

MRSK of URALS

Open Joint-Stock Company "Interregional Distribution Network Company of Urals"
Mamin-Sibiriyak Str., 140,
Ekaterinburg, Russia, 630026
Tel.: (343) 215-26-00
FAX: (343) 215-26-61
E-mail: mrsk@mrsk-ural.ru

Dtd. 01.06.2009 # 16/429

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

Re: Reference on the PKV/M7 Instrument

OJSC MRSK OF URALS has been intensively using instruments PKV-35, PKV/U3, PKV/M5, and PKV/M7 in its production activity.

The instruments are used for monitoring the characteristics of 6-110kV circuit breakers of the following types: VMT-110, MKP-110M, S-35kV, VEB-110kV, VMPP-10, VK-10, VMG-10, and VMG-133.

PKV/M7 instrument has been used since September, 2008. The instrument is convenient is use, has low weight, friendly interface; it allows measurement of parameters of high-voltage circuit breakers 6-110 kV during diagnosis and maintenances. The instruments proved to be efficient for revealing, without dismantling, the deviations from rated parameters of equipment and for identification of the scope of maintenance work.

Graphic presentation of characteristics is rather vivid and gives the required information about the operation of elements and nodes of circuit breakers (drive operation, contact travel momentum, operation of buffers, dynamic time characteristics, etc.) during the whole cycle of measurements and at any time moment.

Under availability of the results of previous checks one can get generalized estimates of the equipment condition and life remained. Thus, instrument allows non-destructive testing of circuit breakers, control of several nodes at a time with high sensitivity, and identification of the incipient defects at early stages.

Still, there is an area for perfection of the instruments, software and manuals. Particularly, use of three linear sensors simultaneously instead of one sensor for recording the characteristics and for determination of time delay in the contact travel would considerably reduce the period of measurements.

Operations Manuals for the instruments should include optimum manufacturer's characteristics of measured parameters for a certain type of circuit breakers. That would give unambiguous idea on the function and would facilitate the untrained personnel's work.

MRSKCENTRE

Close Joint-Stock Company
Branch of OJSC Interregional Distribution Company Centre
TVERENERGO

Bebel Str.,1, Tver City, 170006
Tel.: (4822) 32-07-15
Fax: (4822) 34-74-15
E-mail: oper@energo.tver.ru; <http://www.energo.tver.ru>

Dtd. 03.09.2010 # 001/212-14

ATTN: Specialist of Sales and Marketing Department of SKB EP
Lermontov str., 130, Irkutsk, RF, P.O. Box 407, 664033

Re: Reference on Instruments

PKV/M6N instrument has been in operation in our Company since 2008. Measured were time, speed and travel of circuit breakers of MKP-35/110 kV, VGT-110 kV, VMT-110 kV, VEB-110 kV, VBE-35 kV, VT 35 kV, VM-35 kV, C-35 kV, VK-10 kV, VMP(e)(p)-10 kV, and others.

Joint application of PKV/M6N and PUV-10 instruments allows us to specify all the possible operations and complex cycles (ON-OFF, OFF-ON, OFF-ON-OFF, etc.). The instruments are convenient in operation and do not require high qualification of personnel.

Instruments can be operated at low temperatures of the ambient air. Small size and weight is another benefit of the instruments.

Head of STE

/Signature/

A.Yu. Dolzhenko

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 4th day of September, 2015.





ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ
СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ УРАЛА

620026, Г. ЕКАТЕРИНБУРГ, УЛ. МАМИНА-СИБИРЯКА, 140
ТЕЛ. (343) 215-26-00, ФАКС (343) 215-26-61

E-MAIL: MRSK@MRSK-URAL.RU

01.06.2009 № 10/46/4791

на № _____ от _____ Заместителю генерального директора
ООО «СКБ ЭП»
Екатериной О.Н.

ул. Лермонтова, д. 130
г. Иркутск, 664033
тел./факс (3952) 42-89-21
e-mail: scbpribor@yandex.ru

Отзыв на прибор ПКВ/М7

Уважаемая Ольга Николаевна!

ОАО «МРСК Урала» в своей производственной деятельности использует приборы ПКВ-35, ПКВ/УЗ, ПКВ/М5, ПКВ/М7.

Приборы используются для контроля характеристик выключателей 6-110кВ типа: ВМТ-110; МКП-110М; С-35кВ; ВЭБ-110кВ; ВМПП-10; ВК-10; ВМГ-10; ВМГ-133.

Прибор ПКВ/М7 используется в производстве с сентября 2008 года. Прибор удобен в использовании, имеет малый вес, хорошее программное обеспечение с логичным интерфейсом, позволяет выполнять измерения характеристик высоковольтных выключателей 6-110 кВ при диагностике и ремонтах. Приборы показали существенную эффективность при выявлении отклонений от нормальных параметров оборудования и определения объемов восстановительных работ без предварительной разборки.

Графическое представление характеристик, при снятии параметров, наглядно и информативно характеризует работу элементов и узлов выключателей, таких как: работа привода, момент хода контактов, работа буферов, динамические временные характеристики и т.д. на протяжении всего цикла и в любой момент времени.

При наличии результатов предшествующих проверок возможно получать обобщенные оценки технического состояния и остаточного коммутационного или механического ресурса.

Таким образом, приборы позволяют проводить оценку состояния выключателей без разборки, контролировать несколько узлов одновременно с высокой чувствительностью и определению развивающихся дефектов на ранних стадиях.

В качестве рекомендаций по совершенствованию следует рассмотреть возможность доработки приборов и программного и методического

обеспечения. В частности, использование не одного поочередно, а одновременно трех линейных датчиков для снятия характеристик и определения разновременности хода контактов, а так же сокращения времени работ по обслуживанию. Доработать методику определения начального угла замыкания главных контактов, так как два варианта дают различные результаты.

Предлагаю выполнить доработку инструкций по эксплуатации приборов, включив в инструкцию к прибору оптимальные заводские характеристики измеряемых параметров для конкретного типа выключателей, для однозначного понимания функций и облегчения работы персонала без специального обучения.

В целом эксплуатация показала эффективность и функциональность данных приборов при проведении технического обслуживания и ремонта электрооборудования.

На основании изложенного, прибор ПУВ/М7 рекомендуем для использования эксплуатационными и ремонтными организациями.

Заместитель генерального директора
техническим вопросам - главный инженер



Ю.В. Лебедев