

B-VCF

Vacuum Circuit Breaker

دژنگتور خلاء

instalation, operation and maintenance manual

دستورالعمل نصب و راه اندازی



This manual contains installation, service and maintenance instructions for medium voltage switch Disconnecter B-VCF.

Make sure that all the information given in this manual is respected in order to ensure personnel safety and reliable service of B-VCF.

Installation, putting into service and maintenance operations have to be carried out by qualified personnel with in-depth knowledge of the apparatus. Make sure that the rated performance of the apparatus is not exceeded during service.

BKA shall not be liable for inconveniences caused by inobservance of this manual or variations made to the metal structure and equipment by customer. Do not use B-VCF under different conditions than it is suggested in this manual.

For more information please contact BKA.

این دفترچه شامل (دستورالعمل نصب و راه اندازی، تعمیر و نگهداری) جهت کلیدهای خطوط ولتاژ متوسط طراحی شده است.

تمامی اطلاعات درج شده در این دستورالعمل به منظور حصول اطمینان از ایمنی پرسنل و همچنین ارائه ی خدمات منحصر به فرد می باشد.

این نکته حائز اهمیت است که نصب و راه اندازی این محصول باید توسط پرسنل کارآموده انجام پذیرد.

لطفاً قبل از نصب و راه اندازی این محصول، دفترچه راهنما را با دقت مطالعه فرمایید. در صورت عدم رعایت الزامات درج شده در دفترچه، این شرکت مسئولیتی در قبال مشکلات احتمالی عهده دار نمی باشد.

برای کسب اطلاعات بیشتر با شرکت برنا کلید البرز تماس حاصل فرمایید.

General information اطلاعات کلی	3
structural features ویژگی های ساختاری	4
Electrical features ویژگی های الکتریکی	5
Function features مشخصات عملکردی	6
Description معرفی	7
Instalation نصب و راه اندازی	8
Diagram شمای فنی	9
accessories متعلقات جانبی	10



The B-VCF circuit-breaker is constructed with three separate poles mounted on a robust metallic frame with the operating mechanism front mounted. Therefore, a circuit-breaker with geometric configuration is obtained, permitting an easy and practical installation within the cubicles, with reduced dimensions.

The B-VCF circuit-breakers are available in the fixed and withdrawable. The withdrawable version is available for type Veiled metal clad switchboards.

Application fields

The B-VCF circuit-breakers is used in over-the-counter industries, transmission lines, heavy industries, including petrochemicals, refineries, steel, and so on.

Standards

The B-VCF circuit breakers comply with IEC 62271-100 Standard and with those of the major industrialized countries. The B-VCF circuit breakers have undergone the tests indicated below and guarantee the safety and reliability of the apparatus in service in any installation.

Type tests

- temperature rise
- withstand insulation at industrial frequency voltage
- withstand insulation at lightning impulse
- short time land peak without and current
- mechanical endurance
- short circuit current making and breaking capacity

Individual tests

- insulation of the main circuit with voltage at industrial frequency
- auxiliary circuit and operating mechanism main circuit resistance
- mechanical and electrical operation.

ساختار دژنگتور B-VCF بصورت سه قسمت مجزا که بر روی پایه فلزی مستحکمی نصب شده است و مکانیزم آن در جلو قرار دارد. با توجه به طراحی مناسب، ابعاد کلی دژنگتور کاهش یافته و نصب آن به آسانی انجام می پذیرد.

دژنگتور B-VCF در دو تیپ فیکس و کشویی موجود است.

نسخه های کشویی برای استفاده در تابلوهای metal clad ساخته می شوند.

زمینه های کاربرد

دژنگتور B-VCF در صنایع و پست های فوق توزیع، خطوط انتقال، صنایع سنگین از جمله صنایع پتروشیمی، پالایشگاه ها، فولاد و... کاربرد دارد.

استانداردها

دژنگتور B-VCF مطابق با استاندارد IEC62271-100 و با استاندارد های کشورهای بزرگ صنعتی برابر است. دژنگتور B-VCF تحت آزمایشهایی که در زیر گفته شده، ایمنی و قابلیت اطمینان دستگاه را در زمانی که در سرویس قرار دارد تضمین می نماید.

