

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 неоторизирани от фирмата-производител лица.

Серийен 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 серийен номер гаранцията не се признава).

5. Комплектовка

- CF4100 с крепежен комплект - 1 бр.
- Инструкция за монтаж, настройка и експлоатация - 1 бр.

6. Данни за производителя

ЖИНИЪРС ООД; София 1756,
 бул. "Климент Охридски" 18, офис 613
 тел./факс: (02) 975-81-05
 URL: <http://www.gineers.com>
 e-mail: office@gineers.com

7. Таблица на неизправностите

#	Дата	Неизправност	Описание на ремонта	Подпис

COS φ - метър CF4100 Series 4100

Инструкция за монтаж, настройка и експлоатация

CF4100 е цифров измервателен, напълно програмируем уред от серия 4100, изграден на базата на микроконтролери. Измерва ъгълът между напрежението и тока на входа си в еднофазни вериги чрез измерване на напрежение 0-100V от напреженов трансформатор и ток 0-5A от токов трансформатор. Има изведени безпотенциални контакти за сигнализация при излизане на измерваната величина извън предварително зададени граници (опция "R"). Монтажът на CF4100 се извършва на табло в командна зала на електрическите подстанции.

1. Основни технически данни

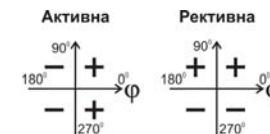
- номинално входно напрежение – 100 VAC
- номинален входен ток - 5 AAC (претоварване до 10 пъти за 100 ms)
- захранващо напрежение – 55-250 VAC (80-350 VDC)
- входно съпротивление на напрежителната измервателна верига – 400 kΩ
- входно съпротивление на токовата измервателна верига – max 0.010 Ω за 5 A
- дисплей – яркочервен, 4 знака, видима област 94x29mm, виолетов филтър
- грешка на измерване - <1.5 % rdg + 4 digit
- цикъл на измерване - 0.5 s
- максимално линейно претоварване на напреженовия вход – 140%
- максимално линейно претоварване на токовия вход – 170%
- защита на менюто от неоторизиран 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 – 220 VAC, 6 AAC
- 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) – 144/144/65 mm (без клеми) и 144/144/75 mm (с клеми)
- монтажнен отвор (H/W) – 136/136 mm квадратен, центриран, без закръгления
- степен на защита – IP52 отпред (монтиран на табло), IP31 отзад
- маса – 320 g

2. Работа на CF4100

CF4100 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 изчислената номинална мощност – за 1.5s.
- Устройство влиза в режим на нормална работа - изписва се текущия измерен ъгъл (изчислява се на базата на измерените от уреда активна и реактивна мощност), свети един от светодиодите за нормална работа/авария, включен е един от трите безпотенциални контакта (при версия "R") – за величина под зададена граница, за величина над зададена граница, нормална работа (величина в зададени граници). Ако непосредствено след включване на захранването измерваната величина 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 едно от релетата за величина под/над зададена граница – според случая. CF4100 измерва и може да показва и знака на cos φ (ако това е разрешено в настройките на потребителското меню), като знакът му е същият, както на активната мощност и е показан на следната графика:



Режим на работа на устройството

В нормалния си режим устройството показва $\cos \phi$ на измерения фазов ъгъл и непрекъснато сигнализира дали той е в зададените допустими граници или е извън тях – чрез светодиоди и релейни контакти. Ако той 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 CF4100 от състояние на сигнализация за величина извън зададените граници тя трябва да е в зададените нива плюс нивото на хистерезис. Това се илюстрира добре от фиг. 1. При връщането на сигнализацията от състояние на величина извън зададени граници към нормално ниво няма закъснение. Ако напрежението или тока на входа е с ниско ниво (по-ниско от около 2-3% от номиналното) и $\cos \phi$ не може да се изчисли коректно, на дисплея се показват черти (----) и всички релета се изключват. При възстановяване на нивото на входните напрежение и ток, показанието и състоянието на релетата се възстановява автоматично.

