



Rozváděče VN
pro řešení rozvodných sítí

cgm.3

Modulární systém (RMU)
s úplnou plynovou izolací

Až 40,5 kV
Až 38 kV

Normy IEC
Normy ANSI / IEEE

Reliable innovation. Personal solutions.

www.ormazabal.com

OBSAH

Úvod	1
Předmluva	1
Vaše elektrická síť	2
Vaše podnikání a aplikace DNS	2
Náš systém produktů (SSS a DNS)	3
ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA	4
Bezpečnost	4
Spolehlivost	4
Účinnost	5
Udržitelnost	5
Průběžné inovace	5
TECHNICKÉ ÚDAJE	6
Skupina výrobků	6
Technické údaje	7
Konstrukce	8
Celosvětová certifikace a využití	8
KONSTRUKČNÍ CHARAKTERISTIKA	9
Klíčové komponenty	9
Hlavní části	10
Smart Grids	12
Ochrana a automatizace	12
TYPY MODULŮ	14
Další součásti a příslušenství	26
MANIPULACE, INSTALACE A POPRODEJNÍ PÉČE	29
Manipulace	29
Uvnitř budov	29
V mobilních či prefabrikovaných transformátorových stanicích	30
Ve větrných turbínách	30
Uvedení do provozu a poprodejní péče	31
Recyklace a konec životnosti	31

Kvalita produktů navrhovaných, vyráběných a instalovaných společností **Ormazabal** vychází z provozovaného a certifikovaného systému řízení kvality dle mezinárodní normy ISO 9001:2008.

Náš závazek vůči životnímu prostředí potvrzuje zavedený a certifikovaný systém environmentálního řízení dle mezinárodního standardu ISO 14001.

Vzhledem k neustálému vývoji standardů a konstrukce se charakteristika položek uvedených v tomto katalogu může měnit bez předchozího upozornění. Tyto charakteristiky a dostupnost jednotlivých komponentů jsou předmětem potvrzení společnosti **Ormazabal**.

Úvod

Předmluva

Za vývojem DNA společnosti **Ormazabal** stojí desetiletí získávání zkušeností s výzkumem, konstrukcí, vývojem, výrobou a instalací zařízení a rozváděčů pro vysoké napětí (VN). Díky tomu je nyní společnost **Ormazabal** jedním z největších světových dodavatelů plynem izolovaným rozváděčů VN (GIS). Nyní již bylo instalováno okolo 1,300,000 VN **Ormazabal** funkčních jednotek do více než 100 energetických společností a 600 větrných farem. A to do více než 110 zemí.

Předchozí verzi **cgm.3** byl **cgm-cgc**, první modulární a rozšiřitelný skříňový rozváděč s kompletní plynovou izolací pro sekundární distribuci na světovém trhu. Po celosvětovém úspěchu svého předchůdce, byl v roce 2008 představen **cgm.3**. V posledních letech byl **cgm.3** upraven i na vyšší elektrické výkony, např. až na 40.5 kV a 25 kA. Systémy **cgm-cgc** a **cgm.3** jsou již integrovány v několika sítích typu „smart grid“ a RES. V současné době je používáno více než 165000 funkčních jednotek těchto systémů ve více než 35 zemích.

Systém **cgm.3** vám nabízí spolehlivé a efektivní řešení rozvodné sítě (DNS) pro různé druhy VN instalací, např. energetické společnosti, průmyslové instalace, infrastruktura, větrné a fotovoltaické elektrárny.

Ormazabal je předním dodavatelem na míru šitých řešení pro energetické společnosti, odběratele elektrické energie a zdroje využívající obnovitelnou energii, přičemž využívá své vlastní technologie.

Podporujeme **rozvoj energetického sektoru** s ohledem na výzvy související s energetickými potřebami budoucnosti. Ve spolupráci s předními světovými společnostmi v sektoru elektrické energie na místní, regionální a globální úrovni se zaměřujeme na **inovace, bezpečnost osob, spolehlivost sítě, energetickou účinnost a udržitelnost**.

Náš vysoce kvalifikovaný a cílevědomý tým odborníků s nadšením pro inovace vyvíjí naše vlastní produkty a řešení již po více než sto let existence naší společnosti, přičemž vždy navazuje blízké vztahy s našimi klienty, jejichž výsledkem je dlouhodobý vzájemný prospěch.

Velatia je mezinárodní průmyslová a technologická skupina působící v oblastech elektrických sítí, elektroniky a komunikačních sítí a rovněž v oblasti poradenství, bezpečnosti a letectví, kde bezpečnost, efektivita a spolehlivost hrají důležitou roli.

Grupo **Ormazabal** je nyní nazývána **Velatia**. Spojili jsme své síly a stali jsme se tak silnější skupinou. V ní se spojily společnosti s více než stoletými zkušenostmi a s cílem neustále inovovat a uspokojovat tak současné i budoucí potřeby všech našich zákazníků.

Cílem skupiny Velatia je více propojenější, udržitelnější, chytřejší, bezpečnější svět pro lidskou společnost.



Větrná farma
Ashegoda (Etiopie)



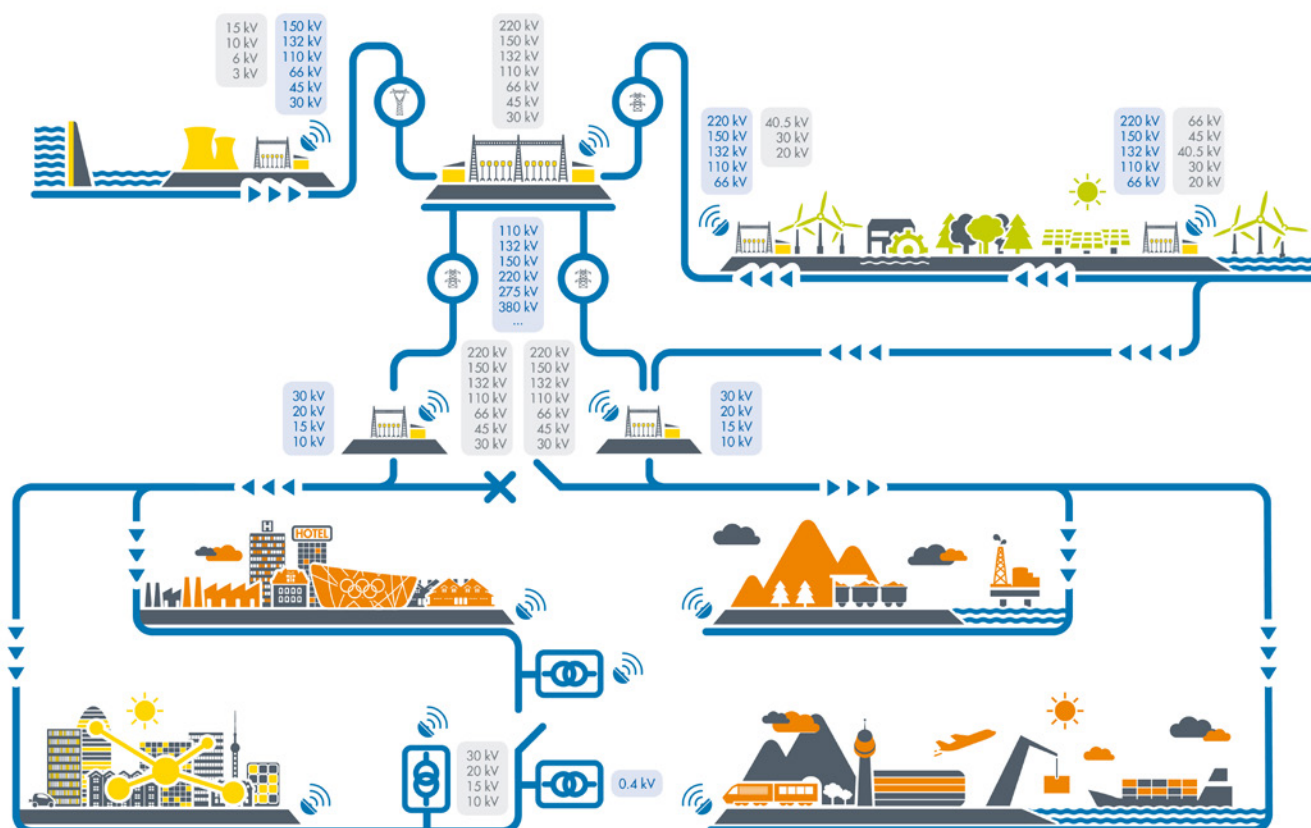
Instalace rozvodny ve
Španělsku



Tunel Bielsa
(Španělsko-Francie)

Vaše elektrická síť

„Váš specializovaný partner pro spolehlivé a inteligentní elektrické sítě“

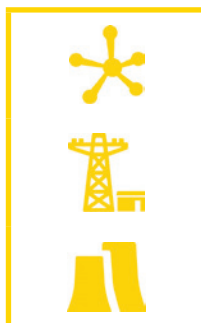


Vaše podnikání a aplikace DNS

Blízké vztahy s našimi zákazníky a **hluboké znalosti** odvětví energetiky jsou klíči k úspěchu, které nám umožňují nabídnout **Řešení pro rozvodné sítě (DNS)** založená na produktech a službách s vysokou přidanou hodnotou přizpůsobených potřebám energetických společností, koncovým odběratelům elektrické energie, a výrobcům energie z obnovitelných zdrojů.

UTILITY

Smart Grid
Přenos a distribuce
Výroba



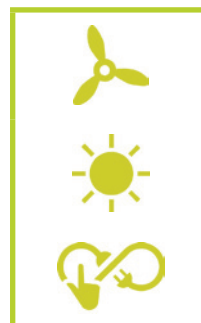
END USERS

Infrastruktura
Průmysl
Terciární sféra



RES

Větrné elektrárny
Solární elektrárny
Dispatchable RES



OCP

Distributoři
OEM
EPC



Náš systém produktů (SSS a DNS)

Jsmo přesvědčeni, že vynikající kvalita nespočívá jen v efektivních produktech a službách, ale rovněž ve schopnosti reagovat na individuální požadavky a poptávku.

Svým klientům poskytujeme na míru šité projekty pro efektivní práci s energií prostřednictvím zařízení a řešení pro primární a sekundární rozvody.

Naše produktové linie



SSS: Řešení rozvodu pro primární rozvody



DNS: Řešení pro rozvodné sítě pro sekundární rozvody

Naše výrobky pro váš segment

SSS	cpg.1	cpg.0	gae1250kmax	amc	cibor		ormacontainer	Prefabrikované rozvodny
					a.cibor	nvl.cibor		

DNS	cgm.3	gae	ga	cgmcosmos [IEC - ANSI / IEEE]	cgmcosmos [HN]	ea
	Ochrana, automatizace a řízení		Distribuční transformátory			Nízkonapětové rozváděče
			Olejoř hermetizovaný	transforma.organic	transforma.tpc	
	Betonové prefabrikované transformovny (TS)			Kovové prefabrikované TS	CEADS	Rozpínací trafostanice
	Podzemní	S vnitřní obsluhou	S venkovní obsluhou			
	Betonové prefabrikované transformovny (TS)			Kovové skříně pro TS	Transformovny pro fotovoltaické elektrárny	Mobilní transformovny
	Podzemní	S vnitřní obsluhou	Modulární			

Základní charakteristika

Bezpečnost

Ochrana osob, prostředí a vašich elektrických zařízení.

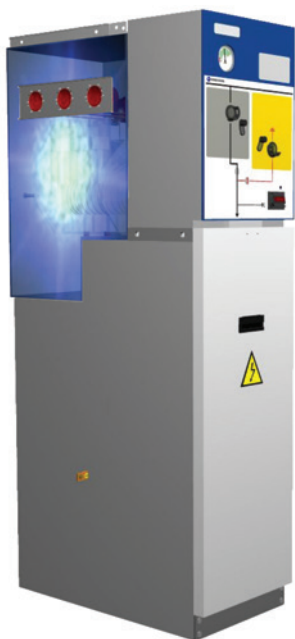
Zvláštní pozornost věnujeme **osobní bezpečnosti** obsluhy i veřejnosti, a to i v **případě závady**.

Vnitřní obloukový výboj

Skříně **cgm.3** jsou navrženy tak, aby vydržely účinek vnitřního obloukového výboje dle IEC 62271-200 (třída IAC) / IEEE Std C37.20.7 (třída 1D-5).

Hermetická těsnost

Všechny komponenty pod proudem jsou umístěny uvnitř doživotně hermeticky utěsněné **plynové nádoby** z nerezové oceli. Ta zajišťuje odolnost **vnitřního rozváděče za normálních** podmínek dle IEC 62271-1.



Blokády

Skříně **cgm.3** jsou **standardně** vybaveny mechanickým a elektrickými **blokádami** dle IEC 62271-200, které umožňuje bezpečný a spolehlivý provoz.

