

## ELEKTROSETSERVIS

Of Interconnected National Electric Network  
Open Joint-Stock Company "Specialized electric Network Servicing Company  
of Interconnected National Electric Network"  
Sadovnicheskaya Str, 27, Bldng. 8,  
Moscow, RF, 115035  
Tel.: (495) 957 2938, 495 710 919  
FAX: (495) 953 4114  
E-mail: [ess@ess.elektra.ru](mailto:ess@ess.elektra.ru)

Dtd. 26.12.2008 # ES/22/64

ATTN: O.N. Ekaterinina, Deputy Director of SKB EP

Re: Reference on the PKV Instruments

OJSC Elektrosetservis ENES has been intensively using instruments manufactured by SKB EP, namely PKV/U3/M6N, for testing the high-voltage circuit breakers since 2005. The instruments are reliable, convenient in operation and are of practical value. The percent of instruments failure during their operation was minimum, and much lower than that of their analogue SOVA-2.

Their benefits, in our opinion, are the ability to print time characteristics during circuit breaker oscillography, their simple design, convenient assembly owing to a small number of contact cables and lack of additional units.

For further perfection of the instruments we would like to give some comments:

1. The instrument lacks DC source for giving a command to solenoids of the circuit breaker closing and opening. The instrument cannot be operated without PC.
2. During oscillography of VVN-110 and VVSh-110 circuit breakers the instrument does not print out time characteristics as a circuit for connecting ABCD channels to controlled contacts of circuit breakers has no conductor line between a separator and an arch extinguish chamber.
3. Mistakes sometimes occur during parameters measurement, noise is recorded.
4. Software sometimes fails (prints out a blank protocol without parameters; or during oscillogram printing it gives incorrect name of connection).

It is advisable to ensure USB 2.0 interface for all the types of instruments and consider the option of an in-built meter of resistance and an indicator of solenoid readiness to connection or disconnection.

A list of instruments operated by OJSC Elektrosetservis ENES

##	Instrument type	Factory number	Year of manufacture/ procurement	Area of application	Notes
1	PKV/U3.0	7	2007/2007	Mikhailov, SOiR SS	The instrument was twice repaired. It was applied for adjustment of VVN-110, VVB-220, VV-330, VVBK-500
2	PKV/U3.0	2	2007/2007	Gryazinsky PU	The instrument was applied for adjustment of VVN-220, VVB-220, VV-330, VVBK-500
3	PKV/U3.0	10	2007/2007	Klyuchiki PU	The instrument was applied for adjustment of VVB-220, VVD-220, VVB-500, VVBM-110
4	PKV/U3.0	11	2007/2007	Kurdyum PU	The instrument was applied for



					adjustment of VVB-220, VVD-220, VVBM-110
5	PKV/U3.0	15	2007/2007	Pomary PU	The instrument was applied for adjustment of VVB-220, VVD-220, VV-500
6	PKV/U3.0	7	2005/2006	Noginsk, UVVO	The instrument was applied for adjustment of VVN-110, VVSh-110, VVN-220, VV-50, VVB-110, VVB-220, VNV-500
7	PKV/U3.1	19	2007/2008	Belgorod PU	The instrument was applied for adjustment of VVBK-500
8	PKV/M6N	40	2005/2006	Gryazinsky PU	The instrument was applied for adjustment of U-110, U-220, MKP-110
9	PKV/M6N	X	2005/2005	Belgorod PU	The instrument was applied for adjustment of U-110, U-220, MKP-110
10	PKV/M7	62	2006/2007	Moscow, OOIP PS	Was not used

Operations Director, Chief Engineer

/Signature/

A.A.Nazarov

### CERTIFICATE OF TRANSLATION

This is to certify that the foregoing translation from Russian into English was made by the undersigned translator Galliamova Vera of the City of Irkutsk, Russia who is conversant with both these languages, and that, to the best of my knowledge and understanding, it is a true and complete rendition of the corresponding original document.

*“Association of translation and interpreters” Plc.*

[Seal: The Russian Federation; Irkutsk; Public limited company; “Association of translation and interpreters”; Primary state registration number 1073808003961; TIN 3808162520]

Address: office 208, Sukhe-Batora str., 7, Irkutsk, 664011, Russia; tel.: +7 (3952) 588-122

Signed: 

Sworn before me at the City of Irkutsk, this 4<sup>th</sup> day of September, 2015.



