



VN rozváděč pro
Řešení distribuční sítě

ga / gae630

Plně zapouzdřené, plynem izolované kompaktní
(RMU) a modulární rozvaděče

Do 25 kV 20 kA 630 A

IEC Standards

Inovativní řešení. Individuální přístup.

www.high-energy.cz



CONTENTS

Úvod	1
Předmluva	1
Vaše elektrická síť	2
Využití DNS	2
Přehled produktů (SSS & DNS)	3
HLAVNÍ CHARAKTERISTIKY	4
Bezpečnost	4
Spolehlivost	4
Efektivnost	5
Nepřetržitá inovace	5
TECHNICKÉ ÚDAJE	6
Řady	6
Technická data	7
Konstrukce	8
KONSTRUKČNÍ CHARAKTERISTIKY	9
Klíčové komponenty	9
Hlavní části	10
Ochrana & Automatizace	12
Smart Grids	13
TYPY MODULŮ	14
Další komponenty a příslušenství Možnosti připojení kabelů	36
Indikátory	36
Integrovaný systém zkoušení napětí IVDS	36
VN pojistky	37
Příslušenství zařízení	38
MANIPULACE, INSTALACE A SERVIS	39
Manipulace	39
Uvnitř budov	39
Uvnitř prefabrikovaných transformátorových stanic	40
Uvnitř kontejnerových stanic	40
Uvnitř tubusů větrných elektráren	40
Uvedení do provozu a servis	41
Recyklace a skončení životnosti	41

Jakost návrhu, výroby a instalace produktů společnosti **Ormazabal** je zajištěna implementováním a certifikováním systému řízení jakosti, založeným na mezinárodním standardu ISO 9001:2008.
Náš závazek k životnímu prostředí je znovu potvrzován implementací a certifikací environmentálního management, jak je stanoveno v mezinárodním standardu ISO 14001 a OHSAS 1800 v souvislosti se zdravím a bezpečností.
Kvůli neustálému vývoji standardů a konstrukce mohou být vlastnosti prvků z tohoto katalogu změněny bez předchozího oznámení. Tyto vlastnosti, stejně jako dostupnost komponent podléhají potvrzení společnosti **Ormazabal**.



Úvod

Předmluva

Díky dlouholeté zkušenosti ve výzkumu, konstrukci, vývoji, výrobě a instalaci zařízení a rozváděčů vysokého napětí (VN), **Ormazabal** je nyní jedním z největších dodavatelů plynem izolovaných rozváděčů (GIS) na světě.

V současnosti je instalováno kolem 1.300.000 funkčních VN jednotek **Ormazabal** v elektrických sítích ve více než 100 elektrických zařízení a 600 větrných elektráren ve více než 110 zemích.

První **ga**, pak označený **ga-24**, byl uveden v roce 1985 jako nejrobustnější a nejkompaktnější (RMU) pro sekundární distribuční sítě do 25 kV. Byl vylepšen v roce 1992 pro širší uplatnění a lepší elektrické charakteristiky a stal se známým jako **ga** system. Dnes je **ga** stále celosvětově považován za jeden z nejširěji používaných rozváděčových typů v elektrické distribuci a dobře známý symbol německé konstrukce a technologie v oboru.

Na základě požadavku od našich zákazníků, byla navržena a vyrobena modulární verze **ga** (předtím "GE") v roce 1993 pro poskytnutí flexibilního řešení v elektrických distribučních sítích a transformátorových rozvodnách. V roce 2001 byl tento modulární systém modernizován na plně izolovaný plynem rozšiřitelný rozváděč a začal být známý jako **gae**.

Od té doby jsou oba systémy **ga** a **gae630** neustále vyvíjeny.

Každý rok jsou vyvíjeny pro více ekologický rozsah s vyšším hodnocením reagovat na návrh změn v parametrech elektrické sítě. Také oba systémy již byly integrovány do několika **Smart Grid** sítí. Dnes je více jak 600 000 rozváděčových jednotek **ga** a **gae630** zapojených ve funkčních systémech ve více než 80 zemích. Systém **ga** a **gae630** vám poskytuje spolehlivé a efektivní distribuční síťová řešení (DNS) pro všechny typy VN od instalace z elektrických zařízení do infrastruktury, z rekreačních zařízení do průmyslové instalace a od větrných elektráren po fotovoltaické elektrárny.

Ormazabal je vedoucím poskytovatelem řešení na míru elektrických zařízení pro distribuci energie pro distributory i koncové odběratele elektrické energie podle potřeb zákazníka, stejně jako pro využití obnovitelných zdrojů energie založených na vlastní technologii.

Podporujeme **vývoj oboru elektrotechniky** k výzvám budoucích energetických potřeb. Spolupracujeme se světovými, regionálními a globálními společnostmi v oboru elektrotechniky se silným závazkem k **inovaci, osobní bezpečnosti, síťové spolehlivosti, energetické efektivnosti, a udržitelnosti**.

Náš vysoce kvalifikovaný a cílevědomý tým profesionálů zaměřený na inovace vyvinul naše vlastní produkty a řešení během naší sjednocené více než stoleté historie, založené na blízkém vztahu s našimi zákazníky, zacíleným na dosažení vzájemných dlouhodobých přínosů.

Velatia je rodinná, průmyslová, technologická a globální skupina, která působí v oblasti elektrických sítí, elektroniky a komunikačních sítí stejně jako v poradenství, bezpečnosti a leteckých oborech, kde jsou ceněny bezpečnost, efektivnost a spolehlivost.

Grupo Ormazabal se nyní nazývá **Velatia**. Spojili jsme své síly k transformaci v silnější skupinu, tvořenou zkušenostmi s více jak sto letými zkušenostmi a zavázanou k inovaci, aby se setkaly současné a budoucí potřeby našich zákazníků. Ať jsou jakékoliv.

Řešení společností v **Velatia** se snaží, aby byl svět propojenějším, udržitelnějším, inteligentnějším, bezpečnějším, lidštějším místem.



Stanice metra Sofia
(Bulharsko)



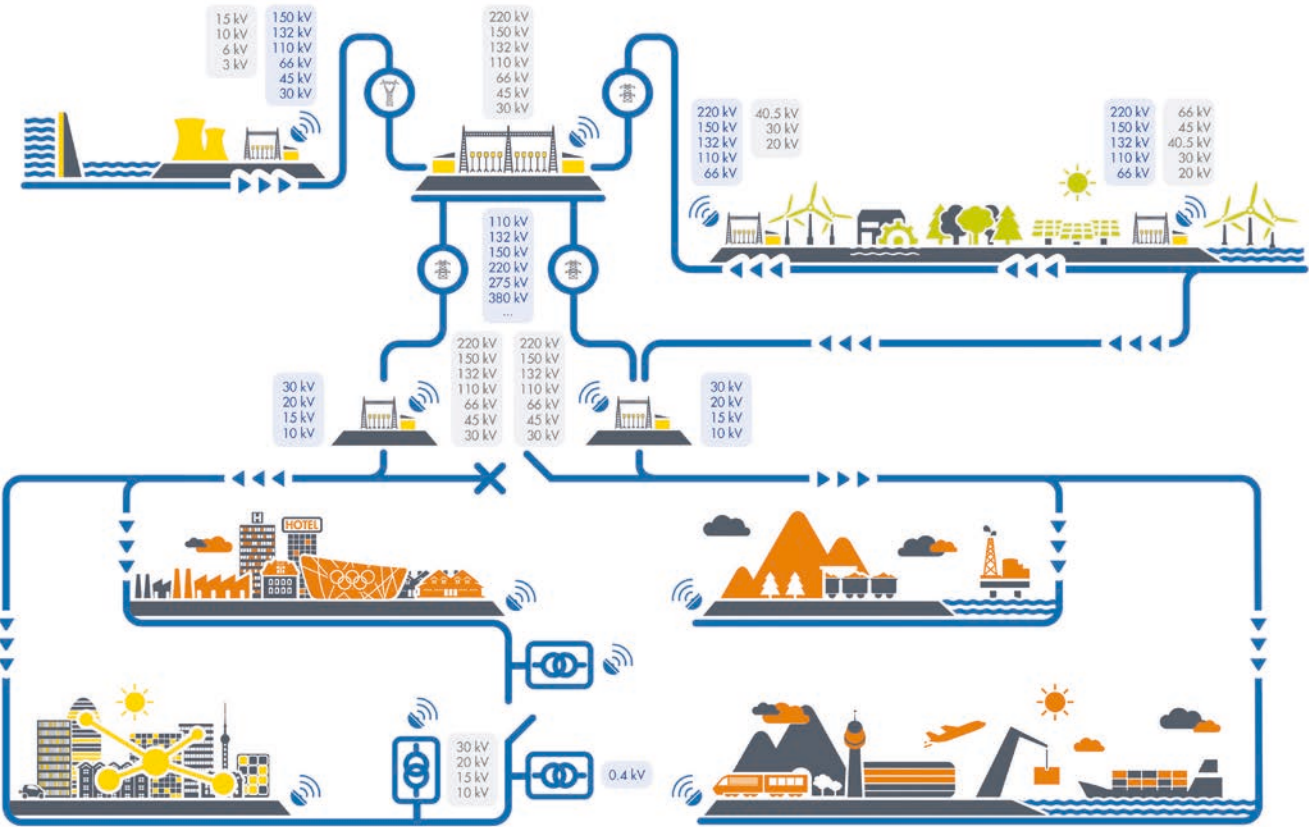
Aplikace do větrné farmy
(Dánsko)



Německé železnice
(Německo)

Vaše elektrická síť

"Váš partner pro spolehlivou a inteligentní elektrickou síť"



Využití DNS

Blízký vztah s našimi zákazníky a hluboké znalosti z oblasti elektrotechniky jsou klíčem k úspěchu, který nám umožňuje nabídnout řešení distribuční sítě (**DNS**) založené na vysoké přidané hodnotě produktů a službách přizpůsobených potřebám elektrických zařízení, spotřebitelů elektrické energie a obnovitelných zdrojů energie.

VEREJNÝ
DISTRIBUCE

SPOTŘEBITELÉ
Infrastrukturální
Průmysl Terciární

OZE
Větrná
Solární
Podpora OZE

Přehled produktů (SSS & DNS)

Věříme, že **znamenitost** neleží výhradně v nabídce **efektivních produktů a služeb**, ale také ve schopnosti reagovat na **individuální požadavky a nároky**.

Poskytujeme našim klientům projekty přizpůsobené potřebám efektivního energetického managementu prostřednictvím **zařízení pro primární a sekundární distribuci a řešeními**.

Naše produktové řady

- SSS** SSS: Řešení rozvodny pro primární distribuci
- DNS** DNS: Řešení distribuční sítě pro sekundární distribuci

Naše produkty pro váš segment

SSS

cpg.1	cpg.0	gae1250kmax	amc	cibor nvl.cibor	transfōrma Výkonové trans- formátory	ormaccontainer	Prefabrikované trafostanice

DNS

cgm.3	gae	ga	cgmcosmos [IEC - ANSI/IEEE]	cgmcosmos [HN]	ea	
ekorsys family		transfōrma Distribuční transformátory				
Ochrana, automatizace a řízení		Olejové	Konvenční	Nekonvenční		Rozšířené oblasti řešení
			transforma.tpc	transforma.fine		
CURRENT® family			organické			
Vyspělé měření, snímání & analýzy, monitorování a komunikace						
	Nízkonapětové skříně	Biologicky rozložitelná dielektrická kapalina				
Betonové prefabrikované trafostanice			Kovové montované trafostanice	CEADS	Spínací uzly	
Podzemní	pochozí	Kompaktní				
Betonové objekty pro transformátorové stanice			Kovové trafostanice	Fotovoltaické trafostanice	Mobilní trafostanice	
Podzemní	pochozí	Modulární				

Hlavní charakteristiky

Bezpečnost

Ochrana lidí, životního prostředí
a vašich elektrických instalací.

Zvláštní pozornost je věnována
bezpečnosti obsluhy a veřejnosti a to
i při poruše.

Vnitřní oblouk

Oba systémy **ga** a **gae630** byly
navrženy, aby odolaly účinkům
vnitřního oblouku podle IEC 62271-200:

- **IAC AFL** třída:
20kA/1s

Odolnost proti oblouku

Spínací skříň a připojovací prostor
splňují požadavky na ochranu před
poruchovým obloukem vyžadované
podle IEC 62271-200 Příloha A "Ochrana
před poruchovým obloukem" kritérium
1 až 5.

Způsobilost z hlediska vnitřního
oblouku klasifikace IAC A FL je vždy
zajištěna u uzavřené nádoby s plynem
SF6 & kabelového připojovacího
prostoru.

U verze **ga-c** (h= 1050 mm) není
možná montáž kovové chladicí mřížky
do podstavce. Místo toho mohou
být dodány kovové chladicí mřížky
jako součást budovy rozvodny, které
zajistí předěl z kabelového kanálu
k transformátoru.

Volitelně je k dispozici na požádání
zadní tlumicí kanál, který umožňuje
instalaci rozváděče spolu s kovovými
tlumiči na uzavřenou podlahu.
Prostřednictvím této varianty mohou
být redukovány hodnoty tlaku
v rozvodně přibližně o 60 %.

Hermeticky těsný

Provozní bezpečnost je zajištěna
hermetickým zapouzdřením primárních
částí, které je činí odolnými vůči vlivům
okolního prostředí jako je špína,
vlhkost, hmyz atd.
Části pohonů jsou bezúdržbové, avšak
přístupné z vnějšku spínací skříně.

Blokády

Systémy **ga** a **gae630** mají mechanické
blokády jako **standard** v souladu
s IEC 62271-200 umožňující bezpečnou
a spolehlivou obsluhu.

Blokády zabraňují nebezpečným
operacím:

- Neumožňuje sepnout současně
odpínač a uzemňovač
- Dovoluje sejmut kryt VN kabelů,
jen když je zapnutý uzemňovač

Přídavné zámky, zpětné závozy,
uzamykatelné kryty ručních pohonů
a elektrické blokování podle požadavků
zákazníka.



Spolehlivost

Pomáhá udržet nepřerušené dodávky
vaší elektrické sítě

Utěsněný po dobu životnosti izolace

Izolace uvnitř nerezové nádoby
s plynem SF6 poskytuje dlouhou
životnost (minimálně 30 let)
a nevyžaduje údržbu živých částí.

Vhodný pro jakékoli prostředí

Široká klimatická nezávislost.

Použití pro stíněné kabelové konektory

Odolné náročnému prostředí.
(vlhkost, slanost, prach, znečištění...).

Kusová kontrola

Ke kusové kontrole spínacích polí
resp. zařízení samozřejmě patří různé
zkoušky podle IEC 62271, jakož i
zkoušky zákaznický specifického
přístrojového osazení.

Na příklad:

- Funkční zkoušky přístrojů,
- Zkouška jmenovitým výdržným
střídavým napětím 50 kV / 1 min
- Zkouška všech pomocných zařízení
jako jsou pomocné spínače,
vypínací cívky, dálkově ovládané
motorové pohony, ochranná
zařízení (relé), měřicí přístroje
- Funkční zkouška kapacitního
měřicího zařízení
- Funkční zkouška indikátoru
průchodu zkratového proudu
(pokud je přítomen)

Efektivnost

Vysoká přidaná hodnota usnadňující
řešení vašeho úkolu.

Modularita

ga a **gae630** zahrnují modulární pole
jakož i bloky kompaktní konstrukce.
Modulární pole a rozšiřitelné typy bloků
mohou být propojeny mezi sebou.

To nabízí pružnou variabilitu sestav,
snadné rozšíření a minimální
boční zábor. Navíc je toto zařízení
přizpůsobitelné budoucímu rozvoji
elektrické sítě.

Rozšiřitelnost a nahraditelnost

Spojovací sada umožňuje snadné
mechanické a elektrické spojení
dvou polí bez manipulace s plynem
a poskytuje možnost budoucí
rozšiřitelnosti.

Připravenost pro Smart Grid

Systémy **ga** a **gae630** již byly
integrovány do několika Smart Grid
řešení.

Ormazabal dodává kompletní
instalace vysokého napětí, které
zahrnují ochranu, řízení, automatizaci
a management měření (AMM) podle
nejnáročnějších potřeb inteligentních
sítí.

Ergonomie

Systémy **ga** a **gae630** se vyznačují
následujícími uživatelsky přívětivými
charakteristikami:

- Přístup k instalovaným kabelům VN
a pojistkám zepředu
- Jednoduché připojení a testování
kabelů
- Optimální rozhraní pro obsluhu
- Jednoduché ovládání pohonů
- Malá velikost a nízká hmotnost
- Konvenční vyměnitelné
transformátory kolem kabelových
průchodů

Udržitelnost

Neustálá snaha o snižování emisí plynu.

