

### C2 'Релета'

№	Описание
1,2	NO-контакт "високо напрежение"
3,4	NO-контакт "напрежение в нормални граници"
5,6	NO-контакт "ниско напрежение"

**ВАЖНО:** За работа и монтаж на KV4100 се допуска само квалифициран персонал, запознат с техниката на безопасност и инструкцията за монтаж и експлоатация на устройството!

## 4. Гаранционни условия

Гаранционният срок на изделието е две години от датата на продажбата. Производителят гарантира работоспособността и функционалността на устройството в рамките на гаранционния срок при спазване на монтажните и експлоатационните условия. Ако устройството покаже дефект в рамките на този период, производителят се задължава да го ремонтира за своя сметка в свой сервиз, и ако ремонтът е невъзможен – да подмени устройството с ново. Транспортът на устройството до сервиза на производителя се поема от клиента. Гаранцията не важи при неспазване условията на експлоатация, нарушена цялост на гаранционните лепенки или опит за отваряне на устройството от неотризиран от фирмата-производител лица.

Сериен номер:.....

Дата на продажба:.....

Подпис:.....

(при непълнена дата на продажба за такава се приема датата на производство, закодирана в серийния номер на устройството; при липса на серийния номер гаранцията не се признава).

## 5. Комплектовка

- KV4100 с крепежен комплект - 1 бр.
- Инструкция за монтаж, настройка и експлоатация - 1 бр.

## 6. Данни за производителя

ЖИНИЪРС ООД София 1528  
бул. "Искърско шосе" 7, ТЦЕ, сграда 4  
тел./факс (02): 975-81-05  
URL: <http://www.gineers.com>  
e-mail: [office@gineers.com](mailto:office@gineers.com)

## 7. Таблица на неизправностите

#	Дата	Неизправност	Описание на ремонта	Подпис

## Киловолтметър KV4100

## Series 4100

### Инструкция за монтаж, настройка и експлоатация

KV4100 е цифров измервателен, напълно програмируем уред от серия 4100, изграден на базата на микроконтролери. Предназначен е за измерване на средно/високо напрежение в електрически подстанции. KV4100 измерва вторичното напрежение на напреженов трансформатор с номинално вторично напрежение 100V (или друго номинално напрежение по желание на клиента в граници 60-200VAC) и показва първичното напрежение в kV. KV4100 се захранва от измерваното напрежение. Има изведени безпотенциални контакти за сигнализация при излизане на измерваното напрежение извън предварително зададени граници. Монтажът на KV4100 се извършва на табло в командна зала на електрическите подстанции.

## 1. Основни технически данни

- номинално входно напрежение – 100 VAC
- минимално входно напрежение – 55 VAC/30VAC (излишното се зачертава)
- максимално входно напрежение – 250 VAC
- входно съпротивление на измервателната верига – min 200kΩ
- дисплей – яркочервен, 4 знака, видима област 94x29mm, виолетов филтър
- грешка на измерване - <0.5 % rdg + 2 digit
- цикъл на измерване - < 1 s
- защита на менюто от неотризиран достъп – да/не (излишното се зачертава)
- код за достъп до потребителското меню: **1342**/..... (излишното се зачертава)
- защита от промяна на настройките в менюто – да/не (излишното се зачертава)
- брой безпотенциални изходи – 3 включващи – да/не (излишното се зачертава)
- максимално напрежение/максимален ток на релейния контакт – 60 VDC, 0.1 ADC
- консумирана мощност - < 3 W
- работна температура - 0÷50 °C
- температура на съхранение - -50÷+90 °C
- влажност на въздуха - 40÷90 %
- габаритни размери (H/W/D) – 144/144/60 mm (без клеми) и 144/144/75 mm (с клеми)
- монтажен отвор (H/W) – 136/136 mm квадратен, центриран
- степен на защита – IP52 отпред (монтиран на табло), IP31 отзад
- маса – 320 g

## 2. Работа на KV4100

KV4100 започва работа непосредствено след подаване на захранващо (измервателно) напрежение в зададените граници. Последователността на работа е следната:

