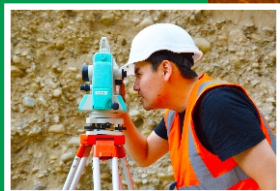


GEOKURS
продажа геодезического оборудования



ТЕОДОЛИТ GT 5/5L, 2/2L

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

МАЗМҰНЫ

Ескертулер.....	4
Аспапты пайдалану және қолданыс аймағы.....	5
Техникалық сипаттамалары	6
Функциялары мен батырмалары.....	8
Аспаптың өлшеу алдындағы баптаулары	11
Окуляр мен көру дүрбісінің нысан анықтау қызметі	12
Сипаттамалар мәндерін өзгерту.....	13
Оптикалық аспа көмегімен деңгейлеу және центрлеу	15
Эксплуатация	17
Салыстырып тексеру	23
Жабдықтары	28
Қателер кодтары	28
Техникалық қолдау мен қызмет көрсету	29

ЕСКЕРТУЛЕР

Аспапты қолданар алдында пайдаланушының нақты Басшылығын оқыңыз.

Көз жарақаттарын алдын алу мақсатында аспап дүрбісін тура күн сәулесіне бағыттауға болмайды.

Аспапты соққылардан қорғаңыз және құлатпаңыз.

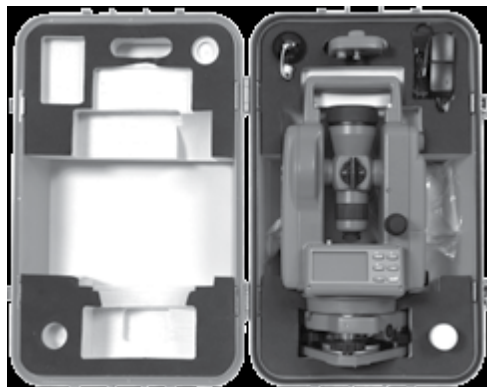
Штативке орнатылған аспапты иыққа салып тасымаңыз.

Температураның күрт ауыспалы режимінен сақтаныңыз. Температураның күрт ауытқуы өлшеу дәлдігіне, электронды жүйе жұмысына әсер етеді, сонымен қатар, нысанның ылғалдылық конденсациясын тудырады.

Аспапты суық ауадан ғимараттың ішіне кіргізгенде, конденсация жүру үшін оны жылы құрғақ жерге орналастыру қажет.

Бұл аспап шаң мен ылғалдан қорғалған сезімтал электронды бөлшектерден тұрады. Шаң мен ылғалдың аспаптың ішкі бөлігіне кіруі оған зиян келтіруі мүмкін. Аспапты жоғары ылғалдылық шарттарында қолданғаннан кейін, оны дереу кептіріп, құрғақ аспап қорабында сақтаңыз. Төмен температураларда аспаптың сұйық-кристалды экранының қызметі баяулайды. Аспапты ұзақ уақыт пайдаланбасаңыз, батареяларды қуат көзі бөлігінен алып қойыңыз.

Аспапты қорабына орналастырар алдында, аспаптың нүктелі белгілерін сәйкестендіріп, бекіту винттерін сәл тартыңыз. Аспапты нүктелі белгілерін жоғары қаратып орналастырыңыз. Аспапты қорапқа орналастырғаннан соң, бекітпелерін босатып, аспаптың дұрас орналасқанына көз жеткізіңіз. Бекітпелерін тағы сәл бұрап, қорапты жабыңыз.