Závazek k životnímu prostředí

- Řízení konce životnosti možností
recyklace
- Užití vysoce recyklovatelných
materiálů
- Minimální užití SF6
- Nepoužívání SF6 během instalací
- Nepřetržitý výzkum směřující ke
snižování ekologické stopy
 - Neustálý výzkum investic do
alternativních materiálů



Nepřetržitá inovace

Pomáhá udržet nepřerušené dodávky
vaší elektrické sítě

Cílevědomý tým profesionálů
zaměřený na inovace pracuje na vývoji
a vylepšeních jako jsou:

- Nové moduly pro 20 kA 4 s
- Přizpůsobení Smart Grid
požadavkům zařízení
- Nová pole měření
- Senzory napětí a proudu
- Preventivní diagnostika poruch
kabelů
- Detekce částečných výbojů pro
diagnostiku sítě



Technické údaje

Řady

Modulární pole (gae630)



k

Kabelové pole s odpínačem
Dostupné verze 1kb



ts

Vývodové pole transformátoru s pojistkovým odpínačem



lsf

Kabelové pole s vypínačem SF₆



lsfg

Pole podélné spojky s vypínačem SF₆



lsv

Kabelové pole s vakuovým vypínačem



lsvg

Pole podélné spojky s vakuovým vypínačem



a1

Pole přímého připojení na sběrnice



h1

Pole přechodu přípojnic



h2

Pole přechodu přípojnic



e

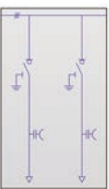
Pole uzemnění přípojnic



m

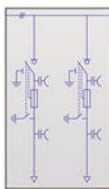
Pole měření

Rozšiřitelné pole (gae630)



2k

Blok se dvěma odpínačovými poli kabelových odboček



2ts

Blok se dvěma vývodovými poli transformátoru



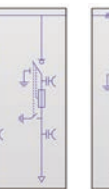
3k

Blok se třemi odpínačovými poli kabelových odboček



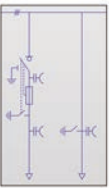
2k1ts

Blok se dvěma odpínačovými poli kabelových odboček a jedním polem vývodu na transformátor



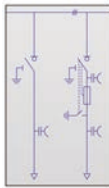
2k1lsf

Blok se dvěma odpínačovými poli kabelových odboček a jedním polem vypínače SF₆
Dostupné 2k1lsfg



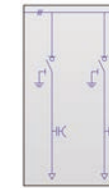
1ts1a

Blok pole vývodu na transformátor a pole kabelového přívodu
Dostupné verze



1k1ts-b

Blok pole odpínače a pole vývodu na transformátor



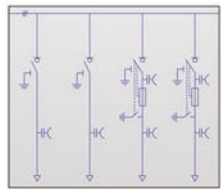
4k

Blok se 4 poli kabelových odboček
Dostupná verze 4kg



3k1ts

Blok se 3 poli kabelových odboček a jedním polem vývodu na transformátor



2k2ts

Blok 2 poli kabelových odboček a 2 poli vývodu na



1k1a2

Blok pole kabelové ho odpínače a pole kabelového přívodu



2k1lsfg

Blok se 2 poli kabelových odboček a jedním polem

Kompaktní pole (ga)

Použité elektrotechnické normy

IEC	
IEC 60265-1 / 62271-103	Spínače napětí nad 1 kV do 52 kV včetně
IEC 60282-1	VN pojistky - část 1: omezení proudu pojistky
IEC 60529	Stupně ochrany krytím
IEC 61243-5	Systémy zkoušení napětí (VDS)
IEC 62271-1	Standards běžných charakteristik VN rozvaděče a řídicího zařízení
IEC 62271-100	VN vypínače střídavého proudu
IEC 62271-102	Odpínače a uzemňovače pro střídavý proud
IEC 62271-105	VN spínače střídavého proudu kombinované s pojistkou
IEC 62271-200	Kovově kryté rozvaděče a řídicí zařízení napětí nad 1 kV do 52 kV včetně
IEC 62271-303	Užití a manipulace s fluoridem siřovým (SF ₆)
DIN EN ISO 9001	
DIN ISO 14001	
OHSAS 18001	

26. BlmSchV 1996, část 1 no. 66 datováno 20.12.1996

Technická data

Elektrické charakteristiky			IEC			
Jmenovité napětí	U _r	[kV]	7.2	12	17.5	25
Jmenovitá frekvence	f _r	[Hz]	50 / 60			
Jmenovitý proud	I _r					
Vnitřní připojení přípojníc		[A]	630			
Přípojnice		[A]	630			
Transformátorový vývod		[A]	200			
Jmen. krátkodob. výdržný proud						
Při jmenovité době zkratu t _k = 1 s	I _k	[kA]	20 ⁽¹⁾ / 25 ⁽²⁾			
Při jmenovité době zkratu t _k = 3 s	I _k	[kA]	20			
Jmenovitý dyn. výdržný proud	I _p	[kA]	50 ⁽¹⁾ / 63 ⁽²⁾			
Jmenovité izolační hladiny						
Jmenovité krátkodobé střídavé výdržné napětí	U _d	[kV]	20	28	38	50
Jmenovité výdržné napětí při atmosférickém impulse	U _p	[kV]	60	75	95	125
Odolnost proti vnitřnímu oblouku podle IEC 62271-200	IAC	AFL	20 kA 1 s - 25 kA ⁽²⁾ 1 s			
Krytí spínací skříně			IP65			
Krytí skříně pohonu, skříně relé, připojovací skříně			IP44 / IP3XD			
Barevný tón rozvaděče		RAL	7035 (světle šedý)			
Kategorie ztráty nepřerušenosti provozu		LSC	LSC2A			
Třída přepážky			PM			

⁽¹⁾ Typové zkoušky provedeny 21 kA

⁽²⁾ Na přání

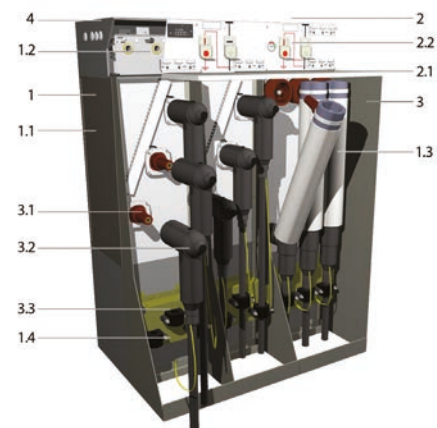
		k	k motor	ts	ts motor	lsf	lsf motor	lsv	lsv motor
Vypínací cívky									
Vnitřní izolace	[kV]	2							
Vypínací cívky									
Jmenovité napětí	[V]	–	25 / 48 / 60 / 110 / 220 Vdc 110 / 230 Vac						
Max. příkon	[W] / [VA]	–	<265 / 652		<75 / 71		<50 / 50		
Zapínací cívka									
Jmenovité napětí	[V]	–			–		*		
Max. příkon	[W] / [VA]	–			–		<80 / 130		
Podpěťová cívka									
Jmenovité napětí	[V]	–			–		*		*
Max. příkon	[W]	–			–		<40 / 40		
Motorové pohony									
Jmenovité napětí	[V]	–	*	–	*	–	*	–	*
Doba operace	[s]	–	<8	–	<8	–	<8	–	<6
Špičkový proud	[A]	–	<12	–	<13	–	<13	–	<12
Pomocné kontakty									
Odpínač Uzemňovač		4NO + 4NC / 3NO + 3NC				3NO + 3NC		3NO + 3NC / 2NO + 2NC	
Vypínač		–				4NO + 4NC		10NO + 10NC	

Provozní podmínky		IEC
Typ rozváděče		vnitřní
Teplota okolí		
Minimum Maximum		-5 °C* +40 °C*
Maximální průměrná teplota okolí, naměřená během 24 hodin		+40 °C*
Relativní vlhkost		
Maximální průměrná relativní vlhkost vzduchu naměřená během 24 hodin		<95 %
Přetlak		
Maximální průměrný přetlak naměřený během 24 hodin během 1 měsíce		130 kPa pro všechny modely krom LSF 150 kPa
Maximální nadmořská výška		1000m*

* Vyšší hodnoty dostupnost na dotaz

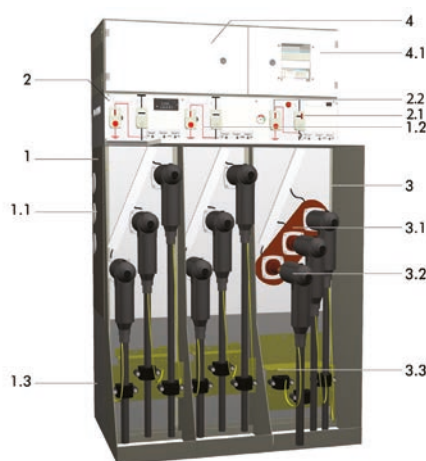
Konstrukce

ga / gae630-2k1ts



- 1 Spínací skříň
 - 1.1 Připojení přípojníc (průchodky na straně)
 - 1.2 Odpínač
 - 1.3 VN pojistky
 - 1.4 Kanál pro odvětrání SF₆
- 2 Slepé schéma a pohony
 - 2.1 Indikátor napětí
 - 2.2 Ukazatel spínacích poloh
- 3 Prostor kabelů
 - 3.1 Kabelové průchodky
 - 3.2 Kabelové T-konektory
 - 3.3 Držáky kabelů
- 4 Skříň relé

ga / gae-2k1sf



- 1 Spínací skříň
 - 1.1 Připojení přípojníc (průchodky na straně)
 - 1.2 Odpínač
 - 1.3 Kanál pro odvětrání SF₆
- 2 Slepé schéma a pohony
 - 2.1 Indikátor napětí
 - 2.2 Ukazatel spínacích poloh
- 3 Prostor kabelů
 - 3.1 Kabelové průchodky
 - 3.2 Kabelové T-konektory
 - 3.3 Držáky kabelů
- 4 Skříň relé
 - 4.1 Ochranné relé

gae630-lsv



- 1 Spínací skříň
 - 1.1 Připojení přípojníc (průchodky na straně)
 - 1.2 Vypínač
 - 1.3 Odpojovač
 - 1.4 Kanál pro odvětrání SF₆
- 2 Slepé schéma a pohony
 - 2.1 Indikátor napětí
 - 2.2 Ukazatel spínacích poloh
- 3 Prostor kabelů
- 4 Skříň relé
 - 4.1 Ochranné relé

Konstrukční charakteristiky

Klíčové komponenty

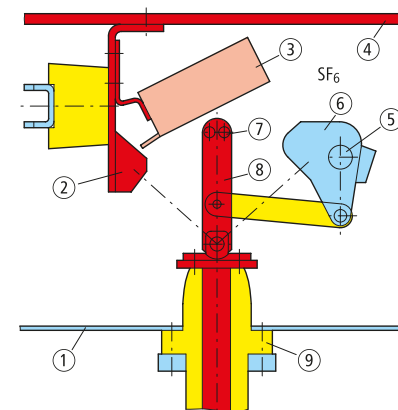
Odpínač (LBS)

Vysoce výkonný odpínač, který je víceobloukový dělič, typ navržený a vyvinutý společností **Ormazabal**.

Třípolohový odpínač zahrnuje funkce odpínače a uzemňovače v jedné jednotce.

Charakteristiky:

- Třípolohový odpínač: Vypnuto - Zapnuto - Uzemněno
- Nezávislá manipulace
- Kategorie odpínače Mechanická odolnost
 - 1000 (ručně nebo motorem)
 - Elektrická odolnost: E3
- Kategorie uzemňovače:
- Mechanická odolnost:
 - 1000 (ručně)
 - Elektrická odolnost: E2



1. Přední strana nádoby s plynem SF₆
2. Pevný kontakt ZAPNUTO
3. Zhášecí cívka
4. Přípojnice
5. Hřídel pohonu
6. Zemnicí kontakt
7. Speciální nýty na kontakty
8. Spínací nože
9. Průchodka

Spojovací sada

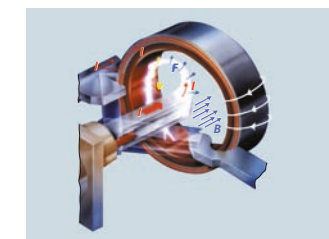
Velmi snadné rozšíření **ga** a **gae630** modulárních a rozšiřitelných rozváděčů a kombinace s jinými modulárními **gae**. Kvůli jejich jednotné konstrukci a rozměrům, všechny rozváděče **ga** a **gae630** mohou být navzájem spojeny mechanicky a elektricky prostřednictvím přípojovacích přípojnícových setů podobné sadám ormaLINK.

Vypínač rotujícího oblouku (CB)

Vypínač rotujícího oblouku (CB) může být popsán jako vypínač, který vytváří magnetické pole pro řízení oblouku.

Během vypínacího procesu, nejprve oblouk zavádí proud do cívky. Pak cívka vytváří magnetické pole, a oblouk se začne otáčet v důsledku síly magnetického pole. Nakonec se oblouk zhasíná ochlazením a zcela se ztratí při přechodu do nuly.

Ormazabal vyrábí rotační obloukové vypínače více než 10 let.



I= proud
B= proudem I ve zhášecí cívce vytvořené magnetické pole
F= síla působící na proudem protékající spínací elektrický oblouk
v= vektor rychlosti spínacího elektrického oblouku

Vakuový vypínač (VCB)

Všechny typy modulárních polí systému lsv **gae630** začleňují třípolohový kompaktní vypínač s technologií vakuového vypínání oblouku díky axiálnímu magnetickému poli typu vakuového přerušovače (VI). Dva masivní měděné kontakty, jeden pevný a druhý pohyblivý, uvnitř keramického tělesa tvořícího hlavní přípojovací části obvodu vakuového vypínače.

Při vypnutí vzniká ve vakuové spínací komoře od okamžiku oddělení kontaktů elektrický oblouk. Po dosažení zhášecí vzdálenosti elektrický oblouk zhasne na nulový průchod proudu.

Všechny vakuové vypínače jsou vyvinuty a vyrobeny společností **Ormazabal** a certifikovány v souladu s IEC 62271-100 standard, zahrnující zvýšenou elektrickou odolnost (třída E2) a proto mají nízké nároky na údržbu během celé životnosti.

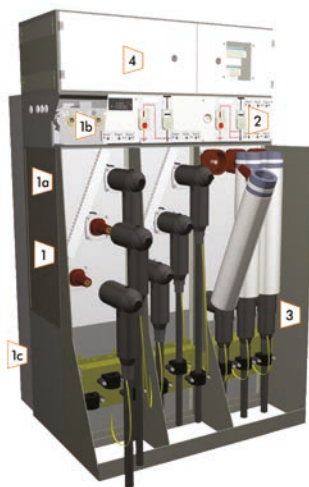
Charakteristiky:

- Mechanická odolnost
 - M2: 10 000 operací
- Provozní sekvence s opětovným zapínáním
 - O-0.3 s-CO-15 s-CO
 - O-0.3 s-CO-3 min-CO
- Spojení s odpojovačem je přes izolační vzdálenost

Hlavní části

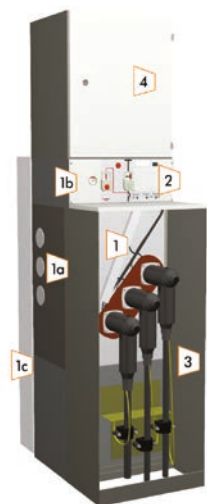
Struktura řady ga a gae630 je rozdělena do nezávislých celků:

ga kompaktní pole



1. Spínací skříň
 - a) Přípojnice
 - b) Odpínací a vypínací zařízení
 - c) Kanál pro snížení tlaku
2. Pohony a rozhraní pro ovládání odpínače a uzemňovače
3. Prostor kabelů
4. Skříň relé

gae630 modulární pole



1. Spínací skříň
 - a) Přípojnice
 - b) Odpínací a vypínací zařízení
 - c) Chladicí komín přetlaku (volitelné)
2. Pohony a rozhraní pro ovládání odpínače a uzemňovače
3. Prostor kabelů
4. Skříň relé

Nádoba s plynem SF₆

Spínací skříň

Je plynotěsně svařená nádoba z nerezového ocelového plechu, v níž se nacházejí všechny aktivní části včetně přípojníc. Přívod a odvod energie, jakož i připojení pojistek se děje prostřednictvím průchodek z lité pryskyřice, které jsou jednotlivě odzkoušeny na výdrž maximální přípustné hodnoty částečného výboje ($TE < 2 \text{ pC}$). Každá spínací skříň je vybavena ocelovou membránou.

Přípojnice se nacházejí ve spínací skříni. Sběrnice jednotlivých polí nebo bloků spínacích polí jsou navzájem spojené přes speciální průchodky, dvojité těsnění včetně řízené silikonové izolace a spojovací kusy.

Ukazatel tlaku plynu

Pro kontrolu funkční spolehlivosti je každá nádoba vybavena ukazatelem tlaku, který ukazuje přetlak plynu SF₆ v nádobě.



Tlakový spínač

Pro dálkové hlídání může být každá nádoba vybavena tlakovým spínačem. Spodní bod sepnutí odpovídá přechodu do červené oblasti měření na ukazateli tlaku plynu.

Pohony

Pohony

Robustní pružinové, popř. střadačové pohony jsou v polích s odpínací, uzemňovači a vypínací umístěny nad spínacími skříněmi. Zatímco pružinové pohony v polích kabelových smyček jsou bezúdržbové, měly by střadačové pohony v polích transformátorů a v polích vypínačů být alespoň jednou za 10 let vypnuty a zapnuty.

Obsluha

Obsluha přístrojů se provádí prostřednictvím hřídelí pohonů vyvedených do přední stěny (slepé schéma). K tomu jsou určeny ovládací páky, 1x pro odpínač, popř. pro vypínač, 1x pro uzemňovač a případně 1x pro odpojovač. Na základě přehledného otočného pohonu je zajištěna běžná obslužnost.

