Okken

quadro di potenza
ad elevato livello di sicurezza
per la distribuzione elettrica fino a 6300A
e il comando motori

Catalogo
2003
2004

Merlin Gerin

Schneider Electric
Building a New Electric World

Sommario

pagina

Generalità 2
- Presentazione 2
- Caratteristiche tecniche 3
- I vantaggi 4

Descrizione 6
- Architettura degli scomparti 6
- Collegamenti 7
- Struttura di sostegno e involucro esterno 8
- Sistemi di sbarre 10
- Unità funzionali 11

Scelta delle apparecchiature 17
- Tabella modularità unità funzionali 17

Dimensioni 18
- Fissaggio a pavimento 18
- Passaggio dei cavi 19
- Dimensioni d'ingombro 20

Allegati tecnici 22
- Indice di Servizio 22

Presentazione

Applicazioni

Okken è un quadro bassa tensione a struttura modulare per applicazioni di distribuzione elettrica e di comando motori dei grandi siti industriali delle grandi infrastrutture e del terziario.

Le sue caratteristiche assicurano un elevato livello di sicurezza, un perfetto adattamento alle esigenze applicative ed un'ampia possibilità di evoluzione.
La sua progettazione ergonomica facilita l'installazione del quadro sul posto, semplificando il suo impiego e la sua manutenzione.
Soluzioni innovative e brevettate forniscono una risposta ottimale alle forti sollecitazioni di disponibilità e di continuità di servizio.

Un sistema omogeneo di carpenterie e sistemi sbarre permette di realizzare quadri accessibili dal retro e dal fronte.

I diversi tipo di partenze, sia di distribuzione che comando motore, scelte in funzione dell'indice di servizio (IS) richiesto dalle applicazioni, possono essere associate nello stesso scomparto o quadro.

Studiato per un impiego su scala mondiale, il quadro Okken è adeguato alla maggior parte delle abitudini locali dei paesi di utilizzo.

Norme di riferimento

Il quadro Okken è conforme alle principali norme nazionali e internazionali e precisamente:
■ **CEI EN 60439-1**: apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri bt)
Parte 1: apparecchiature soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature parzialmente soggette a prove di tipo (ANS) e l'equivalente norma internazionale IEC 60439-1.

Il quadro Okken è classificato come apparecchiatura di serie AS ed è stato sottoposto alle prove di tipo previste dalla norma CEI EN 60439-1. Su richiesta è disponibile la relativa documentazione rilasciata da laboratori di prova nazionali e internazionali.

Caratteristiche tecniche

Caratteristiche

caratteristiche generali	
applicazioni	distribuzione comando motori
norme di riferimento	CEI EN 60439-1
verifica grado di protezione	CEI EN 60529 - CEI EN 50102
resistenza climatica	tenuta al calore umido secondo CEI EN 60068-2-30 tenuta al calore secco secondo CEI EN 60068-2-2 resistenza alle basse temperature secondo CEI EN 60068-2-1 resistenza alla nebbia salina secondo CEI EN 60068-2-11
installazione	per interno
EMC	ambiente 2
IS (Indice di servizio)	da 211 a 333

caratteristiche meccaniche	
ingresso cavi	alto/basso
accessibilità	fronte/retro
grado di protezione	IP 31/42 - IP54 (su richiesta consultateci)
	IK 10
suddivisioni interne	forme 2b/3b/4a/4b
connessioni elettriche delle unità funzionali	FFF/WFD/WFW/WWW
Dimensioni	
altezza	2200/2350
larghezza	650/900/1000/1100/1150/1300
profondità	600/1000/1200/1400
peso medio	650 kg
protezione delle superfici	polvere epossidica/poliestere (SP03) polimerizzata, > 50µ
colore struttura	RAL 7016
colore involucro esterno	RAL 1000

caratteristiche elettriche	
tensione nominale d'isolamento (Ui)	1000 V
tensione nominale d'impiego (Ue)	690 V CA
frequenza nominale (F)	50/60 Hz
tensione nominale di tenuta a impulso (Uimp)	12 kV
tensione nominale dei circuiti ausiliari	230 V AC max.
categoria di sovratensione	IV
grado di inquinamento	3
corrente nominale (In)	6300 A
corrente nominale sbarre collettrici principali	6300 A
corrente nominale sbarre collettrici ausiliarie	4000, 2100 e 1500 A
corrente nominale di breve durata (Icw) 1s sbarre principali (corrente nominale di picco Ipk)	50/80/100/150 kA eff (110/176/220/330 kÂ)
corrente nominale di breve durata (Icw) 1s sbarre ausiliarie (corrente nominale di picco Ipk)	50/80/100 kA eff (110/176/220 kÂ)
corrente nominale di cortocircuito condizionata (Icc)	fino a 150 kA
protezione persone arco interno IEC 61641	100 kA eff 0,3 s
modo di collegamento a terra	TT-IT-TNS-TNC
max corrente nominale arrivi e partenze distribuzione	fino a 6300 A
max corrente nominale partenze comando motore	fino a 250 kW a 400 V

I vantaggi

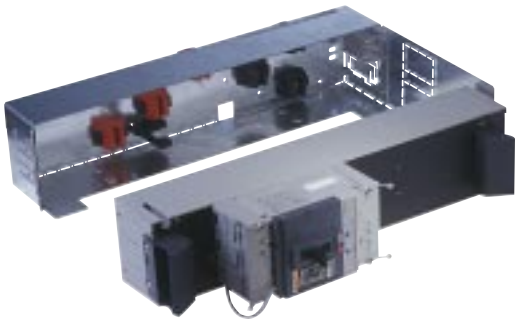
Adattabilità

■ La scelta di un quadro elettrico dipende dalle esigenze d'impiego, manutenzione, evoluzione, installazione e di budget richieste, che possono anche essere in contraddizione tra loro.
L'ampia gamma di soluzioni offerte dal quadro Okken in termini di dimensioni, tipo di collegamento, modo d'installazione, indice di servizio, possibilità di combinazioni miste, equipaggiamento in fase successiva di spazi di riserva anche per partenze in esecuzione fissa, gli consentono di rispondere in modo ottimale ai requisiti di progetto.
■ La gestione delle modifiche richieste sia in sede di progetto che di realizzazione del quadro è semplificata grazie all'intercambiabilità e alla possibilità di cablaggio fuori quadro delle unità funzionali.
■ **La naturale evolutività del quadro Okken nel tempo ottimizza gli spazi disponibili per riserve o ampliamenti futuri, limitando l'investimento al giusto necessario e mantenendo inalterata la capacità di adattazione e sviluppo dell'impianto.**

Facilità d'installazione

■ **Uno dei momenti chiave della riuscita di un progetto è quello dell'installazione e del collegamento sul posto. I tempi di fermo impianto a disposizione sono generalmente molto limitati, la possibilità di non incorrere in errori e le condizioni d'intervento particolarmente difficili**.
■ Okken offre risposte nuove che facilitano ed aumentano la sicurezza di questa fase
☐ movimentazione integrata che permette lo spostamento dello scomparto con apposito carrello o transpallette
☐ traverse di accesso agli scomparti di collegamento smontabili (sistema brevettato), che consentono la realizzazione delle teste di cavo fuori dal quadro
☐ ampia scelta di scomparti di collegamento cavi per accessibilità dal fronte o dal retro
☐ giunti di connessione sbarre principali premontati e facilmente accessibili
☐ collegamento standardizzato per condotti sbarre prefabbricati comprendenti dei dispositivi d'inversione fase e di compensazione quote.