АСПАПТЫ ПАЙДАЛАНУ МЕН ҚОЛДАНЫС АЙЫМАҒЫ

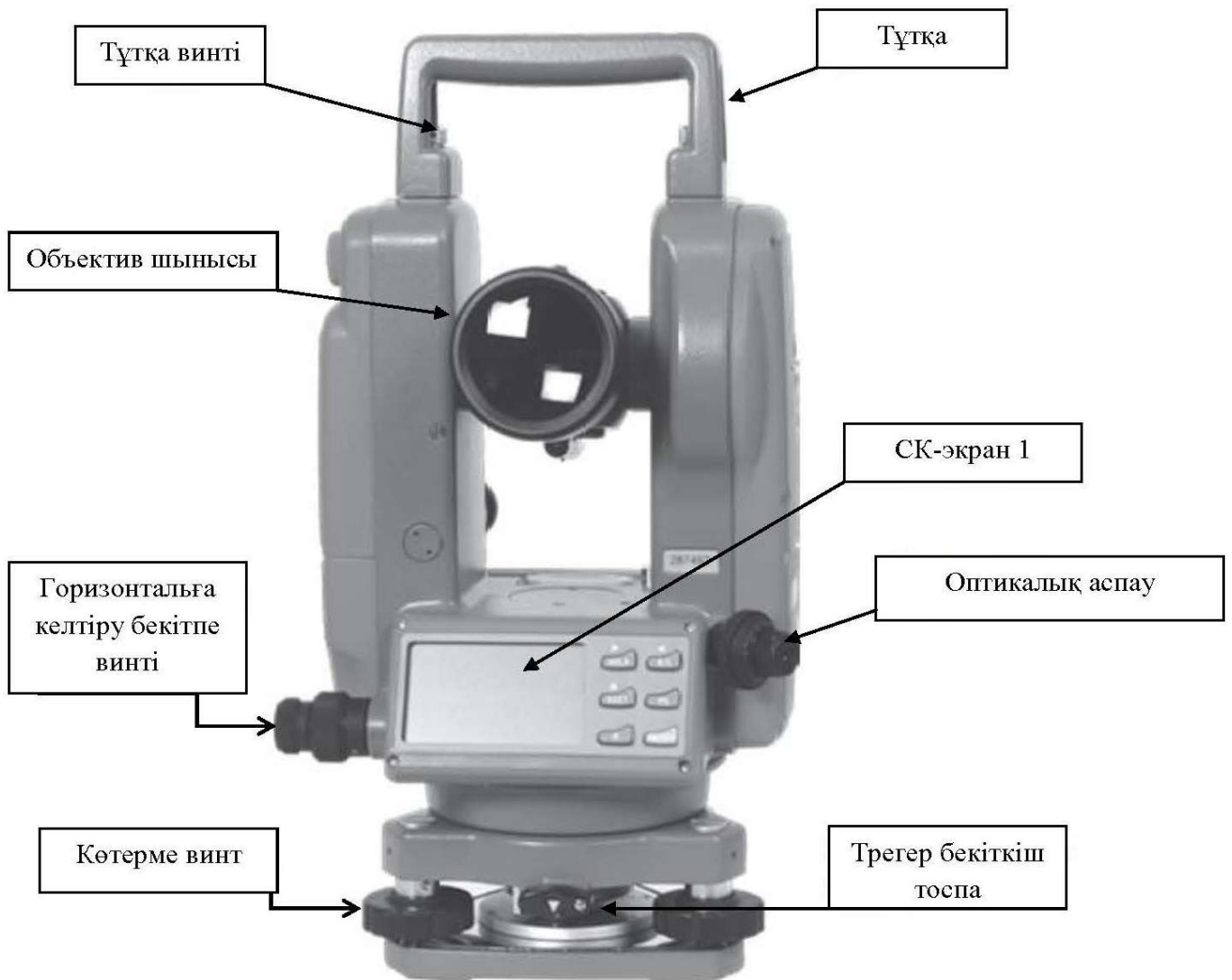
Нақты электронды теодолитте фотоэлектрлі инкрементті бұрыш өлшеуіш жүйе қолданылған. Бұрыштық өлшеу дәлдігі 2'' және 5'' тұрады. Аспапта бұрыштарды өлшеу, мәліметтерді сақтау және көрсету, т.б. түрлі функцияларды орындау үшін оптикалық, механикалық, электронды және компьютерлік технологиялар пайдаланылды. Аспап горизонталь (көлденең) және вертикаль (тік) бұрыштарды көрсетеді, вертикаль бұрыштар мәнін пайыздық көрсеткіштерге түрлендіреді. Сонымен қатар, вертикаль бұрыштар мәндері өсімшелермен түзетіліп өлшенеді. Теодолит теміржол және автомобиль жолдары, көпірлер, су құрылыстары сияқты түрлі салаларда қолданыла алады. Оны түрлі құрылыс тапсырмаларын шешу барысында пайдалануға болады, олар: ірі көлемді құрылғыны бағдарлау, топографиялық түсіріс, т.б. құрылыс алаңындағы өлшеулер.

