



# دستورالعمل نصب و تعمیر و نگهداری کلیدهای خلاء VD4

((فهرست))

2.....	1- مقدمه
3.....	2- مشخصات فنی کلیدهای خلا VD4
3.....	3- مشخصات ابعادی
5.....	4- شرایط عملکرد کلید خلا
5.....	5- کلید قدرت خلا مدل VD4
5.....	6- پلهای کلید خلا
6.....	7- دستورالعمل تعویض پل
11.....	8- مکانیزم فرمان
13.....	9- تشریح مکانیزم فرمان
14.....	10- عملکرد کلید
15.....	11- نصب
16.....	12- تعمیر
16.....	13- بازرسی و سرویس
18.....	14- ارابه
23.....	15- روانکاری
26.....	16- جدول گیریسکاری قطعات
26.....	17- جدول گشتاور سفت نمودن پیچها
27.....	18- دیاگرام الکتریکی
27.....	19- قطعات یدکی کلیدهای خلا VD4
28.....	20- نحوه تست و کنترل کلیدهای خلا VD4
32.....	21- بسته بندی
32.....	22- شرایط تحويل

اندیس	شرکت پارس سویچ	Pars Switch Co	تغیرات	تاریخ:	شماره		تاریخ
A	دستورالعمل نصب - تعمیر و نگهداری VD4 کلیدهای خلا		امضا	شماره	تاریخ	IND	ندوبین:شیروانی
							بازیز: ایلیانی
							تائید: عصفوری
			صفحه: 1/32:		تصویب: گرانمایه		شماره دستورالعمل :
		PS96005					
							

## ۱- مقدمه:

کلیدهای خلا نوع VD4 جهت استفاده در پستهای فضای بسته با عایق هوا طراحی و ساخته شده اند . قدرت قطع این نوع کلید قدرت برای قطع هر جریانی در شرایط نرمال و شرایط بروز عیب ، بخصوص قطع جریان اتصال کوتاه با پارامترهای درج شده در جدول مشخصات فنی کافی است.

کلیدهای قدرت VD4 بد صورت ثابت و یا کشوئی می توانند نصب و مورد استفاده قرار می گیرند.

کلیدهای قدرت VD4 دارای مشخصه بارز سادگی و استحکام و عمر طولانی هستند.

مکانیزم فرمان این کلید قدرت نیاز به کمترین تعمیرات داشته و محفظه قطع کلید قدرت در طول عمر آن نیازی به تعمیر ندارند و قطع جریانهای نرمال با تعداد بالا و قطع جریان اتصال کوتاه ، در وضعیت خلا داخل محفظه قطع تاثیری نمی گذارند. ساختمنان اصلی آنها در شکلهای ۱ و ۲ و ۳ نشان داده شده است.

ویژگی مهم کلیدهای خلا VD4 امکان تعویض پلها در صورت بروز هر گونه مشکل احتمالی و آماده کردن کلید برای قرار گرفتن در وضعیت سرویس مجدد است.

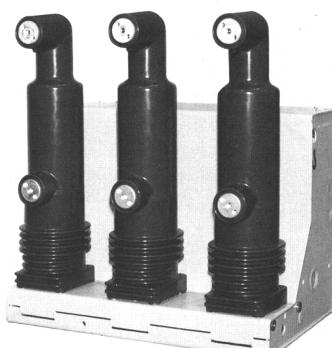
کلیدهای قدرت خلا دارای ویژگی بخصوص امکان استفاده در شبکه هایی است که تعداد قطع ووصل بالایی چه در سطح جریان نرمال کلید و چه در جریان اتصال کوتاه مورد نیاز است.

کلیدهای قدرت VD4 برای مقاصد *Autoreclosing* مناسب بوده و دارای قابلیت اعتماد بالایی است.

کلید قدرت یادشده دارای کمپکت و ابعاد کوچک با توجه به قدرت قطع و تواناییهای آن است.

مکانیزم فرمان این تیپ کلید قدرت طوری طراحی شده که کمترین نیاز به تعمیر داشته و پلها کلید نیازی به تعمیر ندارند.

این کلیدها برای قطع انواع بار بشرح :



شكل ۱

- جریانات اتصال کوتاه

- خطوط در شرایط با باری و بدون بار

- کابلها در شرایط با باری و بدون بار

- ترانسفورماتور در شرایط با باری و بدون بار

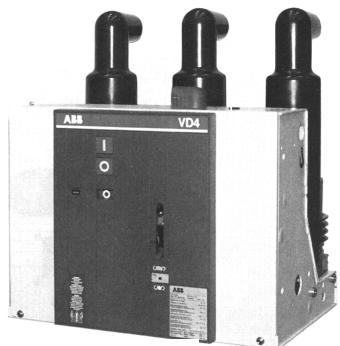
- ژنراتورها در شرایط با باری و بدون بار

- سیستمهای کنترل اعوجاج (Ripple)

- بانکهای خازنی (قطع ووصل پارالل) و موتورهای

با جریان راه اندازی بالاتر از 600A کاملاً مناسب

بوده و تمام انتظارات مصرف کنندگان را برآورده می سازند.



شكل ۲



شكل ۳

اندیس	شرکت پارس سویچ	Pars Switch Co	تغیرات	تاریخ: ۸۴/۱/۲۱
A			دستور العمل نصب - تعمیر و نگهداری	تدوین: شیروانی
			کلیدهای خلا VD4	بازیز: ایلیانی
				تائید: عصفوری
				تصویب: گرانمایه
		PS96005	صفحه: 2/32	شماره دستور العمل:

## ۲- مشخصات فنی کلیدهای خلا VD4

نوع کلید خلا	ولتاژ نامی	جريان نامی	قدرت قطع	فاصله پلها	وزن
VD4 2406-16	24KV	630A	16KA	210mm	78Kg
VD4 2412-20	24KV	1250A	20KA	210mm	82Kg
VD4 2412-25	24KV	1250A	25KA	210mm	87Kg
VD4 1206-20	12KV	630A	20KA	150mm	70Kg
VD4 1212-25	12KV	1250A	25KA	150mm	75Kg
VD4 2425-25	24KV	2500A	25KA	275mm	167Kg

جدول شماره ۱

## ۳- مشخصات ابعادی کلیدهای خلا VD4

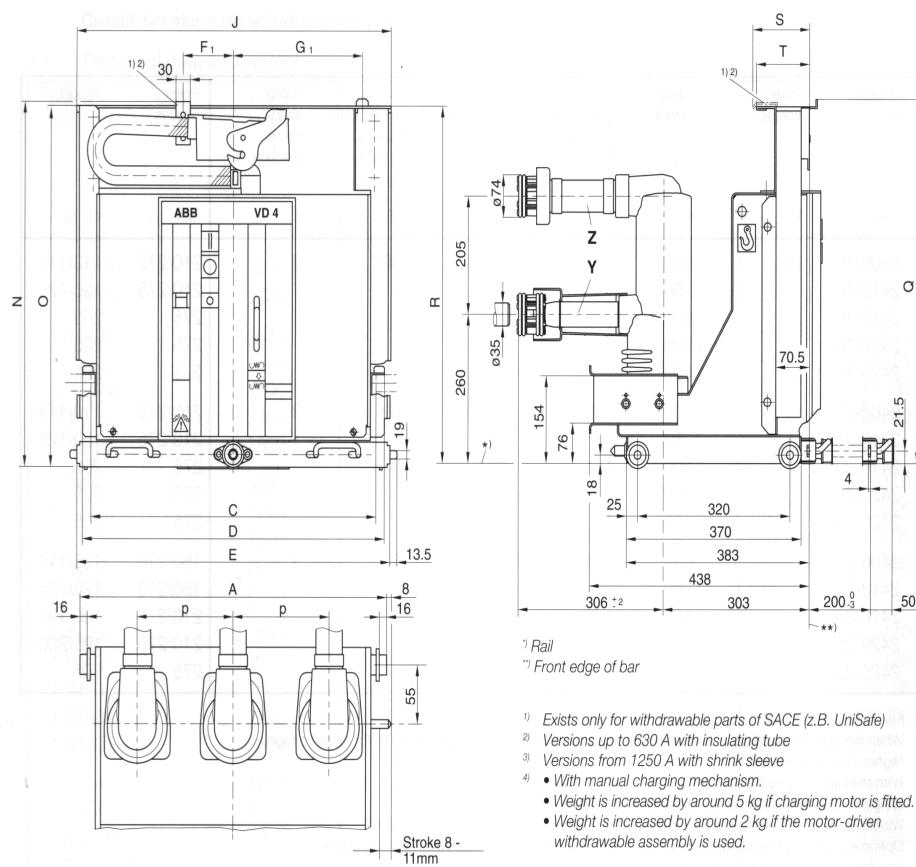


Table 1

Panel type	Parameters 12 kV	Parameters 17.5 kV	p	A	C	D	E	J	Y <sup>3)</sup>	Z <sup>4)</sup>	Weight <sup>5)</sup> ca. kg
ZS1/Powerbloc/ Mounting frame	630 A, ...31.5 kA	630 A, ...31.5 kA	150	502	466	490	503	492	X	-	105
	630 A, ...31.5 kA	630 A, ...31.5 kA	210	650	616	640	653	636	X	-	110
	1250 A, ...31.5 kA	1250 A, ...31.5 kA	150	502	466	490	503	492	-	X	120
	1250 A, ...31.5 kA	1250 A, ...31.5 kA	210	650	616	640	653	636	-	X	125
UniSafe/UniGear Type ZS1	630 A, ...31.5 kA	630 A, ...31.5 kA	150	502	466	490	503	492	X	-	105
	1250 A, ...31.5 kA	1250 A, ...31.5 kA	150	502	466	490	503	492	-	X	120

شکار ۴

تاریخ: ۸۴/۱/۲۱	تغیرات				Pars Switch Co	شرکت پارس سوچ	اندیس	
تدوین: شیروانی	IND	شماره	تاریخ	امضا	دستور العمل نصب - تعمیر و نگهداری VD4 کلیدهای خلا			A
بازبین: ایلیانی								
تائید: عصفوری								
تصویب: گرانمایه	صفحه: 3/32				PS96005	شماره دستور العمل:		

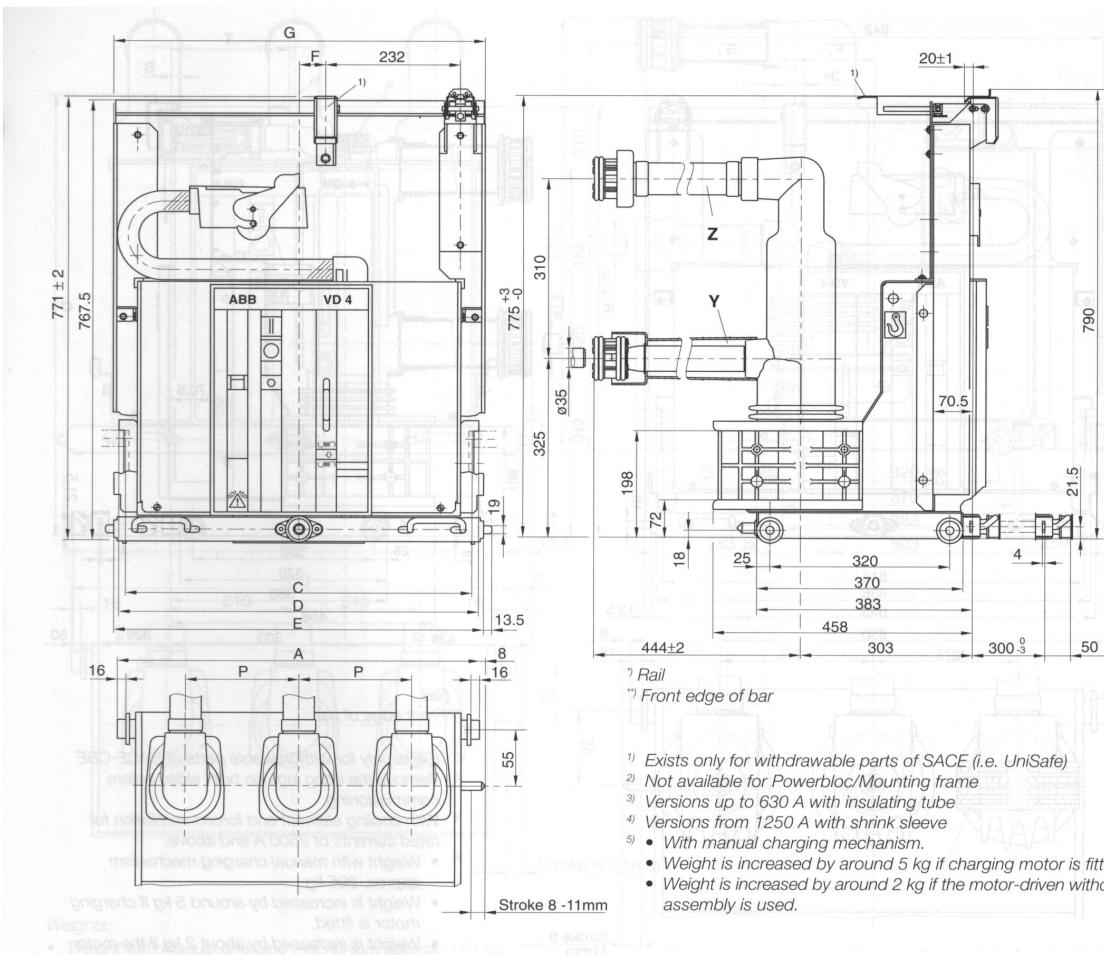


Table 1

Panel type	Parameters 24 kV	p	A	C	D	E	J	Y <sup>3)</sup>	Z <sup>4)</sup>	Weight <sup>5)</sup> ca. kg
ZS1/Powerbloc/ Mounting frame	630 A, ...25 kA	210	650	612	636	653	632	x	-	110
	630 A, ...25 kA	275	850	812	836	853	842	x	-	115
	1250 A, ...25 kA	210	650	612	636	653	632	-	x	120
	1250 A, ...25 kA	275	850	812	836	853	842	-	x	125
UniSafe/UniGear Type ZS1	630 A, ...25 kA	210	650	612	636	653	632	x	-	110
	1250 A, ...25 kA	210	650	612	636	653	632	-	x	110

Table 2

Panel type	p	F <sub>1</sub>	G <sub>1</sub>	N	O	Q	R	S	T
ZS1/ Powerbloc/ Mounting frame	210 275	44 144	276 376	780 780	770 770	785 785	775 775	16 16	164 164
UniSafe/ UniGear Type ZS1	210	44±1	276	772±2	770	788	768±2	19±1	119±1

Figure 3/4: Vacuum circuit-breaker on withdrawable part, type VD4.

- Use in ZS1, UniGear Type ZS1, UniSafe and Powerbloc or mounting frame
- 24 kV, ...1250 A, ...25 kA

شکل ---	Pars Switch Co				شرکت پارس سوچ		اندیس	
تاریخ: ۸۴/۱/۲۱	IND	شماره	تاریخ	امضا	دستور العمل نصب - تعمیر و نگهداری کلیدهای خلا VD4			
تدوین: شیروانی					A			
بازبین: ایلیانی								
تائید: عصوفری								
تصویب: گرانمایه								
صفحه: 4/32					شماره دستورالعمل: PS96005			
								

#### -۴- شرایط عملکرد کلید خلا

- کلید4 بر اساس 1000 part DIN VDE 0670 مربوط به سوئیچگیرهای AC برای ولتاژهای بالای 1Kv که مطابق با IEC60694

می باشد ، برای مقادیر زیر طراحی شده است :

- درجه حرارت محیط:

- ماکزیمم  $+40^{\circ}\text{C}$

ماکزیمم درجه حرارت بطور متوسط در ۲۴ ساعت:  $+35^{\circ}\text{C}$

مینیمم:  $+5^{\circ}\text{C}$

- رطوبت:

متوسط بالاترین مقدار اندازه گیری شده در بیش از ۲۴ ساعت٪ ۹۵

مقدار متوسط فشار بخار آب ، در بیش از ۲۴ ساعت کمتر از ۲.2Kpa

متوسط بالاترین مقدار اندازه گیری شده در بیش از یکماه٪ ۹۰

مقدار متوسط فشار بخار آب ، در بیش از یکماه کمتر از ۱.8Kpa

- در ۱۶۰۰ متر تست میشود.

تذکر: برای جلوگیری از پدیده تشکیل رطوبت ببروی قطعات از هیترهای الکتریکی استفاده نماید تا ازنگ زدگی قطعات و دیگر خطرات محیط که در اثر افزایش رطوبت و همچنین نوسانات درجه حرارت بوجود میاید جلوگیری شود.

#### -۵- کلید قدرت خلا مدل VD4

کلیدهای خلا عمدتا از سه قسمت اصلی بشرح ذیل تشکیل شده اند:

الف) پلهای کلید

ب) مکانیزم فرمان

ج) ارابه

#### -۶- پلهای کلید خلا :

پلهای کلید بصورت ستونی بوده و ببروی قسمت عقب مکانیزم فرمان نصب شده اند. قطعات متحرک(کنتاکتها) پلهای کلید در داخل تیوبهای عایقی قرار دارند و از تاثیر عوامل خارجی محافظت می شوند.

