qualsiasi momento in caso di requisiti avanzati).



Struttura trifase del tubo con polo, variante a 3 campi



Vista in sezione del tubo con polo e della membrana metallica

L'ecocompatibilità

Perché senza SF₆?

Nel protocollo di Kyoto, sottoscritto nel 1997, l'SF₆ fu inserito tra i gas serra da ridurre. L'SF₆ è in assoluto il gas serra più potente tra quelli più conosciuti: 1 kg di questo gas contribuisce al riscaldamento globale esattamente come 23.900 kg di CO₂.

Come isolamento esterno dei tubi di commutazione a vuoto, dei preselettori linea-terra e delle sbarre collettrici è utilizzato Midel 7131, fluido isolante sintetico a base di estere. Per ogni pannello portainterruttori se ne utilizzano 15 kg. A differenza dei gas, il fluido può essere sigillato molto meglio grazie alle maggiori dimensioni molecolari e alla «non volatilità». Rispetto ai solidi, presenta una maggiore resistenza all'invecchiamento e quindi non vi sono problemi di micro-fessure con conseguenti scariche parziali.

Midel 7131, utilizzato da oltre 30 anni nei trasformatori di distribuzione, presenta i seguenti vantaggi rispetto ai gas o all'olio minerale:

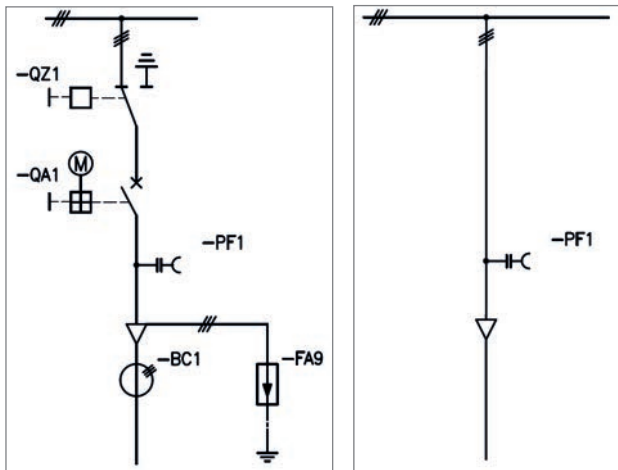
- velocemente biodegradabile, classificato non pericoloso per l'acqua dall'Ufficio federale di tutela ambientale
- autoestinguente
- ridotta formazione di fumo non tossico
- atossico
- elevato punto di combustione
- alta tolleranza all'umidità
- limite elevato di impiego termico
- smaltimento facile, economico ed ecologico



Tipi di campi standardizzati

Interruttore di potenza Presa per sbarre collettrici T0

T4* (campo cavo, modulo (scomparto risalita sbarre, deviacavo) trasformatore)



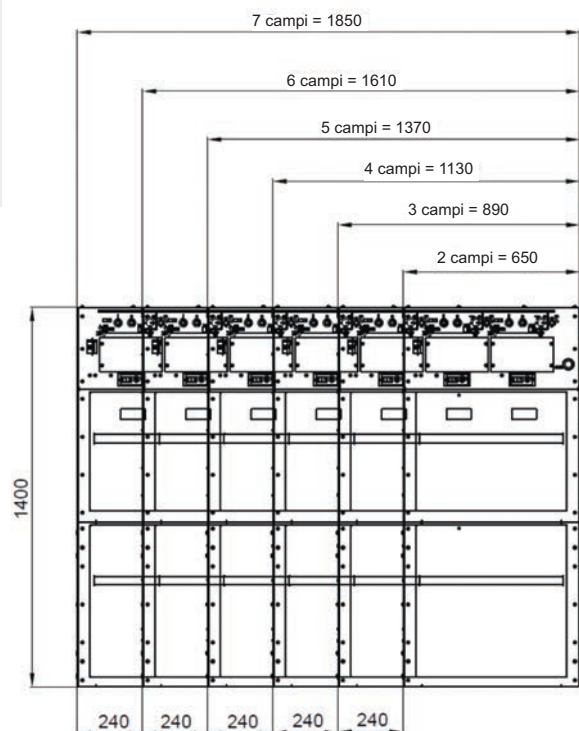
- QA1 Interruttore di potenza
- QZ1 Preselettore
- PF1 Indicatore di tensione capacitiva per il cavo di ingresso o di uscita
- BC1 Trasformatore di corrente a cavo di conversione
- FA9 Scaricatore di sovratensione
- BC11 Trasformatore di corrente / trasformatori amperometrici
- BA11 Trasformatore di tensione / sensori di tensione