Blokády brání nebezpečné manipulaci:

- Znemožňuje současné sepnutí odpojovacího a zemního spínače.
- Umožňuje otevření kontrolního krytu kabeláže VN při sepnutí zemního spínače.

Na přání zákazníka jsou k dispozici volitelné zámky, uzamykatelné blokády a elektrické zámky.

Ukazatele a kontrolky

Další zabezpečení využívající:

- Ukazatele polohy **spínacích zařízení**: Vizuální kontrola na přehledovém schématu potvrzená **zkouškou** dle aktuálních norem (IEC 62271-102).
- Kapacitní ukazatele **napětí**: **ekor.vpis**: ukazatel bez nutnosti externího napájení zobrazující přítomnost napětí ve fázích prostřednictvím tří permanentních světelných signálů (IEC 62271-206). **ekor.ivds**: světelná signalizace přítomnosti / absence napětí (IEC 61243-5).
- **Zvuková výstraha**: výstraha **ekor.sas** varující před uzemněním, pokud jsou kabely VN pod proudem. Funguje v kombinaci s **ekor.vpis** / **ekor.ivds**.
- **Fázový komparátor**: **ekor.spc**.



Spolehlivost

Pomáhá zajistit nepřetržité napájení vaší elektrické sítě

Doživotní utěsnění a izolace

Izolace uvnitř nerezové plynové nádoby zajišťuje dlouhou životnost (30 let) a eliminuje nutnost údržby částí pod proudem.

Vhodnost prostředí

Odolnost proti venkovním podmínkám dle standardu IEC 62271-1*.

☞ (*) Pro ostatní specifické podmínky prosím kontaktujte **Ormazabal**.

24-hodinová zkouška ponorem

Systém **cgm.3** prošel zkouškou ponorem při tlaku vodního sloupce o výšce 3 m po dobu 24 hodin při jmenovitém napětí a elektrické frekvenci.

100% standardně testováno

Veškeré rozváděče procházejí 100% elektrickou a mechanickou standardní zkouškou dle příslušných norem. 100% našich rozváděčů standardně prochází i zkouškou plynotěsnosti, která zjišťuje spolehlivost v průběhu celé životnosti.

- Zkouška plynotěsnosti
- Zkouška střídavým napětím
- Měření odporu hlavního obvodu
- Zkouška mechanické odolnosti
- Měření částečného výboje (volitelně)

Účinnost

Přínosné vlastnosti a funkce, které vám usnadní práci.

Modularita

Konstrukce **cgm.3** je plně modulární. Nabízí flexibilní konfigurace schématu, snadnou rozšiřitelnost na obě strany a minimální zábor prostoru.

Zařízení je rovněž schopno přizpůsobovat se rozvoji sítě.

Rozšiřitelnost a vyměnitelnost

Propojovací sada **ormalink** zajišťuje snadné mechanické a elektrické propojení dvou skříní bez nutnosti manipulovat s plynem a rovněž budoucí rozšiřitelnost.

Vyměnitelnost pohonných mechanismů a jejich motorizace bez přerušení dodávky pomáhá zlepšovat kvalitu dodávky elektrické energie.

Připraveno na Smart Grid

Systém **cgm.3** je již součástí několika sítí typu smart grid.

Ormazabal dodává kompletní instalace pro vysoké napětí, jejichž součástí je ochrana, řízení, automatizace a funkce pokročilého řízení elektroměrů dle nenáročnějších potřeb inteligentních sítí.

Ergonomie

cgm.3 nabízí tyto vlastnosti a funkce usnadňující práci:

- Přední přístup pro instalaci kabelů a pojistek VN
- Snadné připojení a zkoušky kabelů
- Optimální rozhraní pro obsluhu
- Vodorovné držáky pojistek
- Jednoduchá obsluha mechanismů pohonu
- Malé rozměry a nízká hmotnost

Udržitelnost

Neustálá snaha o snižování množství plynových emisí.

Ohleduplnost k životnímu prostředí:

- Neustálé omezování použití skleníkových plynů
- Zanedbatelné emise SF₆ v rámci výrobního procesu
- Omezování úniků plynu z rozváděčů
- Žádný únik plynu SF₆ při instalaci
- Průběžná opatření ke snižování naší environmentální stopy
- Řízená likvidace po skončení životnosti
- Využití vysoce recyklovatelných materiálů
- Neustálé investice do výzkumu alternativních materiálů a vlastních technologií
- Použití relé bez nutnosti externího napájení.



Průběžné inovace

Pomáhají zajistit nepřetržité napájení vaší elektrické sítě

Cílevědomý tým odborníků připravuje díky inovacím stále nové a výkonnější produkty, např.:

- Nové moduly pro 25 kA
- Moduly fungující při teplotách až -30°C
- Nové měřicí skříně zkoušené dle IE62271-200 včetně požadavků IAC
- Evoluce mechanismů pohonu
- Vlastní ochranné a automatizační jednotky integrované ve skříně
- Systém připravený na smart grid
- Snímače napětí a proudu
- Preventivní diagnostika závad kabelů
- Detekce částečných výbojů (PD) pro diagnostiku sítí



Technické údaje

Skupina výrobků

Modulární skříně



Kabelové pole
s odpínačem



Vývodové pole
transformátoru
s odpínačem



Pole s vakuumým
vypínačem



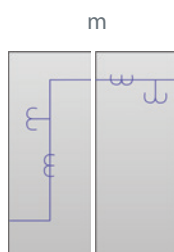
Pole spínače přípojnic
Volitelné zemnění s-pt



Pole přímého připojení na
sběrnice s uzemňovačem
Volitelné zemnění rb-pt



Pole přímého připojení na
sběrnice bez uzemňovače
K dispozici verze pro dvojitý
kabel: r2c



Pole měření

Použité elektrické normy

IEC

IEC 62271-1	Společné specifikace norem pro vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení.
IEC 62271-200	Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení – kovově kryté rozváděče na střídavý proud pro jmenovitá napětí nad 1 Kv do 52 kV včetně.
IEC 62271-103	Spínače pro jmenovitá napětí na 1 kV do 52 kV včetně.
IEC 62271-102	Odpojovače a uzemňovače střídavého proudu.
IEC 62271-105	Kombinace spínače s pojistkami na střídavý proud.
IEC 62271-100	Vypínače střídavého proudu na vysoké napětí.
IEC 60255	Elektrická relé.
IEC 60529	Kategorie ochrany skříní.
IEC 62271-206	Systémy indikace napětí (VPIS).
IEC 61243-5	Systémy detekce napětí (VDS)

IEEE / ANSI

IEEE C37.74	IEEE Standardní požadavky na podzemní a kioskové zátěžové odpojovače a zátěžové odpojovače montované na podložce a pojistkové zátěžové odpojovače pro systémy střídavého proudu do napětí 38 kV
IEEE C37.20.3	IEEE Standard pro vypínače v kovových skříních
IEEE 1247	Standard pro vypínače na střídavý proud pro napětí nad 1000 V
IEEE C37.123	IEEE Pokyny ke specifikacím pro plynem izolovaná zařízení elektrických transformoven
IEEE C37.20.4	IEEE Standard pro vnitřní spínače střídavého proudu (1 kV-38 kV) pro použití v rozváděcích v kovových skříních
IEEE C37.04	IEEE Standardní výkonová struktura pro vysokonapěťové jističe střídavého proudu
IEEE C37.06	Vysokonapěťové jističe stříd. proudu dle symetrického proudu – preferované výkony a příslušné požadované kapacity
IEEE C37.09	IEEE Standardní zkušební postup pro vysokonapěťové jističe stříd. proudu s výkonem dle symetrického proudu
IEEE C37.20.7	IEEE Pokyny pro zkoušky vysokonapěťových rozváděčů v kovových skříních na závady spojené s vnitřním obloukem

(*): Ostatní: GB...

Technické údaje

Elektrická charakteristika			IEC			ANSI / IEEE	
Jmenovité napětí	U _d	[kV]	36	38,5	40,5	38	
Jmenovitá frekvence	f _r	[Hz]	50 / 60	50		50 / 60	
Jmenovitý normálový proud	I _r						
Propojení přípojníc a skříně		[A]	400 / 630	630		600	
Přívod		[A]	400 / 630	630		600	
Výstup na transformátor		[A]	200	200		200	
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud							
s t _k = (x) s	I _k	[kA]	16 / 20 ¹⁾ (1/3 s) / 25 (1 s)	20 ¹⁾ (1/3 s) / 25 (1 s)		20 ¹⁾ (1/-3 s) / 25 (1 s)	
Špičková hodnota	I _p	[kA]	40 / 52 ¹⁾ / 62,5	52 ¹⁾ / 62,5		52 ¹⁾ / 62,5	
Jmenovitá hladina izolace							
Jmenovité střídavé výdržné napětí [1 min]	U _d	[kV]	70 / 80	80 / 90	95 / 118	70 / 77	
Jmenovité atmosférické impulzní výdržné napětí	U _p	[kV]	170 / 195	180 / 210	185 / 215	150 / 165	
Klasifikace vnitřního oblouku dle IEC 62271-200	IAC		AFL 16 kA 1s / 20 ¹⁾ kA 1s AFLR 20 ¹⁾ kA 1s / 25 kA 1s	AFL 20 ¹⁾ kA 1s AFLR 20 ¹⁾ kA 1s / 25 kA 1s		AFL ³⁾ 20 ¹⁾ kA 1s / 25 kA 1	
Stupeň ochrany: plynová nádoba			IP X8				
Stupeň ochrany: vnější skříň			IP2XD				
Barva zařízení		RAL	Šedá 7035 / Modrá 5005				
Kategorie přerušení funkčnosti		LSC	LSC2				
Třída segmentu			PM				

¹⁾ Zkoušky prováděny při 21 kA / 52,5 kA. ²⁾ Dostupnost na dotaz ³⁾ Ekvivalent IEEE C37.20.7 pro 1D-5

Mechanismus pohonu		Třípólový odpínač				Vakuový vypínač			
		B	BM	BR-A	BR-AM	AV	AMV	RAV	RAMV
Pomocné okruhy									
Vnitřní izolace	[kV]	2	2	10	2	10	10	10	10
Vypínací cívka									
Jmenovité napětí	[V]	n/a	n/a	24 / 48 / 110 Vcc 230 Vca		24 / 48 / 60 / 110/220 Vcc 110 / 230 Vca			
Max. spotřeba	[W]	n/a	n/a	65		<56			
Motorové jednotky									
Jmenovité napětí	[V]	n/a	¹⁾	n/a	²⁾	n/a	³⁾	n/a	³⁾
Max. spotřeba	[A]	n/a	3.2	n/a	5.4	n/a	10	n/a	10
Provozní doba motoru	[s]	n/a	<2.3	n/a	<4.5	n/a	<15	n/a	<15
Špičkový proud	[A]	n/a	<14	n/a	<14	n/a	<8	n/a	<8
Indikační kontakty									
Uzemňovač			2NA + 2NC 1NA + 1NC	1NAC // 2NA + 2NC 1NA + 1NC	1NA + 2NC 1NA + 1NC		2NA + 2NC 1NA + 1NC		
Vypínač			n/a				9NA + 9NC		
Jmenovité napětí	[V]		250				250		
Jmenovitý normálový proud	[A]		16				16		

¹⁾ 24 / 48 / 110 / 220 Vcc 110 / 230 Vca ²⁾ 24 / 48 / 110 Vcc 230 Vca ³⁾ 24 / 48 / 60 / 110/220 Vcc 110 / 230 Vca

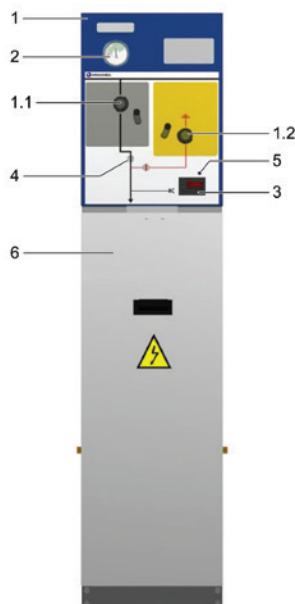
Provozní podmínky		IEC	ANSI / IEEE
Druh rozváděče		Vnitřní	
Okolní teplota			
Minimální Maximální		-40 °C * ±40 °C**	-40 °F * 104 °F **
Maximální průměrná okolní teplota, měřeno za období 24 hodin		+35 °C	95 °F
Minimální teplota při uložení		-50 °C	-58 °F
Relativní vlhkost			
Maximální průměrná relativní vlhkost, měřeno za období 24 hodin		<95 %	
Tlak páry			
Maximální průměrný tlak páry, měřeno za období 24 hodin za období 1 měsíce		22 mbar 18 mbar	
Maximální výška nad hladinou moře		2,000 m**	6,500 stop**
Sluneční záření		Zanedbatelné	
Znečištění vzduchu (prach, slané prostředí, atd.)		Dle IEC 62271-1	
Vibrace (seismická)		Zanedbatelné**	

* Dostupnost a ostatní údaje na dotaz.