Facilità di manutenzione



■ Gli interventi di manutenzione e le evoluzioni d'impianto sono facilitati, resi più rapidi e più sicuri dal sistema Polyfast (sistema brevettato). **Senza interrompere l'alimentazione dello scomparto***, è possibile estrarre una parte mobile, sostituire o aggiungere una parte fissa oltre che riconfigurare completamente lo scomparto. **Questi vantaggi riservati fino a ieri alle tecnologie «a cassetto estraibile» possono essere oggi applicati anche alle unità rimovibili e scollegabili.**
■ La connessione ai sistemi sbarre viene effettuata attraverso pinze anche per unità funzionali in esecuzione fissa e su piastra rimovibile. L'interruzione dell'alimentazione dello scomparto in questi casi è necessaria ma limitata al tempo necessario per la sostituzione della piastra
■ **L'utilizzo di sistemi di connessione a doppia pinza semplifica il lavoro di manutenzione del quadro soprattutto su un elemento critico quale il sistema sbarre ausiliarie. Le pinze possono essere infatti facilmente ispezionate e/o sostituite.**

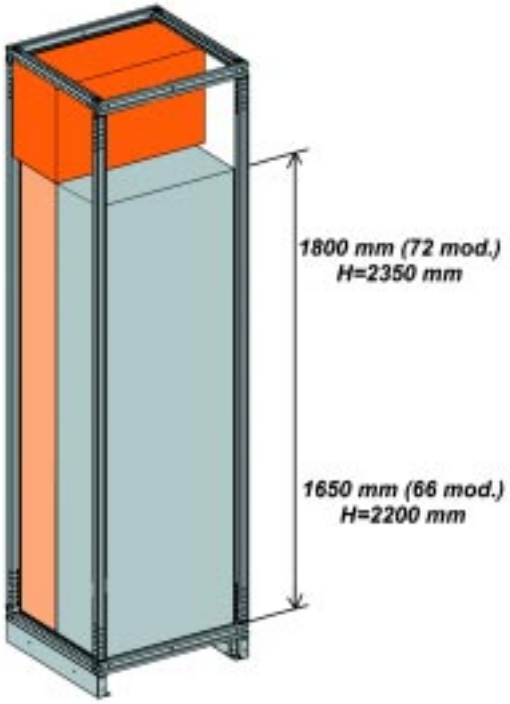
Sicurezza

■ OKKEN è una gamma di quadri bassa tensione specifici per grandi impianti, molto sollecitati a causa del loro impiego in ambienti aggressivi, con tempi d'intervento e di modifica estremamente limitati. Tenuto conto delle forti esigenze di continuità di servizio, gli interventi sono molto spesso caratterizzati da grande urgenza e stress.
■ **La sicurezza degli impianti e del personale addetto agli interventi è stato quindi un criterio determinante nella progettazione del quadro Okken.**
■ Oltre ad un'ampia gamma di forme di segregazione, Okken è caratterizzato da:
❑ parti isolanti di colore rosso per le pinze a contatto con i sistemi sbarre
❑ griglia di protezione dei sistemi sbarre IPXXB di colore rosso
❑ doppie pinze autocompensate per il collegamento, tra unità funzionale e sbarre ausiliarie
❑ dispositivo di sicurezza all'estrazione sulle unità funzionali rimovibili e scollegabili (>80A)
❑ blocco estrazione cassetto con interruttore/sezionatore chiuso (per i cassetti dotati di interruttori Compact o di sezionatori fusibili)
❑ indicazione meccanica sul fronte della posizione del cassetto
❑ dispositivi di estrazione ergonomici per le unità funzionali rimovibili e scollegabili
❑ disposizione intuitiva dei dispositivi di manovra, comando e segnalazione dei cassetti.
❑ in aggiunta al sollevamento mediante golfari, la messa in posizione di ogni scomparto tramite transpallette
❑ collegamenti con i condotti sbarre prefabbricati standardizzati e provati.

** Il lavoro sotto tensione deve essere effettuato solo da personale abilitato.*

Architettura degli scomparti

Suddivisione delle zone in uno scomparto



Lo scomparto contiene le apparecchiature di potenza e i sistemi sbarre ed è diviso in 4 zone interamente separate tra loro da diaframmi. Gli ausiliari e i collegamenti sono installati in celle specifiche poste sul retro o sul lato dello scomparto. Questa particolare concezione consente di proteggere gli ausiliari dagli effetti indotti indesiderati (riscaldamento, onde elettromagnetiche, ecc) generati dai circuiti di potenza.
La forma di segregazione minima di Okken è 2b.
Il grado di protezione IP2X è assicurato a porta aperta e dalle unità funzionali in posizione "prova, sezionato o rimosso".

■ **zona sistema sbarre principali: un unico volume**
Situata nella parte superiore del quadro il sistema sbarre principali occupa un volume costante in altezza qualunque sia la configurazione, e in profondità fino a 4000A (600 mm).

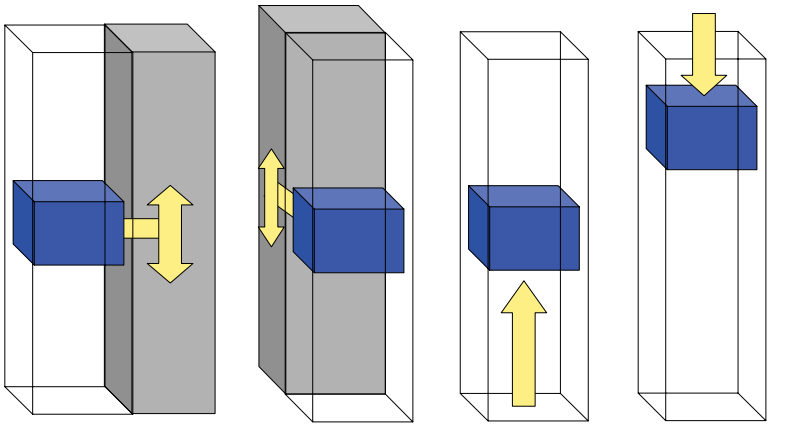
■ **zona apparecchiatura**
La zona destinata all'apparecchiatura è suddivisa verticalmente in moduli da 25 mm di altezza. Il volume dell'unità funzionale comprende lo spazio necessario al corretto funzionamento, al perimetro di sicurezza richiesto, ai collegamenti e alla protezione contro i contatti diretti.

■ **zona sistema sbarre ausiliarie: posizionato sempre dietro alla zona apparecchiature**
Il sistema sbarre ausiliarie lascia interamente libera la zona destinata all'apparecchiatura e ai relativi collegamenti.

■ **il basamento: per la movimentazione dello scomparto e la ventilazione del quadro**
Il basamento serve a fissare il quadro al pavimento e integra uno spazio per la movimentazione attraverso carrelli o transpallette.
Apposite griglie anti-intrusione permettono l'ingresso di aria fresca all'interno dello scomparto. Una circolazione d'aria naturale mantiene una temperatura normale di funzionamento e garantisce un'efficace evacuazione dell'aria calda prodotta all'interno del quadro dalle sbarre e dalle apparecchiature.

Collegamenti

Tipi di collegamento



CL
Collegamento laterale

CP
Collegamento posteriore

CDB
Collegamento diretto dal basso

CDA
Collegamento diretto dall'alto

■ I collegamenti possono essere realizzati tradizionalmente dal fronte o dal retro, dall'alto e/o dal basso. La disposizione e l'alloggiamento dei sistemi sbarre consente di mantenere adeguati spazi per i cavi in entrata dall'alto anche in caso di sola accessibilità dal fronte senza penalizzare la dissipazione termica e l'accessibilità alle piastre passacavi. In caso di accessibilità dal fronte la zona connessioni è situata a destra della zona apparecchiature.
■ Okken consente inoltre il collegamento diretto ad un'apparecchiatura di potenza in una scomparto di profondità 600mm, sia per entrata cavi dall'alto che dal basso. Questa possibilità è particolarmente utile per ridurre la superficie occupata del quadro senza compromettere la facilità di collegamento.
■ Il collegamento agli interruttori di potenza può essere realizzato con cavi o condotti sbarre prefabbricati (canalis).
Nel caso dei condotti sbarre prefabbricati, l'insieme trasformatore/ condotto sbarre/quadro è testato (AS). Questo insieme comprende delle interfacce di collegamento standardizzate, un dispositivo d'inversione fasi ed un elemento di compensazione quote.
■ Il fissaggio dei cavi di potenza si effettua su apposite traverse per l'ammaraggio cavi.
■ Il fissaggio dei cavi ausiliari viene effettuato su canalina metallica.