### Режим на начална инициализация

- Светва десетичната точка на най-младшия разряд на дисплея и трите светодиода за авария/нормална работа – за около 0.2s
- Всички светодиоди загасват, по дисплея преминава динамичен надпис "Gineers" – за около 3s.
- Дисплеят изгасва и се изписва текущото номинално първично напрежение на киловолтметъра – за 1.5s.
- Устройство влиза в режим на нормална работа - изписва се текущото измерено първично напрежение, свети един от светодиодите за нормална работа/авария, включен е един от трите безпотенциални контакта (при версия "R") – за ниско напрежение, високо напрежение, нормална работа. Ако непосредствено след включване на захранващото (измервателно) напрежение то е извън зададените граници за нормална работа, светодиод "нормална работа" не светва, реле "нормална работа" не се задейства, а след зададеното време на изчакване се задейства един от светодиодите и релетата за ниско или високо напрежение – според случая.

### Режим на работа на устройството

В нормалния си режим устройството показва измереното напрежение, отнесено към първичната намотка на напреженовия трансформатор, като непрекъснато сигнализира дали напрежението е в зададените допустими граници или е извън тях – чрез светодиоди и релейни контакти. Ако напрежението е извън зададените граници, показанието на дисплея започва да мига с честота около 2-3Hz, като мигането може да бъде изключено/включено от потребителското меню по всяко време. Устройството сигнализира за излизане от зададените граници след предварително определено време (зададено като брой последователни измервания, които трябва да са извън зададените граници, преди сигнализация). Това е направено, за да се ограничи възможността от случайни кратковременни сработвания на релетата за сигнализация. За излизане на KV4100 от състояние на сигнализация за високо/ниско напрежение напрежението трябва да е в зададените нива за ниско/високо напрежение плюс нивото на напрежението на хистерезис. Това се илюстрира добре от фиг. 1. При връщането на сигнализацията от състоянието на високо или ниско напрежение към нормално ниво на напрежението няма закъснение.

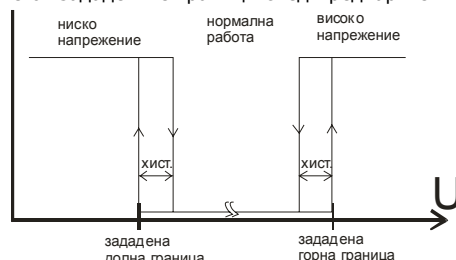


fig. 1

По всяко време в режим на нормална работа на KV4100 може да се изпише номиналното ниво на първичното напрежение чрез натискане на бутон '↗'.

#### Управление на устройството

Устройството се управлява чрез потребителско меню. Влизането в потребителско меню става чрез натискането и задържането на клавиш 'OK' за около 2s, когато устройството е в режим на нормална работа. **ЗАБРАНЕНО Е НАТИСКАНЕТО НА КОЙТО И ДА Е БУТОН В РЕЖИМ НА НАЧАЛНА ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ!** Ако KV4100 е с опция "С" (KV4100C), при влизане в менюто се изписва 'uSEr', докато се отпусне клавишът 'OK'. След това се изписва 'codE' - устройството очаква въвеждане на потребителски код от 4 цифри при влизане в потребителското меню. Ако въведеният код е правилен, потребителят е допуснат до менюто; ако кодът е неправилен, потребителят няма право на достъп до менюто и устройството се връща в режим на нормална работа. Въвеждането на потребителския код по същество е редактиране на числов параметър (вж. по-надолу в текста как се редактира числов параметър). Ако устройството е без опция "С", потребителски код не се изисква и при влизане в менюто се изписва първият параметър за редактиране (diSP).