گواهینامه ها

- افزایش درجه حرارت
- مقاومت عایقی تحت ولتاژ و فرکانس صنعتی
- مقاومت عایقی در قوس الکتریکی
- جریان قابل تحمل پیک و اتصال کوتاه
- استقامت مکانیکی
- جریان اتصال کوتاه ساخت و شکست خازن

گواهینامه های مجزا

- عایق مدارهای اصلی و کمکی با ولتاژ و فرکانس صنعتی
- اندازه گیری مقاومت مدارات اصلی
- عملکرد الکتریکی و مکانیکی

■ Circuit-Breaker interruption principle

The electric arc extinction takes place internally within a high level vacuum chamber (10^{-7} bar). The vacuum interrupter is made up of a closed hermetic container. Within the container can found a fixed contact, a mobile contact, a metal cylinder and metallic supports, which close the extremes of the bottle. The elevated dielectric rigidity of the vacuum allows for a very much reduced separation of the contacts, When the contacts separate, the current produces an electric arc that generates metallic vapors for plasma) Through this plasma of metallic vapors flows the current until its course through zero, i.e. the moment of interruption. At the moment of electric arc extinction, the metallic plasma, conductor, is absorbed by the contacts and a minor part by the, metallic cylinder which, encircles them so that within a matter of microseconds insulation is regenerated. In the case of small current interruption (10 kA) the electric arc is distributed uniformly over the entire contact surface avoiding localized overheating. If, however the interruption current is of an elevated value (>10kA) the electric arc roots concentrate themselves on a sole point of the contacts. To avoid excessive localized overheating with the formation of an elevated amount of metallic vapor, the contacts are produced in a constructive form so that, a radial magnetic field is generated, which interacting with the arc current provokes a rapid rotation of itself reducing the formation of metallic vapor to an acceptable level for re-absorption.



■ روش عملکرد قطع در دژنکتور

خاموشی قوس الکتریکی درون یک محفظه خلاء سطح بالا انجام می شود (10^{-7} bar). محفظه خلاء از یک مخزن هرمتیک بسته تشکیل شده است. داخل مخزن احتراق، کنتاکتهای فیکس، کنتاکتهای متحرک، یک سیلندر فلزی و ساپورت فلزی که بدنه باتل را نگه می دارد، وجود دارد. استحکام دی الکتریک بالای خلاء اجازه می دهد فاصله کنتاکتها بسیار کاهش یابد.

هنگامی که کنتاکتها جدا می گردد، جریان موجب تولید قوس الکتریکی می شود و بخارات فلزی یا پلاسما تولید میگردد. در زمان قطع از طریق این بخارات فلزی جریان عبور داده می شود تا وقتی که این جریان به صفر می رسد. در زمان وقوع قوس الکتریکی، پلاسمای فلزی، هادی، توسط کنتاکت ها و به صورت جزئی توسط سیلندر فلزی که آنها را محاصره کرده، جذب میشود، به طوری که در طی چند میکرو ثانیه عایق بازسازی می شود. در صورت بروز جریان وقفه کم (کمتر از 10KA) قوس الکتریکی به طور یکنواخت در سراسر سطح کنتاکت بوجود می آید و از گرم شدن موضعی جلوگیری می نماید.

اگر با این حال جریان وقفه از مقدار بالا برخوردار باشد (بیشتر از 10KA) جرقه های قوس الکتریکی تنها بر روی نقطه خاصی از کنتاکت متمرکز می شوند.