Struttura di sostegno e involucro esterno

Struttura di sostegno

La struttura di sostegno di un quadro Okken è costituita da montanti verticali e da traverse orizzontali supportati da un basamento. Il tutto forma un insieme rigido, indeformabile e resistente agli urti.
Le traverse possono essere smontate dall'esterno **mantenendo inalterata la rigidità dell'insieme** per permettere la realizzazione delle teste dei cavi fuori dal quadro facilitandone il fissaggio (sistema brevettato). Diverse combinazioni degli scomparti in larghezza e profondità permettono di ottimizzare le dimensioni del quadro.
La dimensione dello scomparto base è unica per apparecchiature di potenza fino a 4000A

Involucro esterno

La struttura di sostegno viene completata con diversi elementi in grado di garantire la protezione delle apparecchiature:

■ **Fronte:**
❑ Porta piena
❑ Porta trasparente
❑ Porta dedicata
  per interruttori Masterpact
  per interruttori Compact
❑ Frontale cassetto estraibile
❑ Pannello di chiusura per riserve
❑ Griglia di ventilazione IP 31
❑ Pannelli di chiusura IP42

■ **Retro:**
❑ Pannelli posteriori avvitati per i quadri accessibili dal fronte
❑ Porte per quadri accessibili dal retro

■ **Fianchi:**
❑ Pannelli pieni avvitati, in 2 parti sovrapposte.

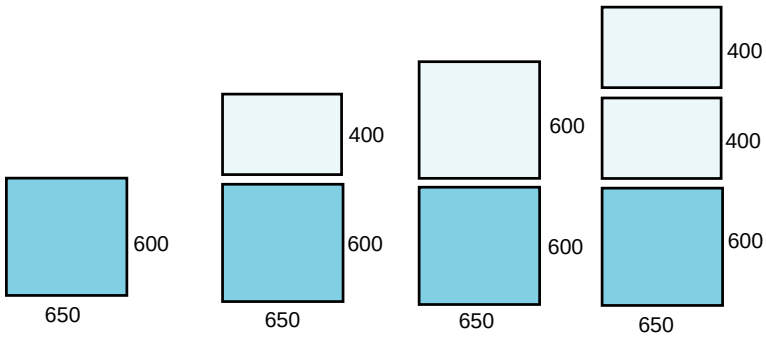
■ **Parte superiore**
❑ Tetto

■ **Parte inferiore**
❑ Piastre passacavi

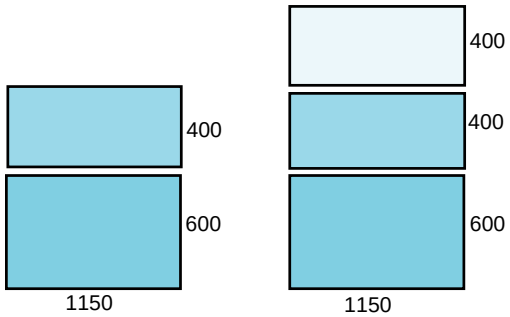
Diaframmi di separazione tra scomparti e tra fronte/retro (per scomparto laterale L 250 mm) completano la suddivisione di ciascun scomparto.

Associazioni

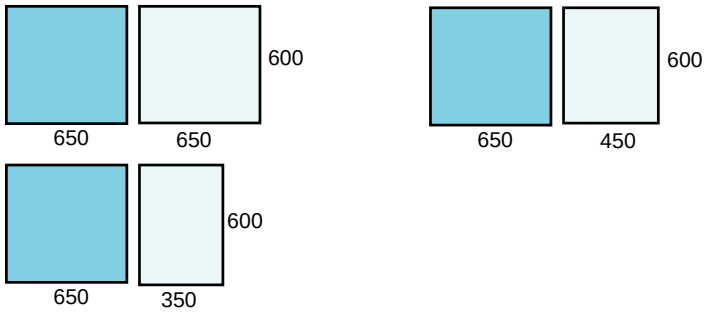
■ Lo scomparto base misura sempre 650 x 600 mm, per tutti gli interruttori fino al Masterpact NW40. È invece possibile realizzare diverse profondità per i collegamenti dal retro, a seconda della configurazione.



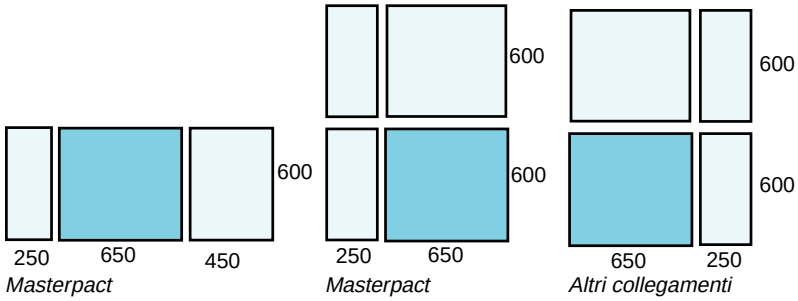
Nota: per gli interruttori Masterpact da NW40b a NW63, lo scomparto base misura 1150 x 1000 mm



■ Anche per i quadri accessibili dal fronte, appositi scomparti posti sul lato destro da 350 a 650 mm garantiscono un notevole confort di cablaggio qualunque sia la sezione dei cavi da collegare.



■ Lo scomparto laterale da 250 mm di larghezza è dedicato all'installazione degli ausiliari; si installa:
❑ alla sinistra dello scomparto base equipaggiato di interruttori Masterpact per quadri accessibili dal fronte e dal retro
❑ alla destra dello scomparto base nelle altre configurazioni per quadri accessibili dal retro
Nel caso di quadri accessibili dal fronte senza interruttori Masterpact, le apparecchiature ausiliarie sono installate nello scomparto cavi
A seconda delle apparecchiature da installare è possibile utilizzare scomparti di dimensioni maggiori, fino a 650mm.



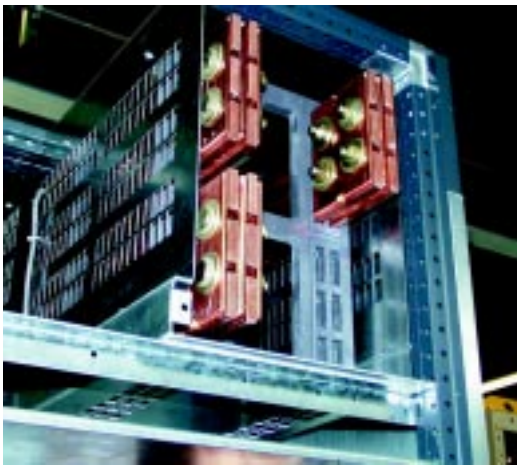
Masterpact collegamento anteriore

Masterpact collegamento posteriore

Altri collegamenti posteriori

Sistemi sbarre

Zona sbarre collettrici principali



Posta orizzontalmente in una cella segregata nella parte superiore del quadro è composta da sbarre in rame di sezione unica (40 x 10), il cui numero varia in funzione della corrente nominale, della temperatura ambiente e del grado di protezione del quadro. I collegamenti alle sbarre ausiliarie non richiedono forature, questo facilita la realizzazione di estensioni del quadro sul posto. L'innovativa disposizione delle sbarre offre 3 vantaggi :

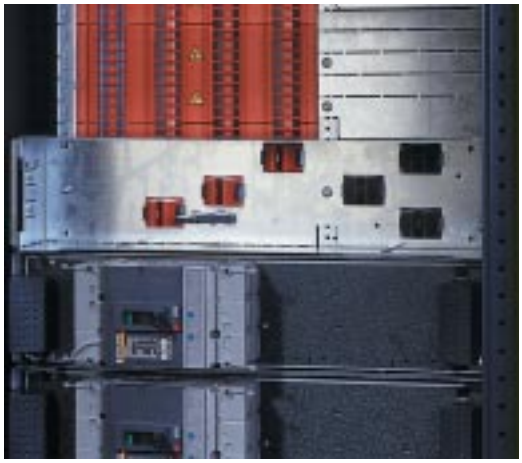
❑ rappresenta la migliore disposizione in termini di limitazione dei disturbi elettromagnetici dovuti all'irradiamento.