#### Чрез потребителското меню се настройват следните параметри:

- номинално първично напрежение (diSp)  
 Това е показанието на дисплея при номинално входно напрежение, т.е. с положението на десетичната точка формират номиналното първично напрежение на измервателния напрежителен трансформатор.
- положение на десетичната точка (dP)
- ниво на ниско напрежение (Lo)  
 Това е нивото, под което се задейства сигнализацията за ниско напрежение – с реле и светодиод.
- ниво на високо напрежение (Hi)  
 Това е нивото, над което се задейства сигнализацията за високо напрежение – с реле и светодиод.
- мигане на дисплея при високо/ниско напрежение (bLin)  
 Включване (on)/изключване (oFF) на мигането на дисплея, когато нивото на напрежението е извън зададените граници.
- хистерезис (HYSt)  
 Това е разликата между напрежението на задействане на сигнализацията, че напрежението е извън граници, и връщането към нормално ниво на напрежението
- закъснение на задействане (rdEL)  
 Това е броят на последователните измервания, преди устройството да сигнализира, че напрежението е извън зададените граници.

При влизане в потребителското меню на дисплея се изписва "diSp" – първият параметър за редактиране. Изборът на други параметри става с натискане на бутон '↗', а редактирането на избрания параметър става с натискане на бутон 'OK'. Излизането от потребителското меню е възможно само при избор на параметър (т.е. ако не сме в режим на редактиране на параметър), чрез натискането и задържане на бутон '↗', и еднократно натискане на бутон 'OK', когато бутон '↗' е задържан. След излизане от потребителското меню устройството възобновява работата си, както е описано в "режим на работа на устройството".

**ВАЖНО: Когато устройството е в потребителско меню, то не измерва входното напрежение и не сигнализира при промяната му! Състоянието на релетата и съответната сигнализация са такива, каквито са били в момента, непосредствено преди влизането в потребителското меню!**

**Редактиране на параметър** – когато параметърът за редактиране е избран посредством бутон '↗', с бутон 'OK' се влиза в режим на редактирането му. Когато параметърът е числов, с двата бутона се редактират цифрите последователно по следния начин: при влизането в режим на редактиране на параметър се изписва текущата стойност на параметъра, и първата (най-старшата) цифра мига. Мигането на дадена цифра значи, че натискането на бутон '↗' води до увеличаването ѝ с единица. При достигане на '9' увеличаването с единица води до прехвърляне на цифрата в '0'. Натискането на бутон 'OK' води до запамятане на избраната стойност на цифрата и се преминава към следващата цифра – това се индикира с мигането ѝ. След потвърждението и на последната цифра редактираната стойност се запамятава и се връщаме в менюто за избора на параметър. Новата стойност влиза в сила веднага след запамятането ѝ.

Когато параметърът за редактиране не е числов, с бутон '↗' се прави последователен избор на възможните стойности на параметъра; с бутон 'OK' се потвърждава направеният избор и се връщаме в менюто за избор на параметър.

При версия "X" на уреда не се допуска редактирането на който и да е параметър от потребителя – параметрите са записани фабрично и са достъпни само за четене.

Следната таблица показва съответната настройка, границите, в които може да се изменя и стойността по подразбиране:

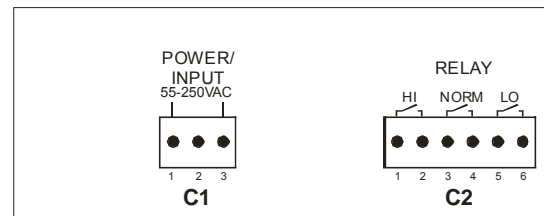
Параметър (подменю)	Показание	Граници	Стойност по подразбиране
Номинално първично напрежение	diSP	0000-9999	1000
Позиция на десетичната точка	dP	1.000-1000	10.00
Високо ниво	Hi	0000-9999	1200
Ниско ниво	Lo	0000-9999	0800
Мигане на дисплея	bLin	on/oFF	on
Хистерезис	HYSt	0000-0099	0010
Закъснение на релетата	rdEL	0000-0099	0008

### 3. Монтаж и електрическо свързване

KV4100 се монтира на панел/табло с отвор 136x136mm посредством скоби, с които

уредът се комплектова. Всички външни връзки се извършват с изолирани проводници със сечение 0.75mm<sup>2</sup>±2.5mm<sup>2</sup>. Връзките са показани на следната фигура и са както следва:

#### C1 'Захранване/вход'



No	Описание
1, 3	Вход захранване/измервано напрежение
2	Не се използва