Přední stěna

Na přední stěně se nachází

- Slepé funkční schéma
- Ukazatele spínacích poloh
- Ovládací otvory pro ruční pohony
- Kapacitní indikátory napětí
- Ukazatel tlaku plynu
- Indikátory zkratového proudu (na přání)
- Uzamykatelné pohony (na přání)
- Utěsnění pohonu proti prachu, písku a hmyzu
- Krytí IP44

Podstavec

Kabelový připojovací prostor

Je zásadně proveden jako odolný proti elektrickému oblouku. Vzájemně jsou spínací pole oddělena mezistěnou z ocelového plechu. Kontroly popř. práce mohou být prováděny, i když je připojovací zóna vedlejšího pole pod napětím. Přední kryty jsou v zásadě blokovány s příslušným uzemňovačem. Pouze při sepnutém uzemňovači je možno odstranit přední kryt. Na přání jsou hluboké přední kryty pro svodiče přepětí a pro kabelové přípojky různých dodavatelů. Na přání může být realizována také zpětná závora. Ta zabraňuje, aby při otevřeném kabelovém připojovacím prostoru (přední kryt odstraněn) nebylo možno zapnout příslušný odpínač na napětí přípojníc. Teprve až při nasazeném předním krytu a zamknuté západce je možno odpínač obsluhovat. Uzemňovač v kabelové odbočce není závislý na blokování a lze vypnout i při otevřeném kabelovém připojovacím prostoru (požadováno pro zkoušky kabelu a pro měření sledu fází).

Pro hlubší systémy s dvojnásobnými kabelovými přípojkami lze dodat hlubší přední kryty. Vakuové vypínače mohou být vybaveny až 4 kabely na fázi (Verze A2).

Kovové držáky kabelů

Kabelové držáky sestávají z pozinkovaných ohýbaných dílů. Díky speciální konstrukci šroubení jsou nastavitelné do výšky i do hloubky, takže jsou použitelné pro všechny běžné kabelové koncovky, které přicházejí v úvahu u zařízení SF₆ a je možno s nimi upevnit kabely bez dalších pomůcek.

Kabelový připojovací prostor

Charakteristiky:

- Až dvě kabelové přípojky na fázi.
- Na přání svodiče přepětí a hluboké přední kryty pro různé typy kabelových přípojek.
- Snadná propojení (šroubovací)
- Vhodná výška průchodky pro třížilové / rozměrné kabely
- Průchodka s vnějším kuzelem násuvného typu.
- Expanze plynů do kabelového kanálu v případě vnitřního oblouku
- Na přání: Kanál s absorberem tlaku pro vyšší bezpečnost lidí a budov

Držáky kabelů

Velikost I

Svorky pro upínací rozsah 26 až 38 mm pro kabely, např.

- 12 kV: 35 mm² – 240 mm²
- 25 kV: 25 mm² – 185 mm²

Velikost II

Svorky pro upínací rozsah 36 až 52 mm pro kabely, např.

- 12 kV: > 300 mm²
- 25 kV: > 240 mm²

Přesný průměr kabelu by měl odpovídat upínacímu rozsahu.

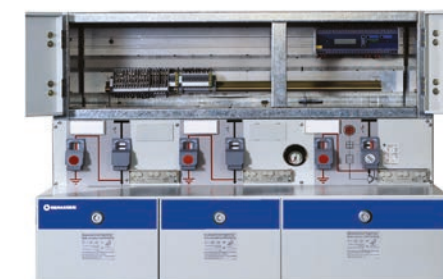
Skříň relé

Skříň relé, umístěná v horní části pole a nezávislá na VN prostoru, je určena pro instalaci ochranných relé jakož i měřicích a řídicích zařízení.

Charakteristiky:

- Prostor nezávislý na VN části
- Připravena k instalaci ochranných relé, řídicích a měřicích zařízení
- Továrně montované a testované podle požadavků zákazníka
- Standardní a kompaktní konstrukce pro instalaci **Ormazabal** ochranných relé a automatických jednotek
- Vysoce přizpůsobitelná ochranným relé, ovládacím a měřicím jednotkám jiných výrobců i zákazníkem dodaným zařízení
- Přizpůsobená velikost a konstrukce

Přípevnitelná skříň relé může být volitelně dodána pro umístění signalizačních prvků a aktivaci motorových pohonů.



Ochrana & Automatizace

Všechna komerčně dostupná ochranná relé lze instalovat do panelů vypínačů rozváděčů **ga** a **gae630**.

Variety pokrývají základní transformátorová ochranná relé po sofistikovanější kombinace ochranných a řídicích systémů, jakož i relé vyžadující externí napájení po ochranná relé.

Pro transformátorem ovládaná ochranná relé jsou dostupné nízkenergetické cívky 0.5 a 0.1 Ws. V této souvislosti jsou kombinace relé – transformátor testovány.

K obvyklým protokolům a rozhraním jako jsou, Profibus DP, Modbus, IEC 60870-5-103, IEC 60870-5-104, IEC 60870-5-101 a IEC 61850 lze poskytnout odpovídající relé. Na přání mohou být ochranná relé instalována v krytech.

Na základě zákazníkem poskytnutých dat lze nastavit požadované parametry ochranných relé.

Nízkonapěťové průvlekové transformátory podle IEC60044-1 instalované kolem prodloužených průchodek pro použití s ochranami. V některých případech lze namontovat průvlekové transformátory do kabelového prostoru nebo do kabelového kanálu.

V závislosti na technických charakteristikách a požadavcích zákazníků lze vybavit rozvaděče **ga** a **gae630** ochrannými relé schválených mezinárodních a místních výrobců. Pro udržení kvality služeb, jsou všechny tyto instalace provedené naší továrnou, podrobeny před odesláním kusové zkoušce.



ekorsys family

Ormazabal dodává kompletní VN instalace zahrnující funkce ochrany, řízení a automatizace.

Ormazabal, nabízí široké portfolio aplikací a služeb odpovídajících potřebám distribuční sítě.

Ochrana

- Dodávka VN odběratelům
 - **ekor.rpg**
3 x 50 / 51 + 50N / 51N + 50Ns / 51Ns
- Ochrana spínacích stanic a průmyslových zákazníků
 - **ekor.rps**
3 x 50 / 51 + 50N / 51N + 50Ns / 51Ns + 67+49+81+27+59N... + control
 - **ekor.rpgci**
3 x 50 / 51 + 50N / 51N + 50Ns / 51Ns + integrated control
- Ochrany generátorů
 - **ekor.upg**
- Ochrana stanic
 - **ekor.rps-tcp**
3 x 50 / 51 + 50N / 51N + 50Ns / 51Ns + 67+49+81+27+59N+50BF... + control

Automatizace a dálkové řízení

- Dálkové řízení
 - **ekor.uct**, **ekor.ccp**, **ekor.rci**
- Automatický přenos
 - **ekor.stp**, **ekor.ccp**, **ekor.rtk**
- Detekce poruch
 - **ekor.rci**

Pokročilé měření a komunikace

- **ekor.gid**

Dispečink

Software

- **ekor.soft**

Pro více informací, prosím, kontaktujte **Ormazabal** nebo navštivte www.ormazabal.com

Smart Grids

Cílem inteligentních sítí nebo Smart Grids je vyrábět a dodávat elektrickou energii spolehlivě, efektivněji, ekologičtěji a bezpečněji.

V řetězci Smart Grids se prolínají a fungují obory energetiky, telekomunikací, informačních a komunikačních technologií.

Ormazabal spolupracuje na inovativních projektech a poskytuje řešení a produkty zaměřené na zlepšování efektivity distribuce v nepřetržitě se měnících podmínkách.

Smart Grids jsou považovány za optimalizované verze elektrické rozvodné sítě, která je schopna poskytnout přechod na bezpečnější, spolehlivější, účinný a udržitelný energetický systém.

Ormazabal poskytuje vysoce efektivní řešení současných inteligentních městských elektrických rozvodných sítí. Z přizpůsobení a uchování všech možností až po umožnění integrace většího počtu obnovitelných zdrojů energie a rostoucího množství elektromobilů, řízení a povahu svých vzorů a minimalizace dopadu zvýšení grid kapacity na životní prostředí

Naše milníky:

Naše technologie umožňuje **integraci** nových uživatelů do sítě.

- Naše inovativní řešení **řídí efektivitu** obsluhy sítě
- Naše vyzkoušené produkty **posilují bezpečnost** soustavy, řízení a kvalitu dodávek
- Zaměřili jsme se na **optimalizaci plánu investic** do zlepšení elektrorozvodné sítě
- Pracujeme na **zlepšení fungování prodeje** a služeb zákazníkům
- Naším záměrem je **podpora účasti zákazníka** na energetickém managementu

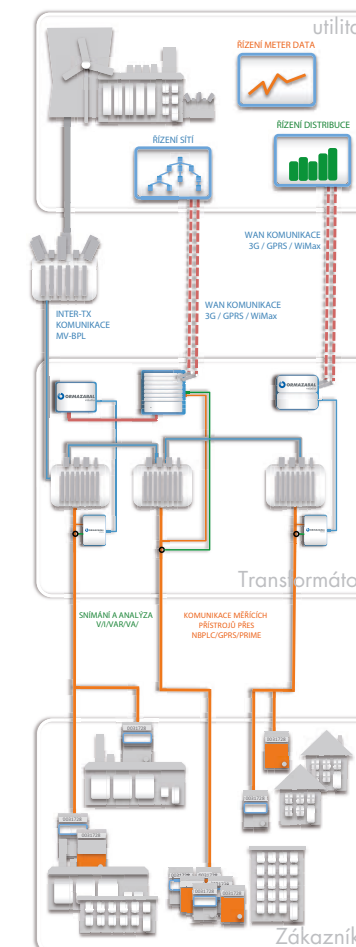
Reference

- Iberdrola Star project. Španělsko (Castellón, Bilbao...)
- Endesa project. Španělsko (Malaga)
- Gas Natural Fenosa project. Španělsko (Madrid)
- RedNA project (E.ON, Španělsko): Smart faults location
- GRID4EU project: advanced Smart Grid solutions for Europe
- Sinerdis project (EDF, Francie)



Pokročilé měření & snímání

Ormazabal řešení komunikace, snímání a pokročilého měření dávají užitečné nástroje, potřebné k rozšíření distribuční soustavy prostřednictvím zvýšené konektivity a analytiky. Kombinací hardware navrženého s podporou obousměrného komunikačního spojení s výkonným software, který analyzuje data z distribuční soustavy.



Typy modulů

k typ ga a gae630

Pole kabelové odbočky s odpínačem

Modulární a rozšiřitelné pole vybavené třipolohovým odpínačem (zapnuto, vypnuto, uzemněno)

Elektrické charakteristiky			IEC			
Jmenovité napětí	U _i	[kV]	7.2	12	17.5	25
Jmenovitá frekvence	f _r	[Hz]	50 / 60			
Jmenovitý proud						
Sběrnice a propojení polí	I _r	[A]	630			
Přípojníc	I _r	[A]	630			
Jmenovité krátkodobé střídavé výdržné napětí (1 min)						
Fáze na zem a mezi fázemi	U _d	[kV]	20	28	38	50
Mezi izolační vzdálenost	U _d	[kV]	23	32	45	60
Jmenovité výdržné napětí při atmosférickém impulsu						
Fáze na zem a mezi fázemi	U _p	[kV]	60	75	95	125
Přes izolační vzdálenost	U _p	[kV]	70	85	110	145
Odolnost proti vnitřnímu oblouku	IAC		IAC AFL 20 kA 1 s			
Odpínač			IEC 62271-103			
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud						
Při jmenovité době zkratu t _k = 1 s	I _k	[kA]	20 ⁽¹⁾			
Špičková hodnota	I _p	[kA]	50 ⁽¹⁾			
Jmenovitý vypínací proud zátěže	I ₁	[A]	630			
Jmenovitý vypínací proud kabelu	I _{4a}	[A]	50			
Jmenovitý vypínací proud smyčky	I _{2a}	[A]	630			
Jmenovitý vypínací proud zemního spojení	I _{6a}	[A]	160			
Jmenovitý vypínací proud kabelu při zemním spojení	I _{6b}	[A]	100			
Jmenovitý zkratový zapínací proud	I _{ma}	[kA]	50			
Kategorie odpínače						
Mechanicky přípustný počet manipulací			1000x (M1)			
Třída			E3			
Uzemňovač						
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud						
Při jmenovité době zkratu t _k = 1 s	I _k	[kA]	20			
Špičková hodnota	I _p	[kA]	50			
Jmenovitý zkratový zapínací proud	I _{ma}	[kA]	50			
Kategorie uzemňovače						
Mechanicky přípustný počet manipulací			1000x			
Třída			E2			

⁽¹⁾ 1 s a 3 s

Použití

Vstupní a výstupní pole pro připojení VN kabelů k síti.

Konfigurace

Pole

- ☐ Ivnitřní oblouk IAC AFL
 - ☐ 20 kA 1 s
- ☒ Výška pole 1400 mm

Spínací skříň

- ☒ Nádob z nerezového plechu

Ukazatel tlaku plynu:

- ☒ Manometer
- ☐ Tlakový spínač s pomocným kontaktem

Kabelové průchodky:

- ☒ Diagonální / horizontální
- ☒ Kapacitní snímač napětí
- ☐ Kapacitní ukazatel napětí s integrovaným kontinuálním 3fázovým ukazatelem a permanentním samočinným hlídáním

Pohony

- ☒ Ovládací páky
- ☐ Pomocný spínač pro odpínač max 4 Z / 4 V pro uzemňovač max 3 Z / 3 V
- ☒ Uzamykatelné pohony
- ☒ k-typ ruční pohony
- ☐ k motorový pohon
- ☐ Indikátor zkratového proudu (s/c)
- ☐ Indikátor zemního spojení (e/f)
- ☐ Kombinovaný s/c a e/f indikátor

Dodatečné blokady:

- ☒ Standardní IEC blokování
- ☐ Zpětná závora
- ☐ elektrická blokáda
- ☐ Uzamykatelné kryty ručních pohonů

Kabelový prostor

- ☒ Šroubovací IEC průchodky
- ☒ Otevřené dno
- ☐ Držáky kabelů
- ☒ Kryt pro jednu standardní / 2 zmenšené kabelové přípojky
- ☐ Hluboký přední kryt
- ☐ Extra hluboký přední kryt

Odlehčení tlaku v případě elektrického oblouku

- ☒ Do kabelového kanálu, dno pole otevřené
- ☒ Kabelový prostor odolný proti oblouku
- ☐ Přídavný sokl (400 mm) s kanálem s absorberem tlaku
- ☐ Zadní kanál s absorberem tlaku pro instalaci na uzavřenou podlahu

Skříň relé

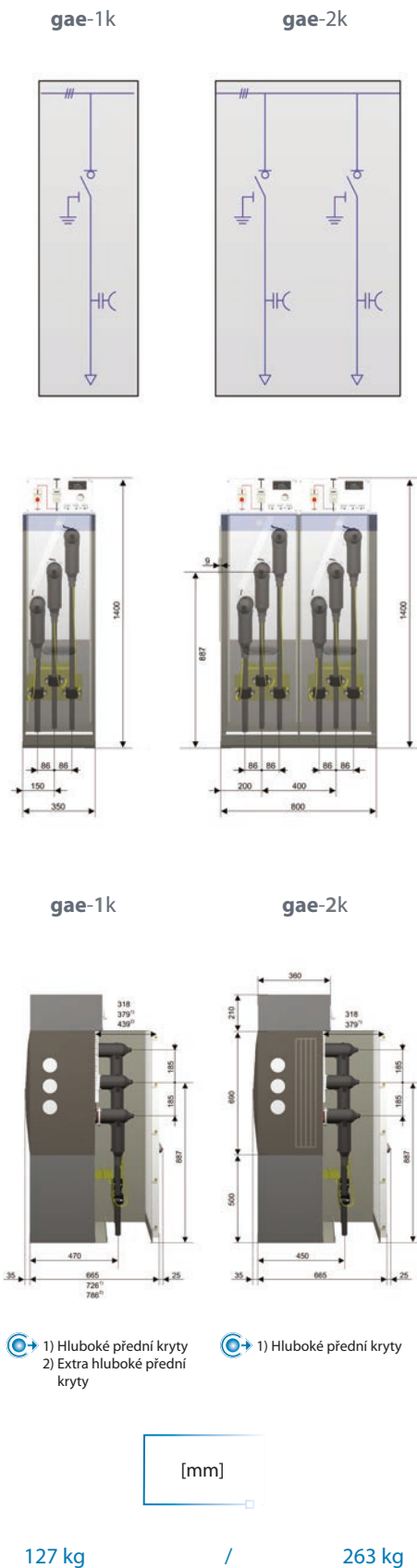
- ☒ Bez skříň relé
- ☐ Výška 300 mm
- ☐ Výška 600 mm
- ☐ Výška 900 mm

Na přání

1 kb / 2kb: horizontální průchodky

- ☒ Standardní vybavení
- ☐ Volitelné vybavení

Rozměry



ts-typ ga a gae630

Vývodové pole transformátoru s pojistkovým odpínačem

Modulární a rozšiřitelné pole chráněné pojistkou, vybavené třípolohovým odpínačem (zapnuto, vypnuto, uzemněno) v sérii s VN pojistkami.