Prepared by A.A.Antsupov  
Tel.: (495) 957-36-72





26.12.2008 № ЭС/22/64  
На № б/н от 11.12.2008

Заместителю генерального  
директора ООО «СКБ ЭП»

О.Н. Екатериной

О приборах контроля  
выключателей ПКВ

ОАО «Электросетьсервис ЕНЭС» активно использует приборы производства ООО «СКБ ЭП» серии ПКВ/УЗ/М6Н начиная с 2005 года для проверки высоковольтных выключателей. Приборы очень надежны, удобны в эксплуатации и достаточно практичны. За время эксплуатации оборудование зарекомендовало себя только с лучшей стороны с минимальным процентом отказов по сравнению с аналогами СОВА-2.

Самыми наилучшими функциями и решениями находим возможность выдачи распечатки временных характеристик при осциллографировании выключателей, простота конструкции, удобство сборки схемы за счет малого количества контактных кабелей и отсутствия отдельных дополнительных блоков.

Выделим замечания и предложения по прибору ПКВ/УЗ.0 с целью возможного улучшения функционала этих приборов в дальнейшем:

1. В приборе отсутствует источник постоянного тока для подачи команды на соленоиды включения и отключения выключателя. Прибор не может работать автономно без ноутбука;
2. При осциллографировании выключателей типа ВВН-110, ВВШ-110 прибор не дает распечатки временных характеристик, так как схема подключения каналов «ABCD» прибора к контролируемым контактам данных выключателей не предусматривает наличие токоведущей перемычки между отделителем и дугогасительной камерой;
3. Возникают ошибки при измерении параметров, регистрация помех;
4. Возникают сбои программного обеспечения (выдача пустого протокола без параметров, при выводе осциллограммы на печать дает неверное название присоединения).

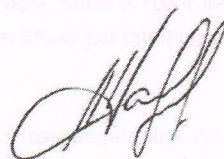
Для всех типов приборов предлагаем осуществить возможность интерфейса USB 2.0, а также рассмотреть возможность встроенного измерителя сопротивления и индикаторной проверки готовности соленоидов на включение и отключение.



Перечень приборов ПКВ, находящихся в эксплуатации  
ОАО «Электросетьсервис ЕНЭС»

№ пп	Тип прибора	Зав. №	Год выпуска/закупки	Область применения	Примечание
1	ПКВ/УЗ.0	7	2007/2007	Михайлов, СОиР ПС	Был 2 раза в ремонте. Применялся для наладки ВВН-110, ВВБ-220, ВВ-330, ВВБК-500
2	ПКВ/УЗ.0	22	2007/2007	Грязинский ПУ	Применялся для наладки ВВН-220, ВВБ-220, ВВ-330, ВВБК-500
3	ПКВ/УЗ.0	10	2007/2007	ПУ Ключики	Применялся для наладки ВВБ-220, ВВД-220, ВВБ-500, ВВБМ-110
4	ПКВ/УЗ.0	11	2007/2007	ПУ Курдюм	Применялся для наладки ВВБ-220, ВВД-220, ВВБМ-110
5	ПКВ/УЗ.0	15	2007/2007	ПУ Помары	Применялся для наладки ВВБ-220, ВВД-220, ВВ-500
6	ПКВ/УЗ.0	7	2005/2006	Ногинск, УВВО	Применялся для наладки ВВН-110, ВВШ-110, ВВН-220, ВВ-500, ВВБ-110, ВВБ-220, ВВБ-500
7	ПКВ/УЗ.1	19	2007/2008	Белгородский ПУ	Применялся для наладки ВВБК-500
8	ПКВ/М6Н	40	2005/2006	Грязинский ПУ	Применялся для наладки У-110, У-220, МКП-110
9	ПКВ/М6Н	х	2005/2005	Белгородский ПУ	Применялся для наладки У-110, У-220, МКП-110
10	ПКВ/М7	62	2006/2007	Москва, ООиР ПС	Не использовался

Директор по производству –  
главный инженер



А.А. Назаров

Анцупов А.А.  
т/ф. (495) 957-36-72  
antsupov@ess.elektra.ru