❑ libera la superficie necessaria all'ingresso dei cavi dall'alto in caso di quadri accessibili dal fronte, mantenendo uno scambio termico favorevole dei sistemi sbarre.

❑ aumenta la tenuta elettrodinamica del sistema sbarre.

Nota: Oltre i 4000A, il sistema sbarre è doppio e richiede uno scomparto di profondità minima 1000mm.

Zona sbarre collettrici ausiliarie

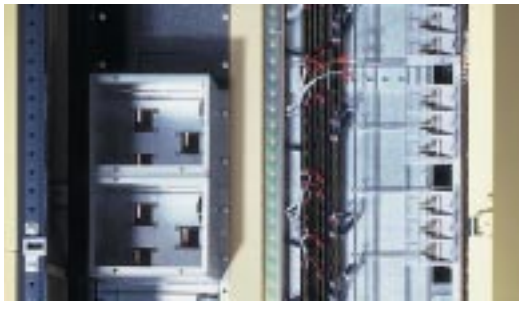


Installata in una zona segregata dietro la zona apparecchiatura è composta da sbarre di spessore 10 mm la cui sezione e/o numero dipendono dalla corrente da ripartire all'interno dello scomparto.
Le unità funzionali fino a 630A sono collegate al sistema sbarre direttamente attraverso pinze senza forature. L'accesso al sistema sbarre è protetto nella parte anteriore da griglie isolanti IP2X. Le connessioni degli interruttori di potenza sono avvitate. Gli alloggiamenti degli interruttori Masterpact NW sono normalizzati e le sbarre vengono preforate in officina, permettendo quindi in caso di necessità la loro aggiunta sul posto.

Conduttore di protezione

Il conduttore di protezione permette di assicurare l'equipotenzialità delle masse. È costituito in ogni scomparto da un conduttore orizzontale che collega le masse degli scomparti fra loro e da un conduttore verticale che riceve i conduttori di protezione dei cavi potenza e i collegamenti di messa a terra, delle apparecchiature che lo necessitano.
Sezione: 40 x 5 per Icw ≤ 50 kA,
40 x 10 per 50kA < Icw ≤ 100 kA
80 x 10 per Icw > 100 kA

Collettori ausiliari



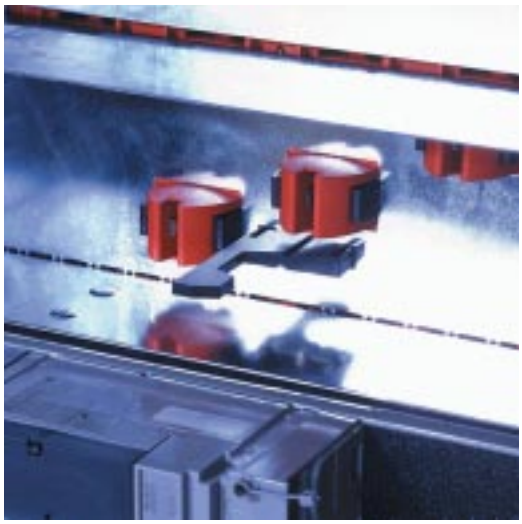
I collettori ausiliari assicurano la ripartizione delle alimentazioni ausiliarie e delle tensioni dei circuiti di controllo e di alcuni tipi di bus di comunicazione. Sono installati negli scomparti cavi su tutta l'altezza utile dello scomparto.

Unità funzionali

Generalità

La gamma di unità funzionali Okken copre tutte le esigenze, in termini di d'installazione, estraibilità, forma o indice di servizio (IS).
Le dimensioni d'ingombro sono funzione del tipo di apparecchio installato e vengono espresse in moduli da 25 mm di altezza. Le unità funzionali occupano generalmente tutta la larghezza utile della zona apparecchiature. Per i cassetti estraibili è disponibile una versione “modulo a mezza-larghezza” per potenze ≤ 37 kW che aumenta la contenibilità dello scomparto.
L'apparecchiatura fino a 630A viene installata su piastre o interfacce, costituendo in tal modo unità funzionali complete indipendenti ed intercambiabili.
Queste unità funzionali sono particolarmente adatte alla personalizzazione sia in fabbrica che sul posto, infatti ciascuna unità può essere preparata e/o personalizzata fuori dal quadro sul banco.

Unità funzionali

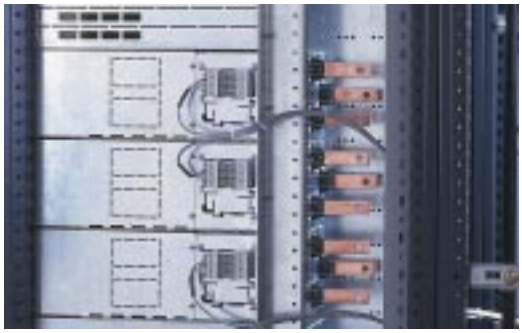


Pinze

Fino a 630 A, tutte le unità funzionali si collegano alle sbarre ausiliarie attraverso un collegamento a doppia pinza, che permette sostituzioni ed aggiunte rapide, evitando al contempo l'usura o il deterioramento delle sbarre nelle manovre di inserzione/estrazione. Queste pinze (sistema brevettato) sono **autocompensate senza valore limite**, in modo tale che lo sforzo di serraggio aumenti con l'aumento della corrente di cortocircuito.
Non esiste quindi alcun rischio di repulsione di un cassetto estraibile o di un'unità funzionale per qualsiasi valore di corrente di cortocircuito.
Per le partenze su piastra, montabili e smontabili fuori tensione, le pinze sono parte integrante dell'insieme.
Per gli altri tipi di unità funzionali le pinze sono accessibili con l'unità funzionale rimossa e possono essere montate o smontate sotto tensione* senza alcun rischio grazie alla protezione IP2X presente sul sistema sbarre ausiliarie e sulle pinze stesse. Per identificare immediatamente le parti a contatto con elementi sotto tensione, la parte isolante delle pinze collegate al sistema sbarre è di colore rosso.
Elemento fondamentale per le funzioni, le prestazioni e l'affidabilità del quadro, le pinze sono soggette ad un controllo di fabbricazione individuale e beneficiano di una tracciabilità totale.

Polyfast

Le interfacce Polyfast (sistema brevettato) sono dedicate agli interruttori Compact da NS100 a NS630 e GV7. Sono realizzate in materiale isolante, e servono come base alle unità funzionali scollegabili, rimovibili ed in cassetto estraibile, garantendo **la sicurezza** dell'insieme apparecchio/sistema d'installazione **funzionale e provato**. I collegamenti di potenza integrati e isolati rappresentano una protezione efficace contro i rischi d'arco interno. L'estrazione o l'inserzione sotto carico è impossibile in tutte le configurazioni grazie al dispositivo di sicurezza che provoca l'apertura anticipata dell'interruttore.
I cavi ausiliari sono protetti in una zona dedicata e collegati a connettori a contatto strisciante dell'interfaccia: la leggibilità del quadro risulta quindi facilitata, la manutenzione più semplice, le interferenze tra i circuiti di potenza e ausiliari ridotti.
Polyfast garantisce inoltre rapidità d'intervento e di sostituzione, facilità di aggiunte sotto tensione* e flessibilità.



Blocchi ausiliari estraibili

Questi blocchi di 6 contatti striscianti integrano il cablaggio dei circuiti ausiliari realizzando la funzione «prova» dei cassetti:
circuiti di potenza sezionati, circuiti ausiliari inseriti.
La parte mobile è protetta meccanicamente quando l'unità funzionale è rimossa. La parte fissa è installata sul lato destro della parte fissa dell'unità funzionale e riceve i cavi "cliente" in quadri con collegamenti dal fronte. Il cablaggio tra parte fissa e morsettiera di uscita è necessario solo in quadri con collegamento dal retro.