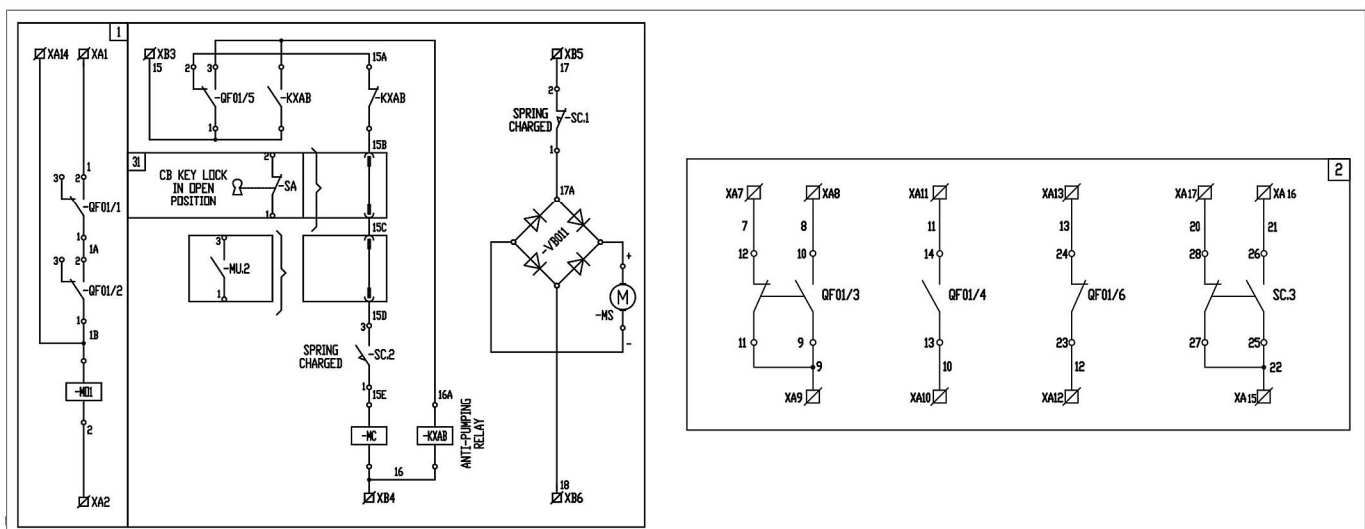
برای جلوگیری از گرم شدن بیش از حد نقطه ای با تشکیل مقدار بالایی از بخار فلزی کنتاکتها به شکل مناسبی تولید می شوند به طوری که یک میدان مغناطیسی شعاعی تولید می شود که در تعامل با جریان قوس سرعت چرخش خود را افزایش می دهد و این تشکیل بخار فلزی را تا سطح قابل قبول برای جذب دوباره کاهش می دهد.

- | | |
|-------------------------|--------------------|
| 1 - interrupter housing | ۱- محفظه قطع کننده |
| 2- Terminal 1 | ۲- ترمینال اول |
| 3- Fix Contact | ۳- کنتاکت ثابت |
| 4- Moving Contact | ۴- کنتاکت محرک |
| 5- Condensation shield | ۵- محفظه خلاء |
| 6- Ceramic body | ۶- بدنه سرامیکی |
| 7- Guide sylander | ۷- سیلندر هدایت |
| 8- Terminal 2 | ۸- ترمینال دوم |

B-VCF Electrical Characteristics

Applied standard		IEC 62271-100		
Mechanical		Extended [M2:10000 operations]		
Rated voltage	Ur[kv]	B-VCF12	B-VCF17,5	B-VCF24
Dielectric withstand voltage to earth and between phases impulse whithstand voltage	Ud[kv]	42	50	65
Rated frequency	Fr[Hz]	50/60	50/60	50/60
Rated current	Ir[A]	630-1250 2500-3150	630-1250 2500-3150	630-1250 2500-3150
Rated breaking capacity	Isc[KA]	20-40	20-40	16-31.5
Rated short time withstand current 3 sec	Ik[KA]	20-40	20-40	16-31.5
Making capacity	Ima[KA]	50-100	50-100	40-63
Operation sequence	-	O-0,3s.CO-15s.CO		
Operation time	[ms]	1-10	1-10	1-10
Arcing time	[ms]	1-5	1-5	1-5
Total breaking time	[ms]	5-10	5-10	5-10
Closing time	[ms]	1-10	1-10	1-10
Opening time	[ms]	1-5	1-5	1-5
Operating temperature	[C]	-5...+55	-5...+55	-5...+55
Weight	[kg]	95	95	95

