

UT222 ток қысқыштары



Түпнұсқа өндірушінің нұсқауларының ағылшын тілінен аудармасы.

Түпнұсқаға қайшылықтар мен сәйкессіздіктер анықталған жағдайда түпнұсқа нұсқау дұрыс деп есептеледі.

Оглавление

I. Жалпы шолу	3
II. Толықтық	3
III. Қауіпсіздік туралы ақпарат.....	3
IV. Шартты белгілер	5
V. Сыртқы түрі	5
VI. Дисплейдегі таңбалар.	6
VII. Функционалды түймелерді тағайындау	7
VIII. Техникалық сипаттама	9
IX. Дәлдік және ажыратымдылық	10
X. Тұрақты кернеуді өлшеу (DC)	14
XI. Айнымалы ток кернеуін өлшеу (AC).....	15
XII. Қарсылықты өлшеу (Ω).....	16
XIII. Тізбекті ашық тізбекке сынау ($\bullet \parallel$).....	17
XIV. Диод сынағы (\blacktriangleright)	18
XV. Сыйымдылықты өлшеу.....	19
XVI. Жиілікті өлшеу (Hz).....	20
XVII. Температураны өлшеу	21
XVIII. Тұрақты тоқты өлшеу (DC)	22
XIX. Айнымалы тоқты өлшеу (AC)	23
XX. Ток сигналының шығыс функциясы.....	24
XXI. Техникалық қызмет көрсету және жөндеу	24
Қосымша 1. Ресми дистрибьютордың куәлігі	27

I. Жалпы шолу

UT222 қауіпсіз және сенімді ток қысқыштары айнымалы және тұрақты тоқты тізбекті үзбей 2500А дейін, тұрақты және айнымалы ток кернеуін 1000V дейін, кедергіні 60MΩ дейін, жиілікті 60MHz дейін, сыйымдылықты 60mF дейін өлшейді, сонымен қатар диодты сынау мен үздіксіздік сынамасын орындайды. .

Сондай-ақ, құрылғы көрсеткіштерді ұстап тұру, салыстырмалы өлшеулер, деректерді жазу, автоматты өшіру және өлшенетін токтың пішінін зерттеу үшін сыртқы осциллографқа сигнал шығару функцияларын қамтамасыз етеді.

Құрылғы барлық диапазондар үшін шамадан тыс жүктемеден қорғаумен жасалған.

⚠ Ескерту: Қысқышты пайдаланбас бұрын, осы нұсқауларды мұқият оқып шығыңыз және қауіпсіздік туралы ақпаратты қараңыз.

II. Толықтық


1. Ток қысқыштары - 1 дана.
2. Өлшеу зондтары – 1 жұп.
3. Құрылғыны осциллографқа қосуға арналған кабель – 1 дана.
4. Термопар – 1 дана.
5. Тасымалдау сөмкесі - 1 дана.
6. Пайдалану жөніндегі нұсқаулық – 1 дана.














III. Қауіпсіздік туралы ақпарат

UT222 ток қысқыштары IEC/EN 61010-1 қауіпсіздік стандартына сәйкес әзірленген және жасалған, ластану дәрежесі - 2, III санат үшін максималды кернеу – 1000V, IV санат – 600V, қос оқшаулау.

Электр тогының соғуын және құрылғының зақымдалуын болдырмау үшін келесі ережелер қолданылады:

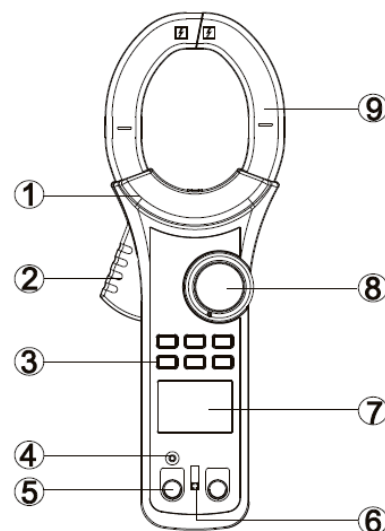
- Аспаптың кіріс ұяларына жалғанған сынақ сымдарымен ешқашан ток өлшемдерін жасамаңыз.
- Өлшеуді бастамас бұрын құрылғыны мұқият тексеріңіз. Құрылғының жақсы күйде екеніне және корпусында сыртқы зақымдардың жоқтығына көз жеткізіңіз. Қандай да бір ақау белгілері болса, құрылғыны пайдаланбаңыз: құрылғы корпусының зақымдалуы, терминалдың оқшаулауының зақымдалуы және т.б.
- Сынақ сымдарын тексеріп, олардың оқшаулауының бұзылмағанына көз жеткізіңіз. Зондтар ақаулы болса, оларды сәйкес техникалық параметрлері бар жаңаларымен ауыстырыңыз.
- Құралдың кіріс терминалдарындағы кіріс шегінен асырмаңыз. Өлшенетін мәннің ауқымын алдын ала анықтау мүмкін болмаса, ауқымды максимумға орнатыңыз.
- Кернеуі 1000 В жоғары желілерде өлшеу жүргізбеңіз. Бұл электр тогының соғуына және қысқыш өлшегіштің зақымдалуына әкелуі мүмкін..
- Тұрақты 42V немесе айнымалы ток 30V жоғары кернеуді өлшегенде абай болыңыз, себебі ток соғу қаупі бар.
- Құрылғыға зақым келтірмеу үшін өлшеу жүргізіліп жатқанда айналмалы функция қосқышының орнын өзгертпеңіз.
- Түрлі өлшемдерді орындаған кезде айналмалы функция қосқышының дұрыс орнын таңдауды ұмытпаңыз.
- Құрылғыны қолайсыз жағдайларда: жоғары температура мен ылғалдылықта, жарылғыш заттардың жанында және күшті электромагниттік өрістерде пайдаланбаңыз немесе сақтамаңыз. Құралдың өлшеу дәлдігі бұзылуы мүмкін.
- Сынақ сымдарымен жұмыс істегенде олардың металл ұштарын ұстамаңыз.
- Қарсылықты, токты, диодтарды немесе ашық тізбекті сынауды өлшемес бұрын, тексеріліп жатқан тізбектің қуатын өшіріп, барлық жоғары вольтты конденсаторларды разрядтаңыз.
- Дисплейде батарея заряды төмен индикатор  алғаш рет пайда болғанда, ескі батареяны жаңасымен ауыстырыңыз. Құралды заряды біткен аккумулятормен пайдалану қате өлшеулерге және электр тогына қауіп төндіруі мүмкін.
- Құралды ашпас бұрын, қуатты өшіріп, сынақ сымдарының құралдан ажыратылғанына көз жеткізіңіз.
- Ақаулы зондтарды, сақтандырғыштарды және батареяларды тек сәйкес рейтингі мен техникалық сипаттамалары бар жаңаларына ауыстыру керек.
- Құрылғының ішкі схемасын өзгертпеңіз! Бұл оның қалыпты жұмысына кедергі келтіруі мүмкін.
- Құрылғыны тазалау үшін дымқыл шүберекті пайдаланыңыз. Құрамында еріткіштер немесе химиялық заттар бар жуғыш заттарды пайдаланбаңыз.