* L'impianto è dotato esclusivamente di interruttori di potenza.

Dimensioni blocchi pannelli

da 2 a 7 campi

Altezza (mm)	1400
Larghezza (mm)	cfr. figura a destra
Profondità (mm)	1040
Altezza contenitore secondario (mm)	500
Profondità contenitore secondario (mm)	398
Altezza totale (mm)	1900



Installazione

Scarico pressione

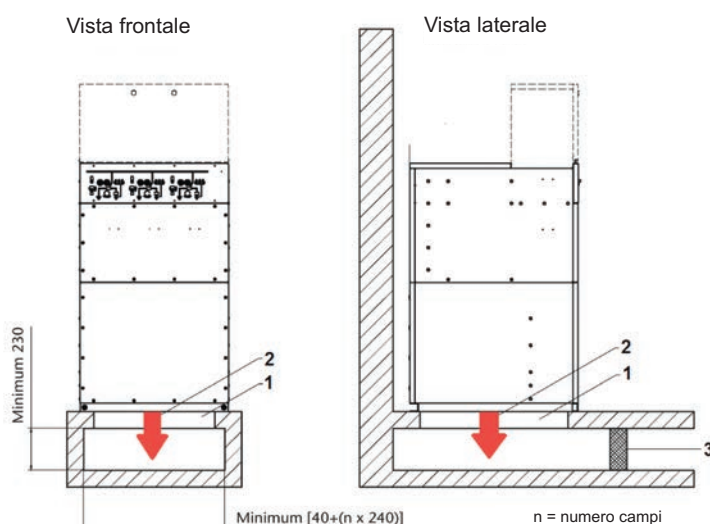
Negli impianti elettrici ECOS-C la pressione viene scaricata in basso, nei sotterranei o nella canalizzazione. L'altezza libera dei sotterranei o della canalizzazione deve essere almeno 230 mm. Diametro interno in funzione del numero di campi, come da disegni.

Canali di scarico pressione incl. sistema di assorbimento disponibili su richiesta.

