

Eco^{truxure}[™]
Innovation At Every Level

Serie SeT SM AirSeT

Catalogo 2023

Quadro elettrico completamente isolato in aria
fino a 24 kV

Tecnologia basata su aria pura per un futuro più ecologico

se.com/smairset

Life Is On

Schneider
Electric

#1 world's most sustainable corporation

IMPACT
Company



La sostenibilità è al centro dei nostri obiettivi, della nostra cultura e delle nostre attività



Scopri come contribuiamo per un progresso sostenibile per i nostri clienti, dipendenti, partner e comunità in tutto il mondo.

se.com/it/decarbonization

Life Is On

Schneider
Electric

Obiettivo
1,5°C

Un appello globale

L'emergenza climatica è un problema sempre più attuale e che interessa in maniera trasversale tutti i settori dell'attività umana. **Dalla prima rivoluzione industriale la temperatura media del pianeta è aumentata di circa 1°C.**

Il cambiamento climatico è diventata una questione di massima urgenza.

Impegni

Il 23% delle aziende presenti nella Fortune 500 ha fissato impegni climatici da raggiungere entro il 2030

Ambizioni

Oltre 14.200 aziende hanno sottoscritto il Global Compact delle Nazioni Unite per la creazione di un futuro sostenibile

Opportunità

27% CGR crescita del mercato delle tecnologie ecocompatibili e delle soluzioni per la sostenibilità in 4 anni

Dobbiamo diminuire di **3 volte** le emissioni di CO₂ **entro il 2030.**



3 trasformazioni sono necessarie per raggiungere l'obiettivo net-zero entro il 2050

45% decarbonizzazione dell'approvvigionamento energetico

30% elettrificazione dei processi

25% ottimizzazione della domanda (efficienza e circolarità)

Le imprese sono chiamate ad **agire ora** per cercare di limitarne l'impatto.

Il percorso di decarbonizzazione dedicato alle PMI in linea con le direttive SBTi Schneider Electric propone un percorso concreto e articolato in 5 fasi.



Misurazione dell'impronta di carbonio

Misuriamo le attuali emissioni di CO₂ dell'azienda attraverso una specifica raccolta dati da parte dei nostri specialisti e una successiva elaborazione dei risultati lungo gli Scope 1 e 2.



Proiezioni CO₂eq

Identifichiamo le probabili emissioni di CO₂ utilizzando le proiezioni di crescita dell'azienda, integrando le eventuali discontinuità di processo produttivo, nuovi edifici, nuovi stabilimenti.



Definizione della strategia

Fissiamo gli obiettivi per la riduzione delle emissioni coerenti con la strategia aziendale e con i target nazionali ed internazionali. Valutiamo gli incentivi attualmente vigenti che contribuiranno alla facilitazione dei vari investimenti (PNRR, bandi regionali, nazionali ed europei).



Efficienza energetica

Identifichiamo le possibili azioni di efficientamento energetico e aiutiamo a definire le migliori soluzioni tecnologiche, attraverso un audit specifico, proponendo scenari di miglioramento accompagnati da valutazioni di costi, tempi di rientro, livelli di complessità dell'intervento.



Energie rinnovabili e sourcing

Costruiamo il profilo di carico dei consumi energetici e indichiamo una strategia per ridurre la dipendenza da fonti fossili:

- definizione di un piano di autoconsumo personalizzato da REN
- analisi del livello di digitalizzazione dei processi per valutare la gestione dell'energia
- studio del mix energetico per la valutazione del fornitore più green.

Riconoscimenti e premi per la sostenibilità

I nostri partner e i nostri clienti ci spingono giorno dopo giorno a trovare nuovi metodi per fare di più con meno risorse.



Siamo onorati di aver ricevuto premi e riconoscimenti a livello mondiale e locale nelle aree della sostenibilità, della correttezza, dell'affidabilità e della sicurezza.



Climate Champion
per il 12° anno
consecutivo

Member of
**Dow Jones
Sustainability Indices**
Powered by the S&P Global CSA

Leader del settore
e incluso in DJSI
World per il 12° anno
consecutivo

A Global 100
**Most Sustainable
Corporation**

12 anni consecutivi
nell'elenco Corporate
Knights Global 100

MOODY'S | ESG Solutions

N. 1 nel suo settore
e inclusa nei principali
indici Euronext Vigeo



Platinum rating
nel 2023 per il 3° anno
consecutivo



Bloomberg
Gender-Equality
Index per il 6° anno

Fortune's
**2023 World's Most
Admired Company**

Sei anni consecutivi
nell'elenco delle
società più apprezzate
del mondo



FTSE4Good

Nella serie
FTSE4Good Index per
il 7° anno consecutivo



Premiato
con il marchio Terra
Carta nel 2022

Corporate Knights & As You Sow's
**Carbon Clean
200 list**

Nella classifica
dei primi 15 per l'8°
anno consecutivo



Tra le 100 società
più etiche per il 12°
anno

**Leader in Diversity
in 2023**
By the Financial Times

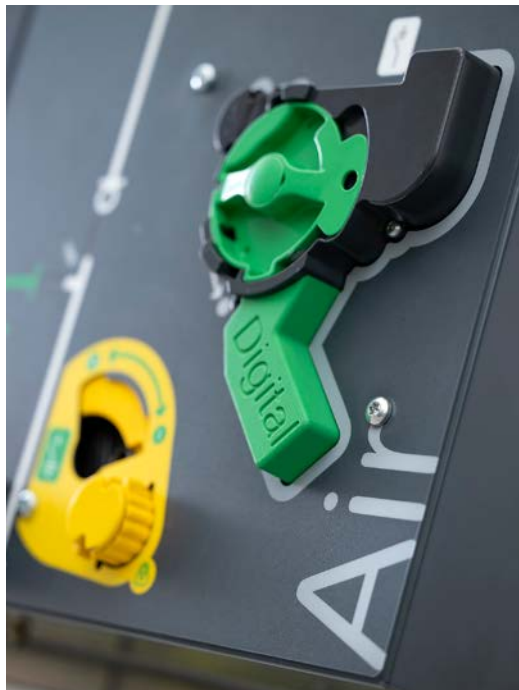
Leader della
diversità per il 4° anno
consecutivo



I primi 100
a livello globale per
l'uguaglianza di genere

SM AirSeT

PM108465



Panoramica

17

Descrizione della gamma

31

Descrizione delle unità funzionali

51

Componenti e accessori

61

Installazione e collegamento

101

Sommario

Connettività e tecnologie innovative per una maggiore sostenibilità ed efficienza

Alimentato ad aria e digitale

SM AirSeT è una gamma di quadri elettrici modulari senza SF₆ con isolamento in aria per installazioni di distribuzione secondaria MT in edifici commerciali e industriali e nel settore dei servizi pubblici.

Sostenibilità: ripuliamo l'aria

Al giorno d'oggi tutti spingono verso un processo di decarbonizzazione, ma la crescente domanda di elettricità crea un conflitto su quanto in là sia necessario spingersi... fino ad ora!

SM AirSeT è in grado di soddisfare questa esigenza, consentendo di passare dall'utilizzo di gas SF₆ ad una tecnologia sostenibile che combina l'aria pura per l'isolamento ad un sistema basato sul vuoto per l'interruzione degli archi. La nostra soluzione innovativa con tecnologia Shunt Vacuum Interruption (SVI)TM è in grado di realizzare l'interruzione senza l'uso di gas alternativi e senza produrre sostanze tossiche.

Schneider Electric offre gli stessi livelli di prestazione, ingombro e funzionalità delle unità di commutazione di vecchia generazione, ma con la massima sostenibilità disponibile.

Nativamente digitale

Lo standard SM AirSeT sfrutta i progressi della digitalizzazione per essere connesso digitalmente di default.

Il codice QR su ogni prodotto apre all'ambiente digitale con una libreria di app e servizi che include il Digital Logbook, un registro digitale di facile utilizzo che serve per memorizzare e condividere tutte le informazioni essenziali di progetto, dalla fase di progettazione alla fine del suo ciclo di vita.

I sensori intelligenti, perfettamente integrati nel sistema, raccolgono i dati sulle condizioni dei componenti e dell'ambiente di installazione. Si tratta di uno strumento che può essere facilmente condiviso per migliorare tutti gli aspetti della vita del prodotto. Iniziate subito con le app di manutenzione periodica o pianificate in anticipo la manutenzione predittiva. La connettività è scalabile per adattarsi alle esigenze delle applicazioni e dei piani futuri.

* Scalabile con sensori aggiuntivi che utilizzano i livelli di connettività come Active Plus



[Scopri i video sulla tecnologia SF₆-free](#)



L'innovazione è nell'aria

SM AirSeT promuove l'innovazione sostenibile per sostenere il passaggio verso impianti e sistemi energetici più ecologici. Si tratta di un sistema che combina l'aria pura per l'isolamento ad una tecnologia basata sul vuoto per l'interruzione dando vita ad una soluzione ingegnosa che prende il nome di Shunt Vacuum Interruption (SVI)™.

Perché scegliere una tecnologia senza SF₆?

Le reti di distribuzione e le installazioni attuali si basano generalmente sull'utilizzo di gas SF₆ che ha proprietà dielettriche eccezionali che consentono di realizzare apparecchiature sicure e compatte.

Questo gas gioca infatti un ruolo fondamentale in molti edifici e applicazioni in cui lo spazio è ridotto. Il lato negativo è che si tratta di un potente gas serra con un potenziale di riscaldamento globale 24.300 volte superiore rispetto a quello della CO₂; inoltre genera prodotti tossici durante il processo di interruzione.

Di conseguenza, è soggetto a rigide normative e deve essere riciclato correttamente per evitare che vi siano ripercussioni negative sull'ambiente. Gli enti regolatori stanno valutando sempre di più l'adozione di nuove misure per limitare l'uso di SF₆.

L'aria pura come scelta definitiva

L'adozione di quadri elettrici ad aria pura non solo è una soluzione preferibile per l'ambiente, ma contribuisce anche a migliorare la salute e la sicurezza essendo l'aria pura naturalmente sostenibile. Questo riduce l'impronta di carbonio dei quadri elettrici per tutto il ciclo di vita, dalla produzione fino al termine della vita utile, eliminando la necessità di gas SF₆ o altri gas alternativi ed evitando le difficoltà proprie del recupero e del riciclo a fine vita.

Nessun compromesso sui vantaggi

Il design ingegnoso conserva i vantaggi riconosciuti dai clienti nelle precedenti apparecchiature con SF₆: ingombro compatto, sezionatore a 3 posizioni, protezione dei trasformatori tramite sezionatori con fusibili, tutti elementi importanti da tenere in considerazione per evitare modifiche all'installazione e alle procedure operative.

Trasparente per il futuro

L'aria pura è sicura e consente di non dover seguire eventuali regolamentazioni future sull'utilizzo di gas alternativi.



Green Premium™

Il programma Green Premium testimonia l'impegno di Schneider Electric a garantire ai clienti prestazioni di qualità sostenibili. Il programma è stato aggiornato con requisiti ambientali riconosciuti ed è stato esteso a tutte le offerte, includendo prodotti, servizi e soluzioni.



Oltre il 75% dei prodotti venduti garantisce una maggiore trasparenza sui materiali contenuti, sulle informazioni riguardanti le normative e sull'impatto ambientale della nostra produzione:

- Conformità RoHS
- Informazioni sulle sostanze in conformità al REACH
- Leader del settore per numero di PEP*
- Istruzioni per la circolarità



Venite a scoprire cosa intendiamo con "green"
Date un'occhiata ai nostri prodotti!

Un portafoglio di offerte leader nel settore che offre valore sostenibile

Impatto in termini di CO2 e P&L attraverso il... Rendimento delle risorse

L'offerta Green Premium migliora l'efficienza delle risorse lungo tutto il ciclo di vita degli asset. Ciò comprende l'uso efficiente di energia e risorse naturali, nonché la minimizzazione delle emissioni di CO₂.

Ottimizzazione del costo di proprietà tramite... Prestazioni circolari

Aiutiamo i nostri clienti a ottimizzare il costo totale di proprietà dei loro asset. Per farlo offriamo soluzioni IoT nonché servizi di aggiornamento, riparazione, retrofit e ammodernamento.

Massima tranquillità attraverso... Prestazioni ottimali

I prodotti Green Premium sono conformi alle normative RoHS e REACH. Non solo ci atteniamo a tali direttive, ma stiamo gradualmente sostituendo determinati materiali e sostanze nei nostri prodotti.

Miglioramento delle vendite grazie alla... Differenziazione

Green Premium fornisce proposte di grande valore grazie ad etichette e servizi di terze parti. Collaborando con organizzazioni terze, Schneider Electric aiuta i clienti a raggiungere i loro obiettivi di sostenibilità, come le certificazioni di green building.

*PEP: Profilo ambientale del prodotto (ad es. Dichiarazione ambientale sui prodotti)

Sostenibilità senza compromessi

L'innovazione è nell'aria

La tecnologia basata su aria pura garantisce una totale trasparenza in termini di operazioni, manutenzione e fine vita.



Durata

Il ciclo di vita si estende fino a 40 anni grazie alla:

- Innovativa Shunt Vacuum Interruption (SVI)™ che combina le tecnologie collaudate e robuste dell'isolamento in aria pressurizzata all'interruzione in vuoto
- Maggiore durata meccanica fornita da meccanismi high-tech (CompoDrive)

Scalabilità

- Semplice integrazione in sito della motorizzazione con il nostro sistema plug-and-play
- Unità funzionali supplementari che consentono una facile estensione grazie ad ingombri identici alla gamma precedente. Nessuna necessità di adattamento per opere civili
- Sensori TH110, CL110, LPVT, LPCT, VIP, rilevamento archi compatibili con EcoStruxure

Rendimento delle risorse

- Installazione del sezionatore di SM AirSeT in un serbatoio sigillato a vita e riempito con aria. Il serbatoio contiene ampole in vuoto
- Assenza di gas tossici o alternativi
- Sensori integrati per la manutenzione basata su condizione: riduzione delle ispezioni in sito

Prestazioni circolari

- Gestione più semplice del ciclo di vita: durante l'interruzione, non vengono prodotte sostanze tossiche. Non è necessario recuperare o riciclare l'aria. Le sostanze prodotte possono essere rilasciate in atmosfera
- Gli interruttori in vuoto evitano il rischio di perdite di sotto-prodotti tossici in seguito all'interruzione dell'arco: sono dispositivi più sicuri da un punto di vista operativo e ambientale

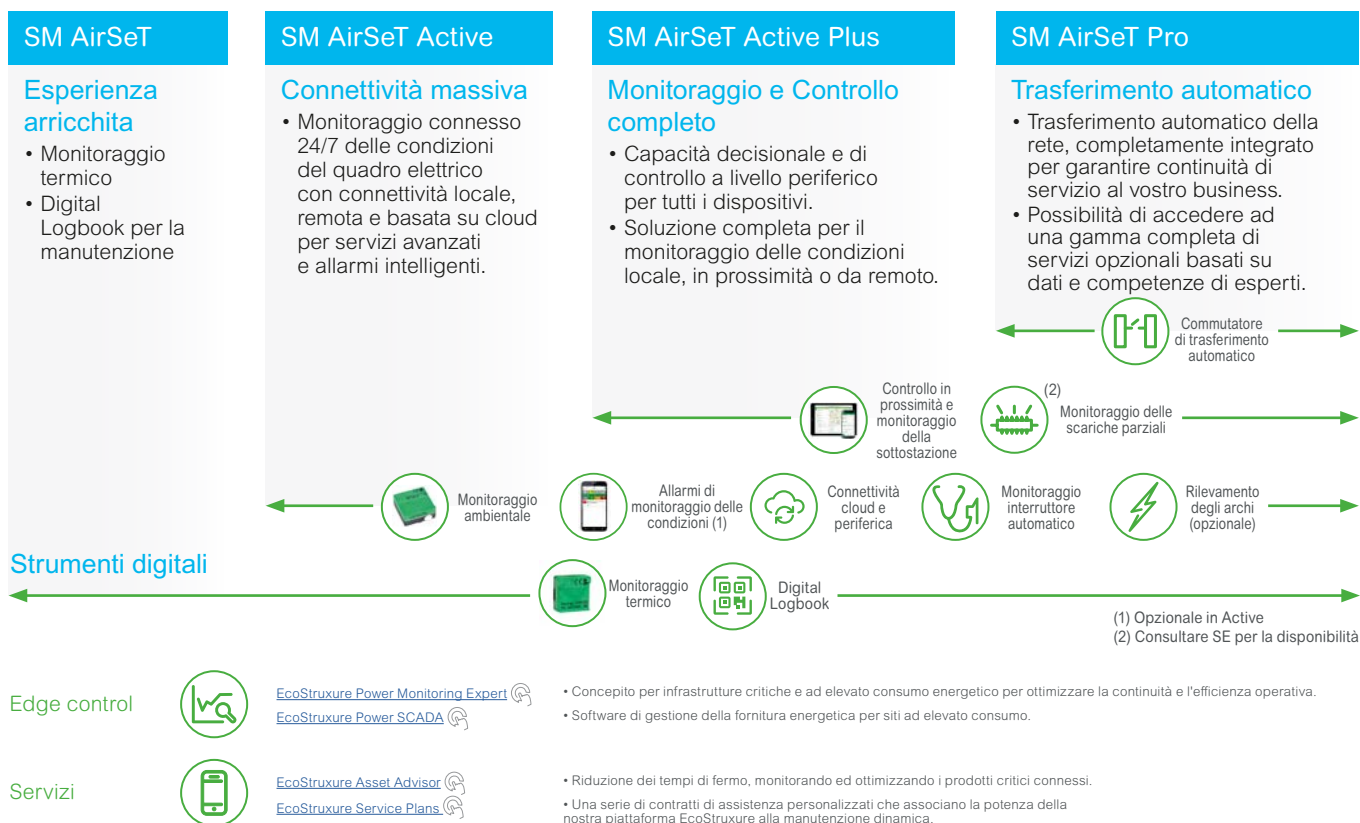
SM AirSeT fornisce crediti LEED™

- Building Product Disclosure and Optimization
- Advanced Energy Metering

Scalabile in base alle esigenze

Si adatta perfettamente ai vostri bisogni

Il quadro elettrico SM AirSeT connesso all'IoT rappresenta un elemento fondamentale dell'architettura di sistema EcoStruxure abilitata per l'IoT di Schneider Electric, aperta e interoperabile. Grazie alla connettività predefinita, i clienti ottengono una maggiore visibilità delle proprie strutture e un superiore controllo delle condizioni operative.



Comprensione e gestione delle complessità delle proprie operazioni

Service Lifecycle Management

Il quadro elettrico SM AirSeT connesso all'IoT rappresenta un elemento fondamentale dell'architettura di sistema EcoStruxure abilitata per l'IoT di Schneider Electric, aperta ed interoperabile. Grazie alla connettività predefinita, SM AirSeT offre ai clienti maggiore visibilità delle proprie strutture e maggiore controllo delle condizioni operative.



Come migliorare la sicurezza in sito

Formazione sulla sicurezza elettrica



- Rileva eventuali lacune di conoscenza e vi spinge a partecipare a corsi di formazione pratici e diretti sulla sicurezza elettrica.

Servizi di consulenza sulla distribuzione elettrica



- Il nostro portafoglio di servizi di consulenza offre analisi sulla salute degli asset per il vostro sito e consiglia azioni preventive.

Come proteggere la vostra nuova installazione

Piani di assistenza



- Garantitevi la tranquillità di sapere che i vostri asset siano tutelati dal giusto piano di assistenza.

Servizi di manutenzione



- Una soluzione completa per svolgere una corretta manutenzione delle apparecchiature, aiutando a garantire la continuità di servizio e la tranquillità in ogni momento.

Come modernizzare le infrastrutture obsolete

Modernizzazione digitalizzata



- Modernizza i quadri elettrici con soluzioni di assistenza pre-progettate.

SF₆ - Servizi di recupero



- Quadri elettrici in media tensione senza SF₆ per la massima tranquillità.

Gestione dei ricambi



- Disponibilità di ricambi e riduzione dei tempi di fermo.

Trovate ulteriori informazioni [qui](#)

La digitalizzazione aumenta la sicurezza e l'efficienza operativa

La potenza del digitale

Le potenti capacità digitali garantiscono l'elevato livello di efficienza che ci aspettiamo da un quadro elettrico Schneider Electric. Lo stato di salute dell'apparecchiatura può essere monitorato tramite tecnologia basata su sensori wireless e strumenti digitali. Per tale motivo, la manutenzione basata sulle condizioni può avvenire al momento giusto, andando così a ridurre i rischi e i costi di inattività.

Monitoraggio termico

- I sensori rilevano punti caldi sui collegamenti difettosi dei cavi, consentendo agli utenti di intervenire in modo preventivo.

Monitoraggio ambientale

- I sensori di temperatura e umidità misurano la condensa per impedire un rapido invecchiamento.

Monitoraggio interruttore automatico

- Il monitoraggio in tempo reale delle prestazioni dell'interruttore automatico fornisce informazioni aggiornate sulle sue condizioni, con allarmi e avvisi in caso di eventi. I dati sulle prestazioni possono essere utilizzati per creare migliori piani di manutenzione a lungo termine.



Maggiore sicurezza operativa

Essendo un quadro elettrico digitale connesso, SM AirSeT offre funzionalità di controllo in prossimità.

Questo consente agli operatori di utilizzare e monitorare il quadro da un dispositivo smart, permettendo al personale di lavorare senza interagire fisicamente con le apparecchiature.

Il rilevamento integrato degli archi elettrici riduce il rischio di danni alle apparecchiature e aumenta la sicurezza del personale in sito.

Essendo un quadro elettrico senza SF₆ con isolamento in aria, SM AirSeT non genera gas alternativi o sotto-prodotti tossici durante le interruzioni di corrente, migliorando anche la sicurezza degli operatori e dell'ambiente.

Connessi e flessibili per una maggiore efficienza

Scoprite la più potente delle connettività

SM AirSeT offre altre potenti funzionalità digitali che non si limitano alla visibilità e manutenzione locali.



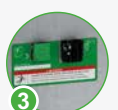
Dispositivo di monitoraggio della sottostazione

Il monitoraggio della sottostazione comunica con una gamma di sensori integrati nell'apparecchiatura di default. SM AirSeT può essere facilmente gestito da un proprio dispositivo smart o dall'interfaccia locale ad una distanza più sicura*.



Monitoraggio termico

I sensori termici wireless contribuiscono a rilevare anomalie di temperatura, sollecitando la diagnosi di potenziali guasti e riducendo i tempi di inattività e i rischi di incendio.



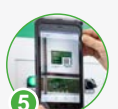
Monitoraggio ambientale

I sensori di umidità wireless monitorano l'impatto ambientale, contribuendo a rilevare l'invecchiamento precoce e ottimizzare i costi di manutenzione.



Monitoraggio interruttore automatico

Monitoraggio dell'usura dell'interruttore automatico per la manutenzione preventiva.



Digital Logbook

Collegamento rapido a SM AirSeT tramite EcoStruxure per accedere a registro digitale dedicato, manuali, supporto e molto altro; tutto studiato per risparmiare tempo e lavoro.



Rilevamento archi interni

I sensori ottici consentono di effettuare un rilevamento rapido degli archi interni, riducendo non solo il rischio per l'operatore e le apparecchiature, ma anche i conseguenti tempi di ripristino.



*Fare riferimento allo standard NFPA 70E

Con EcoStruxure™, SM AirSeT compie un passo in avanti

La piattaforma e architettura aperta e interoperabile per l'IoT di Schneider Electric combina prodotti connessi, controllo periferico, app, analisi e servizi. I prodotti connessi di EcoStruxure migliorano la sicurezza, l'affidabilità, l'efficienza, la sostenibilità e la connettività.

Pronto per EcoStruxure



Gestione efficiente degli asset

Incremento dell'efficienza e riduzione dei tempi di fermo con strumenti di manutenzione predittiva.



Connettività 24/7

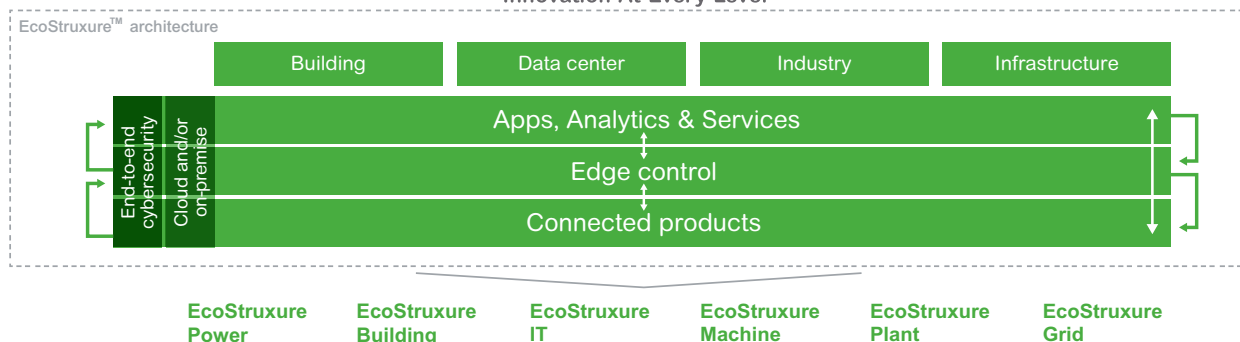
Assunzione di decisioni più consapevoli con dati in tempo reale, disponibili ovunque e in qualunque momento.



Maggiore sicurezza

Caratteristiche avanzate basate su design consolidati, esperienza e tecnologia.

EcoStruxure™
Innovation At Every Level



Tecnologia basata sull'aria pura, validata con i nostri clienti

Schneider Electric ha coinvolto aziende simili nel settore dei servizi pubblici e dell'edilizia commerciale e industriale, come GreenAlp, EEC Engie New Caledonia e E.ON Sweden. Queste aziende hanno preso parte a svariati progetti pilota, dove attualmente la nuova tecnologia di commutazione senza SF₆ è operativa. Sempre più clienti orientati alla sostenibilità hanno implementato SM AirSeT come elemento essenziale della loro strategia ecologica.

Riconosciuta da esperti

La tecnologia del quadro elettrico in media tensione basata su aria pura è stata riconosciuta dagli esperti del settore, i quali apprezzano un design che fornisce prestazioni migliori con un impatto positivo sul clima.



GreenAlp in Francia

I quadri elettrici MT sostenibili, digitali e privi di SF₆ consentono di fornire un'alimentazione affidabile ed ecologica ad una città che si muove in direzione della sostenibilità.

[Visitate il sito Web per saperne di più.](#)

EEC Engie in Nuova Caledonia

Una cultura innovativa sta guidando EEC Engie verso l'adozione di nuove soluzioni per aiutare la propria azienda e i propri clienti a raggiungere obiettivi di sostenibilità.

[La media tensione in aria pura senza SF₆ ed EcoStruxure stanno aprendo la via.](#)

E.ON in Svezia

Il principale distributore di energia in Svezia garantisce una maggiore sostenibilità e affidabilità grazie alla tecnologia MT senza SF₆ e alle soluzioni EcoStruxure for Power & Grid.

[Scoprite ulteriori informazioni su questo progetto.](#)



L'esperienza di un leader mondiale	18
Campi di applicazione	19
Soluzioni EcoStruxure™	21
Cos'è EcoStruxure™?	21
EcoStruxure™ Power	22
Prodotto connesso in EcoStruxure™	23
Struttura dell'offerta	23
Active	24
Active Plus	25
Pro	26
Soluzioni compatibili con EcoStruxure™	27
EcoStruxure™ Asset Advisor	27
Protezione dell'ambiente	28
Garanzia di qualità	29
Certificazione di qualità ISO 9001	29
Modelli BIM	30

L'esperienza di un leader mondiale

L'esperienza di Schneider Electric in questa categoria di prodotti ha inizio più di 45 anni fa. 2,5 milioni di unità dopo, SM AirSeT rappresenta la tecnologia più recente di questa lunga tradizione. Anche la tecnologia per l'interruzione di corrente vanta una storia che ha più di 30 anni, costituendo una lunga esperienza sul campo per i nostri progetti più recenti.

Grazie a questa esperienza, Schneider Electric è oggi in grado di proporre una gamma complementare: pannelli per interruttori in vuoto fino a 24 kV e unità con tenuta all'arco interno standard o avanzate per garantire la sicurezza delle persone in conformità allo standard IEC.

Potete contare sull'esperienza unica di un leader mondiale, che vanta oltre 2.500.000 unità in media tensione installate in tutto il mondo.

Abbiamo unito questa vasta esperienza con una particolare attenzione alle esigenze dei clienti per sviluppare SM AirSeT, una nuova generazione di quadri elettrici in media tensione.

La gamma modulare SM AirSeT è una linea di pannelli armonizzati con tecnologia di interruzione in vuoto e una vita utile di 40 anni.

Queste unità consentono di realizzare tutte le tipologie di sottostazioni in media tensione fino a 24 kV, affiancando le varie funzionalità.

Frutto di un'analisi approfondita dei requisiti presenti e futuri dei clienti, le unità SM AirSeT consentono di sfruttare tutti i vantaggi delle caratteristiche di una tecnologia sia moderna che collaudata.

PM108602



1975 - Innovazione:

Viene lanciata l'unità VM6 con interruttore MT per sottostazione di trasformazione MT/BT.

1989 - Esperienza:

Più di 300.000 reti dotate di unità VM6 in tutto il mondo.

1991 - Innovazione ed Esperienza:

Introduzione della seconda generazione di unità modulari SM6 con SF₆.

PM108433



2015 - Posizione di leadership:

Schneider Electric consolida la propria posizione come leader incontrastato nel campo della media tensione.

2020:

Il sensore termico TH110 viene installato come standard in fabbrica nei capicorda dei cavi per tutte le unità in vendita nei mercati privati.

2021:

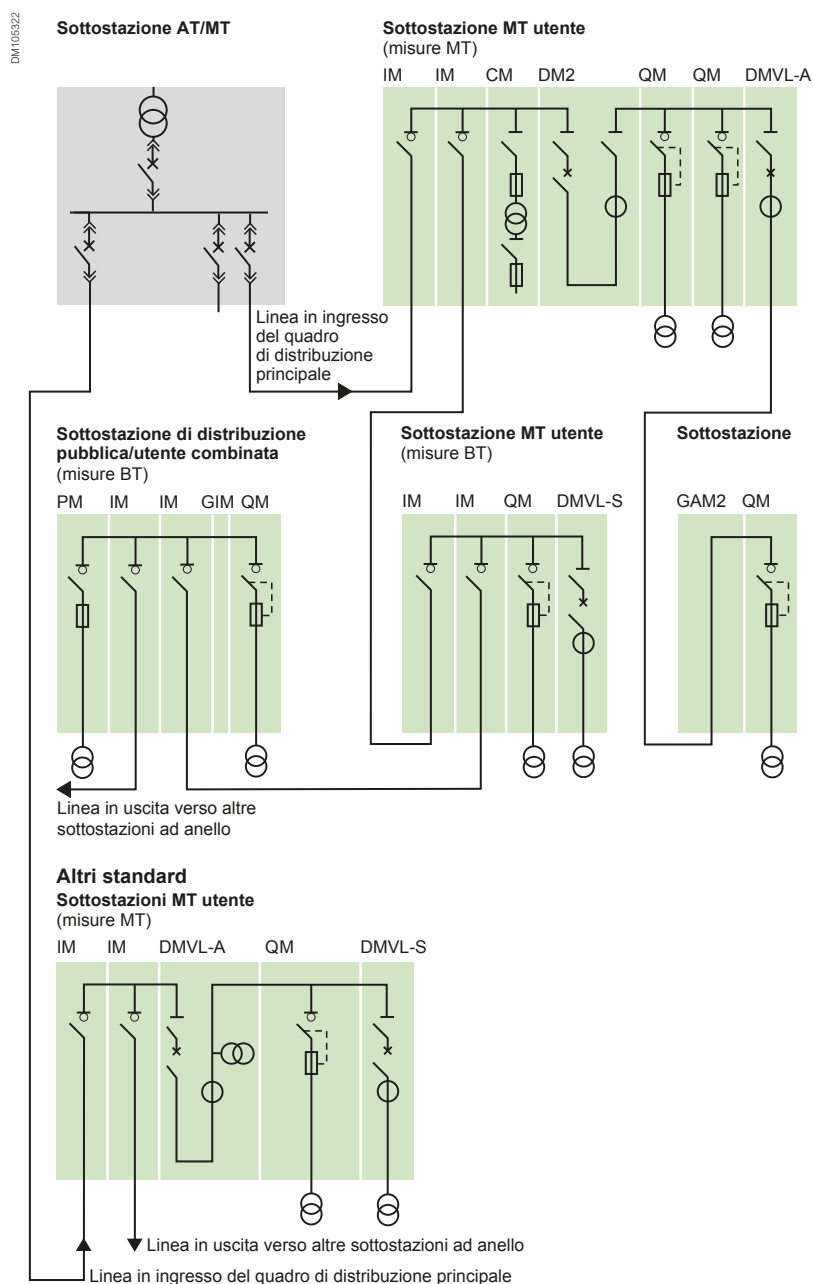
Gamma SM AirSeT.

Le unità SM AirSeT vengono utilizzate nelle sottostazioni di trasformazione MT/BT delle reti di distribuzione pubbliche e nelle sottostazioni MT consumer o di distribuzione fino a 24 kV.