Elektrické charakteristiky			IEC			
Jmenovité napětí	U _r	[kV]	7.2	12	17.5	25
Jmenovitá frekvence	f _r	[Hz]	50 / 60			
Jmenovitý proud						
Sběrnice a propojení polí	I _r	[A]	630			
Transformátorový vývod		[A]	200			
Jmenovité krátkodobé střídavé výdržné napětí (1 min)						
Fáze na zem a mezi fázemi	U _d	[kV]	20	28	38	50
Přes izolační vzdálenost	U _d	[kV]	23	32	45	60
Jmenovité výdržné napětí při atmosférickém impulzu						
Fáze na zem a mezi fázemi	U _p	[kV]	60	75	95	125
Mezi izolační vzdálenost	U _p	[kV]	70	85	110	145
Odolnost proti vnitřnímu oblouku	IAC		IAC AFL 20 kA			
Odpínač			IEC 62271-105			
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud						
Při jmenovité době zkratu t _k = 1 s ⁽¹⁾	I _k	[kA]	20			
Špičková hodnota ⁽¹⁾	I _p	[kA]	50			
Jmenovitý vypínací proud zátěže	I _i	[A]	200			
Jmenovitý přebírací proud	I _t	[kA]	1900		1500	
Kategorie odpínače						
Mechanická odolnost			1000-M1			
Třída			E3			
První uzemňovač ⁽²⁾			IEC 62271-102			
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud						
Při jmenovité době zkratu t _k = 1 s	I _k	[kA]	20			
Špičková hodnota	I _p	[kA]	50			
Jmenovitý zkratový zapínací proud	I _{ma}	[kA]	50			
Kategorie uzemňovače						
Mechanicky přípustný počet manipulací			1000x			
Třída			E2			

⁽¹⁾ Hodnoty omezeny pojistkou ⁽²⁾ Prosím, konzultujete technické parametry druhého uzemňovače

Použití

Pojistkou chráněné pole pro ochranu distribučních a pomocných transformátorů

Konfigurace

Pole

- ☐ Vnitřní oblouk IAC AFL
 - ☐ 20 kA 1 s
- ☐ Výška pole 1400 mm

Spínací skříň

- ☒ Nádob z nerezového plechu

Ukazatel tlaku plynu:

- ☒ Manometer
- ☐ Tlakový spínač s pomocným kontaktem

Kabelové průchodky:

- ☒ Horizontální
- ☒ Kapacitní snímač napětí za pojistkou
- ☐ Kapacitní snímač napětí před pojistkou
- ☐ Kapacitní ukazatel napětí s integrovaným kontinuálním 3fázovým ukazatelem a permanentním samočinným hlídáním

Boční připojení:

- ☐ Rozšiřitelné z obou stran

Pohony

- ☒ Ovládací páky
- ☒ ts-typ ruční pohon
- ☐ Pomocný spínač pro odpínač max 4 Z / 4 V
- ☐ Pomocný spínač pro uzemňovač max 3 Z / 3 V
- ☐ Vypínací cívka (AC / DC)
- ☐ ts motorový pohon
- ☒ Uzamykatelné pohony

Dodatečné blokady:

- ☒ Standardní IEC blokování
- ☐ Zpětná závora
- ☐ Electrické blokady
- ☐ Uzamykatelné kryty ručních pohonů

Kabelový prostor

- ☒ Třípólové pouzdro nástavby pro pojistku
- ☒ 3 fázové kluzné pouzdro pojistek
- ☒ kabel (max. AL 240 mm² Cu / 185 mm²)
- ☒ Otevřené dno
- ☐ Držáky kabelů

Odlehčení tlaku v případě elektrického oblouku

- ☒ Do kabelového kanálu, dno pole otevřené
- ☒ Kabelový prostor odolný proti oblouku
- ☐ Zadní kanál s absorberem tlaku pro instalaci na uzavřenou podlahu (Celková hloubka pole: 1150 mm)

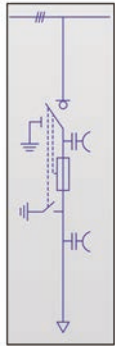
Skříň relé

- ☒ Bez skříňe relé
- ☐ Výška 300 mm
- ☐ Výška 600 mm
- ☐ Výška 900 mm

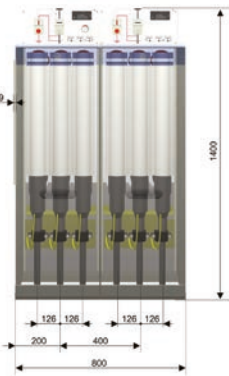
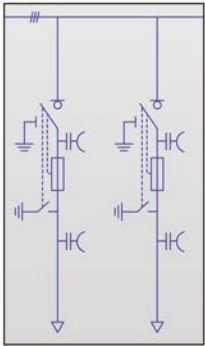
- ☒ Standardní vybavení
- ☐ Volitelné vybavení

Rozměry

gae-1ts



gae-2ts



[mm]

150 kg

/

310 kg

Isf-typ gae630

Pole SF₆ vypínače a odbočovací pole s vypínačem SF₆

Modulární a rozšiřitelné odbočovací pole s vypínačem vybavené třípolohovým vypínačem na principu zhášecí cívky (zapnuto, vypnuto, uzemněno)

Elektrické charakteristiky			IEC			
Jmenovité napětí	U _r	[kV]	7.2	12	17.5	25
Jmenovitá frekvence	f _r	[Hz]	50 / 60			
Jmenovitý proud						
Sběrnice a propojení polí	I _r	[A]	630			
Přípojnic	I _r	[A]	250 - 630			
Jmenovité krátkodobé střídavé výdržné napětí (1 min)						
Fáze na zem a mezi fázemi	U _d	[kV]	20	28	38	50
Přes izolační vzdálenost	U _d	[kV]	23	32	45	60
Jmenovité výdržné napětí při atmosférickém impulsu						
Fáze na zem a mezi fázemi	U _p	[kV]	60	75	95	125
Přes izolační vzdálenost	U _p	[kV]	70	85	110	145
Odolnost proti vnitřnímu oblouku		IAC	IAC AFL 20 kA 1 s ⁽¹⁾			
Vypínač		IEC 62271-100				
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud						
Při jmenovité době zkratu t _k = 1 s	I _k	[kA]	20 ⁽¹⁾		16 ⁽¹⁾	
Špičková hodnota	I _p	[kA]	50 ⁽¹⁾		40 ⁽¹⁾	
Jmenovitý vypínací a zapínací proud						
Jmenovitý vypínací proud zátěže	I ₁	[A]	630			
Jmenovitý zkratový vypínací proud	I _{sc}	[kA]	20	16		
Jmenovitý zkratový zapínací proud	I _{ma}	[kA]	50	40		
Jmenovitý vypínací proud kabelu	I _c	[A]	50			
Operační cyklus						
Bez opětovného zapnutí			O - 3 min - CO - 3 min - CO			
Kategorie vypínačů						
Mechanická životnost (třída)			2000x M1			
Elektrická životnost (třída)			E2			
Uzemňovač		IEC 62271-102				
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud						
Při jmenovité době zkratu t _k = 1 s	I _k	[kA]	20	16		
Špičková hodnota	I _p	[kA]	50	40		
Jmenovitý zkratový zapínací proud	I _{ma}	[kA]	50	40		
Kategorie uzemňovače						
Mechanická odolnost			1000x			
Třída			E2			
⁽¹⁾ 1 s a 3 s						

Použití

Obecná a transformátorová ochrana, stejně jako připojení nebo odpojení napájecích kabelů.

Konfigurace

Pole

- ☐ Vnitřní oblouk IAC AFL 20 kA 1 s
- ☒ Výška pole 1400 mm

Spínací skříň

- ☒ Nádob a z nerezového plechu

Ukazatel tlaku plynu:

- ☒ Manometer
- ☐ Tlakový spínač s pomocným kontaktem

Boční připojení:

- ☒ Rozšiřitelné z obou stran

Pohony

- ☒ Ovládací páky
- ☒ Isf-typ ruční pohon
- ☐ Pomocný spínač pro vypínač max 4 Z / 4 V
- ☐ Pomocný spínač pro uzemňovač max 3 Z / 3 V
- ☐ Vypínací cívka (AC / DC)
- ☒ Tlačítko ručního nouzového „VYPNUTÍ“
- ☐ Isf motorový pohon
- ☒ Uzamykatelné pohony
- ☐ Kapacitní ukazatel napětí s integrovaným kontinuálním 3fázovým ukazatelem a permanentním samočinným hlídáním
- ☐ Vypínací spoušť 0.1Ws napájená z měřicího proudového transformátoru
- ☐ Podpěťová spoušť

Dodatečné blokady:

- ☒ Standardní IEC blokování
- ☐ Zpětná závora
- ☐ Uzamykatelné kryty ručních pohonů
- ☒ Visací zámek

Kabelový prosto

- ☒ Šroubovací IEC průchodky
- ☐ Pomocný měnič
- ☐ Třífázový toroidní proudový transformátor („brýlový“ měnič), (na přání cejchovaný) instalovaný kolem průchodek
- ☒ Otevřené dno
- ☐ Držáky kabelů
- ☒ Kryt pro jednu standardní / dvě zmenšené kabelové přípojky
- ☐ Hluboký přední kryt

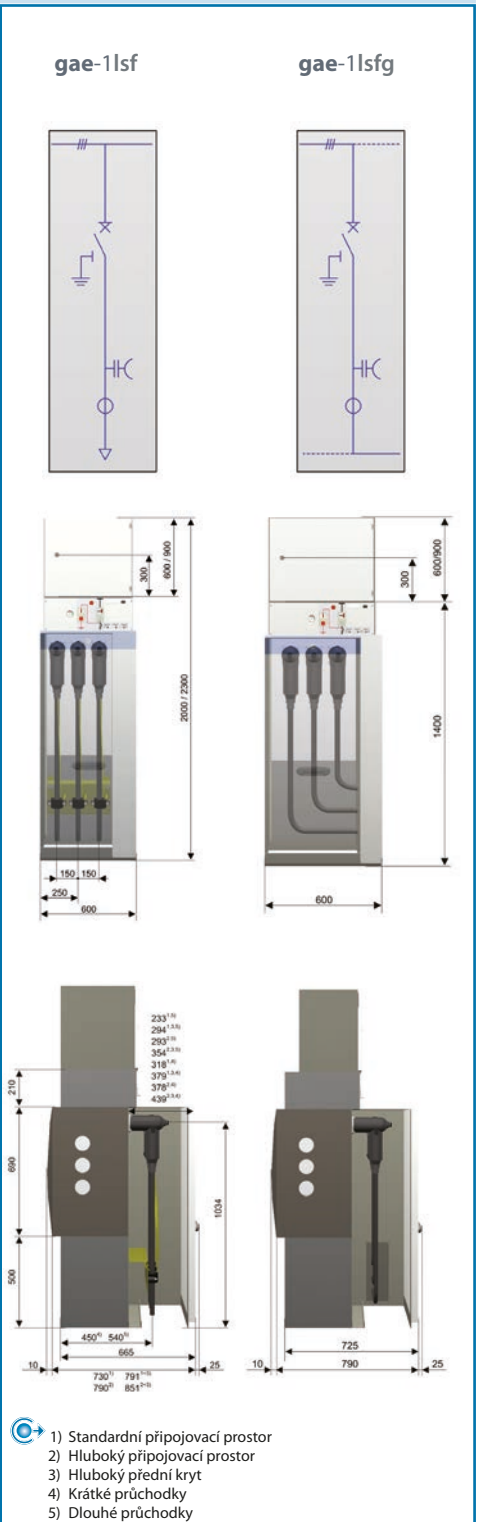
Odlehčení tlaku v případě elektrického oblouku

- ☒ Do kabelového kanálu, dno pole otevřené
- ☒ Kabelový prostor odolný proti oblouku
- ☐ Zadní kanál s tlumičem pro instalaci na uzavřenou podlahu (Celková hloubka pole: 1119 mm)

Skříň relé

- ☐ Ochranné relé podle dohody
- ☐ Bez skříň relé
- ☐ Výška 600 mm
- ☐ Výška 900 mm
- ☐ Osazení prostoru relé podle dohody

Rozměry



[mm]

225 kg

/

255 kg

lsv-typ gae630

Pole vakuového vypínače (VCB) a spojka přípojnic s vakuovým vypínačem

Modulární a rozšiřitelné pole ochranného vypínače vybavené třífázovým vakuovým vypínačem v sérii s třípolohovým odpojovačem a uzemňovačem. (zapnuto, vypnuto, uzemněno).

Elektrické charakteristiky			IEC			
Jmenovité napětí	U _r	[kV]	7.2	12	17.5	25
Jmenovitá frekvence	f _r	[Hz]	50 / 60			
Jmenovitý proud						
Sběrnice a propojení polí	I _r	[A]	630			
Přípojnic	I _r	[A]	630			
Jmenovité krátkodobé střídavé výdržné napětí						
Fáze na zem a mezi fázemi	U _d	[kV]	20	28	38	50
Mezi izolační vzdálenost	U _d	[kV]	23	32	45	60
Jmenovité výdržné napětí při atmosférickém impulsu						
Fáze na zem a mezi fázemi	U _b	[kV]	60	75	95	125
Mezi izolační vzdálenost	U _b	[kV]	70	85	110	145
Odolnost proti vnitřnímu oblouku		IAC	IAC AFL 20 KA 1 s			
Vypínač			IEC 62271-100			
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud						
Při jmenovité době zkratu t _k = 1 s	I _k	[kA]	20 ⁽¹⁾			
Špičková hodnota	I _p	[kA]	50 ⁽¹⁾			
Jmenovitý vypínací a zapínací proud						
Jmenovitý vypínací proud zátěže	I _l	[A]	630			
Jmenovitý zkratový vypínací proud	I _{sc}	[kA]	20 ⁽¹⁾			
Jmenovitý zkratový zapínací proud	I _{ma}	[kA]	50 ⁽¹⁾			
Jmenovitý vypínací proud kabelu		[A]	50			
Operační cyklus						
Bez opětovného zapnutí			O - 0.3 s - CO - 15 s - CO			
S opětovná ým zapnutím			O - 3 min - CO - 15 s - CO			
Vypínačové kategorie						
Mechanická životnost (operace-trída)			10 000x			
Electrická životnost (trída)			E2			
Odpojovač			IEC 62271-102			
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud						
Při jmenovité době zkratu t _k = 1 s	I _k	[kA]	20 ⁽¹⁾			
Špičková hodnota	I _p	[kA]	50 ⁽¹⁾			
Kategorie odpojovače						
Mechanická životnost			10 000			
Uzemňovač			IEC 62271-102			
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud						
Při jmenovité době zkratu t _k = 1 s	I _k	[kA]	20			
Špičková hodnota	I _p	[kA]	50			
Jmenovitý zkratový zapínací proud	I _{ma}	[kA]	50			
Kategorie uzemňovače						
Mechanical endurance			1000x			
Cycles of operations (Short-circuit making current)- class			E2			
⁽¹⁾ 1 s a 3 s						

Použití

Ochrana transformátoru jakož i připojování a odpojování přívodních kabelů

Konfigurace

Pole

- ☐ Vnitřní oblouk IAC AFL
- ☐ 20 kA 1 s
- ☒ Výška pole 1400 mm

Spínací skříň

- Nádobu z nerezového plechu

Ukazatel tlaku:

- ☒ Manometer
- ☐ Tlakový spínač s pomocným kontaktem

Boční připojení:

- Rozšiřitelné z obou stran

Pohony

- ☒ Střadačový pružinový pohon
- ☒ lsv-typ ruční pohon
- ☒ Pomocný spínač pro vypínač max. 10 Z / 10 V
- ☐ Pomocný spínač pro odpojovač max. 3 Z / 3 V
- ☐ Pomocný spínač pro uzemňovač max. 3 Z / 3 V
- ☐ lsv Motor - Mechanismus pro motor
- ☐ Podpěťová spoušť
- ☐ Přechodný kontakt pro hlášení "samočinné vypnutí spínače
- ☐ Uzamykatelné pohony
- ☐ Motorový pohon odpínače
- ☐ Motorový pohon uzemňovače
- ☐ Zapínací cívka (standard)
 1. Vypínací cívka
 2. Vypínací cívka
- ☐ Vypínací cívka 0,5 nebo 0.1Ws napájená z měřicího proudového transformátoru
- ☐ Signalizační spínač mechanicky zapínací tlačítko aktivováno

Dodatečné blokády:

- ☐ Zpětná závora
- ☐ Elektrické blokování zapnutí
- ☐ Visací zámek

Kabelový prostor

- ☒ Šroubovací IEC průchodky
- ☐ Držáky kabelů
- ☐ Třífázový toroidní proudový transformátor („brýlový“ měnič), (na přání cejchovaný) instalovaný kolem průchodek
- ☐ Pomocný měnič
- ☒ Kabelový prostor odolný proti oblouku
- ☐ Kapacitní ukazatel napětí s integrovaným kontinuálním 3fázovým ukazatelem a permanentním samočinným hlídáním

Odlehčení tlaku v případě elektrického oblouku

- ☐ Zadní kanál s absorberem tlaku pro instalaci na uzavřenou podlahu (Celková hloubka pole: 1150 mm)

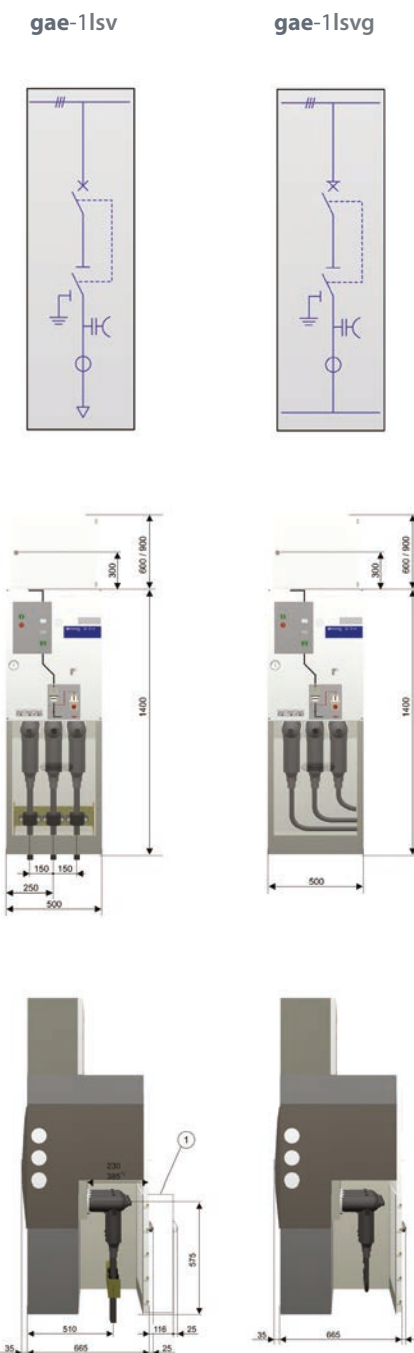
Skříň relé

- ☐ Jiné indikátory napětí
- ☐ Jiná zařízení pro měření a automatizaci
- ☒ Výška 600 mm
- ☐ Výška 900 mm
- ☐ Ochranné relé podle dohody
- ☐ Osazení prostoru relé podle dohody

Na přání

- ☐ Svodič přepětí

Rozměry



1) Hluboký přední kryt
Možné pro vícedílné připojení v závislosti na typu plug-in připojení

[mm]

330 kg

/ 330 kg

1a1-1h1-1h2-1e typy gae630

1a1 Pole přímého připojení na sběrnice

Třípólová přípojnice v nádobě s plynem SF₆ bez spínače.