Capacità:

Cassetti a partire da 6 moduli	: 4 blocchi (24 contatti)
Cassetti 3 moduli	: 2 blocchi (12 contatti)
Polyfast rimovibili	: 2 blocchi (12 contatti)
Polyfast scollegabili	: 2 blocchi (12 contatti)

** Il lavoro sotto tensione deve essere effettuato solo da personale abilitato.*

Unità funzionale estraibile

Questa soluzione facilita la manutenzione degli interruttori di forte potenza (Masterpact e Compact da NS 630b a NS1600). Gli interruttori sono installati su un telaio (parte fissa) che autorizza le posizioni "inserito / prova / estratto " con indicatore meccanico sul fronte al passaggio da una posizione all'altra. In tutte le posizioni è mantenuto il grado di protezione IP2X. La forma 4b è consigliata su tutti gli apparecchi di arrivo (forma 3b minimo).

Unità funzionale rimovibile Polyfast

Questa soluzione offre, per la distribuzione, un livello ottimale di flessibilità e di sicurezza:

- ❑ aggiunta e riconfigurazione libere,
- ❑ modifica del calibro facilitata,
- ❑ non-propagazione dell’arco all'interno dell’unità funzionale,
- ❑ sicurezza all'estrazione,
- ❑ identificazione delle zone a rischio,
- ❑ cablaggio circuiti di potenza e ausiliari fuori dal quadro,
- ❑ estrazione facilitata.

L'unità funzionale è composta da una parte fissa, installabile sotto tensione*, dotata di pinze d'inserzione a monte e a valle e di un'interfaccia mobile Polyfast che supporta l'interruttore, di tipo fisso.
Apposite manopole ergonomiche facilitano l'estrazione della parte mobile.
I collegamenti di potenza a valle vengono realizzati sulla parte fissa dal fianco o dal retro; gli ausiliari su blocchi ausiliari estraibili a contatto strisciante.
I comandi dell’interruttore sono accessibili dietro porta.

Unità funzionale scollegabile Polyfast

Le soluzioni scollegabili offrono un'alternativa economica alle soluzioni rimovibili, se la qualifica degli addetti alla manutenzione e le caratteristiche d'impiego consentono l’intervento sulle connessioni a valle.
Okken aumenta il livello di sicurezza dell'unità scollegabile grazie ad un dispositivo di sicurezza all'estrazione e all'utilizzo delle doppie-pinze per la connessione alle sbarre ausiliarie.
I componenti sono gli stessi dell'unità funzionale rimovibile Polyfast, ad eccezione delle pinze e i cavi a valle si collegano direttamente ai morsetti dell'interruttore.
Gli ausiliari sono collegati a blocchi ausiliari estraibili a contatto strisciante.
I comandi dell’interruttore sono accessibili dietro porta.

** Il lavoro sotto tensione deve essere effettuato solo da personale abilitato.*

Unità funzionale in cassetto estraibile

Il cassetto estraibile permette di realizzare un'unità funzionale composta da più apparecchi solidali meccanicamente, in grado di assumere le posizioni "inserito / prova / sezionato", rendendo possibili le procedure di blocco ed integrando gli elementi di interfaccia uomo / quadro sul fronte.

Queste funzioni sono particolarmente utili nel comando motori.
Nella distribuzione l'esigenza di segnalazione o di comando sul fronte dell'unità funzionale e la necessità di blocco rappresentano i principali criteri di scelta di questa soluzione.
La parte fissa può essere installata sotto tensione* e comprende le pinze d'innesto a monte e a valle.
La parte mobile contiene l'apparecchiatura montata su un'interfaccia o una piastra. Movimento e posizionamento della parte mobile sono guidati e appositi dispositivi riducono al minimo lo sforzo di manovra.
Le posizioni "inserito / prova / sezionato" sono segnalate meccanicamente sul fronte del cassetto.

La parte frontale del cassetto privilegia l'ergonomia e l'intuizione delle manovre grazie alla disposizione dei dispositivi di comando e di blocco.
Potrebbe essere necessario accedere all'interno del cassetto in funzionamento per effettuare regolazioni o un controllo termografico.
Un apposito attrezzo consente l'apertura volontaria del pannello frontale.

La sicurezza di funzionamento è garantita da un dispositivo meccanico che impedisce le manovre quando l'apparecchio di protezione è chiuso (per cassetti equipaggiati con interruttori Compact NS80, da NS100 a NS630, GV7 e sezionatori fusibili GS1). Il grado di portezione IP2X è assicurato nelle posizioni prova e sezionato. Il blocco del cassetto è possibile in tutte le posizioni con lucchetto (max 3 lucchetti non forniti).
È inoltre possibile la chiusura con lucchetto del vano vuoto.

I collegamenti a valle vengono realizzati sugli attacchi della parte fissa.
Gli ausiliari sono collegati su blocchi a contatto strisciante solidali con la parte fissa e mobile che riducono in modo considerevole il cablaggio.

Posizione prova: i circuiti di potenza sono sezionati a monte e a valle, i circuiti di comando restano collegati per verificare il funzionamento a vuoto dei circuiti ausiliari e degli automatismi.

Cassetto Polyfast

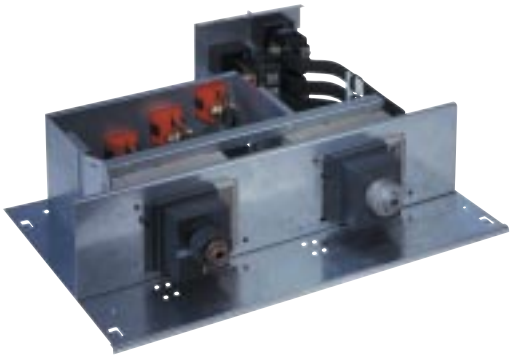
L'apparecchiatura è montata su un'interfaccia Polyfast. Questa soluzione è utilizzata per le partenze distribuzione con interruttore Compact da NS100 a NS630. Viene anche scelta nelle applicazioni comando motore per partenze tipo "line starter" la cui protezione è garantita da un interruttore Compact da NS100 a NS630 o GV7.

Cassetto Polyvalent

Apposite piastre adattate agli apparecchi supportano i diversi componenti dell'unità funzionale. Questa soluzione molto aperta si applica in tutti gli altri casi (esempio: partenza comando motore con GV2 o "line starter" dotato di un interruttore Compact NS80). La soluzione è disponibile in cassetto a larghezza piena o cassetto con modulo mezza larghezza.

** Il lavoro sotto tensione deve essere effettuato solo da personale abilitato.*

Unità funzionale su piastra, interruttore fisso o rimovibile



Questo tipo di unità funzionale associa il risparmio di una soluzione fissa alla flessibilità garantita dall'inserzione diretta su sbarre. Gli interruttori di tipo fisso o rimovibile sono montati su una base di supporto dotata di pinze che permettono l'aggiunta di una partenza con un tempo di interruzione ridotto. L'unità funzionale viene interamente assiemata e cablata su banco compresi gli eventuali trasformatori di corrente.
Un dispositivo meccanico impedisce l'estrazione intempestiva dell'unità funzionale; la sua installazione richiede un'interruzione dell'alimentazione dello scomparto. È possibile installare due interruttori (fino a 250A) sulla stessa base supporto. I cavi a valle si collegano su attacchi o morsetti sul lato o sul retro dello scomparto. I comandi sono accessibili dal fronte attraverso un'unica porta.
Questa soluzione che associa la separazione totale delle unità funzionali tra loro e con porta individuale permette di realizzare quadri completamente segregati (forma 3b minimo).

La scelta di interruttori rimovibili consente la loro rimozione per operazioni di manutenzione o di modifica del calibro senza interruzione dell'alimentazione.