SM AirSeT è costituito da unità modulari che contengono elementi fissi, scollegabili e in involucro metallico, che adoperano l'aria come mezzo per l'isolamento. Tali unità sono:

- Interruttore di manovra-sezionatore
- Interruttore in vuoto Evolis
- Contattore in vuoto
- Sezionatore

Sottostazioni di trasformazione MT/BT



Sottostazioni di distribuzione industriali



Definizioni delle unità

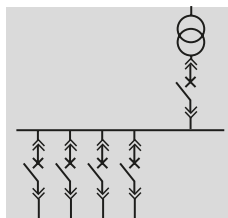
Di seguito sono elencate le unità SM AirSeT utilizzate nelle sottostazioni di trasformazione MT/BT e nelle sottostazioni di distribuzione industriali:

- **IM, IMC, IMB:** Unità IMS
- **PM⁽¹⁾:** Unità IMS e fusibili
- **QM, QMC⁽¹⁾, QMB⁽¹⁾:** Unità IMS combinato con fusibili
- **DMVL-A, DMVL-S, DMVL-D, DMVL-M⁽¹⁾:** Unità con apparecchiatura laterale di interruzione in vuoto
- **DM2:** Unità con apparecchiatura laterale di interruzione in vuoto con doppio sezionatore
- **CM, CM2:** Unità misura tensione
- **GBC-A, GBC-B:** Unità misura corrente e/o tensione
- **NSM cavi** per linea principale e riserva
- **NSM sbarre** per linea principale e cavi per riserva
- **GBM:** Unità di collegamento sbarre
- **GAM2, GAM⁽¹⁾:** Unità di collegamento cavi in ingresso
- **SM:** Unità sezionatore
- **TM:** Unità trasformatore MT/BT per ausiliari

(1) Consultare SE per la disponibilità

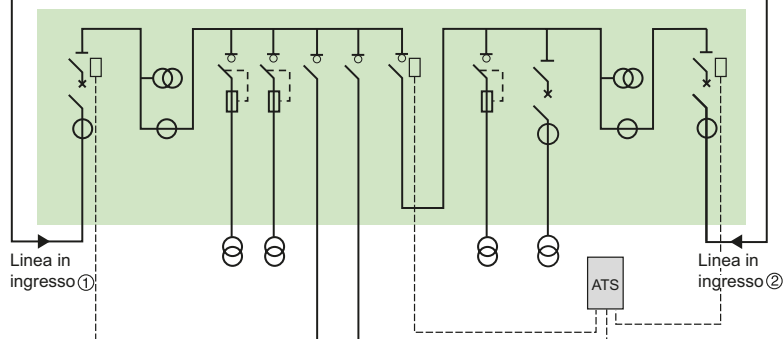
DE59200EN-LG

Sottostazione AT/MT



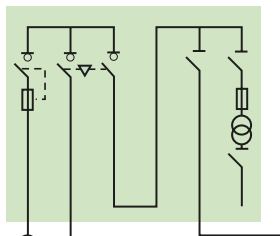
Quadro di distribuzione

DMVL-A GBC-B QM QM IM IM IMB GBM QM DMVL-S GBC-B DMVL-A



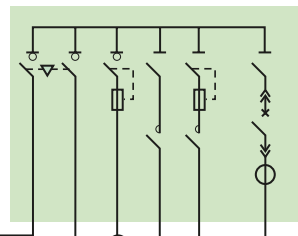
Sottostazioni di trasformazione MT/BT

QM NSM sbarre GBM SM TM



Fonte generatore di riserva

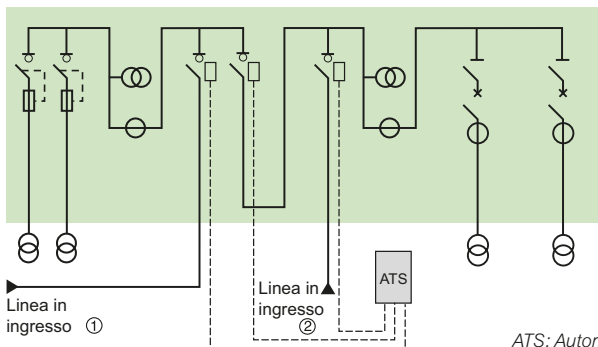
NSM cavi QM CVM CVM DMVL-W



Fonte di riserva

Quadro di distribuzione

QM QM GBC-B IM IMB GBM IM GBC-B DMVL-S DMVL-S



ATS: Automatic Transfer System
(Sistema di commutazione automatica)

500 000

L'architettura EcoStruxure™ è stata implementata in quasi 500.000 siti con il supporto di circa 20.000 sviluppatori, 650.000 provider di servizi e partner e 3.000 servizi di pubblica utilità e connette più di 2 milioni di asset in gestione.

EcoStruxure™ ready



Gestione efficiente degli asset

Maggiore efficienza con la manutenzione **predittiva** che contribuisce alla riduzione dei tempi di inattività.



Connettività 24/7

Dati in tempo reale **sempre e ovunque** per prendere decisioni più consapevoli.



Maggiore protezione

Esperienza e design comprovati con **protezione dagli archi interni** per garantire una maggiore sicurezza per le persone e le apparecchiature.

EcoStruxure™ è una piattaforma con architettura aperta e interoperabile, predisposta per l'IoT, che offre ai nostri clienti livelli superiori di **sicurezza, affidabilità, efficienza, sostenibilità e connettività**. EcoStruxure™ sfrutta al meglio i progressi in ambito di IoT, mobilità, sensoristica, cloud, analisi e sicurezza informatica per garantire innovazione a tutti i livelli. Ciò include prodotti connessi, controlli periferici, app, analisi e servizi supportati dal Customer Lifecycle Software.

Trasformare i dati in azioni

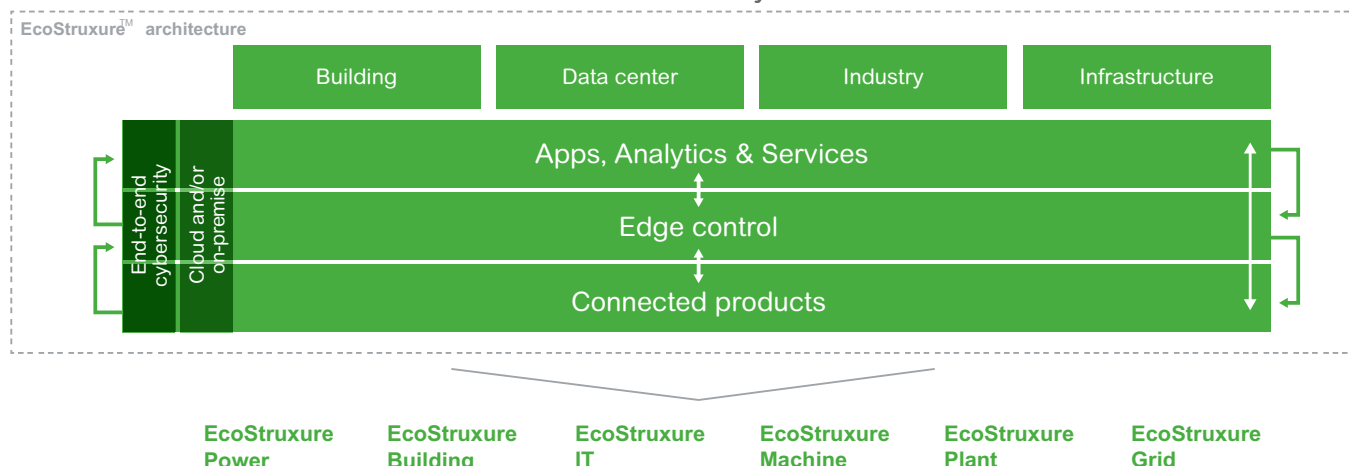
L'architettura EcoStruxure™ consente ai clienti di ottimizzare il valore dei dati.

Nello specifico, consente di:

- Tradurre i dati in strumenti operativi efficienti, migliorando i processi decisionali
- Prendere decisioni ponderate per garantire efficienza e continuità operativa, grazie alle piattaforme di controllo in tempo reale
- Guadagnare visibilità sulla propria distribuzione elettrica grazie alla misurazione, raccolta, aggregazione e condivisione di dati

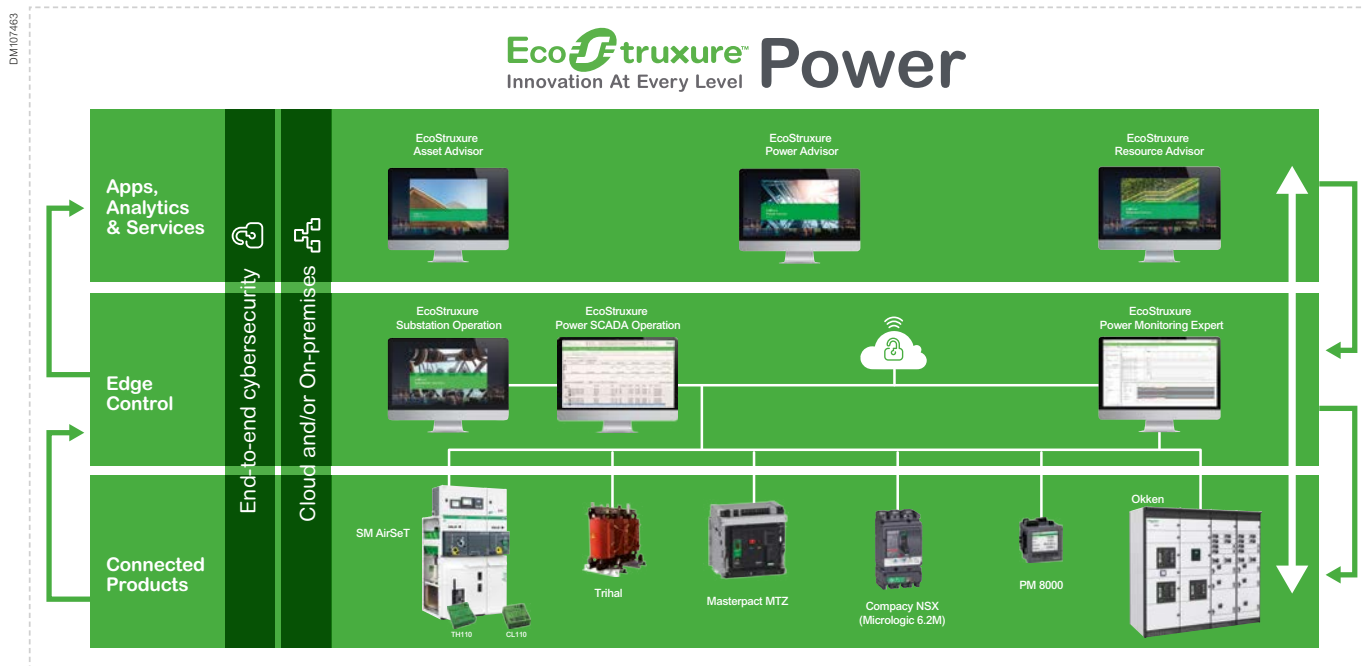


EcoStruxure™
Innovation At Every Level



EcoStruxure™ Power è uno dei sei domini di EcoStruxure™, la nostra piattaforma con architettura abilitata per IoT.

EcoStruxure™ Power svolge un ruolo chiave in tutti e quattro i mercati finali (Edilizia, Data Center, Industria e Infrastrutture), portandovi il mondo della distribuzione elettrica.



Ulteriori informazioni su
EcoStruxure™ Power

[www.se.com/it/it/work/campaign/
innovation/power-distribution.jsp](http://www.se.com/it/it/work/campaign/innovation/power-distribution.jsp)



EcoStruxure™ Power digitalizza e semplifica gli impianti di distribuzione elettrica in bassa e media tensione. Fornisce i dati essenziali per prendere decisioni utili a proteggere il personale, salvaguardare gli asset, massimizzare l'efficienza operativa e la continuità di business, oltre a garantire il rispetto delle normative.

EcoStruxure™ Power è una piattaforma con architettura aperta, espressamente concepita per semplificare l'aggiunta, l'upgrade e lo scambio di componenti. Il mondo è pieno di impianti di distribuzione elettrica con livelli di maturità diversi, realizzati da una vasta gamma di produttori. L'interoperabilità con EcoStruxure™ Power è essenziale per preparare questi impianti di distribuzione elettrica ad affrontare il futuro. Il valore aggiunto di un sistema Schneider Electric olistico è la connettività plug-and-play per accelerare l'integrazione e la messa in servizio riducendone i rischi.

Le architetture EcoStruxure™ Power sono ottimizzate per ridurre i costi

di implementazione, utilizzando solamente le tecnologie necessarie per consentire ai nostri clienti di raggiungere i propri obiettivi di business. Non una di più, non una di meno. Nonostante ciò, con il tempo i desideri e le esigenze dei clienti si evolvono.

Il sistema EcoStruxure™ Power è scalabile, per adattarsi tanto alle strutture essenziali degli edifici commerciali e industriali, quanto alle esigenze di strutture critiche come ospedali e data center, o di infrastrutture quali aeroporti, ferrovie e impianti gas-petroli. Grazie a questa scalabilità e alla sua architettura modulare, EcoStruxure™ Power è in grado di espandersi ed evolvere in funzione delle esigenze e dei desideri dei clienti.

Le architetture EcoStruxure™ Power sono sistemi di distribuzione elettrica completamente flessibili, con la capacità di adattarsi a condizioni dinamiche e in continua evoluzione, consentendo ad esempio di bilanciare fornitura e domanda di ora in ora, o di minuto in minuto, o di aggiungere generatori di energia rinnovabile e quindi espanderli in sito nel tempo. Tutta la nostra filosofia di digitalizzazione è incentrata sulla connessione dei sistemi IT e OT, in una singola rete IP Ethernet facile da gestire. Con EcoStruxure™ Power, i responsabili delle strutture possono utilizzare i dati raccolti per prendere decisioni in tempo reale, con lo scopo di massimizzare la continuità di business e ottimizzare le operazioni.

Prodotto connesso in EcoStruxure™

Struttura dell'offerta



Connesso di default

La digitalizzazione offre l'opportunità di sfruttare gli effettivi vantaggi provenienti dai dati, dal cloud e dall'analisi con le apparecchiature del sistema di alimentazione. Le nostre apparecchiature SM AirSeT più recenti offrono numerosi vantaggi digitali e connettività di default in versione standard.

- Pensate per il presente e il futuro, le apparecchiature sono dotate di sensori IoT integrati che forniscono dati per il monitoraggio di componenti e collegamenti critici e dell'ambiente di installazione.
- I dati essenziali possono essere facilmente condivisi tramite architetture on-premise o on-cloud, che vengono connesse a varie applicazioni per sfruttare i dati.
- Grazie alla connettività remota o in prossimità, gli utenti possono monitorare o controllare le apparecchiature dell'impianto elettrico da una distanza più sicura, senza recarsi in sottostazione.
- I dati 24/7 sono utili ai team di manutenzione per migliorare notevolmente l'efficienza e l'affidabilità, per risolvere più rapidamente i problemi e prepararsi meglio alle visite in sito.

Oltre ad essere connessi di default, i dati IoT abilitano servizi digitali opzionali, come EcoStruxure Asset Advisor. Questi servizi sono in grado di fornire allarmi intelligenti o analisi dei dati che contribuiscono a muoversi nella direzione di manutenzione predittiva, gestione efficiente delle risorse e molto altro.

Ulteriori informazioni [qui](#)

SM AirSeT offre nuove funzionalità che danno vita a nuove opportunità. In parallelo, ogni cliente presenta aspettative uniche e diverse, che mutano di giorno in giorno. Per questo motivo, abbiamo introdotto quattro livelli scalabili di connettività capaci di soddisfare più efficacemente le vostre esigenze:

	SM AirSeT	SM AirSeT Active	SM AirSeT Active Plus	SM AirSeT Pro
Monitoraggio termico - collegamento 24/7	✓	✓	✓	✓
Monitoraggio ambientale - collegamento 24/7		✓	✓	✓
Monitoraggio interruttore automatico		✓	✓	✓
Monitoraggio delle scariche parziali ⁽¹⁾			✓	✓
Allarmi di monitoraggio delle condizioni		✓	✓	✓
Controllo in prossimità e monitoraggio della sottostazione			✓	✓
Registro digitale EcoStruxure Facility Expert	✓	✓	✓	✓
Rilevamento di archi elettrici		✓	✓	✓
Connettività periferica e cloud ⁽²⁾		✓	✓	✓
Commutatore di trasferimento automatico				✓

✓ Incluso ✓ Opzionale

(1) Consultare SE per la disponibilità

(2) Connettività cloud e periferica compresa nelle offerte software opzionali:

- EcoStruxure Power Monitoring Expert
- EcoStruxure Power SCADA
- EcoStruxure Asset Advisor

Prodotto connesso in EcoStruxure™

Active

• Connettività 24/7

Dati remoti in tempo reale per un processo decisionale efficace, sempre e ovunque

• Gestione efficiente degli asset

Aumenta i tempi di attività, riducendo rischi e costi di manutenzione

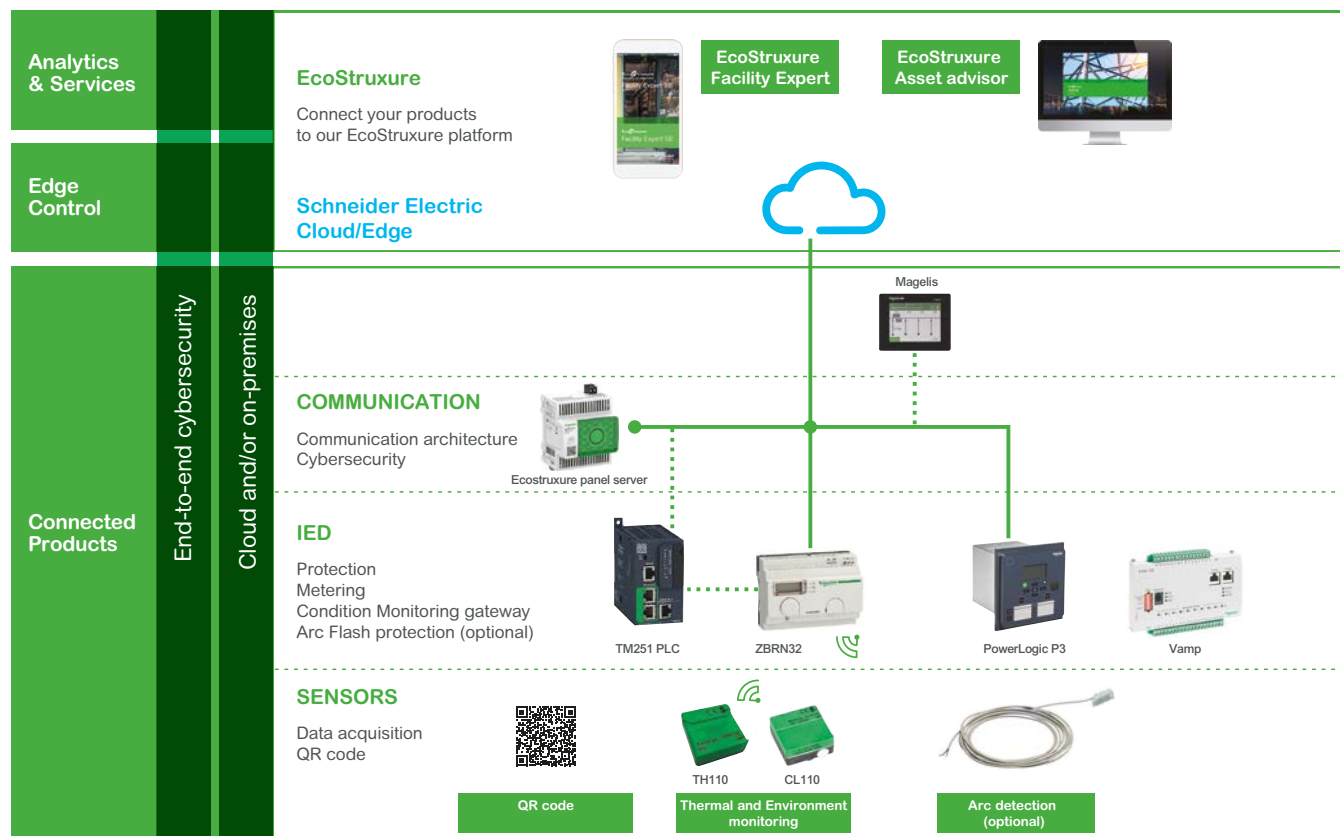
Caratteristiche Active

Il livello Active è dotato di dispositivi con connettività nativa e sistematica ad Internet, che consentono di aumentare efficienza e sostenibilità delle proprie attività quotidiane. Lo stato del quadro elettrico (monitoraggio delle condizioni) può essere collegato 24/7, fornendo:

- Monitoraggio termico
- Monitoraggio ambientale
- Monitoraggio interruttore automatico
- Gateway di connettività al cloud SE
- Accesso con codice QR a un registro digitale e alle informazioni sui prodotti tramite [EcoStruxure Facility Expert](#)
- Servizi opzionali:
[EcoStruxure Asset advisor](#)

EcoStruxure™
Innovation At Every Level

DM109795



Prodotto connesso in EcoStruxure™

Active Plus

- **Sicurezza avanzata**
Per apparecchiature e operatori
- **Connettività 24/7**
Dati remoti in tempo reale per un processo decisionale efficace, sempre e ovunque
- **Gestione efficiente degli asset**
Aumenta i tempi di attività, riducendo rischi e costi di manutenzione
- **Livello periferico ad intelligenza aperta**
Capacità decisionale e di controllo a livello periferico per tutti i dispositivi.

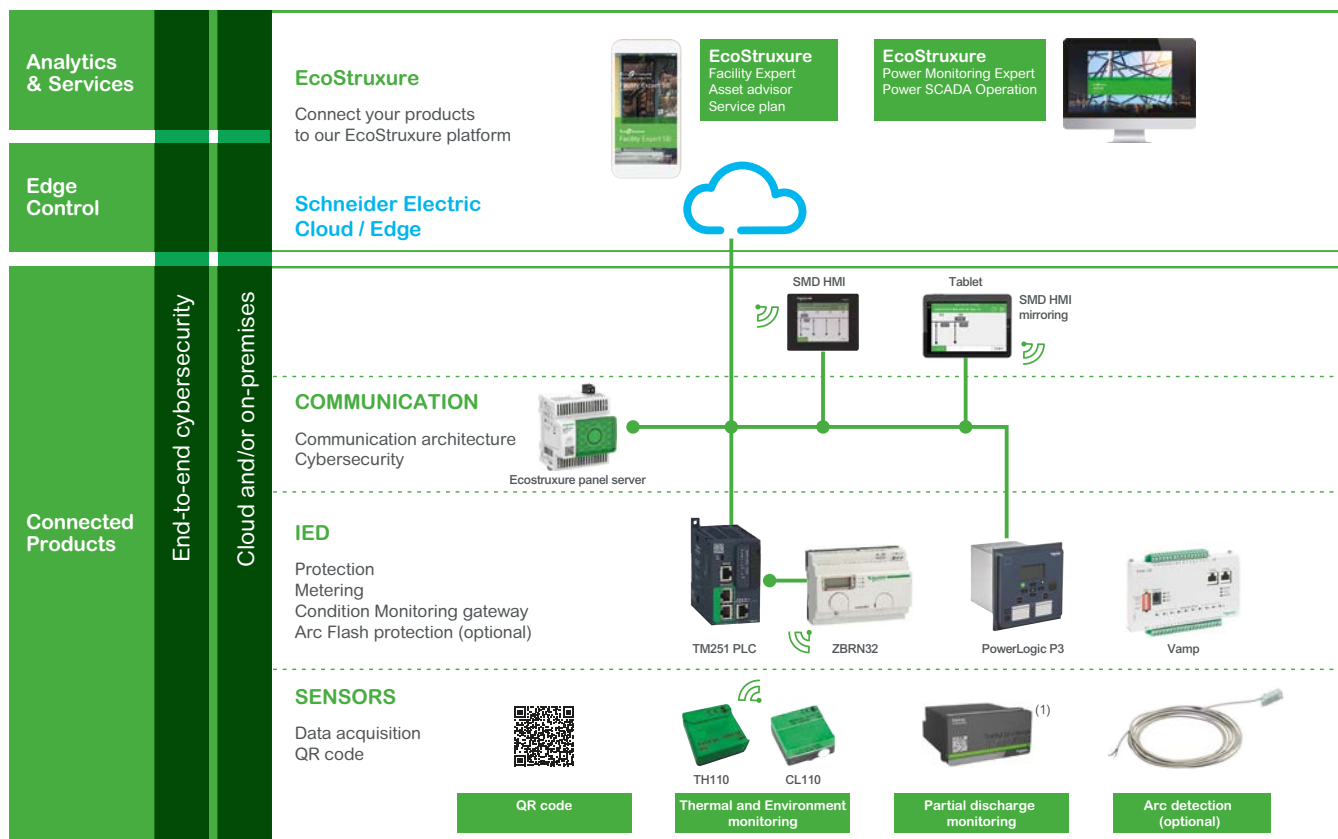
Caratteristiche Active Plus

Dispositivi con connettività nativa e sistematica ad Internet per effettuare monitoraggi e controlli attivi dai livelli periferici e dal cloud.

- Monitoraggio termico
- Monitoraggio ambientale
- Monitoraggio interruttore automatico
- Monitoraggio delle scariche parziali⁽¹⁾
- Gateway di connettività al cloud SE
- Accesso con codice QR a un registro digitale e alle informazioni sui prodotti tramite EcoStruxure Facility Expert
- Servizi opzionali:
EcoStruxure Asset advisor
[Piano di assistenza EcoStruxure](#)
- Monitoraggio e controllo locale dei livelli periferici
[EcoStruxure Power Monitoring Expert](#)
[EcoStruxure Power SCADA](#)

EcoStruxure™
Innovation At Every Level

DM109796



(1) Consultare SE per la disponibilità

Prodotto connesso in EcoStruxure™

Pro

- **Sicurezza avanzata**
Per apparecchiature e operatori
- **Connettività 24/7**
Dati remoti in tempo reale per un processo decisionale efficace, sempre e ovunque
- **Gestione efficiente degli asset**
Aumenta i tempi di attività, riducendo rischi e costi di manutenzione
- **Livello periferico ad intelligenza aperta**
Capacità decisionale e di controllo a livello periferico per tutti i dispositivi.

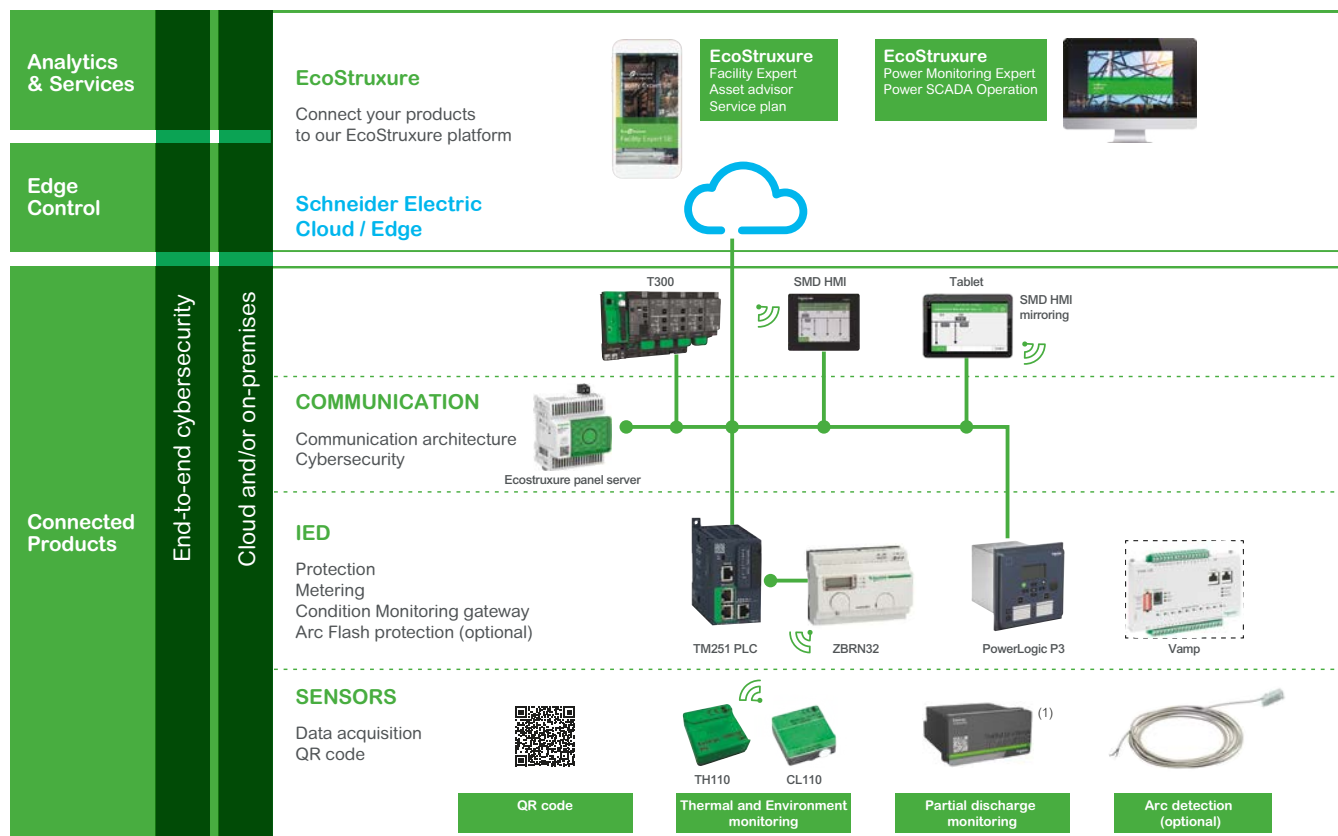
Caratteristiche Pro

Il commutatore di trasferimento automatico con unità NSM (vedere pagina 54) consente di gestire 2 fonti MT passando automaticamente a quella di riserva in caso di caduta di tensione sulla prima.

- Monitoraggio termico
- Monitoraggio ambientale
- Monitoraggio interruttore automatico
- Monitoraggio delle scariche parziali⁽¹⁾
- Gateway di connettività al cloud/ai livelli periferici SE
- Accesso con codice QR a un registro digitale e alle informazioni sui prodotti tramite EcoStruxure Facility Expert
- Servizi opzionali:
EcoStruxure Asset advisor
[Piano di assistenza EcoStruxure](#) 
- Monitoraggio e controllo locale dei livelli periferici EcoStruxure Power Monitoring Expert EcoStruxure Power SCADA

EcoStruxure™
Innovation At Every Level

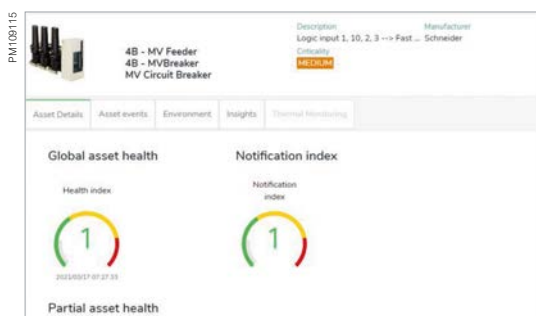
DM109797



(1) Consultare SE per la disponibilità

Soluzioni compatibili con EcoStruxure™

EcoStruxure™ Asset Advisor



Dashboard di Asset Advisor

Mitigare e prevenire potenziali guasti elettrici

Immaginate di poter accedere ai dati chiave sulle vostre apparecchiature di distribuzione elettrica ogni volta che ne avete bisogno e di poter contare su professionisti esperti che possano aiutarvi a prendere decisioni più consapevoli.

È esattamente quello che vi offre EcoStruxure Asset Advisor, incluso nel Connected Services Hub di Schneider Electric.

Potete identificare con precisione gli asset che richiedono un intervento di manutenzione o devono essere sostituiti, per pianificare più efficacemente le spese.

State

- Pensando di introdurre un servizio di manutenzione basato sulle condizioni (in aggiunta alla manutenzione ordinaria e correttiva), che riduce il tempo necessario per risolvere un problema?
- Cercando soluzioni innovative per estendere i vostri programmi di affidabilità aziendali? Prima di essere utilizzato soprattutto sulle macchine rotative.

La nostra soluzione EcoStruxure Asset Advisor

- Vi assiste nella transizione alla manutenzione predittiva
- È espressamente concepita per ridurre il rischio di guasto e ottimizzare la manutenzione
- Trasforma i dati in azioni di breve termine e decisioni di lungo termine
- Grazie al nostro modello flessibile, la piattaforma è pronta per essere utilizzata dai nostri asset elettrici collegabili
- EcoStruxure Asset Advisor offre vantaggi concreti, permettendo di limitare il rischio di guasto e ottimizzando la manutenzione



Matrice delle condizioni degli asset

Standard ottimali per la sicurezza informatica:

- Dati raccolti tramite gateway protetti
- Trasporto sicuro dei dati, per evitare l'intercettazione o l'alterazione
- Dati dei clienti in hosting nel Data Center di Schneider Electric
- Visualizzazione dei risultati in una dashboard protetta (report, diagnostica, notifiche, etc.)
- Il cliente mantiene la proprietà dei dati

Fare clic **qui** per scaricare la versione gratuita di EcoStruxure Asset Advisor

Prestazioni operative

- Riduzione delle interruzioni di servizio non pianificate
- Estensione della vita utile degli asset
- Riduzione dei tempi di riparazione
- Maggiore conformità alle normative

Efficienza finanziaria

- Costo totale di proprietà (TCO) inferiore
- Riduzione dei costi associati ai guasti
- Riduzione del costo medio di manutenzione/riparazione

Sicurezza

- Riduzione dei rischi per il personale tramite:
 - Manutenzione specialistica e continuità in ambienti con turnover elevato
 - Segnalazione anticipata dei guasti imminenti alle apparecchiature

Tranquillità

- Informazioni dettagliate sull'ecosistema per i nuovi asset
- Esperienza in sito
- Personale competente in ogni situazione

In materia ambientale, Schneider Electric ha deciso di adottare un approccio a lungo termine.

Prestazioni ambientali

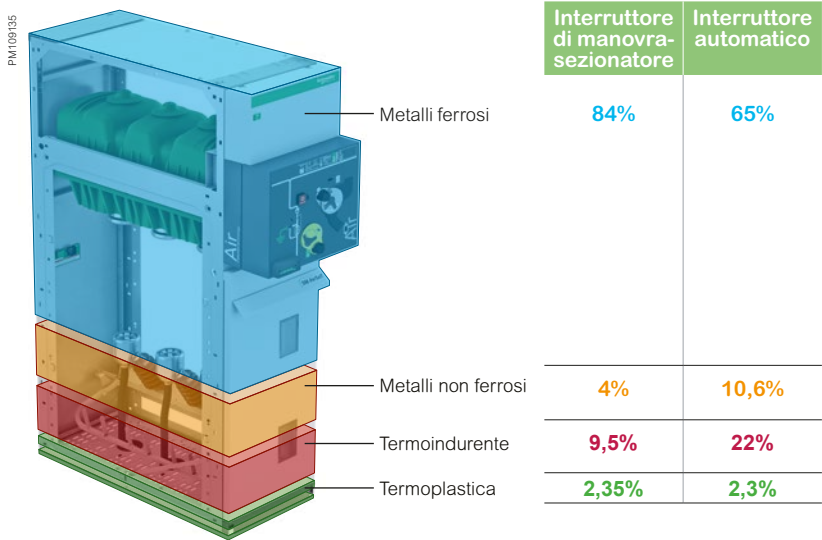
Insieme ai nostri servizi, ai fornitori e ai subappaltatori, abbiamo adottato tutte le misure necessarie per garantire che i materiali utilizzati nella composizione delle apparecchiature non contengano sostanze vietate da leggi e direttive.

Ciò ha portato allo sviluppo di SM AirSeT, una tecnologia che non contiene gas SF₆, isolata in aria e caratterizzata dall'interruzione in vuoto. Grazie a ciò, non vengono prodotte sostanze tossiche e il gas non deve essere riciclato a fine vita.