1h1 Pole přechodu přípojnic

Pole přechodu přípojnic ve spojení s poli lsfg a 1kg.

Třípólová přípojnice v nádobě s plynem SF₆ bez spínače.

1h2 Pole přechodu přípojnic

Pole přechodu přípojnic ve spojení s polem lsvg

Třípólová přípojnice bez spínače.

1e Pole uzemnění přípojnic

Třípólový uzemňovač pro uzemnění přípojnic.

Použití

Kabelové pole pro přímé připojení kabelů bez přerušení kruhové sítě.

Pole podélné spojky pro dělení přípojnice.

Pole uzemnění přípojnic pro uzemnění přípojnic během testování a údržby.

Konfigurace

Pole

- ☐ Vnitřní oblouk IAC AFL
 - ☐ 20 kA 1 s
- ☒ Výška pole 1400 mm

Spínací skříň

- ☒ Nádobka z nerezového plechu

Ukazatel tlaku:

- ☒ Manometer
- ☐ Tlakový spínač s pomocným kontaktem

Kabelové průchodky:

- ☐ Horizontální
- ☐ Diagonální
- ☐ Kapacitní ukazatel napětí s integrovaným kontinuálním 3fázovým ukazatelem a permanentním samočinným hlídáním

Boční připojení:

- ☐ Rozšiřitelné z obou stran
- ☐ Rozšiřitelné z jedné strany

Pohony

- ☒ Ovládací páky
- ☐ k-typ ruční pohon
- ☐ Pomocný spínač pro uzemňovač max 3 Z / 3 V
- ☐ Uzamykatelné pohony
- ☐ Kapacitní ukazatel napětí s integrovaným kontinuálním 3fázovým ukazatelem a permanentním samočinným hlídáním

Dodatečné blokady:

- ☒ Standardní IEC blokování
- ☐ Zpětná závora
- ☐ Elektromagnetické blokování
- ☐ Uzamykatelné kryty ručních pohonů

Kabelový prostor

- ☒ Šroubovací DIN průchodky
- ☒ Otevřené dno
- ☐ Držáky kabelů
- ☐ Kryt pro jednu standardní /
- ☐ 2 zmenšené kabelové přípojky

Odlehčení tlaku v případě elektrického oblouku

- ☒ Do kabelového kanálu, dno pole otevřené
- ☒ Kabelový prostor odolný proti oblouku
- ☐ Zadní kanál s absorberem tlaku pro instalaci na uzavřenou podlahu (Celková hloubka pole: 1150 mm)
- ☒ Vložený rám B= 50 mm pro pole podélné spojky

Skříň relé

- ☒ Bez skříně relé
- ☐ Výška 600 mm
- ☐ Výška 900 mm

Ochranné relé podle dohody

- ☐ Osazení prostoru relé podle dohody

- ☒ Standardní vybavení
- ☐ Volitelné vybavení

Rozměry



Elektrické charakteristiky			IEC			
Jmenovité napětí	U _r	[kV]	7.2	12	17.5	25
Jmenovitá frekvence	f _r	[Hz]	50 / 60		50 / 60	
Jmenovitý proud						
Sběrnice a propojení polí	I _r	[A]	630			
Přípojnic	I _r	[A]	630			
Jmenovité krátkodobé střídavé výdržné napětí (1 min)						
Fáze na zem a mezi fázemi	U _d	[kV]	20	28	38	50
Jmenovité výdržné napětí při atmosférickém impulsu						
Fáze na zem a mezi fázemi	U _p	[kV]	60	75	95	125
Odolnost proti vnitřnímu oblouku	IAC		AFL 20 kA 1 s			
Uzemňovač [na přání]			IEC 62271-102			
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud						
Při jmenovité době zkratu t _k = 1 s	I _k	[kA]	20			
Špičková hodnota	I _p	[kA]	50			
Jmenovitý zkratový zapínací proud	I _{ma}	[kA]	50			
Kategorie uzemňovače						
Mechanická odolnost			1000x			
Třída			E2			

m-typ gae630

Pole měření

Vzduchem izolovaná modulární měřicí pole vybavená proudovými a / nebo napětovými měniči.

Elektrické charakteristiky			IEC			
Jmenovité napětí	U _r	[kV]	7.2	12	17.5	25
Jmenovitá frekvence	f _r	[Hz]	50 / 60			
Jmenovitý proud						
Sběrnice a propojení polí	I _r	[A]	630			
Jmenovité krátkodobé střídavé výdržné napětí (1 min)						
Fáze na zem a mezi fázemi	U _d	[kV]	20	28	38	50
Jmenovité výdržné napětí při atmosférickém impulsu						
Fáze na zem a mezi fázemi	U _p	[kV]	60	75	95	125
Odolnost proti vnitřnímu oblouku	IAC		IAC AFL 20 kA 1 s			
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud Hodnota t _k = 3 s	I _r	[kA]	20 ⁽¹⁾			
⁽¹⁾ 1 s a 3 s						

Použití

Umístění měřících transformátorů napětí a proudu, umožňující komunikaci s hlavními přípojnými transformátorové stanice přes přípojnice nebo suché kabely.

Konfigurace

Pole

- Vnitřní oblouk IAC AFL 20 kA 1 s
- Zadní kanál s absorberem tlaku pro instalaci na uzavřenou podlahu (Celková hloubka pole: 1150 mm)
- Uzamykatelné čelní kryty,uzamykatelný mechnismus pro energetiky
- Topné těleso
- Úzkopásmové podpěrné měřící transformátory proudu I npětí podle DIN EN 42600 Part 8 or 9, IEC 60044.1 or .2
- Přední kryty s / bez pantů
 - Pravý □ Levý
- Kotevní blok s koulí pro připojení zemnicích a zkratovacích zařízení před a za proudové měniče
 - D= 20 mm M 12
 - D= 25 mm M 16

Měřicí transformátory

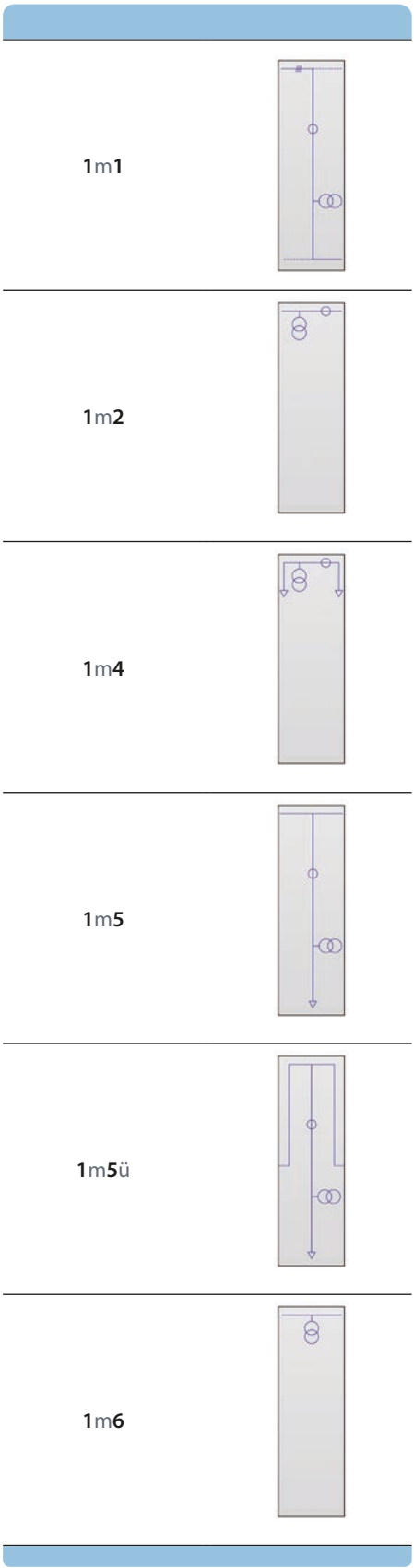
- Instalované CTs Rozsahy: Počet:
- Instalované VTs Rozsahy: Počet:
- Jiné komponenty:
- Měření spotřeby

Skříň relé

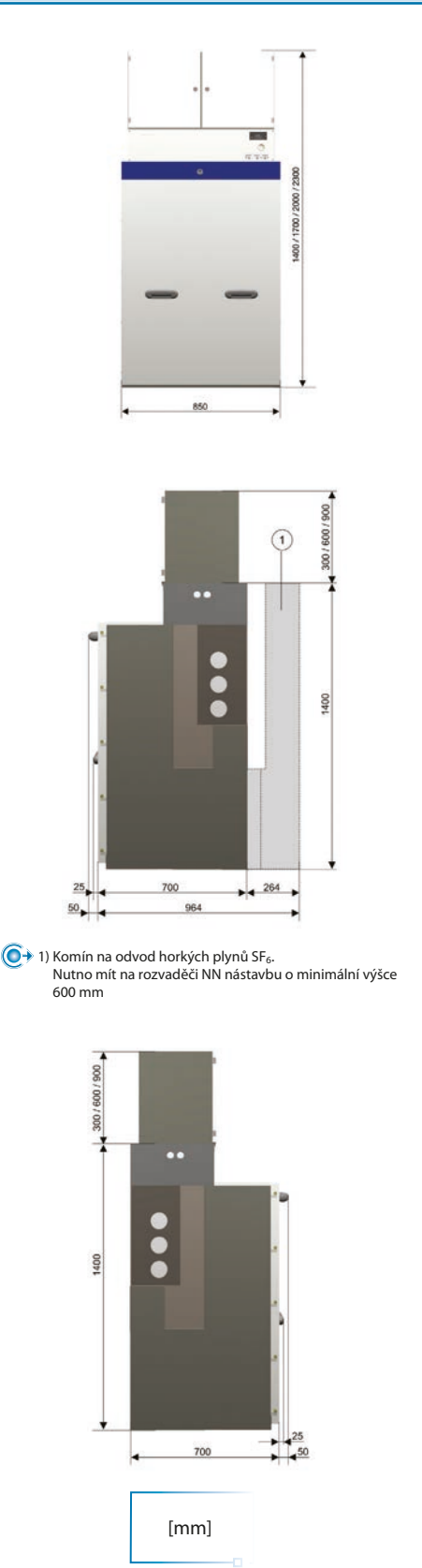
- Jiná zařízení pro měření a automatizaci
- Výška 210 mm
- Výška 300 mm
- Výška 600 mm
- Výška 900 mm
- Osazení prostoru relé podle dohody

- ☞ ■ Standardní vybavení
- Volitelné vybavení

Na přání



Rozměry



1ts1a - 1k1ts-b typ ga

Kompaktní rozvaděč s pojistkovým odpínačem na transformátor a uzemňovačem a Kompaktní rozvaděč s pojistkovým odpínačem na transformátor a kabelovým přívodem

Kompaktní rozvaděč 1k1ts s jedním přívodním polem s tří polohovým odpínačem a jedním pojistkovým polem s tří polohovým odpínčem vše zapouzdřené v jednom tanku s plynem SF₆

Kompaktní rozvaděč ga1ts1a s jedním pojistkovým vývodem na transformátor s třípolohovým odpínačem a jedním přívodním kabelovým polem s uzemňovačem vše zapouzdřené v jednom tanku s plynem SF₆

Elektrické charakteristiky			1k a 1a		1ts	
Jmenovité napětí*	U _r	[kV]	12	25	12	25
Jmenovitá frekvence	f _r	[Hz]	50 / 60			
Jmenovitý proud						
Sběrnice a propojení polí	I _r	[A]	630			
Přípojníc	I _r	[A]	630		-	
Transformátorový vývod	I _r	[A]	-		200	
Jmenovité krátkodobé střídavé výdržné napětí (1 min)						
Fáze na zem a mezi fázemi	U _d	[kV]	28	50	28	50
Přes izolační vzdálenost	U _d	[kV]	32	60	32	60
Jmenovité výdržné napětí při atmosférickém impulsu						
Fáze na zem a mezi fázemi	U _p	[kV]	75	125	75	125
Přes izolační vzdálenost	U _p	[kV]	85	145	85	145
Odolnost proti vnitřnímu oblouku	IAC		IAC AFL 20 kA 1 s			
Odpínač (pro k a ts)			IEC 62271-103		IEC 62271-105	
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud						
Při jmenovité době zkratu t _k = 1 s	I _k	[kA]	20 ⁽¹⁾			
Při jmenovité době zkratu t _k = 3 s	I _k	[kA]	50 ⁽¹⁾			
Jmenovitý vypínací proud zátěže	I ₁	[A]	630		200	
Jmenovitý přebírací proud	I _t	[kA]	-		1900	
Jmenovitý vypínací proud kabelu	I _{4a}	[A]	50		-	
Jmenovitý vypínací proud smyčky	I _{2a}	[A]	630		-	
Jmenovitý vypínací proud zemního spojení	I _{6a}	[A]	160		-	
Jmenovitý vypínací proud kabelu při zemním spojení	I _{6b}	[A]	100		-	
Jmenovitý zkratový zapínací proud	I _{ma}	[kA]	50 ⁽¹⁾		-	
Kategorie odpínače						
Mechanická odolnost			1000x (M1)			
Třída			E3			
Uzemňovač (pro k, ts a a)			IEC 62271-102			
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud						
Při jmenovité době zkratu t _k = 1 s	I _k	[kA]	20			
Při jmenovité době zkratu t _k = 3 s	I _k	[kA]	50			
Jmenovitý zkratový zapínací proud	I _{ma}	[kA]	50			
Kategorie uzemňovače						
Mechanicky přípustný počet manipulací			1000x			
Třída			E2			

* Na objednávku dostupný v provedení 7.2 a 17.5 kV

⁽¹⁾ 1 s a 3 s

Použití

Vstup VN kabelů a ochrana transformátoru na konci rozvodu.

Konfigurace

Pole

- ☐ Vnitřní oblouk IAC AFL
 - ☐ 20 kA 1s
- ☒ Výška pole 1400 mm
- ☐ Výška pole 1050 mm

Spínací skříň

- ☒ Nádoba z nerezového plechu

Ukazatel tlaku plynu:

- ☒ Manometer
- ☐ Tlakový spínač s pomocným kontaktem
- ☐ Hlídač hustoty s pomocným kontaktem

Kabelové průchodky:

- ☒ Horizontální
- ☒ Kapacitní snímač napětí
- ☒ Kapacitní snímač napětí za pojistkou
- ☐ Kapacitní snímač napětí před pojistkou

Pohony

- ☒ Ovládací páky
- ☐ k-typ ruční pohon
- ☐ ts-typ ruční pohon
- ☐ Pomocný spínač pro odpínač max. 3 Z / 3 V
- ☐ Pomocný spínač pro uzemňovač max. 2 Z / 2 V
- ☐ Vypínací cívka (AC / DC)
- ☐ Pomocný spínač hlášení vybavení
- ☐ k motorový pohon
- ☐ ts motorový pohon
- ☐ Uzamykatelné pohony
- ☐ Kapacitní ukazatel napětí s integrovaným kontinuálním 3fázovým ukazatelem a permanentním samočinným hlídáním

Dodatečné blokády:

- ☒ Standard IEC blokády
- ☐ Zpětná závora
- ☐ Electrické blokády
- ☐ Uzamykatelné kryty ručních pohonů
- ☐ Visací zámek
- ☒ Standardní vybavení
- ☐ Volitelné vybavení

Kabelový prostor

- ☒ Třípólové pouzdro nástavby pro pojistku
- ☒ Pojistkový adaptér
- ☒ 3 ph. kluzné plochy těsnící konec pro kabel (do max. 240 mm² Cu / 185 mm² Al)
- ☒ Šroubovací DIN průchodky pro kabelové přípojky
- ☒ Otevřené dno
- ☒ Odolný hmyzu
- ☒ Držáky kabelů
- ☒ Kryt pro jednu standardní / 2 zmenšené kabelové přípojky

Odlehčení tlaku v případě elektrického oblouku

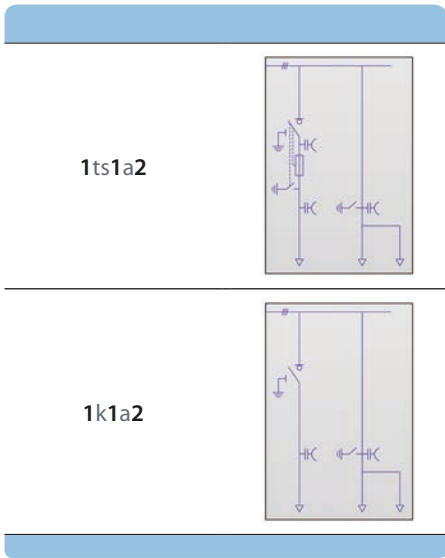
- ☒ Do kabelového kanálu, dno pole otevřené
- ☒ Kabelový prostor odolný proti oblouku
- ☒ Přídavný sokl (400 mm) s kanálem absorbující tlak
- ☐ Zadní kanál s absorberem tlaku pro instalaci na uzavřenou podlahu (Celková hloubka pole: 1119 mm)