با وصل کلید ، جریان از طریق مسیر ترمینال بالائی کلید به کنتاکت ثابت ۲۰.۲ داخل محفظه قطع ۲۰ رفته سپس از طریق کنتاکت متحرک ۲۰.۳ و تسمه جریان قابل انعطاف ، به ترمینال پائینی کلید جاری می شود. عمل سوئیچینگ از طریق میله اتصال عایقی (راهنمای) و فرفشاری کنتاکت داخلی انجام می پذیرد.(شکل ۱۹ و ۲۲)

چک کردن باتل خلا زمانی ضروریست که در اثر وارد شدن نیروی خارجی به تیوب پل ، مشکوک به وجود اشکال در محفظه قطع داخلی باشیم .

عمر کاری محفظه قطع با حاصل جمع محدوده جریان تعیین می شود که مطابق با اطلاعات تجهیزات در موارد خاص می باشد.  
زمانیکه به این محدوده جریان رسید پلهای کلید کاملا باقیستی تعویض شوند.

زمانیکه تعداد سیکل عملکرد مکانیکی کلید خلا به حد مجاز می رسد ، باید پلهای کلید تعویض شوند.

(تعداد مطابق با  $Ia=0$  روی منحنی مشخصه) (منحنی شکل شماره ۱۷ در صفحه ۱۰)

اندیس	شرکت پارس سویچ	Pars Switch Co	تغیرات	تاریخ: ۸۴/۱/۲۱
A	دستور العمل نصب - تعمیر و نگهداری VD4		IND	تدوین: شیروانی
				بازبین: ایلیانی
				تائید: عصفوری
			صفحه: ۵/۳۲	تصویب: گرانمایه
	شماره دستورالعمل :	PS96005		

با اینحال ، باید پیش از موعد بررسی شود که آیا نصب کلید جدید با صرفه تر خواهد بود. برای تست خلا بدون باز کردن کلید ممکن است از تست کننده های زیر استفاده نمایید:

تستر خلامارک VIDAR v.d.h Programma Electric GmbH) (Bad Hamberg) جهت تست خلا باطل پلهای کلید خلابایستی از ولتاژ تست مطابق با ولتاژ نامی کلید از جدول شماره ۸ صفحه ۲۹ استفاده نمایید.

#### **توجه :**

باز کردن و تعویض پلهای کلید بایستی فقط بوسیله افراد گروه خدمات پس از فروش شرکت پارس سویچ انجام پذیرد.

#### **۷- دستورالعمل تعویض پل :**

#### **تعویض پل کلیدهای خلا VD4:**

برای تعویض پل کلیدباید ابتدا کلید را از شبکه جدا نمود و پس از تعویض و جایگزین کردن پل موارد زیر را بترتیب انجام داد.

- هنگام دمونتاژ چند پل بایستی پلها بترتیب باز شده و پس از تعمیر یکی پس از دیگری و بترتیب نصب گردند.

- قطعات از پیش مونتاژ شده پل که بدقت روی مکانیزم فرمان نصب شده اند بهیچ وجه نباید تغییر داده شود در غیر اینصورت عملکرد مطمئن آنها را نمی توان تضمین نمود.

- برای شارژ دستی کلید به دستورالعملهای شارژ دستی مربوطه مراجعه کنید.

- برای چک کردن مجدد کلید در صورت نیاز به دستورالعملهای تنظیم مربوطه مراجعه نمایید.

#### **روش نصب:**

کلید را در وضعیت قطع قرار دهید. درب 1.1 (شکل ۷) کلید را جدا کنید. کلید را روی دیواره جانبی سمت راست بخوابانید (شکل ۸) خار M 22.1 موجود در انتهاهای پل را از روی محور شیار دار 22 جدا کنید. (شکل ۹)

با خارج کردن محور شیار دار 22 کنکات متحرک 15.3 داخل محفظه قطع 15 و میله اتصال 18 متصل به آن بسمت بالا حرکت کرده (شکل ۷) و اهرم دو شاخه 20 از قطعه فوق جدا می گردد تا در وضعیت نشان داده شده در شکل ۱۱ قرار بگیرد.

پیچهای آلن M10 بشماره 23 که برای نگهداری مجموعه پل بر روی شاسی کلید خلا بکار می رود را باز کرده و پل را با دست دیگر نگهداشته و جدا کنید. (شکل ۹ و ۱۰)

پس از جدا نمودن پل معیوب پل جدید را در موقعیت مشخص شده در شکل قرار دهید. (شکل ۱۲ و ۱۳)

پیچهای ثابت کننده 23 و واشر قفلی 23.1 را در جای خود قرار داده و حداقل با گشتاور 49Nm سفت نمایید. (پیچ عاری از گریس باشد) با استفاده از هندل شارژ دستی کلید را بطور کامل شارژ نمایید. (شکل ۹)

ابزار مخصوص 28 از آچار بوکس را 17mm با طول بازوی مناسب ( $\geq 250\text{mm}$ ) استفاده نمایید. (شکل ۱۵)

از استفاده آچار تخت خودداری و ترجیحا از آچار بوکس استفاده نمایید. در شروع عملکرد بعدی شما مجبور خواهید بود که آچار بوکس را در مقابل گشتاور تقریبی 50Nm محکم نگهدارید.

با استفاده از آچار بوکس جلوی نیروی برگشت مکانیزم را گرفته و سپس دکمه وصل را فشار دهید.

محور اصلی 30 باید بوسیله آچار بوکس و ابزار مخصوص 28 بیحرکت نگاه داشته شده و در جهت مخالف نیروی بکار رفته در مکانیزم نخرد برای این منظور آچار بوکس را در جهت عقربه های ساعت آرام و با آهنگ منظم و آهسته بچرخانید و امکان اینکه نیروی مکانیزم

بهمنان اندازه کاهش یابد را فراهم نمایید تا مهار مکانیزم ممکن بوده و از وارد کردن ضربه ناگهانی به پلها خودداری شود. (شکل ۱۴ و ۱۵)

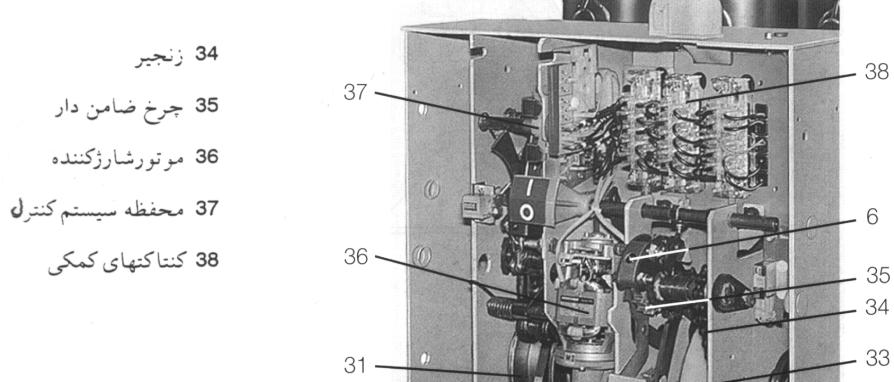
در پایان چرخش به اندازه  $210^{\circ}$  (شکل ۱۶) سوراخهای اهرم دو شاخه 20 و محور اتصال 18 را در مقابل یکدیگر تنظیم کرده (носان به اندازه  $\pm 5^{\circ}$  روی محور اصلی مجاز است) و محور شیاردار 22 را بطور کامل جا بزنید و خار M 22.1 را در انتهای محور

شیاردار 22 نصب کنید. آچار بوکس که بیحرکت به ابزار مخصوص نصب شده را دوباره در جهت عقربه های ساعت به اندازه  $60^{\circ}$  بچرخانید تا کلید بطور کامل در وضعیت وصل قرار گیرد (شکل ۱۱). در خلال این مرحله گشتاوری که باید بکار گرفته شود بطور قابل

توجهی افزایش می یابد زیرا فنر کنکات متحرک در هنگام عمل وصل فشرده شده است. آچار بوکس را از روی ابزار مخصوص 28 جدا کنید و با اعمال فرمان قطع کلید بحالت قطع رفته و فنر آزاد می شود. (شکل ۱۵)

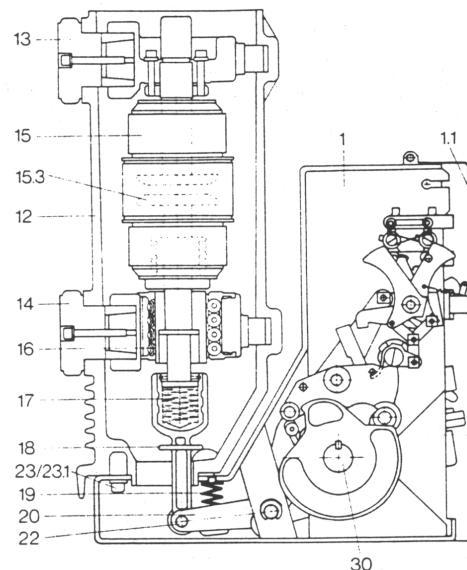
اندیس	شرکت پارس سویچ	Pars Switch Co	تغییرات	تاریخ: ۸۴/۱/۲۱
A			دستورالعمل نصب - تعمیر و نگهداری	ندوین: شیروانی
			کلیدهای خلا VD4	بازیں : ایلیانی
				تأیید: عصفوری
	شماره دستورالعمل :	PS96005	صفحه: 6/32	تصویب: گرانایه

تستهای عملکرد کلید شامل شارژ دستی و فرمان قطع ووصل را انجام دهد. صفحه جلویی ۱.۱ را مجدداً نصب کنید(شکل ۷). اگر کلید از یک اربابه یا مدول کشوئی جدا شده است تنظیمات مربوطه بخصوص تنظیمات مربوط به بازوی کنتاکت عایقی و اینترلاکها هنگامیکه کلید نصب مجدد میگردد باید انجام شده باشد. ضمناً جدول ۲ شماره قطعاتی از کلید را که جهت تعمیض پل از روی کلید دموتاژ و با نصب پل جدید دوباره مونتاژ می گردد را مشخص می نماید.



(شکل ۶) نمای مکانیزم عملکرد فنری که صفحه جلویی آن جدا شده است.

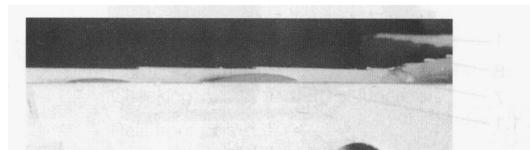
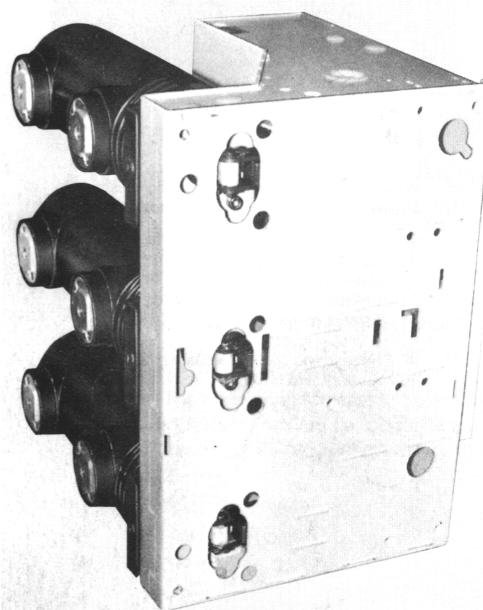
محفظه مکانیزم	1
صفحه جلویی	1.1
محفظه پل	12
ترمینال بالائی کلید	13
ترمینال پائینی کلید	14
محفظه قطع خلا	15
کنتاکت متحرک	15.3
کنتاکت غلطکی	16
کنتاکت متحرک	17
میله اتصال عایقی	18
فر قطع	19
اهرم دوشاخه	20
محور شیاردار	22
پیچ ثابت کننده پل	23
واشر قفلی	23.1
محور اصلی	30



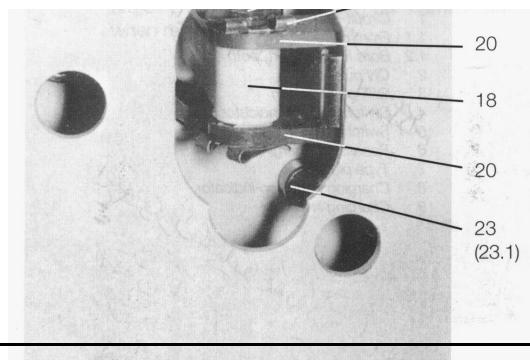
(شکل ۳) نمای قطعات کلید خلاه جریان بالا، نوع VD4، در وضعیت قطع

تاریخ: ۸۴/۱/۲۱	تغیرات					Pars Switch Co	شرکت پارس سویچ	اندیس
تدوین: شیروانی	IND	شماره	تاریخ	امضا	دستور العمل نصب - تعمیر و نگهداری VD4 کلیدهای خلا	Vd4 Pars Switch Co	A	
بازیب: ایلیانی								
تایید: عصفوری								
تصویب: گرانمایه	صفحه: ۷/۳۲					PS96005	شماره دستورالعمل:	

(شکل ۷) نمای قطعات کلید خلا جریان بالا نوع VD4 در وضعیت قطع



(شکل ۸) نمای قسمت تحتانی کلید خلا که بر روی دیواره سمت راست شاسی قرار گرفته است.

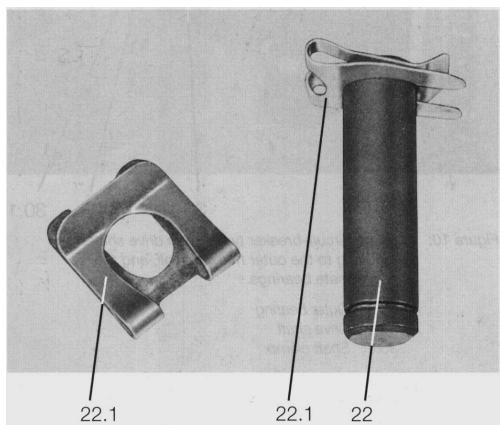
<table border="1"> <tr><td>اریخ:</td><td>۸۴/۱/۲۱</td></tr> <tr><td>نوبن:</td><td>شیروانی</td></tr> <tr><td>زین:</td><td>ایلیانی</td></tr> <tr><td>اید:</td><td>عصفوری</td></tr> <tr><td>صویب:</td><td>گرانمایه</td></tr> </table>	اریخ:	۸۴/۱/۲۱	نوبن:	شیروانی	زین:	ایلیانی	اید:	عصفوری	صویب:	گرانمایه		<table border="1"> <tr><td>شرکت پارس سویچ</td><td>اندیس</td></tr> <tr><td>دستور العمل نصب</td><td>A</td></tr> <tr><td>کلیدهای</td><td></td></tr> <tr><td>شماره دستورالعمل :</td><td></td></tr> </table>	شرکت پارس سویچ	اندیس	دستور العمل نصب	A	کلیدهای		شماره دستورالعمل :	
اریخ:	۸۴/۱/۲۱																			
نوبن:	شیروانی																			
زین:	ایلیانی																			
اید:	عصفوری																			
صویب:	گرانمایه																			
شرکت پارس سویچ	اندیس																			
دستور العمل نصب	A																			
کلیدهای																				
شماره دستورالعمل :																				

18 میله اتصال

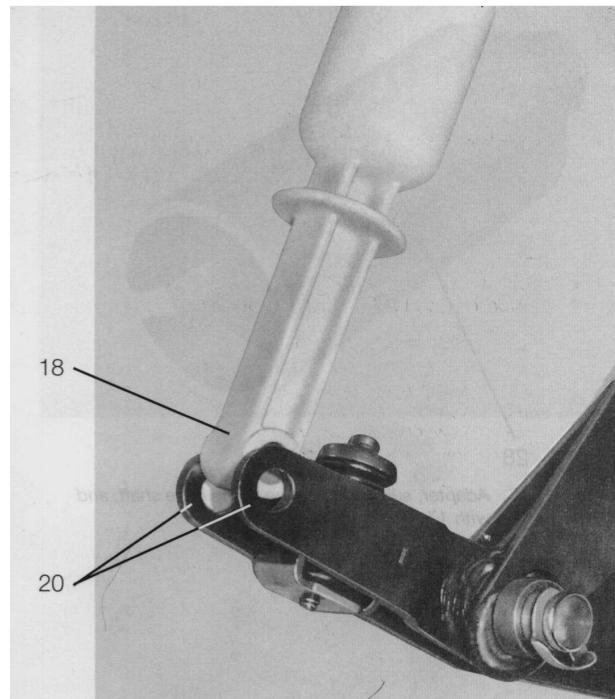
20 اهرم دوشاخه

شکل 22.1 خار M

(شکل ۹) نمای محور شیاردار اتصال و اهرم دوشاخه از سوراخ زیرین موجود در پایه



تغیرات			
ناریخ: ۸۲/۱/۱۱	ندوین: شیروانی	IND	شماره
بازین: ایلیانی			اریخ
تائید: عصفوری			
تصویب: گرانمایه			9/۳