** Na speciální podmínky, nadmořskou výšku se dotazujte u společnosti Ormazabal.

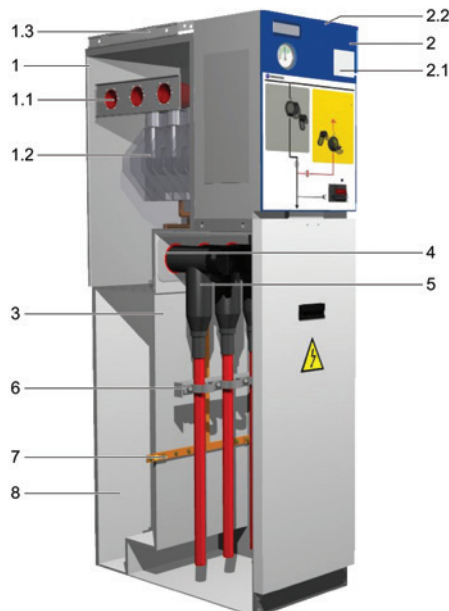
Konstrukce

Pohled zepředu



- 1 Kryt přehledového schématu a mechanismu pohonu:
- 1.1 Odpínač (Možnost uzamčení visacím zámkem)
- 1.2 Uzemňovač (Možnost uzamčení visacím zámkem)
- 2 Manometr
- 3 Ukazatel napětí (**ekor.vpis**)
- 4 Indikátor odpínače
- 5 Zvuková výstraha (**ekor.sas**)
- 6 Kryt prostoru pro kabely

Pohled z boku



- 1 Plynová nádoba
- 1.1 Připojení přípojníc (postranní průchodky)
- 1.2 Odpínač
- 1.3 Závěsná oka
- 2 Přední kryt
- 2.1 Štítek + pracovní postup
- 2.2 Umístění ovládací skříně
- 3 Prostor pro kabely
- 4 Přední průchodky
- 5 Konektor a kabel
- 6 Kabelová svorka
- 7 Zemnicí tyče
- 8 Pojistný ventil plynu

Celosvětová certifikace a využití

Příklady použití

Využití po celém světě

- Veřejná distribuce: městské i venkovské oblasti
- Smart grids
- Obnovitelná energie: Větrné pevninské a off-shore elektrárny, fotovoltaické elektrárny...
- Hotely, stadiony, nákupní centra
- Průmyslové oblasti
- Ropný a plyn. průmysl
- Letiště, přístavy, tunely



cgm.3
typ ANSI / IEEE

Konstrukční charakteristika

Klíčové komponenty

Propojovací sada ormalink

Průkopnická rozšiřitelná propojovací sada:

Propojovací sada **ormalink** patentovaná společností **Ormazabal** v roce 1991 umožňuje elektrické propojení různých modulů systému **cgm.3**. Zachovává jmenovité hodnoty izolace i jmenovité a zkratovací proudy. Řídí rovněž elektrické pole.

Rozšiřitelná na obou stranách skříní. Rozšiřitelné skříně mají postranní zásuvné pouzdro usnadňující propojení hlavních přípojníc.



Propojovací sada
ormalink



Prezentace
ormalink

Odpínač (LBS)

Odpínač typu „puffer“ navržený a vyvinutý společností **Ormazabal**.

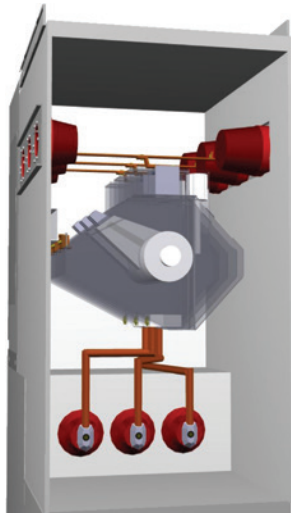
Odpínač zahrnuje funkce spínače, odpojovače a uzemňovače v jediné třípolohové jednotce.

Vlastnosti a funkce:

- 3-polohový Odpínač: Rozpojeno – sepnuto – uzemněno
- Funkce bez zásahu obsluhy
- Kategorie spínače Mechanická odolnost:
 - 1000-M1 (manuální)
 - 5000-M2 (motor)
 - Certifikace elektrické odolnosti: 5-E3
- Kategorie uzemňovače:

Mechanická odolnost:

- 1000-M0 (manuál)
- Certifikace elektrické odolnosti: 5-E2

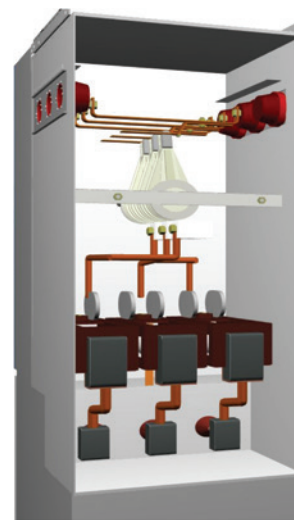


Vakuový vypínač (VCB)

Vypínač s vakuovou vypínací technologií, kompaktní a s vynikající spolehlivostí, certifikovaný dle normy IEC 62271-100, rozšířená elektrická odolnost (třída E2) s rychlým cyklem opětovného uzavření a tedy bezúdržbový po celou dobu životnosti.

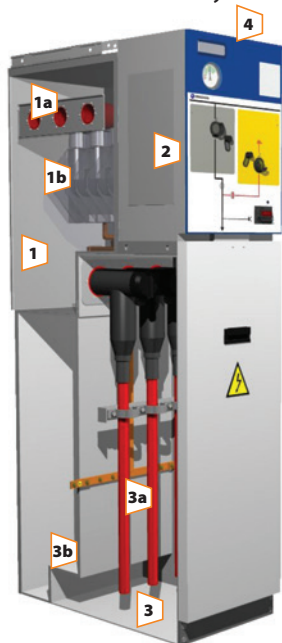
Vlastnosti a funkce:

- Mechanická odolnost:
 - M2:10000 operací
 - M1: 2000 operací
- Provozní cyklus bez opětovného uzavření
 - CO-15 s-CO
 - CO-3 min-CO
- Provozní cyklus s opětovným
 - O-0,3 s-CO-15 s-CO
 - O-0,3 s-CO-3 min-CO
- Spojen s odpínačem



Hlavní části

cg_m.3 představuje konstrukci rozdělenou do samostatných částí:



1. Plynová nádoba
 - a) Připojení přípojníc
 - b) Spínací zařízení
2. Mechanismus pohonu
3. Základna
 - a) Prostor pro kabely
 - b) Pojistný ventil plynu
4. Řídicí skříň

Plynová nádoba

Nádoba utěsněná a izolovaná plynem SF₆ obsahuje přípojnici a spínací a vypínací zařízení. Použité dielektrikum funguje zároveň jako izolační a zhasací médium. Nádoba je vybavena membránou pro bezpečné řízení odvodu plynů v případě vnitřního obloukového výboje a manometrem pro kontrolu tlaku izolačního plynu.

Přípojnice propojuje jednofázové průchodky z vnějšku skříně k vypínacím prvkům uvnitř. Elektrické propojení mezi různými moduly systému cg_m.3 je zajištěno propojovací sadou **ormalink**.

Ochranné pojistky jsou uloženy vodorovně v odděleních nezávislých na fázi a jsou instalovány v držácích.

Oddělení držáků pojistek zajišťují izolaci a utěsnění proti znečištění, změnám teploty a nepříznivým povětrnostním podmínkám. Zevnitř je pohyb vybavovací pojistky přenášén na vypínací mechanismus.

Vlastnosti a funkce:

- Izolační systém s **doživotním utěsněním** (30 let)
- Zkoušeno na **vnitřní obloukový výboj**
- **Nerezová ocel** – třída IP X8
- Zařízení **spínací, vypínací a zařízení hlavního obvodu**:
 - Odpínač
 - Vypínač
 - Držáky pojistek
- Průchodka s vnějším kuzelem, konektorová koncovka
- Manometr
- Pojistný membránový ventil
- Přímé propojení přípojníc pomocí jednofázových postranních průchodek

Mechanismus pohonu

Mechanismus pohonu se používá ke spínání a rozpojování obvodů VN.

Přehledné uspořádání mechanismu pohonu a použití ovládacích pák umožňuje bezpečný, komfortní, jednoduchý provoz bez vynaložení většího úsilí.

Přední přehledové schéma

zahrnuje indikátory pozic. Maximální spolehlivost ověřená pomocí zkoušky dle IEC 62271-102.

Vlastnosti a funkce:

- Přehledové schéma a tlačítka
- **Zobrazení pozic**
 - Spínací zařízení
 - Rozpojování pojistek
- Kapacitní ukazatel napětí (**ekor.vpis** / **ekor.ivds**)
- **Blokády (elektrická a mechanická)**
- **Motorizace** bez přerušení napájení
- **Vyměnitelnost a motorizace v místě**



Typy mechanismů pohonu

Dle provozního mechanismu (3-polohový odpínač nebo vypínač) existují různé modely:

Třípolohový odpínač

- B a BM
 - Základní mechanismus pohonu s nezávislým manuálním provozem (B), nebo motorizovaný (BM).
 - Provoz s místním nebo dálk. řízením.
 - Použitelnost pro funkce přívodu a přípojníc
 - BR-A a BR-AM
 - Mechanismus pohonu s manuálním (BR-A), nebo motorizovaným provozem (BR-AM) a se západkovým otvíráním.
 - Použitelnost pro funkce ochrany.
- ➔ Možnost výměny za provozu v libovolné poloze (sepnuto, rozpojeno či uzemněno).

Vypínač

- AV a AMV (bez opětovného uzavření) / RAV a RAMV (s opětovným uzavřením)
- Pružinový mechanismus pohonu pro funkci vypínače.
- Tento mechanismus je instalován sériově s mechanismem typu B.
- Pružina se natahuje manuálně (AV-RAV) nebo motorově (AMV - RAMV).

Základna

Prostor pro kabely

Kryt **prostoru pro kabely** umístěného ve spodní přední části skříně je propojen s uzemňovačem a umožňuje tedy přístup ke kabelům VN.

Izolované kabely VN vstupující zvenčí jsou připojeny pomocí **průchodek** umožňujících použití konektorových či šroubovacích koncovek izolovaných s ekvipotenciálním stíněním či bez něj.

Vlastnosti a funkce:

- K dispozici až **dva konektory** na fázi. Kompatibilita na dotaz.
- Více kabelových konektorů či svodičů přepětí se speciálním krytím.
- **Snadné připojení (konektorové nebo šroubovací)**
- **Výška průchodek vhodná pro 3-žilové / velkopřůřezové kabely**
- Průchodka s **vnějším kuzelem, konektorová koncovka**
- **Snadné uzemnění kabelů**
- Zkouška kabelů
- **Přední kryt propojen s uzemňovačem**
- **Chráněné kanály** pro nízkonapětové kabely

Ovládací skříň

Ovládací skříň umístěná v horní části skříně a oddělená od prostoru pro VN je určena pro instalaci ochranných relé, měřicích a ovládacích zařízení.

Vlastnosti a funkce:

- **Prostor oddělen** od oblasti pro VN
- **Příprava** na instalaci ochranných relé, ovládacích a měřicích zařízení.
- **Sestaveno a vyzkoušeno výrobcem** dle potřeb zákazníka
- **Standardní a kompaktní konstrukce** pro instalaci ochranných relé a automatizačních jednotek Ormazabal
- **Rozsáhlé možnosti přizpůsobení** ochranným relé, ovládacím a měřicím zařízením jiných výrobců a zařízením dodaným zákazníkem
- **Velikost a konstrukce na míru**

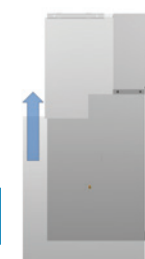
➔ Volitelně lze dodat připojitelné ovládací skříň k umístění signálních prvků a aktivaci motorizovaných funkcí.



Interní obloukový výboj
plynové nádoby 20 kA 0.5



IAC AFLR se zadním
komínem



Přetlakové vedení

Přetlakové vedení umístěné na zadní straně základny odvádí plyny vytvářené vnitřním obloukovým výbojem pomocí membránového ventilu.

Vlastnosti a funkce:

- **Expanze** plynů v případě vnitřního obloukového výboje
- **Zadní odvod** odpadních plynů
- **Oddělení kovů** od prostoru pro kabely
- Volitelně: **Komín** pro zadní ochranu před vnitřním obloukovým výbojem

Interní obloukový výboj
plynové nádoby 20 kA 1 s /
IAC třída AFL



Měřicí skříňka



Smart Grids

Cílem inteligentních sítí nebo-li Smart Grids je vyrábět a distribuovat elektrickou energii efektivnějším, spolehlivějším, čistějším a bezpečnějším způsobem.