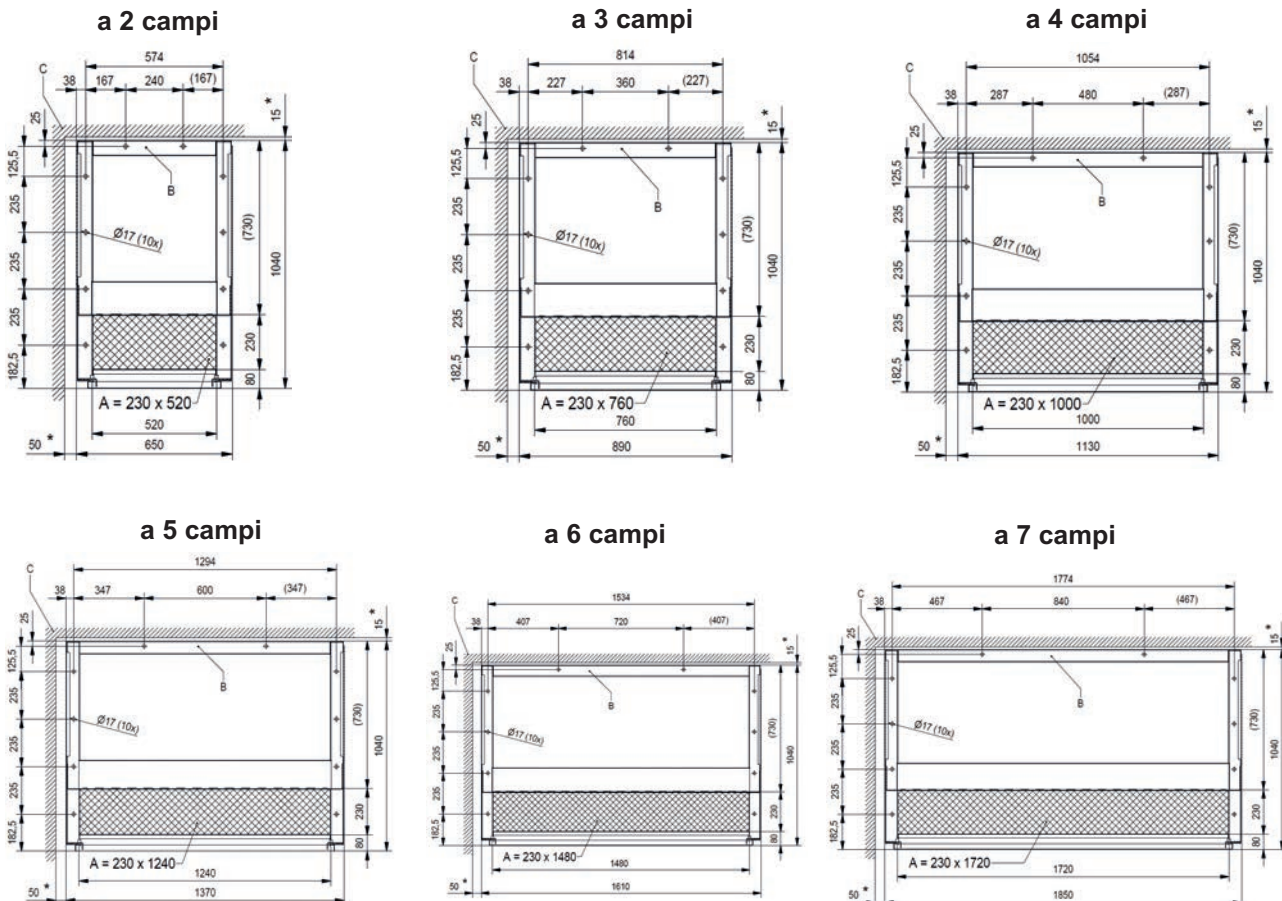
L'impianto a media tensione ECOS-C può essere montato su una parete fino a una distanza laterale di 50 mm e posteriore di 15 mm. Per una più facile manutenzione, tra il quadro di comando e la parete dell'edificio consigliamo una distanza di 100 mm (sia laterale che posteriore).

Per la progettazione vera e propria dell'impianto richiedere il disegno e osservare le istruzioni per l'uso!

1. Apertura nel suolo
2. Direzione di scarico
3. lamiera stirata (a carico del cliente)



Aperture nel suolo e punti di fissaggio



Comando interruttori di potenza, messa a terra

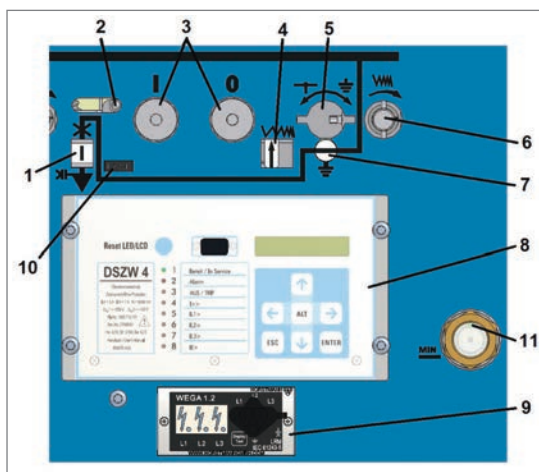
Pannello interruttori T4

Il comando con accumulo di energia viene caricato manualmente a manovella (6) o a motore; lo stato di carica della molla è indicato in (4). Al carico massimo, il comando riceve energia per i cicli I/O secondo la sequenza di commutazione nominale della norma. L'accensione e lo spegnimento avvengono tramite pulsanti separati (3) che possono essere premuti agevolmente con i guanti protettivi dei DPI. Lo stato di commutazione dell'interruttore di potenza è indicato in (1).