اند

۹

(شکل ۱۱) محور شیاردار و خار M شکل

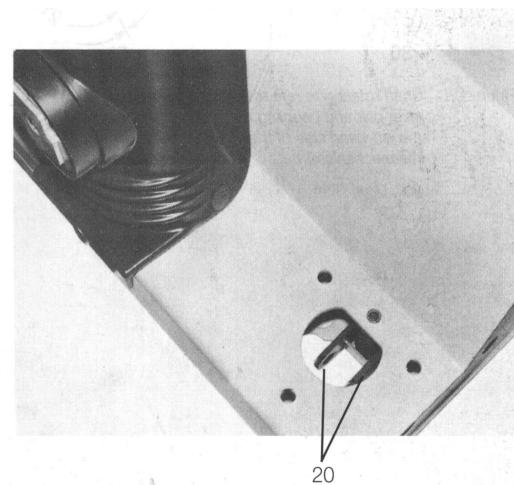
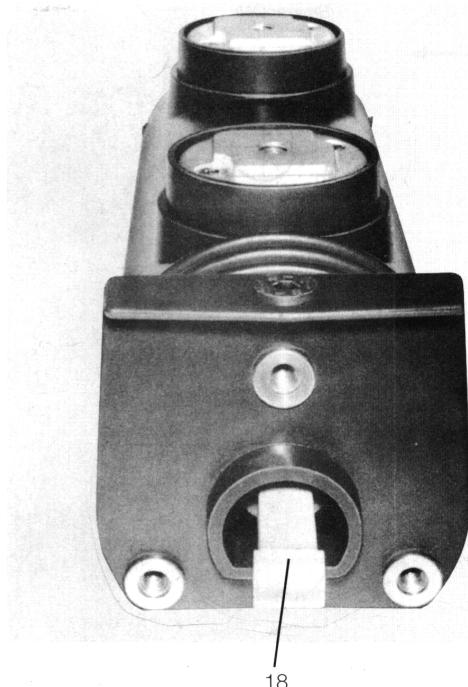
محور شیاردار 22

خار M شکل 22.1

(شکل ۱۰) میله اتصال و اهرم دو شاخه بدون محور شیاردار

18 میله عایق

اهرم دو شاخه 20



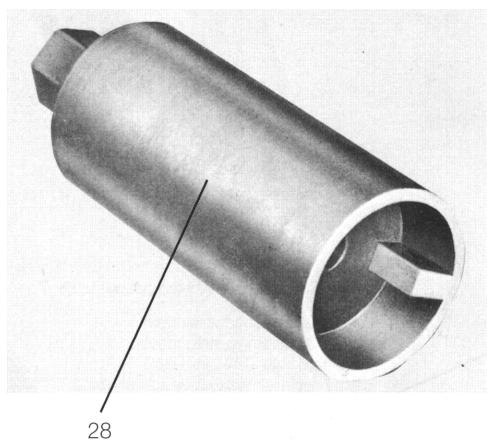
(شکل ۱۳) نمای قسمت تحتانی یک پل کامل با رزوه M10

18 میله عایق

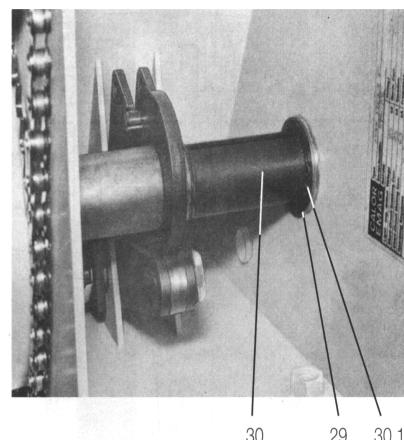
(شکل ۱۲) نمای موقعیت پل بر روی شاسی کلید خلا

20 اهرم دو شاخه

تاریخ: ۸۴/۱/۲۱	تغیرات					Pars Switch Co	شرکت پارس سویچ	اندیس
ندوبن: شیروانی	IND	شماره	تاریخ	امضا		Dستور العمل نصب - تعمیر و نگهداری		A
بازبین: ایلیانی						VD4		
تائید: عصفوری						کلیدهای خلا		
تصویب: گرانمایه	صفحه: 10/32					PS96005	شماره دستورالعمل :	

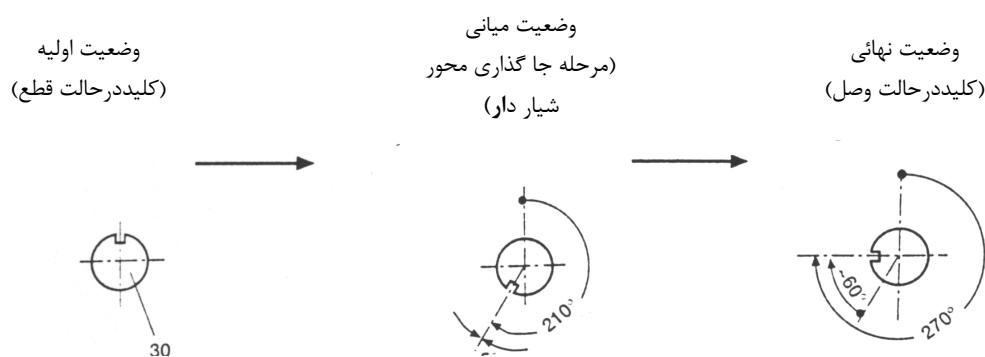


28

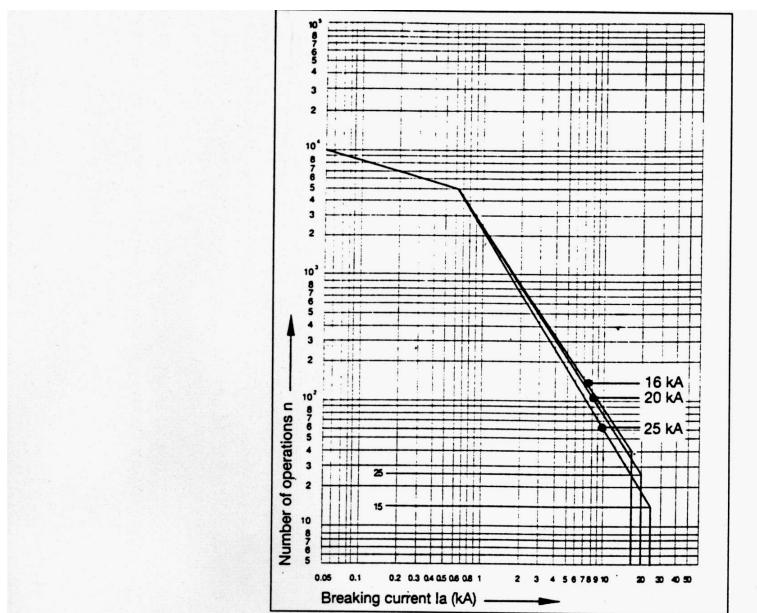


30 29 30.1

(شکل ۱۴) نمای نوعی کلید قدرت که محور متحرک متصل به دیواره جانبی مناسب دارد  
 (شکل ۱۵) ابزار مخصوص مناسب برای نصب محور اصلی و مهره انتهائی آچار ۱۷mm  
 ۲۸ ابزار مخصوص  
 ۳۰ محور  
 ۳۰.۱ بست محور



(شکل ۱۶) نمای چرخش محور اصلی برای اتصال مجدد قطعات میله عایق پل و اهرم دو شاخه به همدیگر توسط محور شیاردار محور اصلی از سمت چپ کلید نشان داده شده است.



(شکل ۱۷) منحنی نمایش تعداد دفعات عملکرد کلید بر حسب مقدار جریان قطع

ندوبن: شیروانی	IND	شماره	تاریخ	امضا	شرکت پارس سویچ	اندیس
بازین: ایلیانی					Dستور العمل نصب - تعمیر و نگهداری	A
تائید: عصفوری					VD4 کلیدهای خلا	
تصویب: گرانمایه		صفحه: 11/32		PS96005	شماره دستورالعمل:	

در خاتمه شماره قطعاتی از کلید که جهت تعویض پل از روی کلید دموتاژ و یا نصب پل جدید دوباره مونتاژ می گردند را بشرح زیر یادآور می گردد.

شماره قطعه	شرح قطعه	شماره ایتم	تعداد برای هر پل
GCE7000184P0101	محورشیاردار	22	1
GCE0418206P0100	خار M شکل	22.1	2
GCE0303069P0100	پیچ ثابت کننده پل آلن M10*20	23	4
GCE0413165P0100	واشر قفلی Ø10	23.1	4

جدول شماره ۲

#### ۸- مکانیزم فرمان:

مکانیزم فرمان کلید قدرت VD4 از نوع فنری است که بصورت تک فرمان هر سه پل را قطع ووصل می نماید. انرژی لازم برای قطع ووصل از انرژی ذخیره شده در فنر مکانیزم فرمان تأمین میگردد.

مکانیزم فرمان فنری اساساً شامل غلطک (33) با فنر مارپیچی ، سیستم شارژ کننده ، مکانیزم عملکرد کلید و اتصالاتی که نیرو را به پلها منتقال می دهد ، بوده . همچنین اجزا مکمل دیگری شامل : موتور شارژر بوبین های قطع ووصل ، رله ها ، Auxiliary switch ها و کنترلرها و تجهیزات قرار داده شده در قسمت جلوی شاسی مکانیزم می باشند.(شکل ۲۱ و ۲۲)

مکانیزم فرمان اساسا برای وصل مجدد خودکار مناسب است و بدليل زمان شارژ کوتاه برای وصل مجدد خودکار(auto-reclosing) چند مرحله ای بکارمی رود.

در ورژن اصلی کلید خلا ، مکانیزم فنری ذخیره انرژی بصورت دستی شارژ شده است. مکانیزم عملکرد می تواند بصورت اختیاری با یک موتور شارژ کننده عمل کند . پلاک مشخصات نامی شامل مشخصات فنی مربوط به تجهیزات کلید، روی درب جلویی کلید نصب شده است و پلاک مشخصات نامی دیگری در قسمت پائین سمت راست شاسی قرار دارد.

در ورژن اصلی مکانیزم عملکرد فنری ، تجهیزات کمکی زیر نصب است(شکل ۱۸ و ۲۰) پنج کن tact S4 بمنظور کن tact کمکی

Auxiliary switch S7 برای اعلام خطأ

دکمه وصل مکانیکی 11

دکمه قطع مکانیکی 12

نشاندهنده موقعیت مکانیکی کلید 13

نشاندهنده موقعیت شارژ 18 برای مکانیزم فنری

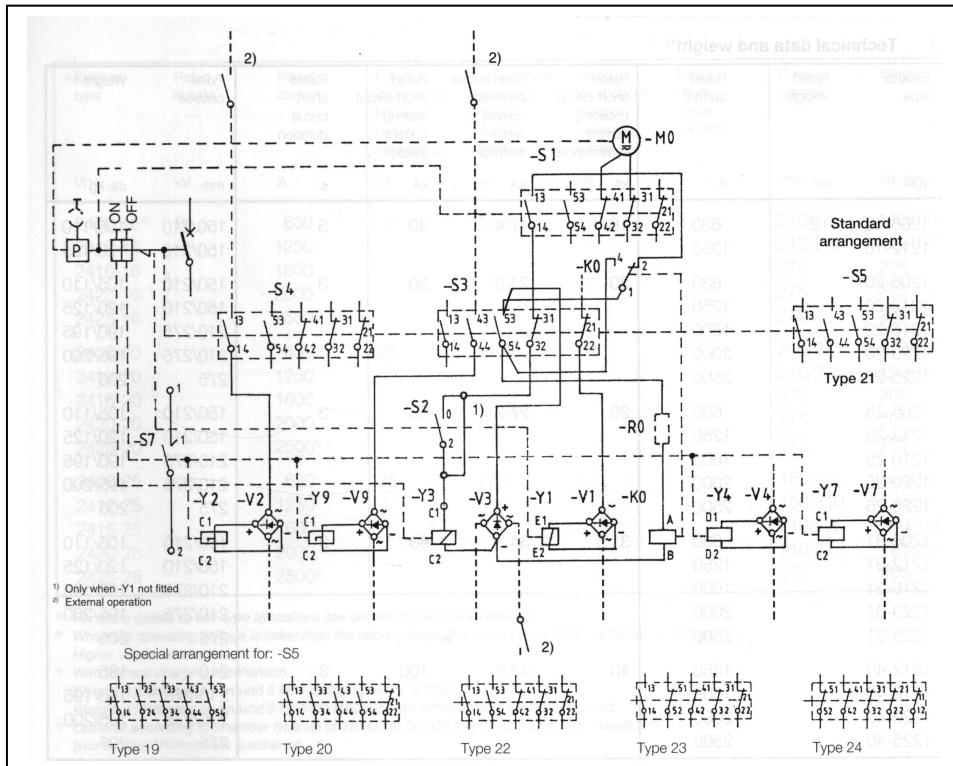
شمارنده عملکرد مکانیزم 14

تجهیزات اضافی زیر در صورت درخواست مصرف کننده می توانند بر روی کلید نصب شوند:

Auxiliary switch S3 , S5

پنج کن tact S1 برای لیمیت سویچ موتور شارژ کننده Auxiliary switch S1

اندیس	شرکت پارس سویچ	Pars Switch Co	تغیرات	تاریخ: ۸۴/۱/۲۱
A	دستور العمل نصب - تعمیر و نگهداری VD4 کلیدهای خلا		IND	تدوین: شیروانی
				بازیابی: ایلیانی
				تائید: عصفوری
	شماره دستورالعمل :	PS96005	صفحه: 12/32	تصویب: گرانمایه



بوبین قطع Y2  
بلوکینگ مگنت Y1  
با میکرو سویچ S2  
بوبین وصل Y3

شکل ۱۸

### رله ها ، بوبین ها و کنتاکتهای کمکی:

رله ها و بوبینها در قسمت سمت چپ بالای مکانیزم فرمان نصب شده اند. بخشی از کنتاکتهای کمکی در دیاگرام سیم کشی (شکل ۱۸) دیده می شود.

پنج کنتاکت ، کنتاکت کمکی S1 بوسیله نشاندهنده موقعیت شارژ ۱۸ عمل می کند. کنتاکت کمکی S1 موتور شارژ کننده MO را کنترل می کند و بعنوان یک اینترلاک الکتریکی برای بوبین وصل Y3 ، زمانیکه مکانیزم فری بطور مناسب شارژ نشده باشد ، عمل می کند و همچنین یک سیگنال آمادگی سوئیچینگ الکتریکی تهیه می نماید. عملکرد پنج کنتاکت ، کنتاکتهای کمکی S3,S4,S5 به موقعیت سوئیچینگ کلید خلا بستگی دارد.

در موقعیت قطع کنتاکت کمکی S3 مدار بوبینهای اضافی ، و مدار بوبین وصل Y3 و بوبین بلوکینگ Y1 را که در موقعیت وصل قرار گرفته اند ، قطع می کند.

در کنتاکت کمکی S3 یک کنتاکت باز برای دیگر اهداف استفاده کننده ، در نظر گرفته شده است. کنتاکت کمکی S4 بوبین قطع Y2 را در موقعیت قطع ، قطع می کند. در کنتاکت کمکی S4 یک کنتاکت باز و سه کنتاکت بسته برای اهداف اینترلاک ، کنترل و دیگر وسائل دستگاه طبق درخواست مشتری در دسترس هستند.

کنتاکت کمکی S5 می تواند بصورت اختیاری با ترکیبات مختلف از پنج کنتاکت باز تا پنج کنتاکت بسته طراحی شود و تمام کنتاکتها طبق درخواست مشتری برای کنترل عملکرد اینترلاک و وسائل دستگاه در دسترس هستند. کنتاکت کمکی S5 در شرایط نرمال در (شکل ۱۸) نشان داده شده است . تک کنتاکت میکرو سویچ S7 به تهیه سیگنال خطای کمک می کند. (زمان اینترلاک گذرا بزرگتر یا مساوی 30ms می باشد).

اندیس	شرکت پارس سویچ	Pars Switch Co	تغیرات	تاریخ: ۸۴/۱/۲۱
A	دستور العمل نصب - تعمیر و نگهداری VD4 کلیدهای خلا		IND	تدوین: شیروانی
			شماره	بازیز : ایلیانی
			تاریخ	تأیید : عصفوری
			امضا	تصویب: گرانمایه
		صفحه: 13/32	PS96005	شماره دستورالعمل :

- ۱) بوبین قطع Y2 و بوبین وصل Y3 منحصرا برای قطع ووصل در شرایط عملکرد نرمال بکار می رود. برای اینمی عملکرد کلید، بوبین قطع اضافی Y9 باید استفاده شود ، که در بیشتر موارد با یک ولتاژ کنترل مجزا بکار می رود. سه نوع بوبین Y2 و Y3 و Y9 از نوع سولونوئیدی بوده و برای تعداد عملکرد بالای کلید مناسبند.

- ۲) رله آندر ولتاژ Y4 و یا رله (over current) Y7 برای اینمی و حفاظت از کلید بکار می روند و نباید در شرایط عملکرد نرمال مورد استفاده قرار گیرند و در صورت درخواست مشتری به سیستم اضافه می شوند.

#### ۹ - تشریح مکانیزم فرمان:

شارژ-کننده مکانیزم فنری:

انرژی محرک مورد نیاز مکانیزم فنری ، از طریق زنجیر 34 ثابت شده با چرخ زنجیر 35 ، یا بصورت اتوماتیک بوسیله یک موتور شارژ کننده یا با دست تحت یک فشار عمودی به اهرم شارژ کننده 19 تامین می شود. (شکل ۲۲)

موقعیت شارژ کننده جریان توسط نشانده موقعيت شارژ 18 نشان داده شده است.(شکل ۲۰)

شرط لازم برای سکانس وصل مجدد خودکار اینستکه ، مکانیزم بعد از یک عملکرد وصل بطور اتوماتیک بوسیله موتور شارژ کننده یا بوسیله دست ، اگر مکانیزم از نوع دستی باشد شارژ مجدد گردد.