Skříň relé

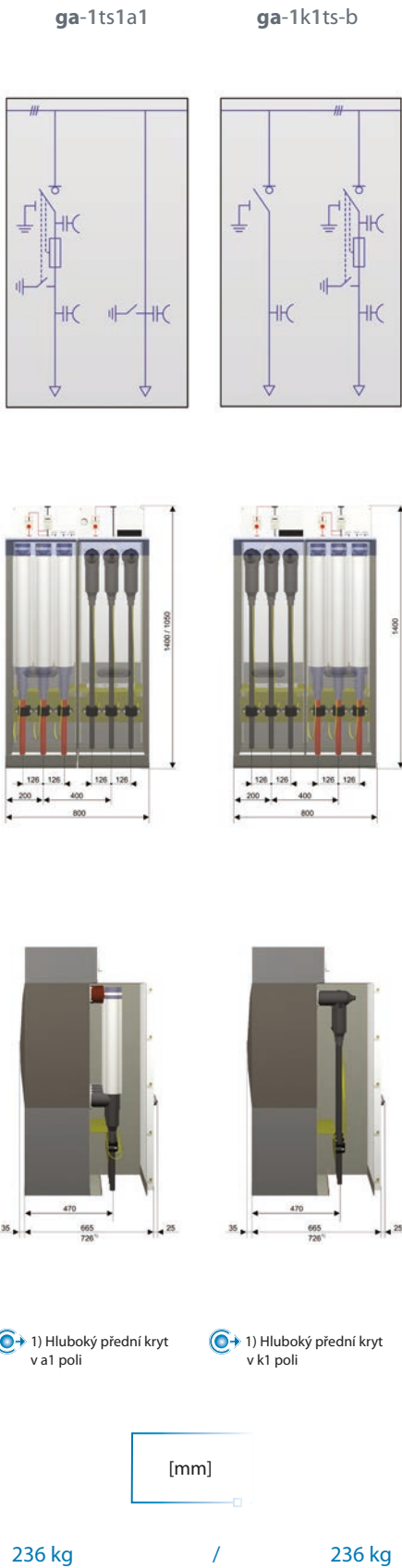
- ☐ Bez skříně relé
- ☐ Výška 300 mm
- ☐ Výška 600 mm
- ☐ Výška 900 mm

Na přání

Jedno pole vývodu na transformátor a jedno pole kabelového přívodu s dvěma sadami připojovacích průchodek



Rozměry



2k1ts-typ ga a gae630

Základní rozváděč (RMU) chráněný pojistkou.

Kompaktní rozváděč RMU se třemi poli v nerozšiřitelné (ga) a rozšiřitelné (gae) verzi vybavený dvěma kabelovými odbočkami s třípolohovým odpínačem a jedním vývodem na transformátor s třípolohovým odpínačem v sérii s VN pojistkou.

Elektrické charakteristiky			2k		1ts	
Jmenovité napětí*	U _r	[kV]	12	25	12	25
Jmenovitá frekvence	f _r	[Hz]	50 / 60			
Jmenovitý proud						
Sběrnice a propojení polí	I _r	[A]	630			
Přípojníc	I _r	[A]	630		-	
Transformátorový vývod	I _r	[A]	-		200	
Jmenovité krátkodobé střídavé výdržné napětí (1 min)						
Fáze na zem a mezi fázemi	U _d	[kV]	28	50	38	50
Přes izolační vzdálenost	U _d	[kV]	32	60	32	60
Jmenovité výdržné napětí při atmosfrickém impulsu						
Fáze na zem a mezi fázemi	U _p	[kV]	75	125	75	125
Přes izolační vzdálenost	U _p	[kV]	85	145	85	145
Odolnost proti vnitřnímu oblouku	IAC		IAC AFL 20 kA 1 s			
Odpínač (pro k a ts)			IEC 62271-103			
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud						
Při jmenovité době zkratu t _k = 1 s	I _k	[kA]	20 ⁽¹⁾			
Špičková hodnota	I _p	[kA]	50 ⁽¹⁾			
Jmenovitý vypínací proud zátěže	I ₁	[A]	630		200	
Jmenovitý přebírací proud	I _t	[kA]	-		1900	
Jmenovitý vypínací proud kabelu	I _{4a}	[A]	50		-	
Jmenovitý vypínací proud smyčky	I _{2a}	[A]	630		-	
Jmenovitý vypínací proud zemního spojení	I _{6a}	[A]	160		-	
Jmenovitý vypínací proud kabelu při zemním spojení	I _{6b}	[A]	100		-	
Jmenovitý zkratový zapínací proud	I _{ma}	[kA]	50 ⁽¹⁾		-	
Kategorie odpínače						
Mechanická odolnost			1000x (M1)		1000-M1	
Třída			E3			
Uzemňovač (pro k, ts)			IEC 62271-102			
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud						
Při jmenovité době zkratu t _k = 1 s	I _k	[kA]	20			
Špičková hodnota	I _p	[kA]	50			
Jmenovitý zkratový zapínací proud	I _{ma}	[kA]	50			
Kategorie uzemňovače						
Mechanicky přípustný počet manipulací			1000x			
Třída			E2			
* Na objednávku dostupný v provedení 7.2 a 17.5 kV ⁽¹⁾ 1 s a 3 s						

Použití

VN distribuce v otevřené a uzavřené smyčkové síti.

Konfigurace

Pole

- ☐ Vnitřní oblouk IAC AFL 20 kA 1s
- ☐ Výška pole 1400 mm
- ☐ Výška pole 1050 mm

Spínací skříň

- ☒ Nádoba z nerezového plechu

Ukazatel tlaku plynu:

- ☒ Manometer
- ☐ Tlakový spínač s pomocným kontaktem
- ☐ Hlídač hustoty s pomocným kontaktem

Kabelové průchodky:

- ☐ Horizontální
- ☐ Diagonální
- ☐ Kapacitní snímač napětí
- ☐ Kapacitní snímač napětí za pojistkou
- ☐ Kapacitní snímač napětí před pojistkou

Boční připojení:

- ☐ Nerozšiřitelné
- ☐ Rozšiřitelné zprava

Typ bočního připojení:

- ☐ Systém s vnitřním kuzelem Vpravo

Pohony

- ☒ Ovládací páky
- ☒ k-typ ruční pohon
- ☒ ts-typ ruční pohon
- ☐ Pomocný spínač pro odpínač max 3 Z / 3 V
- ☐ Pomocný spínač pro uzemňovač max. 2 Z / 2 V
- ☐ Vypínací cívka (AC / DC)
- ☐ Pomocný spínač hlášení vybavení
- ☐ k-motorový pohon
- ☐ ts motorový pohon
- ☐ Uzamykatelné pohony
- ☐ Kapacitní ukazatel napětí s integrovaným kontinuálním 3fázovým ukazatelem a permanentním samočinným hlídáním

- ☒ Standardní vybavení
- ☐ Volitelné vybavení

Dodatečné blokady:

- ☒ Standardní IEC blokování
- ☐ Zpětná závora
- ☐ Elektrické blokování
- ☐ Uzamykatelné kryty ručních pohonů
- ☐ Visací zámky

Kabelový prostor

- ☐ Třípólové pouzdro nástavby pro pojistku
- ☐ Pojistkový adaptér pro pojistky s rozměrem e = 292 mm
- ☐ 3 ph. kluzné plochy těsnící konec pro kabel (do max. 240 mm2 Cu / 185 mm2 Al)
- ☐ Šroubovací DIN průchodky pro kabelové přípojky
- ☐ Otevřené dno
- ☐ Odolný hmyzu
- ☐ Držáky kabelů
- ☐ Kryt pro jednu standardní
- ☐ 2 zmenšené kabelové přípojky
- ☐ Hluboký přední kryt (hloubka + 61 mm)
- ☐ Extra Hluboký přední kryt (hloubka + 150 mm)

Odlehčení tlaku v případě elektrického oblouk

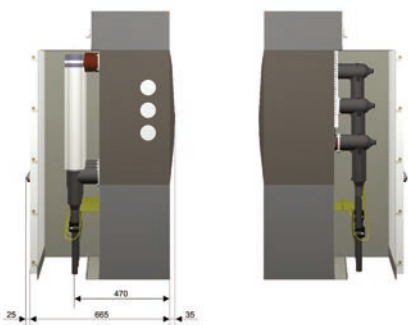
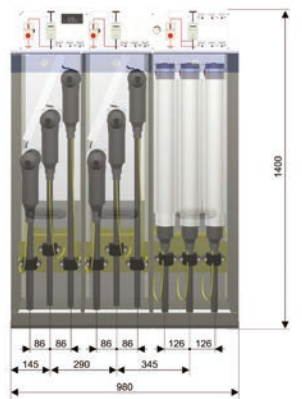
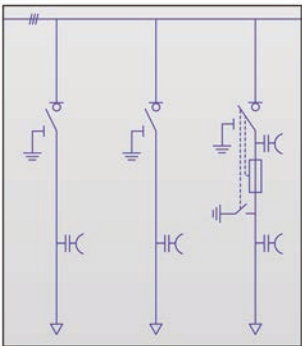
- ☐ Do kabelového kanálu, dno pole otevřené
- ☐ Kabelový prostor odolný proti oblouku
- ☐ Zadní kanál s absorberem tlaku pro instalaci na uzavřenou podlahu (Celková hloubka pole: 1119 mm)

Skříň relé

- ☐ Bez skříňe relé
- ☐ Výška 300 mm
- ☐ Výška 600 mm
- ☐ Výška 900 mm

Rozměry

ga / gae-2k1ts



[mm]

298 kg

2k1lsf a 2k1lsf(g) typ ga a gae630

Základní rozváděč (RMU) s vypínačem

Kompaktní rozváděče RMU v nerozšiřitelné (ga) a rozšiřitelné (gae) verzi vybavený dvěma kabelovými odbočkami s třípolohovým odpínačem a jedním vývodem na transformátor s třípolohovým vypínačem na principu zhášecí cívky

Elektrické charakteristiky			2k		1lsf	
Jmenovité napětí*	U _r	[kV]	12	25	12	25
Jmenovitá frekvence	f _r	[Hz]	50 / 60			
Jmenovitý proud						
Sběrnice a propojení polí	I _r	[A]	630			
Přípojníc	I _r	[A]	630		250 - 630	
Jmenovité krátkodobé střídavé výdržné napětí (1 min)						
Fáze na zem a mezi fázemi	U _d	[kV]	28	50	28	50
Přes izolační vzdálenost	U _d	[kV]	32	60	32	60
Jmenovité výdržné napětí při atmosférickém impulsu						
Fáze na zem a mezi fázemi	U _p	[kV]	75	125	95	125
Přes izolační vzdálenost	U _p	[kV]	85	145	110	145
Odolnost proti vnitřnímu oblouku			IAC AFL 20 kA 1 s			
Odpínač (pro k)			IEC 62271-103			
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud						
Při jmenovité době zkratu t _k = 1 s	I _k	[kA]	20 ⁽¹⁾			
Špičková hodnota	I _p	[kA]	20 ⁽¹⁾			
Jmenovitý vypínací proud zátěže	I ₁	[A]	630			
Jmenovitý vypínací proud kabelu	I _{ka}	[A]	50			
Jmenovitý vypínací proud smyčky	I _{2a}	[A]	630			
Jmenovitý vypínací proud zemního spojení	I _{6a}	[A]	160			
Jmenovitý vypínací proud kabelu při zemním spojení	I _{6b}	[A]	100			
Jmenovitý zkratový zapínací proud	I _{ma}	[kA]	50 ⁽¹⁾			
Kategorie odpínače						
Mechanická odolnost			1000x (M1)			
Třída			E3/E1			
Vypínač (pro lsf)			IEC 62271-100			
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud						
Při jmenovité době zkratu t _k = 1 s	I _k	[kA]	20		20	16
Špičková hodnota	I _p	[kA]	50		50 / 40	
Jmenovitý vypínací a zapínací proud						
Jmenovitý vypínací proud zátěže	I ₁	[A]	250/630			
Jmenovitý zkratový vypínací proud	I _{sc}	[kA]	20		16	
Jmenovitý zkratový zapínací proud	I _{ma}	[kA]	50		40	
Jmenovitý vypínací proud kabelu	I _c	[A]	50			
Jmenovitá spínací sekvence						
Bez OZ			O - 3 min - CO - 3 min - CO			
Kategorie vypínače						
Mechanická odolnost (třída)			2000x M1			
Elektrická odolnost (třída)			E2			
Uzemňovač (pro k, lsf)			IEC 62271-102			
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud						
Při jmenovité době zkratu t _k = 1 s	I _k	[kA]	20		20	16
Špičková hodnota	I _p	[kA]	50		50	40
Jmenovitý zkratový zapínací proud	I _{ma}	[kA]	50		50	40
Kategorie uzemňovače						
Mechanicky přípustný počet manipulací			1000x			
Třída			E2			
* Na vyžádání dostupné 7.2 a 17.5 kV ⁽¹⁾ 1 s a 3 s						

Použití

Elektrické rozvody v otevřené a uzavřené smyčkové síti.

Konfigurace

Pole

- ☐ Vnitřní oblouk IAC AFL 16 kA 1s 20 kA 1s
- ☐ Výška pole 1400 mm
- ☐ Výška pole 1050 mm

Spínací skříň

- ☒ Nádoba z nerezového plechu

Ukazatel tlaku plynu:

- ☒ Manometer
- ☐ Tlakový spínač s pomocným kontaktem
- ☐ Hlídač hustoty s pomocným kontaktem

Kabelové průchodky:

- ☒ Horizontální
- ☒ Diagonální
- ☒ Kapacitní snímač napětí

Boční připojení:

- ☐ Nerozšiřitelné
- ☐ Rozšiřitelné zprava

Typ bočního připojení:

- ☐ Systém s vnitřním kuzelem Vpravo

Pohony

- ☒ Ovládací páky
- ☒ k-typ ruční pohony
- ☒ lsf-typ ruční pohon
- ☐ Pomocný spínač pro lbs a lsf max. 3 Z / 3 V
- ☐ Pomocný spínač pro uzemňovač max. 2 Z / 2 V
- ☐ Vypínací cívka (AC / DC)
- ☐ Pomocný spínač hlášení vybavení
- ☐ k-motorový pohon
- ☐ lsf-motorový pohon
- ☐ Uzamykatelné pohony
- ☐ Kapacitní ukazatel napětí s integrovaným kontinuálním 3fázovým ukazatelem a permanentním samočinným hlídáním
- ☐ Vypínací cívka 0.1 Ws napájená z měřicího proudového transformátoru
- ☐ Podpětová cívka

- ☒ Standardní vybavení
- ☐ Volitelné vybavení

Dodatečné blokady:

- ☐ Standardní IEC blokady
- ☐ Zpětná závora
- ☐ Elektrické blokady
- ☐ Uzamykatelné kryty ručních pohonů
- ☐ Visací zámky

Kabelový prostor

- ☐ Třípólové pouzdro nástavby pro pojistku
- ☐ Pojistkový adaptér pro pojistky s rozměrem e = 292 mm
- ☐ 3 ph. kluzné plochy těsnící konek pro kabel (do max. 240 mm² Cu / 185 mm² Al)
- ☒ Šroubovací DIN průchodky pro kabelové přípojky
- ☐ Otevřené dno
- ☐ Odolný hmyzu
- ☐ Držáky kabelů
- ☐ Kryt pro jednu standardní / 2 zmenšené kabelové přípojky
- ☐ Hluboký přední kryt (hloubka + 61 mm)
- ☐ Extra hluboký přední kryt (hloubka + 150 mm)

Odlehčení tlaku v případě elektrického oblouku

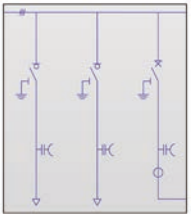
- ☐ Do kabelového kanálu, dno pole otevřené
- ☐ Kabelový prostor odolný proti oblouku
- ☐ Zadní kanál s absorberem tlaku pro instalaci na uzavřenou podlahu (Celková hloubka pole: 1119 mm)

Skříň relé

- ☐ Ochranné relé podle dohody
- ☐ Bez skříňe relé
- ☐ Výška 300 mm
- ☐ 350 mm height
- ☐ Výška 600 mm
- ☐ Výška 900 mm
- ☐ Osazení prostoru relé podle dohody

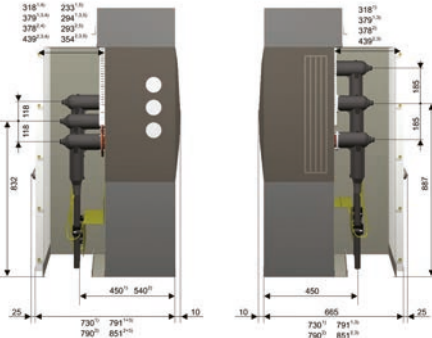
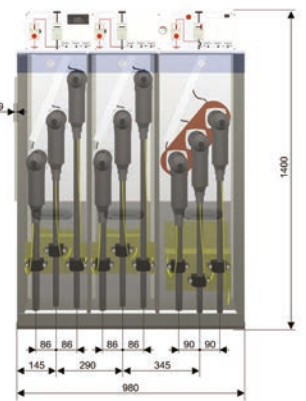
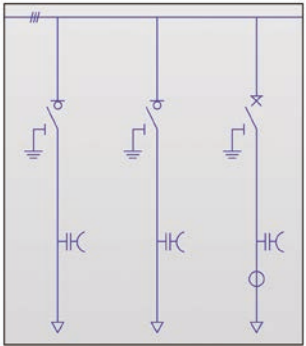
Na přání