In aggiunta, questo significa che non vi è più bisogno di preoccuparsi per eventuali divieti normativi in materia di gas alternativi all'SF₆.

Le nostre unità isolate in aria sono concepite per proteggere l'ambiente:

- I materiali utilizzati, gli isolatori e i conduttori sono identificati, facilmente separabili e riciclabili.



Il sistema di gestione ambientale adottato dagli impianti Schneider Electric in cui vengono prodotte le unità SM AirSeT è stato certificato e riconosciuto conforme ai requisiti dello standard ISO 14001.

Garanzia di qualità

Certificazione di qualità ISO 9001

DM107749



DM107750



La carta vincente

In tutte le sue divisioni, Schneider Electric ha creato un'organizzazione funzionale con il preciso scopo di controllare la qualità dei prodotti e verificarne la conformità agli standard. Questa procedura è:

- Uguale in tutti i reparti
- Riconosciuta da diversi clienti ed enti autorizzati.

Ma è soprattutto la sua applicazione rigorosa che ha permesso di ottenere il riconoscimento dell'ente indipendente **French Quality Assurance Association (FQAA)**.

Il sistema qualità per la progettazione e la costruzione delle unità SM AirSeT è stato certificato in conformità con i requisiti ISO 9001:2000.

Controlli accurati e sistematici

In fase di produzione, ogni unità SM AirSeT viene sottoposta a test di routine, con lo scopo di verificarne la qualità e la conformità agli standard:

- Prove di tenuta
- Prove di funzionalità meccanica
- Misura della resistenza del circuito principale
- Prova alla frequenza di alimentazione
- Conformità con schemi e diagrammi

Il reparto Controllo Qualità registra i risultati ottenuti nel verbale interno di collaudo di ogni singolo dispositivo.

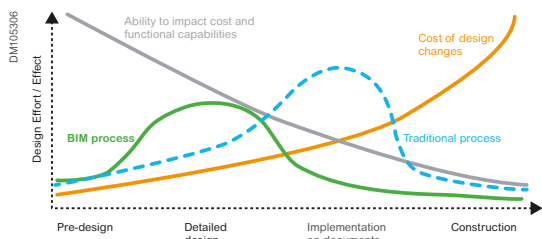
PM110281



PM110282



Un'occasione unica per migliorare l'orientamento strategico del mercato edile
L'interoperabilità è ancora un problema



Esigenze del cliente



Business

- Alto valore di business



Efficienza

- Riduzione dei tempi e dell'impegno necessari per completare il lavoro.
- Problema: strumenti disconnessi, incapaci di condividere informazioni e interagire tra loro.



Collaborazione

- La gestione dei progetti distribuita fra più ambienti di progettazione, colleghi e parti interessate è inefficiente e improduttiva.
- Problema: mancanza di una piattaforma di collaborazione in grado di offrire un'esperienza intuitiva per il settore elettrico, che consenta di eseguire interventi sugli impianti e condividere informazioni tra aziende e aree geografiche diverse.

Vantaggi della modellazione BIM

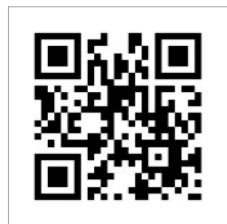
- Tempi di progettazione inferiori
- Riduzione dei costi di progetto
- Miglioramento di coordinamento e collaborazione
- Minimizzazione dei rischi
- Gestione semplificata del ciclo di vita degli edifici

BIM e il ciclo di vita degli edifici



Repository BIM per SM AirSeT

https://www.bimobject.com/it/schneider/product/SM_AirSet



Disegni 3D per SM AirSeT

- **Obiettivo:**
I disegni 3D aiutano i nostri partner (installatori e quadristi) a simulare le condizioni di installazione (punti di fissaggio, punti di connessione, etc.) in un ambiente 3D.
- **Valori per i clienti:**
Tempi di progettazione inferiori.
Minore probabilità di errore in fase di installazione.

Descrizione della gamma

Caratteristiche generali	32
Unità con funzione di sezionamento	34
Unità con funzione di protezione	35
Unità con funzione di misura	37
Unità per altre funzioni	38
Unità realizzate in fabbrica	39
Descrizione	39
Compartimenti e dispositivi	40
Descrizione	40
Quadro elettrico	42
Sicurezza del meccanismo di comando	43
Principio di funzionamento	44
Sicurezza del personale	46
Protezione dagli archi interni	46
Condizioni e standard operativi	48

Caratteristiche elettriche



		Tensione nominale					
		Ur	kV	7,2	12	17,5	24
Livello di isolamento							
Isolamento	Ud	50/60 Hz, 1 min (kV rms)	20	28	38	50	
Isolamento			23	32	45	60	
Isolamento	Up	1,2/50 μs (kV picco)	60	75	95	125	
Isolamento			70	85	110	145	
Capacità di interruzione ⁽²⁾							
Corrente nominale	Ir	A		400 - 630 - 1250			
Corrente di tenuta di breve durata	Ik/tk ⁽¹⁾	kA/1 s	12,5	400 - 630 - 1250			
			25	630		N/D	
		kA/3 s	16	400 - 630 - 1250			
			20	400 - 630 - 1250			
Potere di chiusura (50 Hz)	Ima	kA	62,5	630		N/D	
			50	630			
			40	630			
			31,5	400 - 630			
Potere di interruzione max ⁽²⁾							
IM, IMC, IMB		A		630			
NSM cavi, NSM sbarre		A		630			
QM, QMC ⁽³⁾ , QMB ⁽³⁾		kA		25		20	
PM ⁽³⁾		kA		25			
Gamma con interruttore in vuoto ⁽²⁾							
DMVL-A		kA	25	1250			
DMVL-D		kA	25	1250			
DMVL-S		kA	25	630			
DM2 ⁽³⁾		kA	25	630			

N/D: Non disponibile

⁽¹⁾ 3 fasi⁽²⁾ In 1250A, Ik 25kA - Consultare SE per la disponibilità⁽³⁾ Consultare SE per la disponibilità

Durata

Classi di durata degli interruttori di manovra-sezionatore come interruttore generale (IEC 62271-102 e 103)				
Classificazione della durata meccanica ⁽¹⁾	M0 (normale) = 1000 M1 = 2000 M2 (estesa) = 10.000 manovre	M0	M1	M2 ●
Classificazione per interruzione di corrente	E1 = 10 - 2 E2 = 30 - 3 E3 = 100 cicli a pieno carico e 0,7 p.f. - 5 a I _{ma}	E1	E2	E3 ●
Classificazione per commutazione capacitiva e probabilità di riavvio	C1 = commutazione capacitiva C2 = manovre di commutazione capacitiva non compatibili		C1	C2 ●
Classe di durata dei sezionatori di messa a terra (IEC 62271-102 e 103)				
Classificazione della durata meccanica	M0 (normale) = 1000 M1 = 2000 cicli CO		M0	M1 ●
Classificazione della chiusura di corto circuiti	E1 = 2 E2 = 5 a I _{ma}		E1	E2 ●
Interruttore in vuoto: Unità DMVLA (IEC 62271-102 e 100)				
Sezionatore (1.000 manovre)	Classificazione della durata meccanica	M0 ●		
Interruttore Evolis	Classificazione della durata meccanica	M0	M1	M2 ●
	Classificazione dell'interruzione di corrente		E1	E2 ●
Tenuta agli archi interni (conforme allo standard IEC 62271-200)				
SM AirSeT	Base	IAC: A-FL 12,5 kA 1 s		
	Avanzata	IAC: A-FLR 12,5 kA 1 s		
		IAC: A-FLR 16 kA 1 s		
		IAC: A-FLR 20 kA 1 s		

(1) A seconda del tipo di meccanismo, il livello di resistenza varia.

Grado di protezione

- Classi: PI (partizione di isolamento)
- Classi di perdita di continuità del servizio: LSC2A (LSC1 per funzioni GAM/GBM di misurazione)
- Unità in quadro: IP3X
- Tra scomparti: IP2X
- Scomparto: IK08

Compatibilità elettromagnetica

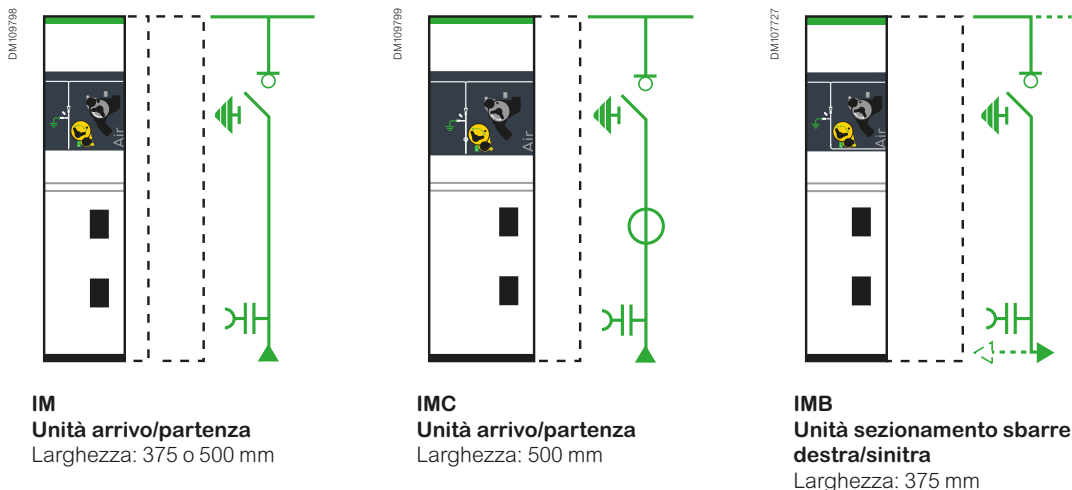
- Relè: capacità di tenuta 4 kV come previsto dalla raccomandazione IEC 60801.4
- Compartimenti:
 - Campo elettrico:
 - 40 dB di attenuazione a 100 MHz
 - 20 dB di attenuazione a 200 MHz
 - Campo magnetico:
 - 20 dB di attenuazione sotto i 30 MHz
- In base agli standard IEEE-693/2005 e EN 60068-3/1993

Temperature e altitudine

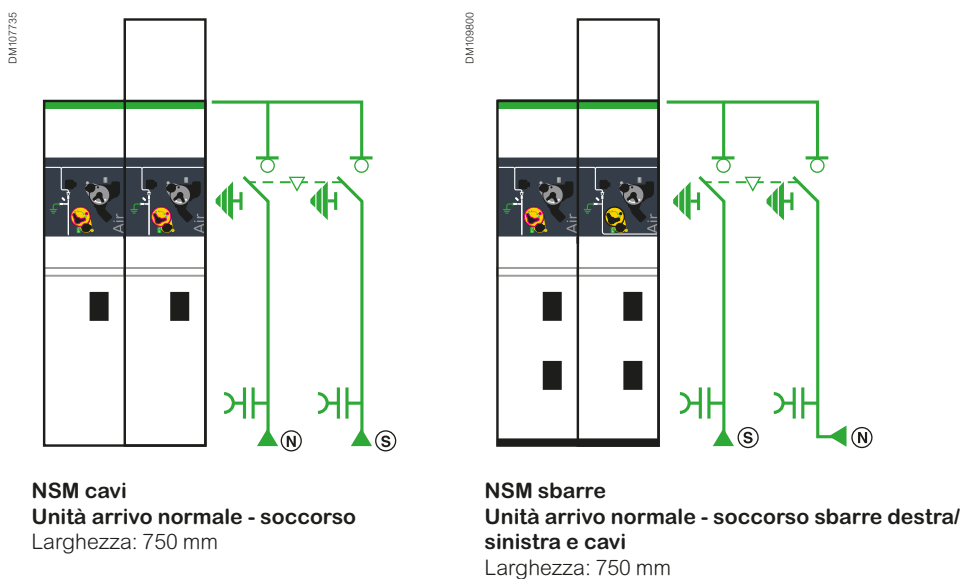
Le unità devono essere conservate e installate in ambienti asciutti, privi di polvere e con variazioni di temperatura limitate.

- Conservazione: da -40 °C a +70 °C
- Esercizio: da -25 °C a +40 °C
- Altitudine: 1.000 m; possibile fino a 3.000 m con declassamento della tensione di tenuta agli impulsi e della frequenza industriale.

Interruttore di manovra-sezionatore

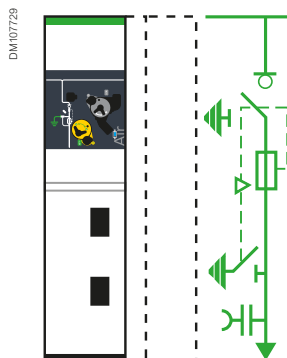


Automatic Transfer System

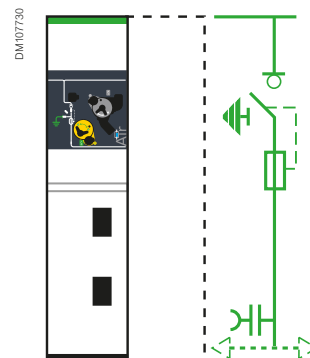


Unità con funzione di protezione

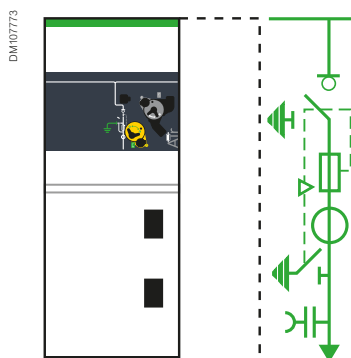
Interruttore di manovra-sezionatore con fusibili



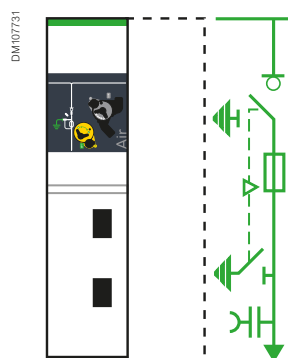
QM
Unità interruttore di manovra-sezionatore combinato con fusibili
Larghezza: 375 o 500 mm



QMB (1)
Unità interruttore di manovra-sezionatore combinato con fusibili, partenza destra/sinistra
Larghezza: 375 mm



QMC (1)
Unità interruttore di manovra-sezionatore combinato con fusibili
Larghezza: 625 mm



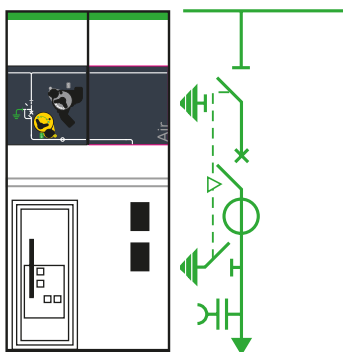
PM (1)
Unità interruttore di manovra-sezionatore con fusibili
Larghezza: 375 mm

(1) Consultare SE per la disponibilità

Unità con funzione di protezione

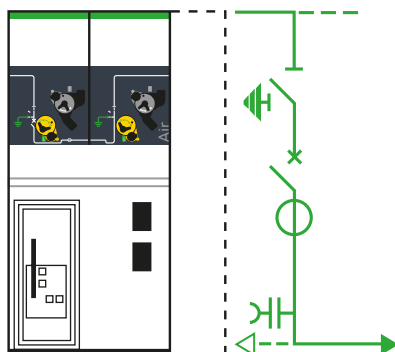
Interruttore in vuoto

DM103801



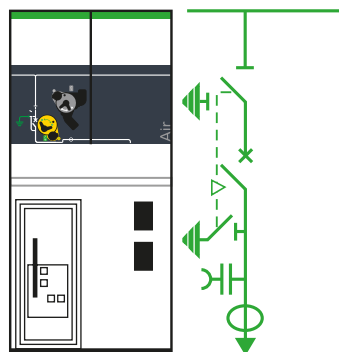
DMVL-A
Unità interruttore con sezionatore e partenza cavo
Larghezza: 750 mm

DM103802



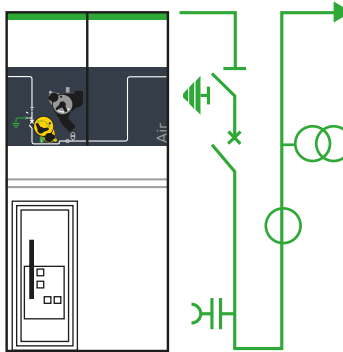
DMVL-D
Unità interruttore con sezionatore e uscita sbarre destra/sinistra
Larghezza: 750 mm

DM103803



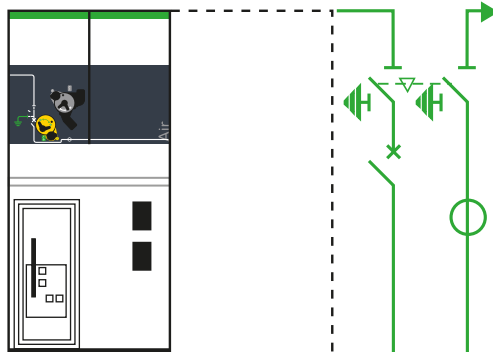
DMVL-S
Unità interruttore con sezionatore e uscita sbarre destra/sinistra
Larghezza: 750 mm

DM103804



DMVL-M (1)
Unità interruttore con sezionatore e partenza cavo e unità risalita sbarre con misura
Larghezza: 750 mm

DM103805

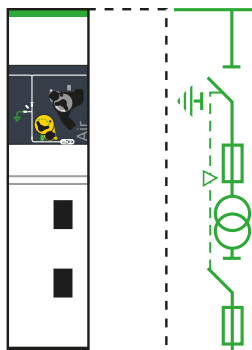


DM2
Unità con interruttore doppio sezionamento e risalita sbarre
Larghezza: 750 mm

(1) Consultare SE per la disponibilità

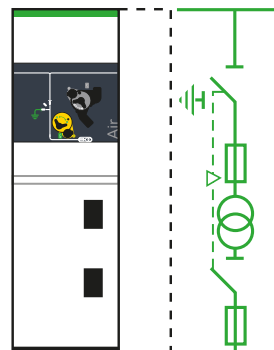
Unità con funzione di misura

DM103806



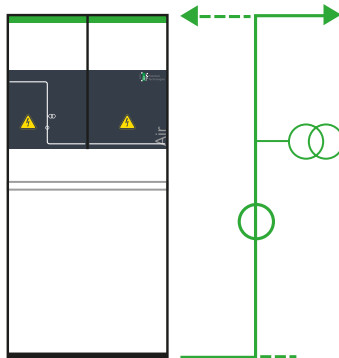
CM
Unità misura sbarre con TV fase-terra
Larghezza: 375 mm

DM103807



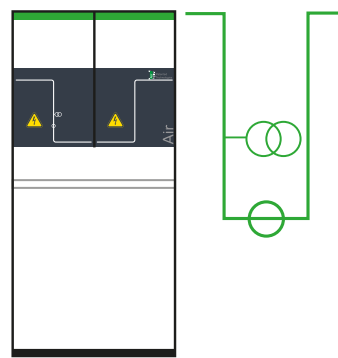
CM2
Unità misura sbarre con TV fase-fase
Larghezza: 500 mm

DM103808

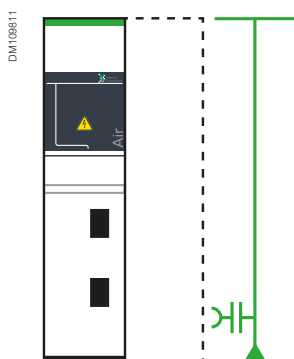


GBC-A
Unità risalita sbarre destra/sinistra
con misura di corrente e tensione
Larghezza: 750 mm

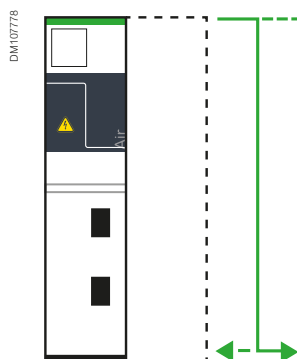
DM103809



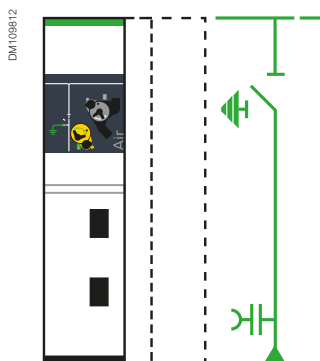
GBC-B
Unità sbarre con misura
di corrente e tensione
Larghezza: 750 mm



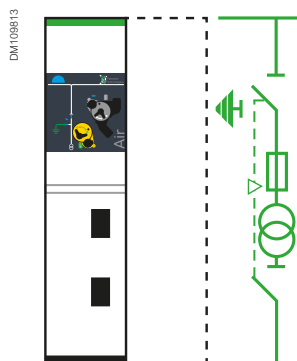
GAM2
Unità di arrivo
Larghezza: 375 mm



GBM
Unità di collegamento risalita
sbarre destra/sinistra
Larghezza: 375 mm



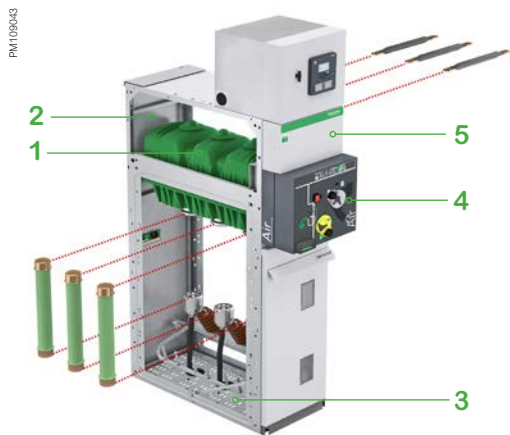
SM
Unità sezionatore
Larghezza: 375 mm o 500 ⁽¹⁾
⁽¹⁾ Solo per unità 1250A.



TM
Unità trasformatore MT/BT per
ausiliari
Larghezza: 375 mm

GAM ⁽²⁾
Unità di arrivo con messa a
terra

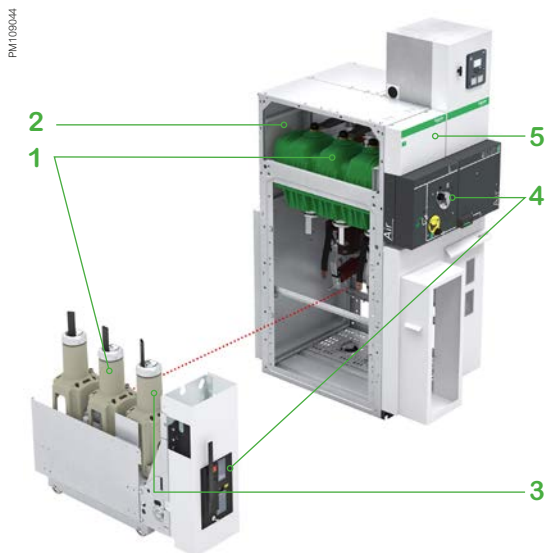
⁽²⁾ Consultare SE per la disponibilità



Unità di protezione con interruttori di manovra e fusibili

- 1. Quadro elettrico:** interruttore di manovra-sezionatore e sezionatore di terra in un involucro riempito con aria pressurizzata e conforme ai requisiti del "sistema a pressione sigillato".
- 2. Sbarre di distribuzione:** tutte sullo stesso piano orizzontale, per consentire l'espansione successiva del quadro e il collegamento alle apparecchiature esistenti.
- 3. Connessione:** accessibile dalla parte anteriore, connessione ai contatti inferiori dell'interruttore di manovra-sezionatore (unità IM) o ai portafusibili inferiori (unità PM e QM). Questo compartimento è dotato anche di un sezionatore di terra a valle dei fusibili MT per le unità di protezione.
- 4. Meccanismo di manovra:** contiene gli elementi che permettono di manovrare l'interruttore-sezionatore e il sezionatore di terra, oltre alla segnalazione corrispondente (interruzione certa o positiva).
- 5. Bassa tensione:** per l'installazione di una morsettiera (opzione motore installata) di fusibili BT e di relè compatti. Se è necessario più spazio, è possibile aggiungere un compartimento supplementare nella parte superiore dell'unità.

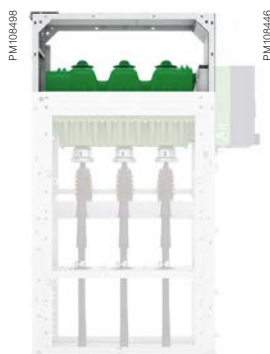
Opzioni: fare riferimento al capitolo "Descrizione delle unità funzionali".



Unità per interruttori automatici in vuoto laterali

- 1. Quadro elettrico:** sezionatori e sezionatori di terra in un involucro riempito di aria pressurizzata e un interruttore automatico in vuoto, conforme ai requisiti di un "sistema a pressione sigillato".
- 2. Sbarre di distribuzione:** tutte sullo stesso piano orizzontale, per consentire l'espansione successiva del quadro e il collegamento alle apparecchiature esistenti.
- 3. Connessione e quadro elettrico:** accessibilità dalla parte anteriore, connessione ai morsetti a valle dell'interruttore.
- Interruttore in vuoto Evolis, associato a un relè elettronico e a sensori standard (con o senza alimentazione ausiliaria).
- 4. Meccanismo di manovra:** contiene gli elementi necessari per azionare i sezionatori, l'interruttore e il sezionatore di terra, oltre agli indicatori corrispondenti.
- 5. Bassa tensione:** per l'installazione di relè compatti (VIP) e morsettiera di prova. Se è necessario più spazio, è possibile aggiungere un compartimento supplementare nella parte superiore dell'unità.

Opzioni: fare riferimento al capitolo "Descrizione delle unità funzionali".

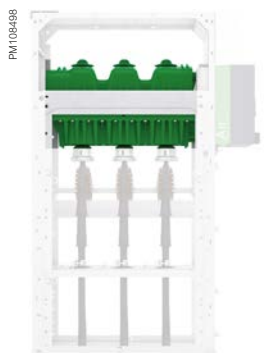


Scomparto sbarre

Le tre sbarre isolate sono montate in parallelo. Per il collegamento ai supporti superiori del quadro elettrico viene utilizzato un distributore di campo con viti imperdibili integrate.

Valori 400 - 630 - 1250* A.

(*) Consultare SE per la disponibilità



Dispositivo di sezionamento

Il quadro elettrico che contiene l'interruttore, il sezionatore e il sezionatore di terra separa questo dispositivo dal compartimento delle sbarre di distribuzione e da quello dei collegamenti.



Compartimento dei collegamenti

I cavi di rete sono collegati a:

- Morsetti dell'interruttore di manovra
- Portafusibili inferiori
- O piastre di ammarco dell'interruttore

I cavi possono avere:

- Capicorda applicati a freddo (tipo a secco)

Nella versione base la massima sezione trasversale del cavo è:

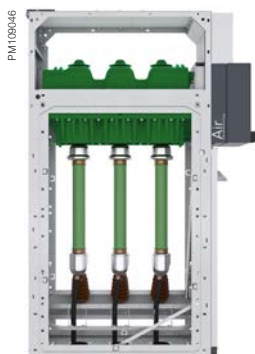
- 630 mm² o 2 x 400 mm² per le unità da 1250 A in entrata o in uscita
- 240 mm² o 2 x 240 mm² per le unità da 400 - 630 A in entrata o in uscita
- 95 mm² per le unità di protezione del trasformatore con fusibili integrati

Per informazioni sulla sezione consentita per le singole unità, vedere il capitolo dedicato alle caratteristiche delle unità funzionali.

L'unità è accessibile solo quando il sezionatore di terra è chiuso.

La profondità ridotta dell'unità semplifica il collegamento di tutte le fasi.

Il perno incorporato nel ripartitore di campo consente di posizionare e fissare il capicorda con una mano sola.



Copertura del meccanismo di manovra

Questa copertura contiene le varie funzioni di manovra per:

- Interruttore e sezionatore di messa a terra
- Sezionatori
- Interruttore automatico
- Indicatore di presenza di tensione

La copertura del meccanismo di manovra è accessibile anche con cavi e sbarre in tensione e senza isolare la sottostazione.

Inoltre, semplifica l'installazione di lucchetti, blocchi e accessori BT standard (contatti ausiliari, meccanismi di scatto, motori, etc.).

Scomparto di controllo per il monitoraggio della bassa tensione

Consente di installare nell'unità quadri di bassa tensione che forniscono funzioni di protezione, controllo, segnalazione dello stato e trasmissione dati.

È disponibile in 3 versioni: copertura, condotto di cablaggio e scomparto.

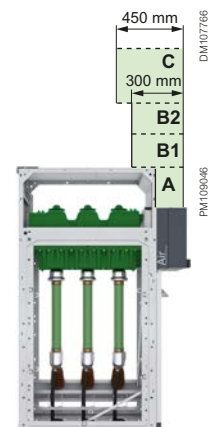
PM109047	PM109048	PM109049	PM109050
A	B1	B2	C
Copertura BT	Condotto di cablaggio BT	Condotto di cablaggio BT	Scomparto di controllo BT
Altezza (mm):			
1600	1690	1840	2050
Opzione in bassa tensione			
	90	240	450

A. Copertura BT: consente di installare una sezione in bassa tensione molto semplice, come indicatori, pulsanti o relè di protezione.

B1. Scomparto e condotto di cablaggio BT: consentono di installare la maggior parte delle configurazioni di bassa tensione.

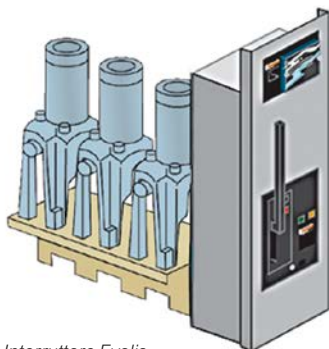
B2. Scomparto e condotto di cablaggio BT (240 mm): consentono di installare gran parte delle configurazioni di bassa tensione. Può anche includere il rilevamento degli archi elettrici VAMP121.

C. Scomparto di controllo BT: viene utilizzato unicamente per gli accessori in bassa tensione di grandi dimensioni o con profondità superiore a 100 mm, oppure per le apparecchiature complesse, come convertitori, unità di monitoraggio e controllo, trasformatori di regolazione o doppi trasformatori secondari.



In ogni caso, tutti questi scomparti sono accessibili anche con cavi e sbarre in tensione e senza interrompere l'alimentazione della sottostazione.

PE50798



Interruttore Evolis
versione laterale

Interruttore in vuoto: Evolis

Ermeticità

L'interruttore Evolis è costituito da tre poli separati fissati a una struttura che supporta il meccanismo di controllo. Tutti i componenti attivi di ogni polo sono racchiusi in un involucro isolante, sotto vuoto, la cui tenuta viene sistematicamente controllata in fabbrica.

Sicurezza sul lavoro

Il campo magnetico viene applicato lungo l'asse dei contatti dell'interruttore in vuoto.

Questo consente una diffusione regolare dell'arco in caso di correnti elevate e garantisce una distribuzione ottimale dell'energia lungo le superfici di contatto, per evitare i punti caldi locali.

Vantaggi di questa tecnica:

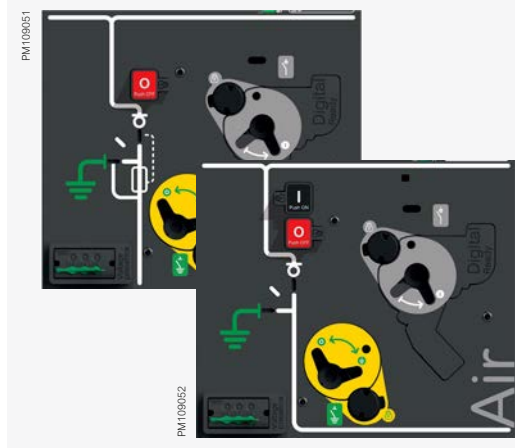
- L'interruttore in vuoto risulta più semplice e, di conseguenza, molto più affidabile
- Bassa dissipazione dell'energia d'arco nell'interruttore
- Contatti estremamente efficienti, che non si deformano anche in caso di manovre di apertura ripetute
- Notevole riduzione dell'energia di controllo

Compartimenti e dispositivi

Sicurezza del meccanismo di comando

Visibilità dei contatti principali (opzionale)

La posizione dei contatti principali è chiaramente visibile dalla finestrella nella parte anteriore dell'unità.



Manometro (opzionale)

Per esercitare un controllo sicuro sul livello della pressione interna offriamo un manometro analogico opzionale sull'interruttore.

Questo dispositivo con compensazione di temperatura viene montato senza apportare alcuna modifica all'interruttore.



Manometro

Comando affidabile

Maggiore efficienza con CompoDrive:

- Meccanismo di manovra di nuova generazione realizzato con materiali compositi hig-tech per una maggiore durata
- Componenti senza manutenzione e senza bisogno di alcun intervento di lubrificazione

Indicatore di stato dell'interruttore di manovra:

Installato direttamente sull'albero di comando, indica in modo sicuro la posizione del contatto (Appendice A dello standard IEC 62271-102).

Leva di comando:

È progettata con un dispositivo anti-reflex che impedisce qualsiasi tentativo di riapertura del dispositivo subito dopo la chiusura

Dispositivo di blocco:

Sono disponibili da uno a tre lucchetti, che consentono di bloccare:

- Accesso all'albero di manovra dell'interruttore di manovra o dell'interruttore
- Accesso all'albero di manovra del sezionatore di terra
- Azionamento del pulsante dello sganciatore di apertura

Commutazione semplice ed intuitiva

I comandi meccanici ed elettrici sono raggruppati nella parte anteriore, su un pannello che include lo schema sinottico dello stato del dispositivo (chiuso, aperto, a terra):

- **Chiusura:** l'albero di comando è controllato da un meccanismo ad azione rapida indipendente dall'operatore. L'interruttore di manovra è in tensione esclusivamente durante le operazioni di commutazione. Per gli interruttori di manovra combinati con fusibili, il meccanismo di apertura viene azionato alla chiusura dei contatti.
- **Apertura:** l'interruttore di manovra viene aperto utilizzando lo stesso meccanismo ad azione rapida, nella direzione opposta. Per gli interruttori e gli interruttori di manovra combinati con fusibili, l'apertura è determinata da:
 - un pulsante
 - un guasto.
- **Messa a terra:** uno specifico albero di controllo consente di aprire o chiudere i contatti di messa a terra. L'accesso a tale albero è bloccato da una copertura, che può essere spostata se l'interruttore di comando è aperto ma che rimane bloccata in posizione quando è chiuso.

Sistema di segnalazione della presenza di tensione

Il dispositivo VPIS è conforme allo standard 62271-206, che consente di indicare con LED la presenza di tensione in ogni fase. Progettato per gli ambienti difficili, garantisce alti livelli di affidabilità per le sottostazioni MT/BT di tutto il mondo.