#### مراحل وصل و قطع :

مراحل وصل بوسیله دکمه وصل مکانیکی 11 ، یا بوسیله بوبین وصل Y3 شروع می شود. سپس مکانیزم به نیمه مجموعه کامل بادامک برنجی 31 ، امکان می دهد تا محور اصلی 30 بوسیله فنر مارپیچی شارژ شده ، چرخانده شود. در هر پل کنکات متحرک 20.3 داخل محفظه قطع خلا 20 بوسیله اهرم دوبل عایقی 26 که بوسیله دیسک غلتکی 29 و محورهای 28 فعال نشده است ، حرکت می کند تا کنکاتها تماس پیدا کنند. (شکل ۱۹ و ۲۰ و ۲۲)

در سکانس بعدی حرکت ، فنر تنظیم کشیده شده و بدین ترتیب مقدار مناسبی از نیروی ثابت اعمال می شود. در صورتیکه میزان کشش فنر بیشتر از مقدار مجاز باشد ، موجب فرسایش قطعات محفظه قطع در طول عمر کاری آن خواهد شد.

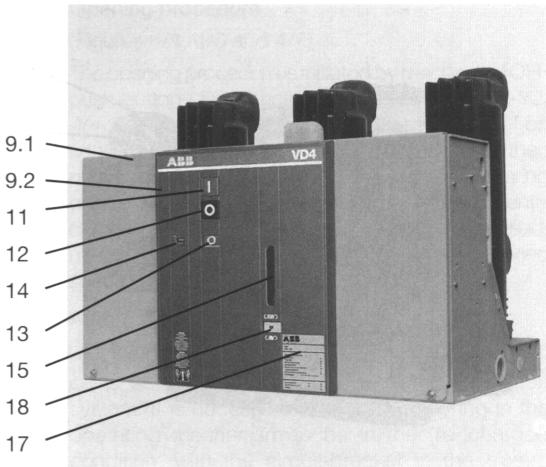
عملکرد قطع بوسیله دکمه قطع مکانیکی 12 و یا بوسیله فعالیت بوبین Y2 شروع می شود. نیمه مجموعه کامل بادامک برنجی 31 به محور اصلی شماره 30 که با استفاده از مکانیزم فنری بطور کامل شارژ شده است ، اجازه می دهد بیشتر بچرخد . فنر قطع 27 بوسیله دیسک غلتکی 29 و جفت محور 28 آزاد شده ، کنکات 20.3 را به موقعیت قطع در سرعت مشخص می برد.(شکلهای ۲۰ و ۲۱ و ۲۲)

#### سیکل وصل مجدد خودکار:

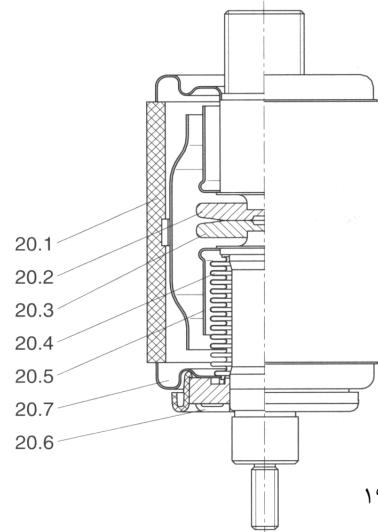
یک سیکل وصل مجدد خودکار بصورت OFF-ON-OFF یا OFF-ON-OFF می باشد ، که بوسیله سیستم محافظ ، فعال شده و چک می گردد.

در شرایط شارژ مجدد کلید ضروریست فنر در موقعیت وصل قرار بگیرد. مراحل شارژ مجدد بصورت اتوماتیک ، بعد از وصل کلید روی شبکه کلیدها با استفاده از مکانیزم شارژ موتور انجام می شود ، اما در صورتیکه کلید شکسته و یا خراب شده باشد، شارژ مجدد بصورت دستی انجام می گیرد. قطع کلید در خلال مراحل شارژ مجدد ممکن است اتفاق بیفتد ، اما بدنال عمل وصل ، کلید باید بطور کامل شارژ شود، تا مراحل شارژ تکمیل گردد.

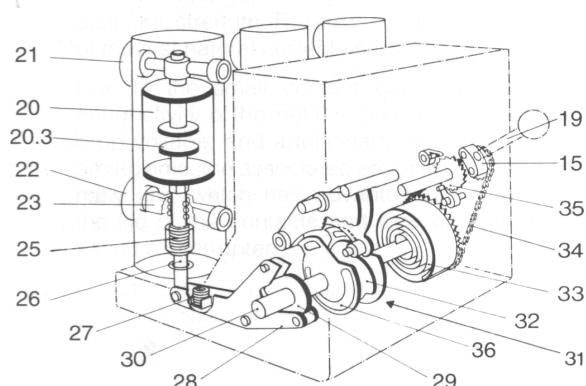
اندیس	شرکت پارس سویچ	Pars Switch Co	تغییرات	تاریخ: ۸۴/۱/۲۱	
A	دستور العمل نصب - تعمیر و نگهداری کلیدهای خلا VD4		امضا	تاریخ شماره	IND
					ندوین: شیروانی
					بازین: ایلیانی
					تائید: عصفوری
			صفحه: ۱4/32	تصویب: گرانایه	PS96005
					شماره دستورالعمل :



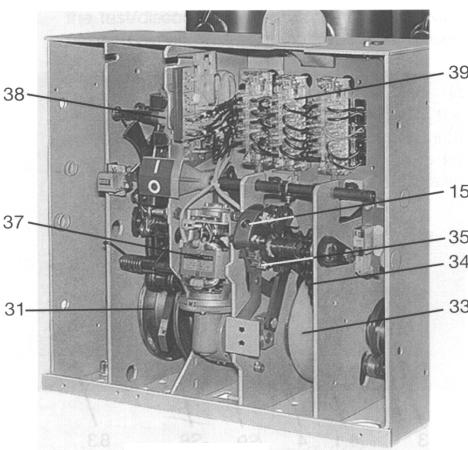
شکل ۲۰



شکل ۱۹



شکل ۲۲



شکل ۲۱

#### ۱۰- عملکرد کلید:

##### مکانیزم فرمان:

شارژ شدن کلید بصورت اتوماتیک با موتورشارژ کننده اتفاق می افتد.

اگر موتور شارژ کننده معیوب باشد ، مراحل شارژ می تواند انجام شود یا بصورت دستی کامل شود.

##### کلید با مکانیزم شارژ دستی (شکل ۲۲)

اهرم شارژ کننده ۱۹ را در داخل شیار قطعه برنجی ۱۵ قرار داده و بطرف بالا و پائین تقریبا ۲۵ دفعه ، حرکت دهید تا شرایط شارژ فراهم گردد.

بعنوان یک پیش شرط برای سکانس وصل مجدد خودکار ، مکانیزم عملکرد بصورت اتوماتیک بوسیله موتورشارژ کننده ، شارژ می شود یا اگر مکانیزم عملکرد از نوع دستی باشد ، با دست شارژ می شود.

زمانیکه شرایط شارژ فراهم شد ، مکانیزم شارژ بطور اتوماتیک جدا می شود و ضربات بیشتر روی اهرم شارژ کننده بی اثر خواهد بود.

##### کلید برای نمایش شرایط شارژ:

بعنوان یک شرط لازم برای سیکل وصل مجدد خودکار ، مکانیزم بعد از عملکرد وصل بوسیله موتورشارژ کننده بطور اتوماتیک شارژ مجدد شده است ، یا در صورتیکه مکانیزم از نوع دستی باشد ، نیاز به شارژ مجدد با دست دارد.

تاریخ: ۸۴/۱/۲۱	تغیرات					Pars Switch Co	شرکت پارس سویچ	اندیس
تدوین: شیروانی	IND	شماره	تاریخ	تاریخ	امضا			A
بازیب: ایلیانی								
تائید: عصفوری								
تصویب: گرانمایه	صفحه: ۱۵/۳۲					PS96005	شماره دستورالعمل :	

## قطع و وصل:

وصل : دکمه وصل مکانیکی ۱۱ را بفساریدا بصورت الکتریکی عمل وصل را انجام دهید. (شکل ۲۰)

قطع : دکمه قطع مکانیکی ۱۲ را بفساریدا بصورت الکتریکی عمل قطع را انجام دهید. (شکل ۲۰)

شمارنده سیکل عملکرده ۱۴ بصورت اتوماتیک بوسیله یک عدد کامل با هر سیکل سوئیچینگ افزایش می یابد. تکمیل یا اتمام عملکرد سوئیچینگ با نشاندهنده موقعیت سوئیچ ۱۳ در پنجه صفحه جلوی تابلو (شکل ۲۰) موقعیت مناسب کلید را نشان می دهد.

رله آنتی پمپاز KO (دیاگرام سیم کشی در شکل ۱۸ نشان داده شده است) از تکرار سیکل عملکرد سوئیچینگ ON-OFF بطور همزمان جلوگیری می کند، برای مثال کلید بوسیله یک رله محافظ در پاسخ به یک خطای جانی اولیه، زمانی می تواند فرمان وصل الکتریکی را دریافت کند که عمل قطع بطور کامل انجام شده باشد که رله آنتی پمپاز عهده داراین وظیفه است.

## وصل در صورت عدم وجود ولتاژ تغذیه:

- با استفاده از تجهیزات استاندارد زمانیکه ولتاژ کنترل وجود ندارد:

وصل مکانیکی در هر زمان بوسیله دکمه وصل مکانیکی ۱۱ ممکن می باشد.(شکل ۲۰)

- با استفاده از بلوکینگ مگنت Y1 ثابت:

در صورت عدم وجود ولتاژ کنترل بلوکینگ مگنت Y1، بصورت مکانیکی از فرمان وصل جلوگیری نموده و بطور همزمان بوبین وصل ۳Y3 را از طریق S2 Auxiliary switch قطع می کند.

عمل وصل از طریق بلوکینگ تخلیه انرژی شده ، مستلزم انجام موارد زیر بر روی مکانیزم عملکرد کلید می باشد:

- صفحه جلوی ۹.۲ را بردارید.(شکل ۲۰)

- مواطف قسمتهایی که می چرخدند باشید.

در صورت عدم وجود ولتاژ تغذیه ، چگونه عمل قطع را انجام می دهیم:

در صورت عدم وجود ولتاژ تغذیه ، قطع مکانیکی بوسیله دکمه قطع ۱۲ در هر زمانی ممکن است.(شکل ۲۰)

## ۱۱- نصب:

یکی از شرایط اساسی عملکرد بدون مشکل کلید ، نصب حرفه ای و دقیق کلید می باشد.

برای نصب شاسی کلید در تابلو باید واشرهای فتری زیر مهره ها یا پیچها در هر چهار نقطه نصب (طبق درخواست ) جا داده شوندو شاسی دچار هیچگونه کشش و تغییرشکلی نشود . هنگام نصب باید برای بستن میله های هادی به هم و به واشرهای فتری مخروطی از پیچهای استاندارد با استحکام کششی بالا بکلاس ۸.۸ استفاده کرد.

برای ایجاد اتصالی مقاوم در برابر اتصال کوتاه میان کنکاتور و بار ارت اصلی در تابلو از واشرهای کنکات استفاده می شود. همچنین می توان کلید خلا VD4 را روی اربه سازنده های دیگر نصب کرد.

کلید خلا، که روی قسمت کشوئی ارسالی از PARS SWITCH نصب نشده است . باید با کلید کمکی اضافی مربوط به اینترلاک اربه مکانیکی ثابت شود ، که قادر است بوبین وصل ۳Y را قطع نماید .

این امر باعث می شود که بوبین وصل ۳Y نتواند پالس وصل الکتریکی را هنگام قرار گرفتن اربه در موقعیتهای میانی دریافت کند . (یعنی زمانیکه از وصل کلید توسط یک اینترلاک مکانیکی جلوگیری می شود).

تذکر :

استانداردها و مشخصات کشوری که نصب کلید در آن انجام می گیرد ، بایستی مد نظر قرار گیرد.

کار تعمیر فقط بوسیله اشخاص کاملاً تعلیم دیده ، که همه تنظیمات ایمنی مربوطه را فراگرفته اند، انجام می شود.

زمانیکه کار در حال پیشرفت است ، همه منابع ولتاژ کمکی باید قطع شوند و مراقبتهای لازم برای جلوگیری از اتصال مجدد انجام گیرد.

توجه : بمنظور جلوگیری از حوادث (مخصوصاً صدمه به دستها ) مراقبت شدید باید در خلال کار تعمیر روی مکانیزم عملکرد فنری ، بخصوص با صفحه جلویی جداشده (9.2) انجام شود.(شکل ۲۰)

اندیس	شرکت پارس سوئیچ	Pars Switch Co	تغیرات	تاریخ: ۸۴/۱/۲۱
A	دستور العمل نصب - تعمیر و نگهداری کلیدهای خلا VD4		IND	تدوین: شیروانی
				بازیز: ایلیانی
				تائید: عصفوری
	شماره دستورالعمل :	PS96005	صفحه: 16/32	تصویب: گرانمایه

فنر حلقه ای داخل مکانیزم فنری همواره دارای کشش اولیه ، که مستقل از مراحل شارژ و دشارژ در خلال سوئیچینگ است ، می باشد و بدین ترتیب عملکرد صحیح کلید را تضمین می نماید.

اگر کار بصورت صحیح روی مکانیزم فنری انجام نشود ، انرژی فنر بصورت تصادفی می تواند رها شود.

#### ۱۲- تعمیر:

تعمیر و نگهداری برای افزایش عمر کاری کلید بروی تابلو و عملکرد بدون مشکل آن ضروریست.

تعمیر کلید مطابق با DIN 31051/IEC1208 ، شامل فعالیت های نسبتاً دقیق می باشد :

بازرسی : تعیین شرایط اصلی

سرویس : اندازه گیری برای محافظت در شرایط خاص

تعمیر : اندازه گیری برای ذخیره مجدد در شرایط خاص

تعویض قسمتهای مختلف کلید باید هنگامی که مکانیزم فنری در حالت دشارژ قرار دارد و کلید قطع است و فضای کار مناسب برای کم کردن تحریک و زمین کردن است انجام گیرد و تحت این شرایط قسمتهای مختلف کلید جدا گشته و پس از تعویض مونتاژ گردد.

جهت انجام عملیات نصب اینم باید همه منابع ولتاژ کمکی قطع گردندو اتصال مجدد در خلال مراحل نصب صورت نگیرد.

دیاگرام سیم کشی شامل اجزا اصلی و همه تجهیزات اضافی برای انواع مختلف VD4 در (شکل ۱۸) نمایش داده شده است.

سایر تجهیزات طبق لیست دیاگرام شکل ۱۸ قابل نصب بروی دستگاه می باشند.

رله های موثری و بو بینها اساساً با یکسو سازها سیم کشی می شوند .(پایه بوبین با یکسو ساز انتگرالگیر V1 و V2 و V3 و V9)

اگر دیودها بصورت DC بکار برد شوند ، یکسو سازها بعنوان دیود های با چرخش آزاد عمل میکنند.

#### ۱۳ - بازرسی و سرویس :

وسائل سوئیچینگ بطور معمول

برای اینکه مطمئن شوید وسیله سوئیچینگ از شرایط خوبی برخوردار است ، آنرا بطور منظم چک کنید.

چکها مطابق با استاندارد A2 BGV اجرا می شوند.

- اگر کنترل و تنظیم سوئیچگیر دائم بوسیله افراد شایسته و وارد به کار انجام شود، می توان از بازرسی در فواصل زمانی ثابت صرفنظر کرد.

- چکهای اولیه و آزمایش‌های اصلی متشکله اولیه برای جلوگیری از آلودگی و خوردگی ، رطوبت و پدیده دشارژ انجام می گیرد.

- در شرایط عملکرد غیر عادی (شامل شرایط آب و هوای نامساعد) و یا آلودگی‌های محیطی خاص ( شامل آلودگی بالا و اتمسفر پر فشار ) ، بازرسی در فواصل زمانی کوتاهتر ضروری است.

با توجه به شرایط عملکرد و شرایط محیطی مطابق با استاندارد VBG4 باید وسائل سوئیچینگ و مکانیزم عملکرد فنری هر چهار سال یکباره مورد بازرسی قرار گیرند.

فضای کار باید ایزو ۹۰۰۱ شده باشد و مطابق با تنظیمات ایمنی DIN VDE/IEC ، بازرسی و محفوظ شود.

در شرایط غیر عادی محیطی شامل شرایط نامساعد آب و هوای و یا اثرات محیطی مضر و نا مطلوب مانند آلودگی‌های سنگین و رعد و برق ، بازرسی لازمست در فواصل زمانی کمتر از چهار سال انجام گیرد.

دامنه بازرسی باید شامل موارد زیر باشد ، ولی محدود به آنها نباشد .

وسائل را از نظر هر نوع نا بهنجاری ،آلودگی و اثرات محیطی دیگر چک کنید .

عملکرد وسائل سوئیچینگ و کنترل‌ها، اینترلاک‌ها، رله ها ، اعلام کننده ها و دیگر وسائل را چک نمائید .

در ولتاژ عملکرد امکان تخلیه خارجی روی سطوح تجهیزات وجود ندارد. تخلیه خارجی می تواند بوسیله نویز ، بوی محسوس اوزون یا درخشش قابل ملاحظه در تاریکی مشخص گردد.