IV. Шартты белгілер

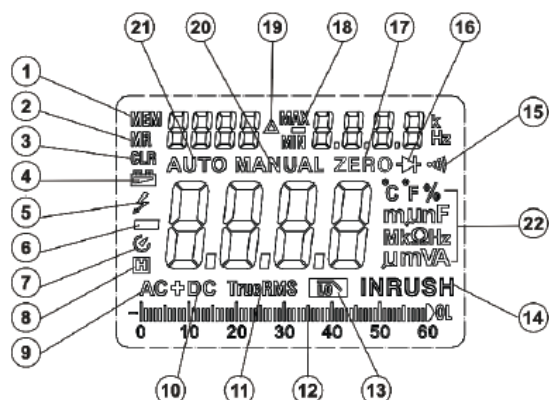
	Батарея зарядының көрсеткіші
	Айнымалы ток (AC)
	Тұрақты ток (DC)
	Жоғары кернеу қаупі
	Назар аударыңыз!
	Қосарланған оқшаулау
	Жерге қосу
	Сыйымдылықты өлшеу белгісі
	Диодты тексеру белгісі
	Үздіксіздік сынағы белгісі
	Еуропалық стандарттарға сәйкестік

V. Сыртқы түрі

1. Қысқыш корпусы
 2. Қысқыштарды ашу тұтқасы
 3. Функция түймелері
 4. Өтпелі токтың пішінін зерттеуге арналған шығыс терминалы (осциллографпен қосу).
 5. Өлшемдерге арналған кіріс терминалдары
 6. Тұтқаны жабу терминалдары
- Ескертпе: Механикалық ысырма кіріс терминалдары пайдаланылған кезде шығыс терминалды блоктайды және керісінше
7. LCD дисплейі
 8. Айналмалы функция қосқышы
 9. Ток трансформаторы



VI. Дисплейдегі таңбалар.



1. MEM	Жазылған деректер тобының нөмірі		
2. MR	Мәліметтерді оқу функциясының индикаторы		
3. CLR	Сақталған деректерді тазалау көрсеткіші		
4.	Төмен батарея көрсеткіші		
5.	Таңба, жоғары кернеу		
6.	Негізгі дисплейдің теріс белгісі		
7.	Автоматты түрде өшіру көрсеткіші		
8. H	Деректерді сақтау көрсеткіші		
9. AC	Айнымалы ток индикаторы		
10. DC	Тұрақты ток индикаторы		
11. TrueRMS	Шынайы RMS айнымалы тоқты өлшеу индикаторы		
12.	Аналогты градуирленген шкала		
13.	LPF сүзгісінің индикаторы (өту тогы немесе жиілігі 1kHz дейінгі кернеу)		
14. INRUSH	Бастапқы тоқты өлшеу индикаторы		
15.	Ашық тізбекті тексеру индикаторы		
16.	Диодты тексеру көрсеткіші		
17. ZERO	Қалпына келтіру көрсеткіші		
18. MAX-MIN	Минималды және максималды көрсеткіштерді бекіту функциясының көрсеткіші		
19.	Салыстырмалы өлшеу режимінің көрсеткіші		
20. MANUAL	Қолмен диапазон көрсеткіші		
21. AUTO	Автоматты диапазон көрсеткіші		
22.	Бірлік таңбалары	V	Вольтаж
		A	Электр тогы
		Ω, kΩ, MΩ	Қарсылық
		nF, μF, mF	Сыйымдылығы
		Hz, kHz, MHz	Жиілік
°C, °F	Температура		

VII. Функционалды түймелерді тағайындау



SELECT/CLEAR

- a) Бұл түймені қысқа басу айналмалы режим қосқышының бір позициясындағы функциялар арасында ауысуға мүмкіндік береді.
- b) Осы түймені басып ұстап тұру бұрын жазылған деректерді жояды. Дисплейде «CLR» белгісі пайда болады.

RANGE/▲

- a) Өлшеу режимінде бұл түймені қысқа басу өлшеу ауқымын қолмен таңдауға мүмкіндік береді. Бұл түймені басып тұру автоматты диапазонды таңдау режиміне оралады.
- b) Деректерді оқу режимінде осы түймені пайдаланып жазылған деректер тізімін есу ретімен айналдыра аласыз.

MAX/MIN/STORE

- a) Күту режимінде осы түймені қысқа басқан кезде, қайта басқаннан кейін дисплейде « _ _ _ _ » көрсетіледі, дисплейде тек ағымдағы өлшемнің максималды көрсеткіштері жазылады. Дисплейде «MAX» таңбасы пайда болады. Үшінші рет басқаннан кейін дисплейде ағымдағы өлшемнің ең аз көрсеткіштері ғана жазылады. Дисплейде «MIN» таңбасы пайда болады.
- b) Өлшеу режимінде осы түймені басып тұру құрылғының жадына ағымдағы көрсеткіштерді жазады.

REL/▼

а) Тұрақты токты өлшеуден басқа барлық режимдерде салыстырмалы мәнді өлшеу функциясын пайдалануға болады. Бұл функцияның мақсаты дисплейде сақталған анықтамалық мән мен ағымдағы өлшем арасындағы айырмашылықты көрсету болып табылады.

Салыстырмалы өлшеу функциясын қосу үшін айналмалы қосқышты қажетті күйге орнатыңыз және анықтамалық мәнді орнату үшін «REL» түймесін аз уақыт басыңыз. «REL» түймесі басылғанға дейінгі соңғы көрсеткіш дисплейдің қосалқы шкаласында пайда болады. Бұл жағдайда негізгі шкала ағымдағы өлшеу мәні мен анықтамалық мән арасындағы айырмашылықты көрсетеді. Яғни, өлшеу нәтижесі өлшенген мән мен көрсетілген анықтамалық мән арасындағы айырмашылық болып табылады.