2k1lsfg



Rozměry

ga / gae-2k1lsf



- 1) Standardní připojovací prostor
- 2) Hluboký připojovací prostor
- 3) Hluboký přední kryt
- 4) Krátký průchodkový konektor pole lsf
- 5) Dlouhý průchodkový konektor pole lsf

[mm]

355 kg

3k a 4k typ ga a gae630

Kompaktní rozváděč 3 a 4 kabelových odboček s odpínačem (LBS)

Kompaktní rozváděč se třemi a čtyřmi poli kabelových odboček vybavený třípolohovým odpínačem (zapnuto, vypnuto, uzemněno)

Elektrické charakteristiky			k	
Jmenovité napětí*	U _r	[kV]	12	25
Jmenovitá frekvence	f _r	[Hz]	50 / 60	
Jmenovitý proud				
Sběrnice a propojení polí	I _r	[A]	630	
Přípojnic	I _r	[A]	630	
Jmenovité krátkodobé střídavé výdržné napětí (1 min)				
Fáze na zem a mezi fázemi	U _d	[kV]	28	50
Přes izolační vzdálenost	U _d	[kV]	32	60
Jmenovité výdržné napětí při atmosférickém impulsu				
Fáze na zem a mezi fázemi	U _p	[kV]	75	125
Přes izolační vzdálenost	U _p	[kV]	85	145
Odolnost proti vnitřnímu oblouku		IAC	IAC AFL 20 kA 1 s	
Odpínač		IEC 62271-103		
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud				
Při jmenovité době zkratu t _k = 1 s	I _k	[kA]	20 ⁽¹⁾	
Špičková hodnota	I _p	[kA]	50 ⁽¹⁾	
Jmenovitý vypínací proud zátěže	I ₁	[A]	630	
Jmenovitý vypínací proud kabelu	I _{4a}	[A]	50	
Jmenovitý vypínací proud smyčky	I _{2a}	[A]	630	
Jmenovitý vypínací proud zemního spojení	I _{6a}	[A]	160	
Jmenovitý vypínací proud kabelu při zemním spojení	I _{6b}	[A]	100	
Jmenovitý zkratový zapínací proud	I _{ma}	[kA]	50 ⁽¹⁾	
Kategorie odpínače				
Mechanická odolnost			1000x (M1)	
Třída			E3	
Uzemňovač		IEC 62271-102		
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud				
Při jmenovité době zkratu t _k = 1 s	I _k	[kA]	20	
Špičková hodnota	I _p	[kA]	50	
Jmenovitý zkratový zapínací proud	I _{ma}	[kA]	50	
Kategorie uzemňovače				
Mechanicky přípustný počet manipulací			1000x	
Třída			E2	
* Na objednávku dostupný v provedení 7.2 a 17.5 kV ⁽¹⁾ 1 s a 3 s				

Použití

Vstup a výstup VN kabelů umožňující propojení s jinými transformátorovými/spínacími stanicemi.

VN rozváděče pro řešení
distribučních sítí

DNS

VN rozváděče pro řešení
distribučních sítí

DNS

Konfigurace

Pole

- ☐ Vnitřní oblouk IAC AFL 16 kA 1 s
20 kA 1 s
- ☐ Výška pole 1400 mm
- ☐ Výška pole 1050 mm

Spínací skříň

- ☒ Nádobka z nerezového plechu

Ukazatel tlaku plynu:

- ☒ Manometer
- ☐ Tlakový spínač s pomocným kontaktem
- ☐ Hlídač hustoty s pomocným kontaktem

Kabelové průchodky:

- ☒ Diagonální
- ☒ Horizontální
- ☒ Kapacitní snímač napětí

Pohony

- ☒ Ovládací páky
- ☒ k-typ ruční pohony
- ☐ Pomocný spínač pro odpínač max 4 Z / 4 V
- ☐ Pomocný spínač pro uzemňovač max 3 Z / 3 V
- ☐ k-Motorový pohon
- ☐ Uzamykatelné pohony
- ☐ Kapacitní ukazatel napětí s integrovaným kontinuálním 3fázovým ukazatelem a permanentním samočinným hlídáním
- ☐ Indikátor zkratového proudu (s/c)
- ☐ Indikátor zemního spojení (e/f)
- ☐ Kombinovaný s/c a e/f indikátor

Dodatečné blokady:

- ☐ Standardní IEC blokování
- ☐ Zpětná závora
- ☐ Electrické blokování
- ☐ Uzamykatelné kryty ručních pohonů
- ☐ Visací zámky

- ☒ Standardní vybavení
- ☐ Volitelné vybavení

Kabelový prostor

- ☒ Šroubovací IEC průchodky
- ☒ Otevřené dno
- ☐ Odolný hmyzu
- ☐ Separace fází
- ☐ Držáky kabelů
- ☒ Kryt pro jednu standardní
- ☐ 2 zmenšené kabelové přípojky
- ☐ Hluboký přední kryt (hloubka + 61 mm)
- ☐ Extra hluboký přední kryt (hloubka + 121 mm)

Odlehčení tlaku v případě elektrického oblouku

- ☒ Do kabelového kanálu, dno pole otevřené
- ☐ Kabelový prostor odolný proti oblouku
- ☐ Přídavný sokl (400 mm) s kanálem s absorberem tlaku
- ☐ Zadní kanál s absorberem tlaku pro instalaci na uzavřenou podlahu (Celková hloubka pole: 1119 mm)

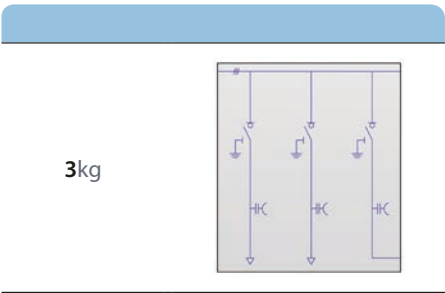
Skříň relé

- ☐ Bez skříňe relé
- ☐ Výška 300 mm
- ☐ Výška 600 mm
- ☐ Výška 900 mm

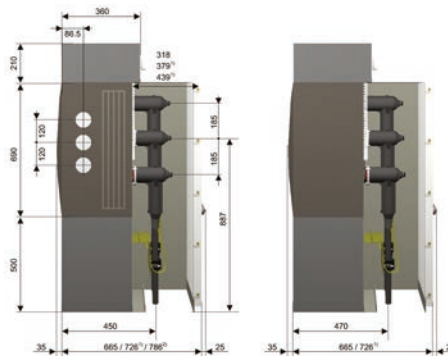
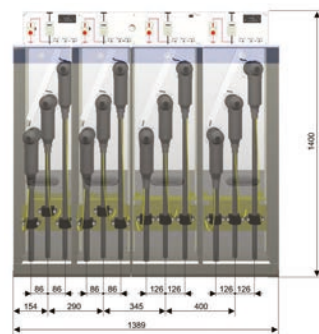
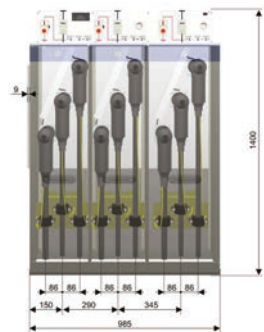
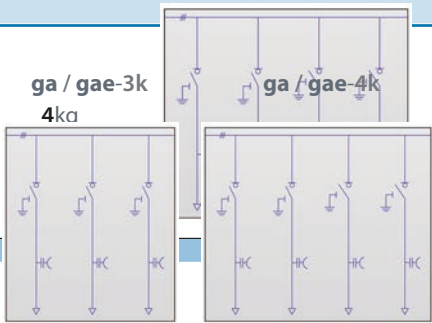
Na přání

3kb a 4kb

S horizontálními průchodkami



Rozměry



- 1) Hluboký přední kryt
- 2) Extra hluboký přední kryt (skříň 1 + 2)

[mm]

300 kg

325 kg

2k2ts a 3k1ts typ ga

Základní rozváděč (RMU) se 4 poli s vývody na transformátor.

2k2ts

Kompaktní rozváděč RMU v nerozšiřitelné a rozšiřitelné verzi vybavený dvěma kabelovými odbočkami s třípolohovým odpínačem a dvěma vývody na transformátor s třípolohovým odpínačem v sérii s VN pojistkou

3k1ts

Kompaktní rozváděč RMU v nerozšiřitelné a rozšiřitelné verzi vybavený třemi kabelovými odbočkami s třípolohovým odpínačem a jedním vývodem na transformátor s třípolohovým odpínačem v sérii s VN pojistkou.

Elektrické charakteristiky			k		ts	
Jmenovité napětí*	U _r	[kV]	12	25	12	25
Jmenovitá frekvence	f _r	[Hz]	50 / 60			
Jmenovitý proud						
Sběrnice a propojení polí	I _r	[A]	630			
Přípojnic	I _r	[A]	630		-	
Transformátorový vývod	I _r	[A]	-		200	
Jmenovité krátkodobé střídavé výdržné napětí (1 min)						
Fáze na zem a mezi fázemi	U _d	[kV]	28	50	28	50
Přes izolační vzdálenost	U _d	[kV]	32	60	32	60
Jmenovité výdržné napětí při atmosferickém impulsu						
Fáze na zem a mezi fázemi	U _p	[kV]	75	125	95	125
Přes izolační vzdálenost	U _p	[kV]	85	145	85	145
Odolnost proti vnitřnímu oblouku			IAC			
Odpínač (pro k a ts)			IEC 62271-103		IEC 62271-105	
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud						
Při jmenovité době zkratu t _k = 1 s	I _k	[kA]	20 ⁽¹⁾			
Špičková hodnota	I _p	[kA]	50 ⁽¹⁾			
Jmenovitý vypínací proud zátěže	I ₁	[A]	630		200	
Jmenovitý přebírací proud	I ₁	[kA]	-		200	
Jmenovitý vypínací proud kabelu	I _{4a}	[A]	50		-	
Jmenovitý vypínací proud smyčky	I _{2a}	[A]	630		-	
Jmenovitý vypínací proud zemního spojení	I _{6a}	[A]	160		-	
Jmenovitý vypínací proud kabelu při zemním spojení	I _{6b}	[A]	100		-	
Jmenovitý zkratový zapínací proud	I _{ma}	[kA]	50 ⁽¹⁾		-	
Kategorie odpínače						
Mechanická odolnost			1000x (M1)		1.000-M1	
Třída			E3			
Uzemňovač (pro k, ts)			IEC 62271-102			
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud						
Při jmenovité době zkratu t _k = 1 s	I _k	[kA]	20			
Špičková hodnota	I _p	[kA]	50			
Jmenovitý zkratový zapínací proud	I _{ma}	[kA]	50			
Kategorie uzemňovače						
Mechanicky přípustný počet manipulací			1000x			
Třída			E2			
* Na objednávku dostupný v provedení 7.2 a 17.5 kV ⁽¹⁾ 1 s a 3 s						

Použití

Distribuce elektrické energie v otevřené nebo uzavřené vn smyčce.

VN rozváděče pro řešení
distribučních sítí

DNS

VN rozváděče pro řešení
distribučních sítí

DNS

Konfigurace

Pole

- ☐ Vniřní oblouk IAC AFL 20 kA 1 s
- ☐ Výška pole 1400 mm
- ☐ Výška pole 1050 mm

Spínací skříň

- ☒ Nádob z nerezového plechu

Ukazatel tlaku plynu:

- ☒ Manometer
- ☐ Tlakový spínač s pomocným kontaktem
- ☐ Hlídač hustoty s pomocným kontaktem

Kabelové průchodky:

- ☐ Horizontální
- ☐ Diagonální
- ☐ Kapacitní snímač napětí
- ☐ Kapacitní snímač napětí za pojistkou
- ☐ Kapacitní snímač napětí před pojistkou

Pohony

- ☒ Ovládací páky
- ☒ k-typ ruční pohony
- ☒ ts-typ ruční pohon
- ☐ Pomocný spínač pro odpínač max 3 Z / 3 V
- ☐ Pomocný spínač pro uzemňovač max. 2 Z / 2 V
- ☐ Vypínací cívka (AC / DC)
- ☐ Pomocný spínač hlášení vybavení
- ☐ k-motorový pohon
- ☐ ts motorový pohon
- ☐ Uzamykatelné pohony
- ☐ Kapacitní ukazatel napětí s integrovaným kontinuálním 3fázovým ukazatelem a permanentním samočinným hlídáním

Dodatečné blokady:

- ☐ Standardní IEC blokování
- ☐ Zpětná závora
- ☐ Elektrické blokování

- ☒ Standardní vybavení
- ☐ Volitelné vybavení

- ☐ Uzamykatelné kryty ručních pohonů
 - ☐ Visací zámky
- Kabelový prostor
- ☐ Třípólové pouzdro nastavby pro pojistku
 - ☐ Pojistkový adaptér pro pojistky s rozměrem e = 292 mm
 - ☐ 3 ph. kluzné plochy těsnící konec pro kabel (do max. 240 mm² Cu / 185 mm² Al
 - ☐ Šroubovací DIN průchodky pro kabelové přípojky
 - ☐ Otevřené dno
 - ☐ Odolný hmyzu
 - ☐ Držáky kabelů
 - ☐ Kryt pro jednu standardní
 - ☐ 2 zmenšené kabelové přípojky
 - ☐ Hluboký přední kryt (hloubka + 61 mm)
 - ☐ Extra hluboký přední kryt (hloubka + 150 mm)

- Odlehčení tlaku v případě elektrického oblouku
- ☒ Do kabelového kanálu, dno pole otevřené
 - ☒ Kabelový prostor odolný proti oblouku
 - ☒ Zadní kanál s absorberem tlaku pro instalaci na uzavřenou podlahu (Celková hloubka pole: 1119 mm)

Skříň relé

- ☐ Bez skříně relé
- ☐ Výška 300 mm
- ☐ Výška 600 mm
- ☐ Výška 900 mm

Na přání

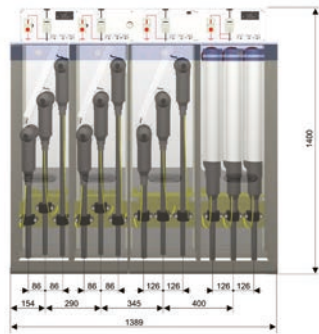
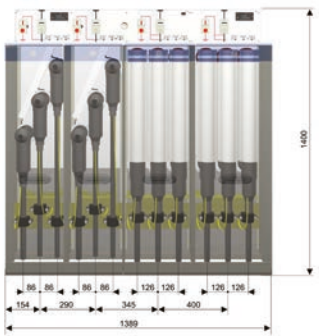
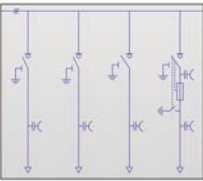
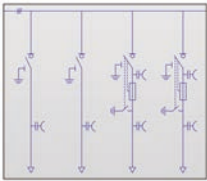
ga-2kb2ts a ga-3kb1ts

kb kabelová odbočka s horizontálními průchodkami

Rozměry

ga / gae-2k2ts

ga / gae-3k1ts



1) Hluboký přední kryt v k poli

[mm]

299 kg

366 kg

Další komponenty a příslušenství Možnosti připojení kabelů

Indikátory

Každý rozváděč může být vybaven následujícími indikačními systémy pro kontrolu přítomnosti / nepřítomnosti napětí v souladu s IEC 61243-5:

Měřicí přístroje sledu fází resp. zkoušky rozhraní

Ve spojení se systémy indikace napětí je pro porovnání sledu fází resp. kontrolu rozhraní možné použít následující měřicí přístroje:

Výrobce	Sled fází	Zkouška rozhraní
Horstmann	-	Měřicí modul HO-M s ampérmetrem Fluke-typu 87 nebo Matrix-typu Mx55 (II až IV)
Horstmann	Typ: ORION 3.0	Typ: ORION 3.0
ELSIC	Typ: HO-PV	
Pfisterer	Typ: EPV	Typ: Euro test-HO
Jordan	-	Typ: KSP-HR
Kries	Typ: CAP phase	Typ: CAP phase



Integrovaný systém indikace napětí IVDS

Systém CAPDIS, Kries:

CAPDIS je kapacitní indikátor napětí s 3fázovým kontinuálním ukazatelem a permanentním samočinným hlídáním.

Tento přístroj zobrazením blesků na integrovaném displeji signalizuje, že v testovacím bodě kapacitního podpěrného izolátoru je přítomné napětí.

Přístroj dále disponuje jedním integrovaným 3fázovým měřicím bodem. Tento je oceňován na požadavky LR podle VDE 0682, část 415 resp. IEC 61243-5 a hodí se ke zkoušení fází pomocí LR porovnávače fází. Proti znečištění, prachu a vlhkosti chrání zkušební zdířku neztratitelný kryt.

Integrovaný systém zkoušení napětí IVDS

Systém WEGA, Co. Horstmann

Integrovaný systém zkoušení napětí WEGA odpovídá požadavkům na kapacitní systémy zkoušení napětí podle VDE 0682-415 (IEC 61243-5). Jedná se o 3fázový zkušební systém, jímž se indukují stavy napětí sítě vysokého napětí.

Na čelní desce se nachází LCD-ukazatel, tlačítko pro zobrazení testu a 3fázové LRM-rozhraní. Ochranný silikonový kryt chrání zdířky před prachem a korozi. Na zadní straně jsou přípojky pro měřicí signály a pomocné napětí.