بازرسی مکانیزم عملکرد فنری باید طبق موارد زیر اجرا شود :

اندیس	شرکت پارس سویچ	Pars Switch Co	تغیرات	تاریخ: ۸۴/۱/۲۱
A			دستور العمل نصب - تعمیر و نگهداری	ندوین: شیروانی
			کلیدهای خلا VD4	بازیز: ایلیانی
				تائید: عصفوری
	شماره دستورالعمل :	PS96005	صفحه: 17/32	تصویب: گرانمایه

- در فواصل زمانی کوتاهتر در شرایط عملکرد غیر معمول (شامل شرایط آب و هوائی نامناسب) و یا شرایط محیطی نامناسب(شامل آلدگیهای سنگین و رعد و برق)

قبل از بازرسی، وسائل سوئیچینگ باید قطع شده و فضای کار ایزوله شده ومدار اتصال کوتاه شود . تنظیمات ایمنی باید بازرسی شوند .

تحت شرایط بی باری چند مرتبه سوئیچینگ را انجام دهید.(این کار بیشتر در کلید های انجام می شود که بندرت تحت شرایط نرمال بکار می روند).

سوکت تغذیه موتور شارژ کننده را (اگر نصب شده باشد) قطع کرده و کلید را مانور نمائید.(وصل و قطع) آزمایشهای خاص شرایط روغنکاری روی سطوح بیرینگهای لغزشی و چرخشی و .....را انجام دهید. عملکرد صحیح مکانیکی / الکتریکی در طرز عمل خاص چک شود . آزمایشهای خاص معمول را انجام دهید.

فعالیتهای اصلی سرویس شامل موارد زیر است ، اما محدود به آنها نیست : پاک کردن سطوح طبق معمول

پاک کردن گرد و غباری که رسوب کرده ولی بسختی نچسبیده است بایک پارچه نرم و خشک آلدگیهای که بسختی چسبیده باشد :

- با یک پارچه خیس و به آرامی با تمیز کننده های قلیائی خانگی پاک نمائید.

- تمیز کردن سطوح مواد عایقی و اجزا هادی

بعد از تمیز کردن با استفاده از آب به دقت تمیز و خشک نمائید .

#### توجه:

فقط از تمیز کننده های بدون هالوژن استفاده کنید . هرگز از تری کلرو اتان ، تری کلرو اتیلن یا تترا کلرید کردن استفاده نکنید . مطمئن باشید که اتصالات پیچها در محل کن tactها ، در سیستم باس بار و اتصالات زمین محکم شده باشند .

سرویس مکانیزم عملکرد فنری باید بعد از ۵۰۰۰ سیکل عملکرد اجرا شود . قبل از سرویس وسائل باید قطع شوندو فضای کار ایزوله شده ، مدارات اتصال کوتاه شده ..... و تنظیمات ایمنی انجام شود .

جهت انجام عملیات سرویس ، سوکت تغذیه موتور شارژ کننده را (اگر نصب شده باشد) قطع کرده و کلید را مانور نمائید.

برای احتیاط ، قسمتهایی که تحت فشار بالای مکانیکی و اقلیمی هستند در خلال عملکرد سرویس قبل از ۵۰۰۰ بار عملکرد سوئیچینگ تعویض نمائید .

به هنگام ضرورت به خدمات پس از فروش سازنده تلفن کنید .

برای جایگزینی قسمتهای تحت فشار بالا ، فتر مار پیچی را از حالت تحت فشار خارج نمائید . هنگام انجام این عمل دقت نمائید . شیطانکها ، محور های محافظ ، سطوح بیرینگهای لغزشی و چرخشی را روغنکاری مجدد نمائید :

گریس : ISOFLEX TOPAS NB 52

محکم بودن ثابت کننده ها (خار قفل کننده) را در اهرم ، محور ، پیچ و غیره چک نمائید .

همیشه تمام واشرهای فنری ، پین های شکاف دار و دیگر تثبیت کننده ها را در خلال کار مونتاژ تجهیزات قسمتهای جدید دوباره استفاده نکنید .

در شرایط عادی مکانیزم عملکرد فنری و مکانیزم فنری شارژ مجدد را چک نمائید .

تستهای عملی الکتریکی و مکانیکی را بطور وسیع اجرا کنید .

توجه : سرویس فقط باستی بوسیله اشخاص سرویس کننده سازنده کلید انجام شود .

در موقعیت سرویس ، عملکرد سوئیچینگ قطع ووصل تنها با درب بسته انجام می شود .

طول عمرهای مورد انتظار واقعی برای کلیدهای خلا VD4 بشرح زیر است که طول مدت احتیاج یا لزوم سرویس را مشخص می کند .

محفظه قطع خلا :

اندیس	شرکت پارس سویچ	Pars Switch Co	تغیرات	تاریخ: ۸۴/۱/۲۱
A			دستور العمل نصب - تعمیر و نگهداری	ندوین: شیروانی
			کلیدهای خلا VD4	بازیز: ایلیانی
				تایید: عصفوری
				تصویب: گرانمایه
	شماره دستورالعمل :	PS96005	صفحه: 18/32	

بسته به نوع ، محفظه قطع می تواند دارای سیکل عملکرد بالای 30000 بار باشد.

#### فرمان:

عملکرد بیش از 30000 بار مانور تحت شرایط نرمال ، بسته به نوع کلید و تعمیرات انجام شده امکان پذیر میباشد.

#### ارابه:

اگر عملیات دقیق باشد و کار بازرسی بخوبی انجام شده باشد ، بیش از 1000 بار عملکرد می تواند انجام شود.  
به استاندارد IEC60298 مراجعه نمایید.

مدت زمان نیاز به سرویس اساسا به عواملی که اپراتور در آن مستقیما موثر نیست ، بستگی دارد.

#### چکهای خاص سیستم کنتاکت:

- بمنظور پاک کردن نقاط تماس داخلی سیستم کنتاکت ، توصیه می شود که پنجه کنتاکت را بطور متناوب بچرخانید.
- اگرنشانه هایی از حرارت بیش از حد ، غیر مجاز مشاهده شود ، نقاط تماس باید تمیز شوند.
- اگر شرایط نا مساعد پیش بیاید ، سرویسهای اندازه گیری مناسب آغاز می شود.

#### ۱۴ - ارابه

#### ساختمان و عملکرد کلیدهای خلا کشوئی:

ارابه به دو صورت دستی و موتوردار تولید می شود و ساختمان آن متشکل از یکسری قطعات مکانیکی با اینترلاکهای مربوطه بوده و کلید خلا توسط قطعات ارتباطی روی ارابه نصب شده است.(شکل ۲۳ و ۲۴ و ۲۵)

بازوی کنتاکت عایقی و نیمه مجموعه پنجه کنتاکت نصب شده روی کلید ، زمانیکه کلید خلا در موقعیت سرویس داخل پاوربلوک جای داده می شود ، اتصالات الکتریکی را با پاوربلوک برقرار می کنند.

سوکت خروجی تجهیزات ۸.۱ به سیگنالینگ و وایرینگ کنترل و محافظت موجود بین تابلو و ارابه ، وصل می شود.(شکل ۲۳)  
ارابه و کلید از طریق ترمینالهای سبز رنگ x به یکدیگر مرتبط می شوند.(از نظر الکتریکی)

به محض اینکه ارابه داخل پاوربلوک در موقعیت تست قرار می گیرد ، در همان زمان بوسیله غلطکهای متحرک داخل ریلهاش اتصال زمین می شود.

مکانیزم فرمان کلید شامل ، کنترلرها و نشاندهنده ها که در قسمت جلوی ارابه قرار دارند می باشد.  
ارابه می تواند برای کلیدهای مختلف بر مبنای فاصله پلهای کلید ، ابعاد گوناگونی داشته باشد.

#### حرکت تراول پارت (ارابه):

عملکرد سوئیچینگ زمانیکه درب جلوی کلید بسته است ، انجام می شود.

حرکت دستی ارابه از موقعیت تست به سرویس بشکل زیر می باشد:

- سوکت خروجی تجهیزات را به پاوربلوک اتصال دهید.
- درب جلو را ببندید.
- مطمئن باشید که کلید ، در موقعیت قطع قرار دارد.
- دسته هندل ارابه را در محل خود روی قسمت جلوی ارابه ثابت کنید.

توجه :

بمنظور دوری از خطر در هنگام عملکرد مکانیزم ، فقط از دسته هندل اصلی استفاده کنید.

- دسته هندل را مطابق با جدول ۳ در جهت عقربه های ساعت بچرخانید تا متوقف شود و ارابه در موقعیت سرویس قرار بگیرد.

توجه: برای حرکت دادن ارابه ، نیروی زیاد به ارابه وارد نکنید(ماکزیمم گشتاور 25Nm می باشد)

مطابق شرایط ذکر شده جهت حرکت ارابه بشرح ذیل عمل نمایید:

- موقعیت نشاندهنده را بررسی کنید.

- برای اینکه دسته هندل ارابه را خارج کنید ، اول آنرا بطرف داخل فشاردهید ، سپس خارج کنید.

اندیس	شرکت پارس سویچ	Pars Switch Co	تغیرات	تاریخ: ۸۴/۱/۲۱
A			دستور العمل نصب - تعمیر و نگهداری کلیدهای خلا VD4	ندوین: شیروانی
				بازیم : ایلیانی
				تائید : عصفوری
		PS96005	صفحه: 19/32	تصویب: گرانایه
				شماره دستورالعمل :

انحراف محور مارپیچی ، باعث باز شدن S8 و S9 می شود و بنابراین از عملکرد کلید ممانعت می کند.

(شکل ۲۵)

نکته :

ارابه نباید در هر موقعیتی در رنج حرکت بین موقعیت تست و سرویس متوقف شود.

نوع تابلو ولتاژ	12/17.5KV	24KV
ZS1 و پاوربلوک	20	30
ZS8.4 و بدون فیدر	20	25
ZS8.4 و با فیدر	25	25

جدول شماره ۳ - تعداد چرخش دسته هندل

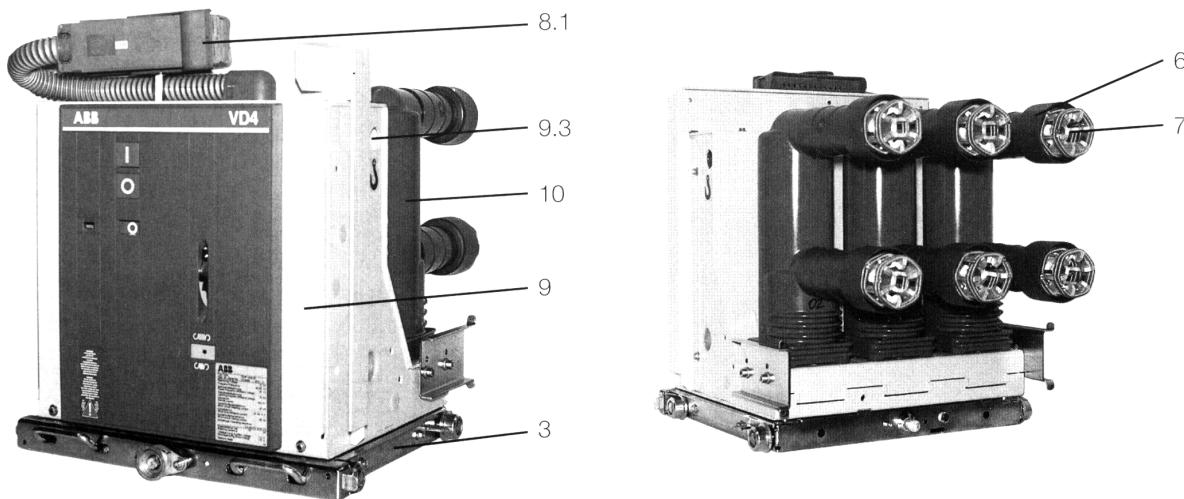


Figure 4/1: Withdrawable part with circuit-breaker, mechanism side.

- 3 Withdrawable assembly
- 8.1 Control wiring plug
- 9 Circuit-breaker operating mechanism
- 9.3 Handling hole on both sides
- 10 Breaker pole

Figure 4/2: Withdrawable part with circuit-breaker, pole side.

- 6 Contact arm with insulating sleeve
- 7 Contact system

شکا، ۲۳

شکا، ۲۴

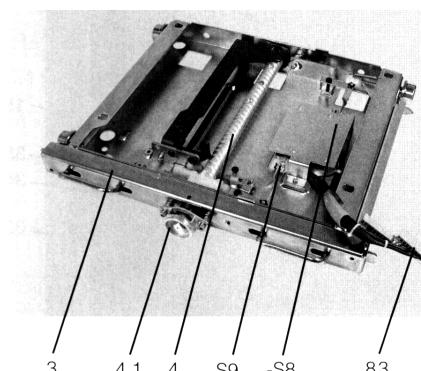
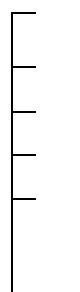


Figure 4/3: Withdrawable assembly with built-in auxiliary switch (type B, see section 8.5)

S9 Test position indicator

-S9 Service position indicator

3 Control wiring connector plug for withdrawable assembly

اندیس	شرکت پارس سویچ	Co tch
A	دستور العمل نصب - تعمیر و	
	VD4 خلا کلیدهای	

شماره دستورالعمل :



شکل ۲۵

#### تست کردن ارابه نصب شده روی کلید قدرت : VD4

زمانیکه تستهای عملکرد ارابه انجام شد ، تحت شرایط زیر ارابه باید بررسی شود.  
در این تستها ارابه از نوع عملکرد دستی و موتوری می باشد.

#### وضعیت حرکت ارابه با موتور:

تست قسمتهای کشوئی محرک بوسیله موتور را بهمان روش دستی انجام دهید.

- برق را قطع کنید ، از آنجائیکه اگر اینکار را انجام ندهید ممکن است موتور بصورت الکتریکی صدمه ببیند.
- دسته هندل ارابه را در جهت مورد نیاز بچرخانید.

توجه:

زمانیکه ارابه حرکت می کند، موتور عمل مینماید. موتور بعنوان ژنراتور عمل می کند و می تواند ولتاژ معکوس را در ترمینالها هدایت کند.

#### بررسی صحت تنظیمات ابعادی:

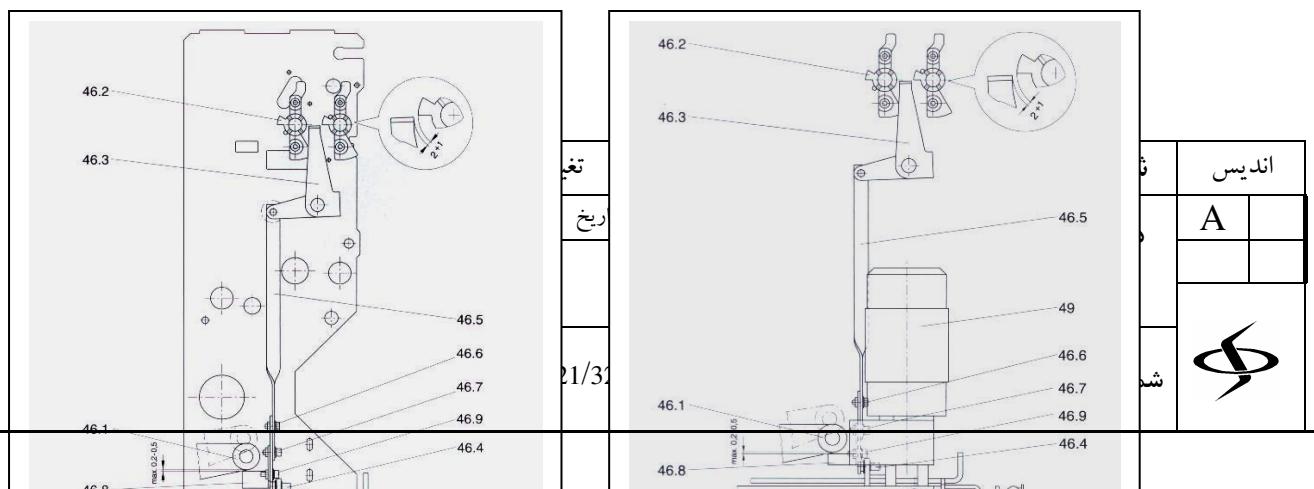
فاصله بین اهرم 46.3 عملکرد با تسمه اینترلاک 46.5 و بادامک پلاستیکی 46.2 باید  $mm^{+1}$  باشد. اگر تنظیمی مورد نیاز است دو پیچ 46.6 و 46.7 را شل کنید.(شکل ۲۶ و ۲۷)

انحراف از مقدار مشخص می تواند اثرات زیررا داشته باشد:

ابعاد خیلی بزرگ : بلوک کردن سیستم برای محور ماربیچی محرک غیر فعال

ابعاد خیلی کوچک: دیگر تضمین نمی شود که اینترلاک الکتریکی خوب عمل کند.

فاصله بین غلطک 46.1 و اهرم زاویه دار 46.8 باید زمانیکه کلید وصل است 0.2-0.5mm باشد.(شکل ۲۶ و ۲۷)  
اگر تنظیمی مورد نیاز است دو پیچ 46.6 و 46.7 را شل کنید.(شکل ۲۶ و ۲۷)



شکل ۲۶

شکل ۲۷

### چک کردن تنظیمات کنتاکتهای کمکی ارابه:

شرایط اینترلاک در موقعیت تست / قطع و سرویس بوسیله signalling switches های S8 و S9 جای داده شده در ارابه تضمین می شود. در موقعیت تست ، ارابه باید بوسیله هندل مربوطه و با دست حرکت کند و با موتور خاموش ثابت شود.