V hodnotovém řetězci Smart Grids dochází ke konvergenci a koexistenci sektorů energetiky, telekomunikací a informačních a komunikačních technologií.

Ormazabal spolupracuje na inovativních projektech a poskytuje řešení a produkty zaměřené na zlepšování efektivity distribuce energie v neustále se měnícím prostředí, a to jako motivátor dynamického prostředí Smart Grids.

Technologie **Ormazabal** vyvinutá speciálně pro inteligentní síť přináší mimo jiné tyto výhody:

1. Umožňuje integraci nových uživatelů do sítě
2. Zvyšuje efektivitu provozu sítě
3. Zvyšuje bezpečnost sítě, míru kontroly a kvalitu dodávek
4. Optimalizuje plán investic do zlepšování elektrické sítě
5. Zlepšuje fungování trhu a služby zákazníkům
6. Podporuje zapojení zákazníků do energetického řízení

Reference

- Projekt Iberdrola Star. Španělsko (Castellón, Bilbao...)
- Projekt Endesa. Španělsko (Malaga)
- Projekt Gas Natural Fenosa. Španělsko (Madrid)

Ochrana a automatizace

Skupina výrobků ekor.sys

Ormazabal dodává kompletní instalace na vysoké napětí zajišťující funkce ochrany, ovládání a automatizace.

Ormazabal nabízí široké portfolio aplikací a služeb, které splňuje požadavky distribuční sítě.



Ochrana

- Dodávka zákazníkům v sektoru vysokého napětí

- **ekor.rpg**
3 x 50 / 51 + 50N / 51N + 50Ns / 51Ns

Ochrana vypínačem a ekor.rpg

Napětí v síti	Minimální výkon	Maximální výkon
[kV]	[kVA]	[kVA]
25	200	20000
30	250	25000

- **ekor.rpt**
3 x 50 / 51 + 50N / 51N + 50Ns / 51Ns

Ochrana pojistkami a ekor.rpt

Napětí v síti	Jmen. napětí pojistky	Minimální výkon		Maximální výkon	
		Třída pojistky		Třída pojistky	
[kV]	[kV]	[A]	[kVA]	[A]	[kVA]
25	18/30	25	200	80*	2000
30	18/30	25	250	80*	2000

* Pojistka SSK SIBA

→ Ostatní hodnoty na dotaz u **Ormazabal**

- Ochrana rozveden a zákazníků v průmyslu

- **ekor.rps**
3 x 50 / 51 + 50N / 51N + 50Ns / 51Ns+67+49+81+27+59N...+ řízení

- **ekor.rpg.ci**
3 x 50 / 51 + 50N / 51N + 50Ns / 51Ns + integrované řízení

- **ekor.rpt.ci**
3 x 50 / 51 + 50N / 51N + 50Ns / 51Ns + integrované řízení

- Ochrana venkovských transformoven (CTR)

- **ekor.rpt.k**
3 x 50 / 51 + 50N / 51N + 49T + integrované řízení

- Ochrana generátorů

- **ekor.upg**

- Ochrana elektrických stanic

- **ekor.rps.tpc:**
3 x 50 / 51 + 50N / 51N + 50Ns / 51Ns +67+49+81+27+59N+50BF... + řízení

Automatizace a vzdálené řízení

- Vzdálené řízení
 - **ekor.uct**
 - **ekor.ccp**
 - **ekor.rci**
- Automatický přenos
 - **ekor.stp**
 - **ekor.ccp**
 - **ekor.rtk**
- Detekce závad
 - **ekor.rci**
- Zvukové upozornění na přítomnost napětí
 - **ekor.sas**
- Sekundární provozní body

Řízení vyspělého měření a komunikace

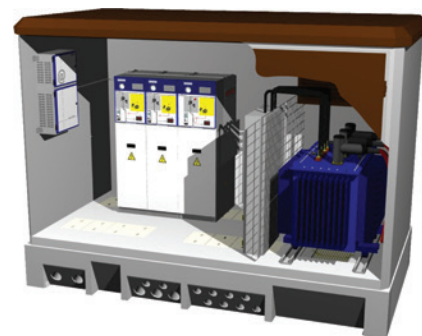
- **ekor.gid**

Dispeč. středisko

Software

- **ekor.soft**

→ Další informace na dotaz u **Ormazabal** nebo na www.ormazabal.com



Typy modulů

cgm.3-I

Kabelové pole s odpínačem

Přívodní modulární skříň vybavená třípolohovým odpínačem: sepnuto, rozpojeno či uzemněno.

Rozšiřitelnost: vpravo, vlevo a na obě strany.

Elektrická charakteristika			IEC			ANSI / IEEE	
Jmenovité napětí	U _r	[kV]	36	38,5	40,5	38	
Jmenovitá frekvence	f _r	[Hz]	50 / 60	50		50 / 60	
Jmenovitý normálový proud							
Hlavní propojení přípojnice a skříně	I _r	[A]	400 / 630	630		600	
Přívod	I _r	[A]	400 / 630	630		600	
Jmenovité krátkodobé střídavé výdržné napětí (1 min)							
Fáze-země a mezi fázemi	U _d	[kV]	70	80	95	70	
Na izolační vzdálenost	U _d	[kV]	80	90	118	77	
Jmenovité atmosférické impulzní výdržné napětí							
Fáze-země a mezi fázemi	U _p	[kV]	170	180	185	150	
Na izolační vzdálenost	U _p	[kV]	195	210	215	165	
Klasifikace vnitřního oblouku	IAC		AFL 16 kA 1 s / 20* kA 1 s AFLR 20 kA 1 s / 25 kA 1 s	AFL 20* kA 1 s AFLR 20* kA 1 s / 25 kA 1 s		AFL 20* kA / 25 kA 1 s	
Stejnoseměrné výdržné napětí		[kV]	n/a				103
Odpínač			IEC 62271-103 + IEC 62271-102			IEEE C37.74	
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud (hlavní obvod)							
Hodnota t _k = (x) s	I _k	[kA]	16 / 20* (1/3 s) / 25 (1s)	20* (1/3 s) / 25 (1 s)		20* (1/3 s) / 25 (1s)	
Špičková hodnota	I _p	[kA]	40 / 52* / 62,5	52* / 62,5		52*/ 62,5	
Vypínací proud činné zátěže	I ₁	[A]	400 / 630	630		600	
Vypínací proud nezatíženého kabelu	U _a	[A]	50 / 1,5	50		20	
Vypínací proud uzavřené smyčky	I _{2a}	[A]	400 / 630	630		600	
Vypínací proud zemního spojení	I _{6A}	[A]	160	160		n/a	
Vypínací proud nezatíženého kabelu při zemním spojení	I _{6b}	[A]	90	90		n/a	
Spínací kapacita hl. spínače (Maximální hodnota)	I _{ma}	[kA]	40 / 52* / 62,5	52* / 62,5		52* / 62,5	
Kategorie spínače							
Mechanická odolnost			1000-M1 (manual) / 5000-M2 (motor)			1000 (manual) / 5000 (motor)	
Provozní cykly (Jmenovitý zkratový zapínací proud) - třída			5-E3			3	
Uzemňovač			IEC 62271-102			IEEE C37.74	
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud (uzemňovací obvod)							
Hodnota t _k = (x) s	I _k	[kA]	16 / 20* (1/3 s) / 25 (1s)	20* (1/3 s) / 25 (1 s)		20* (1/3 s) / 25 (1s)	
Špičková hodnota	I _p	[kA]	40 / 52* / 62,5	52* / 62,5		52* / 62,5	
Uzemňovací spínací kapacita (Maximální hodnota)	I _{ma}	[kA]	40 / 52* / 62,5	52* / 62,5		52* / 62,5	
Kategorie uzemňovače							
Mechanická odolnost (manual)			1000-M0			1000	
Provozní cykly (Jmenovitý zkratový zapínací proud) - třída			5-E2			3	
* Zkoušky prováděny při 21 kA / 52.5 kA. Hodnoty pro 50 Hz							

* Zkoušky prováděny při 21 kA / 52,5 kA.

Hodnoty pro 50 Hz

Použití

Vstup či výstup kabelů na vysoké napětí umožňující spínání s hlavní přípojnici transformovny.

Konfigurace

Skříň

- ☐ Vnitřní oblouk IAC AFLR
 - ☐ 20 kA 1 s ☐ 25 kA 1 s
- ☐ Vnitřní oblouk IAC AFL
 - ☐ 16 kA 1 s ☐ 20 kA 1 s
 - ☐ 25 kA 1 s
- ☐ Vnitřní oblouk AF
 - ☐ 16 kA 0,5 s ☐ 20 kA 0,5 s
 - ☐ 16 kA 1 s ☐ 20 kA 1 s
- ☒ Výška skříně 1745 mm

Plynová nádoba

- ☒ Nádoba z nerez. oceli

Ukazatel tlaku plynu:

- ☒ Manometr

Přední připojení:

- ☒ Kabelová průchodka

Postranní připojení:

- ☒ Rozšiřitelnost na dvě strany
- ☐ Levá rozšiřitelná / pravá zaslepena
- ☐ Pravá rozšiřitelná / levá zaslepena

Druh postranního připojení:

- ☐ Zásuvné pouzdro
 - ☐ Vpravo ☐ Vlevo ☒ Obě
- ☐ Kabelová průchodka
 - ☐ Vpravo ☐ Vlevo ☐ Obě

Mechanismus pohonu

- ☒ Ovládací páky
- ☒ Manuální mechanismus typu B
- ☐ Motorový mechanismus typu BM
- ☒ Zvuková výstraha **ekor.sas**
- ☒ Kapacitní indikátor přítomnosti napětí **ekor.vpis**
- ☐ Kapacitní indikátor přítomnosti / absence napětí **ekor.ivds**
- ☐ Jiné kapacitní indikátory napětí
- ☐ Integrovaná ovládací a sledovací jednotka **ekor.rci**
- ☐ Jednotka detektoru napětí **ekor.rtk**

Další blokady:

- ☐ Elektrické blokady
- ☐ Zámky
- ☐ Visací zámky

Prostor pro kabely

- ☒ Šroubovací průchodky typu IEC
- ☐ Šroubovací průchodky typu ANSI
- ☒ Krytí pro jeden kabelový konektor na fázi
- ☐ Rozšířený kryt prostoru pro kabely pro připojení dvojitého kabelu
- ☐ Rozšířený kryt prostoru pro kabely pro připojení jednoho kabelu a svodiče přepětí
- ☐ Detekce částečného výboje (PD) pro diagnostiku sítě

Přetlakový ventil

- ☐ Zadní komín

Ovládací skříň

- ☐ Jiné indikátory napětí
- ☐ Jiná ochranná relé
- ☐ Jiné měřicí a automatizační komponenty

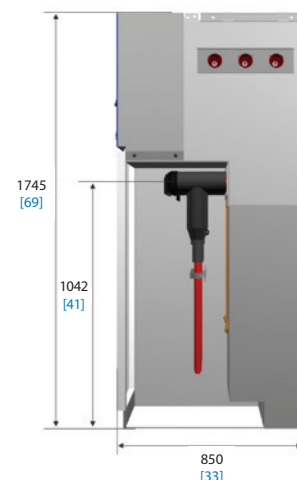
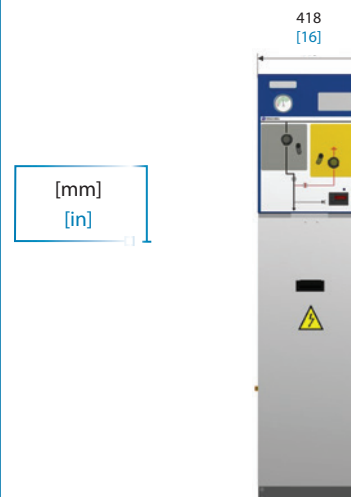
Rozměry



IEC



ANSI / IEEE



162 kg
357 Lbm

cgm.3-p

Vývodové pole transformátoru s odpínačem

Modulární skříňka pojistkové ochrany vybavená třípolohovým odpínačem: sepnuto, rozpojeno, nebo uzemněno a ochranou s omezujícími pojistkami.

Rozšiřitelnost: vpravo, vlevo a na obě strany.