Il numero di manovre meccaniche dell'interruttore di potenza è indicato in (10).

Tutte le aperture di azionamento sono interbloccate meccanicamente in modo funzionale. I pulsanti I/O possono essere protetti con un dispositivo di chiusura con lucchetto (opzionale).

La messa a terra del cavo di ingresso o di uscita viene sempre eseguita tramite l'interruttore di potenza. Spegner prima l'interruttore. Quindi (e solo allora) è possibile commutare il preselettore (5) da «linea» a «terra» con la manovella della molla; la posizione di preselezione è indicata in (7). Dopo aver verificato l'assenza di tensione (secondo le regole di sicurezza) è possibile riaccendere l'interruttore di potenza (3); il cavo è collegato a terra.



1. Indicazione della posizione interruttore ON/OFF
2. Valvola di sicurezza preselettore (5) bloccata in posizione ON
3. Pulsante interruttore di potenza ON/OFF (opzione: chiusura con lucchetto)
4. Indicazione della pretensione della molla
5. Comando preselettore
6. Carica manuale molla motrice
7. Indicazione della posizione preselettore sbarra collettore o messa a terra
8. Opzione: relè elettronico di protezione
9. indicatore di tensione capacitiva VDS (a norma SN EN 61243-5) lato cavo
10. Contamanovre meccanico
11. Indicatore di livello fluido isolante

Presenza per sbarre collettrici T0

Questo tipo di campo non comprende né l'interruttore di potenza con tubo a vuoto né il relativo comando. All'interno del tubo con polo passa una sbarra collettore con la stessa sezione.

Sistema di rivelazione di tensione

Per verificare l'assenza di tensione sui cavi (sbarre collettrici) è possibile incorporare un sistema WEGA direttamente nel pannello di controllo.

Come versione più semplice del tipo 1.2 C, altri tipi su richiesta.



Interruttore di potenza e comando

Interruttori in vuoto EN 62271-100	
• Tensione nominale U_r	24 kV
• Durata corto circuito nominale t_k	3 s
• Corrente nominale di breve durata I_k	20 kA
• Corrente impulsiva nominale I_p	50 kA
• Potere di interruzione nominale I_{SC}	20 kA
• Corrente di taratura I_r	630 A
• Commutazione meccanica	M2
• Commutazione elettrica	E1
• Sequenza di commutazione nominale	O-0,3s-CO-3min-CO
• Mezzo di estinzione	Vuoto
• Comando	comando manuale/a motore

Specifiche

Ogni pannello interruttori (T4) è dotato di un comando modulare con accumulo di energia ad alte prestazioni. Normalmente il comando è progettato per una carica manuale standard, ma può essere equipaggiato con un motore in qualsiasi momento successivo. Tutti i componenti meccanici di interfaccia necessari sono già incorporati.

La struttura estremamente robusta (nessuna parte in plastica) è conforme ai requisiti della classe M2 per almeno 10'000 manovre e dei comandi a richiusura automatica (AWE). Gli organi motore importanti per il funzionamento sono realizzati con materiali a elevata resistenza alla corrosione. La sequenza di commutazione nominale O-0,3s-CO-3min-CO è standard, così come il contamanovre.

I gruppi di azionamento vengono attrezzati esattamente secondo l'uso previsto e testati di fabbrica. Tutti i segnali sono perfettamente collegati ai morsetti.