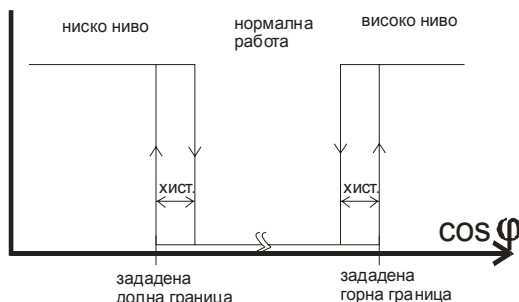


fig. 1

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 CF4100 е с опция "C" (CF4100C), 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 "C", потребителски код не се изисква и при влизане в менюто се изписва първият параметър за редактиране (SiGn).

Чрез потребителското меню се настройват следните параметри:

- показване на знак на мощността (SiGn)
 Включване (on)/ изключване (off) на показването на знака на мощността. Ако тази опция е изключена, се показва само абсолютната стойност на измерената мощност.
- високо ниво (Hi)
 Това е $\cos \phi$ на измерения фазов ъгъл, (без знак, като абсолютна стойност), над който се задейства сигнализацията за величина над горна граница – с реле и светодиод.
- ниско ниво (Lo)
 Това е $\cos \phi$ на измерения фазов ъгъл, (без знак, като абсолютна стойност), под който се задейства сигнализацията за величина под долна граница – с реле и светодиод.
- мигане на дисплея при висока/ниска мощност (bLin)
 Включване (on)/изключване (off) на мигането на дисплея, когато измерваната мощност е извън зададените граници.
- хистерезис (HYSt)
 Това е разликата между величината на задействане на сигнализацията за величина извън зададени граници, и връщането към нормално ниво.
- закъснение на задействане (rdEL)
 Това е броят на последователните измервания, преди устройството да сигнализира, че $\cos \phi$ е извън зададените граници (едно измерване е 0.5s).

При влизане в потребителското меню на дисплея се изписва "SiGn" – 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 задържането 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 фазовия ъгъл 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 запамята 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.

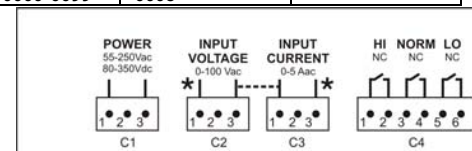
При версия "X" на уреда не се допуска редактирането на който и да е параметър от потребителя – параметрите са записани фабрично и са достъпни само за четене.

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

Параметър (подменю)	Показание	Граници	Стойност по подразбиране	Програмирана стойност
Знак на фазовия ъгъл	SiGn	On/OFF	oFF	
Високо ниво	Hi	0000-9999	1000	
Ниско ниво	Lo	0000-9999	0000	
Мигане на дисплея	bLin	on/oFF	On	
Хистерезис	HYSt	0000-0099	0010	
Закъснение на релетата	rdEL	0000-0099	0008	

3. Монтаж и електрическо свързване

CF4100 се монтира на панел/табло с отвор 136x136mm посредством скоби, с които уредът се комплектува. Всички външни връзки се извършват с изолирани проводници със сечение 0.75mm²-2.5mm². Връзките са показани на следната фигура и са както следва:



C1 'Захранване' (0)

No	Описание
1, 3	Вход захранване
2	Не се използва

C2 'Вход измервано напрежение'

No	Описание
1	Вход напрежение, топъл край (1)
2	Не се използва
3	Вход напрежение, студен край (2)

C3 'Вход измерван ток'

No	Описание
1	Вход ток, студен край (2)
2	Не се използва
3	Вход ток, топъл край (1)

(0) – за захранващо напрежение може да се използва и измерваното напрежение, като в такъв случай се свързват накъсо клемите C1.1 с C2.1 и C1.3 с C2.3.

(1) – топлите краища са отбелязани със звездичка (*) на задния панел на устройството

(2) – студените краища са свързани накъсо в устройството! Това следва да се има предвид при свързване!

C4 'Релета'

No	Описание
1,2	NO-контакт "мощност над зададена граница"
3,4	NO-контакт "мощност в нормални граници"
5,6	NO-контакт "мощност под зададена граница"

ВАЖНО: За работа и монтаж на CF4100 се допуска само квалифициран персонал, запознат с техниката на безопасност и инструкцията за монтаж и експлоатация на устройството!