Мысалы, егер анықтамалық мән 20V күйіне орнатылса және өлшенетін кернеу 22 V болса, құрылғының негізгі дисплейінде 2V өлшеу нәтижесі көрсетіледі. Ал көмекші үнемі 20V көрсетеді.

Анықтамалық мәнді өзгерту немесе осы режимнен шығу үшін «REL» түймесін қайтадан басыңыз.

б) Тұрақты токты өлшеу режимінде өлшеулерді бастамас бұрын көрсеткіштерді қалпына келтіру үшін осы түймені басыңыз. Бұл жағдайда көрсеткіштер нөлге қалпына келтіріліп, дисплейде «ZERO» белгісі пайда болады.

с) Өлшеу режимінде осы түймені басып тұру үздіксіз жазу функциясын іске қосады. Қайта басып ұстап тұру деректерді жазуды тоқтатады.

д) Деректерді оқу режимінде осы түймені пайдаланып жазылған деректер тізімін кему ретімен айналдыра аласыз.

INRUSH/LOAD

а) Айнымалы ток тогын өлшеу режимінде бұл түймені аз уақыт басу қозғалтқыш сияқты құрылғылардың іске қосу тогын өлшеу режимін іске қосады, оны қайта басу айнымалы токты өлшеу режиміне оралады.

б) Бұл түймені басып ұстап тұру деректерді оқу режимін қосады. Қайта басып ұстап тұру оқу режимін өшіреді.

4. HOLD

а) Бұл түймені аз уақыт басу дисплейдегі ағымдағы көрсеткішті түзетеді. Ағымдағы өлшеу режиміне оралу үшін осы түймені қайтадан басу керек.

б) Осы түймені басып ұстап тұру дисплейдің артқы жарығын қосады. Артқы жарық 10 секундтан кейін автоматты түрде өшеді. 10 секунд өткенге дейін сол түймені басып тұру арқылы артқы жарықты өшіруге болады.

VIII. Техникалық сипаттама

Негізгі спецификациялар	
Көрсеткіштерді көрсету	Максимум 6000
Мәндердің ауқымнан тыс екенін көрсету	"OL" немесе "-OL" таңбалары
Батарея төмен	☒ белгісі
Оқуды жаңарту жылдамдығы	Секундына 3 рет
Соққыға төзімділік	1 м биіктіктен құлау рұқсат етіледі
Жақтың максималды ашылуы	Диаметрі 63 мм
Өлшенетін өткізгіштің максималды диаметрі	60 мм
Электромагниттік өрістердің әсері	Электромагниттік өрістердің болуы құрал көрсеткіштерінің дәлдігіне теріс әсер етеді
Батарея	Батарея 6F22 9V (Крона)
Автоматты өшіру	15 минут әрекетсіздік
Өлшемдері	298 мм × 107 мм × 47 мм
Салмағы	726 г (с батареей)
Қолдану ережелері	
Максималды биіктік	2000 м
Ластану дәрежесі	2
Жұмыс температурасы мен ылғалдылығы	0С°~30С° (≤ 80%RH) 30С°~40С° (≤ 75%RH) 40С°~50С° (≤ 45%RH)
Сақтау температурасы мен ылғалдылығы	-20С°~60С° (≤ 80%RH)

IX. Дәлдік және ажыратымдылық

Дәлдік: \pm (оқу мәнінің %% + b ең аз маңызды бірлік). Бір жылдық дәлдік кепілдігі.

Жұмыс температурасы: $23^{\circ}\text{C} \pm 5$

Салыстырмалы ылғалдылық: $< 80\% \text{ RH}$

Тұрақты қысым "V --- "

Ауқым	Ажыратымдылық	Дәлдік
6,000V	0,001V	$\pm(0,5\% + 2)$
60,00V	0,01V	
600,0V	0,1V	
1000,0V	1V	$\pm(1,0\% + 2)$

Кіріс кедергісі $\geq 10\text{M}\Omega$

Шамадан тыс жүктемеден қорғау 1000V

Айнымалы ток кернеуі "V \sim "

Ауқым	Ажыратымдылық	Дәлдік	
		40Hz ~ 400Hz	400Hz ~ 1kHz
6V	0,001V	$\pm(1\% + 3)$	$\pm(2\% + 3)$
60V	0,01V		
600V	0,1V		
1000V	1V	$\pm(1,2\% + 3)$	$\pm(2,5\% + 3)$

Кіріс кедергісі $\geq 10\text{M}\Omega$

Шамадан тыс жүктемеден қорғау 1000V

AC+DC Вольтаж

Ауқым	Ажыратымдылық	Дәлдік	
		40Hz ~ 400Hz	400Hz ~ 1kHz
6V	0,001V	$\pm(2\% + 20)$	$\pm(4\% + 20)$
60V	0,01V		
600V	0,1V		
1000V	1V	$\pm(2,5\% + 20)$	$\pm(5\% + 20)$

Кіріс кедергісі $\geq 10\text{M}\Omega$

Шамадан тыс жүктемеден қорғау 1000V

Қарсылық " Ω "

Ауқым	Ажыратымдылық	Дәлдік
600Ω	0,1Ω	REL режимінде ±(1,2% + 2)
6kΩ	0,001kΩ	±(1,0% + 2)
60Ω	0,01kΩ	
600,0kΩ	0,1kΩ	
6MΩ	0,001MΩ	±(1,2% + 2)
60MΩ	0,01MΩ	±(1,5% + 2)

Шамадан тыс жүктемеден қорғау 1000V

Тізбекті ашық тізбекке сынау " ••)) "

Ауқым	Ажыратымдылық	Түсіндіру
••))	0,1Ω	Қарсылық болған кезде дыбыстық сигнал естіледі ≤30Ω Ашық тізбектегі кернеу шамамен 3,5V

Шамадан тыс жүктемеден қорғау 1000V

Диод сынағы " ➤+ "

Ауқым	Ажыратымдылық	Түсіндіру
➤+	0,001V	Тура ток режимінде кремний рп өткеліндегі қалыпты кернеудің төмендеуі 0,5-0,8V диапазонында болады. Ашық тізбектегі кернеу шамамен 3,5V