#### ۱- تنظیم موقعیت تست / قطع:

حرکت ارابه و خروج از موقعیت تست / قطع به موقعیت سرویس با چند چرخش دسته هندل انجام می شود. ارابه را به آرامی از پشت به موقعیت توقف حرکت دهید.

کنتاکت کمکی S8 باید تغییر اتصال بدهد درست قبل از اینکه به موقعیت توقف برسد.

به آرامی ارابه را از موقعیت تست به موقعیت سرویس ببرید تا کنتاکت کمکی S8 درست عمل کند.

در این موقعیت ، برای تست باید دکمه وصل مکانیکی 11.1 را حرکت دهیم ، و بصورت دستی بلوکینگ مگنت YO را غیر فعال کنید.  
(شکل ۲۸)

این شرایط تضمین می کند که اینترلاک الکتریکی قبل از اینترلاک مکانیکی در یک محدوده زمانی قفل می کند.

#### ۲- تنظیم در موقعیت سرویس:

حرکت ارابه و خروج از موقعیت تست / قطع به موقعیت سرویس با چند چرخش دسته هندل انجام می شود.

ارابه را به آرامی از پشت به موقعیت توقف حرکت دهید.

کنتاکت کمکی S9 باید تغییر اتصال بدهد درست قبل از اینکه به موقعیت توقف برسد.

به آرامی ارابه را از موقعیت تست به موقعیت سرویس ببرید تا کنتاکت کمکی S9 درست عمل کند.

- ارابه را با دست ، در موقعیت میانی بین موقعیت تست / قطع و سرویس حرکت دهید.

- دسته هندل را بردارید.

- ولتاژ عملکرد را برای حرکت موتور وصل کنید.

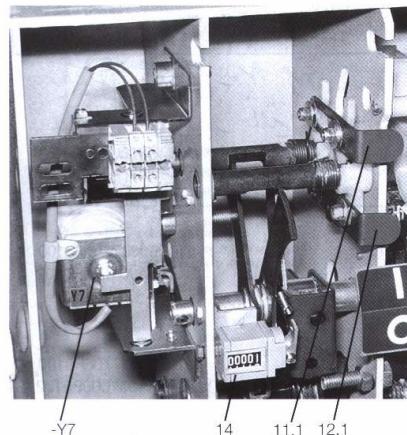
- از کنترلهای الکتریکی محلی برای چک کردن حرکت ارابه در مسیر درست استفاده کنید.

خطای:

اندیس	شرکت پارس سویچ	Pars Switch Co	تغیرات	تاریخ: ۸۴/۱/۲۱
A	دستور العمل نصب - تعمیر و نگهداری VD4 کلیدهای خلا			ندوین: شیروانی
				بازیز: ایلیانی
				تائید: عصفوری
		PS96005	صفحه: 22/32	تصویب: گرانمایه شماره دستورالعمل :

زمانیکه جهت حرکت اربه درست نمی باشد ، اجازه ندهید که اربه روی block حرکت کند ، فورا موتور را خاموش کنید. این پروسه حرکت زمانیکه سویچ خاموش است ، از لحاظ الکتریکی وقتی کار می کند که سیستم عایق بندی در موقعیت خاموش limit switch باشد.

زمانیکه در باز است ، ممکن است احتمال خطر آسیب دیدگی وجود داشته باشد.



شکل ۲۸

#### تست اینترلاک:

روش کنترل اربه:

- ۱- اربه تنها زمانی قابلیت حرکت از موقعیت تست/قطع به موقعیت سرویس را دارد که کلید در موقعیت قطع و ارتینگ سویچ باز باشد.

شرایط زیر را منحصرا چک کنید.

در حالت وصل کلید ، جاگذاری قسمت اربه در موقعیت سرویس باید پس از اینکه دسته هندل اربه یک و نیم دور در جهت حرکت عقربه های ساعت چرخید ، متوقف شود و نباید موتور اربه موجود روی اجزا کشوئی که با موتور بکار می افتد قابل راه اندازی شدن باشد.

در حالت وصل ارتینگ سویچ ، جاگذاری قسمت اربه در موقعیت سرویس باید پس از اینکه دسته هندل اربه دو دور در جهت حرکت عقربه های ساعت چرخید ، متوقف شود و نباید موتور اربه موجود روی اجزا کشوئی که با موتور بکار می افتد قابل راه اندازی شدن باشد.

برای حرکت دادن اربه نیروی زیاد به اربه وارد نکنید. ماکزیمم گشتاور 25Nm می باشد).

- ۲- اربه تنها زمانی قابل حرکت از موقعیت سرویس به موقعیت تست / قطع می باشد که کلید در وضعیت قطع است. شرایط زیر را چک کنید:

در حالت وصل کلید ، قسمتهای متحرک کشوئی اربه پس از اینکه دسته هندل اربه یک نیم دور در خلاف جهت حرکت عقربه های ساعت چرخید ، باید متوقف شود و نباید موتور اربه موجود روی اجزا کشوئی که با موتور بکار می افتد قابل راه اندازی شدن باشد.

- ۳- وصل کلید تنها زمانیکه اربه در موقعیت تست / قطع یا موقعیت سرویس قرار دارد ، ممکن است.

اندیس	شرکت پارس سویچ	Pars Switch Co	تغیرات	تاریخ: ۸۴/۱/۲۱
A	دستور العمل نصب - تعمیر و نگهداری کلیدهای خلا VD4		امضا	شماره: IND
			تاریخ	شماره: IND
			شماره	شماره: IND
			ندوین: شیروانی	تاریخ: ۸۴/۱/۲۱
			بازین: ایلیانی	
			تائید: عصفوری	
			تصویب: گرانمایه	صفحه: 23/32
		PS96005	شماره دستورالعمل :	
				

**سوکت خروجی تجهیزات ۸.۱ باید قبلا در محل خود قرار گرفته باشد.(شکل ۲۳)**

شرایط زیر را چک کنید:

- امکان وصل کلید با ارابه در هر موقعیتی بین موقعیت تست / قطع و سرویس ممکن نیست.
- امکان سوئیچینگ زمانیکه ارابه به موقعیت سرویس حرکت می کند ، بصورت الکتریکی از کنتاکت کمکی S9 در داخل ارابه اثر می پذیرد، وبصورت مکانیکی کمی زودتر انجام می گیرد. کنتاکت کمکی S9 به موقعیت تقریبی یک نیم دور موقعیت چرخش دسته هندل ارابه قبل از توقف باز می گردد.
- برای حرکت به موقعیت تست / قطع ، همان شرایط مشابه صفحه قبل بکار می رود و این مورد بوسیله کنتاکت کمکی S8 در داخل ارابه انجام می شود.
- این عمل تنها زمانی ممکن است که کلید بصورت دستی قطع شده باشد و ارابه در موقعیت سرویس قطع / تست قرار دارد و ولتاژ کنترل کم باشد.
- هنگامیکه کلید در حالت سرویس می باشد ، نمی توان سوکت تجهیزات را جدا کرد ، این عمل بوسیله اینترلاک سوکت انجام می شود.

شرایط زیر را چک کنید:

**تعویض پنجه کنتاکت:**

پنجه کنتاکت را بشرح زیربرای پاک کردن کامل جدا کنید:

- اگر دو فنر کششی حلقه ای داخلی روی پنجه کنتاکت را که در سمت پل کلید قرار دارند به موقعیت دو فنر کششی حلقه ای خارجی بلغزانید ، پنجه کنتاکت رها می شود و لوله کنتاکت و پنجه کنتاکت جدا می شود.
- پنجه کنتاکت جدید را از عقب به جلو ، روی انتهای باریک بازوی کنتاکت ثابت کنید و آنرا به طرف قطبزرگتر بازوی کنتاکت بلغزانید.
- کنتاکت نرینگی را داخل پنجه کنتاکت جا زده و وضعیت حرکت لغزشی آنرا چک نمایید.
- همه انگشتیهای کنتاکتها و فنرهای کششی حلقوی را برای فیت شدن کامل چک کنید.

توجه:

موقعیت نصب کامل بازوهای کنتاکت نباید بوسیله استفاده نا مناسب از نیرو تغییر کند.

**تعویض مجموعه کامل کشوئی (ارابه):**

- ترمینال سبز رنگ X بشماره ۸.۳ برش مرکزی را جدا کنید.(شکل ۲۵)
- تسمه اینترلاک ۴۶.۵ را با خارج کردن خار M شکل ۵ بشماره ۴۶.۴ از مجموعه ارابه جدا کنید.(شکل ۲۶ و ۲۷)
- کلید قدرت را از قسمت ارابه باز کنید(محورهای ۴\*M12)
- کلید را روی ارابه جدید به ترتیب عکس نصب کنید ، از خار جدید و انبرپین استفاده کنید.
- تنظیم بودن میله اینترلاک ۴۶.۵ را چک کنید.(شکل ۲۶ و ۲۷)
- محور مارپیچی ۴ را در خلاف جهت حرکت عقربه های ساعت تا توقف برای عملکرد قطع بچرخانید.(شکل ۲۵)
- فاصله بین اهرم بشماره ۴۶.۳ و بادامک بشماره ۴۶.۲ باید  $2^{+1}$  mm باشد.(شکل ۲۶ و ۲۷)
- فاصله بین غلطک ۴۶.۱ و اهرم زاویه دار ۴۶.۸ باید ۰.۲-۰.۵mm باشد.(شکل ۲۶ و ۲۷)
- اهرم مارپیچی ۴ را در جهت حرکت عقربه های ساعت بچرخانید ، تا در موقعیت سرویس متوقف شود.(شکل ۲۵)
- فاصله بین اهرم بشماره ۴۶.۳ و بادامک بشماره ۴۶.۲ باید  $2^{+1}$  mm باشد.(شکل ۲۶ و ۲۷)
- فاصله بین غلطک ۴۶.۱ و اهرم زاویه دار ۴۶.۸ باید ۰.۲-۰.۵mm باشد.(شکل ۲۶ و ۲۷)
- لقی پیچهای ۴۶.۷ یا ۴۶.۹ برای هر تنظیم ضروریست.(شکل ۲۶ و ۲۷)

**خروج دستی از موقعیت سرویس به موقعیت تست:**

- مطمئن باشید که کلید ، در موقعیت قطع قرار دارد.

اندیس	شرکت پارس سویچ	Pars Switch Co	تغیرات	تاریخ:
A			دستور العمل نصب - تعمیر و نگهداری کلیدهای خلا VD4	۸۴/۱/۲۱
				ندوبن:شیروانی
				IND
				شماره
				تاریخ
				امضا
				بازیں : ایلیانی
				تأیید : عصفوری
				تصویب: گرانمایه
		PS96005	صفحه: ۲۴/۳۲	شماره دستورالعمل :

- عکس روشی را که برای ورود به موقعیت سرویس انجام دادید ، تکرار کنید.

توجه:

در صورت عدم وجود برق امکان حرکت اربه دارای بلوکینگ مگنت YO با اعمال نیرو وجود ندارد. در چنین مواردی کنتاکتهای کمکی S8 و S9 در حالت بین سرویس و تست قفل می شوند.

کلید را در برابر خطر ذخیره مجدد در شرایط مناسب جائیکه ضروری باشد ، چک نمایید.

هر گونه آلدگی بخصوص آلدگیهای روی مواد عایقی را که در خلال انتقال ، انبار یا عایق کاری رخ داده است ، را پاک نمایید. اتصالات اولیه و ثانویه و ترمیتالهای هادی محافظ را چک نمایید.

مکانیزم فنری را بطور دستی شارژ ، عملکرد قطع یا وصل کلید را با استفاده از دکمه های فشاری 11 یا 12 امتحان کنید.(با در نظر گرفتن هر گونه ولتاژ کمکی مورد نیاز و اینترلاکهای مربوطه ) (شکل ۲۰)

نشاندهنده وضعیت کلید 13 و نشاندهنده وضعیت شارژ 18 مشاهده کنید. (شکل ۲۰)

موتور شارژ کننده روی کلید با مکانیزم عملکرد موتوری را بوسیله ولتاژ کمکی بکاررفته ، چک نمایید.

مطمئن باشید که دستورالعمل شارژدستی ، همیشه در اختیار اپراتور می باشد.

#### ۱۵- روانکاری:(شکلهای ۲۹ و ۳۰ و ۳۱ و ۳۲ و ۳۳ و ۳۴ و ۳۵ و ۳۶)

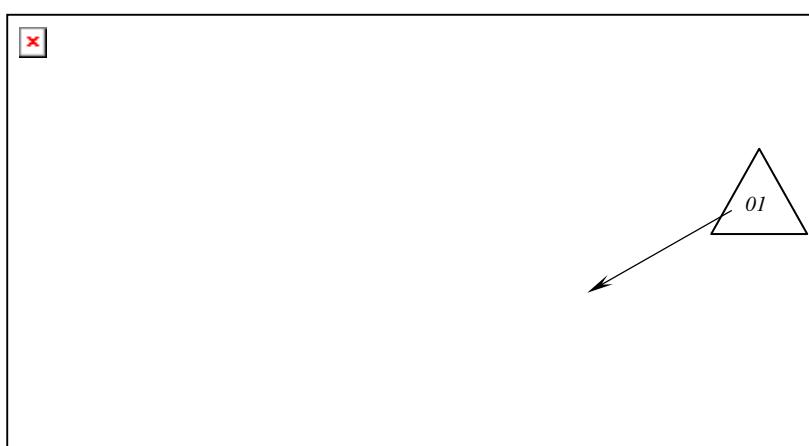
یکی از اصول و پایه های نگهداری ماشین آلات علم روانکاری است هر قسمت متحرک از ماشین آلات در اثر اصطکاک انرژی تلف کرده و در اثر سایش تغییر اندازه می دهد این تغییر ابعاد ممکن است مقدمات بی مصرف شدن قطعه را فراهم کند.

روانکاری یکی از موثرترین راهها برای صرفه جویی در انرژی و حفظ ماشین آلات از سایش - از کار افتادگی و فراهم آوردن عمر طولانی است. اهمیت این مسئله به قدری زیاد است که هر روز ابتکارات و اختراقات جدیدی مطرح شده وaz روشهای مدرنتر و مطمئنتر استفاده می شود.

اگر چه پیشرفت‌های جدیدی در علم روانکاری از جمله گریسکاری متتمرکز و سایر موارد بدست آمده ولی موارد مبهم متعدد جهت تحقیق و کار بیشتر هنوز وجوددارد که تلاش نظری و عملی فراوان می‌طلبید . به عقیده برخی از اساتید فن روانکاری علاوه بر جنبه های علمی و

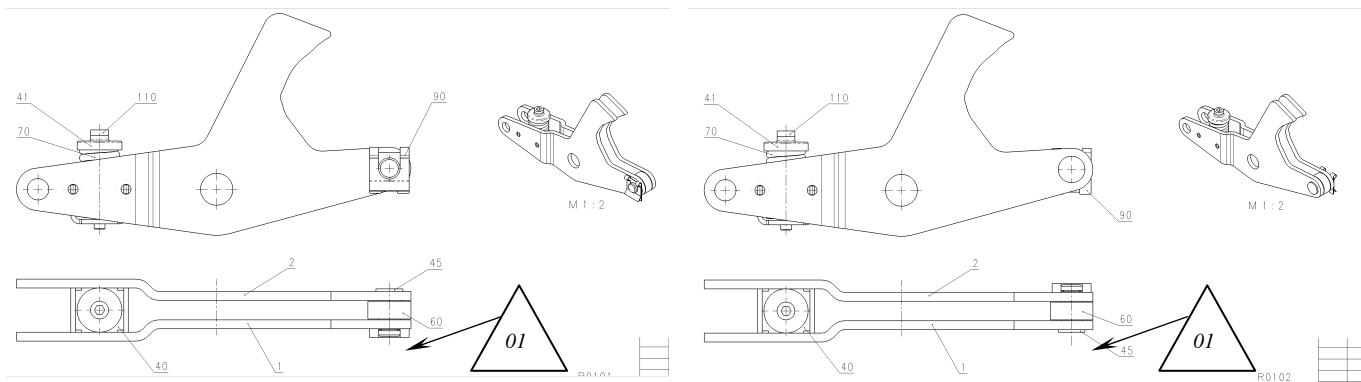
فنی یک هنر نیز محسوب می شود که در حل مسائل آن علم تجربه خلاقیت و ذوق در سطوح وسیعتر و بالاتر نیاز دارد.

کلیدهای فشار متوسط و قوی نیز مشکل از یکسری قطعات مکانیکی می باشند بدیهی است کلید بدیهی وقتی میتواند وظیفه خود را بنحو احسن انجام دهد که هر یک از قطعات بنتهایی و در رابطه با قطعات دیگر بطورروان و بدون اصطکاک عمل نمایند لذا روانکاری در کلیدهای یاد شده نیز همچون سایر سیستمهای مکانیکی از اهمیت خاصی برخوردار است . برای سهولت روانکاری قطعات کلیدهای فشار متوسط نقاط لازم به روانکاری بشرح زیر تقسیم بندی می شوند. که بایستی حداقل هر سال یکبار بطور کامل انجام پذیرد.