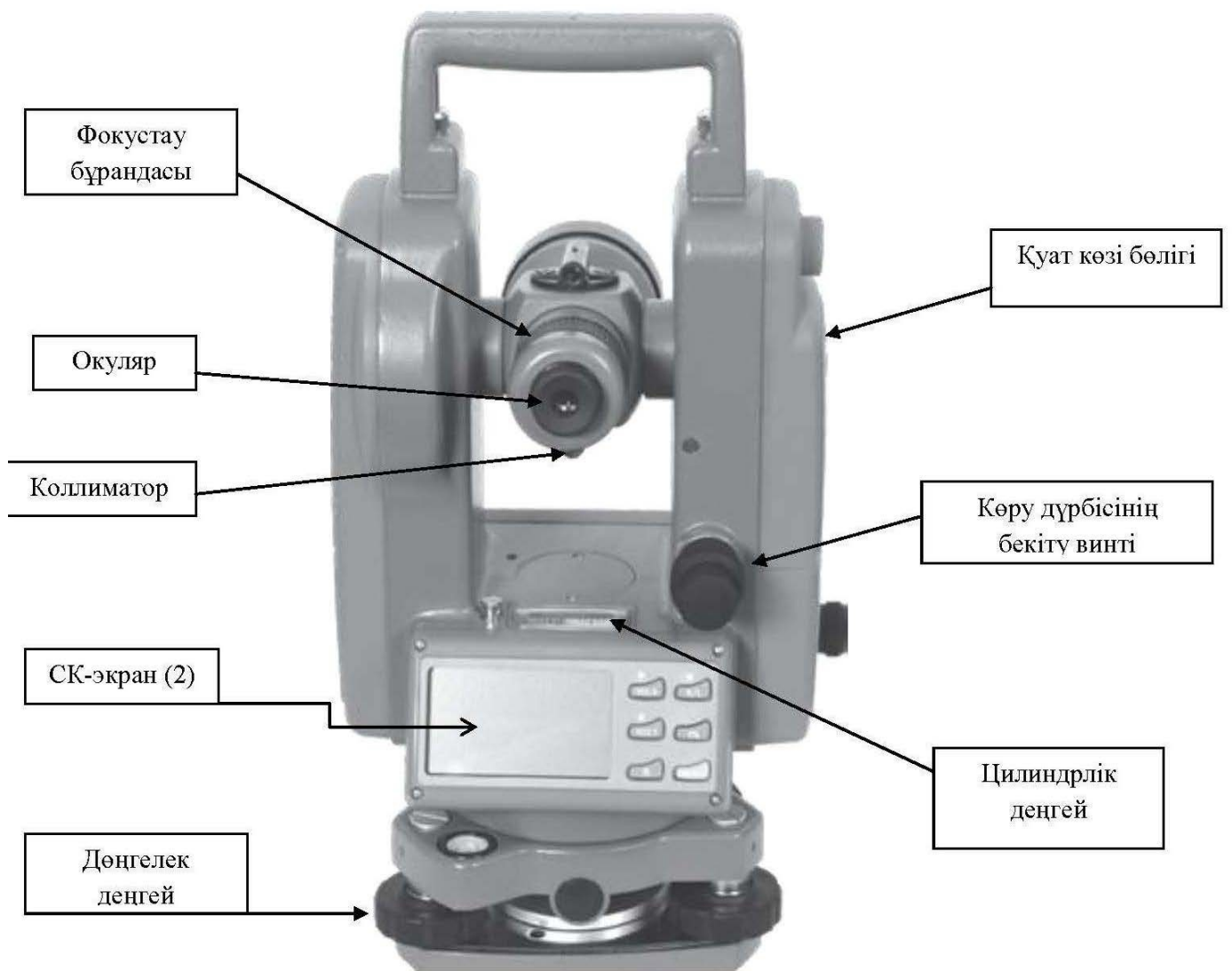
ТЕХНИЧЕСКАЛЫҚ СИПАТТАМАЛАРЫ

		Геокурс GT-2	Геокурс GT-5
Көру дүрбісі	Көрініс	Тура	Тура
	Үлкейтуі	30х	30х
	Апертура	45 мм	45 мм
	Көру бұрышы	1° 30'	1° 30'
	Ең қысқа арақашықтық	1,35 м	1,35 м
	Арақашықтық өлшеуіштің тұрақты түзеткіші	100	100
	Шегі	3"	3"
Бұрыш өлшеу жүйесі	Бұрыштық өлшеулер	Инкрементті	Инкрементті
	Ең кіші көрсеткіші	1" или 5"	1" немесе 5"
	Анықтау әдісі	Г. екі бағытта, В. бір бағытта	Г. екі бағытта, В. бір бағытта
	Дәлдігі	2"	5"
	Бұрыштың өлшем бірлігі	Градустар / мил / гон / V%	Градустар / мил / гон / V%
	Дисплей	Екі жақты сұйық-кристалды экран	Екі жақты сұйық-кристалды экран
Түзеткіш	Автоматты түзеткіш	Бар	Жоқ
	Түзету ауқымы	+/-3'	+/-3'
Оптикалық аспау	Көрініс	Тура	Тура
	Үлкейтуі	3X	3X
	Көру бұрышы	5°	5°
	Нысанды анықтау ауқымы	0,5 м – ∞	0,5 м – ∞
	Жіпшелер торының типі	Қиылыспа	Қиылыспа
Үлбіреуікті деңгей	Цилиндрлік деңгей	30"/2 мм	30"/2 мм
	Дөңгелек деңгей	8'/2 мм	8'/2 мм
Қолдану шарттары	Температура	-20 дан +50°С дейін	-20 дан +50°С дейін
Қуат көзі	Батареялар түрі	АА типті өлшемдегі 4 никель-металлогидридті батареялар бөлігі	АА типті өлшемдегі 4 никель-металлогидридті батареялар бөлігі
	Кернеу	4,8 В	4,8 В
	Қуат көзінің жұмыс уақыты	кіші батареяларынан 36 сағат	кіші батареяларынан 36 сағат
Шаң мен ылғал өтуден қорғалу санаты	IP54		
Салмағы	4,5 кг		
Өлшемдері	164 x 154 x 340 мм		
Кепілдік мерзімі	1 жыл		