Unità funzionale scollegabile su guida

La guida scollegabile trova il suo impiego ottimale nella piccola distribuzione e nelle partenze motore ad avviamento diretto di piccola potenza (che rappresentano la maggioranza delle partenze).
Questa soluzione per quadri accessibili dal fronte ottimizza i costi e il tasso di riempimento dello scomparto privilegiando al contempo l'intercambiabilità e la flessibilità di riconfigurazione sotto tensione*.
Richiede un intervento sui collegamenti a valle al momento dell'estrazione. Questa guida è composta da una parte fissa installabile sotto tensione* dotata di pinze di inserzione a monte (doppie-pinze) e da una parte mobile che supporta le apparecchiature fisse.
I cavi a valle si collegano ai morsetti dell'interruttore, mentre gli ausiliari a una morsettiera.
I comandi delle apparecchiature sono accessibili solo dietro porta.

Unità funzionale scollegabile sezionatore-fusibile Jean Müller

La protezione delle partenze di distribuzione con sezionatore-fusibile orizzontale da 160A (grandezza 00) a 630A (grandezza 3), in quadri accessibili dal fronte, risponde alle abitudini di alcuni mercati. Okken permette l'integrazione funzionale e provata di questo tipo di unità, rispettando le indicazioni del costruttore dei sezionatori-fusibili per garantire il livello di dissipazione termica richiesto. Possono essere installati tutti gli accessori di cui sono dotati gli apparecchi. I collegamenti a valle vengono realizzati direttamente sugli attacchi del sezionatore-fusibile. L'accesso ai fusibili è interbloccato col sezionatore.

** Il lavoro sotto tensione deve essere effettuato solo da personale abilitato.*

Unità funzionali

Scelta delle unità funzionali

installazione	applicazioni		connessioni elettriche CEI EN 60439-1	IS	forme CEI EN 60439-1
estraibile	PD		WWW	332	3b-4b
fisso su piastra	PD		FFF	211	3b-4b
rimovibile su piastra	PD		WWW	232	3b-4b
scollegabile sezionatore-fusibile Jean Muller	PD		WFD	223	3b-4b
scollegabile su guida	PD	PCM	WFD	223	2b
scollegabile Polyfast	PD		WFW	223	4a
rimovibile Polyfast	PD		WWW	233	3b-4b
cassetto estraibile Polyfast	PD	PCM	WWW	333	3b-4b
cassetto estraibile Polyvalent		PCM	WWW	333	3b-4b
cassetto estraibile 1/2 largh.	PD	PCM	WWW	333	3b-4b

PD : partenza distribuzione
PCM : partenza comando motore:
1, 2 o 3 interruttori per 1 avviatore. Coordinamento tipo 2, CEI EN 60947-4.

Apparecchiatura installata

- Interruttori aperti Masterpact NW e NT estraibili, comando manuale o elettrico attraverso porta
- Interruttori scatolati Compact NS fissi, rimovibili, comando a leva, manovra rotativa, elettrico, attraverso porta, dietro porta o in cassetto estraibile
- Contattori o invertitori
- Sezionatori-fusibili
- Sezionatori-fusibili scollegabili
- Dispositivi di misura e conteggio
- Trasformatori BT/BT
- Relè
- Automatismi
- ecc.

Tipi d'installazione e di comando

installazione	Masterpact NW/NT Compact NS1600	Compact NS400/630 NS100/250	GV7 NS400/630 NS100/250 + invertitore	GV2/Integral NS80 + invertitore	sezionatore-fusibile Jean Müller	Multi 9
estraibile	M/E attraverso porta					
fisso su piastra		M/R/E attraverso porta				
rimovibile su piastra		M/R attraverso porta				
scollegabile sezionatore-fusibile					M/E diretto	
scollegabile su guida				M dietro porta		M dietro porta
scollegabile Polyfast		M/R/E dietro porta				
rimovibile Polyfast		M/R/E dietro porta				
cassetto estraibile Polyfast		R su piastra E dietro piastra	R su piastra			
cassetto estraibile Polyvalent				R su piastra		R su piastra

M: comando manuale o ad accumulo di energia
R: manovra rotativa diretta o rinviata (in cassetto)
E: telecomando

Tabella modularità unità funzionali

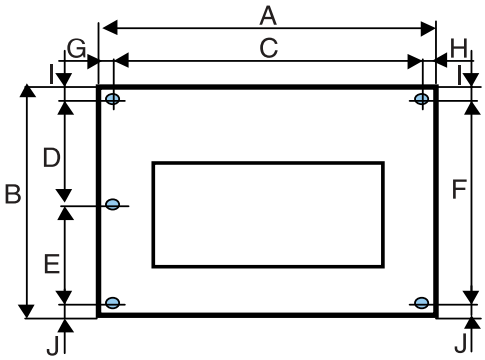
arrivi e partenze distribuzione	tipo di collegamento	installazione					
		estraibile	rimovibile e scollegabile Polyfast	cassetto estraibile	fisso e rimovibile su piastra	scollegabile su guida	scollegabile sezionatore-fusibile
NW40b-NW63	CDB-CP H2350	72 mod					
NW40b-NW63	CDB-CP H2200	66 mod					
NW08-40/NT16/NS1600	CP-CL-CDA	19 mod					
NW08-40/NT16/NS1600	CDB H2350	38 mod					
NW08-40/NT16/NS1600	CDBH2200	32 mod					
NT16/NS1600 associato a UF<=630A	CP	18 mod					
NT16/NS1600 associato a UF<=630A	CL-CDA-CDB	30 mod					
NS250 3P	tutti		da 5 a 6 mod	6 mod	6 mod		
NS250 3P VIGI	tutti				6 mod		
2 NS250 3P senza VIGI	tutti				6 mod		
NS250 4P	tutti		7 mod	8 mod	8 mod		
NS250 4P VIGI	tutti				8 mod		
2 NS250 4P senza VIGI	tutti				8 mod		
NS630 3P	tutti		8 mod	12 mod	8 mod		
NS630 3P VIGI	tutti				8 mod		
NS630 4P	tutti		9 mod	12 mod	10 mod		
NS630 4P VIGI	tutti				10 mod		
multi 9	tutti			6 mod 1/2 L		da 2 a 4 mod	
SASIL 00 160 A	CL						2 mod
SASIL 1 250 A	CL						3 mod
SASIL 2 400 A	CL						6 mod
SASIL 3 630 A	CL						6 mod

CDA: Collegamento diretto dall'alto
CDB: Collegamento diretto dal basso
CL: Collegamento laterale
CP: Collegamento posteriore

partenze comando motore	potenza (kW) 400 V	installazione	bobina		
		cassetto estraibile	scollegabile su guida	~	=
con GV2P(senza relè termico)	11	3 mod 1/2 L	2 mod	x	x
con GV2L senza cont. segnal. guasto	11	6 mod 1/2 L	2 mod	x	x
con GV2L con cont. segnal. guasto	11	6 mod 1/2 L	4 mod	x	x
con Integral 18 senza contatto aus.	9	3 mod 1/2 L	2 mod	x	x
con Integral 18 con contatto aus.	9	6 mod 1/2 L	4 mod	x	x
con Integral 32	15	6 mod 1/2 L	4 mod	x	x
con Integral 63 senza contatto aus.	33	6 mod	4 mod	x	x
con Integral 63 con contatto aus.	33	6 mod		x	x
con NS80	7,5	6 mod 1/2 L			x
con NS80	22	6 mod 1/2 L		x	
con NS80	30		4 mod	x	x
con NS80	37	6 mod		x	x
con NS100	37	6 mod		x	x
con NS160	75	6 mod		x	x
con NS250	110	12 mod		x	x
con NS400	160	18 mod		x	x
con NS630	250	18 mod		x	x
con GS1	15	6 mod 1/2 L			x
con GS1	22	6 mod 1/2 L		x	
con GS1	37	6 mod		x	x
con GS1	110	12 mod		x	x
con GS1	220	24 mod		x	x