Шамадан тыс жүктемеден қорғау 1000V

Сыйымдылықты өлшеу

Ауқым	Ажыратымдылық	Дәлдік
60nF	0,01nF	REL режимінде ±(3,0%+5)
600nF	0,1nF	±(3,0%+5)
6μF	0,001μF	
60μF	0,01μF	
600μF	0,1μF	±(4,0%+5)
6000μF	1μF	±(5,0%+5)
60mF	0,01mF	Тек анықтама үшін

Шамадан тыс жүктемеден қорғау 1000V

Жиілік " Hz "

Ауқым	Ажыратымдылық	Дәлдік
60Hz	0,001Hz	±(0,1% +3)
600,0Hz	0,01kHz	
6kHz	0,0001kHz	
60kHz	0,001kHz	
600kHz	0,01kHz	
6MHz	0,0001MHz	
60MHz	0,001MHz	

Шамадан тыс жүктемеден қорғау 1000V

10Hz ~ 40MHz жиілікте, кіріс амплитудасы: 1V rms ~ 30V rms.

Тапсырма факторын өлшеу

Ауқым	Ажыратымдылық	Дәлдік
010%~90% (10Hz~2kHz)	0,01	±(1,2%+30)

Шамадан тыс жүктемеден қорғау 1000V

Температураны өлшеу

Ауқым	Ажыратымдылық	Дәлдік
-40°C~40°C	1°C	±(2,0%+10°C)
>40°C~400°C		±(1,0%+10°C)
>400°C~1000°C		±2,5%
-40°F~104°F	2°F	±(2,0%+18°F)
>104°F~752°F		±(1,0%+18°F)
>752°F~1832°F		±2,5%

Шамадан тыс жүктемеден қорғау 1000V

Тұрақты токты " A $\overline{\text{---}}$ "

Ауқым	Ажыратымдылық	Дәлдік
600,0A	0,1A	±(1,5% +5)
2500A	1A	±(2,5% +5)

Айнымалы тоқ " A \sim "

Ауқым	Ажыратымдылық	Дәлдік
600,0A	0,1A	±(1,5% +5)
2500A	1A	±(2,5% +5)

Негізгі дисплей – шынайы RMS ағымдағы оқуы

Жиілік диапазоны 50Hz – 60Hz

Айнымалы ток + тұрақты ток (AC+DC)

Ауқым	Ажыратымдылық	Дәлдік
600,0A	0,1A	±(3,0% +20)
2500A	1A	±(5,0% +20)

Негізгі дисплей – шынайы RMS ағымдағы оқуы
Диапазон частот 50Hz - 60Hz

LPF сүзгісі арқылы айнымалы ток кернеуін өлшеу

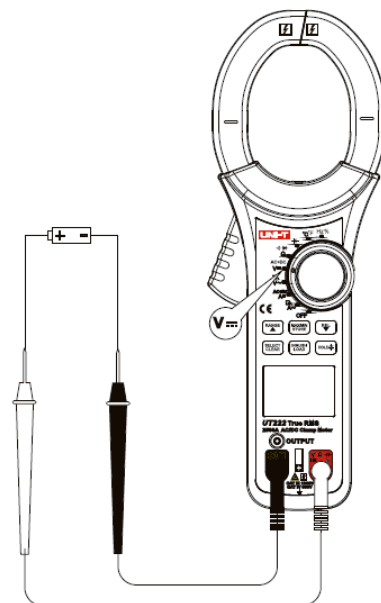
Ауқым	Ажыратымдылық	Түсіндіру
6V	0,001V	Тек 1kHz дейінгі жиіліктегі өту кернеуі
60V	0,01V	
600V	0,1V	
1000V	1V	

LPF сүзгісі арқылы айнымалы токты өлшеу

Ауқым	Ажыратымдылық	Түсіндіру
600,0A	0,1A	Тек 1kHz дейінгі жиіліктегі токты өткізеді
2500A	1A	

Х. Тұрақты кернеуді өлшеу (DC)

1. Қара сымды қара «COM» терминалына және қызыл сымды қызыл «V» терминалына қосыңыз.
2. Айналымы режим қосқышын "V $\overline{\text{---}}$ " күйге қойыңыз.
3. Зондтарды өлшенетін көзге параллель жалғаңыз. Қысқыш өлшегіш автоматты түрде қажетті диапазонды таңдайды және негізгі дисплей шкаласы ағымдағы өлшенген тұрақты кернеу мәнін көрсетеді.
4. Дисплейдегі көрсеткіштерді оқыңыз. Егер қызыл зонд көздің оң полюсіне, ал қара теріс полюсіне жалғанса, дисплей оң мәнді көрсетеді. Полярлық өзгертілсе, көрсеткіштердің алдында «-» белгісі пайда болады.
5. Айналымы **AC+DC** (айнымалы + тікелей кернеу) өлшеу режимін таңдау үшін **SELECT** түймесін аз уақыт басыңыз.

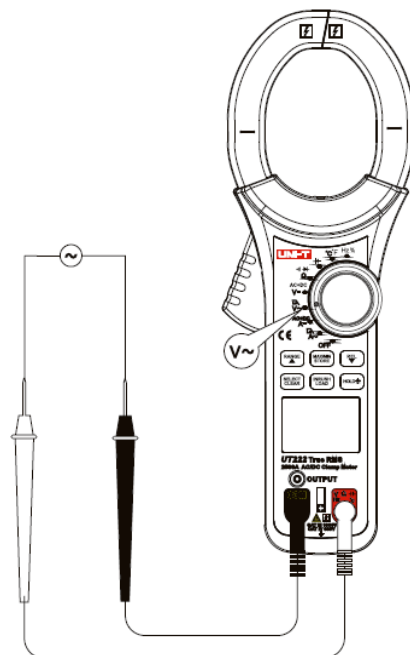


⚠ Назар аударыңыз!

- Тұрақты кернеуді 1000V жоғары өлшемеңіз.
- Жоғары кернеуді өлшегенде, электр тогының соғуына жол бермеу үшін абай болыңыз.
- Өлшенген тұрақты кернеу мәні 42V асса, дисплейде ⚡ жоғары кернеу белгісі көрсетіледі. Өлшенген тұрақты кернеу мәні 1000V асса, ескерту дыбысы естіледі.