ТЕХНИКАЛЫҚ СИПАТТАМАЛАРЫ

		Геокурс GT-2L	Геокурс GT-5L
Көру дүрбісі	Көрініс	Тура	Тура
	Үлкейтуі	30х	30х
	Апертура	45 мм	45 мм
	Көру бұрышы	1° 30'	1° 30'
	Ең қысқа арақашықтық	1,35 м	1,35 м
	Арақашықтық өлшеуіштің тұрақты түзеткіші	100	100
	Шегі	3"	3"
Бұрыш өлшеу жүйесі	Бұрыштық өлшеулер	Инкрементті	Инкрементті
	Ең кіші көрсеткіші	1" или 5"	1" или 5"
	Анықтау әдісі	Г. екі жаққа, В. бір жаққа	Г. екі жаққа, В. бір жаққа
	Дәлдігі	2"	5"
	Бұрыштың өлшем бірлігі	Градустар / мил / гон / V%	Градустар / мил / гон / V%
	Дисплей	Екі жақты сұйық-кристалды экран	Екі жақты сұйық-кристалды экран
Түзеткіш	Автоматты түзеткіш	Бар	Жоқ
	Түзету ауқымы	+/-3'	+/-3'
Оптикалық аспау	Көрініс	Тура	Тура
	Үлкейтуі	3X	3X
	Көру бұрышы	5°	5°
	Нысанды анықтау ауқымы	0,5 м – ∞	0,5 м – ∞
	Жіпшелер торының типі	Қиылыспа	Қиылыспа
Үлбіреуікті деңгей	Цилиндрлік деңгей	30"/2 мм	30"/2 мм
	Дөңгелек деңгей	8'/2 мм	8'/2 мм
Қолдану шарттары	Температура	-20 дан +50°С дейін	-20 дан +50°С кейін
Қуат көзі	Батарея түрі	AA типті өлшемдегі 4 никель-металлогидридті батареялар бөлігі	AA типті өлшемдегі 4 никель-металлогидридті батареялар бөлігі
	Кернеу	4,8 В	4,8 В
	Батареяның жұмыс уақыты	кіші батареялардан 36 сағат	кіші батареялардан 36 сағат
Лазерлі нысан көрсеткіш	Лазер типі	635Nm	
	Лазер қуаты	5mW	
	Лазердің алыс қашықтығы	180 м (көлеңкеде)	
	Лазерлі сәуленің нысанды анықтау диаметрі	≤ 3мм/100	
Шаң мен ылғал өтуден қорғалу санаты	IP54		
Салмағы	4,5 кг		
Өлшемдері	164 x 154 x 340 мм		
Кепілдік мерзімі	1 жыл		







Батырма	Негізгі қызметі	Қосымша қызметі
ON/OFF	Аспапты қосу немесе өшіру	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аспаптың баптауына өтетін функционалды батырма 2. Нөлдік орын қатесін баптауға өтетін функционалды батырма 3. Түзеткіш баптауына өтетін функционалды батырма
	Көру жіпшелері мен СК-экранды жарықтандыру батырмасы	
0SET 	Горизонталь (көлденең) бұрыштар жиынтығы (нөлге келтіру)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аспапты орнату кезінде мәзірге көшу батырмасы 2. Түзеткіштің баптауына өту функционалды батырмасы 3. Аспапты орнату кезінде енгізу функционалды батырмасы
HOLD 	Горизонталь (көлденең) бұрыш мәнін тіркеу батырмасы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аспапты орнату кезінде мәзірге көшу батырмасы 2. Аспапты орнату кезінде енгізу функционалды батырмасы 3. Нөлдік орын қатесін баптауға өтетін функционалды батырма
R/L 	Горизонталь (көлденең) бұрышты солға немесе оңға айналдыра өзгерту	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аспапты орнату кезінде мәзірді таңдау батырмасы 2. Аспапты орнату кезінде енгізу функционалды батырмасы
V%	Вертикаль (тік) бұрыш пен еңістік арасындағы түрлендіру	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аспапты орнату кезінде енгізу функционалды батырмасы 2. Бастапқы баптауларды растау батырмасы

АСПАПТЫҢ ӨЛШЕУ АЛДЫНДАҒЫ БАПТАУЛАРЫ

Қуаттандыру түрлері

Нақты теодолит үшін қуаттандырудың екі түрі қарастырылған: бір реттік немесе аккумуляторлы қуаттандырғыш көмегімен. Аккумуляторлы қуаттандырғыштар герметикалық бөлікте сатылады. Бір реттік қуаттандырғыш дәл осындай бөлікте қозғалмалы ашпасымен ұсынылған.

Аспаптан қуаттандырғыш бөлікті алу үшін бұранданы «▼» белгісі «UNLOCK» (ОТКРЫТО) жазуына көрсететіндей етіп бұрыңыз да, қуаттандырғыш бөлікті ажыратыңыз. Қуаттандырғыш бөлікті орнату үшін, оның көтеріңкі төменгі бөлігін теодолиттің ұңғымасына орналастырыңыз.

Қуаттандырғыш бөлікті орнына орналастырып, оның жоғарғы жағын итеріңіз. Бұранданы «▼» символы «LOCK» (ЗАКРЫТО) жазуына көрсететіндей етіп бұрыңыз. Бір реттік қуаттандырғышты бөлігіне орналастыру үшін қуаттандырғыш бөлігінің қақпашасын ашып, (+) және (-) полярлығын сақтай отырып, AA типті өлшемдегі 4 батареяны салыңыз.



Батарейаларды қуаттандыру

Қуаттандыру құралын айнымалы ток көзіне қосыңыз. Қуаттандыру құралының индикаторы жасыл түспен жана бастайды.

Қуаттандыру құралының тетігін батареялық бөліктің қуаттану портына жалғыңыз. Қуаттандыру құралы индикаторындағы жасыл түс қызылмен жана бастайды, ол қуаттандыру басталғанын білдіреді. 3-4 сағаттан кейін қызыл индикатор қайтадан жасыл болып жанады, ол қуаттандырудың аяқталғанын білдіреді.

Абайлаңыз! Бір рет қолданатын батареяларды қуаттандыруға тиым салынады, бұл қуаттандырғыш бөлік пен қуаттандыру құралына үлкен зиянын тигізуі мүмкін.