Fissaggio a pavimento

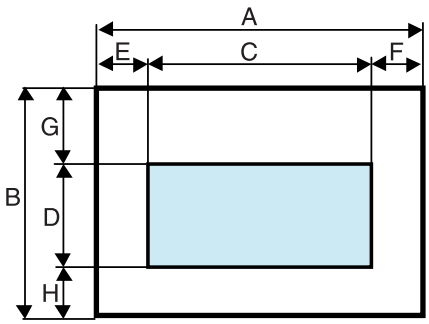
Fissaggio a pavimento



A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
650	600	565	262,5	262,5		42,5	42,5	37,5	37,5
650	400	565			325	42,5	42,5	37,5	37,5
450	600	365	262,5	262,5		42,5	42,5	37,5	37,5
450	400	365			325	42,5	42,5	37,5	37,5
350	600	265	262,5	262,5		42,5	42,5	37,5	37,5
350	400	265			325	42,5	42,5	37,5	37,5
250	600	165	262,5	262,5		42,5	42,5	37,5	37,5
250	400	165			325	42,5	42,5	37,5	37,5

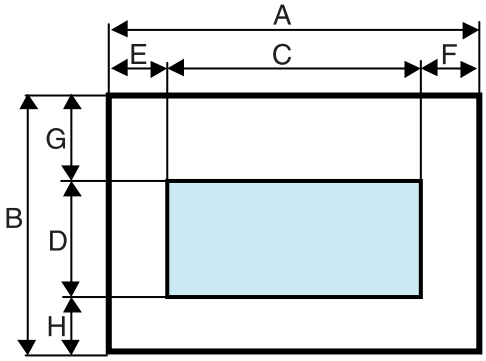
Passaggio dei cavi

Passaggio cavi dal basso



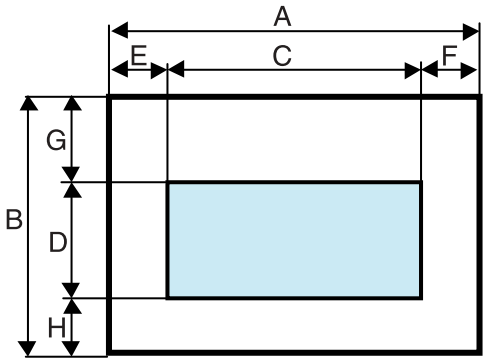
A	B	C	D	E	F	G	H
scomparto base 115							
650	600	450	170	140	60	355	75
scomparto base 70							
650	600	530	240	60	60	340	20
scomparto cavi							
650	600	530	560	60	60	20	20
650	400	530	360	60	60	20	20
450	600	330	560	60	60	20	20
450	400	330	360	60	60	20	20
350	600	230	560	60	60	20	20
350	400	230	360	60	60	20	20
250	600	130	560	60	60	20	20
250	400	130	360	60	60	20	20

Passaggio cavi dall'alto senza sistema sbarre



A	B	C	D	E	F	G	H
scomparto cavi							
650	600	570	560	40	40	20	20
650	400	570	360	40	40	20	20
450	600	370	560	40	40	20	20
450	400	370	360	40	40	20	20
350	600	270	560	40	40	20	20
350	400	270	360	40	40	20	20
250	600	170	560	40	40	20	20
250	400	170	360	40	40	20	20

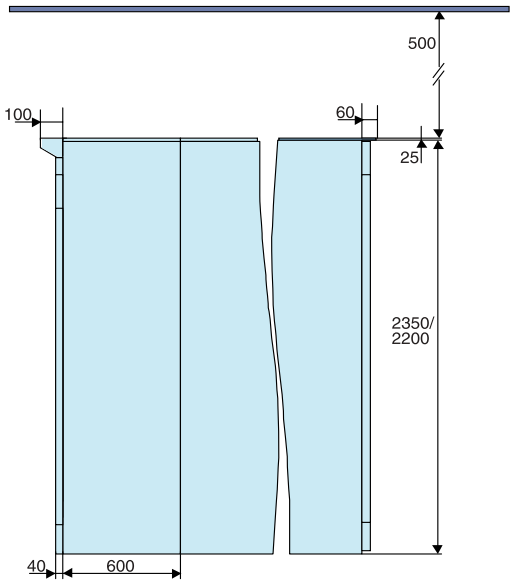
Passaggio cavi dall'alto con sistema sbarre



A	B	C	D	E	F	G	H
scomparto base 115							
650	600	460	210	120	70	335	55
scomparto base 70							
650	600	290	200	110	250	360	40
scomparto cavi							
650	600	570	260	40	40	320	20
450	600	370	260	40	40	320	20
350	600	270	260	40	40	320	20
250	600	170	260	40	40	320	20

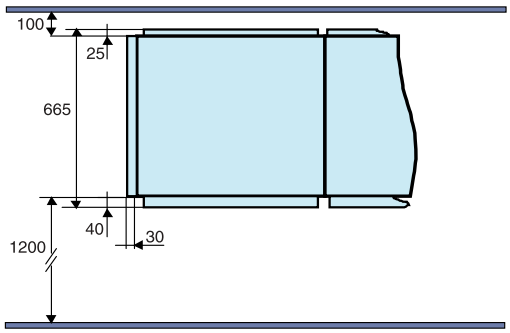
Dimensioni d'ingombro

Collegamento cavi dall'alto

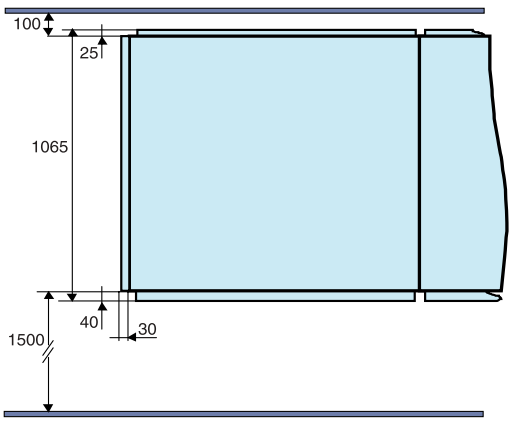


Scomparto vista laterale: altezza dal soffitto

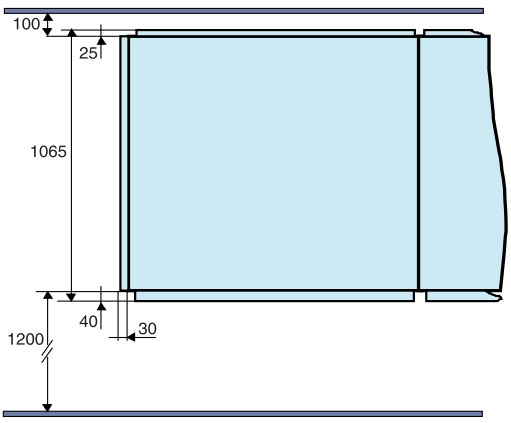
Collegamento cavi dal fronte



Quadro accessibile dal fronte ≤ 4000A: spazio minimo sul fronte e sul retro

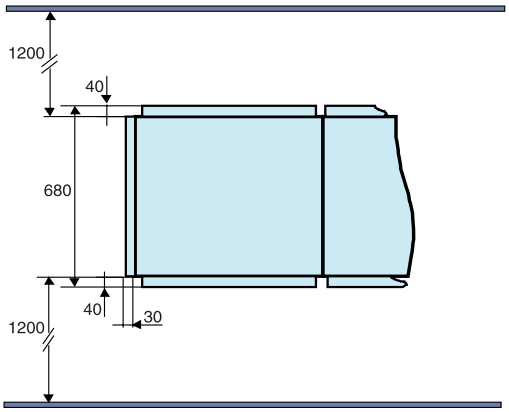


Quadro accessibile dal fronte con interruttori NW40b/50/63 4 poli: spazio minimo sul fronte e sul retro