XI. Айнымалы ток кернеуін өлшеу (AC)

1. Қара сымды қара «COM» терминалына және қызыл сымды қызыл «V» терминалына қосыңыз.
2. Айналмалы режим қосқышын "V~" күйге қойыңыз.
3. Зондтарды өлшенетін көзге параллель жалғаңыз. Қысқыш өлшегіш автоматты түрде қажетті диапазонды таңдайды және негізгі дисплей шкаласы өлшенген шынайы RMS мәнін көрсетеді. Оң жақ қосалқы шкала өлшенетін кернеудің жиілік мәнін Гц-де көрсетеді.
4. Дисплейдегі көрсеткіштерді оқыңыз.
5. LPF сүзгісі арқылы кернеуді өлшеу режимін таңдау үшін **SELECT** түймесін аз уақыт басыңыз (1kHz дейінгі жиіліктегі кернеу өтеді).

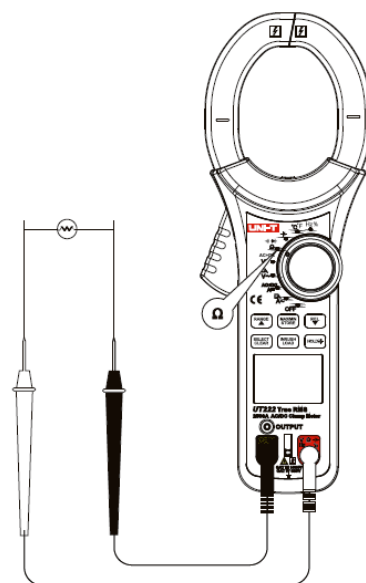


⚠ Назар аударыңыз!

- 1000V жоғары айнымалы ток кернеуін өлшемеңіз.
- Жоғары кернеуді өлшегенде, электр тогының соғуына жол бермеу үшін абай болыңыз.
- Өлшенетін айнымалы ток кернеуі 30V асса, дисплейде ⚡ жоғары кернеу белгісі көрсетіледі. Өлшенетін айнымалы кернеудің мәні 1000 В-тан асса, ескерту дыбысы естіледі.

XII. Қарсылықты өлшеу (Ω)

1. Қара сымды қара «COM» терминалына және қызыл сымды қызыл « Ω » терминалына қосыңыз.
2. Айналымды режим қосқышын " Ω · 🔊 ➔" күйге қойыңыз.
3. Бұл режимде қысқыш өлшегіш кедергіні өлшеу функциясына әдепкі мән береді, сондықтан **SELECT** түймесін басу қажет емес.
4. Зондтарды өлшенетін кедергіге параллель жалғаңыз. Қысқыш өлшегіш автоматты түрде қажетті диапазонды таңдайды және негізгі дисплей шкаласы ағымдағы өлшенген қарсылық мәнін көрсетеді.
5. Дисплейдегі көрсеткіштерді оқыңыз.

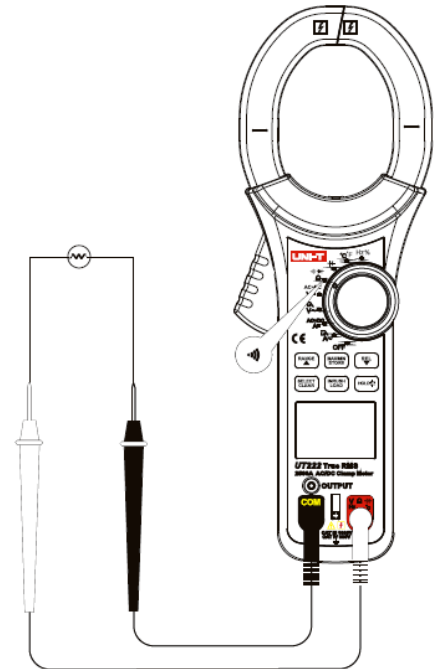


Назар аударыңыз!

- Қарсылықты өлшемес бұрын өлшенетін тізбектен қуатты ажыратыңыз және өлшенетін аспаптар мен құрылғылардан батареяларды алыңыз. Сондай-ақ, жоғары вольтты конденсаторларды разрядтау қажет.

XIII. Тізбекті ашық тізбекке сынау (•|||)

1. Қара сымды қара «COM» терминалына және қызыл сымды қызыл «Ω» терминалына қосыңыз.
2. Айналымды режим қосқышын "Ω •||| ▶" күйге қойыңыз.
3. Бұл режимде қысқыш өлшегіш әдепкі бойынша қарсылықты өлшеу функциясына сәйкес келеді, сондықтан «•|||» үздіксіздік функциясын таңдау үшін **SELECT** түймесін басыңыз.
4. Зондтарды сыналатын тізбектегі екі нүктеге қосыңыз.
5. Тізбектің тексерілген бөлігінің кедергісі 30Ω аз немесе оған тең болса, дыбыстық сигнал беріледі, бұл тізбектің тұтастығын және үзілістің жоқтығын көрсетеді.

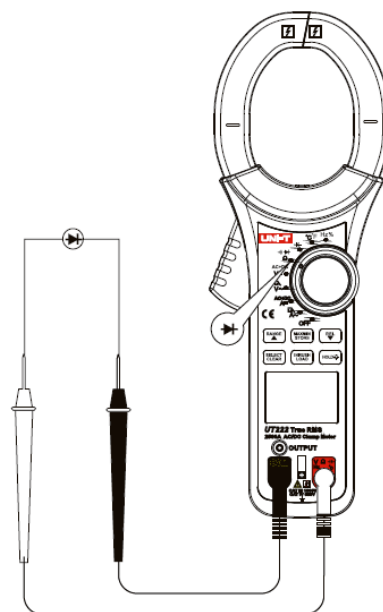


⚠ Назар аударыңыз!

- Қарсылықты өлшемес бұрын өлшенетін тізбектен қуатты ажыратыңыз және өлшенетін аспаптар мен құрылғылардан батареяларды алыңыз. Сондай-ақ, жоғары вольтты конденсаторларды разрядтау қажет.

XIV. Диод сынағы (▶▶)

1. Қара сымды қара «COM» терминалына және қызыл сымды қызыл «Ω» терминалына қосыңыз.
2. Айналымды режим қосқышын "Ω · 🔊 ▶▶" күйге қойыңыз.
3. Бұл режимде қысқыш өлшегіш әдепкі бойынша қарсылықты өлшеу функциясына сәйкес келеді, сондықтан «▶▶» диодты тексеру функциясын таңдау үшін **SELECT** түймесін басыңыз.
4. Тура кернеудің төмендеуін өлшеу үшін қызыл зондты анодқа, ал қара зондты диодтың катодына бекітіңіз. Дисплейдегі көрсеткіштерді оқыңыз.
5. Содан кейін зондтарды ауыстыра отырып, қарама-қарсы бағытта диодты өлшеңіз. Дисплейдегі көрсеткіштерді оқыңыз.