Назар аударыңыз! Қуаттандырғыш бөлікті ашар алдында аспапты өшіріңіз.

ОКУЛЯРМЕН КӨРУ ДҮРБІСІНІҢ НЫСАН АНЫҚТАУ ҚЫЗМЕТІ

Окулярдың баптаулары

Көру дүрбісін жарық жазықтыққа бағдарлаңыз. Окуляр бұрандасын көру жіпшелерінің қиылысуы анық көрінетіндей етіп бұраңыз.

Оптикалық паралаксты жою

Көру жіпшелері торында нысан анық көретіндей етіп нысан анықтау бұрандасын айналдырыңыз. Нысан көрінісі градуировка сызығына қатысты жылжымайтынына көз жеткізу үшін көзіңізді жоғары және төмен түсіріп-көтеріңіз. Егер нысан көрінісі жылжымаса, оптикалық паралакс жоқ.

Сипаттамаларының мағынасы

Алғашқы өлшеу жүргізер алдында, қажетті барлық бастапқы сипаттамаларды енгізіңіз. Қалың шрифтпен өндірушінің зауыттағы сипаттамалары көрсетілген.

Бастапқы баптаулар	Таңдалған мәндер
1. Бұрыштардың өлшем бірлігі	360° / 400G / 6400 Unit A / Unit B / Unit C
2. Зенит бұрышы	ZEN == 0 / ZEN == 90
3. Автоматты түрде өшу уақыты	30 OFF / NO OFF
4. Ең төмен көрсеткіш	dsp1 / dsp5
5. Түзеткішті өшіріп-қосу	TILT ON / TILT OFF
6. Горизонталь бұрыш орнының индикациясы	NoBeep / 90° Beep

Сипаттамалар мәндерін өзгерту

«HOLD» және «0SET» батырмаларын басып ұстап тұрыңыз да, «ON/OFF» батырмасын басыңыз. «ON/OFF» толықмәтінді ақпарат шыққан кезде жіберіңіз, одан кейін дыбыстық белгі берілгенде «HOLD» және «0SET» батырмаларын жіберіңіз. Аспап бастапқы баптаулар режиміне көшеді де, экранда келесі ақпарат пайда болады:

360° ' ''
UNITA

- «▶» және «◀» батырмаларының көмегімен сипаттамаларды таңдау беттерін қараңыз.
- «▲» батырмасын нақты бір сипаттаманы таңдау үшін басыңыз.
- «V / %» батырмасын бұрыштарды өлшеу режиміне өту үшін басыңыз.

Бұрыштарды өлшеу бірлігі

- UNIT A (A бірлігі): 360° (градустар)
- UNIT B (B бірлігі): 400 (гон)
- UNIT C (C бірлігі): 6400 (мил)

360° ' ''
UNITA

Вертикаль (тік) бұрыштың нөлдік орыны

- ZEN == 0: зенит 0°
- ZEN == 90: зенит 90°

ZEN==90
VERTICAL

Автоматты түрде өшу уақыты

- NO OFF (ӨШІРМЕ.): автоматты түрде өшу қолданылмайды
- 30 OFF (30 КЕЙІН ӨШУ): аспап 30 минут ішінде қолданылмаса, өшеді

NO OFF
AUTO OFF

Ең төмен көрсеткіш

- DSP 1 (1 көрсеткіш): ең кіші көрсеткіш 1”
- DSP 5 (5 көрсеткіш): ең кіші көрсеткіш 5”

DSP 1

Түзеткіштің (компенсатор) баптаулары

- V TILT ON (В. КОМПЕНСАТОР ҚОСУ.):
Компенсаторды қосу
- V TILT OFF (В. КОМПЕНСАТОР ӨШУ.):
Компенсаторды өшіру

TILT ON

Горизонталь (көлденең) бұрыш индикациясы

- NO BEEP (Дабыссыз): горизонталь бұрыш
Индикациясы өшірілген
- 90 BEEP (90° болғандағы белгі): аспап
0°, 90°, 180° немесе 270° шамаларына жақындағанда
дыбыстық белгі беріледі

NO BEEP

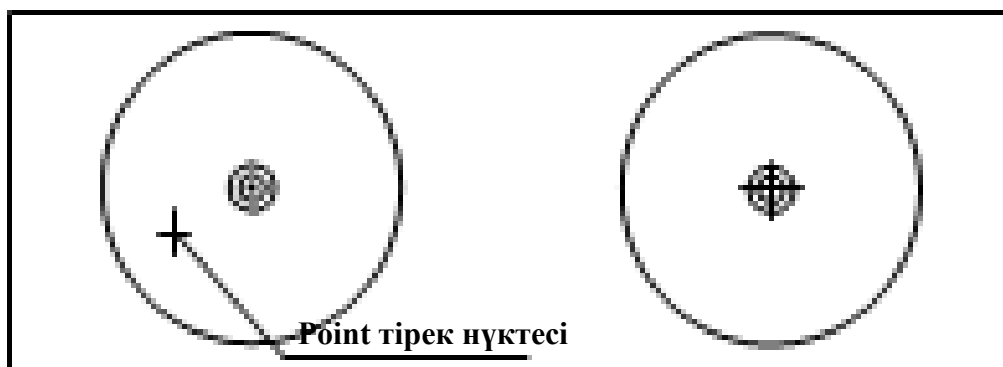
Оптикалық аспа көмегімен деңгей леу және центрлеу

- Штативтің аяқтарын жұмысқа қолайлы (біркелкі) биіктіктегі жерге орналастырыңыз.