Opzioni di equipaggiamento

- Comando a motore DC 24, 48, 60, 110 V; AC 230 V
- Sganciatore a lancio di corrente
- Dispositivo di sgancio magnetico a bassa energia
- Dispositivo antipompaggio
- Dispositivo di chiusura per pulsanti I/O
- Magneti ON/OFF
- Sganciatore azionato da trasformatore di corrente
- Sezionatore di minima tensione
- Interruttore ausiliario per telesegnalazione



Indicatori e dispositivi di misura

Per il montaggio dei vari indicatori e dispositivi di protezione è previsto uno spazio appropriato per ogni campo nel pannello di controllo. Sono possibili relè di protezione fino alla dimensione RN1 quali Sprecher Automation DSZ4, Kries IKI-30, NSE Digisave ma anche Siemens 7SJ45 (montati trasversalmente).

Indicatore di dispersioni verso terra/rilevatore di corto circuito nel cavo



L'uso di questi semplici dispositivi riduce i tempi di inattività della rete grazie alla rapida localizzazione del difetto.

Sono disponibili varie marche (Kries, Sprecher, Horstmann ecc.) e tipologie, con o senza alimentazione di tensione ausiliaria.

Protezione trasformatori

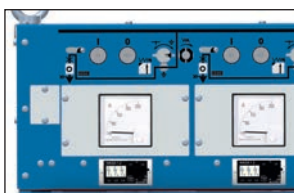


Nel sistema di interruttori di potenza deve essere inserito un relè di protezione al posto dei fusibili HH.

I trasformatori sono così protetti in modo affidabile anche contro il sovraccarico e la selettività può essere regolata in maniera univoca con il dispositivo di protezione di bassa tensione.

DRIESCHER monta di serie il monitor trasformatore alimentato dal trasformatore stesso IKI-30 (marca Kries). In questo apparecchio l'interruttore di potenza scatta tramite un dispositivo di sgancio magnetico a bassa energia. Altre marche e tipologie su richiesta.

Dispositivi di misura



Anche vari strumenti di misura, come per esempio gli amperometri, possono essere integrati direttamente nel pannello di controllo.

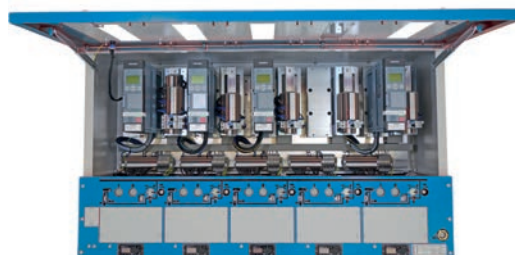
Sistemi di protezione di media tensione

Nell'impianto elettrico ECOS-C possono essere incorporati tutti gli attuali sistemi di protezione e tutte le marche e le tipologie più comuni.

I sistemi di protezione di qualità superiore sono incorporati in un robusto contenitore secondario, facilmente smontabile per il trasporto, montato sugli impianti base da 2 a 7 campi. Lo sportello anteriore del contenitore si apre verso l'alto ed è tenuto fermo da un robusto fermaporta.

Ciò permette un cablaggio chiaro e il montaggio di morsetti di prova, proprio secondo le esigenze del cliente. Nel contenitore secondario possono essere alloggiati anche gruppi di continuità, switch locali/teleinvertitori o altri controllori ed elementi di controllo remoto. All'interno della stazione vengono quindi meno i quadri elettrici remoti supplementari.

Tutti gli impianti escono dallo stabilimento di produzione con protezione certificata al 100%.



Trasformatori di corrente e di tensione, sensori amperometrici e di tensione

Trasformatori induttivi di corrente e di tensione

Nel vano cavi è montata di serie una lamiera su cui si possono fissare trasformatori toroidali monofase a innesto di diverse marche e dimensioni secondo i requisiti del sistema di misura o del sistema di protezione di media tensione.