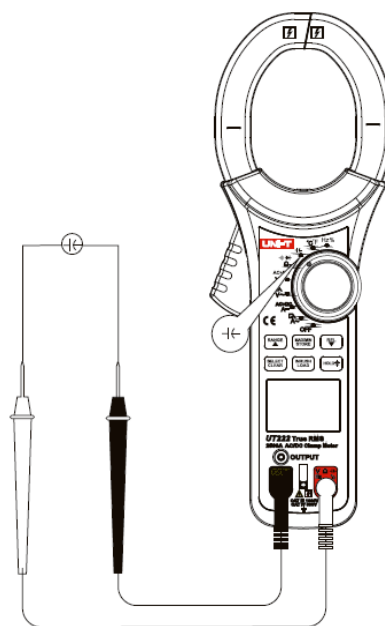
Ескертпе: Егер диод дұрыс жұмыс істеп тұрса, дисплей көрсеткіштері тікелей қосылған кезде 0,5V - 0,8V, ал кері қосылған кезде «OL» сәйкес болады.

⚠ Назар аударыңыз!

- Сынақ алдында өлшенетін тізбектен қуатты ажыратыңыз және өлшенетін аспаптар мен құрылғылардан батареяларды шығарыңыз. Сондай-ақ, жоғары вольтты конденсаторларды разрядтау қажет.

XV. Сыйымдылықты өлшеу

1. Қара сымды қара «COM» терминалына және қызыл сымды қызыл « \ominus » терминалына қосыңыз.
2. Айналымды режим қосқышын " \ominus " күйге қойыңыз.
3. Зондтарды өлшенетін көзге параллель жалғаңыз. Қысқыш өлшегіш автоматты түрде қажетті диапазонды таңдайды және негізгі дисплей шкаласы ағымдағы өлшенген сыйымдылық мәнін көрсетеді.
4. Дисплейдегі көрсеткіштерді алыңыз.

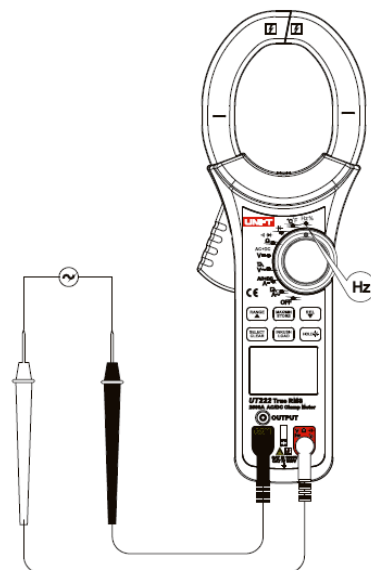


⚠ Назар аударыңыз!

- Сыйымдылықты өлшеген кезде аспаптың зақымдалуын және пайдаланушыны жарақаттауын болдырмау үшін өлшенетін конденсаторларды (әсіресе жоғары вольтты конденсаторлар) толығымен зарядсыздандырыңыз.
- Шағын сыйымдылықты конденсаторларды өлшеген кезде құрылғының меншікті сыйымдылығын болдырмау үшін салыстырмалы өлшеу режимін (**REL** түймесі) пайдалану ұсынылады.
- Егер дисплейде **OL** белгісі көрсетілсе, өлшенетін конденсатор қысқа тұйықталған немесе оның сыйымдылығы ең үлкен өлшеу диапазонынан асып кеткен.
- Үлкен сыйымдылықты өлшегенде, көрсеткіштің тұрақтануы үшін әдетте бірнеше секунд қажет болады.

XVI. Жиілікті өлшеу (Hz)

1. Қара сымды қара «COM» терминалына және қызыл сымды қызыл «Hz» терминалына қосыңыз.
2. Айналымды режим қосқышын " Hz%" күйге қойыңыз.
3. Зондтарды өлшенетін көзге параллель жалғаңыз. Қысқыш өлшегіш автоматты түрде қажетті диапазонды таңдайды және негізгі дисплей шкаласы өлшенген жиілік мәнін көрсетеді.
4. Дисплейдегі көрсеткіштерді алыңыз.
5. Жұмыс циклін өлшеу режимін таңдау үшін **SELECT** түймесін аз уақыт басыңыз.

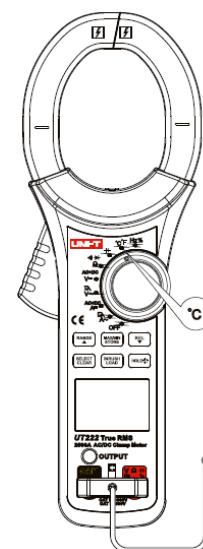


⚠ Назар аударыңыз!

- Жиілік 10Hz ~ 40MHz болғанда, кіріс амплитудасы 1V rms және 30V rms диапазонында болуы керек.
- Жиілікті өлшеу кезінде кіріс кернеуі 30V rms аспауы керек.

XVII. Температураны өлшеу

1. Айналымды қосқышты °C/°F күйіне қойыңыз. Бейнебетте **OL** көрсетіледі.
2. К-тәрізді термопараны құралдың кіріс терминалдарына суретте көрсетілгендей қосыңыз.
3. Термопара сенсорын өлшеу нысанына қойыңыз. Дисплейдегі көрсеткіштерді алыңыз.
4. **SELECT** түймесін қысқа басу арқылы температура бірлігін Цельсий градусынан - °C градустан Фаренгейт - °F градусқа дейін және кері өзгертуге болады.

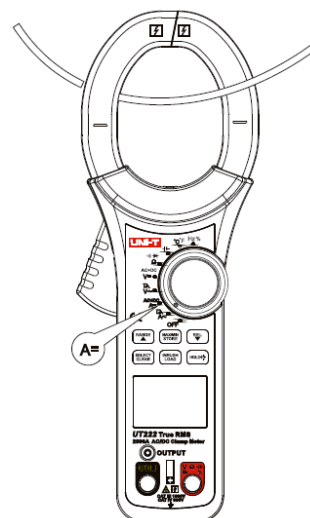


⚠ Назар аударыңыз!