Аяқтарын жазып, штативтің басын барынша деңгейге дәл, ал оның центрін тірек нүктесінің дәл үстіне келетіндей етіп қойыңыз. Штатив аяқтарын жер бетіне мықтап орнықтырып, оның нық орналасқанына көз жеткізіңіз.

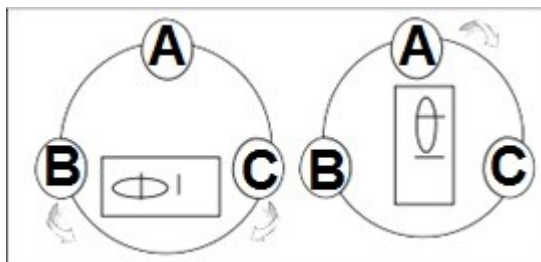
- Аспапты абайлап штатив басының ортасына, көтеру винттері штатив аяқтарының ортасына келетіндей етіп орналастырыңыз. Аспапты штативке бекітіңіз. Орталық белгінің барлық көтерме винттерде көрініп тұрғанын байқаңыз (бұл арқылы деңгейге орнатудың толық жұмысы орындалады).

- Оптикалық аспаптың окуляры көру винттері қиылыспасына көздеп, оны баптаңыз. Қиылыспа жіпшелерді жазықтықты анық көретіндей етіп баптау шарт. Егер сіз тірек нүктесін оптикалық аспаптың окуляры арқылы анық көре алмасаңыз, штативтің екі аяғын абайлап көтеріп, штативті тірек нүктесі визирлік жіпшелер аумағында 2,5 см (бір дюйм) айналасына оралғанша, штативтің үшінші аяғының айналасында айналдырасыз. Штативтің екі аяғын тағы да көтеріп, оптикалық аспаптың тексерістерін тағы бір мәрте қайталаңыз. Қажет болған жағдайда осы әрекеттерді тірек нүктесі оптикалық аспаптың айналасында пайда болғанша қайталаңыз. Көтерме винттерді айналдыра отырып, теңестірулерді аяқтаңыз (бұл кезеңде аспап деңгейге толық теңестірілмесе де, айналдыра тірек нүктесіне бағдарлап көздеу аяқталады).



Оптикалық аспа көмегімен деңгей леу және центрлеу

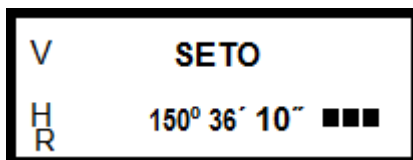
- Штативтің аяқтарын ішке немесе сыртқа шығара итеріп, үлбіреуіктің қасында орналасқан аспаптың дөңгелек деңгейін орталықтандырыңыз. Назар аударыңыз! Штативтің тек екі аяғын ғана пайдаланыңыз. Осы амалдарды 6 мм ($\frac{1}{4}$ дюйм) шегіне жеткенше қайталаңыз.
- Осыдан соң аспаты цилиндрлік деңгейге тура орналастырыңыз. Аспапты босатып, кез келген екі көтеру винттерінің көмегімен цилиндрлік деңгей ВС сызығына параллель орналасатындай бұрыңыз. Көтеру винттерінің бұру бағыты суретте көрсетілгендей болуы шарт. Винттерді айналдырғанда, оларды бірдей баптаңыз. Үлбіреуік сіздің сол қолыңыздың бас бармағы бағытында айналады. Үлбіреуікті оңға жылжыту үшін В өтеру винтін ішке қарай, осы уақытта С көтеру винтін де ішкі бағытта бұраңыз. Үлбіреуікті солға қарай жылжыту үшін екі винтті де сыртқы бағытта бұраңыз.
- Үлбіреуікті деңгейдің ортасына орналастырып, аспаты А көтеру винтінің айналасында 90° -қа бұрып, А винтін ішкі немесе сыртқы бағытта үлбіреуік деңгейшенің ортасына келгенше бұраңыз. ВС бірінші орналасу позициясына оралып, осы әрекеттерді үлбіреуік екі орналасу жағдайында да деңгейшенің ортасына орналасқанша қайталаңыз. Содан кейін баптауды тексеру үшін ВС жағдайынан аспапты 180° -қа бұрыңыз. Егер үлбіреуік ортада немесе $\frac{1}{4}$ бөлшегінде орналасса, онда аспап деңгейге келтірілді.
- Енді тірек нүктесі үстінен центрлеуді тексеріңіз. Егер аспап тура тірек нүктесі үстінде орналаспаса, штативтің бекітпесі сәл босатып, аспапты штативтің үстінде x – y бағытында қозғаңыз. Аспапты бұрмаңыз. Аспаптың деңгейге орналасуын тағы бір мәрте тексеріңіз, осы әрекеттерді аспап үлбіреуік деңгейі мен тірек нүктесі үстіне орналасқанша қайталаңыз. Біршама тәжірибеден соң, бұл әрекетті орындау оңай әрі жылдам болады.