La versione Voltage Output ha collegamenti per fornire informazioni sulla presenza di tensione al relè VD23 di segnalazione sulla presenza tensione.



Panoramica della tecnologia SVI

- Stessa modalità operativa dell'interruttore di manovra a 3 posizioni SF₆ (un'operazione per l'interruzione e l'isolamento, un'operazione a terra)
- Elevata durata meccanica: 10.000 CO
- La tecnologia in vuoto è ben nota e collaudata
- Sviluppo e collaudo in conformità alle norme IEC 62271-103 (interruttore-sezionatore) e IEC 62271-105 (combinazione interruttore-fusibile)
- Compatto e affidabile

Principali vantaggi

Vantaggi: maggiore affidabilità, riduzione dei costi di manutenzione

1. Tecnologia collaudata in vuoto e isolamento in aria
2. Nessun sotto-prodotto tossico generato dall'interruzione in gas
3. Robustezza e affidabilità (elevata durata meccanica): 10.000 manovre CO classe M2 secondo IEC 62271-103
4. Elevata durata elettrica: 1000 CO 630 A/24 kV quindi 10 volte la classe E3 secondo IEC 62271-103
5. L'alto potere di interruzione consente la protezione di grossi trasformatori di distribuzione con combinazione interruttore-fusibile
6. Adattamento alle reti intelligenti con alti livelli di risorse energetiche distribuite e frequenti riconfigurazioni della rete
7. Interruttore di manovra a 3 posizioni (un'operazione per interrompere e isolare, un'operazione a terra): funzionamento semplice e normale, nessun cambio delle abitudini del personale
8. La tecnologia SVI (Shunt Vacuum Interruption) consente di compattare il dispositivo di commutazione come nella versione con SF₆

DM107751



Panoramica sulla tecnologia dei quadri elettrici MT ecologici e senza SF₆

DM107752



DM107753



Scoprite la tecnologia Shunt Vacuum Interruption

DM107754



Interruttore di manovra a 3 posizioni ad aria e in vuoto

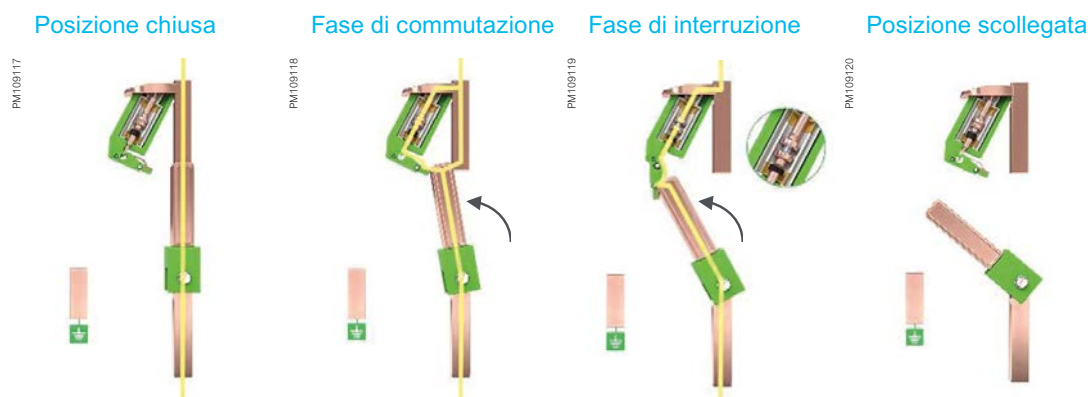
Principio

Con la tecnologia Shunt Vacuum Interruption (SVI), la corrente viene deviata attraverso l'interruttore in vuoto, mentre il sezionatore viene aperto in modo che la corrente venga interrotta in vuoto.

È un dispositivo di interruzione compatto, affidabile e testato per sezionatori di carico e combinazioni interruttore-fusibile:

- Interruzione tramite ampolla in vuoto
- Isolamento in aria
- Interruzione e isolamento in un'unica operazione come con l'interruttore a 3 posizioni SF₆

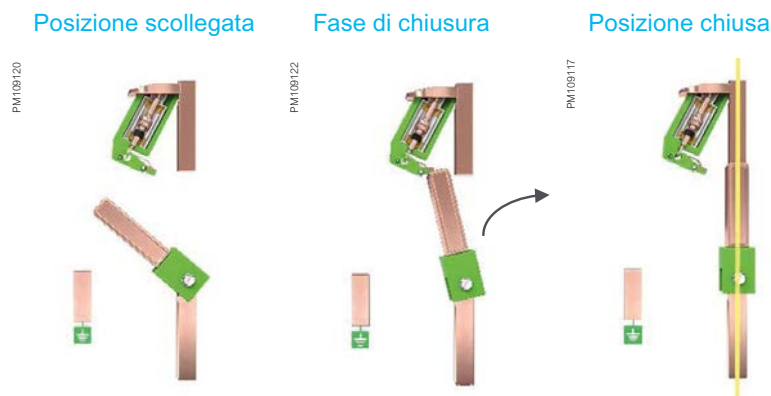
Sequenza di interruzione



Sequenza di messa a terra



Sequenza di chiusura



Sicurezza del personale

Protezione dagli archi interni

L'Appendice A dello standard IEC 62271-200 indica un metodo per il test dei quadri negli involucri metallici in condizioni di tenuta agli archi interni. Il test ha lo scopo di dimostrare che un operatore situato di fronte al quadro è protetto dagli effetti di un arco interno.

- Per migliorare la sicurezza del personale è consigliabile fornire un alto grado di protezione dagli effetti di un arco interno, tramite:
- Sistemi di evacuazione in grado di convogliare i gas verso la parte superiore o inferiore del quadro, limitando le sovrappressioni dovute a un guasto interno nei compartimenti
 - Incanalamento ed evacuazione dei gas incandescenti verso un'area esterna che non presenti alcun pericolo per l'operatore
 - Materiali non infiammabili nelle unità
 - Pannelli rinforzati

Di conseguenza: SM AirSeT è progettato per una maggiore sicurezza

Controllo dell'architettura:

- Involucro compartimentato.

Controllo tecnologico:

- Elettrotecnico: modellazione del campi elettrici
- Meccanico: parti prodotte utilizzando sistemi CAD

Controllo della scelta dei componenti:

- Scelta dei materiali
- Sezionatore di terra con capacità di chiusura

Dispositivi per la sicurezza operativa:

- Indicatore di presenza di tensione nella parte anteriore
- Interblocco intuitivo o facile da utilizzare
- Blocco tramite chiavi o lucchetti

Unità SM AirSeT con protezione dagli archi interni (in conformità all'Appendice A dello standard IEC 62271-200)

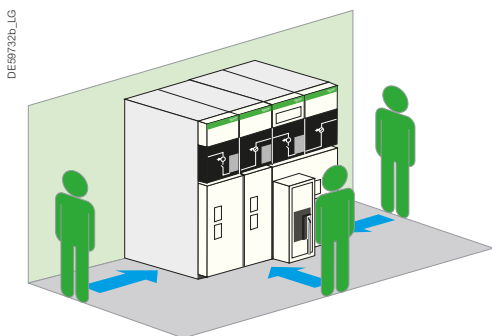
Tutte le versioni dell'unità SM AirSeT con protezione dagli archi interni hanno superato con successo tutti i tipi di test previsti dallo standard IEC 62271-200 (5 criteri di accettazione). I materiali utilizzati rispondono ai criteri di progettazione dell'unità SM AirSeT. Le forze termiche e meccaniche prodotte in caso di arco interno vengono assorbite dall'involucro.

Tenuta agli archi interni

(conforme allo standard IEC 62271-200)

Le unità SM AirSeT sono disponibili in 4 versioni	Base	Avanzata
IAC: A-FL 12,5 kA 1 s	●	
IAC: A-FLR 12,5 kA 1 s		●
IAC: A-FLR 16 kA 1 s		●
IAC: A-FLR 20 kA 1 s		●

Per l'installazione di un quadro con tenuta standard agli archi interni, le unità SM AirSeT consentono di scegliere fra diverse opzioni

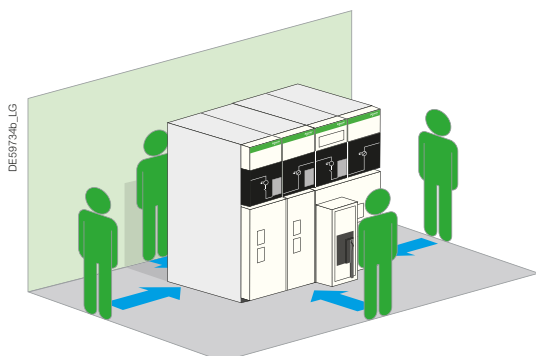


Esempio di installazione di un quadro SM AirSeT montato sulla parete, IAC: A-FL: Protezione dagli archi interni su 3 lati

Protezione dagli archi interni su 3 lati, IAC: A-FL

- 12,5 kA 1 s

Quadro SM AirSeT installato contro la parete. Poiché non è possibile accedere alla parte posteriore, è sufficiente la protezione dagli archi interni su tre lati.

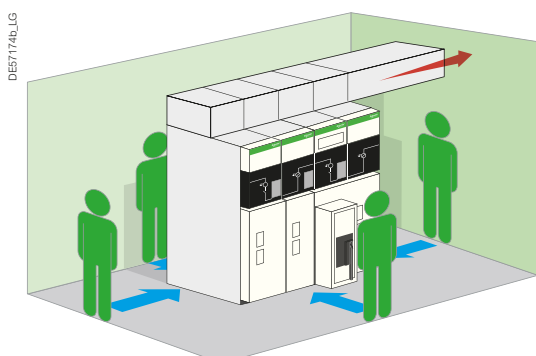


Esempio di installazione di un quadro SM AirSeT nel centro di una stanza, con evacuazione dal basso - 16 kA 1 s, IAC: A-FLR: Protezione dagli archi interni su 4 lati

Protezione dagli archi interni su 4 lati, IAC: A-FLR

- 12,5 kA 1 s, 16 kA 1 s e 20 kA 1 s

Per i quadri SM AirSeT installati al centro della stanza è necessaria la protezione dagli archi interni su 4 lati, per tutelare un operatore che si sposta nelle vicinanze del quadro.



Esempio di installazione di un quadro SM AirSeT nel centro di una stanza, con evacuazione dall'alto - 16 kA 1 s e 20 kA 1 s, IAC: A-FLR: Protezione dagli archi interni su 4 lati

Opzioni di evacuazione

(è necessario considerare i requisiti di installazione manuale)

- Evacuazione dal basso
È necessario un locale con volume adeguato.
- Evacuazione dall'alto per le unità SM AirSeT
È necessario un soffitto alto almeno 2.150 mm. Il condotto (non in dotazione) si trova sul lato destro o sinistro dell'unità.

Le unità SM AirSeT soddisfano i requisiti di sicurezza per le persone e i beni materiali, facilità di installazione, utilizzo e protezione dell'ambiente.

PM109040



- Le unità SM AirSeT sono progettate per l'uso al coperto.
- I cavi si collegano dalla parte anteriore.
- Tutte le funzioni di controllo sono centralizzate nel pannello frontale, per semplificare le operazioni.

Le unità possono essere equipaggiate con diversi accessori (relè, rivelatori toroidali, trasformatori di misura, limitatori di tensione, dispositivi di controllo e monitoraggio, etc.).

Grazie alle dimensioni compatte, le unità SM AirSeT sono facili da installare in ambienti piccoli e sottostazioni refabbricate:

- Larghezza da 375 a 1500 mm
- Altezza da 1600 a 2250 mm
- Profondità da 840 a 1400 mm

Condizioni di funzionamento normali

Temperatura ambiente:

- Minore o uguale a 40 °C
- Minore o uguale a 35 °C in media nelle 24 ore
- Maggiore o uguale a -25 °C

Altitudine

- 1.000 m; possibile fino a 3.000 m con declassamento della tensione di tenuta agli impulsi e della frequenza industriale

Radiazione solare

- Non esporre alla radiazione solare diretta.

Inquinamento dell'aria

- Nessun inquinamento rilevante da polveri, fumo, gas corrosivi e/o infiammabili, vapori o sale.

Umidità

- Umidità relativa media nelle 24 ore minore o uguale al 95%
- Umidità relativa media in un periodo di un mese minore o uguale al 90%
- Pressione di vapore media nelle 24 ore minore o uguale a 2,2 kPa
- Pressione di vapore media in un periodo di un mese minore o uguale a 1,8 kPa

In queste condizioni può talvolta verificarsi la formazione di condensa, soprattutto in caso di variazioni improvvise della temperatura nei periodi particolarmente umidi.

Per limitare gli effetti dell'umidità e della condensa, come la rottura dell'isolamento, è necessario rispettare i criteri di progettazione architettonica e strutturale dell'edificio e del luogo d'installazione, prestando particolare attenzione alla ventilazione dei locali.

* Per condizioni operative difficili, consultare SE

Condizioni e standard operativi

Le unità SM AirSeT sono conformi ai seguenti standard e specifiche:

- Norme IEC
- Norme UTE

Norme IEC

62271-200	Apparecchiature di comando e manovra ad alta tensione - Parte 200: Apparecchiature di comando e manovra CA con involucro metallico per tensioni nominali superiori a 1 kV e fino a 52 kV.
62271-100	Apparecchiatura di comando e manovra ad alta tensione - Parte 100: Interruttori automatici in corrente alternata.
62271-1	Apparecchiatura di comando e manovra ad alta tensione - Parte 1: Specifiche comuni.
62271-103	Interruttori ad alta tensione - Parte 1: Interruttori per tensioni nominali superiori a 1 kV e minori o uguali a 52 kV.
62271-105	Apparecchiatura di comando e manovra ad alta tensione - Parte 105: Combinazioni interruttore di manovra-fusibile a corrente alternata ad alta tensione.
60255	Relè elettrici
62271-102	Apparecchiatura di comando e manovra ad alta tensione - Parte 102: Sezionatori e interruttori di messa a terra a corrente alternata ad alta tensione.
61869-2	Trasformatori di misura - Parte 1: Trasformatori di corrente.
61869-3	Trasformatori di misura - Parte 2: Trasformatori di tensione.
60044-8	Trasformatori di misura - Parte 8: Trasduttori di corrente a bassa potenza.
62271-206	Apparecchiature di comando e manovra prefabbricate ad alta tensione - Sistemi di segnalazione della presenza di tensione.
62271-304	Apparecchiatura di comando e manovra ad alta tensione - Parte 304: Classi di progettazione delle apparecchiature di comando e manovra per interni, per tensioni nominali superiori a 1 kV e fino a 52 kV, da utilizzare in condizioni ambientali difficili.

Sviluppo sostenibile

Certificazioni di qualità, ambientali e di produzione

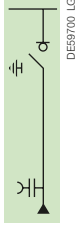
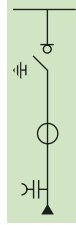
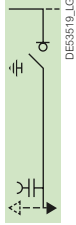
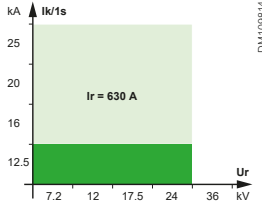
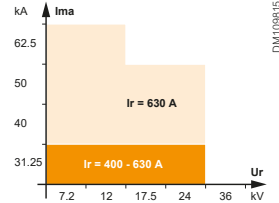
CEI 62474	Dichiarazione dei materiali per i prodotti e per l'industria elettronica.
REACH	Conformità REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals) ai sensi del regolamento dell'Unione europea EC 1907/2006.
RoHS	Conformità RoHS alla direttiva RoHS (2002/95/CE) e alle relative aggiunte del 2008, 2011 e 2017 (Restriction of Hazardous Substances in electrical and electronic equipment).
ISO 14040:2006	Incluse le modifiche 1 2020: Gestione ambientale - Valutazione del ciclo di vita - Principi e quadro di riferimento.
ISO 14044:2006	Incluse le modifiche 1 2017 e 2 2020: Gestione ambientale - Valutazione del ciclo di vita.

Standard UTE

NFC 13,200	Requisiti delle installazioni elettriche ad alta tensione.
NFC 64,130	Interruttori per tensioni nominali superiori a 1 kV e minori o uguali a 52 kV.
NFC 64,160	Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata.

Descrizione delle unità funzionali

Selezione delle unità funzionali	52
Sezionamento	52
Interruttore con fusibili	53
Commutazione automatica	54
Interruttore in vuoto	55
Misura	58
Altre funzioni	59

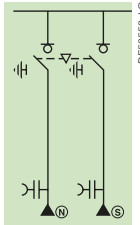
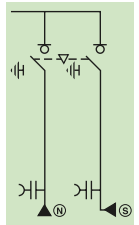
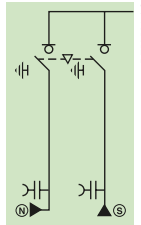
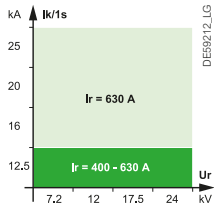
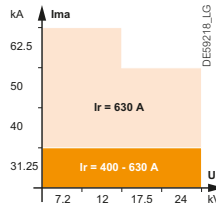
		IM Unità arrivo/partenza 	IMC Unità arrivo/partenza 	IMB Unità sezionamento sbarre destra/sinistra 
Caratteristiche elettriche				
Equipaggiamento di base	Interruttore e sezionatore di messa a terra	●	●	●
	Sbarre trifase	●	●	●
	Comando CDT	●	●	●
	Indicatore di presenza di tensione	●	●	●
	LSC2A	●	●	●
	Piastre di ammarro per cavi a secco	●	●	
	Sbarre trifase nella parte inferiore per le linee in uscita			● (destra o sinistra)
	Trasformatori di corrente		Da 1 a 3 TC per SM AirSeT	
	Versione			
	Comando CD1	●		●
	Comando CD2	●	●	●
Opzioni	Amperometro digitale	●		
	Limitatori di sovratensione ⁽¹⁾	●		
	Monitoraggio ambientale	●		
	Indicatore di guasti di terra	●	●	
	Motore per comando	●	●	●
	Motore per ambienti difficili con funzioni di comunicazione	●	●	●
	Contatti ausiliari	●	●	●
	Interblocchi a chiave	●	●	●
	Unità di sblocco (bobina)	●	●	●
	Contamanovre	●	●	●
	Sbarre trifase superiori da 1250 A	●	●	●
	Sbarre trifase superiori da 630 A per condizioni operative difficili	●	●	●
	Visibilità dei contatti principali	●	●	●
	Indicatore di pressione	●	●	●
	Scomparto grande per controlli in bassa tensione	●	●	●
	Elemento riscaldante da 50 W	●	●	●
	Rilevamento degli archi elettrici	●	●	●
	Monitoraggio termico	●	●	●

(1) Unità da 500 mm di larghezza

(1) Consultare SE per la disponibilità

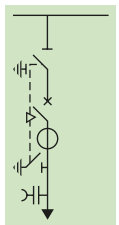
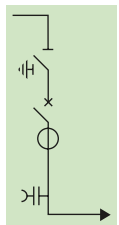
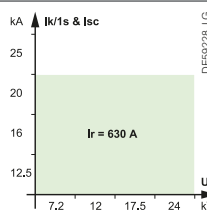
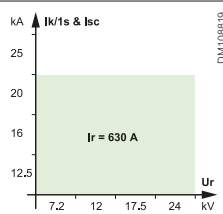
Selezione delle unità funzionali

Commutazione automatica

	NSM cavi Unità arrivo normale (n) - soccorso (S) 	NSM sbarre Unità arrivo normale (N) - soccorso (S) con cavi a sinistra e sbarre a destra 	NSM sbarre Unità arrivo normale (N) - soccorso (S) con sbarre a sinistra e cavi a destra 	
Caratteristiche elettriche				
Equipaggiamento di base	Interruttore e sezionatore di messa a terra	●	●	●
	Sbarre trifase	●	●	●
	Indicatore di presenza di tensione	●	●	●
	Piastre di ammarro per cavi a secco	●	●	●
	LSC2A	●	●	●
	Interblocchi meccanici	●	●	●
	Comando motorizzato CD2 con bobine di apertura e chiusura	●	●	●
	Involucro aggiuntivo	●	●	●
	Apparecchiature di controllo automatico (T300)	●	●	●
Opzioni	Contatti ausiliari	●	●	●
	Interblocchi a chiave	●	●	●
	Sbarre trifase superiori da 1250 A	●	●	●
	Sbarre trifase superiori da 630 A per condizioni operative difficili	●	●	●
	Visibilità dei contatti principali	●	●	●
	Indicatore di pressione	●	●	●
	Elemento riscaldante da 50 W	●	●	●
	Interblocchi a chiave	●	●	●

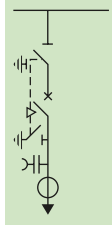
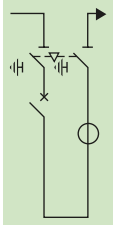
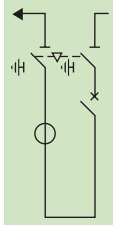
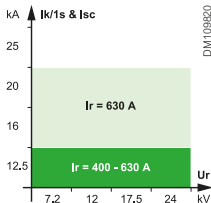
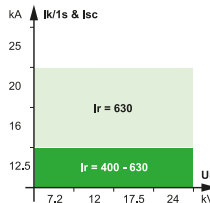
Selezione delle unità funzionali

Interruttore in vuoto

		DMVL-A Unità interruttore con sezionatore e partenza cavo 	DMVL-D Unità interruttore con sezionatore e uscita sbarre 
Caratteristiche elettriche			
Equipaggiamento di base	Interruttore laterale scollegabile Evolis	•	•
	Sezionatore e sezionatore di terra	•	•
	Interblocco meccanico fra interruttore e sezionatore	•	•
	Sbarre trifase	•	•
	Comando dell'interruttore RI	•	•
	Comando del sezionatore CDT	•	•
	Comando del sezionatore CDTs	•	•
	Indicatore di presenza di tensione	•	•
	Contatti ausiliari sull'interruttore	•	•
	Trasformatori di corrente	3 TC	3 TC
Accessori	Piastre di ammarro per cavi a secco	•	•
	LSC2A	•	•
	Sezionatore di terra a valle da 2 kA rms con potere di chiusura	•	
	Cella		
	Contatti ausiliari sul sezionatore	•	•
	Trasformatori di tensione	3	3
	Interblocchi a chiave	•	•
	Elemento riscaldante da 50 W	•	•
	Sbarre trifase superiori da 1250 A a I _r 630 A	•	•
	Sbarre trifase superiori da 630 A per condizioni operative difficili	•	•
	Scomparto grande per controlli in bassa tensione	•	•
	Relè PowerLogic P3	•	•
	Relè PowerLogic P5	•	•
	Limitatori di sovratensione	•	•
	Monitoraggio termico	•	•
	Rilevamento degli archi elettrici	•	•
	Smart Iso SELPVTA1	•	•
	Interruttore automatico		
	Motore per comando	•	•
	Unità di sblocco (bobina)	•	•
	Contamanovre su comando manuale	•	•

Selezione delle unità funzionali

Interruttore in vuoto

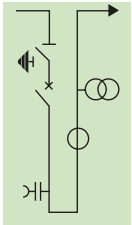
		DMVL-S	DM2	DM2 ⁽¹⁾
		Unità interruttore con sezionatore e partenza cavo con protezione autonoma	Unità con interruttore doppio sezionamento e risalita sbarre a destra	Unità con interruttore doppio sezionamento e risalita sbarre a sinistra
				
Caratteristiche elettriche				
Equipaggiamento di base	Interruttore laterale scollegabile Evolis	•	•	•
	Sezionatore e sezionatore di terra	•	•	•
	Sbarre trifase	•	•	•
	Comando dell'interruttore RI	•	•	•
	Comando del sezionatore CDT	•	•	•
	Comando del sezionatore CDTS	•	•	•
	Indicatore di presenza di tensione	•		
	TA		3	3
	Contatti ausiliari sull'interruttore	•	•	•
	Interblocco meccanico fra interruttore e sezionatore	•	•	•
	LSC2A	•	•	•
	Piastre di ammarco per cavi a secco	•		
Accessori	Sezionatore di terra a valle da 2 kA rms con	•		
	Relè VIP	•		
	Tre sensori CR per protezione con relè VIP	•		
	Cella			
	Rilevamento degli archi elettrici		•	
	Monitoraggio termico	•	•	•
	Scomparto sezionatore di terra per sbarre da 630 A (non disponibile per la protezione agli archi interni conforme allo standard IEC62271-200)	•	•	
	Monitoraggio ambientale	•		
	Contatti ausiliari sul sezionatore		•	•
	Protezione		Relè programmabili PowerLogic, P3 e P5	
	Trasformatori di tensione		2 trasformatori di tensione fase-fase O 3 trasformatori di tensione fase-terra	
	Interblocchi a chiave	•	•	•
	Sbarre trifase superiori da 1250 A a I_r 630 A	•	•	•
	Collegamento del cavo da 630 A dalla parte superiore (questa opzione esclude la protezione dagli archi interni)	•	•	•
	Sbarre trifase superiori da 630 A per condizioni operative difficili	•	•	•
	Scomparto grande per controlli in bassa tensione	•	•	•
	Elemento riscaldante da 50 W	•	•	•
	Interruttore automatico			
	Motore per comando	•	•	•
	Unità di sblocco (bobina)	•	•	•
	Contamanovre su comando manuale	•	•	•

(1) Consultare SE per la disponibilità

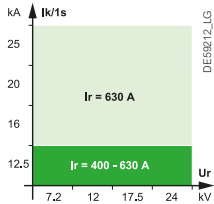
Selezione delle unità funzionali

Interruttore in vuoto

DMVL-M (1)
Unità interruttore con sezionatore e partenza cavo e unità risalita sbarre con misura



Caratteristiche elettriche

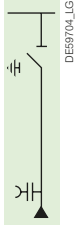
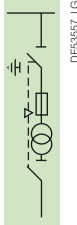
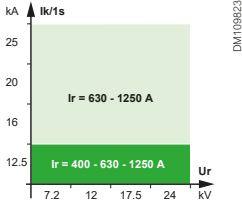
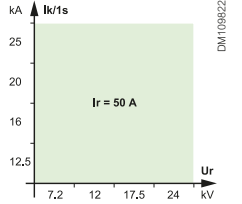


Equipaggiamento di base	Interruttore laterale collegabile Evolis	●
	Sezionatore e sezionatore di terra	●
	Sbarre trifase	●
	Comando dell'interruttore RI	●
	Comando del sezionatore CDT	●
	Comando del sezionatore CDTS	●
	Indicatore di presenza di tensione	●
	Trasformatori di corrente	Contattateci
	Contatti ausiliari sull'interruttore	●
	Interblocco meccanico fra interruttore e sezionatore	●
	LSC2A	●
	Piastre di ammarco per cavi a secco	●
Dispositivo per tre fusibili con percussore DIN o UTE	●	
Opzioni	Versione	
	Rilevamento degli archi elettrici	●
	Monitoraggio termico	●

(1) Consultare SE per la disponibilità

	CM Unità di misura	CM2 Unità di misura	GBC-A Unità per misura corrente e/o tensione con risalita sbarre a destra	GBC-A Unità per misura corrente e/o tensione con risalita sbarre a sinistra	GBC-B Unità per misura corrente e/o tensione
Caratteristiche elettriche					
Equipaggiamento di base	Sezionatore e sezionatore di terra	•	•		
	Sbarre trifase	•	•	•	•
	Comando CDT	•	•		
	Interruttori di manovra isolamento circuito BT	•	•		
	Fusibili BT	•	•		
	Fusibili tipo UTE o DIN da 6,3 A	3	3		
	LSC2A	•	•		
	LSC1			•	•
	Trasformatori di tensione	3 trasformatori di tensione (fase-terra)	2 trasformatori di tensione (fase-fase)		
Accessori	Trasformatori di corrente			Da 1 a 3 TC	Da 1 a 3 TC
	Sbarre di collegamento			•	•
	Cella				
	Contatti ausiliari	•	•		
	Segnalazione meccanica per fusibili bruciati	•	•		
	Contatto ausiliario per fusibili bruciati	2	2		
	Sbarre trifase superiori da 1250 A	•	•	•	•
	Collegamento del cavo da 630 A dalla parte superiore (questa opzione esclude la protezione dagli archi interni)	•	•	•	•
	Elemento riscaldante da 50 W	•	•	•	•
	Sbarre trifase superiori da 630 A per condizioni operative difficili	•	•	•	•
	Scomparto grande per controlli in bassa tensione	•	•	•	•
	Trasformatori di tensione			3 trasformatori di tensione (fase-terra) / 2 trasformatori di tensione (fase-fase)	
	Rilevamento degli archi elettrici	•	•	•	•

		GBM Unità di risalita sbarre destra/sinistra	GAM2 Unità arrivo cavi
Caratteristiche elettriche			
Equipaggiamento di base	Sbarre trifase con linee in uscita a destra o a sinistra	•	•
	Indicatore di presenza di tensione		•
	Piastre di ammarro per cavi a secco		•
	Sbarre di collegamento	•	•
	LSC1	•	•
Accessori	Involucro metallico		
	Indicatore di guasti di terra		•
	Amperometro digitale		•
	Sbarre trifase superiori da 1250 A a Ir 630 A	•	•
	Scomparto grande per controlli in bassa tensione	•	•
	Collegamento del cavo da 630A dalla parte superiore (questa opzione esclude la protezione dagli archi interni)		•
	Elemento riscaldante da 50 W		•
	Rilevamento degli archi elettrici	•	•
	Monitoraggio termico	•	•

		SM Unità con sezionatore 	TM Unità trasformatore MT/BT per ausiliari 
Caratteristiche elettriche			
Equipaggiamento di base	Sbarre trifase	•	•
	Sezionatore e sezionatore di terra	•	•
	Indicatore di presenza di tensione	•	
	Piastre di ammarro per cavi a secco	•	
	LSC2A	•	
	Fusibili		•
	Interruttori di manovra per isolamento circuito BT		•
	Trasformatore di tensione		•
	Comando CDT	•	•
	Amperometro digitale	•	
Accessori	Sbarre trifase superiori da 1250 A a Ir 630 A	•	•
	Sbarre trifase superiori da 630 A per condizioni operative difficili	•	•
	Scomparto grande per controlli in bassa tensione	•	•
	Collegamento del cavo da 630 A dalla parte superiore (questa opzione esclude la protezione dagli archi interni)	•	•
	Elemento riscaldante da 50 W	•	•
	Rilevamento degli archi elettrici	•	•
	Monitoraggio termico	•	
	Limitatori di sovratensione	•	
	Contatti ausiliari	•	•
	Contatto ausiliario per fusibili bruciati		•
			•
			•
		•	•

Componenti e accessori

Comandi	62
Ausiliari	67
Trasformatori di corrente	68
Trasformatori di tensione	70
Trasformatori di corrente e tensione a basso assorbimento	72
Protezione dei trasformatori	73
Protezione del trasformatore tramite fusibili	73
Interblocchi	75
Protezione	78
Relè PowerLogic P3	78
Relè PowerLogic P5	79
Tabella di selezione per protezione e sensore	80
Catena di protezione LPVT	81
Indicatori di passaggio di correnti di guasto	82
Flair 21D, 22D e 23DM	82
Amperometro	85
Rilevatore di arco elettrico Easergy Vamp	86
Controllo	87
Controllo della motorizzazione	87
Monitoraggio e controllo	89
Sensore termico PowerLogic TH110	89
Easergy T300 S	90
Easergy T300 I	91
Sistemi di automazione Easergy T300	92
Monitoraggio delle condizioni Easergy T300	99
Alimentatore PS100	100

				CompoDrive				
				Tipo	CDT	CDTS	CD1	CD2
				Principio	Tumbler ⁽¹⁾	Tumbler ⁽¹⁾	1 scatto ⁽²⁾	2 scatti
Applicazione comune								
Interruttore - IEC 62271-102 e 103					●	-	●	●
Interruttore-fusibile: Protezione trasformatore con combinazione IEC 62271-105					-	-	●	●
Sezionatore (interruzione con interruttore automatico) - IEC 62271-102					-	●	-	-
Modalità di funzionamento	Leva di manovra			●	●	●	●	
	Pulsanti meccanici	Un pulsante		-	-	●	-	
		Due pulsanti		-	-	-	●	
Disponibilità del motore					●	-	●	●
Disponibilità delle bobine	Bobina di apertura/ di sgancio			-	-	●	●	
	Bobina di chiusura			-	-	-	●	
Contatti ausiliari	Sezionatore: 2 NA/NC E/S: 1 NA/NC			○	○	○	○	
	Sezionatore: 5 NA/NC E/S: 2 NA/NC			○	○	○	○	
	Fusibile bruciato: 2 NA/NC			-	-	○	○	

(1) Per molti anni, il principio Tumbler è stato la tecnologia maggiormente adottata per meccanismi a 3 posizioni affidabili ed esigenti.

Quando l'operatore fa girare la leva, la prima parte del movimento carica le molle; al superamento di un punto centrale, l'energia immagazzinata nelle molle viene immediatamente rilasciata. L'apertura o la chiusura dei contatti è indipendente dalla velocità della leva.

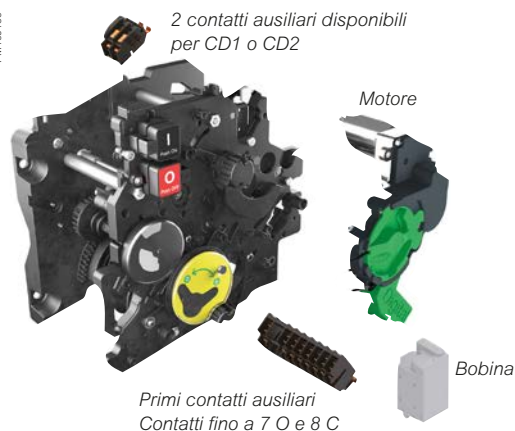
In alternativa, un motore può azionare il tumbler allo stesso modo: la velocità di apertura/chiusura dei contatti principali rimane indipendente dal riduttore del motore.

(2) Sistema di scatto: una molla con scatto consente una chiusura e un'apertura rapida per alcune applicazioni:

- 1 scatto è necessario per l'apertura dei fusibili in caso di fusione degli stessi (il percussore del fusibile sblocca lo scatto per l'apertura).
- Per un trasferimento più rapido (ATS), si raccomanda un meccanismo con 2 scatti (CD2).

Legenda: ● Disponibile / ○ Opzionale / - Non disponibile

PM108185



Digitalmente pronti: comandi personalizzati sempre e dovunque

I meccanismi di comando dell'interruttore di manovra e dell'interruttore automatico sono dotati di un set di accessori unico che può essere facilmente aggiunto una volta che il prodotto è stato consegnato dalla fabbrica di Schneider Electric.