Nell'alloggiamento dell'impianto è previsto uno spazio posteriore inferiore per il montaggio di trasformatori di tensione monofase a innesto e incapsulati a prova di contatto accidentale. La presa di tensione è data da un capocorda a spina nel vano cavi ed è collegata al trasformatore di tensione con cavi e contatti monofase a innesto.



Montaggio del trasformatore di corrente



Montaggio del trasformatore di tensione

Sensori amperometrici e di tensione

Al posto dei classici trasformatori induttivi di corrente e di tensione si possono montare anche sensori. Possono essere utilizzati diversi tipi, a seconda del sistema di misura e di protezione di media tensione.

I sensori amperometrici (toroidali) sono montati nel vano cavi in modo simile ai trasformatori di corrente. A seconda dell'applicazione si utilizzano sensori di corrente di fase o di dispersione a terra.

I sensori di tensione sono montati sulla parte posteriore del connettore a T all'uscita del cavo al posto del tappo di chiusura.



Sensore amperometrico (es. Zelisko)



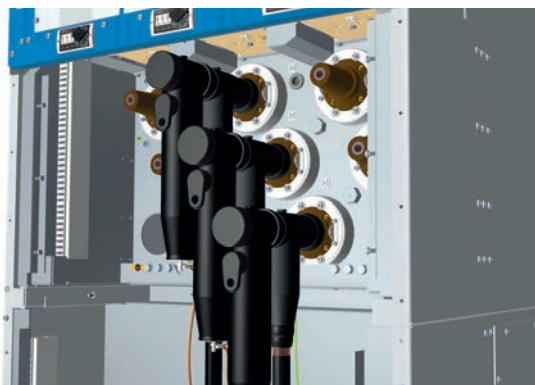
Sensore di tensione (es. Zelisko)

Collegamento a mezzo cavo

La profondità è normalmente adatta alla posa di cavi doppi o al montaggio di scaricatori di sovratensione. Utilizzare secondo i nostri regolamenti i connettori a innesto per cavi del tipo CELLPLUX (società Cellpack). Nonostante la struttura compatta, il collegamento di cavi a media tensione dalla parte anteriore tramite appositi attacchi angolari a spina di facile installazione è notevolmente più comodo che con molti altri prodotti grazie alla disposizione sfalsata dei passacavi. Il telaio anteriore può essere altrettanto facile da smontare per il massimo comfort durante l'installazione.

L'accesso al vano cavi completamente a prova di contatto accidentale è consentito al personale qualificato anche durante il funzionamento. Non esistono blocchi elettromeccanici.

In linea di massima, il vano cavi è aperto sull'intera larghezza e senza campi separati e quindi con tenuta all'arco interna certificata. Per gli interventi di manutenzione o la separazione visiva dei singoli campi si possono montare divisori opzionali.



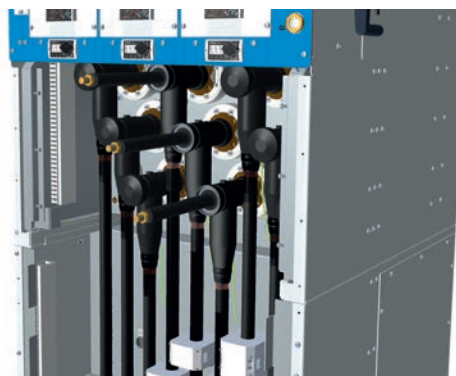
Collegamenti a spina angolari per cavi Cellplux CTS e scaricatori di sovratensioni CTSKA



Divisori trasparenti (opzionali)