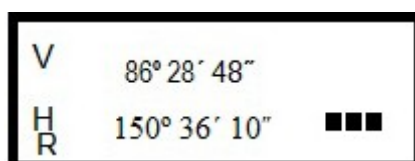
АСПАПТЫ ПАЙДАЛАУ

Іске қосу

- «ON/OFF» батырмасын басып ұстап тұрыңыз. Толықмәтінді ақпарат пайда болғанда, «ON/OFF» батырмасын жіберіңіз. Экранда келесі ақпарат көрінеді:



- Аспап қалыпты жағдайда орналасқанда, көру дүрбісін жоғары және төмен қозғаңыз. Дыбыстық белгі берілгенде, экранда вертикаль (тік) бұрыш көрсетіледі. Аспап өлшеу режимі көшеді.
- Қуат көзі қосылып, аспап өлшеу режиміне көшкеннен кейін, экранның оң жақ төменгі бұрышында батареяның белгісі шығады, ол қуат мөлшерін көрсетіп тұрады.
- Егер барлық төрт тіктөртбұрыш көрініп тұрса, қуаттандырғыштардың барлығы толық қуаттандырылған.
- Тіктөртбұрыштар санының азаюы қуат мөлшерінің төмендегенін білдіреді.
- Егер батареяның белгісі дабылдай бастаса, қуат мөлшері төмен, батареяны қуаттандыру немесе алмастыру қажет.



Қуат мөлшері
белгісі

БҰРЫШТЫҚ ӨЛШЕУЛЕР

Көру дүрбісінің қалыпты және теріс орналасу кезіндегі бақылаулар

Дүрбінің қалыпты және теріс орналасуы сол жақ вертикаль дөңгелектің өлшемдеріне сәйкес келеді. Теріс орналасу оң жақтағы вертикаль дөңгелектің өлшемдеріне сәйкес келеді. Механикалық қателіктерді қалыпты және теріс жағдайда өлшенген мәндердің орта есебін алу арқылы түзетуге болады.

Қалыпты



Теріс

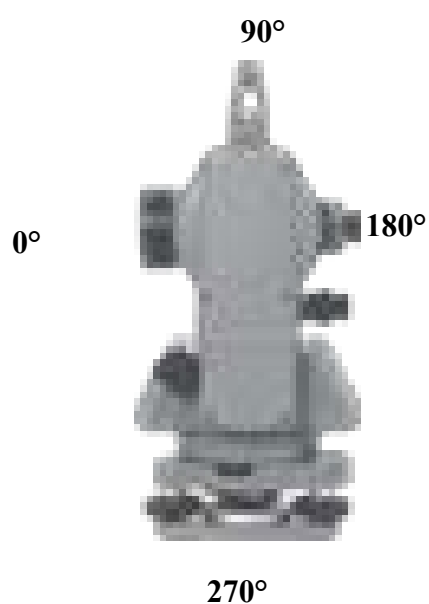


Вертикаль (теріс) бұрышты өлшеу

0° бұрышы орнын алғашқы баптаулау кезінде төмендегідей анықтауға болады.

ZEN==0 (Zenith 0°)

ZEN==90 (Zenith 90°)



Түзеткіштің көмегімен вертикаль (тік) бұрышты түзету

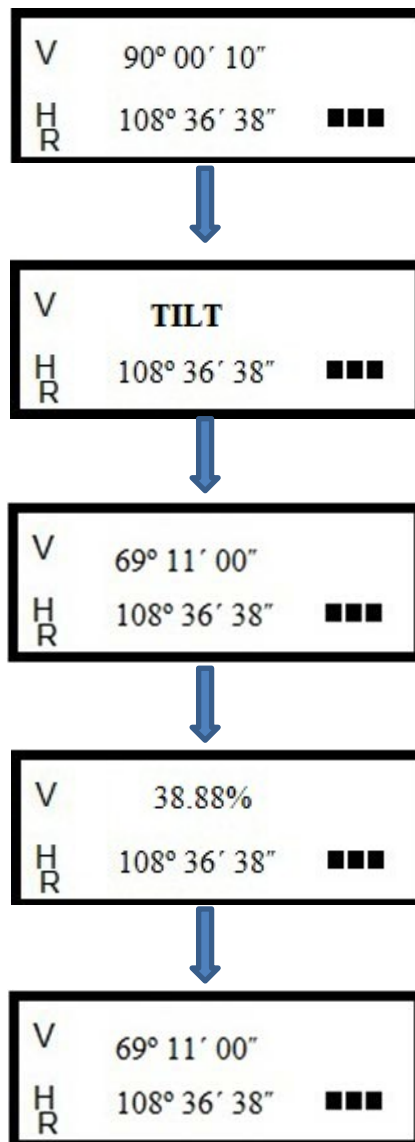
- Егер аспап $\pm 3'$ шегінде еңістенген болса, компенсатор (түзеткіш) вертикаль бұрышқа түзетулер енгізе алады. Егер еңістік $\pm 3'$ шамасынан артып тұрса, суретте көрсетілгендей аспап экранында «TILT» (ЕҢІСТІК) хабарламасы шығады.

Еңістікті анықтау

- «V/%» батырмасын бассаңыз, вертикаль бұрыштың мәні еңістіктің мәніне алмасады. «V/%» батырмасын тағы бір мәрте бассаңыз, қайтадан вертикаль бұрыштың мәні шығады.