I kit sono pronti e disponibili: i riferimenti sono reperibili sul sito web di Schneider Electric www.se.com o presso i partner Schneider Electric. La documentazione e gli strumenti di supporto consentono un adattamento più rapido da parte del cliente, dell'appaltatore o dei partner Schneider Electric.

PM108716



Questi kit sono accompagnati da una serie di video che semplificano l'installazione ed eventuale aggiornamento:

- Disponibili effettuando la scansione del codice QR sul quadro elettrico
- O all'indirizzo www.se.com.

Il video di istruzioni mostra come adattare la bobina di apertura sul meccanismo dell'interruttore automatico.

- ("How-to-Video" disponibile su youtube).

[Aggiornamento da funzionamento manuale a motorizzato](#)

PM108141



Bobina di apertura/chiusura

PM108717



Kit motore CompoDrive con cablaggio

PM108719



Kit motore completo

PM108720



Morsettiera di controllo del contattore CompoDrive; per i dettagli vedere a pagina 87

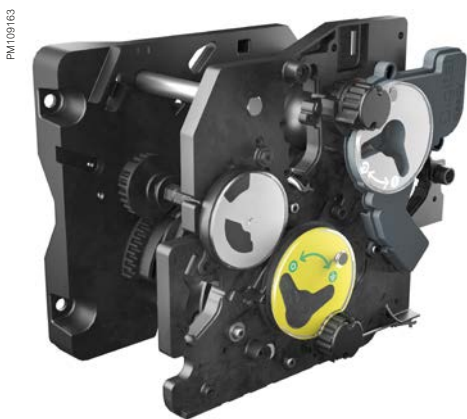


CompoDrive: Adattato ai casi di distribuzione secondaria

SM AirSeT offre tre tipi di comando CompoDrive, uno per tipologia di applicazione:

- Meccanismi Tumbler: il tempo di apertura/chiusura è indipendente dalla velocità della leva o dell'operatore
 - Senza scatto: CDT
 - CDTs (applicabile per il funzionamento dell'interruttore di terra a valle)
 - Con sistemi a 1 scatto: CD1
 - Con sistemi a 2 scatti: CD2

(La molla con sistema di scatto accelera la chiusura e l'apertura in alcune applicazioni: spesso con gli interruttori con fusibili, ATS).



Comando tipo CDT a doppia funzione

Funzionamento dell'interruttore

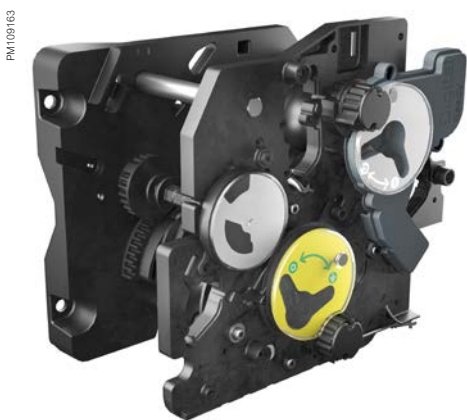
Apertura e chiusura indipendente tramite leva o motore.

Funzioni di sezionatore e di sezionatore di terra

Funzionamento dipendente, apertura e chiusura tramite leva.

Funzione di sezionatore di terra

- Apertura e chiusura indipendente tramite leva.
- L'energia necessaria per la manovra viene ottenuta comprimendo una molla che, al rilascio, provoca l'apertura o la chiusura dei contatti.



Comando tipo CDTs a doppia funzione

Funzionamento dell'interruttore

Apertura e chiusura indipendente tramite leva.

Funzioni di sezionatore e di sezionatore di terra

Funzionamento dipendente, apertura e chiusura tramite leva.

Funzione di sezionatore di terra

- Apertura e chiusura indipendente tramite leva.
- L'energia necessaria per la manovra viene ottenuta comprimendo una molla che, al rilascio, provoca l'apertura o la chiusura dei contatti.
- Funzionamento del sezionatore di terra a valle

PM109175



Comando a doppia funzione CD1

Funzionamento dell'interruttore

Apertura e chiusura indipendente tramite leva o motore.

- Apertura indipendente tramite pulsante (O) o sblocco elettrico.
L'energia necessaria per la manovra viene ottenuta comprimendo una molla che, al rilascio, provoca l'apertura o la chiusura dei contatti.

Funzione di sezionatore di terra

- Apertura e chiusura indipendente tramite leva.
L'energia necessaria per la manovra viene ottenuta comprimendo una molla che, al rilascio, provoca l'apertura o la chiusura dei contatti.

PM109172



Comando a doppia funzione CD2

Funzionamento dell'interruttore

- Chiusura indipendente in due fasi:
 - 1 – Armamento del comando tramite leva o motore
 - 2 – Liberazione dell'energia immagazzinata tramite pulsante (I) o sganciatore elettrico.
- Apertura indipendente con pulsante (O) o sganciatore elettrico.

Funzione di sezionatore di terra

- Apertura e chiusura indipendente tramite leva.
L'energia necessaria per la manovra viene ottenuta comprimendo una molla che, al rilascio, provoca l'apertura o la chiusura dei contatti.



Comando a singola funzione per l'interruttore in vuoto Evolis 24 kV montato lateralmente

Funzione di interruttore

- Chiusura indipendente in due fasi.
Ri-armare il comando tramite il motore o la leva, quindi rilasciare l'energia immagazzinata utilizzando il pulsante (I) o lo sganciatore elettrico.
- Apertura indipendente tramite pulsante (O) o sganciatore elettrico.

Contatti ausiliari

- Interruttore automatico (4 O + 4 C).
- Armamento del comando (1 C).

Segnalazioni meccaniche: Contamanovre.

Possibili combinazioni di sganciatori di apertura

Evolis						
Tipo di sganciatore	Combinazioni					
	1	2	3	4	5	6
Mitop (a basso assorbimento)	●	●	●			
Bobina a lancio di corrente		●		●	●	
Sottotensione			●		●	●

Sganciatori di apertura

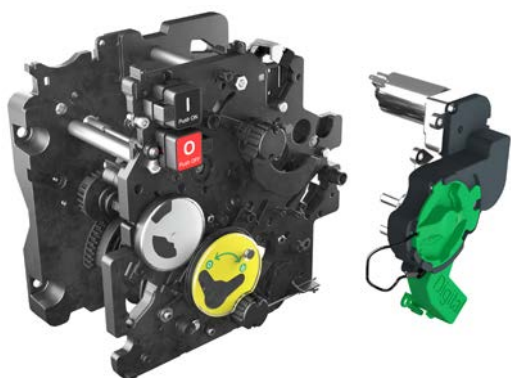
- Mitop (a basso assorbimento).
- A lancio di corrente.
- Sottotensione.

Sganciatore di chiusura: Bobina a lancio di corrente.

Motore opzionale

(possibilità di scegliere e installare l'opzione in un secondo momento).

PM109168



Motore opzionale e sganciatori per unità interruttore di manovra

I comandi CDT, CD1 e CD2 possono essere motorizzati.

Un		CC					CA (50 Hz)	
Alimentazione	(V)	24	48	110	125	220	120	230
Motore opzionale								
	(W)	200						
	(VA)						200	
CDT, CD1, CD2		≤ 10 (s)					≤ 10 (s)	
Sganciatori di apertura								
Bobina a lancio di corrente	(W)	200	250	300	300	300		
	(VA)						400	750
Tempo di risposta	(ms)							
CD1		100					100	
CD2		100					100	
Sottotensione per CD1, CD2								
Spunto	(W)	160						
	(VA)						280	550
Tenuta	(W)	4						
	(VA)						50	40
Tempo di risposta	(ms)	45					45	
CD1		83					53	
CD2		83					46	
Sganciatore di chiusura								
Bobina a lancio di corrente	(W)	200	250	300	300	300		
	(VA)						400	750
Tempo di risposta	(ms)							
CD2		100					100	

* Per altre frequenze, contattate SE.

PE57164



Motore opzionale e sganciatori per interruttore CB in vuoto Evolis 24 kV montato lateralmente

Il comando RI può essere equipaggiato con un motore opzionale per la funzione di armamento.

Un		CC				CA (50 Hz)	
Alimentazione	(V)	24	48	110	125	220	120 230
Motore opzionale							
	(W)	300					
	(VA)						380
Tempo di caricamento	(s)	15					15
Sganciatori di apertura							
Mitop (a basso assorbimento)	(W)	3					
Tempo di risposta	(ms)	30					30
Bobina a lancio di corrente	(W)	85					
	(VA)						180
Tempo di risposta	(ms)	45					45
Sottotensione							
Spunto	(W)	160					
	(VA)						280 550
Tenuta	(W)	10					
	(VA)						50 40
Tempo di risposta	(ms)	55					55
Sganciatore di chiusura							
Bobina a lancio di corrente	(W)	85					
	(VA)						180
Tempo di risposta	(ms)	65					65

* Per altre frequenze, contattate SE.

Tabella di sintesi per unità

	Riferimenti CT	QMC (*)	DMVL - A DMVL - D DMVL - M (*)	DM2	GBC - A GBC - B	IMC	DMVL - A DMVL - D
		630 A					1250 A (*)
TC	SE CT M A1		•	•	•		
	SE CT M A2	•					
	SE CT M A3					•	
	SE CT M A4						•
	SE LPCT RA1						

* Consultare SE per la disponibilità

PM109137



SE CT M A1

Trasformatore SE CT M A1 - 50 o 60 Hz

- Caratteristiche in base allo standard IEC 61869-2
- Doppio avvolgimento primario
- Avvolgimento secondario doppio per misurazione e protezione

Corrente di tenuta di breve durata I_{th} (kA)

Livello di isolamento (kV)	24/50/125						
I _{1n} (A)	10/20	15/30	20/40	25/50	50/100		
I _{th} (kA)	5/10	8/16	12,5/25		21	14,5/29	12,5/25
t (s)	1		0,8		1		
1° secondario 5 A (misurazione)	7,5 VA - cl 0,5 Fs10		15 VA - cl 0,5 Fs10	7,5 VA - cl 0,5 Fs10	30 VA - cl 0,5 Fs10	7,5 VA - cl 0,5 Fs10	
2° secondario 1 A (protezione)	1 VA - 10P30	1 VA - 10P30	-				1 VA - 10P30
2° secondario 5 A (protezione)	5 VA - 5P10			2 VA - 5P30 5 VA - 5P15	5 VA - 5P15	7,5 VA - 5P10	-

Livello di isolamento (kV)	24/50/125									
I _{1n} (A)	75/150		100/200		200/400			300/600		
I _{th} (kA)	25	16/32	25	16/32	12,5/25	25 kA x 1 s 20 kA x 2 s	25	12,5/25	25 kA x 1 s 20 kA x 2 s	25
t (s)	1					1				1
1° secondario 5 A (misurazione)	7,5 VA - cl 0,5 Fs10	30 VA - cl 0,5 Fs10	7,5 VA - cl 0,5 Fs10	30 VA - cl 0,5 Fs10	7,5 VA - cl 0,5 Fs10	30 VA - cl 0,5 Fs10	7,5 VA - cl 0,5 Fs10	30 VA - cl 0,5 Fs10	30 VA - cl 0,5 Fs10	
2° secondario 1 A (protezione)	-				1 VA - 10P30	-	1 VA - 10P30	-		
2° secondario 5 A (protezione)	2,5 VA - 5P30 5 VA - 5P15	5 VA - 5P15 7,5 VA - 5P10	2 VA - 5P30 5 VA - 5P15	15 VA - 5P10 7,5 VA - 5P15	-	2 VA - 5P10 5 VA - 5P15	15 VA - 5P10 7,5 VA - 5P15	-	1 VA - 5P30 5 VA - 5P15	15 VA - 5P10 7,5 VA - 5P15

PM100136



SE CT M A2

Trasformatore SE CT M A2 - 50 o 60 Hz

- Caratteristiche in base allo standard IEC 61869-2
- Avvolgimento primario singolo
- Avvolgimento secondario doppio per misurazione e protezione

Livello di isolamento (kV)	24/50/125					
I _{1n} (A)	20	30	50	100	150	200
I _{th} (kA)	2,4	3,6	6	10	10	10
t (s)	1					
1° secondario 5 A (misurazione)	15 VA - cl 0,5 Fs10					
2° secondario 5 A (protezione)	2,5 VA - 5P20					

PM100138



SE CT M A3

Trasformatore SE CT M A3 - 50 o 60 Hz

- Caratteristiche in base allo standard IEC 61869-2
- Avvolgimento primario singolo
- Avvolgimento secondario doppio per misurazione e protezione

Livello di isolamento (kV)	24/50/125					
I _{ln} (A)	50		100	200	400	600
I _{th} (kA)	10	25				
t (s)	1					
1° secondario 5 A (misurazione)	7,5 VA - cl 0,5 Fs10	10 VA - cl 0,5 Fs10	15 VA - cl 0,5 Fs10			20 VA - cl 0,5 Fs10
2° secondario 5 A (protezione)	5 VA - 5P10	2,5 VA - 5P20		5 VA - 5P20	5 VA - 5P20	7,5 VA - 5P20

PM100139



SE CT M A4

Trasformatore SE CT M A4 - 50 o 60 Hz

- Caratteristiche in base allo standard IEC 61869-2
- Avvolgimento primario singolo
- Avvolgimento secondario doppio per misurazione e protezione

Livello di isolamento (kV)	24/50/125			
I _{1n} (A)	1000	1250		
I _{th} (kA)	25			
t (s)	1			
1° secondario 1 A (misurazione)	30 VA - cl 0,5 Fs10	-	30 VA - cl 0,5 Fs10	-
1° secondario 5 A (protezione)	-	30 VA - cl 0,5 Fs10	-	30 VA - cl 0,5 Fs10
2° secondario 1 A (misurazione)	10 VA - 5P20	-	10 VA - 5P20	-
2° secondario 5 A (protezione)	-	10 VA - 5P20	-	10 VA - 5P20

Tabella di sintesi per unità

		Unità					
		CM	GBC-A	GBC-B	DMVL-A, DMVL-D	CM2	DM2
VTs, SE LPVT A1	SE VT PE A1	●	●	●			
	SE VT PE A2				●		●
	SE VT PP A1		●	●		●	

PM109123



VFC21

Trasformatore SE VT PE A1/SE VT PE A2
(da fase a terra) 50 o 60 Hz

- Caratteristiche in base allo standard IEC 61869-3.

Singolo contatore secondario

Livello di isolamento (kV)	24/50/125	17,5/38/95	12/28/75	7,2/20/60
Tensione primaria (kV)	20,0/√3 - 15,0/√3	15,4/√3	12,1/√3	11,0/√3
Tensione secondaria (V)	100/√3	110/√3		
Carico nominale	15 VA a 20 kV 10 VA a 15 kV	15 VA a 20 kV 15 VA a 15 kV	5 VA - 15 VA	
Classe di precisione	cl 0,5		cl 0,2	

Doppio contatore secondario

	50-60				60	50-60			
	24/50/125				17,5/38/95	12/28/75			
1° contatore secondario	Tensione primaria (kV)				15,0/√3	13,8/√3	11,0/√3	10,0/√3	
	Tensione secondaria (V)				100/√3	120/√3	110/√3	100/√3	
	Carico nominale				15 VA - 30 VA	10 VA	10 VA	10 VA	15 VA - 30 VA
	Classe di precisione				cl 0,2	cl 0,2	cl 0,2	cl 0,2	cl 0,5
2° contatore secondario	Tensione primaria (kV)				100/√3	120/√3	110/√3	100/√3	
	Tensione secondaria (V)				100/√3	120/√3	110/√3	100/√3	
	Carico nominale				15 VA a 20 kV 15 VA a 15 kV	10 VA	10 VA	10 VA	15 VA - 30 VA
	Classe di precisione				cl 0,5	cl 0,2	cl 0,2	cl 0,2	cl 0,5

Doppio contatore secondario e protezione

Doppio contatore secondario

	Frequenza (Hz)				50-60		60		50-60																					
	Livello di isolamento (kV)				24/50/125		17,5/38/95		12/28/75				7,2/20/60																	
1° contatore secondario	Tensione primaria (kV)				22,0/√3		20,0/√3		15,0/√3		13,8/√3		11,0/√3		10,0/√3		6,6/√3		6,3/√3		6,0/√3		5,5/√3		3,3/√3		3,0/√3			
	Tensione secondaria (V)				110/√3		100/√3		100/√3		120/√3		110/√3		100/√3		110/√3		100/√3		100/√3		110/√3		110/√3		100/√3			
	Carico nominale		10 VA		20 VA		10 VA		20 VA		20 VA		10 VA		20 VA		10 VA		20 VA		20 VA		10 VA		20 VA		20 VA			
	Classe di precisione				cl 0,2		cl 0,5		cl 0,2		cl 0,5		cl 0,5		cl 0,2		cl 0,5		cl 0,5		cl 0,5		cl 0,5		cl 0,2		cl 0,5		cl 0,5	
2° contatore secondario	Tensione secondaria (V)				110/3		100/3		100/3		120/3		110/3		110/3		100/3		110/3		100/3		100/3		110/3		110/3		100/3	
	Carico nominale				50 VA																									
	Classe di precisione				cl 3P																									

PM100124



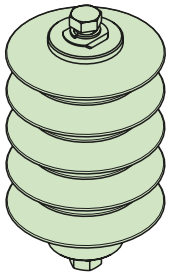
VDC21

Trasformatore SE VT PP A1 (fase-fase) a 50 o 60 Hz

- Caratteristiche in base allo standard IEC 61869-3.

Livello di isolamento (kV)	12/28/75	17,5/38/95	24/50/125
Tensione primaria (kV)	10	15	20
Tensione secondaria (V)	100		
Classe di precisione	cl 0,5		
Uscita nominale per avvolgimento primario singolo (VA)	50		

DE5008_LG



Limitatori di sovratensione

Per unità IM500, DMVL-A

In (A)	400/630				
Un (kV)	7,2	10	12	17,5	24

Nota: La tensione nominale per il limitatore di sovratensione dipende dalla tensione nominale dell'unità.

Trasformatori di corrente e tensione a basso assorbimento*

PE57162



Trasformatore di corrente a basso assorbimento (LPCTR) SE LPCTR A1

- Caratteristiche in base allo standard IEC 61869-10
- Ampio range di corrente primaria
- Tensione di uscita diretta per misurazione e protezione
- Connettore secondario RJ45-8 pts
- Livello di isolamento: 0,72 kV
- Diametro interno: 130 mm

Corrente primaria nominale min	5 A
Corrente primaria nominale	100 A
Corrente primaria nominale estesa	1250 A
Uscita secondaria nominale	22,5 mV
Classe di precisione per la misurazione	0,5
Classe di precisione per la protezione	5P
Fattore limite di precisione	250
Corrente termica di breve durata	25 kA 1 s
Tensione max (Um)	0,72 kV
Tensione nominale di tenuta alla frequenza di esercizio	3 kV

PM109125



Trasformatore di tensione a basso assorbimento SE LPVT A1

I trasformatori di tensione a basso assorbimento (LPVT) compatti e ad alta precisione sono conformi allo standard internazionale IEC 61869-11.

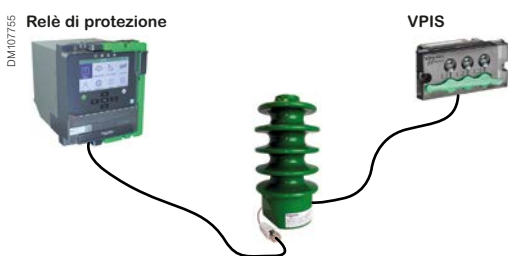
LPVT si basa sul principio del partitore capacitivo e l'uscita di tensione è proporzionale alla tensione di rete MT.

La linearità e l'elevata precisione vengono fornite all'intero del range operativo e consentono la combinazione di classi di misura e protezione in un solo LPVT.

Questi innovativi LPVT sono ideali per la nuova generazione di dispositivi elettronici di protezione PowerLogic P3 e PowerLogic P5 che contribuiscono ad assicurare:

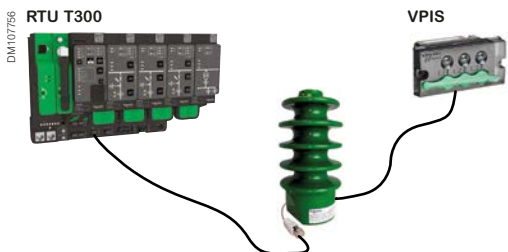
- Un ampio range di tensione primaria, un basso consumo energetico e dimensioni ridotte
- Tensione di uscita diretta per misurazione e protezione
- Connettore secondario RJ45-8 pts
- precisione eccellente per una misurazione delle armoniche che consente di valutare la qualità
- Affidabilità senza il rischio di ferrorisonanza dell'LPVT.

Relè di protezione



LPVT collegato al relè di protezione per l'interruttore automatico

RTU T300



LPVT collegato all'unità terminale remota Easergy T300 per interruttori
(*) Consultare SE per la disponibilità

Livello di isolamento (Um)	24/50/125 kV
Tensione primaria nominale (Upr)	20: $\sqrt{3}$ kV
Tensione nominale secondaria (U _{sr})	3,25: $\sqrt{3}$ V
Campo di tensione primaria (Upmin - Upmax)	Da 5: $\sqrt{3}$ kV a 23: $\sqrt{3}$ kV
Carico	10 M Ω 75pF
Classe di precisione	0,5 P
Precisione per le armoniche	Valutazione della qualità
Fattore di tensione (Fv)	1,2 contin. - 1,9 Up x 8h
Frequenza nominale	50-60 Hz



La corrente nominale dei fusibili per le unità di protezione SM AirSeT, come PM, QM, QMB e QMC, dipende, tra le altre cose, dai criteri seguenti:

- Tensione di servizio
- Valore nominale del trasformatore
- Tecnologia dei fusibili (produttore).

È possibile installare diversi tipi di fusibile con percussore a carica media:

- Fusibili **Solefuse** in base allo standard UTE NCF 64.210
- Fusibili **Fusarc CF** in base alla norma IEC 62271-105 e le dimensioni sono correlate a DIN 43.625 (secondo IEC 60076-5).

Per le unità combinate interruttore di manovra-fusibile di tipo QM, QMB o QMC, consultare solo la tabella di selezione e l'elenco di riferimento dei fusibili. Per tutti gli altri tipi di fusibili, consultare SE.

⚠ Contattare SE per sovraccarichi e operazioni a temperature superiori ai 40 °C per i trasformatori in olio France Transfo.

Tabella di selezione dei fusibili

Il colore del fusibile è codificato in base alla sua tensione nominale

Corrente nominale in A (senza sovraccarico) a -5 °C < t < 40 °C, altitudine ≤ 1000 m.

Solefuse (caso generale, norma UTE NFC 13.200)

Tensione nominale	U _s (kV)	S _r (kVA)														
		25	50	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600
7,2 kV	3,3	6,3	16	31,5	43	43	63	63								
	5,5	6,3	10	25 ⁽²⁾	25	31,5	31,5	43	63	63						
12 kV	6,6	6,3	10	16	25 ⁽²⁾	25	31,5	43	43	63				125 ^(1,2)		
	10	6,3	6,3	16	16	16	25	31,5	31,5	43	63	63				
24 kV	13,8	6,3	6,3	6,3	10	16	16	25 ⁽²⁾	25	31,5	31,5	43	63 ⁽²⁾	63		
	15	6,3	6,3	6,3	10	10	16	25 ⁽²⁾	25	25	31,5	43	43	63		
	20	6,3	6,3	6,3	6,3	10	10	16	16	25	25	31,5	31,5	43	63	
	22	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	10	16	25	25 ⁽²⁾	25	25	31,5	43	63 ⁽²⁾	63 ^(1,2)

Fusarc CF e SIBA (caso generale per unità QM, QMB e QMC, in base allo standard IEC 62271-105)

Tensione nominale	U _s (kV)	S _r (kVA)																
		25	50	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500
7,2 kV 292 mm ⁽³⁾	3	16	25	40	50	50	63	80	100	125 ⁽⁴⁾	160 ⁽⁴⁾	160 ^(1, 4)						
	3,3	10	25	40	40	50	63	80	100	125 ⁽⁴⁾	160 ⁽⁴⁾	160 ^(1, 4)						
	5	6,3	16	31,5	31,5	40	50	50	63	80	100	125 ⁽⁴⁾	160 ⁽⁴⁾	160 ^(1, 4)				
	5,5	6,3	16	25	31,5	40	40	50	63	80	100	125 ⁽⁴⁾	125 ⁽⁴⁾	160 ^(1, 4)				
	6	6,3	16	25	31,5	31,5	40	50	63	63	80	100	125 ⁽⁴⁾	160 ⁽⁴⁾	160 ^(1, 4)			
12 kV 292 mm ⁽³⁾	6,6	6,3	10	25	25	31,5	40	50	50	63	80	100	125 ⁽⁴⁾	160 ⁽⁴⁾	160 ^(1, 4)			
	10	6,3	6,3	16	20	25	31,5	31,5	40	50	63	63	80	100 ⁽⁴⁾	125 ⁽⁴⁾			
24 kV 442 mm ⁽³⁾	11	6,3	6,3	16	20	25	25	31,5	40	50	50	63	80	100	100 ⁽¹⁾	125 ^(1, 4, 6)	160 ^(1, 4, 6)	
	13,8	4	6,3	10	16	20	25	25	31,5	40	50	50	63	80	100	100 ⁽¹⁾		
	15	4	6,3	10	16	20	20	25	31,5	40	40	50	50	80	80	100 ⁽¹⁾	125 ^(1, 4)	
	20	4	6,3	6,3	10	16	16	20	25	31,5	40	40	40	50	63	80	125 ⁽⁵⁾	
	22	4	6,3	6,3	10	16	16	20	25	25	31,5	40	40	50	50	63 ⁽¹⁾	80 ⁽¹⁾	100 ⁽¹⁾

(1) Senza sovraccarico

(2) Limite corrente trasf. interruttore-fusibile

(3) Lunghezza del fusibile

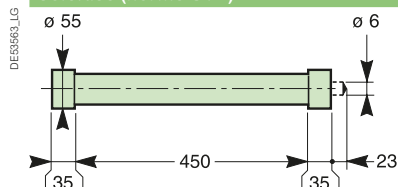
(4) Standard SIBA

(5) SIBA SSK

(6) Utilizzare il fusibile da 12 kV per l'applicazione a 24 kV

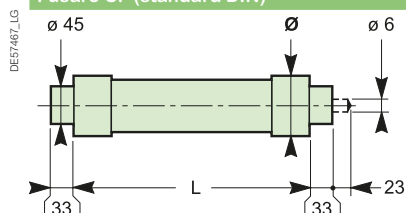
Dimensione dei fusibili

Solefuse (norme UTE)



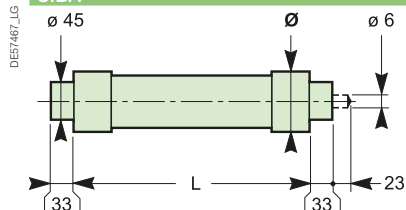
Ur (kV)	Ir (A)	L (mm)	Ø (mm)	Peso (kg)
7,2	63-125	520	55	2,3
7,2/12	100	520	55	2,3
7,2/17,5	80	520	55	2,3
12/24	6,3-63	520	55	2,3

Fusarc CF (standard DIN)



Ur (kV)	Ir (A)	L (mm)	Ø (mm)	Peso (kg)
3,6	250	292	86	3,4
7,2	4-40	192	50,5	1,0
	50-100	192	76	2,1
	6,3-40	292	50,5	1,2
	50-100	292	76	3,2
	125-200	292	86	3,4
12	250	442	86	5,0
	4-40	292	50,5	1,2
17,5	50-100	292	76	3,2
	125-200	442	86	5,0
	10-16	292	50,5	1,2
	25-40	292	76	3,2
	4-40	367	50,5	1,5
24	50-80	367	76	3,9
	100	367	86	4,6
	6,3-20	292	50,5	1,2
	25-31,5	292	76	3,2
	40-63	292	86	5,0
	6,3-20	367	50,5	1,5
	25-40	367	76	3,9
	4-40	442	50,5	1,7
	50-80	442	76	4,5
	100	442	86	5,7

SIBA



Ur (kV)	Ir (A)	L (mm)	Ø (mm)	Peso (kg)
3/7,2	6,3-50	292	53	1,6
	63-125	292	67	2
	160	292	85	3,8
	200-355	292	85	3,8
10/24	6,3-40	442	53	2,2
	50-80	442	67	2,9
	100-160	442	85	5,4
	200	442	87	5,4

Interruttori di manovra-sezionatore

- **L'interruttore di manovra può essere chiuso** solo se il sezionatore di terra è aperto e il pannello di accesso è in posizione.
- **Il sezionatore di terra può essere chiuso** solo se l'interruttore di manovra è aperto.
- **Il pannello di accesso per i collegamenti può essere aperto** solo se il sezionatore di terra è chiuso.
- Quando il pannello di accesso viene rimosso, **l'interruttore di manovra si blocca** in posizione aperta. Il sezionatore di terra può essere azionato a scopo di test.

Unità interruttore

- **I sezionatori possono essere chiusi** solo se l'interruttore è aperto e il pannello frontale è bloccato (interblocco di tipo 50).
- **I sezionatori di terra possono essere chiusi** solo se i sezionatori sono aperti.
- **Il pannello di accesso ai collegamenti può essere aperto** solo se:
 - l'interruttore automatico è bloccato in posizione di aperto,
 - il/i sezionatore/i è/sono aperto/i,
 - l'/gli interruttore/i di terra è/sono chiuso/i.

Nota: è possibile bloccare i sezionatori in posizione aperta per le operazioni senza carico con l'interruttore automatico.

Interblocchi funzionali

Gli interblocchi sono conformi alla norma IEC 62271-200.

Oltre agli interblocchi funzionali, ogni sezionatore e interruttore di manovra include:

- **Predisposizione per lucchettatura** (lucchetti non in dotazione)
- **Quattro dispositivi di espulsione** utilizzabili per i blocchi a chiave (forniti su richiesta) per le funzioni di blocco del meccanismo.

Interblocchi per unità

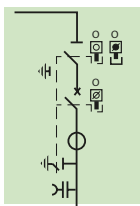
Unità	Interblocco											
	A1	C1	C4	A3	A4	A5	50	52	P1	P2	P3	P5
IM, IMB, IMC				●	●				●			
PM ⁽¹⁾ , QM, QMB ⁽¹⁾ , QMC ⁽¹⁾	●	●	●									
DMVL-A, DMVL-D	●	●	●				●					
NSM				●					●			
GAM ⁽¹⁾				●		●						●
SM										●	●	
DM2							●					
DMVL-M ⁽¹⁾							●					

(1) Consultare SE per la disponibilità

Interblocchi a chiave

Interblocchi funzionali

DE53571_LG



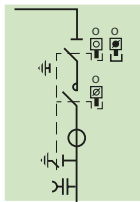
Tipo 50 Impedisce

- La commutazione dei sezionatori sotto carico

Consente

- L'azionamento dell'interruttore senza carico con i sezionatori aperti (isolamento doppio)
- L'azionamento dell'interruttore senza carico con il sezionatore aperto (isolamento singolo)

DE59203_LG



Tipo 52 Impedisce

- La commutazione dei sezionatori sotto carico

Consente

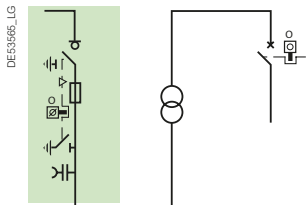
- L'azionamento del contattore senza carico con i sezionatori aperti (isolamento doppio)
- L'azionamento del contattore senza carico con il sezionatore aperto (isolamento singolo)

Legenda per gli interblocchi a chiave:

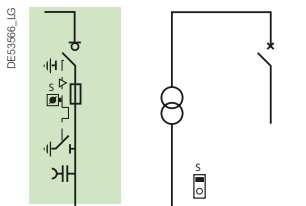
MT2024EN

□ □ □ □ Nessuna chiave □ □ Chiave sbloccata □ □ Chiave bloccata □ □ Pannello o porta

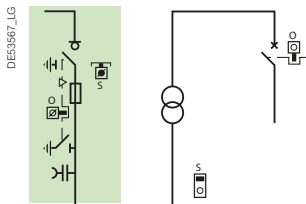
Unità di uscita



- Tipo A1**
- Impedisce la chiusura del sezionatore di terra nell'unità di protezione del trasformatore, a meno che l'interruttore BT non sia bloccato in posizione aperta o disconnessa

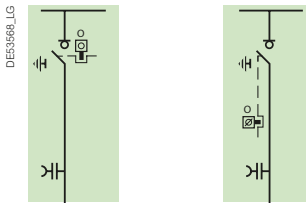


- Tipo C1**
- Impedisce l'accesso al trasformatore se prima il sezionatore di terra per la protezione del trasformatore non è stato chiuso

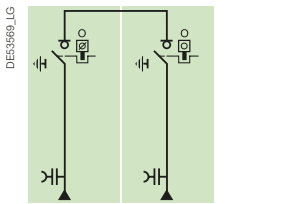


- Tipo C4**
- Impedisce la chiusura del sezionatore di terra nell'unità di protezione del trasformatore, a meno che l'interruttore BT non sia bloccato in posizione aperta o disconnessa
 - Impedisce l'accesso al trasformatore se prima il sezionatore di terra per la protezione del trasformatore non è stato chiuso

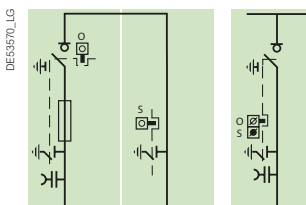
Unità ad anello



- Tipo A3**
- Impedisce la chiusura del sezionatore di terra nell'unità sul lato di carico, a meno che l'interruttore di manovra sul lato della linea non sia bloccato in posizione aperta



- Tipo A4**
- Impedisce la chiusura simultanea dei due interruttori di manovra



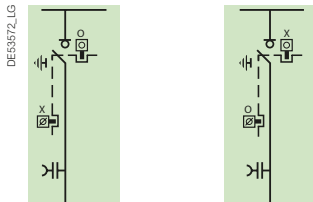
- Tipo A5**
- Impedisce la chiusura del sezionatore di terra sull'alloggiamento, a meno che gli interruttori di manovra a monte e a valle non siano bloccati in posizione aperta

Legenda per gli interblocchi a chiave:

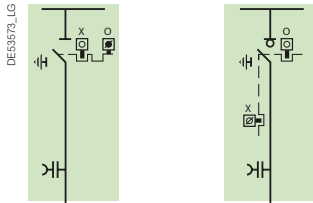
MT20240EN

  Nessuna chiave  Chiave sbloccata  Chiave bloccata  Pannello o porta

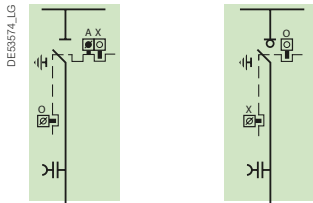
Unità ad anello



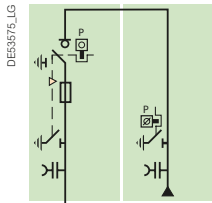
- Tipo P1**
- Impedisce la chiusura di un sezionatore di terra se l'interruttore di manovra dell'altra unità non è stato bloccato in posizione aperta



- Tipo P2**
- Impedisce l'azionamento del sezionatore sotto carico, a meno che l'interruttore di manovra non sia bloccato in posizione aperta
 - Impedisce la chiusura dei sezionatori di terra, a meno che il sezionatore e l'interruttore di manovra non siano bloccati in posizione aperta



- Tipo P3**
- Impedisce l'azionamento del sezionatore sotto carico, a meno che l'interruttore di manovra non sia bloccato in posizione aperta
 - Impedisce la chiusura dei sezionatori di terra con l'unità in tensione, a meno che il sezionatore e l'interruttore di manovra non siano bloccati in posizione aperta
 - Consente l'azionamento dell'interruttore di manovra senza carico



- Tipo P5**
- Impedisce la chiusura del sezionatore di terra dell'unità di ingresso, a meno che il sezionatore e l'interruttore di manovra non siano bloccati in posizione aperta.