Elektrická charakteristika			IEC			ANSI / IEEE
Jmenovité napětí	U _r	[kV]	36	38,5	40,5	38
Jmenovitá frekvence	f _r	[Hz]	50 / 60	50		50 / 60
Jmenovitý normálový proud						
Hlavní propojení přípojnice a skříně	I _r	[A]	400 / 630	630		600
Výstup na transformátor	I _r	[A]	200			200
Jmenovité krátkodobé střídavé výdržné napětí (1 min)						
Fáze-země a mezi fázemi	U _d	[kV]	70	80	95	70
Na izolační vzdálenost	U _d	[kV]	80	90	118	77
Jmenovité atmosférické impulzní výdržné napětí						
Fáze-země a mezi fázemi	U _p	[kV]	190	180	185	150
Na izolační vzdálenost	U _p	[kV]	195	210	215	165
Klasifikace vnitřního oblouku	IAC		AFL 16 kA 1 s / 20* kA 1 s AFLR 20 kA 1 s / 25 kA 1 s	AFL 20* kA 1 s AFLR 20* kA 1 s / 25 kA 1 s		AFL 20* kA / 25 kA 1 s
Stejnoseměrné výdržné napětí		[kV]	n/a	53		103
Odpínač			IEC 62271-103 + IEC 62271-102			IEEE C37.74
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud (hlavní obvod)						
Hodnota t _k = (x) s	I _k	[kA]	16 / 20* (1/3 s) / 25 (1s)	20* (1/3 s) / 25 (1 s)		20* (1/3 s) / 25 (1s)
Špičková hodnota	I _p	[kA]	40 / 52* / 62,5	52* / 62,5		52* / 62,5
Vypínací proud činné zátěže	I ₁	[A]	200	200		200
Spínací kapacita hl. spínače (Maximální hodnota)	I _{ma}	[kA]	40 / 52* / 62,5	4 52* / 62,5		52* / 62,5
Kategorie spínače						
Mechanická odolnost			1000-M1 (manual) / 5000-M2 (motor)			1000 (manual) / 5000 (motor)
Provozní cykly (Jmenovitý zkratový zapínací proud) - třída			5-E3	5-E2		3
Přebírací proud kombinace spínač-relé (ekor.rpt)						
Vypínací I _{max} TD ₁₀ IEC 62271-105		[A]	490			n/a
Corriente de transferencia combinado interruptor-fusible						
Vypínací I _{max} TD _{transfer} IEC 62271-105		[A]	820	700		n/a
Uzemňovač			IEC 62271-102			IEEE C37.74
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud (uzemňovací obvod)						
Hodnota t _k = 1 s nebo 3 s	I _k	[kA]	1			1
Špičková hodnota	I _p	[kA]	2,5			2,5
Uzemňovací spínací kapacita (špičková hodnota)	I _{ma}	[kA]	2,5			2,5
Kategorie uzemňovače						
Mechanická odolnost (manual)			1000-M0			1000
Provozní cykly (Jmenovitý zkratový zapínací proud) - třída			5-E2			3
* Zkoušky prováděny při 21 kA / 52.5 kA. Hodnoty pro 50 Hz						

* Zkoušky prováděny při 21 kA / 52.5 kA.
Hodnoty pro 50 Hz

Použití

Celková ochrana a ochrana transformátorů, připojovací a odpojovací operace.

Konfigurace

Skříň

- ☐ Vnitřní oblouk IAC AFLR
 - ☐ 20 kA 1 s ☐ 25 kA 1 s
- ☐ Vnitřní oblouk IAC AFL
 - ☐ 16 kA 1 s ☐ 20 kA 1 s
 - ☐ 25 kA 1 s
- ☐ Vnitřní oblouk AF
 - ☐ 16 kA 0,5 s ☐ 20 kA 0,5 s
 - ☐ 16 kA 1 s ☐ 20 kA 1 s
- ☒ Výška skříně 1745 mm

Plynová nádoba

- ☒ Nádoba z nerez. oceli

Ukazatel tlaku plynu:

- ☒ Manometr

Přední připojení:

- ☒ Kabelová průchodka

Postranní připojení:

- ☒ Rozšiřitelnost na dvě strany
- ☐ Levá rozšiřitelná / pravá zaslepena
- ☐ Pravá rozšiřitelná / levá zaslepena

Druh postranního připojení:

- ☐ Zásuvné pouzdro
 - ☐ Vpravo ☐ Vlevo ☒ Obě
- ☐ Kabelová průchodka
 - ☐ Vpravo ☐ Vlevo ☐ Obě

Rozpojení pojistek:

- ☒ Kombinovanými pojistkami
- ☐ Přidruženými pojistkami

Držák pojistek:

- ☒ 36 kV
- ☐ 38-38,5 kV
- ☐ 40,5 kV

Mechanismus pohonu

- ☒ Ovládací páky
- ☒ Manuální mechanismus typu BR-A
- ☐ Motorový mechanismus typu BR-AM
- ☒ Vypínací cívka
- ☐ Zvuková výstraha **ekor.sas**
- ☒ Kapacitní indikátor přítomnosti napětí **ekor.vpis**

- ☐ Kapacitní indikátor přítomnosti / absence napětí **ekor.ivds**
- ☐ Jiné kapacitní indikátory napětí
- ☐ Jednotka ochrany transformátoru **ekor.rpt**
- ☐ Jednotka detektoru napětí **ekor.rtk**

Další blokady:

- ☐ Elektrické blokady
- ☐ Zámky
- ☐ Visací zámky

Prostor pro kabely

- ☒ Konektorové průchodky typu IEC
- ☐ Šroubovací průchodky typu IEC
- ☐ Šroubovací průchodky typu ANSI
- ☒ Krytí pro jeden kabelový konektor na fázi
- ☐ Rozšířený kryt prostoru pro kabely pro připojení dvojitého kabelu
- ☐ Rozšířený kryt prostoru pro kabely pro připojení jednoho kabelu a svodiče přepětí
- ☐ Detekce částečného výboje (PD) pro diagnostiku sítě

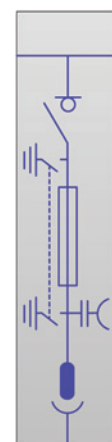
Přetlakový ventil

- ☐ Zadní komín

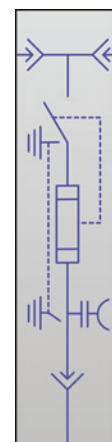
Ovládací skříň

- ☐ Jiné indikátory napětí
- ☐ Jiná ochranná relé
- ☐ Jiné měřicí a automatizační komponenty

Rozměry



IEC

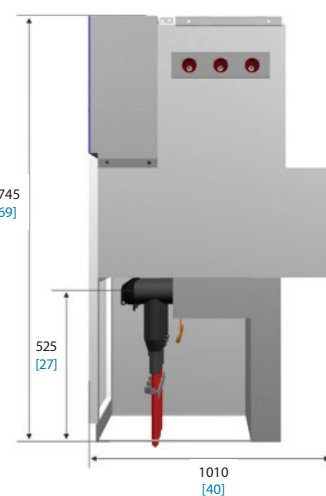


ANSI / IEEE

480
[19]



[mm]
[in]



230 kg

507 Lbm

cgm.3-v

Pole s vakuovým vypínačem

Modulární skříňka ochrany vypínačem vybavená vakuovým vypínačem v sérii s třipolohovým odpínačem.

Rozšiřitelnost: vpravo, vlevo a na obě strany.

Elektrická charakteristika			IEC			ANSI / IEEE
Jmenovité napětí	U _r	[kV]	36	38,5	40,5	38
Jmenovitá frekvence	f _r	[Hz]	50 / 60	50		50 / 60
Jmenovitý normálový proud						
Hlavní propojení přípojnice a skříně	I _r	[A]	400 / 630	630		600
Přívod	I _r	[A]	400 / 630	630		600
Jmenovité krátkodobé střídavé výdržné napětí (1 min)						
Fáze-země a mezi fázemi	U _d	[kV]	70	80	95	80
Na izolační vzdálenost	U _d	[kV]	80	90	118	88
Jmenovité atmosférické impulzní výdržné napětí						
Fáze-země a mezi fázemi	U _p	[kV]	170	180	185	150
Na izolační vzdálenost	U _p	[kV]	195	210	215	165
Klasifikace vnitřního oblouku	IAC		AFL 16 kA 1 s / 20* kA 1 s AFLR 20 kA 1 s / 25 kA 1 s	AFL 20*kA 1 s AFLR 20*kA 1s / 25 kA 1s		AFL 20* kA / 25 kA 1s
Stejnoseměrné výdržné napětí		[kV]	n/a			103
Vypínač			IEC 62271-100			IEEEC37.20.3
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud (hlavní obvod)						
Hodnota t _k = (x) s	I _k	[kA]	16 / 20* (1/3 s) / 25 (1s)	20* (1/3 s) / 25 (1 s)		20**
Špičková hodnota	I _p	[kA]	40 / 50* / 62,5	50** / 62,5		52**
Jmenovitá vypínací kapacita a spínací kapacita						
Jmenovité zatížení vypínacího proudu	I ₁	[A]	400 / 630	630		600
Zkratová vypínací kapacita	I _{sc}	[kA]	16 / 20*/ 25	20* / 25		20
Spínací kapacita hl. spínače (Maximální hodnota)	I _{ma}	[kA]	40 / 50* / 62,5	50* / 62,5		32
Kapacitní proudová kapacita (50 Hz). Banka kapacitátorů		[A]	400	n/a		n/a
Jmenovité provozní pořadí operací						
Bez opětovného uzavření			CO-15 s-CO CO-3 min-CO			CO-15 s-CO CO-3 min-CO
S opětovným uzavřením			O-0,3 s-CO-15 s-CO O-0,3 s-CO-3 min-CO			O-0,3 s-CO-15 s-CO O-0,3 s-CO-3 min-CO
Kategorie vypínače						
Mechanická odolnost (provozní třída)			10000 - M2 2000 - M1			10000 - M2 2000 - M1
Elektrická odolnost (třída)			E2-C2			E2-C2
Odpínač			IEC 62271-103 + IEC 62271-102			IEEE C37.74
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud (hlavní obvod)						
Hodnota t _k = (x) s	I _k	[kA]	16 / 20* (1/3 s) / 25 (1s)	20* (1/3 s) / 25 (1 s)		20* (1/3 s) / 25 (1s)
Špičková hodnota	I _p	[kA]	40 / 50* / 62,5	50* / 62,5		50* / 62,5
Jmenovité zatížení vypínacího proudu	I ₁	[A]	400 / 630	630		600
Spínací kapacita hl. spínače (Maximální hodnota)	I _{ma}	[kA]	40 / 50* / 62,5	50* / 62,5		50* / 62,5
Kategorie odpojovače						
Mechanická odolnost			1000-M1 (manual) / 5000-M2 (motor)			1000 (manual) / 5000 (motor)
Provozní cyklus (Jmenovitý zkratový zapínací proud) - třída			5-E3			3
Uzemňovač			IEC 62271-102			IEEE C37.74
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud (uzemňovací obvod)						
Hodnota t _k = (x) s	I _k	[kA]	16 / 20* (1/3 s) / 25 (1s)	20* (1/3 s) / 25 (1 s)		20* (1/3 s) / 25 (1s)
Špičková hodnota	I _p	[kA]	40 / 50* / 62,5	50* / 62,5		50* / 62,5
Spínací kapacita hl. spínače (Maximální hodnota)	I _{ma}	[kA]	40 / 50* / 62,5	20* / 62,5		20* / 25
Kategorie uzemňovače						
Mechanická odolnost			2000-M1			2000
Provozní cyklus (Jmenovitý zkratový zapínací proud) - třída			5-E2			3

* Zkoušky prováděny při 21 kA / 52.5 kA.
Hodnotv pro 50 Hz

* Zkoušky prováděny při 21 kA / 52,5 kA.
Hodnoty pro 50 Hz

Použití

Celková ochrana a ochrana transformátorů, přívodu, kondenzátorových baterií, atd. a rovněž připojovací a odpojovací operace.