- Нысанның температурасын өлшеген кезде қоршаған орта температурасы 18-28°C диапазонында болуы керек, әйтпесе бұл өлшеу қателігіне әкеледі.
- Қате көрсеткіштерді болдырмау үшін оқшауланбаған ток өткізетін заттарды өлшемеңіз.
- Барлық өлшеу әрекеттерін орындағаннан кейін зондтарды тексерілетін тізбектен ажыратыңыз

XVIII. Тұрақты тоқты өлшеу (DC)

1. Тұрақты тоқты өлшеу режиміне өту үшін айналмалы режим қосқышын «A $\overline{-}$ » күйіне қойыңыз.
2. Тұрақты тоқты өлшеу режимінде құрал қоршаған магнит өрістеріне жауап беруі және алдағы тұрақты тоқты өлшеуге қатысы жоқ сандарды көрсетуі мүмкін. Сондықтан көрсеткіштерді нөлге келтіру керек.
3. Құрылғының ток трансформаторын өлшенетін өткізгішке жақын орналастырып, «REL» түймесін басыңыз. Көрсеткіштер нөлге қайтарылады және дисплейде «ZERO» белгісі көрсетіледі.
4. Қысқышты ашу үшін қысқышты босату тұтқасын басыңыз.
5. Ашық қысқышты сыналатын өткізгішке әкеліңіз, оны тесіктің ортасына орналастырыңыз, иіңтіректі біркелкі босатыңыз, сонда қысқыш жабылады. Бір уақытта бірнеше өткізгіштерді сынау мүмкін емес.
6. Өлшенетін өткізгіштегі ток бағыты ток трансформаторының ішкі жағындағы көрсеткіге сәйкес келсе, дисплейде оң көрсеткіштер көрсетіледі, егер ол сәйкес келмесе, онда минус белгісі бар; Дисплейдегі көрсеткіштерді оқыңыз.
7. Айнымалы AC/DC (айнымалы + тұрақты ток) өлшеу режимін қосу үшін **SELECT** түймесін аз уақыт басыңыз.
8. Токты өлшеуді аяқтағаннан кейін өткізгішті қысқыштан алыңыз.

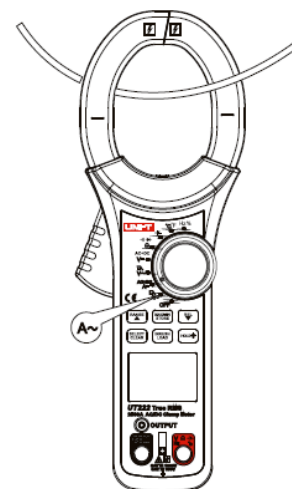


⚠ Назар аударыңыз!

- Нысанның температурасын өлшеген кезде қоршаған орта температурасы 18-28°C диапазонында болуы керек, әйтпесе бұл өлшеу қателігіне әкеледі.
- Қате көрсеткіштерді болдырмау үшін оқшауланбаған ток өткізетін заттарды өлшемеңіз.

XIX. Айнымалы токты өлшеу (AC)

1. Айнымалы токты өлшеу режиміне өту үшін айналмалы режим қосқышын «A ~» күйіне қойыңыз.
2. Қысқышты ашу үшін қысқышты босату тұтқасын басыңыз
3. Ашық қысқышты сыналатын өткізгішке әкеліңіз, оны тесіктің ортасына орналастырыңыз, иіңтіректі біркелкі босатыңыз, сонда қысқыш жабылады. Бір уақытта бірнеше өткізгіштерді сынау мүмкін емес.
4. Қысқыш өлшегіш автоматты түрде қажетті диапазонды таңдайды және негізгі дисплей шкаласы өлшенген айнымалы ток шын RMS көрсетеді. Көмекші шкала бойынша – Hz ағымдағы жиіліктің мәні.
5. Дисплейдегі көрсеткіштерді оқыңыз.
6. Напмите кратковременно кнопку **SELECT**, для выбора режима измерения переменного тока с фильтром LPF (пропускается ток с частотой до 1 kHz). LPF сүзгісі бар айнымалы токты өлшеу режимін таңдау үшін **SELECT** түймесін қысқа басыңыз (ток 1kHz жиілікпен беріледі).
7. Айнымалы токты өлшеу режимінде қозғалтқыштың іске қосу тогын өлшеу үшін **INRUSH** түймесін аз уақыт басыңыз. Құрылғы 600A ауқымын автоматты түрде орнатады және қозғалтқыш іске қосылғанша дисплей күту режимінде болады. Қозғалтқыш іске қосылғаннан кейін негізгі дисплей шкаласында іске қосу тогының мәні көрсетіледі. Бастапқы токты өлшеу режимінен шығу үшін **INRUSH** түймесін қайта басыңыз.
8. Токты өлшеуді аяқтағаннан кейін өткізгішті қысқыштан алыңыз.



⚠ Назар аударыңыз!

- Токты өлшеу қоршаған орта температурасының диапазонында жүргізілуі керек: 0°C~40°C.
- Өлшеу механикалық тұрғыдан біршама сезімтал, сондықтан жақтарды жапқан кезде триггерді жайлап босатыңыз.
- Өлшеу дәлдігін қамтамасыз ету үшін өлшенетін өткізгіш ток трансформаторының ортасына орналастырылуы керек. Орталық аймақтан ауытқысаңыз, ±1,0% қосымша өлшеу қателігі болады.

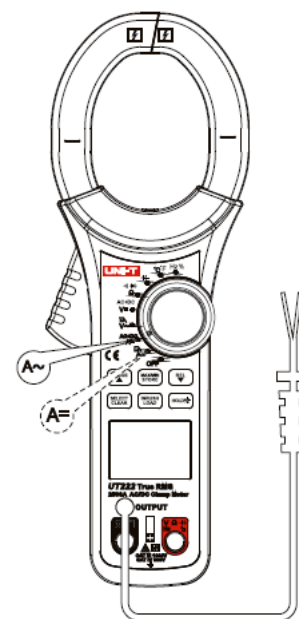
XX. Ток сигналының шығыс функциясы

UT222 ток қысқышында өлшенген ток сигналын шығару функциясы да бар.