Legenda per gli interblocchi a chiave:

MT20240EN

 Nessuna chiave Chiave sbloccata Chiave bloccata Pannello o porta

Protezione

Relè PowerLogic P3

PowerLogic P3 standard

Applicazioni universali



P3U10/20/30 = Protezione universale

- Circuito di alimentazione e trasformatore
- Motore
- Tensione
- Frequenza
- Condensatore

Massima protezione ed efficienza impareggiabile

La famiglia di relè di protezione PowerLogic P3 è basata su concetti tecnologici consolidati sviluppati in stretta collaborazione con i clienti. I prodotti PowerLogic sono stati concepiti per la facilità d'uso, caratteristica particolarmente apprezzata dai clienti.

Il gestore del circuito di alimentazione PowerLogic P3 è stato sviluppato per soddisfare i requisiti di protezione base per OEM, servizi pubblici e applicazioni industriali. Grazie al design flessibile e conveniente, PowerLogic P3 rappresenta un'alternativa per varie applicazioni di protezione.

PowerLogic P3 combina varie funzioni di protezione, ad esempio la protezione di circuiti di alimentazione e motori dai guasti di terra direzionali.

Efficienza senza precedenti

- Scelta e ordinazione semplificate grazie a EcoStruxure Power Build Medium Voltage.
- Consegna rapida grazie alla disponibilità immediata delle configurazioni standard
- Impostazione semplificata tramite il nuovo strumento di configurazione eSetup Easergy Pro

Migliore connettività

- Utilizzo e manutenzione più semplici grazie a PowerLogic P3 SmartApp
- Tutti i protocolli di comunicazione, come IEC 61850, inclusi in modo nativo
- Possibilità di usare due protocolli di comunicazione contemporaneamente
- Maggior numero di ingressi e uscite per aumentare le possibilità

Sicurezza avanzata

- Protezione dagli archi interni integrata
- Test di iniezione virtuali integrati
- Conforme agli standard internazionali (ad esempio IEC 60255-1)

[Vedere i dettagli del catalogo PowerLogic P3](#)



Facilità d'uso

PowerLogic P3 è espressamente concepito per offrire un funzionamento intuitivo che consente di risparmiare tempo in ogni singola fase del ciclo di vita del progetto.

Per progettare gli aspetti funzionali dei nuovi prodotti sono stati compiuti sforzi notevoli. L'impostazione, il download e l'upload sono molto più rapidi grazie all'esclusivo software di impostazione eSetup Easergy Pro, che semplifica notevolmente l'utilizzo.

L'interfaccia informativa uomo-macchina visualizza informazioni utili con l'ausilio di legende personalizzate.

Usabilità migliorata

Il concetto dei relè di protezione PowerLogic P3 è stato ampliato con numerose funzioni che semplificano ulteriormente l'installazione e le prove dei relè, come ad esempio i test di iniezione virtuali accessibili tramite il software di configurazione eSetup Easergy Pro.

Protezione

Relè PowerLogic P5



PowerLogic P5: Le migliori caratteristiche all-in-one

PowerLogic P5 rappresenta un importante passo avanti per i relè di protezione, proponendo una serie di funzionalità ineguagliabili in un unico dispositivo.

Protezione integrata dagli archi elettrici

Rilevando la presenza di un arco elettrico, il dispositivo interviene entro pochi millisecondi per scollegare e mitigare i rischi. In tal modo, l'arco non ha la possibilità di crescere e causare danni o interruzioni impreviste.

Sicurezza informatica avanzata

Conformemente allo standard IEC62443, il relè P5 è stato progettato equipaggiato di un pacchetto di sicurezza informatica opzionale. Questo consente di ridurre l'esposizione alle minacce cibernetiche e migliorare la sicurezza operativa. Per impostazioni predefinite, PowerLogic P5 comprende importanti funzionalità quali gestione della password, port hardening e comunicazione protetta.

Struttura estraibile intuitiva

Grazie a una maniglia integrata nella struttura è possibile scollegare o sostituire rapidamente il P5 per velocizzare la manutenzione, il cablaggio, i dati e le comunicazioni. Le impostazioni rimangono al sicuro sul pannello e saranno presenti quando il relè verrà ricollegato.

Riduzione del tempo di ripristino

In caso di manutenzione o test, PowerLogic P5 riduce drasticamente il tempo di ripristino dopo un intervento sul relè. La memoria di backup permette di ripristinare automaticamente le impostazioni e riprendere le operazioni in soli 10 minuti*.

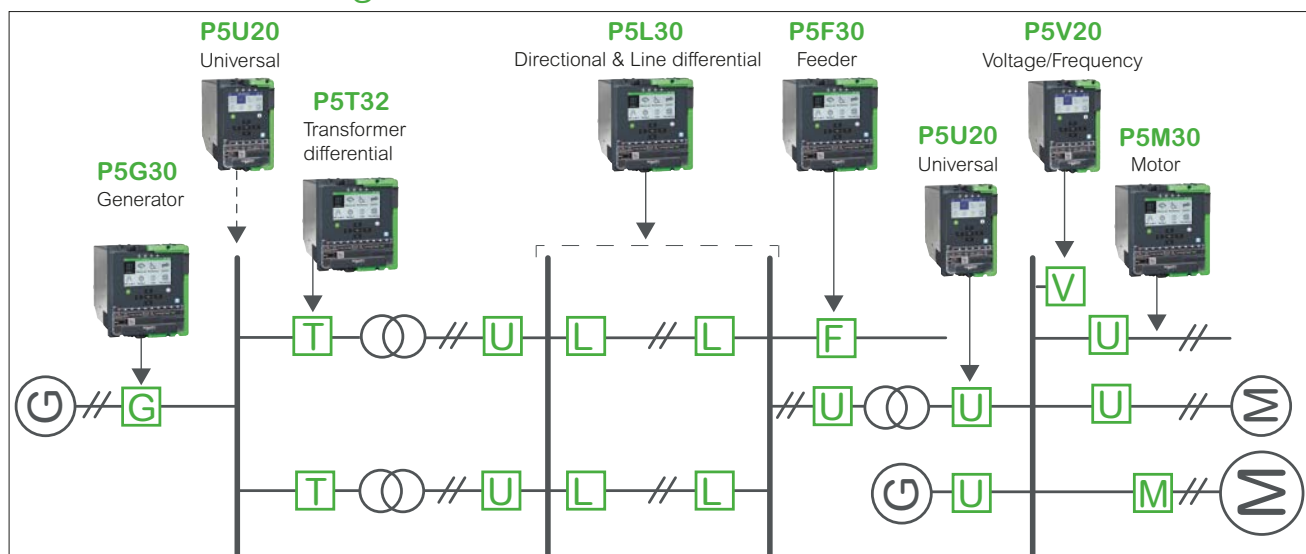
* Risultato del calcolo del tempo medio di riparazione (MTTR) condotto da Schneider Electric.

Maggiore connettività

Il relè di protezione dispone di sette protocolli di comunicazione ed è conforme alle norme IEC 61850 ed.1 e ed.2, Modbus (serial/TCP), IEC 60870-5-103, IEC 60870-5-101, Ethernet/IP e DNP3 (serial/TCP). Inoltre, grazie al suo design modulare, tutte le porte di comunicazione possono essere aggiunte in qualsiasi momento consentendo un aggiornamento del dispositivo in base alle future evoluzioni della rete.

Vedere i dettagli del catalogo PowerLogic P5

Panoramica della gamma



Protezione

Tabella di selezione per protezione
e sensore

Criteri di selezione generali per le unità di protezione

Tipo di protezione	Codice	Unità di protezione	
		PowerLogic P3	PowerLogic P5
Sovracorrente trifase	50 - 51	●	●
Sovracorrente omopolare	50N - 51N	●	●
Corrente omopolare direzionale	67N		●
Sottotensione	27		●
Sovratensione	59		●
Immagine termica	49	●	●
Sovratensione omopolare	59N		●
Massima corrente di sequenza inversa	46	●	●
Avviamento prolungato e blocco del rotore	51LR	●	●
Numero massimo di avviamenti	66	●	●
Sottocorrente monofase	37	●	●
Comunicazioni		●	●

(*) Disponibile su relè di protezione di tensione e frequenza P1V

LPVT per PowerLogic P3 ed Easergy T300 *



Easergy T300



PowerLogic P3

Trasformatori di tensione a basso assorbimento compatti e ad alta precisione (LPVT). LPVT si basa sul principio del partitore capacitivo e l'uscita di tensione è proporzionale alla tensione di rete MT:

La linearità e l'elevata precisione vengono fornite nell'intero campo operativo e consentono la combinazione di classi di misura e protezione in un solo LPVT. Questi innovativi LPVT sono ideali per la nuova generazione di dispositivi di protezione elettronica come i relè PowerLogic P3 ed Easergy T300 RTU che contribuiscono ad assicurare:

- Classe di precisione 0,5P per applicazioni di misura e protezione
- Basso consumo energetico e riduzione delle dimensioni
- Precisione eccellente per una misurazione delle armoniche che consente di valutare la qualità
- Affidabilità senza il rischio di ferrorisonanza dell'LPVT
- Conformità allo standard internazionale IEC 61869-11.

L'unità di protezione PowerLogic P3 è il cuore della catena di protezione LPVT.

I relè PowerLogic P3 eseguono le seguenti funzioni:

- Acquisizione delle tensioni di fase misurate dall'LPVT
- Utilizzo delle misure da parte delle funzioni di protezione
- Intervento dell'interruttore al rilevamento di un guasto.

Vantaggi

Catena di protezione coerente con lo stesso LPVT per rete di tensione MT da 5 kV a 23 kV:

- LPVT integrato in un isolatore già esistente
LPVT connesso direttamente a PowerLogic P3 o Easergy T300.

(*) Consultare SE per la disponibilità

Indicatori di passaggio di correnti di guasto

Flair 21D, 22D e 23DM

Flair 21D, 22D, 23DM è una gamma completa di indicatori in formato DIN che segnalano il passaggio delle correnti di guasto. I dispositivi sono di piccole dimensioni, autoalimentati e si adattano automaticamente alla rete.

Questi dispositivi utilizzano una tecnologia all'avanguardia per rilevare i guasti di terra nelle reti MT sotterranee con sistemi a neutro isolato o messo a terra direttamente oppure tramite resistore, oltre **alle sovracorrenti in tutte** le reti.

- Autoalimentati, assicurano il rilevamento e la segnalazione continua del passaggio della corrente di guasto.
- Non richiedono regolazione e sono immediatamente pronti all'uso (sono possibili anche diverse regolazioni manuali).
- Compatti, con un formato DIN che ne semplifica l'installazione nelle unità MT.
- Intelligenti, dotati di funzione di amperometro/maximeter digitale.
- Completi, la versione Flair 23DM integra un sofisticato relè di segnalazione della presenza o assenza di tensione con funzione di comunicazione Modbus RJ45.

Applicazioni e caratteristiche principali

La gamma Flair aumenta la disponibilità dell'alimentazione tramite indicatori che consentono di individuare i guasti e gestire il carico sulle reti MT.

- Indicazione dei guasti fase-fase e fase-terra
- Visualizzazione delle impostazioni
- Indicazione della fase con guasto
- Visualizzazione della corrente di carico, incluse frequenza e domanda di picco
- Indicazione del passaggio delle correnti di guasto combinato con il rilevamento della tensione (Flair 23DM)
- Comunicazione RJ45 (solo Flair 23DM).

Questi indicatori del passaggio delle correnti di guasto sono **affidabili** e semplici da usare.

- Impostazione automatica in sito
- Segnalazione dei guasti tramite LED o spia esterna
- Batteria con 15 anni di autonomia per Flair 22D
- Rilevamento più preciso dei guasti collegando l'indicatore Flair 22D o 23DM all'uscita di tensione di un sistema di segnalazione della presenza di tensione (VPIS)
- Possibilità di installazione in fabbrica nelle unità SM AirSeT o aggiunta in sito
- Possibilità di aggiunta in sito senza rimuovere i cavi MT, tramite un sensore di corrente a nucleo apribile.

Applicazioni standard

Flair 21D



Rilevatore di guasti che non richiede manutenzione o regolazione.

Flair 22D



Rilevatore di guasti per reti con corrente di carico molto bassa (< 2 A), con possibilità di regolazione manuale.

Flair 23DM



Adattato per l'automazione dei circuiti di alimentazione. Inoltre di misure di corrente, segnalazioni del passaggio delle correnti di guasto e informazioni sulle interruzioni di tensione al sistema SCADA tramite una porta di comunicazione seriale. Segnalazione del passaggio delle correnti di guasto combinata a un rilevatore di tensione, ideale per l'utilizzo con Automatic Transfer System.

Indicatori di passaggio di correnti di guasto

Flair 21D, 22D e 23DM

La gamma Flair 21D, 22D, 23DM utilizza un sistema di rilevamento integrato, formato da indicatori e trasformatori di corrente dedicati. Solitamente, i sensori integrati vengono installati attorno alle boccole. I trasformatori di corrente a nucleo apribile possono essere installati attorno ai cavi a scopo di retrofit.

Principio di visualizzazione

- La corrente di carico viene visualizzata continuamente.
- Quando viene rilevato un guasto, viene indicata la fase corrispondente.
- I pulsanti sul pannello frontale consentono di scorrere impostazioni e misurazioni.

Funzioni di rilevamento dei guasti

Rilevamento di sovracorrenti

- Modalità automatica per la calibrazione delle soglie di rilevamento senza regolazione
- Modalità manuale per l'impostazione di override speciali:
 - Flair 21D: 4 soglie di rilevamento da 200 A a 800 A, per incrementi di 200 A, selezionabili tramite microswitch
 - Flair 22D e Flair 23DM: 8 soglie di rilevamento da 100 A a 800 A, per incrementi da 50 A, configurabili tramite il tastierino sul pannello frontale.
- Tempo di riconoscimento dei guasti:
 - Flair 21D: 40 ms
 - Flair 22D e Flair 23DM (configurabile tramite il tastierino sul pannello frontale):
 - Tipo A: da 40 a 100 ms per incrementi di 20 ms
 - Tipo B: da 100 a 300 ms per incrementi di 50 ms.

Rilevamento dei guasti di terra

Il rilevatore controlla le 3 fasi per rilevare eventuali variazioni di corrente (di/dt). Viene applicato un ritardo di 70 s per la conferma del guasto da parte del dispositivo di protezione.

- Modalità automatica per la calibrazione delle soglie di rilevamento senza regolazione.
- Modalità manuale per l'impostazione di override speciali:
 - Flair 21D: 6 soglie di rilevamento da 40 A a 160 A tramite microswitch
 - Flair 22D e Flair 23DM (configurabile tramite il tastierino sul pannello frontale):
 - Tipo A: da 20 a 200 A, per incrementi di 10 A
 - Tipo B: da 5 a 30 A per incrementi di 5 A e da 30 a 200 A per incrementi di 10 A.
- IFunzione per le correnti di inserzione: **evita** il rilevamento non necessario in caso di attivazione del carico. Integra un ritardo di 3 s per il filtraggio dei guasti all'accensione della rete. La funzione per le correnti di inserzione può essere disabilitata tramite configurazione su Flair 22D e 23DM.

Funzione di segnalazione dei guasti

Segnalazione

Il dispositivo di segnalazione viene attivato appena viene confermato il guasto.

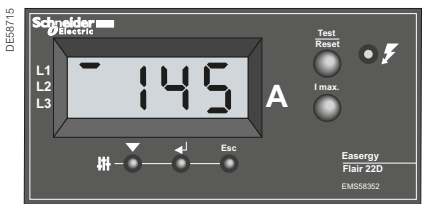
- Segnalazione dei guasti tramite un LED rosso sul pannello frontale
- Indicazione della fase con guasto (guasto di terra) sul display LCD
- Inoltro opzionale della segnalazione a una spia lampeggiante esterna
- Attivazione di un contatto per la ritrasmissione al sistema SCADA.

Reset della segnalazione

- Reset automatico al ripristino della corrente di carico (ritardo configurabile su Flair 22D e Flair 23DM)
- Reset manuale tramite pulsante sul pannello frontale
- Reset tramite input esterno
- Reset temporizzato: fisso (4 h) per Flair 21D e regolabile tramite tastierino sul pannello frontale (da 1 a 24 h) per Flair 22D e Flair 23DM.

Indicatori di passaggio di correnti di guasto

Flair 21D, 22D e 23DM



Schemi di connessione

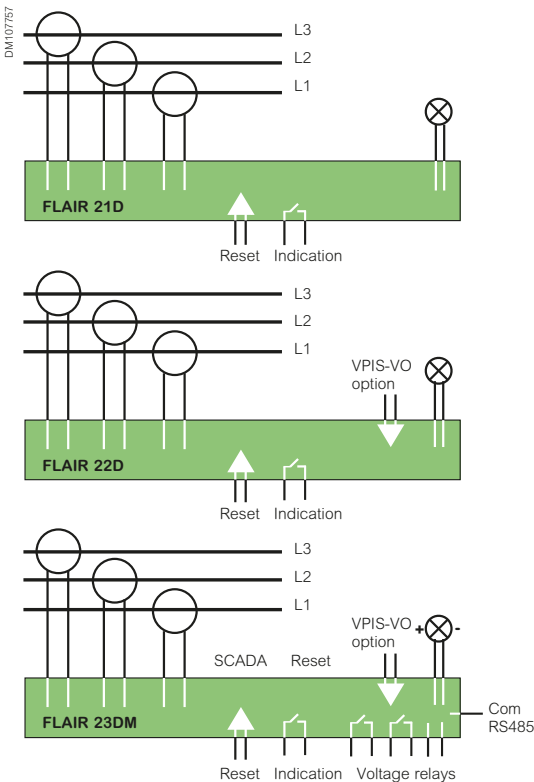


Tabella di selezione

		Flair		
		21D	22D	23DM
Alimentazione	Autoalimentato	●	●	●
	Doppia alimentazione		● (1)	●
Rilevamento	Sovracorrente		●	●
	Guasto di terra		●	●
	Amperometro		●	●
	Maximeter		●	●
Display (LCD a 4 cifre)	Interfaccia SCADA (relè)		●	●
	Spia esterna		●	●
	Ripristino esterno		●	●
	Impostazione estesa (tastierino)		●	●
	Relè di uscita a 2 tensioni			●
Comunicazione	Porta di comunicazione seriale			●

(1) Tramite batteria al litio

Caratteristiche per prodotto

Modello	Descrizione
Indicatore di passaggio delle correnti di guasto con alimentazione singola (autoalimentato)	
Flair 21D	Rilevatore con alimentazione autonoma Spia esterna alimentata a batteria (BVP)
Indicatore di passaggio delle correnti di guasto con doppia alimentazione	
Flair 22D	Rilevatore con alimentazione autonoma e batteria al litio Spia esterna alimentata dall'indicatore Flair (BVE) TC omopolare opzionale (configurazione tipo B) Possibilità di interfaccia VPIS-VO per confermare il guasto tramite assenza di tensione
Indicatore di passaggio delle correnti di guasto con doppia alimentazione e segnalazione della presenza o dell'assenza di tensione	
Flair 23DM	Rilevatore con alimentazione esterna da 24-48 Vcc e autonoma Spia esterna alimentata dall'indicatore Flair (BVE) TC omopolare opzionale (configurazione tipo B o tipo C) Rilevatore di presenza e assenza di tensione (come VD23) Per rilevare la presenza di tensione è necessaria un'interfaccia con VPIS-VO

- Basato su tecnologie all'avanguardia, Amp 21D è adatto alla gestione del carico delle reti a media tensione
- Autoalimentato, assicura la visualizzazione continuativa delle correnti
- Compatto e in formato DIN, si adatta senza problemi alle unità MT
- Economico, utilizza un TC ottimizzato per l'indicatore di passaggio delle correnti di guasto
- Ad alte prestazioni, visualizza la corrente di fase e la corrente massima



Il **SM AirSeT** può integrare l'**amperometro Amp 21D** in tutte le unità in ingresso e su quelle con interruttore-fusibile

Principio di visualizzazione

- Le correnti di carico vengono visualizzate in modo permanente a ciclo continuo, mostrando in sequenza L1, L2 ed L3.
- Maximeter
 - Maximeter visualizzabile premendo un pulsante dedicato
 - Visualizzazione a ciclo continuo della sequenza M1, M2, M3
 - Maximeter visualizzabile completamente resettabile premendo una combinazione di due pulsanti

Funzioni

- Visualizzazione di 3 correnti di fase: I1, I2 e I3. Intervallo: Da 3 A a 630 A.
- Maximeter con visualizzazione di 3 correnti di fase: I1, I2 e I3. Intervallo: Da 3 A a 630 A.

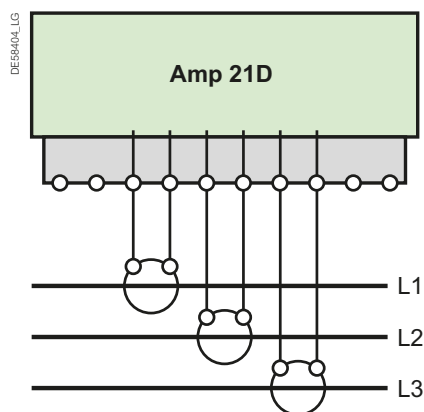
Collegamenti e montaggio

Involucro di piccole dimensioni

- Formato DIN: 93 x 45 mm
- Montaggio sicuro a prova di estrazione
- Morsetti di collegamento

Sensori di corrente

- TC a nucleo apribile per montaggio su cavi MT



Dati tecnici

Applicazione

Frequenza	50 Hz e 60 Hz
Corrente di carico	Corrente minima ≥ 3 A

Misurazione

Intervallo	Corrente di fase	Da 3 a 630 A (risoluzione 1 A)
	Precisione ($I < 630$ A)	$\pm (2\% + 2 \text{ cifre})$
Reset del maximeter	Manuale dal dispositivo	Sì

Alimentazione

Autoalimentazione	Dai sensori di corrente	I Carico ≥ 3 A
Batteria		No
Alimentazione ausiliaria		No

Display

Display	LCD a 4 cifre
Corrente per fase	Sì (risoluzione 1 A)
Maximeter per fase	Sì

Sensore

Trasformatori di corrente di fase	3 TC a nucleo apribile
-----------------------------------	------------------------

Varie

Prova	Sì
-------	----

Rilevatore di arco elettrico

Easergy Vamp

Funzione

L'unità di protezione dagli archi rileva eventuali scariche elettriche nell'impianto e aziona l'interruttore della linea di alimentazione.

La protezione dalle scariche elettriche riduce il rischio di lesioni personali e/o danni materiali dovuti agli archi.

Easergy Vamp 121



Caratteristiche del sistema

- Attivazione solo dalla luce
- Fino a 10 sensori di arco o di fumo
- Singolo contatto di intervento
- Installazione semplice
- Tempo di funzionamento: 9 ms (incluso il relè di uscita)
- Soluzione economica
- Automonitoraggio
- Ingresso binario per blocco o reset dell'unità (programmabile)
- Possibilità di impostare due criteri di intervento in base all'attivazione del canale dell'arco
- Possibilità di trasferimento del segnale luminoso BIO ad un altro dispositivo Easergy Vamp

Sensori

Sensore puntuale - Superficie

- Rilevamento degli archi da due scomparti contemporaneamente
- Automonitoraggio
- Lunghezza del cavo regolabile da 6 m a 20 m

Sensore puntuale - Conduttura

- Automonitoraggio
- Lunghezza del cavo regolabile da 6 m a 20 m

Sensore portatile

- Agganciabile all'unità I/O

Vantaggi

- Migliora la protezione di personale e beni materiali
- Prolunga la vita utile del quadro
- Può ridurre i costi assicurativi
- Costi di investimento ridotti e installazione rapida

La morsetteria di controllo (CTB) è un dispositivo progettato per controllare tutti i componenti del controllo remoto delle unità centrali.

Sono integrate tutte le funzioni necessarie per un controllo remoto affidabile:

- Interblocco elettrico
- Supervisione del comando a distanza
- Interfaccia sul pannello frontale per l'utilizzo in modalità locale

Morsetteria di controllo (CTB)

L'unità CBT è un dispositivo compatto con ingressi e uscite digitali, progettato per la guida e il monitoraggio di tutti i componenti associati al controllo elettrico dell'unità principale, ovvero MCH, MX, XF, MN e contatti ausiliari. Può essere associata a un HMI locale.

Funzioni di controllo dei quadri

- Comando tramite bobina e motore
- Informazioni sullo stato dell'interruttore di manovra: interruttore di manovra principale e sezionatore di terra
- Interblocchi elettrici integrati e antipompaggio
- Blocco del comando elettrico dopo l'intervento

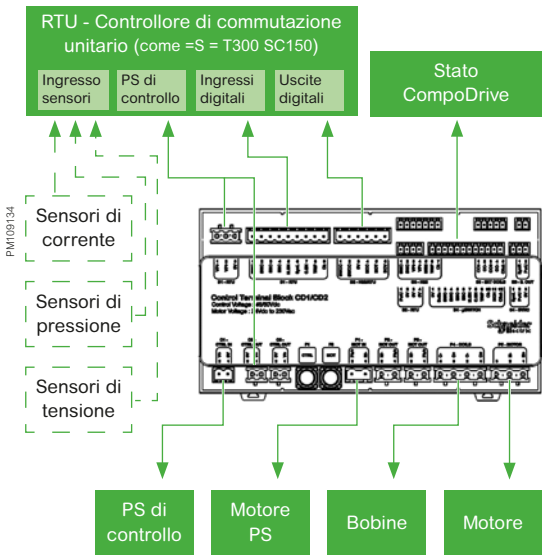
CTB è disponibile con 3 diversi livelli di tensione di controllo. Per tutti i tipi di CTB, la tensione del motore può andare da 24 V CC a 240 V CA.



CTB CD1/CD2

CTB	12 CC	24 CC	48 CC
12 V CC	●		
24 V CC		●	
48/60 Vcc			●

Cablaggio TCB unitario



Tensione motore	
Alimentazione	• CC: 24 V, 48 V, 60 V, 110 V, 125 V • CA: 110 V, 125 V, 240 V

Monitoraggio e controllo

Sensore termico PowerLogic TH110



TH110



CL110

Monitoraggio termico continuo

I collegamenti elettrici dei prodotti in media tensione costituiscono uno degli aspetti più critici delle sottostazioni MT, soprattutto per le installazioni in sito, quali le connessioni per cavi MT.

I cavi allentati e difettosi causano un aumento della resistenza in punti che possono determinare un surriscaldamento, fino compromettere irrimediabilmente le connessioni.

Negli ambienti difficili la manutenzione preventiva può essere complicata a causa delle limitazioni di accessibilità e visibilità dei contatti.

Il monitoraggio termico continuo costituisce la soluzione più appropriata per rilevare precocemente i collegamenti difettosi.

Sensore termico PowerLogic TH110

Fa parte della **nuova generazione di sensori wireless intelligenti** per il monitoraggio termico continuo di tutti i collegamenti critici effettuati sul campo con le seguenti finalità:

- Prevenire interruzioni non previste
- Incrementare la sicurezza del personale e delle apparecchiature
- Ottimizzare la manutenzione preventiva

Grazie alla notevole **compattezza** e alla **connettività wireless**, il sensore termico PowerLogic TH110 può essere installato in tutti i potenziali punti critici senza determinare alcun calo di prestazioni dei quadri MT.

Tramite il protocollo di comunicazione **Zigbee Green Power**, il sensore termico PowerLogic TH110 garantisce comunicazioni affidabili per creare soluzioni interoperabili in grado di evolversi nell'era dell'Industrial **Internet of Things (IIoT)**.

Il sensore termico PowerLogic TH110 è **autoalimentato** dalla corrente della rete e garantisce **prestazioni elevate** con un monitoraggio termico estremamente preciso, essendo a **contatto diretto** con il punto di misurazione.

Sensore ambientale PowerLogic CL110

Il sistema di monitoraggio ambientale Schneider Electric esegue continuamente le attività seguenti:

- Fornisce assistenza al responsabile della manutenzione per evitare il deterioramento dei quadri MT dovuto ad umidità e inquinamento.
- Con il calcolo automatico del ciclo di condensa e la valutazione delle condizioni del profilo di utilizzo dichiarate, il sistema suggerisce gli interventi di manutenzione e la frequenza di pulizia per mantenere i quadri nello stato nominale.

Vantaggi principali

- Senza batteria
- Comunicazione wireless
- In contatto con il punto di misurazione
- Semplicità di installazione
- Ingombro ridotto
- Monitoraggio remoto e allarmi

Dispositivo di monitoraggio della sottostazione

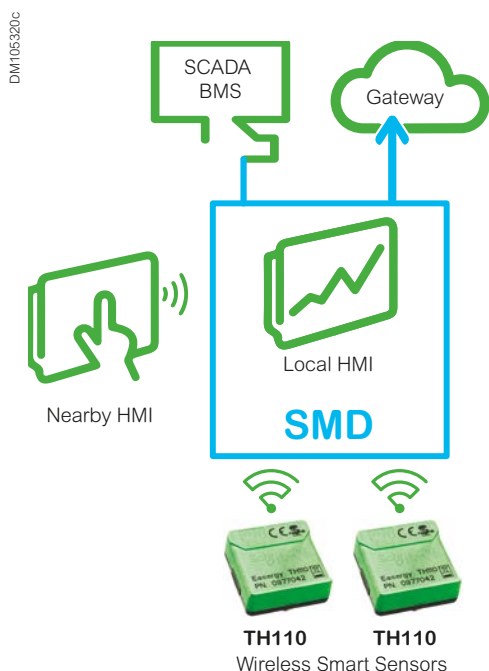
Il sensore termico PowerLogic TH110 è **collegato** al dispositivo di monitoraggio della sottostazione (SMD) che raccoglie i dati per la segnalazione locale, l'analisi dei dati e il controllo ravvicinato.

Specifici **algoritmi di monitoraggio** consentono il rilevamento degli scostamenti dalla soglia in base alle specifiche caratteristiche dell'installazione e in relazione a carichi variabili o comportamenti anomali provenienti dal confronto delle fasi.

Il **monitoraggio e la gestione degli allarmi da remoto** assicurano il controllo 24/7 grazie alla connessione remota per SCADA o per i servizi, all'accesso a servizi digitali e ad app su cloud e agli allarmi tramite SMS.

Caratteristiche

Alimentazione	Autoalimentato. Energia proveniente dal circuito elettrico.
Corrente minima di attivazione	5 A
Precisione	+/-1°C
Intervallo	-25 °C/+115 °C
Comunicazione wireless	ZigBee Green Power 2,4 GHz
Dimensioni - Peso	31 × 31 × 13 mm - 15 g



PEI5074



Easergy T300 S per le unità SM AirSeT: interfaccia di controllo a distanza nello scomparto di controllo BT

PM109142



Unità Easergy T300

PEI5078



Trasformatori di corrente con nucleo apribile

Easergy T300 S per le unità NSM

Easergy T300 S è un'unità di controllo semplificata per le sottostazioni MT delle reti di distribuzione secondaria, che permette di controllare a distanza uno o due interruttori di manovra della sottostazione MT.

Il modello T300 S è una versione semplificata dell'unità T300, integrata nello scomparto di controllo BT delle unità SM AirSeT, che consente di controllare solo due interruttori di manovra. È destinato ad applicazioni di controllo remoto per la commutazione della fonte di alimentazione e del generatore di riserva in un'unità NSM.

Easergy T300 S è un'interfaccia multifunzionale plug-and-play che integra tutte le funzioni necessarie per il monitoraggio e il controllo a distanza delle sottostazioni MT:

- Acquisizione di vari tipi di dati: posizione dell'interruttore di manovra, rilevatori di guasti, valori di corrente, etc.
- Trasmissione degli ordini di apertura e chiusura agli interruttori di manovra.
- Scambio di informazioni con il centro di controllo.

Utilizzato soprattutto durante gli incidenti di rete, il modello Easergy T300 S ha dimostrato alti livelli di affidabilità e disponibilità per il controllo del quadro in ogni situazione. È facile da implementare e utilizzare.

Unità funzionale dedicata per le applicazioni a media tensione

Le unità Easergy T300 S vengono installate nello scomparto di controllo di bassa tensione delle unità NSM per il comando a distanza di uno o due interruttori di manovra.

In particolare, consentono di commutare la fonte di alimentazione fra due interruttori di manovra.

Sono dotate di un semplice pannello per la gestione dei controlli elettrici (commutatore locale/remoto) in locale e la visualizzazione delle informazioni sullo stato delle quadri.

Integrano un rilevatore di correnti di guasto con soglie di rilevamento configurabili canale per canale (soglia e durata del guasto).

Un'unità plug-and-play sicura

Si integra nello scomparto di controllo di bassa tensione delle unità MT ed è pronta per essere collegata al sistema di trasmissione dati.

Le unità Easergy T300 S vengono sottoposte a test rigorosi per verificarne la resistenza alle condizioni elettriche delle unità MT. Un alimentatore di riserva garantisce molte ore di funzionamento continuo per dispositivi elettronici, motorizzazione e quadro MT.

I trasformatori di corrente sono a nucleo apribile per semplificare l'installazione.

Compatibilità con tutti i sistemi di controllo a distanza SCADA

Le unità Easergy T300 S supportano i seguenti protocolli standard:

- Client e server IEC 60870-5-104
- Client IEC 60870-5-101
- Client e server DNP3
- Server e client Modbus
- Server e client IEC 61850.