Konfigurace

Skříň

- ☐ Vnitřní oblouk IAC AFLR
 - ☐ 20 kA 1 s ☐ 25 kA 1 s
- ☐ Vnitřní oblouk IAC AFL
 - ☐ 16 kA 1 s ☐ 20 kA 1 s
 - ☐ 25 kA 1 s
- ☐ Vnitřní oblouk AF
 - ☐ 16 kA 0,5 s ☐ 20 kA 0,5 s
 - ☐ 16 kA 1 s ☐ 20 kA 1 s
- ☒ Výška skříň 1745 mm

Plynová nádoba

- ☒ Nádoba z nerez. oceli

Ukazatel tlaku plynu:

- ☒ Manometr

Přední připojení:

- ☒ Kabelová průchodka

Postranní připojení:

- ☒ Rozšiřitelnost na dvě strany
- ☐ Levá rozšiřitelná / pravá zaslepena
- ☐ Pravá rozšiřitelná / levá zaslepena

Druh postranního připojení:

- ☐ Zásuvné pouzdro
 - ☐ Vpravo ☐ Vlevo ☒ Obě
- ☐ Kabelová průchodka
 - ☐ Vpravo ☐ Vlevo ☐ Obě

Mechanismus pohonu

- ☒ Ovládací páky
- ☒ Spínací mechanismus typu B
- ☐ Motorový mechanismus typu BM
- ☒ Manuální mechanismus typu AV
- ☐ Manuální mechanismus s opětovným uzavřením typu RAV
- ☐ Motorizovaný mechanismus typu AVM
- ☐ Motorizovaný mechanismus typu RAVM pro opětovné uzavření
- ☐ Vypínací cívka
- ☒ Dvoustavová cívka
- ☐ 2. Vypínací cívka
- ☐ Zapínací cívka
- ☐ Podpěťová cívka
- ☐ Zvuková výstraha **ekor.sas**

- ☒ Kapacitní indikátor přítomnosti napětí **ekor.vpis**
- ☐ Kapacitní indikátor přítomnosti / absence napětí **ekor.ivds**
- ☒ Jednotka ochrany **ekor.rpg**
- ☐ Jednotka detektoru napětí **ekor.rtk**

Další blokády:

- ☐ Elektrické blokády
- ☐ Zámky
- ☐ Visací zámky

Prostor pro kabely

- ☒ Šroubovací průchodky typu IEC
- ☐ Konektorové průchodky typu IEC
- ☐ Šroubovací průchodky typu ANSI
- ☒ Krytí pro jeden kabelový konektor na fázi
- ☐ Rozšířený kryt prostoru pro kabely pro připojení dvojitého kabelu
- ☐ Rozšířený kryt prostoru pro kabely pro připojení jednoho kabelu a svodiče přepětí
- ☐ Detekce částečného výboje (PD) pro diagnostiku sítě

Přetlakový ventil

- ☐ Zadní komín

Ovládací skříň

- ☐ Jiné indikátory napětí
- ☐ Jiná ochranná relé
- ☐ Jiné měřicí a automatizační komponenty

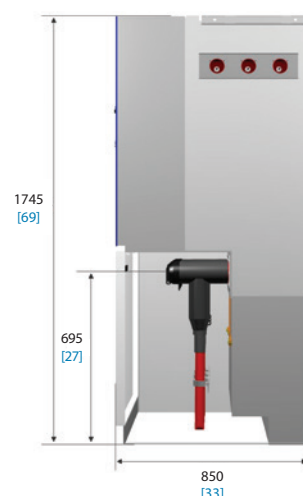
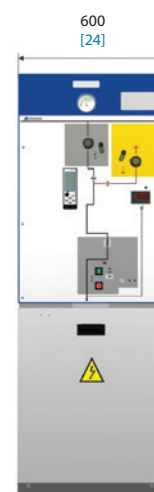
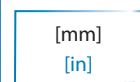
Rozměry



IEC



ANSI / IEEE



255 kg
562 Lbm

cgm.3-s

Pole spínače přípojnic

Modulární skříňka spínače přípojnice vybavená dvoupolohovým odpínačem (sepnuto a rozpojeno) Volitelně uzemňovač (S-Pt).

Rozšiřitelnost: na obě strany.

Elektrická charakteristika			IEC			ANSI / IEEE
Jmenovité napětí	U _r	[kV]	36	38,5	40,5	38
Jmenovitá frekvence	f _r	[Hz]	50 / 60	50		50 / 60
Jmenovitý normálový proud						
Hlavní propojení přípojnice a skříně	I _r	[A]	400 / 630	630		600
Přívod	I _r	[A]	400 / 630	630		600
Jmenovité krátkodobé střídavé výdržné napětí (1 min)						
Fáze-země a mezi fázemi	U _d	[kV]	70	80	95	70
Na izolační vzdálenost	U _d	[kV]	80	90	118	77
Jmenovité atmosférické impulzní výdržné napětí						
Fáze-země a mezi fázemi	U _p	[kV]	170	180	185	150
Na izolační vzdálenost	U _p	[kV]	195	210	215	165
Klasifikace vnitřního oblouku	IAC		AFL 16 kA 1 s / 20* kA 1 s AFLR 20 kA 1 s / 25 kA 1 s	AFL 20* kA 1 s AFLR 20* kA 1 s / 25 kA 1 s		AFL 20* kA / 25 kA 1 s
Stejnoseměrné výdržné napětí		[kV]	n/a			103
Odpínač			IEC 62271-103 + IEC 62271-102			IEEE C37.74
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud (hlavní obvod)						
Hodnota t _k = (x) s	I _k	[kA]	16 / 20* (1/3 s) / 25 (1 s)	20* (1/3 s) / 25 (1 s)		20* (1/3 s) / 25 (1 s)
Špičková hodnota	I _p	[kA]	40 / 52* / 62,5	52* / 62,5		52* / 62,5
Vypínací proud činné zátěže	I _i	[A]	400 / 630	630		600
Vypínací proud nezatíženého kabelu	U _a	[A]	50 / 1,5	50		20
Vypínací proud uzavřené smyčky	I _{2a}	[A]	400 / 630	630		600
Vypínací proud zemního spojení	I _{6a}	[A]	160	160		n/a
Vypínací proud nezatíženého kabelu při zemním spojení	I _{6b}	[A]	90	90		n/a
Spínací kapacita hl. spínače (Maximální hodnota)	I _{ma}	[kA]	40 / 52* / 62,5	52* / 62,5		52* / 62,5
Kategorie spínače						
Mechanická odolnost			1000-M1 (manual) / 5000-M2 (motor)			1000 (manual) / 5000 (motor)
Provozní cykly (Jmenovitý zkratový zapínací proud) - třída			5-E3			3
Uzemňovač			IEC 62271-102			IEEE C37.74
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud (uzemňovací obvod)						
Hodnota t _k = (x) s	I _k	[kA]	16 / 20* (1/3 s) / 25 (1 s)	20* (1/3 s) / 25 (1 s)		20* (1/3 s) / 25 (1 s)
Špičková hodnota	I _p	[kA]	40 / 52* / 62,5	52* / 62,5		52* / 62,5
Uzemňovací spínací kapacita (Maximální hodnota)	I _{ma}	[kA]	40 / 52* / 62,5	52* / 62,5		52* / 62,5
Kategorie uzemňovače						
Mechanická odolnost (manual)			1000-M0			1000
Provozní cykly (Jmenovitý zkratový zapínací proud) - třída			5-E2			3

* Zkoušky prováděny při 21 kA / 52,5 kA.
Hodnoty pro 50 Hz

Použití

Podélné spojení přípojnic.

Konfigurace

Skříň

- ☐ Vnitřní oblouk IAC AFLR
 - ☐ 20 kA 1 s ☐ 25 kA 1 s
- ☐ Vnitřní oblouk IAC AFL
 - ☐ 16 kA 1 s ☐ 20 kA 1 s
 - ☐ 25 kA 1 s
- ☐ Vnitřní oblouk AF
 - ☐ 16 kA 0,5 s ☐ 20 kA 0,5 s
 - ☐ 16 kA 1 s ☐ 20 kA 1 s
- ☒ Výška skříně 1745 mm

Plynová nádoba

- ☒ Nádoba z nerez. oceli

Ukazatel tlaku plynu:

- ☒ Manometr

Postranní připojení:

- ☒ Rozšiřitelnost na dvě strany

Druh postranního připojení:

- ☐ Zásuvné pouzdro
 - ☐ Vpravo ☐ Vlevo ☒ Obě
- ☐ Kabelová průchodka
 - ☐ Vpravo ☐ Vlevo ☐ Obě

Uzemnění:

- ☐ S uzemňovačem vlevo. Typ s-pti
- ☐ S uzemňovačem vpravo s-ptd

Mechanismus pohonu

- ☒ Ovládací páky
- ☒ Manuální mechanismus typu B
- ☐ Motorový mechanismus typu BM
- ☐ Zvuková výstraha **ekor.sas**
- ☐ Kapacitní indikátor přítomnosti napětí **ekor.vpis** (s uzemněním)
- ☐ Kapacitní indikátor přítomnosti / absence napětí **ekor.ivds** (s uzemněním)
- ☐ Jiné kapacitní indikátory napětí
- ☐ Integrovaná ovládací a sledovací jednotka **ekor.rci**
- ☐ Jednotka detektoru napětí **ekor.rtk**

Další blokady:

- ☐ Elektrické blokady
- ☐ Zámky
- ☐ Visací zámky

Prostor pro kabely

- ☐ Detekce částečného výboje (PD) pro diagnostiku sítě

Přetlakový ventil

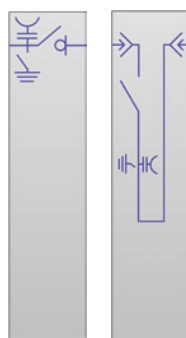
- ☐ Zadní komín

Ovládací skříň

- ☐ Jiná relé
- ☐ Jiné měřicí a automatizační komponenty

Možnosti

cgm.3-s-pt



IEC

ANSI / IEEE

Šířka = 600 mm (24 inch)
Hmotnost = 185 kg / 407.8 Lbm

Rozměry



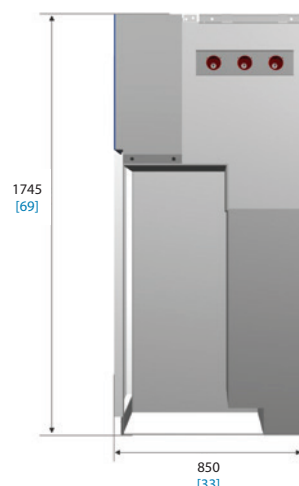
IEC



ANSI / IEEE

418
[16]

[mm]
[in]



110 / 115 kg
253 Lbm

cgm.3-rb

Pole přímého připojení na sběrnice s uzemňovačem

Modulární skříňka přímého připojení přípojnice. Volitelně uzemňovač (rb-pt)

Rozšiřitelnost: vpravo a na obě strany.

Elektrická charakteristika			IEC			ANSI / IEEE	
Jmenovité napětí	U _r	[kV]	36	38,5	40,5	38	
Jmenovitá frekvence	f _r	[Hz]	50 / 60	50		50 / 60	
Jmenovitý normálový proud							
Hlavní propojení přípojnice a skříně	I _r	[A]	400 / 630	630		600	
Přívod	I _r	[A]	400 / 630	630		600	
Jmenovité krátkodobé střídavé výdržné napětí (1 min)							
Fáze-země a mezi fázemi	U _d	[kV]	70	80	95	70	
Na izolační vzdálenost	U _d	[kV]	80	90	118	77	
Jmenovité atmosférické impulzní výdržné napětí							
Fáze-země a mezi fázemi	U _p	[kV]	170	180	185	150	
Na izolační vzdálenost	U _p	[kV]	195	210	215	165	
Klasifikace vnitřního oblouku	IAC		AFL 16 kA 1 s / 20* kA 1 s AFLR 20 kA 1 s / 25 kA 1 s	AFL 20*kA 1 s AFLR 20* kA 1 s / 25 kA 1 s		AFL 20* kA / 25 kA 1 s	
Stejnoseměrné výdržné napětí		[kV]	n/a				103
Odpínač			IEC 62271-103 + IEC 62271-102			IEEE C37.74	
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud (hlavní obvod)							
Hodnota t _k = (x) s	I _k	[kA]	16 / 20* (1/3 s) / 25 (1 s)	20* (1/3 s) / 25 (1 s)		20* (1/3 s) / 25 (1 s)	
Špičková hodnota	I _p	[kA]	40 / 52* / 62,5	52* / 62,5		52* / 62,5	
Vypínací proud činné zátěže	I ₁	[A]	400 / 630	630		600	
Vypínací proud nezatíženého kabelu	U _a	[A]	50 / 1,5	50		20	
Vypínací proud uzavřené smyčky	I _{2a}	[A]	400 / 630	630		600	
Vypínací proud zemního spojení	I _{6A}	[A]	160	160		n/a	
Vypínací proud nezatíženého kabelu při zemním spojení	I _{6b}	[A]	90	90		n/a	
Spínací kapacita hl. spínače (Maximální hodnota)	I _{ma}	[kA]	40 / 52* / 62,5	52* / 62,5		52* / 62,5	
Kategorie spínače							
Mechanická odolnost			1000-M1 (manual) / 5000-M2 (motor)			1000 (manual) / 5000 (motor)	
Provozní cykly (Jmenovitý zkratový zapínací proud) - třída			5-E3			3	
Uzemňovač			IEC 62271-102			IEEE C37.74	
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud (uzemňovací obvod)							
Hodnota t _k = (x) s	I _k	[kA]	16 / 20* (1/3 s) / 25 (1 s)	20* (1/3 s) / 25 (1 s)		20* (1/3 s) / 25 (1 s)	
Špičková hodnota	I _p	[kA]	40 / 52* / 62,5	52* / 62,5		52* / 62,5	
Uzemňovací spínací kapacita (špičková hodnota)	I _{ma}	[kA]	40 / 52* / 62,5	52* / 62,5		52* / 62,5	
Kategorie uzemňovače							
Mechanická odolnost (manual)			1000-M0			1000	
Provozní cykly (Jmenovitý zkratový zapínací proud) - třída			5-E2			3	

* Zkoušky prováděny při 21 kA / 52.5 kA.
Hodnoty pro 50 Hz

Použití

Vstup či výstup kabelů pro vysoké napětí umožňující spojení s přípojnici transformátorové stanice vpravo (RBd), vlevo (RBi) nebo na obou stranách (rba).