Pro zobrazení symbolů šipek a bodů na displeji není potřebná žádná pomocná energie, napájí se z měřicího signálu. Tyto indikační funkce jsou aktivní i při výpadku pomocného napětí. Pro přídavné funkce (reléové řízení, osvětlení ukazatele a aktivní nulovou indikaci) je potřebné pomocné napětí.



Indikátory průchodu zkratového proudu / zemního spojení

Všechna pole kabelových smyček mohou být na přání osazena indikátory průchodu zkratového proudu / zemního spojení.

Všechny komerčně dostupné s/c a e/f indikátory mohou být instalovány na přední panel rozvaděče ga a gae630

Připojovací sady

Podle zvážení provozovatele se v kabelových/připojovacích polích resp. polích s výkonovými vypínači použijí připojovací sady T. Jsou připojitelné na průchodky podle DIN EN 50181, typ připojení C (630 A), s vnějším kuželem a šroubovacím kontaktem (M16).

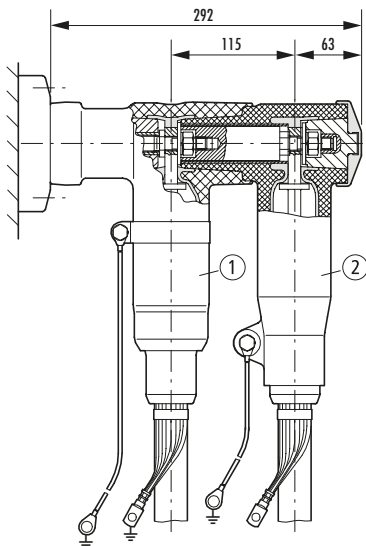
Při montáži připojovacích sad je bezpodmínečně nutné dodržet montážní pokyny výrobce.

V závislosti na hloubce vestavby sad připojení kabelů jsou případně nutné i hluboké přední kryty resp. hluboké kabelové připojovací prostory. Další konfigurace připojení na poptávku.

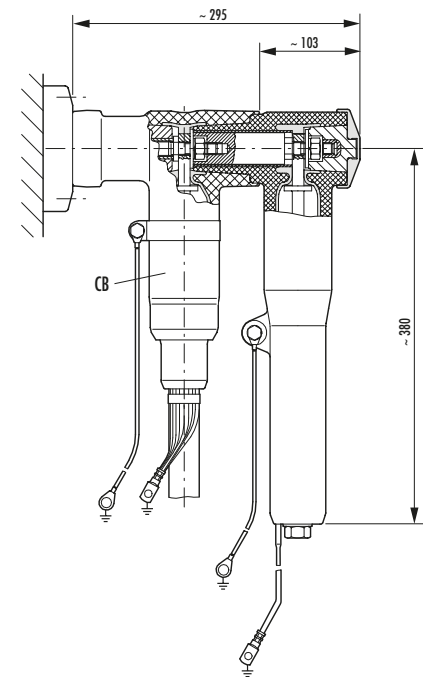
Kabelové přípojky (pro pole odpínače lbs typu k a pro pole vypínače na principu zhášecí cívky CB typu lsf)

Normální T přípojky se používají k k připojení jedné fáze nebo třífázových kabelů k polím odpínačů (k a a) jakož i vypínačům na principu zhášecí cívky (lsf).

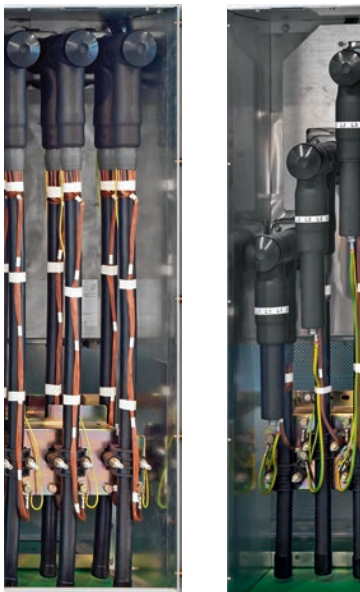
To umožňuje připojit více kabelů na fázi, nicméně je možné použít jen zmenšené (asymetrické T) kabelové přípojky ve standardní verzi bez překročení maximální instalační hloubky 318 mm. Příklad této instalace na obrázku dole:



Podobně mohou být instalovány ve standardní verzi svodiče přepětí spolu s T přípojkami bez překročení maximální standardní instalační hloubky 318 mm, jak je vidět na obrázku dole.



Použitím dvojitých kabelových přípojek nebo kabelových přípojek spolu se svodiči přepětí dojde k překročení instalační hloubky 318 mm, během objednávky by měl být požadován speciální připojovací kabelový prostor s hlubšími předními kryty.



Kabelové přípojky (pro pole odpínače s pojistkou typu ts)

U ts polí odpínačů s pojistkou v systémech ga a gae630 není potřeba samotných kabelových přípojek. U těchto polí plní spodní pojistkové pouzdro funkci násuvné kabelové koncovky použitelné pro připojení Cu kabelů od 25 do 240 mm² a u Al kabelů od 25 do 185 mm².

Kabelové přípojky (pro pole vypínače VCB typu lsv)

Typické T-přípojky jsou použity k připojení jednofázového nebo třífázového kabelu k polím vypínače (lsv). Lze připojit až dva kabely na fázi, jsou však vyžadovány hlubší kryty kabelového prostoru, protože standardní instalační hloubka polí lsv je jen 230 mm.



VN pojistky

Nástavba pro pojistku a přípojka kabelu transformátoru

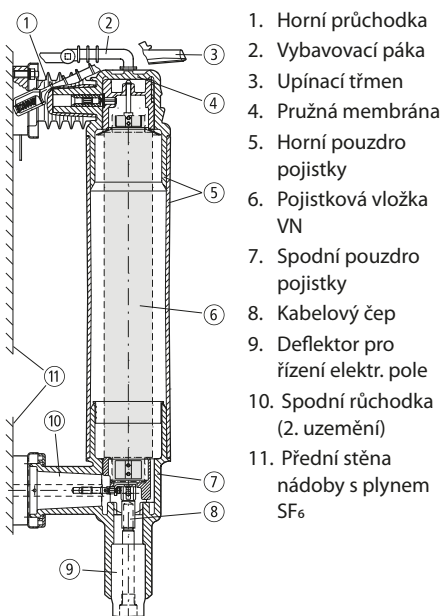
Nástavba pro pojistku je u zařízení GAE provedena jako zásuvný systém. Všechny komponenty se připojují mimo plynovou nádrž přes průchodky z lité pryskyřice na proudové dráhy. Zásuvný systém sestává z horního a spodního pouzdra pojistky. Ze silikonové pryže vyrobené zásuvné díly jsou odolné proti plazivým proudům. Spodní pouzdro pojistky je kromě toho provedeno tak, aby fungovalo i jako násuvná kabelová koncovka. Rozsah použití pro měděné kabely je 25 až 240 mm², pro hliníkové kabely 25 až 185 mm². Vložky VN pojistky se mohou oboustranně uzemnit přes zemnice, které se nacházejí v nádobě SF₆.

Nástavba pro pojistku je přístupná až při zapnutém uzemňovači. Délka pojistky: 442 mm, s prodlužovacím adaptérem jsou použitelné i pojistky s délkou 292 mm.

Volba pojistky

Používat by se měly jen VN pojistky s dílčím rozsahem podle aktuální tabulky pro volbu č 12248573 podle DIN 43625 průměr až 88 mm, na ochranu distribučních transformátorů 6/10/15/20 kV.

Použití jiných VN pojistek je možné jen po dohodě!



Vývodové pole transformátoru, otevřený přední kryt.

S pouzdry pojistek a koncovkou transformátorového kabelu.

Příslušenství zařízení

Kovové zapouzdření

Separace fází (volitelné vybavení)

Separace fází PS v kabelových připojovacích prostorech u rozváděčů **ga** a **gae630**, izolovaných plynem SF₆, je volitelné vybavení pro zvýšení ochrany osob a zařízení, jakož i ke zlepšení pohotovosti sítě.

- Uzavřené dno pole
- Odlehčení tlaku přes zadní kanál s absorberem tlaku do místnosti rozvodny

Za tím účelem jsou přední kryty kabelových polí typu k a polí s vypínači typu Isf opatřené na vnitřní straně plechy pro oddělení fází. Tyto plechy tvoří po vsazení předních krytů jednofázové kovové přepážky mezi řízenými sadami kabelových koncovek.

Tím se v oblasti kabelových koncovek značně sníží účinek eventuálních elektrických oblouků. U sítí, kompenzovaných zemním zkratem, se svodový proud omezí na jednofázový zemnicí proud. Tyto přední kryty se separací fází je možné vyměnit i dodatečně.

Podrobnosti na poptávku.

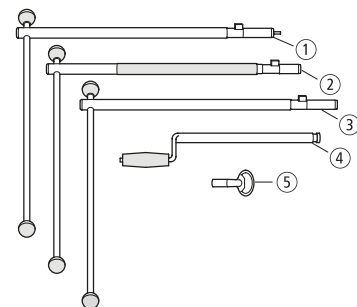
Přídavný sokl (volitelné vybavení)

Pro případy se zvláštními podmínkami pro postavení (např. u místností rozváděčů bez dvojité podlahy nebo u věžových stanic) nabízí firma **Ormazabal** jako volitelné vybavení přídavný sokl 400 mm se zadním kanálem s absorberem tlaku.

Kabely vysokého napětí se mohou do přídavného soklu zavést podle provedení zezadu nebo ze strany tlakuvzdornými šroubovanými kabelovými průchodkami. Přídavné sokly je možné dodat s různými kombinacemi polí **ga** a **gae630**.

Podrobnosti na poptávku.

Ovládací páky



Ovládací páky, klíč zámku

1. Ovládací páka pro odpínač poháněný motorovým pohonem (pro ruční spínání v případě výpadku napájecího napětí)
2. Ovládací páka pro uzemňovač (červený povrch)
3. Spínací páka pro odpínač (kovově lesklý povrch)
4. Napínací klika pro vakuový vypínač
5. Klíč k zámku předního krytu (ovládá zpětnou závoru)

Spojování

Spoje a šroubení

Spojení přípojníc pomocí oboustranného těsnění



Obrázek: 1 fáze

Ukončení přípojnice samostatným těsněním



Obrázek: 1 fáze

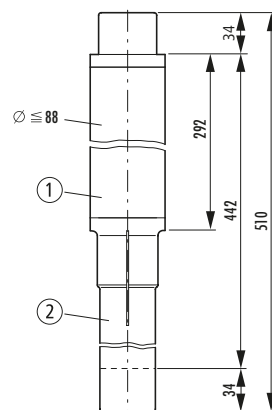
Díly: Šroubení pro spojení polí



Obrázek: 1 sada

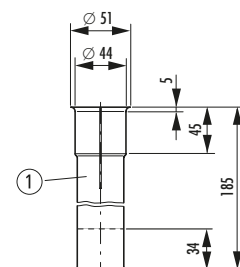
Pojistkový adaptér

Vývodová pole transformátoru jsou navržena pro pojistky s rozměrem "e"= 442 mm. Pro použití pojistek s "e"= 292 je k dispozici adaptér.



Pojistková vložka s adaptérem

1. Pojistková vložka 12 kV "e"= 292 mm
2. Adaptér



1. Adaptér

Manipulace, instalace a servis

Manipulace

- Zmenšené rozměry a hmotnost usnadňují manipulaci a instalaci
- Bezpečné doručení pole: Postavené na paletě, zabalené do ochranné lepenky

Metody manipulace:

- Přemísťování: Vysokozdvíhací vozík nebo ruční nízkozdvíhací vozík (alternativní metody: podložení válečky nebo tyčemi)
- Zvedání Popruhy & jeřábové traverzy

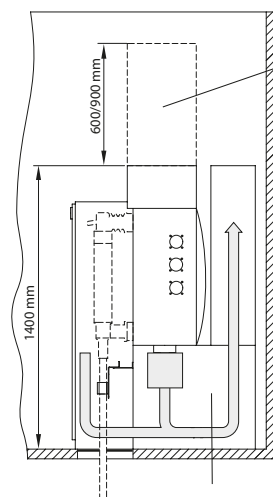


- Ergonomická konstrukce pro snadné spojování polí a připevnění k podlaze



Uvnitř budov

- Snadná manipulace paletovým vozíkem (projde standardními dveřmi a výtahy)
- Malé rozměry: minimální zábrání prostoru rozváděčem
- Provoz/obsluha, rozšiřování a odstranění ve stísněném prostoru.
- Bez manipulace s plynem na místě



- Volitelná skříň relé pro bloková spínací zařízení
- Skříň relé/clona s minimální výškou 600 mm pro samotná pole

Kanál na odvod a snížení tlaku horkých plynů

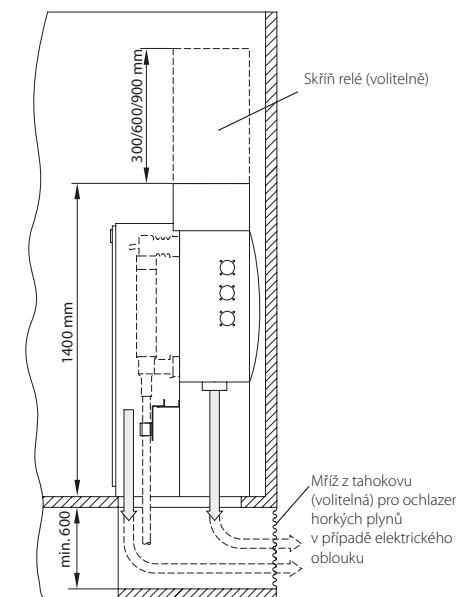
Podrobnosti najdete v příslušných provozních návodech pro zařízení **ga** a **gae630**. Detailní výkresy postavení na poptávku.

Minimální výška rozváděče **ga** a **gae630** s kanálem s absorberem tlaku

- jednotlivá pole zařízení **gae630**: Výška rozváděče 2000 mm s prostorem pro relé resp. kryt 600 mm
- bloky **ga** a **gae630** se dvěma / třemi poli a **ga** se čtyřmi bez dalších jednotlivých polí: Výška rozváděče 1400 mm

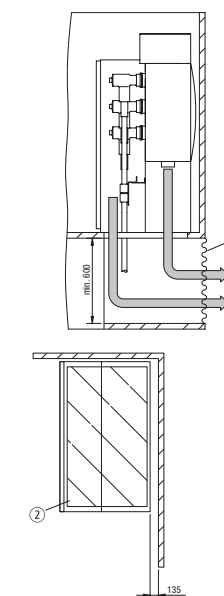
Konstrukce budovy a rozvodny musí odolat očekávaným mechanickým zatížením a vnitřnímu tlaku, způsobenému zkratovými elektrickými oblouky. Doporučujeme provést odpovídající výpočty

Odpovídající tlakové výpočty lze požadovat po technicko-obchodním oddělení High Energy.



Instalace **ga** a **gae-c**

- Bez kovové chladicí mřížky v podstavci
- Otevřený dno pole

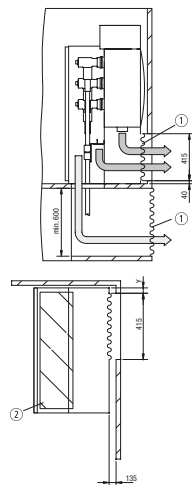


Vypuštění tlaku pouze do kabelového kanálu.

1. Kovové chladicí mřížky pro ochlazení horkých plynů vzniklých v případě vnitřního poruchového oblouku.
2. Kabelový kanál

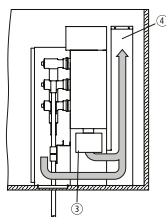
Instalace ga

- S kovovou chladicí mřížkou v podstavci
- Otevřené dno pole



Vypuštění tlaku přes kovové chladicí mřížky do místnosti za rozvaděčem. (Volitelně také do kabelového kanálu)

- Rozměr Y= 30 mm pro rozvaděče se 3 poli
- Rozměr Y= 395 mm pro rozvaděče se 4-poli
- 3. Kovová chladicí mřížka pro ochlazení horkých plynů vzniklých v případě vnitřního poruchového oblouku
- 4. Kabelový kanál
- Se zadním tlumicím kanálem a kovovým tlumičem
- Uzavřené dno pole



Odlehčení tlaku pomocí zadního absorpčního kanálu.

1. Kovový adsorbér
2. Zadní kanál absorpce

Uvnitř prefabrikovaných transformátorových stanic

- Řešení na klíč
- Možnost instalace rozvaděčů na místě
- Velký rozsah transformačních stanic: Pochozích, kioskových, podzemních apod.
- Možnost mít transformátorovou stanici v krátké době.



Uvnitř kontejnerových stanic

- Řešení na klíč
- Možnost mít transformátorovou stanici v krátké době
- Ideální řešení pro vzdálené lokality



Uvnitř tubusů větrných elektráren

- Více než 15 let zkušeností s větrnou energií



Uvedení do provozu a servis

Služby



Technická podpora



FAT



Vyzvednutí a doručení



Dohled & instalace



Uvedení do provozu



Školení



Záruka



Kontrola & údržba



Náhradní díly



Oprava





HIGH ENERGY

Specialista na vysoké napětí

Výhradní distributor firmy Ormazabal
pro Českou republiku a Slovensko.
High Energy s.r.o., Žižkova 1494/9, 148 00 Praha 4
Tel.: +420 266 711 119

mail: office@high-energy.cz
www.high-energy.cz

mail: office@high-energy.sk
www.high-energy.sk