Standard per il sistema di trasmissione dati: Ethernet, RS232-RS485, GPRS, 2G, 3G, 4G.

Altri sistemi disponibili su richiesta. Trasmettitore/ricevitore di radio frequenza non fornito.

[Vedere i dettagli del catalogo Easergy T300](#) 

Utilizzo immediato

- Le unità Easergy T300 I vengono fornite con un kit che semplifica il collegamento dei meccanismi motorizzati e la raccolta dei dati di misurazione.
- I connettori sono polarizzati per evitare errori durante l'installazione o gli interventi di manutenzione.
- I sensori di acquisizione delle misure sono a nucleo apribile, per semplificare l'installazione.
- Il dispositivo può essere utilizzato con unità motorizzate da 24 Vcc e 48 Vcc.

Easergy T300 I: un'interfaccia espressamente concepita per il monitoraggio e il controllo delle reti MT

Easergy T300 I è un'interfaccia plug-and-play o multifunzione che integra tutte le unità funzionali necessarie per la supervisione e il controllo a distanza delle unità SM AirSet:

- Acquisizione di diversi tipi di informazioni: posizione dell'interruttore di manovra, rilevatori di guasti, valori di corrente, etc.
- Trasmissione degli ordini di apertura e chiusura degli interruttori di manovra
- Scambio di informazioni con il centro di controllo
- Funzionalità di sicurezza informatica.

Durante le interruzioni di rete, Easergy T300 I contribuisce a garantire il funzionamento delle apparecchiature di manovra in qualunque momento. **È facile da configurare e utilizzare.**

Unità funzionale progettata per le reti in media tensione

- L'interfaccia Easergy T300 I è espressamente concepita per essere collegata direttamente al quadro MT, senza richiedere un convertitore speciale.
- Include un semplice pannello frontale per le operazioni locali che consente di gestire i meccanismi elettrici (commutatore locale/remoto) e la visualizzazione delle informazioni sullo stato dei quadri.
- Integra un sistema per il rilevamento delle correnti di guasto sulla rete MT (sovracorrenti e omopolari) con setpoint di rilevamento configurabili canale per canale (valori di corrente e durata delle correnti di guasto).

Garanzia di funzionamento degli interruttori di manovra in media tensione

Le unità Easergy T300 I vengono sottoposte a rigorosi test di resistenza alle sollecitazioni elettriche MT.

Sono dotate di un alimentatore di riserva che garantisce il funzionamento continuo per molte ore in caso di interruzione della fonte ausiliaria e fornisce energia sia all'unità Easergy T300 I, sia ai meccanismi motorizzati del quadro MT.

Compatibilità con tutti i sistemi di controllo a distanza SCADA

Le unità Easergy T300 I supportano i seguenti protocolli standard:

- Client e server IEC 60870-5-104
- Client IEC 60870-5-101
- Client e server DNP3
- Server e client Modbus
- Master e client IEC 61850.

Standard per il sistema di trasmissione dati: Ethernet, RS232-RS485, GPRS, 2G, 3G, 4G. Altri sistemi disponibili su richiesta. Trasmettitore/ricevitore di radio frequenza non fornito.

Relè di rilevamento tensione

VD23 fornisce informazioni precise sulla presenza o sull'assenza di tensione. Il modello VD23 viene solitamente utilizzato insieme ad un sistema VPIS-VO nelle applicazioni di alimentazione e sicurezza critiche.

È possibile ottenere varie combinazioni di rilevamento della tensione:

- 3 F-N e tensione residua: $V1 + V2 + V3 + V0$
- Tensione 3 F-N o F-F: $V1 + V2 + V3$ or $U12 + U13 + U23$
- 1 F-N o F-F o tensione residua: $V1, V2, V3, U12, U13, U23, V0$.

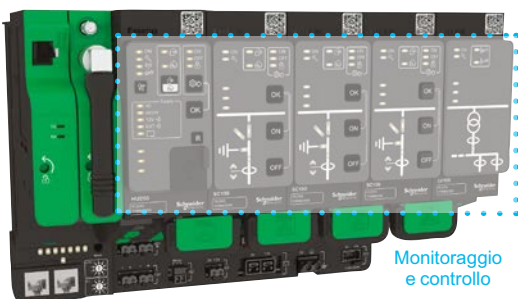
Il modello **VD23** è in grado di visualizzare la tensione della rete MT (come percentuale della tensione di esercizio), di attivare l'uscita del relè R1 per monitorare una perdita di tensione almeno su 1 fase, e di attivare l'uscita del relè R2 per monitorare la presenza di tensione almeno su 1 fase.

- Alimentazione ausiliaria: da 24 a 48 Vcc
- Montaggio: formato DIN compatto, montato nello stesso alloggiamento dell'indicatore di passaggio delle correnti di guasto (formato DIN, integrato nel quadro), morsetto di collegamento dotato di sistema VPIS-VO

PM109098



PM109142

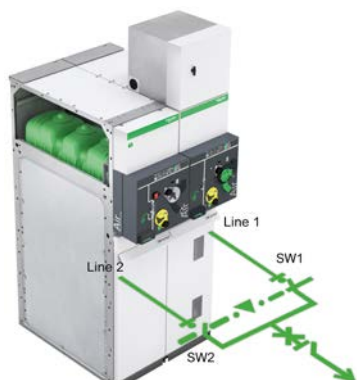


Monitoraggio e controllo

PE41892

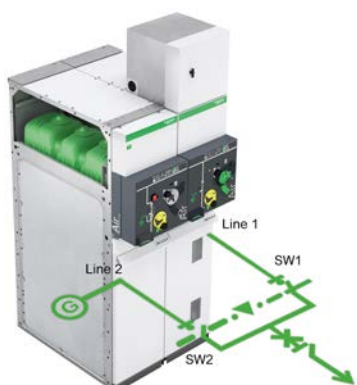


PM109053



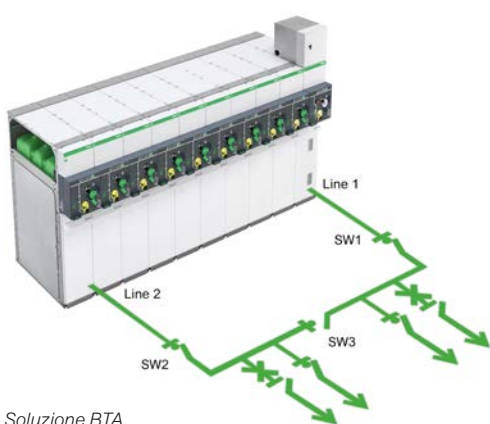
Soluzione ACO

PM109054



Soluzione GEN

PM109055



Soluzione BTA

Architetture della soluzione EcoStruxure ATS

ACO - Commutazione automatica tra 2 linee MT

In caso di perdita della sorgente preferenziale, lo standard ACO (Auto Change Over) commuta la fonte di energia in alimentazione alternativa. Questo standard può essere impostato in modo da tornare automaticamente alla sorgente preferenziale al ripristino.

GEN - Commutazione automatica con generatore di standby

In caso di perdita della rete di distribuzione MT, il sistema GEN (commutazione automatica a un generatore) avvia il generatore di standby. Un'opzione consiste nel combinare due sorgenti MT separate provenienti dalla rete di distribuzione e da un generatore di standby.

BTA - Commutazione e accoppiamento automatici

BTA (Bus-Tie Automatic Transfer) isola la sorgente di alimentazione MT difettosa e commuta entrambi i carichi nella sorgente di alimentazione MT sicura, aprendo SW1 (o SW2) e chiudendo SW3 (accoppiamento delle sbarre).

Easergy T300 include due tipi di sistemi di automazione:

Sistemi di automazione preimpostati

Alcune funzioni del sistema di automazione vengono definite e integrate in fabbrica (opzionale) nelle funzioni di base del sistema Easergy T300.

Queste funzioni non richiedono la programmazione in sito. Corrispondono alle operazioni note e ampiamente utilizzate per l'applicazione di gestione degli interruttori delle sottostazioni MT:

- Commutazione automatica della sorgente (ATS).
- Sezionatore (SEC)

Un controller a logica programmabile IEC 61131-3

Un workshop sulla programmazione del controllo RTU serve a creare funzioni di automazione ulteriori rispetto a quelle predefinite del sistema Easergy T300, in modo da creare e personalizzare applicazioni specifiche.

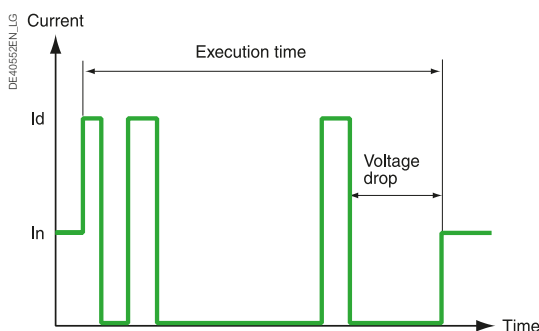
Nota: Easergy T300 può essere controllato tramite i sistemi di automazione preimpostati o solo tramite il controller a logica programmabile IEC 61131-3 integrato.

Questi sistemi possono essere accesi e spenti dal pannello operatore locale e disattivati utilizzando il server Web.

Gli interruttori possono essere controllati manualmente quando il sistema di automazione è spento e il comando si trova in modalità locale.

Per ulteriori informazioni sul controller logico programmabile IEC 61131-3 di T300, consultare il catalogo Easergy T300.

Funzioni	Easergy T300 (ACO)	Easergy T300 (GEN)	Easergy T300 (BTA)
Nativo in Easergy T300 I	●		
Utilizzo della nota applicativa T300 esistente (contattate SE)		●	
Utilizzo del programma IEC 61131-3 esistente (contattate SE)			●
Ritorno alla sorgente normale configurabile/impostabile (modalità di ritorno automatico) I I I	●	●	●
Commutazione blocco a una sorgente configurabile (senza ritorno) I I	●		●
Commutazione con passaggio di chiusura configurabile (modalità di accoppiamento parallelo) I I		●	●
Intervallo di tempo per il ritorno alla normale sorgente I I		●	●
Capacità di suddivisione dei carichi I I		●	●
Funzione di test generatore (avvio temporaneo del generatore) I		●	
Blocco di commutazione sul rilevamento del guasto in corrente di arresto I I I	●	●	●
Pulsanti (ATS ON/OFF, remoto/locale, forzatura della sorgente, etc.) I I I	●	●	●
Interblocco su ingressi digitali 2 2 3	2	2	3

**Parametri configurabili:**

- Numero di guasti: da 1 a 4
- Tempo di esecuzione: da 0 s a 5 min
- Tempo di trasferimento del funzionamento da 300 ms a 4 mn
- Sistema di automazione valido/non valido.

Sezionatore (SEC)

L'automazione del sezionatore è controllata da tutti i moduli SC150. Ogni interruttore gestito da un modulo SC150 può essere attivato mediante l'automazione SEC.

Il sezionatore è un sistema di automazione che apre l'interruttore di manovra dopo un numero prestabilito di guasti (da 1 a 4) successivi all'interruzione di tensione del ciclo di richiusura dell'interruttore principale.

- Il sistema di automazione conta il numero di volte in cui viene rilevata una corrente di guasto seguita da un'interruzione di tensione. Invia un ordine di apertura se:
 - L'interruttore di manovra è chiuso
 - Il guasto è scomparso
 - L'alimentazione MT è assente.
- Al termine del ritardo di esecuzione il sistema di automazione viene resettato.

Sistema di commutazione automatica ATS (cambio di fonte di alimentazione)**Vantaggi della soluzione EcoStruxure ATS**

- Monitoraggio, controllo e manutenzione semplificati della rete in media tensione.
- In caso di perdita di 1 linea MT:
 - ripristinare l'alimentazione totale in 300 ms con SM AirSeT NSM
 - ripristinare l'alimentazione totale non appena il generatore viene avviato (entro un tempo garantito e senza alcun intervento da parte dell'operatore).

Descrizione

L'automazione ATS è controllata dal modulo HU250 e quindi attivata globalmente per tutti i moduli SC150 di Easergy T300. L'ATS può controllare solo due commutatori, anche se nell'unità sono presenti diversi moduli SC150.

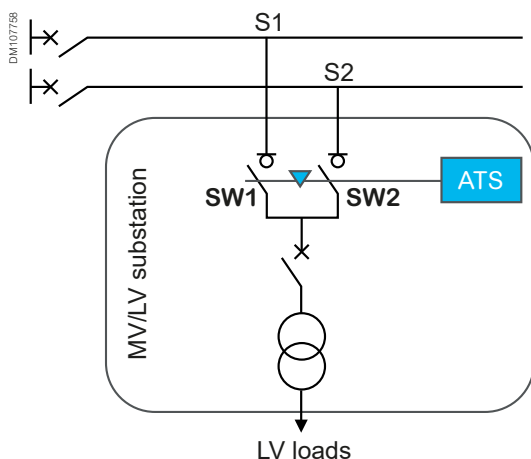
Un sistema ATS consente ai carichi critici (ad esempio una sezione di una rete, un impianto ospedaliero o di produzione) di aumentare la disponibilità dell'alimentazione passando da una primaria a una di backup.

- Commutazione automatica tra le alimentazioni alternative in caso di perdita di una fornitura.
- Una volta ripristinato, questo sistema può essere impostato per tornare automaticamente all'alimentazione preferenziale.

La funzione ATS può essere utilizzata anche con generatori di standby, ma ciò richiede una logica personalizzata supplementare tramite formule o ISaGRAF®.

ATS richiede un'indicazione della presenza/assenza di tensione per ogni interruttore. Questa può essere calcolata sia a partire dalla misurazione della tensione (sensori) di SC150, che da un'informazione esterna relativa all'ingresso DI6 sul relè SC150 (ad es. relè VD23).

La commutazione della sorgente può essere bloccata da vari ingressi a seconda della configurazione. Le funzioni di automazione sono inoltre abilitate o disabilitate globalmente sul sistema Easergy T300 in remoto dal sistema SCADA o in locale.



Monitoraggio e controllo

Sistemi di automazione Easergy T300

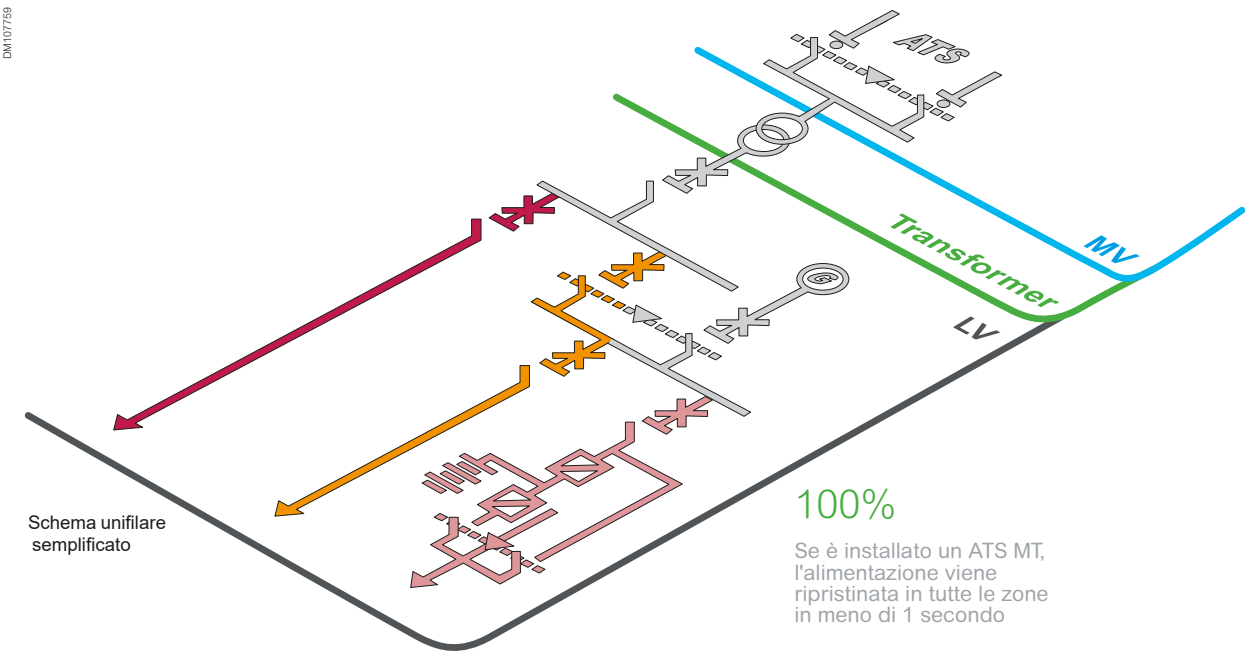
Cosa accade in assenza di soluzioni ATS MT?

Nelle aree critiche (stanze operative, unità di terapia intensiva, sistemi IT critici) in cui non può verificarsi un blackout, la continuità del servizio viene assicurata dagli UPS. La durata dell'alimentazione di riserva, tuttavia, è limitata dalle dimensioni delle batterie dell'UPS.

Prima che le sue batterie siano scariche il sistema UPS viene generalmente supportato da un generatore di standby BT. Tuttavia, (1) l'avvio del generatore BT richiede tempo e (2) nonostante abbia un'autonomia abbastanza prolungata, è una soluzione costosa che richiede manutenzione e, (3) la sua capacità di alimentazione è limitata.

In che modo questo influisce sui vostri siti?

La zona arancione viene rialimentata solo diversi minuti dopo l'interruzione e la zona gialla non viene rialimentata fino al ritorno della fonte di alimentazione MT.



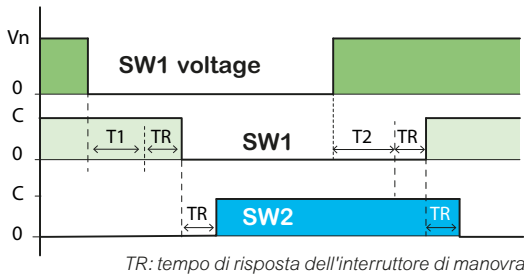
Modularità di Easergy T300

L'applicazione del commutatore di trasferimento automatico è controllata dal modulo HU250 e quindi attivata globalmente per tutti i moduli SC150 di Easergy T300.

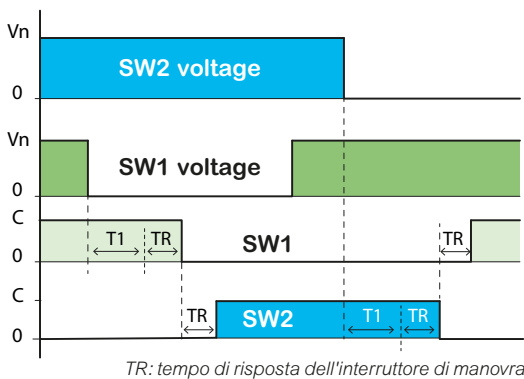
L'applicazione SEC è controllata e gestita da tutti i moduli SC150 di Easergy T300.

Easergy HU250 Gateway di comunicazione dell'unità principale	Easergy SC150 Controllore di commutazione	Easergy PS50 Alimentazione
		
Controller logico ATS incorporato. Registro delle sequenze e degli allarmi di commutazione. Monitoraggio remoto (Webmaster, SCADA). Controllo degli accessi alla sicurezza informatica.	Controllo e monitoraggio di tutti i quadri elettrici. FPI* avanzato in grado di bloccare la commutazione. Monitoraggio di tensione e corrente MT. Misurazione dell'energia e qualità dell'energia. Funzione di automazione SEC incorporata.	ATS e SEC sono disponibili anche durante un black out. Solo una batteria monitorata per facilitare la manutenzione.

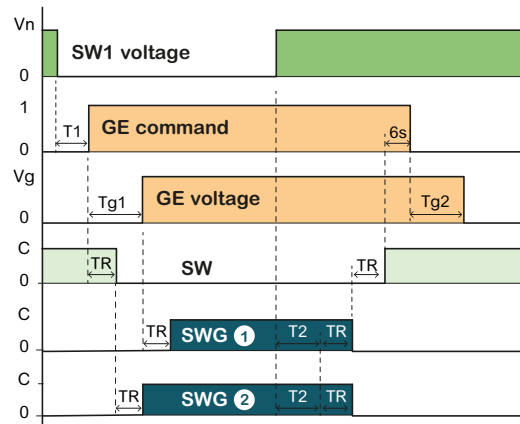
DM106957
Network ATS: Self-return mode
 (with paralleling upon automatic return)



Network ATS: Auto-return mode
 (without paralleling upon automatic return)



DM106952
Generator ATS - Auto SW mode
 (without paralleling upon automatic return)



Case ①: Generator channel closing after Generator power on (configurable option).

Case ②: Generator channel closing after Generator startup command (configurable option).

TR: tempo di risposta dell'interruttore di manovra
 Tg1: Tempo di avviamento del generatore (massimo 60 s)
 Tg2: Tempo di arresto del generatore

Sistema di commutazione automatica ATS (cambio di fonte di alimentazione)

Modalità operative:

La modalità di funzionamento viene selezionata sul server Web T300.

- **Nessun ritorno S1 -> S2 o S2 -> S1 (o Sx -> SG, se ATS del generatore):**
 Il sistema di commutazione automatica esegue la commutazione solo dal canale prioritario al canale di backup, dopodiché rimane su questo canale.
- **Modalità ritorno automatico S1 <-> S2 (o Sx <-> SG, se ATS del generatore):**
 In caso di assenza di tensione sul canale attivo, il sistema di commutazione automatica passa all'altro canale dopo un ritardo T1. Il sistema di commutazione automatica non torna mai al canale precedente, a meno che non si verifichi un'interruzione di tensione sul nuovo canale attivo.
- **Modalità di ritorno automatico S1 -> S2 -> S1 (o auto-ritorno Sx, se ATS del generatore):** Dopo la commutazione, il sistema torna al canale prioritario solo se viene ripristinata la tensione MT su quel canale. Il canale prioritario può essere definito in base allo stato di un ingresso digitale dedicato.

Sequenze di commutazione:

- **ATS di rete:** in caso di interruzione della tensione sul canale normale, viene aperto il canale normale dopo il ritardo T1, quindi viene chiuso il canale di backup.
Nota: Nella modalità di auto-ritorno, la sequenza di ritorno al canale normale dipende dalla configurazione dell'opzione "Consenti parallelo su commutazione automatica" (vedi sotto).
- **ATS del generatore:** in caso di interruzione della tensione sul canale di rete, viene inviato un ordine di apertura del canale di rete e, contemporaneamente, un ordine di avviamento del generatore, dopo il ritardo T1.
 Le fasi successive della sequenza di commutazione dipendono dalla gestione della chiusura del canale del generatore:
 - In caso di chiusura del canale del generatore dopo l'ordine di avviamento: Dopo l'ordine di avviamento del generatore, viene inviato l'ordine di chiusura al canale del generatore, senza aspettare che venga avviato effettivamente.
 - In caso di chiusura del canale del generatore dopo l'accensione del generatore: L'ordine di chiusura del canale del generatore viene inviato solo al rilevamento della tensione del generatore.

Commenti: alcune funzionalità relative all'automazione degli ATS dei generatori potrebbero essere diverse da quelle descritte in questo documento. Tale differenza dipende dalla modalità di implementazione o personalizzazione della piattaforma programmabile T300 (Easergy Builder). Non esitate a contattarci per ottenere la nota applicativa per T300 che descrive come impostare gli ATS di rete e l'automazione degli ATS dei generatori.

Parametri configurabili:

- Sistema di commutazione automatica ON/OFF
- Modalità operativa: Auto-ritorno S1 -> S2 -> S1, Ritorno automatico S1<-> S2, Nessun ritorno S1 -> S2 o S2 -> S1.
- T1: da 0 ms a 2 min. con incrementi di 1 ms
- T2: da 0 a 30 sec. con incrementi di 1 ms
- Blocco della commutazione al rilevamento di un guasto.
- Scelta del dispositivo di rilevamento della presenza di tensione: Misurazione della tensione o ingresso digitale SC150 (ad es. DI6 collegato a un relè VD23).
- Canale connesso al generatore: SW1 o SW2.
- Tipo di sistema di commutazione automatica: ATS di rete o ATS del generatore
- Attivazione/disattivazione del controllo manuale con ATS in funzione
- Attivazione/disattivazione del parallelismo in modalità automatica e/o manuale

Sistema di commutazione automatica ATS (cambio di fonte di alimentazione)

Parallelismo su ritorno automatico

Un'opzione configurabile consente al sistema di commutazione automatica di disattivare o attivare il parallelismo dei canali in caso di ritorno automatico al canale principale (in modalità di auto-ritorno).

L'attivazione del parallelismo deve essere confermata dall'attivazione di un ingresso digitale dedicato.

Parallelismo disattivato: Il ritorno automatico al canale prioritario determina l'apertura del canale di backup e, quando è aperto, la chiusura del canale prioritario.

Parallelismo attivato: Il ritorno automatico al canale prioritario determina prima la chiusura del canale prioritario e, quando è chiuso, l'apertura del canale di backup.

Condizioni di commutazione

La commutazione viene eseguita solo se le seguenti condizioni sono soddisfatte:

- Sistema di commutazione automatica in funzione
- Canale attivo aperto e altro canale chiuso o attivo, canale chiuso e altro canale aperto
- Assenza di correnti di guasto sui due canali (solo se è attivata l'opzione di blocco al rilevamento di un guasto)
- "Blocco della commutazione" assente
- "Sezionatore di terra" assente sui due canali
- Tensione MT assente sul canale attivo
- Tensione MT presente sull'altro canale

Per le modalità di auto-ritorno, il ritorno al canale principale si verifica se:

- Il canale prioritario è aperto
- La tensione MT sul canale prioritario è presente durante ritardo T2

Rilevamento della presenza di tensione

La presenza di tensione su un canale di gestione del generatore può essere rilevata in due modi:

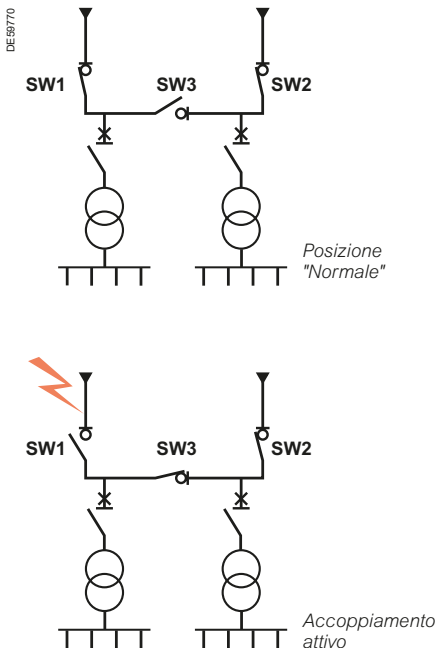
- Da un ingresso digitale SC150 dedicato (DI6) collegato a un relè di tensione (VD23 o altro)
- Tramite la misurazione della tensione del modulo SC150.

Blocco della commutazione dell'alimentazione

Un ingresso digitale dedicato HU250 (DI3) consente di bloccare la commutazione in caso di problemi con uno dei dispositivi correlati alla commutazione. Solitamente, tale ingresso è collegato all'interruttore a valle. In questo caso, non è possibile eseguire il controllo in modalità locale o a distanza.

Monitoraggio e controllo

Sistemi di automazione Easergy T300



Accoppiamento tramite congiuntori (BTA)

L'automazione BTA non è un sistema di automazione preimpostato in T300. È stato sviluppato nel controller logico programmabile IEC 61131-3 (ISaGRAF). Contattate SE per la disponibilità di questo programma.

L'automatismo BTA (Bus Tie Automatism) è un sistema di automazione della commutazione della fonte di alimentazione fra due linee in ingresso (SW1 e SW2) e un interruttore di accoppiamento per sbarre di distribuzione (SW3). Si basa sui rilevatori di presenza della tensione del modulo SC150 e sulla funzione di rilevamento dei guasti delle sovracorrenti MT sulle linee in ingresso della sbarra.

Modalità operativa

- **Modalità standard:**
In caso di interruzione della tensione su una sbarra, il sistema di automazione apre la linea in ingresso (SW1 o SW2) e chiude l'interruttore di accoppiamento SW3. L'accoppiamento avviene solo se nella fonte di alimentazione principale non sono presenti correnti di guasto.
- **Interblocco all'interruzione della tensione dopo l'attivazione della modalità di commutazione:**
Dopo l'avvio del sistema di automazione in modalità standard, la presenza di tensione viene rilevata per un periodo configurabile. Se durante questo periodo la tensione si interrompe, l'interruttore di accoppiamento SW3 viene aperto e viene attivato l'interblocco del sistema di automazione.

Sequenza di accoppiamento

L'accoppiamento viene eseguito solo se le seguenti condizioni sono soddisfatte:

- Il sistema di automazione è attivo
- Gli interruttori di manovra dei canali in ingresso SW1 e SW2 sono chiusi
- I sezionatori di terra SW1, SW2 e SW3 sono aperti
- Non c'è alcuna tensione sulla linea in ingresso SW1 o SW2
- Non viene rilevata alcuna corrente di guasto sulle linee SW1 e SW2
- Non è presente alcun interblocco di commutazione
- La tensione è presente sull'altra linea in ingresso.

In modalità standard, la sequenza di accoppiamento è la seguente:

- Apertura dell'interruttore di manovra della linea in ingresso priva di tensione dopo un ritardo T1
- Chiusura dell'interruttore di accoppiamento SW3.

In modalità "Interblocco all'interruzione della tensione dopo l'accoppiamento" la sequenza di accoppiamento è la seguente:

- Monitoraggio della stabilità della tensione per un ritardo T3
- Apertura dell'interruttore di accoppiamento SW3 se questa condizione non è soddisfatta
- Blocco del sistema di automazione BTA.

Dopo l'accoppiamento, il sistema torna alla modalità standard se:

- L'opzione "Torna a SW1 o SW2" è attivata
- La tensione sul canale è rimasta normale per un ritardo T2
- Il sistema di automazione è attivato
- Il sistema di automazione non è bloccato
- Non è presente alcun interblocco di accoppiamento

Interblocco di accoppiamento

Un ingresso digitale dedicato consente di bloccare la commutazione in caso di problemi con uno dei dispositivi correlati alla commutazione. Solitamente, tale ingresso è collegato all'interruttore a valle. In questo caso, non è possibile eseguire il controllo in modalità locale o a distanza.

Blocco del sistema di automazione

Se durante il processo di accoppiamento si verifica una delle seguenti condizioni, il sistema di automazione BTA viene bloccato:

- Un comando non riesce ad aprire o chiudere un interruttore di manovra
- Viene segnalata la chiusura di un sezionatore di terra
- Viene rilevata una corrente di guasto
- Errore di commutazione dell'alimentazione
- Viene rilevato un interblocco di accoppiamento
- Comando ON/OFF manuale o remoto dal sistema di automazione

Parallelo su ritorno automatico

Un'opzione configurabile consente al sistema di automazione di disattivare o attivare il parallelismo dei canali in caso di ritorno automatico al canale principale (in "Auto" mode). L'attivazione del parallelismo deve essere confermata dall'attivazione di un ingresso digitale dedicato.

- **Parallelismo disattivato:** Il ritorno automatico al canale normale determina l'apertura del canale di accoppiamento (SW3) e, quando è aperto, la chiusura del canale normale.
- **Parallelismo attivato:** Il ritorno automatico al canale normale determina prima la chiusura del canale normale e, quando è chiuso, l'apertura del canale di accoppiamento (SW3).

Commento: le funzionalità e le opzioni di automazione BTA descritte in questo capitolo corrispondono all'utilizzo teorico della funzione BTA. Dipende dal modo in cui l'unità è stata implementata o personalizzata nel programma IEC 61131-3.

Monitoraggio e controllo

Monitoraggio delle condizioni Easergy T300

I collegamenti elettrici dei prodotti a media tensione costituiscono uno degli aspetti più critici delle sottostazioni MT soprattutto per le installazioni in sito, quali:

- Connessioni dei cavi MT.
- Sbarre MT e collegamenti dei trasformatori.
- Trasformatori BT e quadri elettrici.

I cavi allentati e difettosi causano un aumento della resistenza in alcuni punti, che possono determinare un surriscaldamento, fino a compromettere irrimediabilmente le connessioni.

Negli ambienti difficili la manutenzione preventiva può essere complicata, anche a causa delle limitazioni di accessibilità e visibilità dei contatti.

Il monitoraggio termico continuo costituisce la soluzione più appropriata per rilevare precocemente i collegamenti difettosi.

Easergy T300 misura diversi parametri di temperatura e ambiente per ottimizzare la vita effettiva degli asset dei clienti situati nelle sottostazioni MT/BT secondarie, utilizzando **sensori wireless (TH110, CL110) e cablati (PT100)**.

Questi sensori, tramite il protocollo di comunicazione Zigbee Green Power, sono collegati a Easergy T300 che raccoglie i dati per la segnalazione locale e remota, l'archiviazione dei dati per l'analisi successiva e la visualizzazione locale.

Grazie alla connessione remota a SCADA o alla piattaforma di servizi, questo monitoraggio remoto e la gestione degli allarmi consentono di controllare costantemente le condizioni dell'unità.

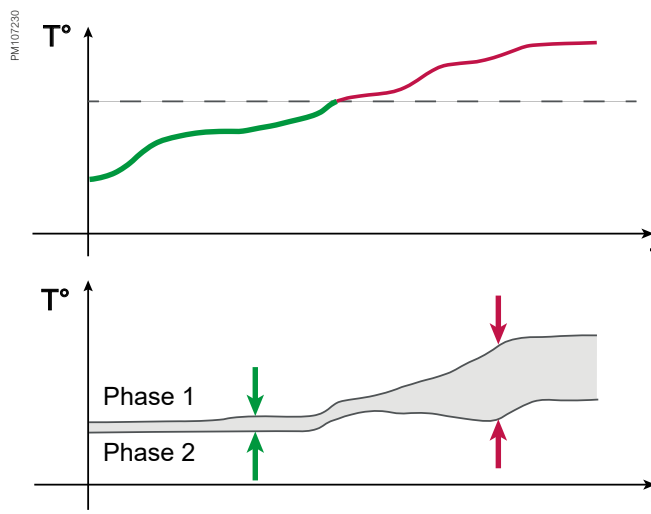
Monitoraggio termico

Il sensore autoalimentato PowerLogic TH110 consente il monitoraggio termico continuo di tutti i collegamenti critici presenti sul lato MT e BT della sottostazione.

I sensori TH110 collegati a T300 con specifici algoritmi di monitoraggio consentono il rilevamento delle derive di temperatura. Le soglie per identificare significative derivazioni si basano sulle caratteristiche specifiche dell'installazione, tenendo conto anche dei carichi variabili.