Electrical Circuit Diagram

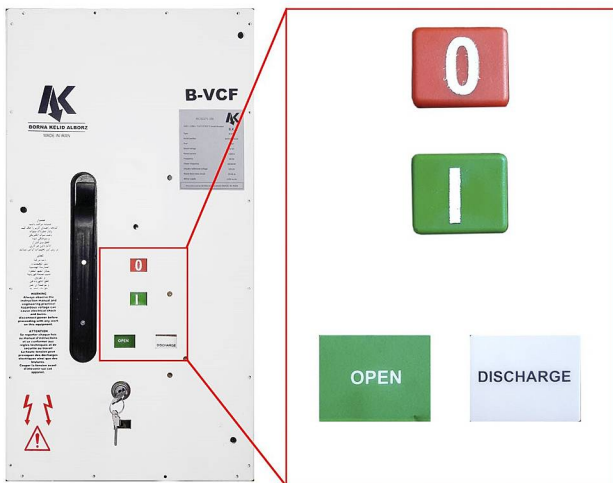


operation mechanism

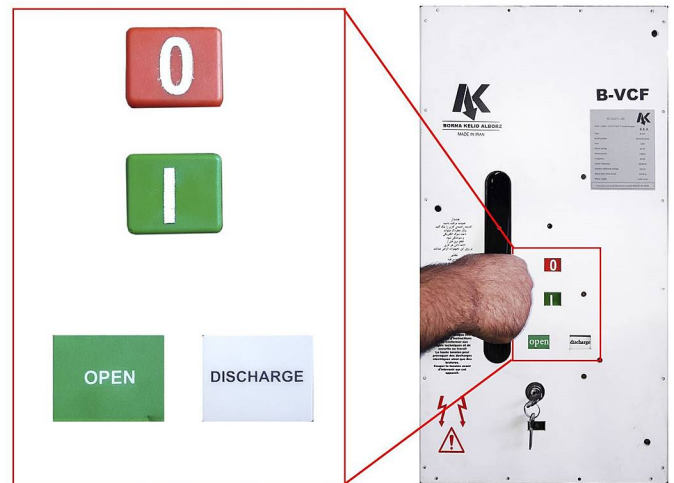
The B-VCF circuit-breaker use a mechanical operating mechanism with stored energy and free release. These characteristics allow opening and closing operations independent of the operator. The mechanical operating mechanism is of simple conction and use and can be customized with a wide range of accessories which arc easy and rapid to install. This simplicity makes the apparatus more reliable The ease of applying accessories makes circuit-breaker customization possible during its whole lifespan in order to upgrade it to any new installation requirement.

مکانیزم عملکرد

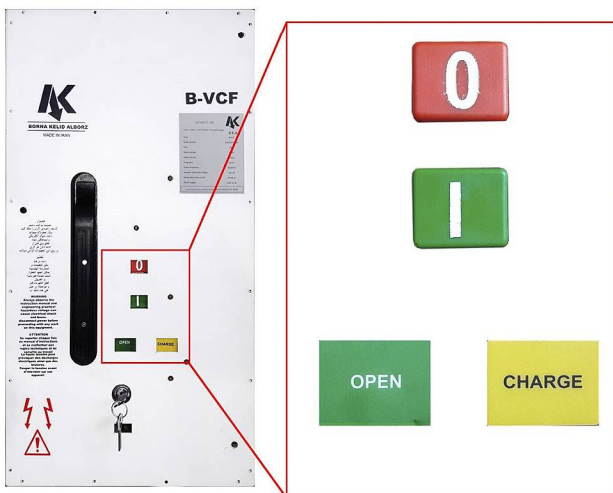
دژنگتور (B-VCF) از مکانیزم عملکرد مکانیکی با ذخیره انرژی و آزاد سازی آن در زمان مورد نیاز بهره می برد. این ویژگی ها اجازه قطع و وصل دژنگتور را از راه دور فراهم می سازد. مکانیزم عملکرد مکانیکی دارای ساختار ساده ای بوده و قابلیت نصب سریع و آسان رنج گسترده ای از تجهیزات جانبی را دارد. این سادگی قابلیت اطمینان را افزایش داده و سهولت استفاده از لوازم جانبی، امکان سفارش گذاری دژنگتور را بصورت ساده و بروزرسانی آن را با تجهیزاتی که بعدا نیاز به نصب پیدا می کنند، فراهم می سازد.