Verifica dei cavi

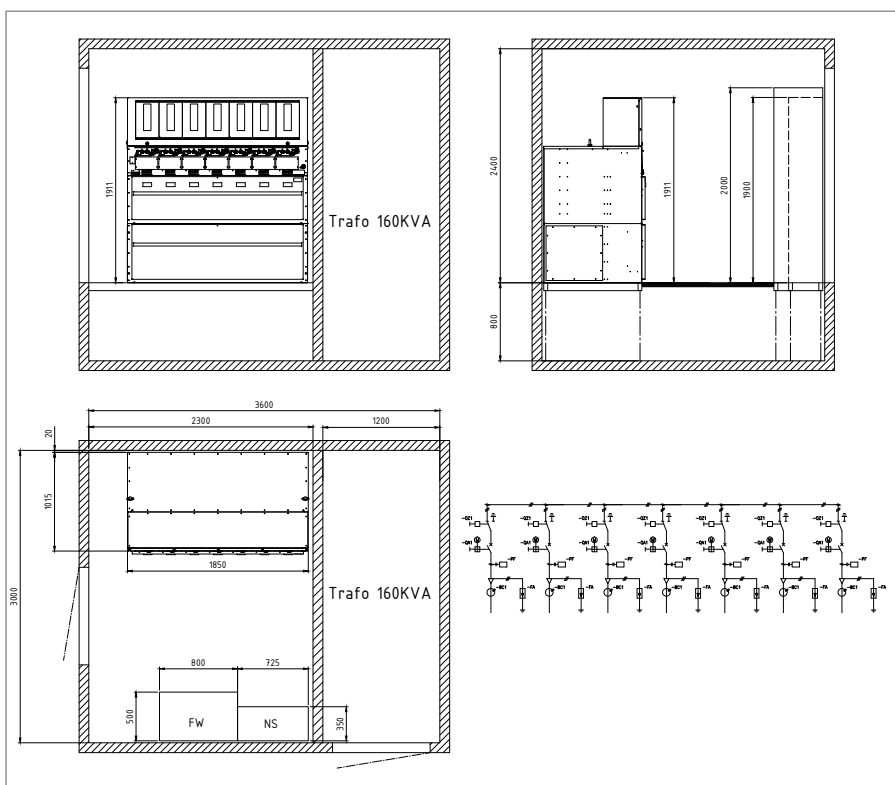
Nei rari casi di verifica dei cavi sul connettore montato è possibile smontare facilmente il telaio anteriore per fare spazio al dispositivo di controllo specifico per il connettore. Per le tensioni di prova ammesse fare riferimento alle istruzioni per l'uso.



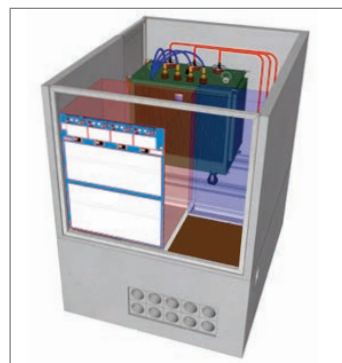
Impiego nelle stazioni trasformatore

Esempio di utilizzo dell'ECOS-C in una stazione trasformatore

- grazie alle dimensioni molto compatte è possibile prevedere molteplici uscite
- adatto per stazioni percorribili e non facilmente accessibili
- trasporto agevole e buona maneggevolezza
- Dimensioni interne: ad es. (largh. x prof. x alt.) - 3,60 x 3,00 x 2,40 m (160 kVA)



Esempio: stazione percorribile con ECOS-C a 7 campi e schema elettrico



Rappresentazione dell'ECOS-C in una stazione non facilmente accessibile



Stazione non facilmente accessibile



STROM • SICHER • SCHALTEN

Dimensioni, pesi, diagrammi e descrizioni riportati nel presente dépliant non sono vincolanti.
Soggetto a modifiche senza preavviso.



**Elektrotechnische Werke
Fritz Driescher & Söhne GmbH**
Driescherstr. 3
D-85368 Moosburg
Tel.: +49 8761 681-0
Fax: +49 8761 681-137
E-Mail: infoservice@driescher.de

DRIESCHER GmbH Eisleben
Hallesche Str. 94
D-06295 Lutherstadt Eisleben
Tel.: +49 3475 7255-0
Fax: +49 3475 7255-109
E-Mail: infoservice@driescher-eisleben.de
www.driescher.de

DRIESCHER
Moosburg • Eisleben