Konfigurace

Skříň

- ☐ Vnitřní oblouk IAC AFLR
 - ☐ 16 kA 1 s ☐ 25 kA 1 s
- ☐ Vnitřní oblouk IAC AFL
 - ☐ 16 kA 1 s ☐ 20 kA 1 s
 - ☐ 25 kA 1 s
- ☐ Vnitřní oblouk AF
 - ☐ 16 kA 0,5 s ☐ 20 kA 0,5 s
 - ☐ 16 kA 1 s ☐ 20 kA 1 s
- ☒ Výška skříně 1745 mm

Plynová nádoba

- ☒ Nádoba z nerez. oceli

Ukazatel tlaku plynu:

- ☒ Manometr

Přední připojení:

- ☒ Kabelová průchodka

Postranní připojení:

- ☒ Rozšiřitelnost na dvě strany: rba
- ☐ Pravá rozšiřitelná / levá zaslepena: rbd
- ☐ Levá rozšiřitelná / pravá zaslepena: rbi

Druh postranního připojení:

- ☐ Zásuvné pouzdro
 - ☐ Vpravo ☐ Vlevo ☒ Obě
- ☐ Kabelová průchodka
 - ☐ Vpravo ☐ Vlevo ☐ Obě

Uzemnění:

- ☐ S uzemňovačem vlevo
- ☐ S uzemňovačem vpravo

Mechanismus pohonu

- ☐ Manuální mechanismus typu B
- ☐ Motorový mechanismus typu BM
- ☐ Zvuková výstraha **ekor.sas**
- ☒ Kapacitní indikátor přítomnosti napětí **ekor.vpis** (s uzemněním)
- ☐ Kapacitní indikátor přítomnosti / absence napětí **ekor.ivds** (s uzemněním)

- ☐ Jiné kapacitní indikátory napětí
- ☐ Integrovaná ovládací a sledovací jednotka **ekor.rci**
- ☐ Jednotka detektoru napětí **ekor.rtk**

Další blokady:

- ☐ Elektrické blokady
- ☐ Zámky
- ☐ Visací zámky

Prostor pro kabely

- ☒ Krytí pro jeden kabelový konektor na fázi
- ☐ Detekce částečného výboje (PD) pro diagnostiku sítě

Přetlakový ventil

- ☐ Zadní komín

Ovládací skříň

- ☐ Jiné indikátory napětí
- ☐ Jiná ochranná relé
- ☐ Jiné měřicí a automatizační komponenty

Možnosti

cgm.3-rb-pt



IEC

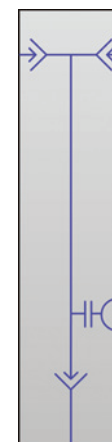


ANSI / IEEE

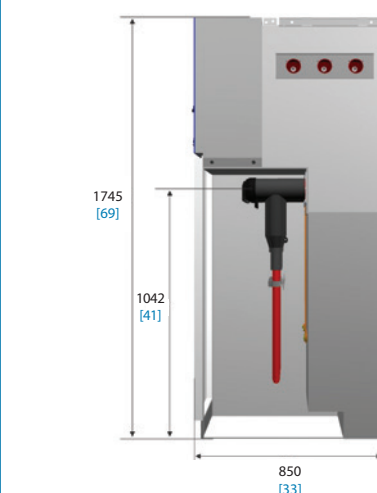
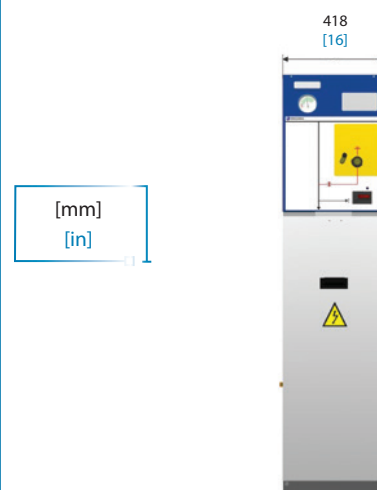
Rozměry



IEC



ANSI / IEEE



158 kg

348.3 Lbm

cgm.3-rc

Pole přímého připojení na sběrnice bez uzemňovače

Modulární skříňka se vzduchovou izolací pro přímé připojení kabelu (až k hlavní přípojnici).

Rozšiřitelnost: Vpravo nebo vlevo.

Elektrická charakteristika			IEC			ANSI / IEEE
Jmenovité napětí	U_r	[kV]	36	38,5	40,5	38
Jmenovitá frekvence	f_r	[Hz]	50 / 60	50		50 / 60
Jmenovitý normálový proud						
Přívod	I_r	[A]	400 / 630	630		600
Klasifikace vnitřního oblouku	IAC		AFL 20 kA 1 s / 25 kA 1 s	AFL 20* kA 1 s / 25 kA 1 s		AFL 20* kA / 25 kA 1 s

* Zkoušky prováděny při 21 kA / 52.5 kA.
Hodnoty pro 50 Hz

Použití

Kryt přírodních kabelů až k hlavní přípojnici transformátorové stanice, vpravo (rcd) nebo vlevo (rce).

Konfigurace

Skříň

- ☐ IAC AFL 20 kA 1 s
- ☐ IAC AFL 25 kA 1s
- ☒ Výška skříně 1745 mm

Konektivita

- ☐ Rozšiřitelnost: Vpravo rcd nebo vlevo rci

Indikátory

- ☐ Kapacitní indikátor napětí **ekor.vpis**
- ☐ Kapacitní indikátor napětí **ekor.ivds**

Možnosti

cgm.3-cl

Vodorovná vstupní skříň
(Šířka = 365 mm, Hmotnost = 20 kg)

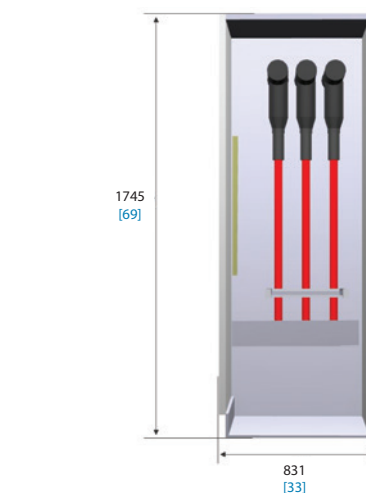
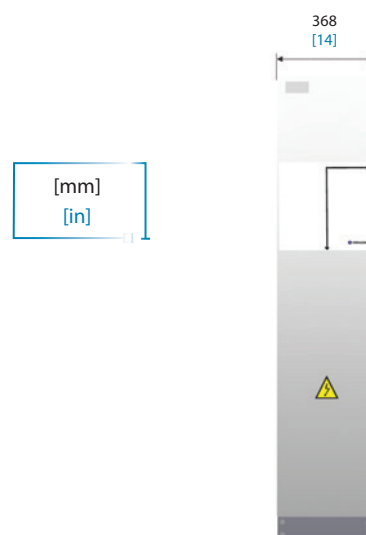
Rozměry



IEC



ANSI / IEEE



60 kg

133 Lbm

cgmm.3-m

Pole měření

Modulární skříňka se vzduchovou izolací pro měření.

Elektrická charakteristika			IEC		
Jmenovité napětí	U _i	[kV]	36	38,5	40,5***
Jmenovitá frekvence	f _r	[Hz]	50 / 60	50	
Jmenovitý normálový proud					
Hlavní propojení přípojnice a skříň	I _r	[A]	400 / 630	630	
Jmenovité krátkodobé střídavé výdržné napětí (1 min)					
Fáze-země a mezi fázemi	U _d	[kV]	70	80	95
Jmenovité atmosférické impulzní výdržné napětí					
Fáze-země a mezi fázemi	U _p	[kV]	170	180	185
Klasifikace vnitřního oblouku	IAC		AFL 20* kA 0,5 s / AFL ** 20* kA 1 s		
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud Hodnota t ₀ = 3 s	I _r	[kA]	20*	20*	

* Zkoušky prováděny při 21 kA / 52.5 kA.

** Pro **cgm.3-m** o šířce 1100 mm = AF 20 kA 1s

*** Dostupnost na dotaz

Hodnoty pro 50 Hz

Použití

Skříň pro měřicí transformátory napětí a proudu umožňující spojení s hlavní přípojnící prostřednictvím sběrnic nebo kabelů.

Konfigurace

Skříň

- ☐ IAC AFL 20 kA 0,5 s
- ☐ IAC AFL 20 kA 1 s
(šířka 900 mm)
- ☐ IAC AF 20 kA 1 s
(šířka 1100 mm)
- ☒ Topidlo
- ☒ Zábrana
- ☒ Zámky

Přípojnicová připojení

- Pevné nestíněné připojení na horní straně

Kabelová připojení

- Připojení kabelu ze spodu.

Měřicí transformátory

- ☐ Instalovány transformátory proudu (3CTs)
- ☐ Instalovány transformátory napětí (3VTs)
- ☐ Bez transformátorů

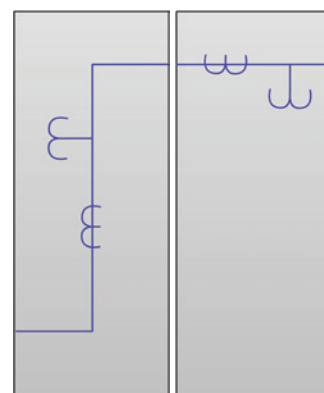
Ovládací skříň

- Jiné měřicí a automatizační komponenty

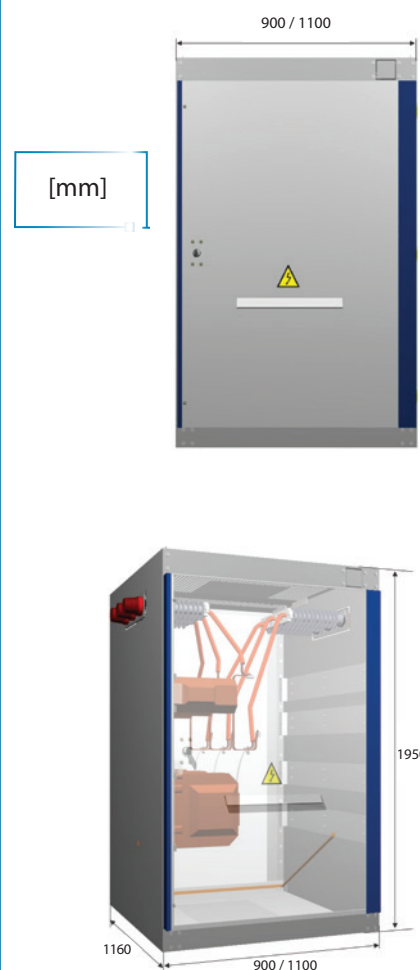
Možnosti

Šířka = 900 mm	Šířka = 1100 mm

Rozměry



IEC



290 kg* (900 mm)

520 kg* (1100 mm)

(*) Invólucro vazio

Další součásti a příslušenství

Pojistky HRC

Vlastnosti a funkce:

- Vodorovné držáky pojistek
- Přední přístup
- Oddělení nezávislá na fázích
- Chráněno plynovou nádobou
- Izolace a utěsnění proti vnějším vlivům (nečistot, teplotní změny, nepříznivé povětrnostní podmínky včetně záplav)
- Vnitřní blokády pro bezpečný přístup k prostoru držáků pojistek



Pojistková ochrana

Ochrana proti zkratu v síti vysokého napětí je zajištěna pomocí funkce pojistkové ochrany.

Při vodorovném umístění uvnitř plynové nádoby mají všechny tubusy držáků pojistek stejnou teplotu. Po uzavření krytu jsou plně utěsněny proti zaplavení a vnějšímu znečištění.

V souladu s normou IEC 62271-105 může být spínač-pojistka buď „sdruženého“ nebo „kombinovaného“ typu. Ve druhém případě je rozpojení pojistky oznámeno na přehledovém schématu na přední straně skříně.

Ochrana pojistkami a vypínací cívkou

Kombinovaný spínač-pojistka umožňuje otevření odpojovače externím signálem vyslaným např. termostatem transformátoru v případě přehřátí.