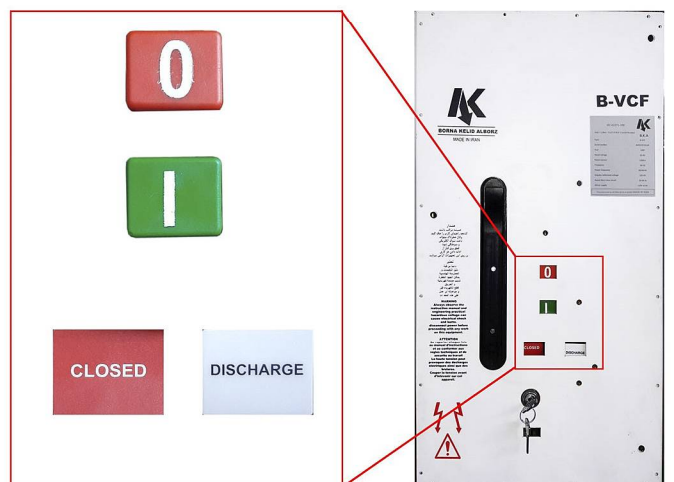
حالت قطع دژنگتور



عملیات شارژ دژنگتور

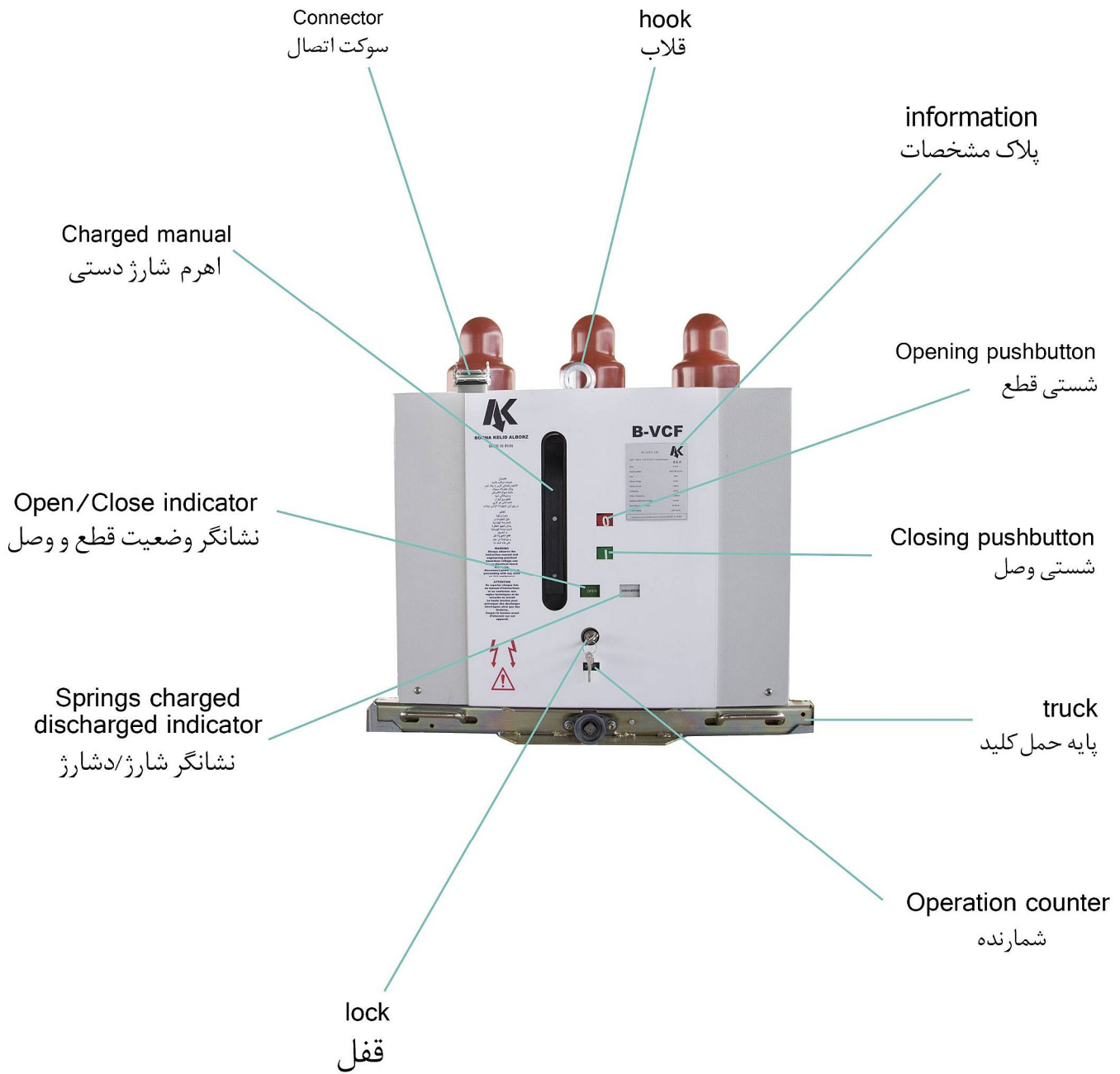


دژنگتور در حالت شارژ آماده وصل کردن



حالت وصل دژنگتور

DESCRIPTION



Use a punch on both sides of the key and hook to move circuit breaker.
Never used to lift the bushing and key mechanism.