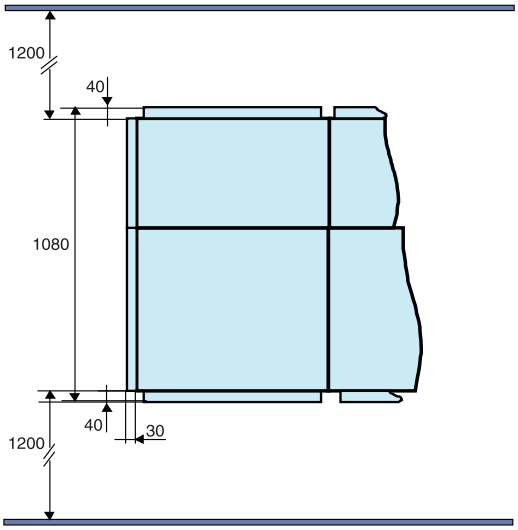


Quadro accessibile dal fronte con interruttori NW40b/50/63 3 poli: spazio minimo sul fronte e sul retro

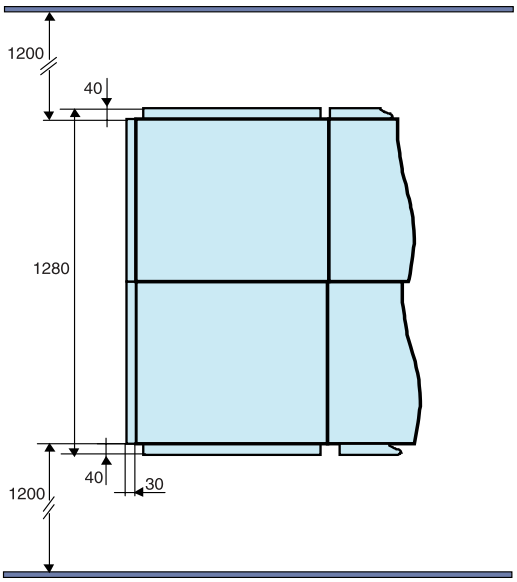
Collegamento cavi dal retro



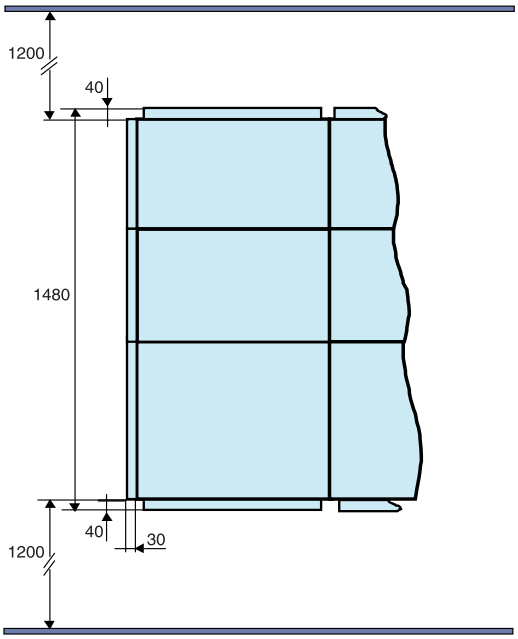
Quadro accessibile dal retro profondità 600: spazio minimo sul fronte e sul retro



Quadro accessibile dal retro profondità 1000: spazio minimo sul fronte e sul retro



Quadro accessibile dal retro profondità 1200: spazio minimo sul fronte e sul retro



Quadro accessibile dal retro profondità 1400: spazio minimo sul fronte e sul retro

Indice di servizio

L'indice di servizio IS è uno strumento che caratterizza i quadri di bassa tensione creato dai costruttori francesi di materiale elettrico.
Esso permette agli utilizzatori di esprimere il loro bisogno sotto forma di risposta alle esigenze del loro impianto. Non richiede la conoscenza delle norme in vigore e si esprime in tre cifre caratteristiche:
1 cifra per ciascun criterio da 1 a 3.

Esercizio	Manutenzione	Evoluzione
- Blocco - Interblocchi - Regolazioni	- Controlli - Pulizia - Riparazioni	- Aggiunte - Modifiche - Ampliamenti
1 Arresto completo del quadro	**1** Arresto completo del quadro	**1** Arresto completo del quadro
2 Arresto UF circuiti potenza e ausiliari	**2** Arresto UF + Rimessa in funzione con intervento sui collegamenti	**2** Arresto UF + Riserve definite
3 Arresto UF circuiti di potenza (alim. ausiliaria mantenuta)	**3** Arresto UF + Rimessa in funzione senza intervento sui collegamenti	**3** Arresto UF + Evoluzione libera

Con Okken l'Indice di servizio può essere valutato a livello di ogni singola unità funzionale.
Grazie alla possibilità di combinazioni miste delle unità funzionali la scelta può essere adeguata per ogni applicazione e l'investimento ridotto al giusto necessario.

L’organizzazione commerciale Schneider 2003

Area Nord Ovest

Direzione di Area
Via Orbetello, 140
10148 TORINO
Tel. 0112281211 (s.p.)
Tfax 0112281311 -
0112281385

NetSpace di Canelli
C.so della Libertà, 71/A - 14053 CANELLI (AT)
Tel. 0141821311 Tfax 0141834596

NetSpace di Novara
Piazzale Lombardia, 9 - 28100 NOVARA
Tel. 0112281211 (s.p.) Tfax 0112281311 - 0112281385

NetSpace di Genova
Viale Brigata Bisagno, 2/29 - 16129 GENOVA
Tel. 0105375711 Tfax 0105375725

Area Lombardia

Direzione di Area
Centro Direzionale Colleoni
Palazzo Sirio1,
Viale Colleoni, 7
20041 AGRATE B. (MI)
Tel. 0396572.111 (s.p.)
Tfax 039.6558.005

NetSpace di Brescia
Crystal Palace, 7° Piano, Via Cefalonia, 70 - 25124 BRESCIA
Tel. 039.6572.111 Tfax 039.6558.005

NetSpace di Lainate
Via Umberto I°, 103/5 - 20020 LAINATE (MI)
Tel. 039.6572.111 Tfax 039.6558.005

NetSpace di Noverasco di Opera
Via Enrico Fermi, 4, Sporting Mirasole, Torre E/2 int. 7
20090 NOVERASCO DI OPERA (MI)
Tel. 039.6572.111 Tfax 039.6558.005

Area Nord Est

Direzione di Area
Centro Direzionale Padova 1
Via Savelli, 120
35100 PADOVA
Tel. 0498062811
Tfax 0498062850

Area Emilia Romagna Marche

Direzione di Area
Viale Palmiro Togliatti, 25
40135 BOLOGNA
Tel. 0516163511
Tfax 0516163530

NetSpace di Reggio Emilia
Kennedy Center - Viale Brigata Reggio, 22/H
42100 REGGIO EMILIA
Tel. 0522933211 Tfax 0522933225

NetSpace di Pesaro
Via Gagarin, 208 - 61100 PESARO
Tel. 0721425411 Tfax 0721425425

Area Toscana Umbria

Direzione di Area
Via Pratese, 167
50145 FIRENZE
Tel. 0553026711 r.a.
Tfax 0553026725

Area Centro Sud

Direzione di Area
Via Silvio D’Amico, 40
00145 ROMA
Tel. 06549251
Tfax 065411863
065401479

NetSpace di Napoli
S.P. Circumvallazione Esterna di Napoli - 80020 CASAVATORE (NA)
Tel. 0817360611 - 0817360601 Tfax 0817360625 - 0817360630

NetSpace di Catania
Via Martiri di Cefalonia, 6 - 95123 CATANIA
Tel. 0957581411 Tfax 0957581425

NetSpace di Bari
S.S. 98 Km. 79,400 - 70026 Modugno (BA)
Tel. 080 5326154 Tfax 080 5324701

member of voltimum .it

Schneider Electric S.p.A.
20041 AGRATE (MI) Italia
Tel. (039) 6558111
Tfax (039) 6056900
www.schneiderelectric.it

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.