Výběr pojistky dle norem IEC

U _i Síť [kV]	Jmenovitý výkon transformátoru bez přetížení [kVA]													
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000
	Jmenovitý proud pojistky IEC 60282-1 [A]													
25	6,3	10	16	16	16	20	20	31,5	31,5	40	40	50	63	80*
30	6,3	6,3	10	16	16	16	20	20	31,5	31,5	40	40	63	63
35 / 36	6,3	6,3	10	16	16	16	20	20	31,5	31,5	40	40	50	63

Výběr pojistek dle IEEE

U _i Síť [kV]	Jmenovitý výkon transformátoru bez přetížení [kVA]														
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500
	Jmenovitý proud pojistky [A]														
34,5	6,3	6,3	10	10	16	16	20	20	31,5	31,5	40	40	50	63	80*

🔗 Poznámky:

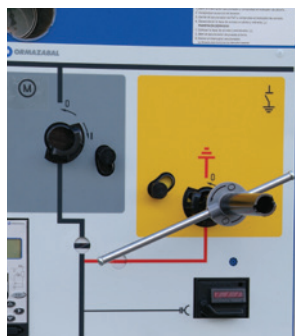
- Doporučené pojistky: značka SIBA se středním typem vybavovacího zařízení, odpovídající IEC 60282-1 (pojistky s malými ztrátami).
- Sestava pojistka-spínač je testována na růst teploty za běžných provozních podmínek dle IEC 62271-1.
- Hodnoty označené (*) odpovídají pojiskám typu SSK.
- V případě vyhození některé z pojistek doporučujeme vyměnit všechny tři.
- Případy přetížení či jiné značky pojistek konzultujte, prosím, se společností Ormazabal.

Indikátory

Zvuková výstraha **ekor.sas**

Jednotka zvukové výstrahy na prevenci uzemnění **ekor.sas** je zvukový indikátor fungující ve spojení s ovládací pákou uzemňovače a indikátorem přítomnosti napětí, **ekor.vpis**.

Výstraha se aktivuje při pohybu přístupové rukojeti ovládací páky uzemňovače v případě přítomnosti napětí ve vedení vysokého napětí na vstupu do skříně. Poté zvuková výstraha upozorní obsluhu, že v případě provedení operace může dojít ke zkratu v síti. Výsledkem je vyšší míra bezpečnosti osob a zařízení a plynulost dodávky.

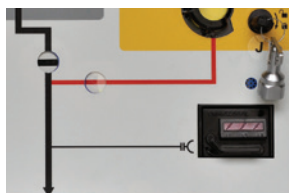


Indikátor přítomnosti napětí **ekor.vpis**

ekor.vpis je indikátor bez nutnosti externího napájení. vestavěný ve skříních, jenž oznamuje přítomnost napětí ve fázích pomocí tří stálých světelných signálů dle normy IEC 62271-206.

Disponuje snadno přístupnými diagnostickými body pro zkoušku vyvážení fází.

Na vyžádání lze dodat komparátor fází **ekor.spc** a detektor přítomnosti / absence napětí **ekor.ivds** společnosti Ormazabal.



Kabelové spoje

Průchodky EN 50181 & IEEE 386

- Jsou vyráběny z epoxidové pryskyřice a splňují požadavky zkoušek nevodivosti a částečného výboje.
- Existují dva typy:
 - Konektorová do 400 A
 - Šroubovací do 630 A (IEC) a 600 A (IEEE)
- Umístěny v prostoru pro kabely. Volitelně mohou být umístěny po straně skříně pro přímý přívod na hlavní přípojnicí.



Průchodka

Kabelové konektory

Vlastnosti:

- Pro kabely s jednou či třemi žilami.
 - Pro kabely s izolací či impregnované kabely.
 - Stíněné či nestíněné.
 - Ohyb.
- Podrobné informace:
- Přímé připojení k průchodkám umístěným v prostoru pro kabely nebo na straně prostřednictvím konektorových či šroubovacích spojek (jmenovitý proud vyšší než 400 A nebo zkratovým proudem rovným nebo vyšším než 16 kA).



Vzdálenost (d)

cg ^{m.3} -l / rb	[mm] (Pol)	[430] (17)
cg ^{m.3} -v	[mm] (Pol)	[500] (19.68)
cg ^{m.3} -p	[mm] (Pol)	[240] (9.45)



Příslušenství

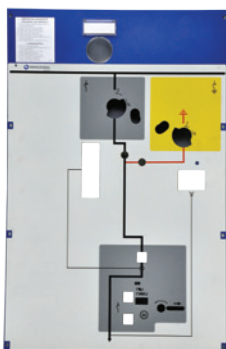
- Izolační záslepky
- Připojovací koncovky
- Svodiče přepětí

➔ Jiné typy a hodnoty na vyžádání u společnosti **Ormazabal**.

Náhradní díly

Kovová skříň

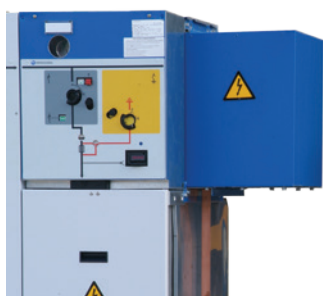
- Kryty



- Pomocné profily pro nerovné podlahy



- Postranní skříňe na vstupu (cgm.3-cl)



Ovládací páky

- Hlavní páka odpínače



- Páky pro vypínač



Propojení

- Propojovací sada **ormalink**
Obsahuje uzemňovací tyč, šrouby a matice, návod a další položky potřebné ke správnému sestavení dvou modulů.



- Koncová sada
Obsahuje záslepky, kovový kryt určený k montáži na straně jedné skříňe a další položky potřebné k montáži.



Držáky pojistek

- Základna držáků pojistek



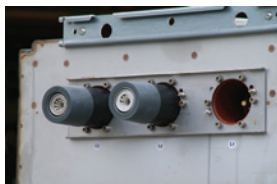
Manipulace, instalace a poprodejní péče

Manipulace

- Menší rozměry a nižší hmotnost usnadňují manipulaci a instalaci
- Bezpečná přeprava skříně:
 - Ve svislé poloze na paletě, zabalena do ochranného plastu s polystyrenovým obložím rohů
- Způsoby manipulace (až 4 funkční jednotky současně):
 - Zvedání: Vysokozdvíhací vozík nebo ruční paletový vozík
 - Alternativní způsoby: podložení válečky nebo tyčemi
 - Zvedání: popruhy a zvedací trámky



- Ergonomický design pro snadné připojení skříně a montáž k podlaze



- Pro pokyny k manipulaci a instalaci si vyžádejte příslušné příručky **Ormazabal**.

Uvnitř budov

- Snadná manipulace pomocí paletového vozíku (projde standardními dveřmi a do výtahů)
- Malé rozměry: minimální záběr místa
- Provoz, rozšiřitelnost a demontáž v omezeném prostoru
- Bez nutnosti manipulovat na místě s plynem
- Volitelně instalace na pomocných profilech v případě nerovné podlahy nebo za účelem přemostění kabelových cest

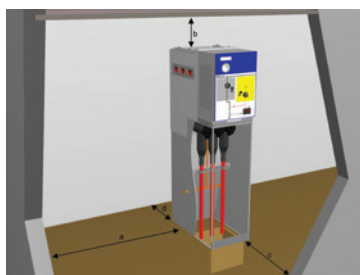
Minimální instalační vzdálenosti [mm] (inches)

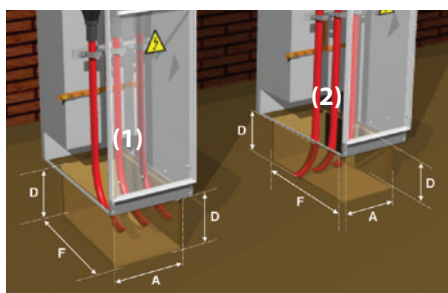
Strana (a)	[100] (4)	
Strop (b)	[600] (24)	
Prostor vpředu (c)	[500] (20)	
Zadní stěna (d)*	cg ^m .3-l/s/rc/rb/v	[>100] (>4)**
	cg ^m .3-p/2lp/m	0

* v případě zadního komína = 0 mm / inches

** Pro schémata kombinovaná s moduly P je d = 160 mm (6 inch)

Prostor potřebný k rozšíření sestavy o další skříně činí 250 mm / 9.84 inches plus šířka nové skříně.





Maximální rozměry kanálu pro skříň
zkoušené na vnitřní oblouk

V plynové nádobě do 20 kA 0.5 s. izolovaný kabel

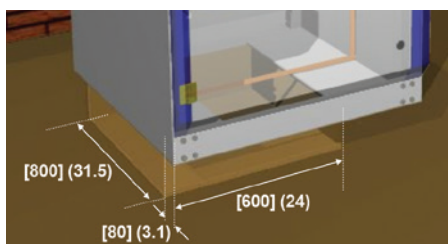
Função	A [mm] (inches)	F [mm] (inches)	(1) D [mm] (inches)		(2) D [mm] (inches)	
			Single Core	3-core	Single Core	3-core
l, rb & rc	[330] (13)	[450] (18)	[300] (12)	[650] (26)	[660] (26)	[650] (26)
p	[390] (15)	[450] (18)	[600] (24)	[1050] (41)	[600] (24)	[1050] (41)
v	[510] (20)	[450] (18)	[500] (19)	[850] (33)	[600] (23)	[850] (33)

Třída IAC + v nádobě do 20 / 25 kA 1 s. izolovaný kabel

Função	A [mm] (inches)	F [mm] (inches)	(1) D [mm] (inches)		(2) D [mm] (inches)	
			Single Core	3-core	Single Core	3-core
l, rb & rc	[330] (13)	[615] (24)	[320] (13)	[650] (26)	[660] (26)	[650] (26)
p	[390] (15)	[615] (24)	[600] (24)	[1050] (41)	[600] (24)	[1050] (41)
v	[510] (20)	[615] (24)	[500] (19)	[850] (33)	[600] (23)	[850] (33)

Rozměry kanálu [mm] (inches) pro
měřicí skříň

Hloubka kanálu vhodná pro všechny
typy kabelů činí [800 mm] (31 inch)



→ Rozměry kanálu závisejí na minimálním
ohybu použitých kabelů.

Níž uvedené rozměry jsou pro největší
kanál.

Pro ideální proporce (minimální rozměry
kanálu) pro konkrétní typ kabelu se obraťte
na Ormazabal.

V mobilních či prefabrikovaných transformátorových stanicích

- Řešení na klíč (kompletní montáž,
zkouška a doprava ze závodu)
- Jednotná kvalita
- Podstatně nižší náklady na instalaci a kratší
čas
- Možnost instalace skříně na místě
- Široká škála TS Ormazabal:
Velkoprostorové, podzemní,
kioskové, kompaktní ...
- Možnost zprovoznění
transformátorové stanice v krátkém
čase



Ve větrných turbínách

- Off-shore i On-shore větrné
elektrárny
- Od roku 1995 dodáváme skříň HV
GIS pro komerční výrobu RES
- Více než 10 let zkušeností v sektoru
offshore větrných elektráren



Uvedení do provozu a poprodejní péče

Služby

- Technická pomoc
- Inženýring
- Nákup
- Uzavření smlouvy
- **Instalace**
 - Připojení skříně
 - Uzemnění
 - Připojení kabelu/přípojnice
- **Uvedení do provozu**
 - Konfigurace relé
 - Srovnání fází
 - Připojení k síti
 - Zkoušky
- **Poprodejní podpora**
 - Údržba
 - Školení



Recyklace a konec životnosti

Výrobní závody **Ormazabal** mají zavedeny příslušné systémy environmentálního řízení dle mezinárodní normy ISO 14001 osvědčené mimo jiné certifikátem environmentálního řízení AENOR CGM-00/38.

Skříně systému **cgm.3** jsou navrženy a vyráběny v souladu s požadavky mezinárodního standardu IEC 62271-200.

Na základě své konstrukce a dle jednotlivých modelů jsou vybaveny utěsněným prostorem s látkou SF₆, která umožňuje provoz zařízení po celou dobu jeho životnosti, která se předpokládá na 30 let (IEC 62271-200).

Na konci životního cyklu nesmí být plyn SF₆ vypuštěn do ovzduší. Je vypuštěn a ošetřen tak, aby mohl být znovu použit dle pokynů uvedených v normách IEC 62271-303, IEC 60480 a v příručce CIGRE 117. Ormazabal poskytne další informace potřebné k řádnému provedení tohoto úkonu s přihlédnutím k bezpečnosti osob a k ochraně životního prostředí.



Poznámky



Rozváděče VN pro
řešení rozvodných sítí

cgm.3

Modulární systém (RMU)
s úplnou plynovou izolací

Poznámky



www.ormazabal.com