Gli algoritmi rilevano inoltre i comportamenti anomali confrontando le temperature durante le varie fasi.

	Ambiente	Termico
	 PM106932	 PM106990
	CL110	TH110
	I sensori di temperatura e umidità misurano la condensa e consentono di individuare le condizioni locali in cui si potrebbe verificare un invecchiamento rapido.	I sensori rilevano punti caldi sui collegamenti dei cavi che richiedono manutenzione, consentendo agli utenti di intervenire in modo preventivo.



		Pollution	
		PL	PH
Condensation	Co	Degree 0	Degree 1
	CL	Degree 1	Degree 2
	CH	Degree 2	Degree 3
	CH+	Degree 3	Livello di inquinamento in conformità a IEC 62271-30

Monitoraggio ambientale

I sensori wireless CL110 situati nel quadro elettrico MT misurano l'umidità, la temperatura ambiente e la temperatura di raffreddamento. A partire da questi dati, un algoritmo Easergy T300 determina la presenza di condensa, calcolando quindi il grado di sicurezza ambientale attuale tra quattro alternative possibili in base alle misure e agli ingressi del livello di inquinamento secondo IEC 62271-30.

Il sistema Easergy T300 genera allarmi in caso di temperatura troppo alta o troppo bassa e di presenza di umidità.

Soluzione di backup per l'alimentazione del quadro MT in seguito a piccoli disservizi e interruzioni elettriche.

- Manutenzione agevole con una singola batteria
- Monitoraggio remoto della batteria
- Alto livello di isolamento per proteggere i dispositivi elettronici negli ambienti MT difficili
- Possibilità di attivare un allarme di fine vita tramite comunicazione Modbus
- Conformità agli standard IEC 60255-5 (livello 10 kV)

Vantaggi

Singola batteria

Le tradizionali batterie di riserva richiedono una serie di 2 o 4 batterie per produrre 24 V o 48 V, oltre a complicate operazioni di sostituzione e regolazione del pacco batterie.

L'unità PS100 richiede una sola batteria, agevolando la sostituzione.

La batteria è una normale batteria da 12 V sigillata al piombo-acido con una vita utile di 10 anni, acquistabile senza problemi in qualsiasi parte del mondo.

Disponibilità superiore delle sottostazioni MT/BT

L'unità PS100 è progettata per compensare interruzioni dell'alimentazione di rete della durata massima di 48 ore. È associata a una batteria appositamente selezionata per garantire il tempo di backup richiesto. L'unità PS100 protegge e ottimizza la batteria grazie a una funzione di monitoraggio all'avanguardia. Una porta di comunicazione Modbus inoltra i dati di monitoraggio per ottimizzare le operazioni di manutenzione. Perfetta integrazione con la gamma Easergy per controllare e monitorare la rete di distribuzione.

Energia di riserva aggiuntiva

L'unità PS100 interrompe l'erogazione dell'alimentazione e mantiene un'energia di riserva aggiuntiva per riavviare l'impianto dopo un'interruzione prolungata di corrente. L'energia di riserva aggiuntiva può essere abilitata tramite un pulsante locale in modo da fornire l'alimentazione necessaria per riavviare i relè di protezione e azionare il quadro MT.

Supporto per le sottostazioni in ambienti difficili

L'unità PS100 include un isolamento da 10 kV, una protezione elettronica da sovraccarichi e sovratensioni e la funzione di riavvio automatico dopo un guasto.

Alimentatore di riserva PS100 per sottostazioni MT



Applicazioni

L'unità di alimentazione fornisce energia di riserva per:

- Meccanismi motorizzati e bobine degli interruttori automatici dei quadri MT
- Attrezzature di trasmissione (ad esempio radio)
- Unità di controllo, quali RTU o il sistema di commutazione automatica
- Relè di protezione, indicatori di passaggio delle correnti di guasto e altri dispositivi elettronici.

Alimentatore ad alta disponibilità

Una batteria garantisce il funzionamento continuo dell'intera sottostazione in caso di interruzione dell'alimentazione di rete. L'alimentatore di riserva:

- Include un caricatore con regolazione e compensazione della temperatura
- Arresta la batteria prima che si scarichi completamente
- Controlla la batteria ogni 12 ore
- Misura l'invecchiamento della batteria
- Inoltra le informazioni di monitoraggio tramite una porta di comunicazione Modbus e relè di uscita.

Principali caratteristiche

- Montaggio su guida DIN per semplificare l'integrazione in qualsiasi scomparto BT o sottostazione MT/BT
- Due uscite di alimentazione:
 - 12 V CC - 18 W continua - 100 W per 20 s (per modem, radio, RTU, etc.)
 - 48 V CC o 24 V CC - 300 W per 1 minuto (per i motori di comando dei quadri) e 90 W di potenza continua per relè di protezione, dispositivi elettronici, etc.
- Porta di comunicazione Modbus RJ45
- Due relè di uscita (alimentazione CA ON, batteria ON)
- Diagnosi con LED
- Una batteria da 12 V sigillata al piombo-acido con una vita utile di 10 anni (da 7 Ah a 40 Ah)
- Alimentazione parallela disponibile con una seconda unità PS100
- Temperatura di esercizio da -40 °C a 70 °C.

Intervallo

- PS100-48 V Alimentatore e caricabatteria da 48 V CC
- PS100-24 V Alimentatore e caricabatteria da 24 V CC
- Bat24AH Batteria con autonomia di 24 Ah
- Bat38AH Batteria con autonomia di 38 Ah

Installazione e collegamento

Collegamenti con cavi a secco	102
Tabella di selezione	102
Collegamento dei cavi dal basso	104
Posizioni dei cavi	104
Profondità delle condutture	105
Esempi di diagrammi di condotti	106
Schemi di condutture e disegni di pavimenti flottanti	108
Dimensioni e pesi - Base	109
Dimensioni e pesi - Avanzato	110
Opere civili	111

- L'accesso del compartimento è dotato di interblocco azionato alla chiusura del sezionatore di terra.
- La profondità ridotta dell'unità semplifica il collegamento di tutte le fasi.
- Un pin con diametro di 12 mm integrato nel ripartitore di campo consente di posizionare il capocorda all'estremità del cavo e fissarlo con una mano sola. Utilizzare una chiave dinamometrica impostata su 50 Nm.



Connettore rotondo



Connettore quadrato

La resistenza all'usura delle apparecchiature in una sottostazione MT/BT dipende da tre fattori principali:

- **Collegamenti realizzati correttamente**
Le nuove tecnologie di collegamento a freddo semplificano l'installazione e prolungano la durata nel tempo. Questo design consente l'utilizzo anche in ambienti inquinati e in condizioni difficili.
- **Effetti dell'umidità relativa**
L'inclusione di un elemento riscaldante è essenziale nei climi che presentano alti livelli di umidità e notevoli escursioni termiche.
- **Controllo della ventilazione**
La dimensione delle griglie deve essere proporzionata alla potenza dissipata nella sottostazione. Devono coprire solo l'area del trasformatore.

I cavi di rete sono collegati:

- Ai capicorda dell'interruttore di manovra
- Ai portafusibili inferiori
- Ai connettori dell'interruttore.

I cavi con capocorda bimetallico possono avere:

- Connettore e collo rotondi per i cavi $\leq 240 \text{ mm}^2$
- Connettore quadrato e collo rotondo solo per i cavi $> 240 \text{ mm}^2$
- Il crimpaggio dei capicorda deve essere eseguito a pressione.

I capicorda vengono pressati a freddo

L'esperienza di Schneider Electric ha portato a privilegiare queste soluzioni, ove possibile, per garantire la massima durata nel tempo.

Massima sezione trasversale consentita per i cavi

- 630 mm^2 per le unità di alimentazione e ingresso da 1250 A
- 240 mm^2 per le unità di alimentazione e ingresso da 400-630 A
- 120 mm^2 per unità contattore
- 95 mm^2 per scomparti di protezione trasformatori con fusibili.

Cavo unipolare a secco

Terminazioni interne corte montate a freddo

Prestazioni	Tipo di capocorda	Sezione trasversale (mm ²)	Fornitore	Numero di cavi	Commenti
Da 3 a 24 kV 400 A - 630 A	Connettore rotondo	Da 50 a 240 mm ²	Tutti i produttori di capicorda pressati a freddo: Silec, 3M, Pirelli, Raychem e così via	1 o 2 per fase	Per sezioni trasversali superiori e altri tipi di cavi o capicorda, contattate SE
Da 3 a 24 kV 1250 A	Connettore rotondo	Da 50 a 630 mm ²	Tutti i produttori di capicorda pressati a freddo: Silec, 3M, Pirelli, Raychem e così via	1 o 2 per fase ≤ 400 mm ²	Per sezioni trasversali superiori e altri tipi di cavi o capicorda, contattate SE
	Connettore quadrato	> 300 mm ² consentita		400 < 1 ≤ 630 mm ² per fase	

Cavo tripolare a secco

Terminazioni interne corte montate a freddo

Prestazioni	Tipo di capocorda	Sezione trasversale (mm ²)	Fornitore	Numero di cavi	Commenti
Da 3 a 24 kV 400 A - 630 A	Connettore rotondo	Da 50 a 240 mm ²	Tutti i produttori di capicorda pressati a freddo: Silec, 3M, Pirelli, Raychem e così via	1 per fase	Per sezioni trasversali superiori e altri tipi di cavi o capicorda, contattate SE
Da 3 a 24 kV 1250 A	Connettore rotondo	Da 50 a 630 mm ²	Tutti i produttori di capicorda pressati a freddo: Silec, 3M, Pirelli, Raychem e così via	1 per fase	Per sezioni trasversali superiori e altri tipi di cavi o capicorda, contattate SE

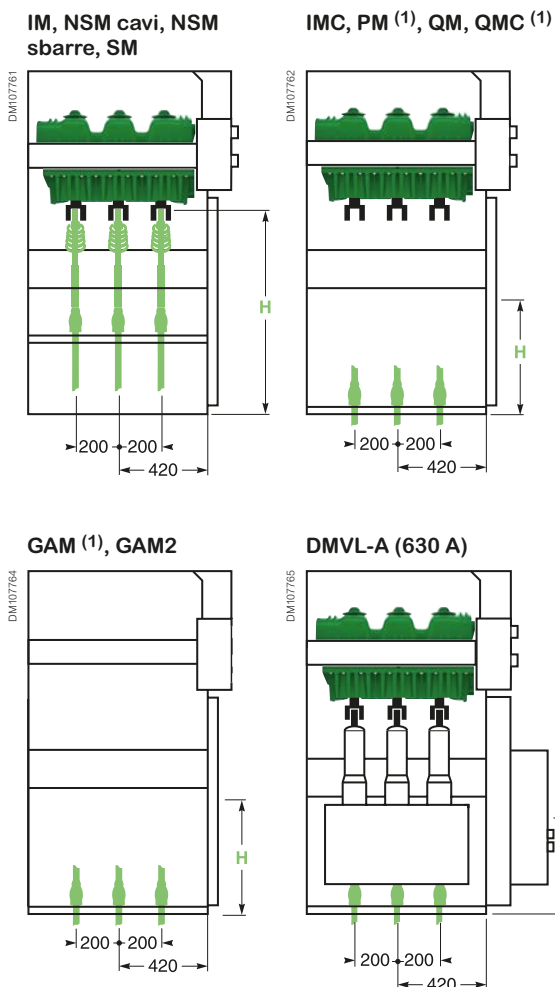
Nota:

- I capicorda, coperti da un ripartitore di campo, possono essere quadrati
- Unità di tipo PMI/QM, capicorda rotondi Ø 30 mm max

Altezza del punto di collegamento del cavo **H** misurata dal pavimento (mm)

	630 A	1250 A ⁽¹⁾
IM, NSM cavi, NSM sbarre	945	
SM	945	945
IMC	400	
PM ⁽¹⁾ , QM	400	
QMC ⁽¹⁾	400	
DM2	430	320
DMVL-A	430	
GAM2	760	
GAM ⁽¹⁾	470	620

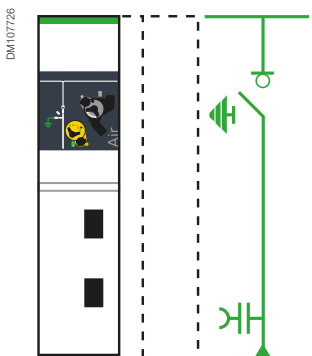
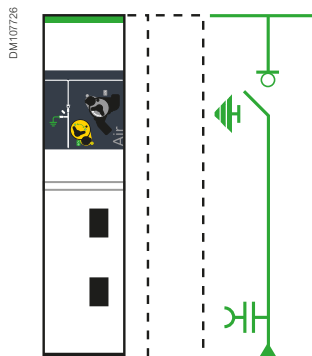
(1) Consultare SE per la disponibilità



X = 330: 1 cavo unipolare

X = 268: 2 cavi unipolari

X = 299: 1 cavo tripolare



Per arco interno da 12,5 kA 1s, IAC: A-FL

- **Attraverso le condutture:** profondità **P** della condotta per i cavi unipolari a secco comunemente utilizzati (per i cavi 3P, contattare Schneider Electric)
- **Con base rialzata:** per ridurre **P** o evitare le condutture, le unità possono essere collocate su basi in calcestruzzo di 400 mm
- **Con intercapedine:** profondità **P** per i tipi di cavo comunemente utilizzati.

Cavi da 1P	Unità fino a 630 A		
Sezione del cavo (S)	IM, NSM, GAM2	IMC, DMVL-A, DMVL-S	PM ⁽²⁾ , QM
	Profondità condotta P (mm)		
$S \leq 95$	160	470	350
$95 < S \leq 120$	200	500	
$120 < S \leq 240$	330	730	

Smusso (C) ⁽¹⁾	Dimensioni (mm)	
C	75	150

⁽¹⁾ In caso di ingresso del cavo dalla parte posteriore o anteriore

⁽²⁾ Consultare SE per la disponibilità

Per arco interno da 12,5 kA 1s, 16 e 20 kA 1s, IAC: A-FLR

- **Condutture passanti:** nella tabella che segue sono indicate le profondità del condotto **P** utilizzate per i tipi di cavi unipolari a secco più comuni (per i cavi tripolari, contattare SE).
- **Con base di rialzo:** per ridurre il valore di **P** o eliminare le condutture, posizionando le unità su basi in calcestruzzo da 400 mm.
- **Con pavimento flottante:** la profondità del condotto **P** per i tipi di cavi più comuni è indicata nella tabella che segue.

		630 A			
		DMVL-A		Tutte le altre unità (eccetto DMVL-A)	
		IAC (kA/1s)			
Sezione del cavo (mm ²)	S < 120	330	550	330	550
	120 < S < 240	330 Cavi provenienti dal lato opposto dell'interruttore automatico	450 Cavi provenienti dal lato inferiore dell'interruttore automatico	550	330
Profondità P (mm)					

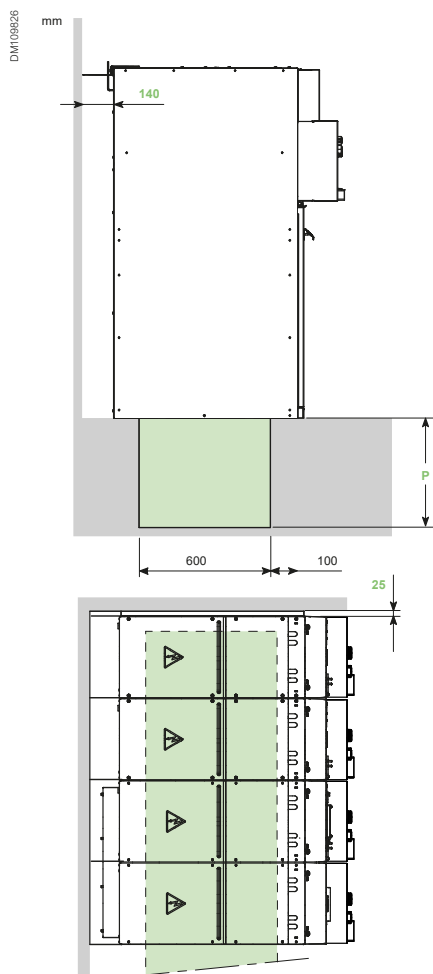
Nota: Per determinare la profondità **P** dei condotti singoli occorre considerare l'unità e i cavi che richiedono la massima profondità. Per le condutture doppie, occorre tenere conto della profondità **P** per ciascun tipo di unità e delle direzioni dei cavi.

Per arco interno da 12,5 kA 1s, IAC: A-FL

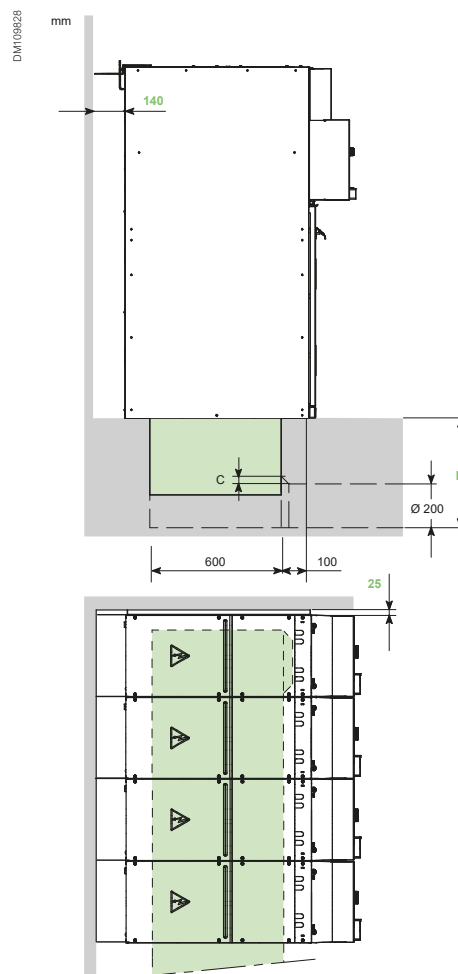
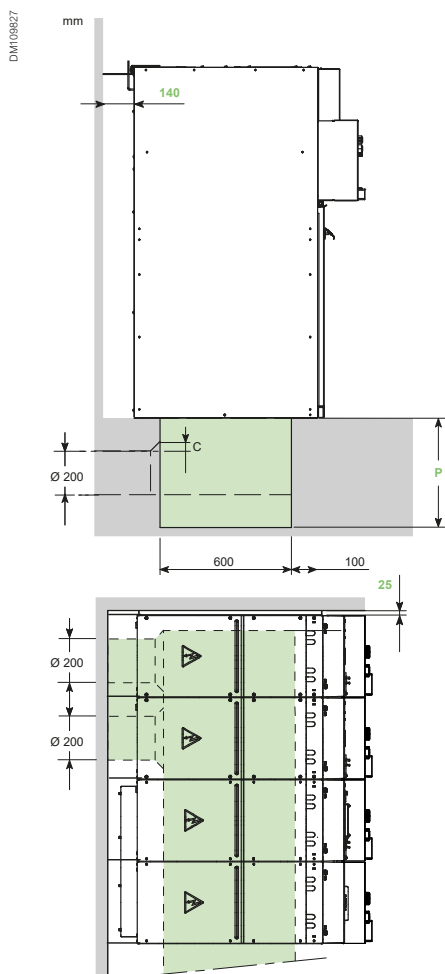
Unità rappresentate senza i pannelli laterali dei quadri

Unità da 630 A

Alimentazione e ingresso lato posteriore con ugelli



Ingresso o alimentazione dal lato destro o sinistro



Dimensioni richieste (mm)

Per i dettagli, consultare la guida alle opere civili

Per arco interno da 12,5 kA 1s, 16 e 20 kA 1s, IAC: A-FLR

Unità rappresentate senza i pannelli laterali dei quadri

Unità da 630 A

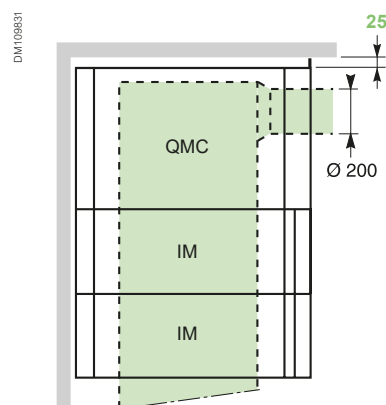
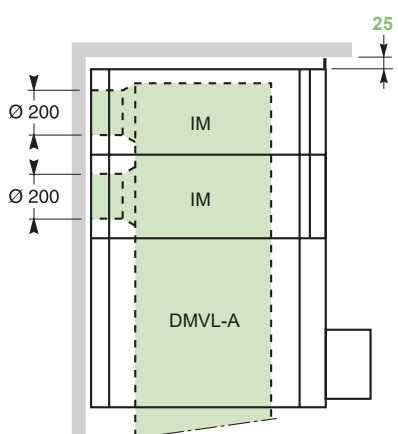
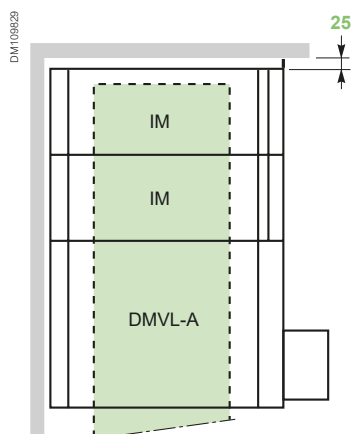
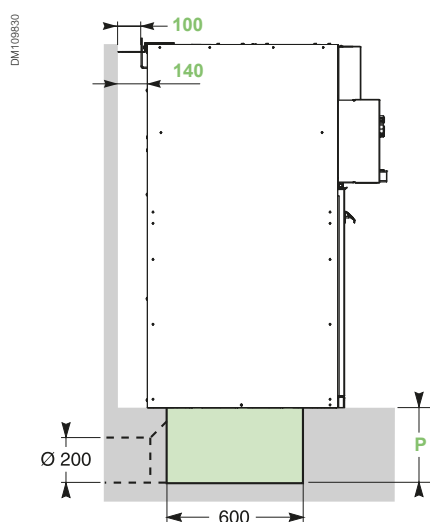
Ingresso o uscita dei cavi dal lato destro o sinistro

Unità da 630 A

Ingresso o uscita dalla parte posteriore con condutture

Unità da 630 A

Ingresso o uscita dalla parte anteriore con condutture



Dimensioni richieste (mm)

Per i dettagli, consultare la guida alle opere civili

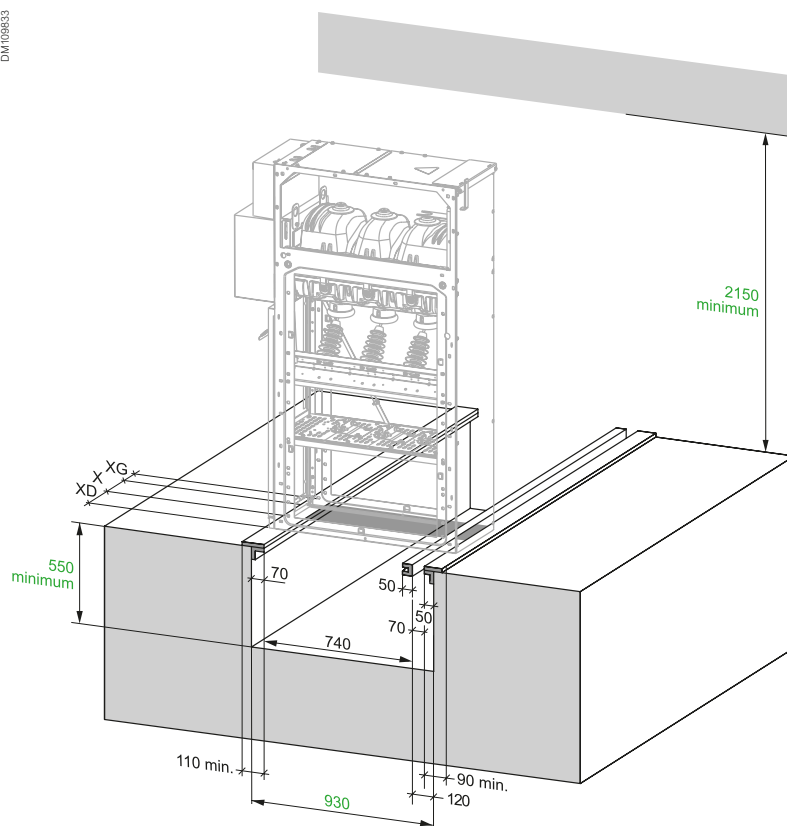
Installazione con pavimento flottante per 16 kA 1 s, evacuazione dal basso

Area priva di ostruzioni:

Larghezza	Pannelli	XG (mm)	X (mm)	XD (mm)
375	Tutti	57,5	260	57,5
500	GAM ⁽¹⁾	57,5	260	182,5
	Altro	182,5	260	57,5
625	QMC ⁽¹⁾	307,5	260	57,5
	Altro	57,5	510	57,5
750	Tutti	432,5	260	57,5

(1) Consultare SE per la disponibilità

DM109833

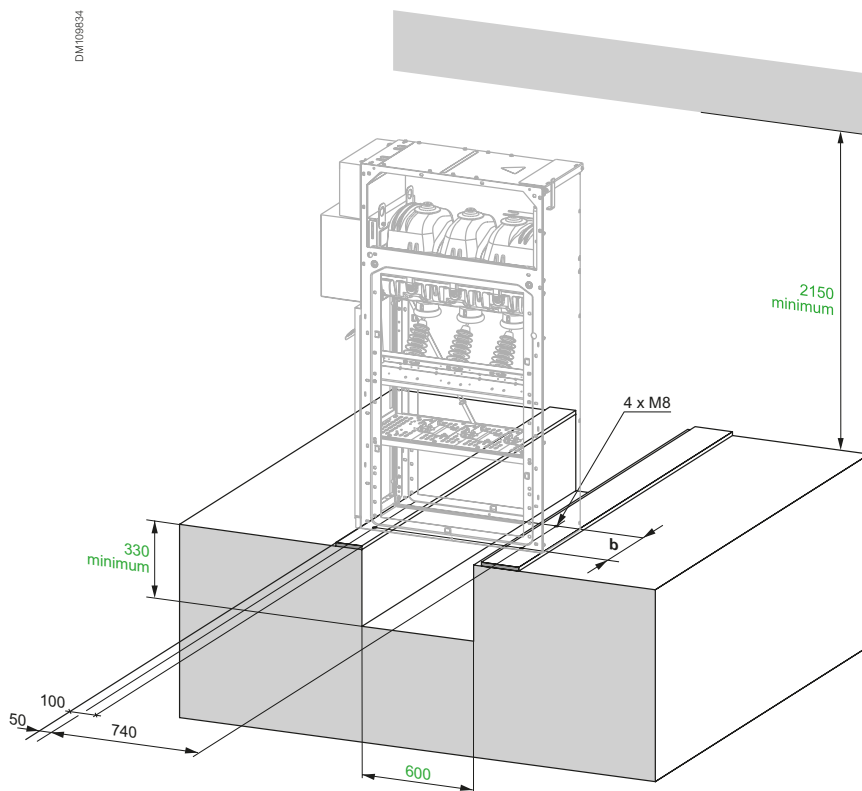


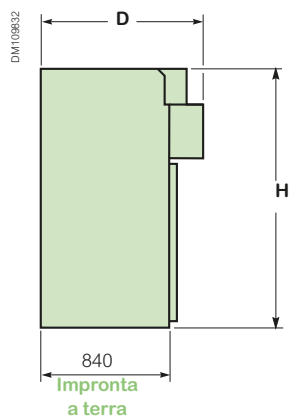
Installazione con conduttura per cavi per evacuazione dal basso base da 12,5 kA 1 s, per evacuazione dall'alto avanzata da 16 kA 1 s e 20 kA 1 s

La posizione dei fori di fissaggio **b** dipende dalla larghezza dell'unità:

Larghezza unità (mm)	b (mm)
125	95
375	345
500	470
625	595
750	720

DM109834





Unità da 375 di larghezza

Tipo unità	Altezza	Larghezza	Profondità	Peso
	H (mm)	(mm)	D (mm)	(kg)
IM, IMB	1600	375	1030	127
PM ⁽¹⁾ , QM, QMB ⁽¹⁾	1600	375	1030	137
CM	1600	375	1030	197
GAM2	1600	375	1030	127
GBM	1600	375	1030	127
SM	1600	375	1030	127
TM	1600	375	1030	207

Unità da 500 di larghezza

Tipo unità	Altezza	Larghezza	Profondità	Peso
	H (mm)	(mm)	D (mm)	(kg)
IM	1600	500	1030	137
IMC	1600	500	1030	207
QM	1600	500	1030	157
CM2	1600	500	1030	217

Unità da 625 di larghezza

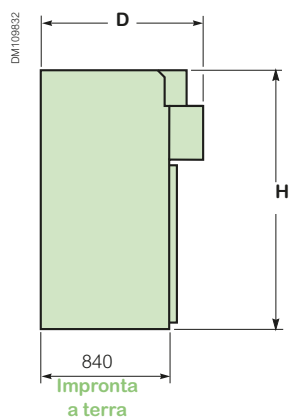
Tipo unità	Altezza	Larghezza	Profondità	Peso
	H (mm)	(mm)	D (mm)	(kg)
QMC ⁽¹⁾	1600	625	1030	187

Unità da 750 di larghezza

Tipo unità	Altezza	Larghezza	Profondità	Peso
	H (mm)	(mm)	D (mm)	(kg)
DMVL-A/2/D/S, DMVL-M ⁽¹⁾	1600	750	1220	407
GBC-A, GBC-B	1600	750	1110	297
NSM cavi, NSM sbarre	2050	750	1030	267

Per ulteriori informazioni, consultare la guida all'installazione.

⁽¹⁾ Consultare SE per la disponibilità



Unità da 375 di larghezza

Tipo unità	Altezza	Larghezza	Profondità	Peso
	H (mm)	(mm)	D (mm)	(kg)
IM, IMB	1600	375	1120	137
PM ⁽¹⁾ , QM, QMB ⁽¹⁾	1600	375	1120	147
CM	1600	375	1120	207
GAM2	1600	375	1120	137
GBM	1600	375	1120	137
SM	1600	375	1120	137
TM	1600	375	1120	217

Unità da 500 di larghezza

Tipo unità	Altezza	Larghezza	Profondità	Peso
	H (mm)	(mm)	D (mm)	(kg)
IM	1600	500	1120	147
IMC	1600	500	1120	217
QM	1600	500	1120	167
CM2	1600	500	1120	227

Unità da 625 di larghezza

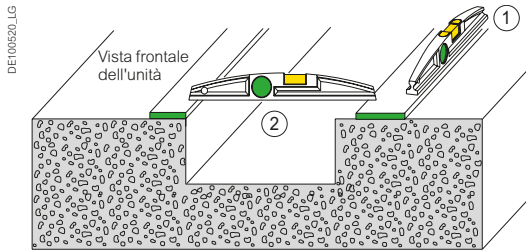
Tipo unità	Altezza	Larghezza	Profondità	Peso
	H (mm)	(mm)	D (mm)	(kg)
QMC ⁽¹⁾	1600	625	1120	197

Unità da 750 di larghezza

Tipo unità	Altezza	Larghezza	Profondità	Peso
	H (mm)	(mm)	D (mm)	(kg)
DMVL-A/2/D/S, DMVL-M ⁽¹⁾	1600	750	1310	417
GBC-A, GBC-B	1600	750	1200	307
NSM cavi, NSM sbarre	2050	750	1120	277

Per ulteriori informazioni, consultare la guida all'installazione.

⁽¹⁾ Consultare SE per la disponibilità



Preparazione del pavimento

Per garantire la protezione dagli archi interni, il pavimento deve rispettare i seguenti requisiti:

- Rettilineità: 2 mm/3 m (rif. 1)
- Planarità: massimo 3 mm (rif. 2)

Tutti gli elementi che consentono l'evacuazione del gas (condotto, alloggiamento e così via) devono essere in grado di sostenere un carico di 250 kg/m².

Fissaggio delle unità

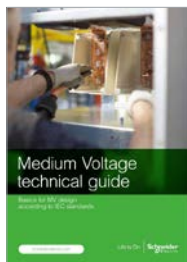
Tra loro

Le unità vengono semplicemente imbullonate insieme, per formare il quadro MT (bulloni in dotazione). Per l'accoppiamento delle sbarre si utilizza un chiave dinamometrica regolata su 28 Nm.

Sul pavimento

- Per i quadri formati da un massimo di tre unità, i quattro angoli del quadro devono essere fissati al pavimento utilizzando:
 - Viti M8 (non fornite) inserite in dadi fissati al pavimento tramite una pistola sigillante.
 - Aste filettate inserite nel pavimento.
- Per i quadri formati da più di tre unità, è possibile fissare ogni singola unità al pavimento.
- Per gli interruttori o i contattori, i dispositivi di fissaggio sono installati sul lato opposto del quadro.

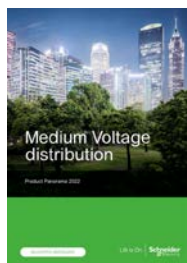
Desiderate ulteriori informazioni sui prodotti e le tecnologie SE in media tensione?



Aiutare a progettare prodotti MT conformi alle norme IEC

- Gli esperti di talento di Schneider Electric, specialisti di distribuzione elettrica, condividono le loro conoscenze leader nel settore in fatto di sviluppi tecnologici ed evoluzione delle norme relative alla media tensione.

Guida tecnica MV



Costruite la vostra rete MT

- Scoprite i prodotti e i componenti MT di Schneider Electric per la rete MT con l'ampia guida Panorama.

Panorama sui prodotti MT



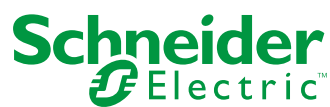
Migliorare le attività con il self-service digitale

- Il self-service digitale aiuta le aziende a migliorare la flessibilità e la produttività, consentendo loro di adattarsi rapidamente alle esigenze dei clienti in tempi mutevoli.

eGuide sul ciclo di vita digitale



Life Is On

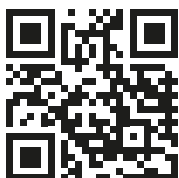


Green Premium™ - Progettato per prestazioni sostenibili

Schneider Electric S.p.A.

Sede Legale e Direzione Centrale
Via Circonvallazione Est, 1
24040 STEZZANO (BG)
www.se.com/it

Home Page Supporto Clienti



Centro Supporto Cliente
Tel. 011 708 9100



Centro Formazione Tecnica
email: it-formazione-tecnica@se.com

Life Is On



In ragione dell'evoluzione delle Norme e dei materiali, le caratteristiche riportate nei testi e nelle illustrazioni del presente documento si potranno ritenere impegnative solo dopo conferma da parte di Schneider Electric.