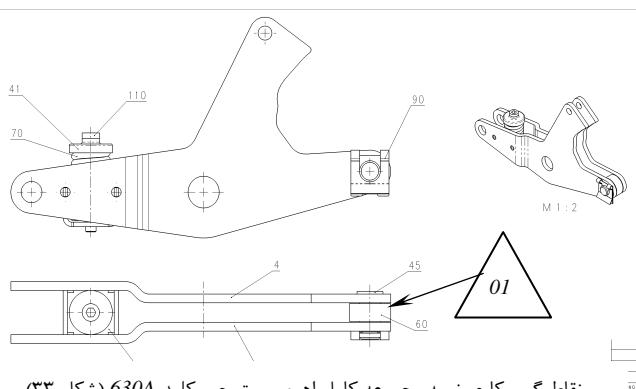
تاریخ: ۸۴/۱/۲۱	تغییرات				Pars Switch Co	شرکت پارس سویچ	اندیس
ندوین: شیروانی	IND	شماره	تاریخ	امضا	دستور العمل نصب - تعمیر و نگهداری کلیدهای خلا VD4	A	
بازین: ایلیانی							
تائید: عصفوری							
تصویب: گرانمایه	صفحه: 25/32				PS96005	شماره دستورالعمل :	

نقاط گریسکاری نیمه مجموعه شارژ دستی (شکل ۲۹)

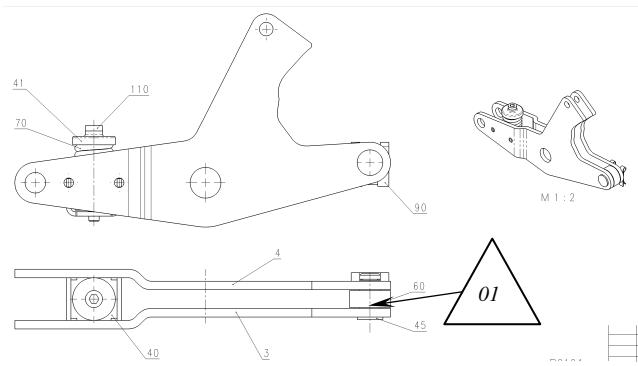


نقاط گریسکاری نیمه مجموعه کامل اهرم سمت چپ کلید 1250A (شکل ۳۱)

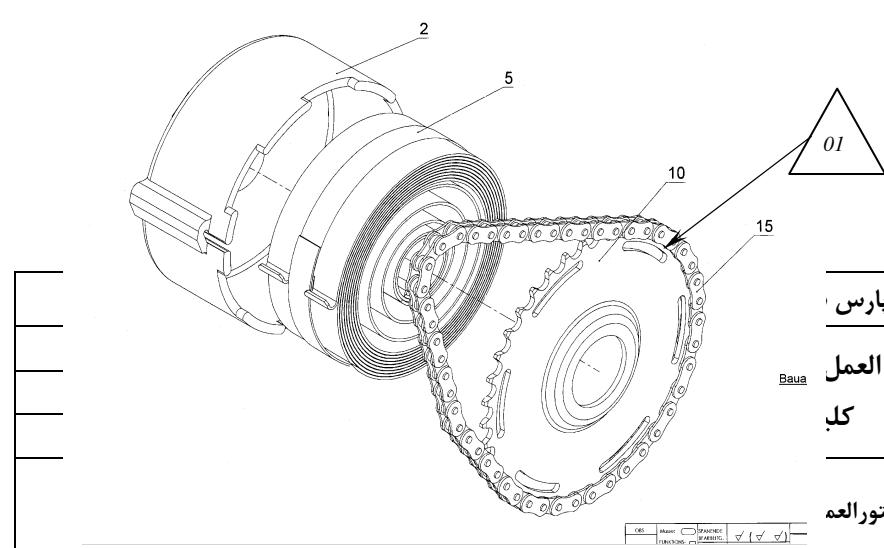
نقاط گریسکاری نیمه مجموعه کامل اهرم سمت راست کلید 1250A (شکل ۳۰)



نقاط گریسکاری نیمه مجموعه کامل اهرم سمت چپ کلید 630A (شکل ۳۳)



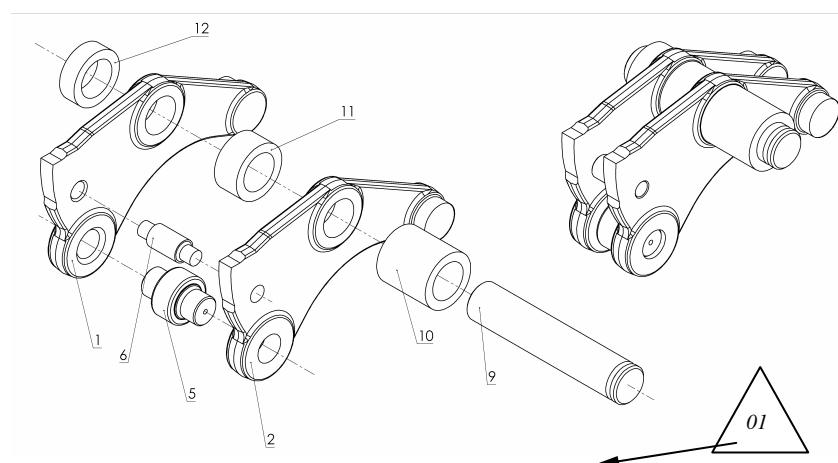
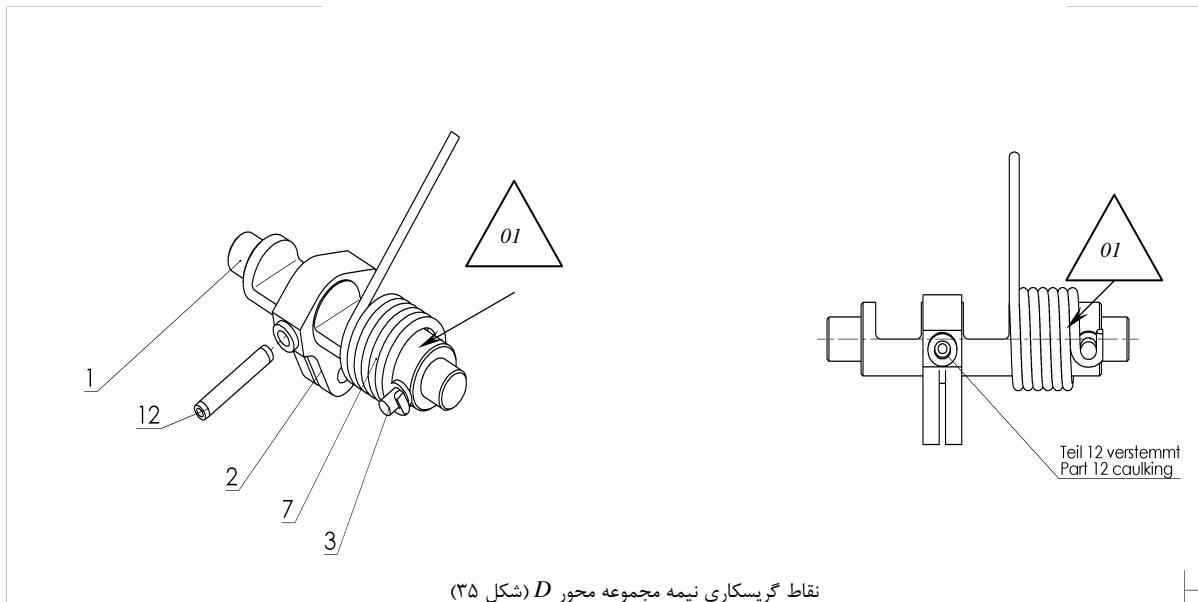
نقاط گریسکاری نیمه مجموعه کامل اهرم سمت راست کلید 630A (شکل ۳۲)



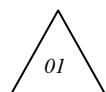
شروع پارس	اندیس
Baua	A
دستور العمل	
کل	
شماره دستورالعمل	



نقاط گریسکاری نیمه مجموعه سیستم شارژ فنری (شکل ۳۴)



تاریخ: ۸۴/۱/۲۱	تغیرات					Pars Switch Co	شرکت پارس سویچ	اندیس
تدوین: شیروانی	IND	شماره	تاریخ	امضا				A
بازبین: ایلیانی								
تائید: عصفوری								
تصویب: گرانمایه	صفحه: 27/32					PS96005	شماره دستورالعمل :	
VD4 کلیدهای خلا								



ISOFLEX TOPAS NB52

**کلید قدرت بطور معمول:**

- اتصالات محور در نقاط تماس سیستم busbar و عملکرد درست پنجه کنتاکت را بصورت مجزا بررسی کنید.
- نقاط تماس و قسمتهای الحاقی مکانیزم کشوئی را در صورت لزوم گریسکاری مجدد نمایید. زمانیکه مقدار گریس کافی نیست و یا از بین رفته است ، فضای مربوطه را دقیقا تمیز کنید و با گریس ISOFLX TOPAS NB52 گریسکاری مجدد کنید.
- در هنگام نیاز ، صفحات جانبی و یا یاتاقانهای داخل تابلو را بطور کامل تمیز کنید و با گریس ISOFLX TOPAS NB52 گریسکاری مجدد نمایید.

**۱۶ - جدول گریسکاری قطعات:**

شماره شکل	شماره فنی قطعه گیریسکاری شده	شرح قطعه	شماره فنی محل مصرف	شرح محل مصرف
۲۰	GCE7001912P0101	چرخدنده مخروطی	GCE7006186R0101	ن.م شارژ دستی
۲۱	GCE0995650P0100	رولربرینگ	GCE7006191	ن.م کامل اهرم سمت چپ کلید 1250A
۲۲	GCE0995650P0100	رولربرینگ	GCE7006191	ن.م کامل اهرم سمت راست کلید 1250A
۲۳	GCE0995650P0100	رولربرینگ	GCE7006191	ن.م کامل اهرم سمت چپ کلید 630A
۲۴	GCE0995650P0100	رولربرینگ	GCE7006191	ن.م کامل اهرم سمت راست کلید 630A
۲۵	GCE0997168P0100	زنگیر	GCE7007101R0101,R0102	ن.م سیستم شارژ فنری
۲۶	GCE7177414P0101	فتر پیچشی	GCE7006192R0101	ن.م محور D
۲۷	GCE7003848P0101	محور	GCE7006187R0101	ن.م کامل ضامن قطع ووصل

جدول شماره ۴

**۱۷ - جدول گشتاور سفت نمودن پیچها:****جدول گشتاور مجاز سفت نمودن پیچ و مهره های فولادی با گریدهای مختلف**

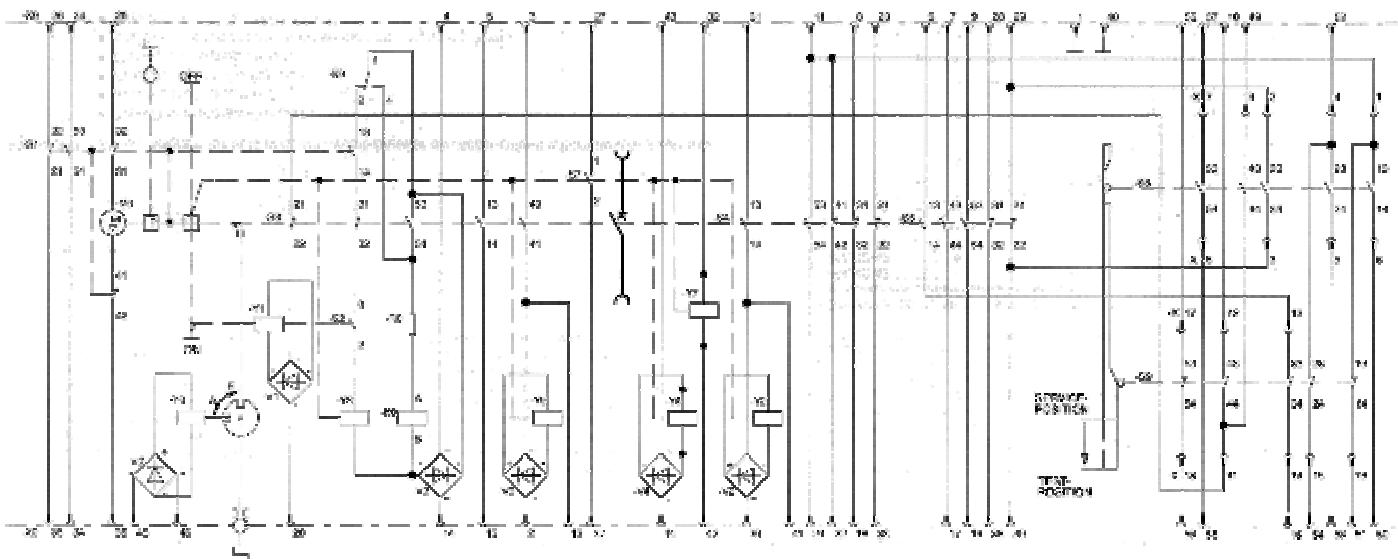
سایز	گرید پیچ و مهره						
	پیچ و مهره	4.8	5.6	5.8	6.8	8.8	10.9
M2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	-----	-----
M3	0.6	0.6	0.8	1	1.3	-----	-----
M4	1.4	1.4	1.8	2.2	2.9	4	5
M5	2.8	2.7	3.6	4.3	5.7	8	9.7
M6	5.3	4.9	6.6	7.9	10.5	15	18
M8	13	12	16	19	26	36	44
M10	25	24	32	38	50	71	85
M12	43	40	54	64	86	120	140
M14	67	63	84	100	130	190	230
M16	100	96	130	150	200	290	340
M18	140	130	180	210	280	400	480

شروع: ۸۴/۱/۲۱	تغیرات					Pars Switch Co	شرکت پارس سویچ	اندیس
تدوین: شیروانی	IND	شماره	تاریخ	امضا				A
بازبین: ایلیانی								
تائید: عصفوری								
تصویب: گرانایه	صفحه: 28/32					PS96005	شماره دستورالعمل :	

M20	200	190	250	300	400	570	680
M24	330	310	420	500	670	940	1130
M30	540	500	660	790	1070	1490	1790

جدول شماره ۵

### ۱۸ - دیاگرام الکتریکی:



-Y0	Block Magnet on truck with rectifier -V0	-S1	Auxiliary switch on mechanism	Mode of presentation
-Y1	Closing block magnet with rectifier -V1	-S2	Auxiliary switch on block magnet - Y1	AUX. Switch -S1 shown for c.b. -mechanism discharged
-Y2	1.Shunt release OFF with rectifier -V3	-S3	Auxiliary switch on switch shaft	C.b. -unit in service position
-Y3	Closing release with rectifier -V3	-S4	Auxiliary switch on switch shaft	Control wiring plug 58 -pole
-Y4	Undervoltage release U<with rectifier -V4	-S5	Auxiliary switch on switch shaft	Earthing switch mechanical interlock with c.b. - unit:
-Y7	Indirect overcurrent release OFF with rectifier -V9	-S7	Fleeting contact 35ms for c.b. tripped indication	a) C.b. -unit in test position :
-Y9	2.Shunt release OFF with rectifier -V9	-S8	Limit switch test position	Earth . switch can be operated
-MO	Charging motor	-S9	Limit switch service position	b) Earth . switch open position: C.b. -unit can be moved in the service position
-KO	Antipumping relay			

تاریخ: ۸۴/۱/۲۱	تغیرات				Pars Switch Co	شرکت پارس سویچ	اندیس
تدوین: شیروانی	IND	شماره	تاریخ	امضا			
بازبین: ایلیانی							
تائید: عصفروری							
تصویب: گرانمایه							
جدول شماره ۶				دستور العمل نصب - تعمیر و نگهداری کلیدهای خلا VD4			
صفحه: 29/32				شماره دستورالعمل: PS96005			

قطعات یدکی مورد نیاز کلید که پس از تعویض قطعات نیاز به تنظیمات ندارند.

ITEM	IDENT_NO	DESCRIPTION	PERSIAN DESCRIPTION
1	GCE0905121P0100 SNAP-ACTION CONTACT S800E/41		-
2	GCE0940084P0105 GEAR MOTOR 110V GS/WS	نیمه مجموعه موتور	
3	GCE7000880R0111 MAGNET SUPPORT COMPL.	نیمه مجموعه نگهدارنده بویین	
4	GCE7001914P0101 ROLLER	پولی	
5	GCE7003022P0101 SNAP-ACTION CONTACT S800E/41	میکروسویچ	
6	GCE7004590P0105 SOLENOID R32 110-125VDC/AC	بویین	
7	GCE7004590P0115 SOLENOID L32 110-125VDC/AC	بویین	
8	GCE7004722P0102 KO-RELAIS	رله آنتی پمپاژ	
9	GCE9478103P0105 MAGNET COIL 110V GS 100%ED	بویین 110VGS	

جدول شماره ۷

تذکر:

لیست قطعات یدکی کلیدهای خلا تیپ **VD4** مطابق جداول ذیل میباشد:  
بویینها و کنتاکتهای کمکی :

- برای تنظیمات به نقشه GCE7179611 مراجعه کنید.
- شارژ کردن موتور با گیریکس نیاز به تنظیمات خاص ندارد.

شکل ۳۷

#### ۱۹ - قطعات یدکی کلیدهای خلا **VD4** :

لیست قطعات یدکی کلیدهای خلا تیپ **VD4** مطابق جداول ذیل میباشد:  
قطعات یدکی مورد نیاز کلید که پس از تعویض قطعات نیاز به تنظیمات دارند.