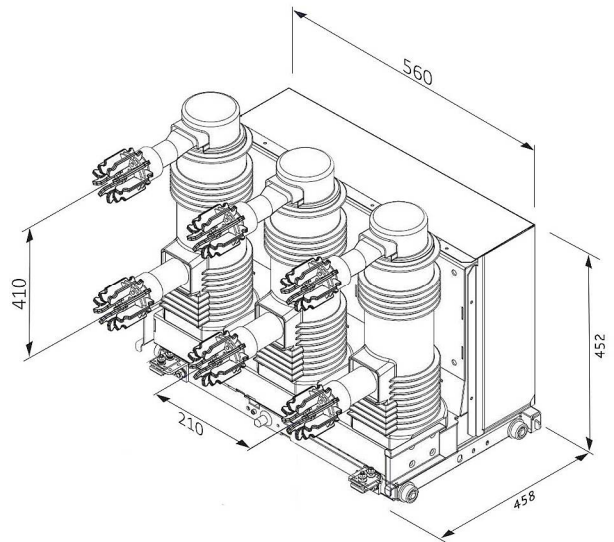
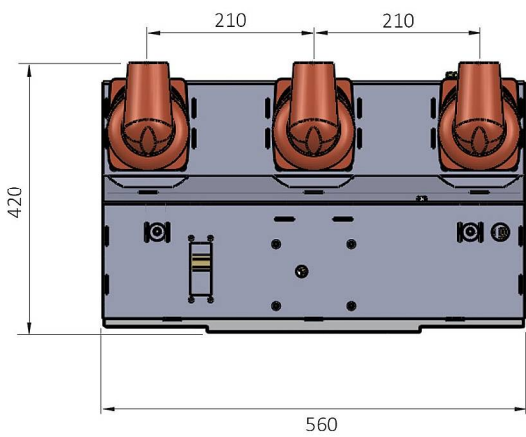
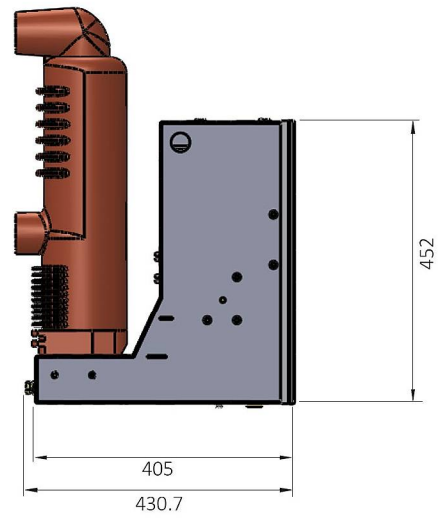
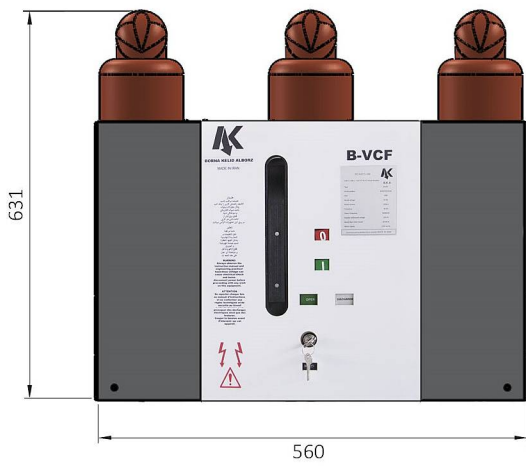
برای جابجایی دژنگتور خلاء از قلاب و پانچ های تعبیه شده در دو طرف کلید استفاده گردد.
هرگز برای بلند کردن از بوشینگ و مکانیزم استفاده نگردد.



قلاب حمل
hook

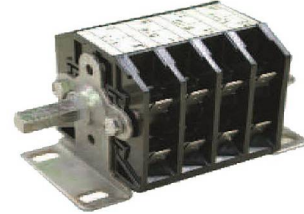


OVERALL DIMENSIONS OF B-VCF





Coil breaker
بوبین قطع



Auxiliary contacts
کنتاکت کمکی



Bushing
بوشینگ



Mechanical counter
شمارنده مکانیکی



CONTACT FOR SIGNALLING CLOSING
SPRINGS CHARGED OR DISCHARGED
کنتاکت ارسال وضعیت شارژ یا دشارژ فنر



SPRING CHARGING GEARED MOTOR
موتور گیربکس دار برای شارژ دژنگتور



Factory address: Caspian industrial City,
in front of the shahid Rajae Powerplant,
Tehran-Qazvin highway, Tehran-Iran

آدرس: آزاد راه تهران- قزوین، روبروی
نیروگاه شهید رجایی- شهرک صنعتی
کاسپین، شرکت برنا کلید البرز



T Tell: +98-2832848906-11

E info@kelidalborz.com

W www.kelidalborz.com