Қысқышпен өлшенген ток сигналы $1A/1mV$ қатынасы бар кернеу сигналына түрлендіруге болады және құрылғымен бірге жеткізілетін арнайы кабель арқылы шығыс терминал арқылы шығарылуы мүмкін. Пайдаланушы құрылғыны сыртқы осциллографқа қосу арқылы ағымдағы толқын пішінін тексере алады.

Мұны істеу үшін терминалды жабу ысырмасының тұтқасын төменгі орынға жылжыту керек, осылайша шығыс терминалын ашып, кіріс терминалдарын блоктау керек. Содан кейін кабель қосқышын құрылғының шығыс терминалына, ал кабельдің екінші ұшын осциллографқа жалғау керек.

⚠ Шығу терминалына 5V жоғары кернеуді қолданбаңыз, әйтпесе ол құрылғының ішкі тізбектерін зақымдауы мүмкін.



XXI. Техникалық қызмет көрсету және жөндеу

Бұл бөлімде ток қысқыштарына қызмет көрсету, соның ішінде қуат көзін ауыстыру туралы ақпарат бар.

Назар аударыңыз!

Бұл құрылғыға қызмет көрсетуді тек дистрибьюторлық компанияның уәкілетті өкілі орындайды.

1. Негізгі техникалық қызмет көрсету

Құрылғының бетін жұмсақ шүберекпен және бейтарап жуғыш затпен мезгіл-мезгіл сүртіңіз. Абразивтерді немесе еріткіштерді қолданбаңыз.

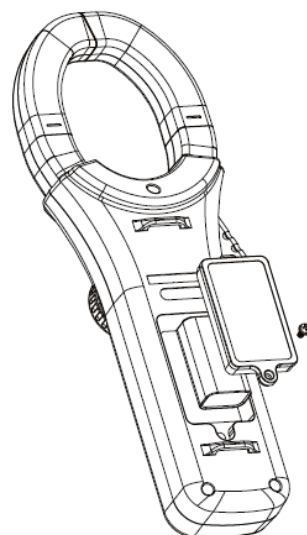
Дисплей бейтарап жуғыш затты пайдаланып мақта шүберекпен сүртіледі.

Өлшеулерді аяқтағаннан кейін құрылғыны өшіріңіз және ұзақ уақыт пайдаланбаған кезде қуат көзін алып тастаңыз.

Құрылғыны ылғалдылығы жоғары, температурасы жоғары немесе күшті магниттік немесе электр өрісі бар жерлерде сақтамаңыз.

2. Батареяларды ауыстыру

- a) Ағымдағы қысқыштарды өшіріп, олардан сымдарды ажыратыңыз.
- b) Бұрауышты пайдаланып, батарея бөлігінің қақпағының бұрандасын бұрап алыңыз және оны алыңыз.
- c) Дұрыс полярлықты сақтай отырып, батареяларды ауыстырыңыз.
- d) Қақпақты орнына салып, бұранданы қатайтыңыз.



3. Қызмет

Қазақстан Республикасында құрылғыға техникалық қызмет көрсету мен жөндеуді тек «Тест аспаптары» ЖШС жүзеге асырады.

Басқа кәсіпорындар жөндеу жұмыстарын жүргізген жағдайда, сондай-ақ өндіруші ұсынбаған қосалқы бөлшектерді пайдаланған жағдайда «Test Instruments» ЖШС ықтимал салдарларға жауапты емес.

4. Тексеру

Бұл құрылғыны тексеру Қазақстан Республикасы Стандарттау және метрология комитетінің органдарында немесе осы комитет рұқсат берген кәсіпорындарда жүргізіледі.

Қазақстан Республикасының өлшем құралдарының тізіліміне енгізілген құралдар салыстырып тексеруге жатады.

Интервалидация аралығы 1 жыл.

5. Кепілдіктер

Бұл құрылғы құрылғыны сатып алған күннен бастап бір жыл ішінде өндіруші белгілеген техникалық сипаттамаларға сәйкес келетініне кепілдік беріледі.

Бұл кепілдік көзге көрінетін механикалық зақымдардың іздері бар, сондай-ақ дұрыс жұмыс істемеу нәтижесінде (шамадан тыс жүктеме, жоғары ылғалдылық және т.б. салдарынан) зақымдалған құрылғыларға қолданылмайды.

Құрылғы өндірушінің кінәсінен істен шықса, «Test Instruments» ЖШС құрылғыны тегін ауыстыруға немесе жөндеуге кепілдік береді.

СІЗГЕ ЖАҚСЫ ЖӘНЕ ТАБЫСТЫ ЖҰМЫС ТІЛЕЙМІЗ!

Құрметпен,



TEST INSTRUMENTS ЖШС

Барлық ескертулеріңіз бен ұсыныстарыңызды, сондай-ақ кепілдік талаптарын мына мекенжайға жіберіңіз:

050060, Қазақстан Республикасы, Алматы қаласы, Розыбакиев көшесі, 184,
Test instruments ЖШС

Тел (727)-379 99 55 , Факс(727)-379 98 93

Ғаламтор : www.ti.kz <https://pribor.kz/> Email : zal@pribor.kz



Қосымша 1. Ресми дистрибьютордың куәлігі

UNI-T
UNI-TREND GROUP LIMITED
<http://www.uni-trend.com>

Rm 901, 9/F, Nanyang Plaza,
57 Hung To Road,
Kwun Tong, Kowloon,
Hong Kong

Tel : (852) 2950 9168
Fax: (852) 2950 9303
Email : info@uni-trend.com

CERTIFICATE

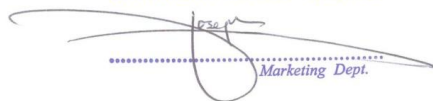
UNI-TREND GROUP LTD
Certifies
TOO "Test instruments",
Republic of Kazakhstan, Almaty,
Rozybakieva street N 184

As authorized distributor in Republic of Kazakhstan
for UNI-T products.

UNI-TREND GROUP LTD trusts and charges TOO
Test instruments following works :

- To present interests UNI-T in Republic of Kazakhstan .
- To make all works for receiving sanctions import UNI-T's products to Republic of Kazakhstan .
- To provide information for translating technician documentations to Russian's and Kazakh's languages .

For and on behalf of
UNI-TREND GROUP LIMITED


Marketing Dept.



Certificate No.: QAC0956661

Test instruments ЖШС, 050060, Алматы, Розыбакиев көшесі, 184, тел 379-99-55, факс 379-98-93,

Web: www.ti.kz , www.pribor.kz , email: zal@pribor.kz

Страница 27