ITEM	IDENT_NO	DESCRIPTION	PERSIAN DESCRIPTION
1	GCE7000127P0101 CONTROL WASHER		واشر تنظیم مخصوص
2	GCE7001923P0101 CRUVE WASHER		بادامک
3	GCE7002397R0120 4S-1 AUX. SWITCH		کنتاکت کمکی
4	GCE7002397R0121 AUX.SWITCH 2NO+3NC PLUG TYPE CON,FORK TYPE		کنتاکت کمکی
5	GCE7002397R0122 AUX.SWITCH 2NO+3NC PLUG TYPE CON,FORK TYPE		کنتاکت کمکی
6	GCE7004730R0104 Embedded pole 24kv 1250A 20kA H=310 P4	نیمه مجموعه کامل پل	
7	GCE7004730R0107 Embedded pole 24kv 630A 16kA H=310 P4	نیمه مجموعه کامل پل	
8	GCE9477930P0101 CRANK		هرم

: VD4 قسمتهای کشوئی

- برای تنظیمات به نقشه GCE7003570 ، به صفحات یک و دو مراجعه کنید.

تاریخ: ۸۴/۱/۲۱ تدوین: شیروانی بازبین: ایلیانی تائید: عصفوری تصویب: گرانمایه	تغیرات				Pars Switch Co دستور العمل نصب - تعمیر و نگهداری کلیدهای خلا VD4	شرکت پارس سویچ	اندیس
	IND	شماره	تاریخ	امضا		A	
صفحه: 30/32:				PS96005	شماره دستورالعمل :		



**٢٠- نحوه تست و کنترل کلیدهای خلا VD4:****کنترل نهائی محصول و اهمیت آن**

کنترل نهائی محصولات یکی از بخش‌های حساس و بسیار مهم امر کنترل کیفیت می‌باشد که مسئولیت تست عملکرد و بررسی و مطابقت مشخصات کلیدهای قدرت تولید شده با استاندارد های مربوطه را بعده دارد.

بررسیها و کنترلها مطابق استاندارد بین المللی IEC 62271 با بهره گیری از سیستم کنترل کامپیوتری انجام گرفته و نتایج تست ضمن ارائه به مصرف کننده بعنوان سوابق بایگانی و نگهداری می‌گردد که مراحل کنترل و شرح آن بترتیب ذیل توضیح داده می‌شود .

**مراحل کنترل و تست نهائی کلیدهای خلاه تیپ VD4**

۱- کنترل اولیه :

الف - مطابقت مشخصات کلید قدرت با سفارش

ب - کنترل ظاهری وایرینگ و اتصالات الکتریکی

۲- تست عایقی :

الف - تست عایقی پلهای استفاده از ولتاژ بالا

ب - تست عایقی تجهیزات الکتریکی

۳- تست مکانیکی و الکتریکی :

الف - کنترل وضعیت مونتاژ کلید قدرت از لحاظ صحت نصب قطعات مطابق نقشه(کنترل مونتاژ)

ب - تست مقاومت اهمی پلها و ارتباطات

ج - تست عملکرد صحیح AUX. SWITCH و بوبین ها و رله

د - تست عملکرد مکانیکی کلید قدرت با ولتاژ نامی تجهیزات الکتریکی در کابین مخصوص به تعداد ۱۰۰ بار

۴- تست و کنترل پارامتر های اصلی کلید قدرت

الف - تست مکانیزم فرمان و تجهیزات الکتریکی مطابق استاندارد IEC62271-100/2001 بند 7.101

ب - تست عملکرد پلها و تنظیمات مربوطه ( مقاومت - سرعت - کورس و تنظیمات داخل پل )

**۵- تستهای نهائی**

الف - تست عایقی (power frequency)

ب - تست نهائی عایقی مدارات الکتریکی ( ۲ کیلو ولت )

ج - بررسی وضعیت ظاهری کلیدهای قدرت و پکینگ مربوطه (وضعیت ظاهری دستگاه از لحاظ نظافت ، رنگ ، پلاک و وضعیت گریسکاری نقاط متحرک و بر چسب های مربوطه کنترل می گردد ).

همچنین پکینگ مربوطه که شامل دو عدد سر سیم بشماره نقشه GCE0477406P0100 ، یکعدد سوکت بشماره نقشه

GCE9477394R0101 و یکعدد هندل بشماره نقشه GCE0477412P0100 کنترل گردد .

۶- نظارت در بسته بندی و ارسال محصولات

۷- نگهداری و بایگانی سوابق محصولات

۱- کنترل اولیه

الف - مطابقت مشخصات کلید قدرت با سفارش

مشخصات کلید قدرت مونتاژ شده از لحاظ ولتاژ ، جریان نامی ، قدرت قطع و ولتاژ تغذیه موتور و بوبین و رله های مربوط با سفارش و اعلام واحد فروش مطابقت داده شده و از درست بودن آن اطمینان حاصل گردیده و مشخصات طی بر چسبی توسط مونتاژ بروی دستگاه نصب شده باشد.

اندیس	شرکت پارس سویچ	Pars Switch Co	تغیرات	تاریخ: ۸۴/۱/۲۱
A			دستور العمل نصب - تعمیر و نگهداری VD4 کلیدهای خلا	ندوین: شیروانی IND شماره تاریخ امضا
				بازیین : ایلیانی
				تائید : عصفوری
		PS96005	صفحه: 31/32	تصویب: گرانمایه شماره دستورالعمل :

## ب-کنترل ظاهری واپرینگ و اتصالات الکتریکی

از لحاظ ظاهری و مسیر عبور سیمها و کامل بودن و اطمینان از محکم بودن سر سیمها در محلهای مربوطه تست عایقی

الف- تست عایقی پلها با استفاده از ولتاژ بالا توسط دستگاه VIDAR

تست مزبور طبق جدول زیر با ولتاژ DC بین دو کنکات هر پل ، در حالت باز انجام میگیرد ، که در این حالت نبایستی هیچگونه تخلیه

الکتریکی صورت گیرد .

ولتاژ نامی کلید قدرت (کیلو ولت)	۱۲	۱۷/۵	۲۴
ولتاژ تست (کیلو ولت)	۴۰	۴۰	۶۰

جدول شماره ۸

توجه : تست مزبور فقط بر روی پلهای کلید تعمیری انجام می گیرد .

## ب- تست عایقی تجهیزات الکتریکی

تست عایقی مطابق با استاندارد IEC62271-100-2001

و طبق جدول زیر با ولتاژ AC بین دو کنکات ، در حالت بازو سپس بین کنکاتها و

بدنه در حالت بسته بمدت یک دقیقه با ولتاژ 2KV نسبت به بدنه برای هر کدام از حالتها انجام می گیرد . ضمناً در هیچیک از حالتها

نبایستی هیچگونه تخلیه الکتریکی صورت گیرد .

توجه : تست عایقی مدارات الکتریکی در ابتدا با توجه به نحوه تست کلیدهای خلاء جهت اطمینان از وجود استقامات الکتریکی مناسب بین واپرینگ و بدنه و سالم بودن واپرینگ میباشد .

## ۱- تست مکانیکی و الکتریکی

### الف - کنترل مونتاژ مکانیزم فرمان و تجهیزات

کلیه قسمتهای مکانیزم فرمان مطابق با نقشه GCE7179610 بازرسی و صحت نصب قطعات و مطابقت با نقشه کنترل میگردد .

ضمناً وضعیت مونتاژ صحیح تجهیزات واپرینگ و فیلر گذاری مربوطه با استفاده از نقشه GCE7179611 کنترل شده و فیلر گذاریهای مربوط به مکانیزم فرمان مطابق با دستورالعملهای GCEA710030P0100 و GCEA710033P0100 نیز تست می گردد .

### ب- تست مقاومت اهمی پلها و ارتباطات

مقاومت اهمی پلها و ارتباطات مربوطه با استفاده از نقشه های GCEA710030P0100 ، GCEA710033P0100 و جدول کنترل نهائی کلیدهای خلاء (جدول شماره ۱۱) برای هر کدام از پلها کنترل می گردد .

تذکر : لازم بذکر است در نقشه GCE7373260 نوع پلهای سه نوع محصول با هم متفاوت بوده و ما بقی یکسان هستند .

### ج- تست عملکرد قسمت واپرینگ

مطابق با نقشه GCE7179611 و GCE2132702P0102 از صحیح بودن مدار واپرینگ اطمینان حاصل کرده و عملکرد تجهیزات الکتریکی (بوبین ها ، رله آنتی پمپاژ ، ..... ) را با ولتاژ نامی تست میگردد .

د- تست عملکرد مکانیکی کلید قدرت با ولتاژ نامی تجهیزات الکتریکی در کابین مخصوص جهت اطمینان از صحت عملکرد مکانیکی کلیدقدرت آن را با ولتاژ نامی تجهیزات الکتریکی در اتافک مخصوص به تعداد ۱۰۰ بار بصورت اتوماتیک توسط سیستم مخصوص قطع و وصل مکانیکی نموده و سپس جهت انجام مراحل بعدی تست آماده میگردد .

در صورت بروز اشکال به مونتاژ جهت رفع عیب عودت شده و پس از اصلاح ما بقی مانور ، انجام خواهد شد .

### ۱- تست و کنترل پارامترهای اصلی کلید قدرت

اندیس	شرکت پارس سویچ	Pars Switch Co	تغیرات	تاریخ: ۸۴/۱/۲۱
A			دستور العمل نصب - تعمیر و نگهداری	تدوین: شیروانی
			کلیدهای خلا VD4	بازیز: ایلیانی
				تائید: عصفوری
	شماره دستورالعمل :	PS96005	صفحه: 32/32	تصویب: گرانمایه

- الف- تست مکانیزم فرمان و تجهیزات الکتریکی به جهت اطمینان از صحت عملکرد
- ۱- پنج بار قطع و وصل با ولتاژ ماکریم: ولتاژ اعمالی برای همه تجهیزات ۱۱۰ درصد ولتاژ نامی می باشد .
  - ۲- پنج بار قطع و وصل با ولتاژ مینیمم : ولتاژ اعمالی برای بوبین قطع ۷۰ درصد ولتاژ نامی و برای مابقی تجهیزات ۸۵ درصد می باشد .
  - ۳- پنج بار قطع و وصل با ولتاژ نامی

ولتاژ نامی (V)	موتور		بوبین وصل		بوبین قطع		بلوکینگ	
	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
۴۸	۴۱	۵۳	۴۱	۵۳	۳۳/۵	۵۳	۴۱	۵۳
۱۱۰	۹۳/۵	۱۲۱	۹۳/۵	۱۲۱	۷۷	۱۲۱	۹۳/۵	۱۲۱
۱۲۵	۱۰۶	۱۳۷/۵	۱۰۶	۱۳۷/۵	۸۷/۵	۱۳۷/۵	۱۰۶	۱۳۷/۵
۲۲۰	۱۸۷	۲۴۲	۱۸۷	۲۴۲	۱۵۴	۲۴۲	۱۸۷	۲۴۲

جدول شماره ۹

۴- پنج بار حالت قطع ، ۰.۳s-C "وصل با ولتاژ نامی

تذکر: در تمام حالات ذکر شده کلید قدرت باید بدون مشکل مطابق با مقادیر تعریف شده جدول شماره ۹ عمل نماید .

۱- پس از یکباروصل و قطع ، زمان شارژ فنر کلید قدرت را با ولتاژ نامی چک میکنیم و زمان باید از لحظه شروع شارژ تا زمان خارج شدن موتور از مدار حدود ۹ و حداقل ۱۵ ثانیه باشد .

۲- جریان و مقاومت بوبینها و جریان موتور مطابق جدول شماره ۱۰ کنترل می گردد .

ولتاژ نامی (V)	جریان (آمپر)			مقاومت بلوکینگ مگنت (اهم)	مقاومت بوبین Y2,Y3 Type NSF (اهم)	مقاومت بوبین Y2,Y3 Type Binder (اهم)
	موتور	بوبین قطع و وصل	بلوکینگ مگنت			
24	<5.9	<10.0	0.20	~125	3.1-3.4	2.3-2.5
30	<4.8	<9.5	0.14	~220	-	3.65-3.95
48	<2.9	<5.1	0.10	~550	11.6-12.2	9.1-9.9
60	<2.4	<4.3	0.08	~800	18.2-20.2	13.5-14.7
110	<1.4	<2.4	0.05	~2500	44.6-49.4	43-46.6
125	<1.5	<3.0	0.04	~3150	44.6-49.4	43-46.6
220	<0.7	<1.2	0.02	~10000	188-208	165-183

جدول شماره ۱۰

۳- زمانهای عملکرد قطع و وصل و زمان سیگنال میکرو سویچ S7 باید در محدوده زیر باشند :

بوبین قطع ۳۰ الی ۴۵ میلی ثانیه  
بوبین وصل ۵۰ الی ۷۰ میلی ثانیه  
سیگنال عیب (میکرو سویچ S7) ۳۰ الی ۹۵ میلی ثانیه

۴- تست بوبین آندر ولتاژ : بوبین مذکور بایدبا ۸۵ درصد ولتاژ نامی آمده شده و اجازه وصل به کلید قدرت را بددهد و در صورت کاهش ولتاژ به ۳۵ الی ۷۰ درصد ولتاژ نامی بطور خودکار کلید قدرت را بحالت قطع ببرد .

شرکت پارس سویچ	Pars Switch Co	اندیس
دستور العمل نصب - تعمیر و نگهداری VD4 کلیدهای خلا		A
تصویب: گرانمایه	صفحه: 33/32	شماره دستورالعمل : PS96005

ب- تست عملکرد پلها و تنظیمات مربوطه

- مقاومت اهمی پلها بر حسب میکرو اهم مطابق با جدول کنترل نهائی کلید های خلاء (جدول شماره ۱۱) بایستی کنترل گردد.
- فاصله پلها بایستی مطابق دستورالعمل ۱۰۰ GCEA710033P0100 شماره GCEA710030P0100 کنترل گردد.
- با استفاده از برنامه نرم افزاری کنترل نهائی بایستی مقادیر لازم اندازه گیری شده و بشرح زیر کنترل گردد.
- ۳- مقادیر اندازه گیری شده مقاومت، کورس پل، کورس فنر و همزمانی مطابق با جدول کنترل نهائی کلیدهای خلاء (جدول شماره ۱۱) کنترل شود.
- ۳-۲- مقدار سرعت قطع و وصل مطابق با (جدول شماره ۱۱) کنترل گردد.

#### ۶- نظارت در بسته بندی و ارسال محصولات

نحوه بسته بندی محصولات خلاء مطابق با نقشه شماره PS35004 کنترل و برگه گواهی تست و نقشه واپرینگ بهمراه کلید قدرت قرار داده میشود و هنگام ارسال محصول مشخصات کلید قدرت با مشخصات اعلام شده در حواله فروش تطبیق و پس از اطمینان از صحت آن باز گیری و ارسال خواهد گردید.

#### ۷- نگهداری و بایگانی سوابق محصولات

سوابق کلیدهای قدرت تست شده علاوه بر ثبت و نگهداری در کامپیوتر واحد کنترل نهائی، در دو عدد CD بطور جداگانه در همان قسمت و دفتر مدیریت کنترل نگهداری می گردد و کارتهای دستی کنترل مونتاژ نیز بصورت مرتب در کنترل نهائی بایگانی و حفظ می شود.

جدول کنترل نهائی کلیدهای خلاء

ردیف	شرح مدل	VD4 2406-16	VD4 2412-20	VD4 2412-25
۱	ولتاژ نامی (KV)	24	24	24
۲	جريان نرمال نامی (A)	630	1250	1250
۳	قدرت قطع (A)	16	20	25
۴	مقاومت اهمی پلها (میکرو اهم)	38	20	20
۵	کورس کن tact (میلیمتر)	8(+1.5,- 0.5)	12(+1.5,- 1.5)	12(+1.5,- 1.5)
۶	کورس فنر کن tact (میلیمتر)	4(+ 0.5,- 1.5)	4(+1, - 1.5)	4(+1, - 1.5)
۷	سرعت وصل (متر بر ثانیه)	0.8...1.3	0.8...1.1	0.8...1.1
۸	سرعت قطع (متر بر ثانیه)	1.3...2	1.5...2	1.5...2
۹	ماکزیمم غیر همزمانی پلها (میلی ثانیه)	3	3	3

جدول شماره ۱۱

: بسته بندی ۲۱

اندیس	شرکت پارس سویچ	Pars Switch Co	تغییرات	تاریخ: ۸۴/۱/۲۱
A			دستور العمل نصب - تعمیر و نگهداری	تدوین: شیروانی
			VD4 کلیدهای خلاء	بازبین: ایلیانی
				تائید: عصفوری
		PS96005	صفحه: 34/32:	تصویب: گرانمایه
				شماره دستورالعمل:

نحوه بسته بندی محصولات خلا ، مطابق با نقشه شماره PS35004 کنترل و برگه گواهی تست و نقشه واپرینگ بهمراه کلید ارسال میشود .

## ۲۲- شرایط تحويل

وسایل سوئیچینگ مونتاژ شده در کارخانه برای تکمیل تجهیزات نصب شده در ایستگاه کنترل نهائی بررسی می شوندو بطور همزمان تحت تستهای روتینی که مطابق با 1000 PART DIN VDE 0670، IEC60694 است، قرار می گیرد و بدین ترتیب صحت عملکرد آنها تضمین می گردد .

اندیس	شرکت پارس سویچ	Pars Switch Co	تغیرات	تاریخ:
A			دستور العمل نصب - تعمیر و نگهداری کلیدهای خلا VD4	۸۴/۱/۲۱
				تدوین:شیروانی IND شماره تاریخ امضا
				بازبین : ایلیانی
				تائید : عصفوری
		PS96005	صفحه: 35/32:	تصویب: گرانمایه شماره دستورالعمل :