Ескерту. Вертикаль бұрыштың мәні еңістіктің мәніне нөлден кейін төрт таңбалы сандық дәлдікпен алмасады. Еңістіктің мәні тек $\pm 45^\circ$ (100%) шегінде ғана беріледі.

Вертикаль бұрыштың мәні бұл шамадан артық болған жағдайда, көрсетілмейді.



Горизонталь бұрышты өлшеу

- Горизонталь бұрышты жою

«0SET» батырмасын бассаңыз, горизонталь бұрыш нөлге теңеседі.

V	90° 00' 10"
H _L	150° 36' 10" ■■■



V	90° 00' 10"
H _L	150° 36' 10" ■■■



V	90° 00' 10"
H _L	209° 23' 50" ■■■

V	90° 00' 10"
H _L	150° 36' 10" ■■■

V	90° 00' 10"
H _L	00° 00' 00" ■■■



V	90° 00' 10"
H _L	150° 36' 10" ■■■

Горизонталь бұрышты өлшеудің бағытын таңдау

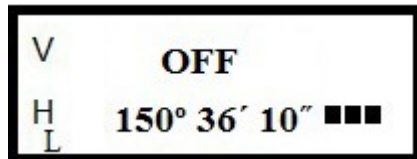
- «R/L» батырмасын горизонталь бұрышты өлшеудің бағытын таңдау үшін басыңыз. Егер «HR» жазуы шықса, бұрыштың мәні сағат тілі бағыты бойынша артады. Егер «HL» жазуы шықса, онда бұрыштың мәні сағат тіліне қарсы бағытта артады.

Горизонталь бұрыш мәнін тоқтату

- «HOLD» батырмасын бассаңыз, горизонталь бұрыш мәні тоқтап қалады. Көру дүрбісінің бағытын өзгерткен жағдайда да, горизонталь бұрыштың мәні өзгермейді. «HOLD» батырмасын қайтадан бассаңыз, горизонталь бұрыш мәнін тоқтату әрекеті жойылады.

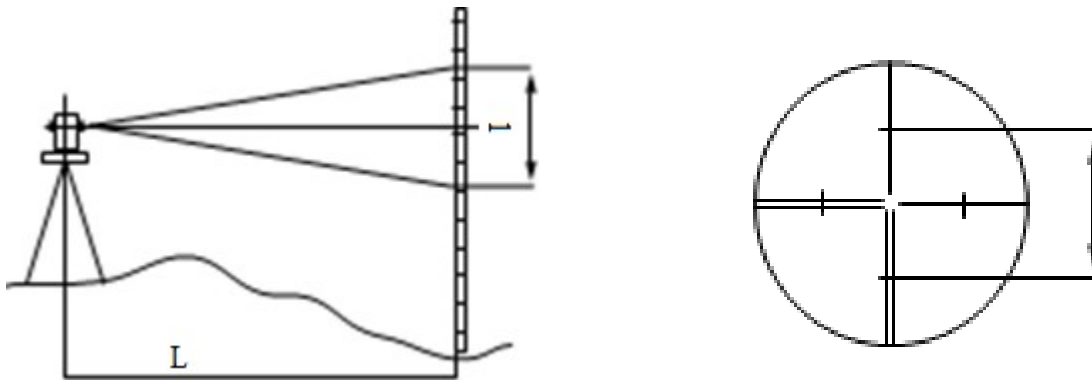
АСПАПТЫ ӨШІРУ

«ON/ OFF» батырмасын басып ұстап тұрыңыз, дыбыстық белгіден соң «OFF» (СӨНДІРУ) жазуы шығады. «ON/ OFF» батырмасын босатса, аспап өшеді.



Қашықтық өлшеуіш көмегімен арақашықтықты өлшеу

Нивелирлік таяқшадағы есепті көру дүрбісінің арақашықтықтық жіпшелерінің көмегімен санаңыз. Нысан мен өлшенген нүкте арасындағы нақты арақашықтық L анықтау үшін алынған мәнді 100-ге көбейтіңіз. (100 – аспаптың тұрақты көбейткішінің қателігі, яғни $L = l \times 100$).



ТІРЕКТІ БЕКІТУ ЖӘНЕ БОСАТУ

Тіректі босату

- Жазық дәнекердің көмегімен бекіткіш трегердің тоспасындағы винтті босағанша шығарыңыз.
- Трегер тоспасының бекіткішін сағат тіліне қарсы 180° қарсы бұрыңыз. Аспап негізін бір қолыңызбен ұстап тұрып, аспапты негізінен шешіп алыңыз.

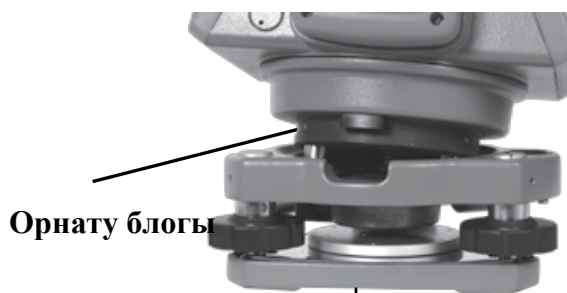
Аспап негізін орнату

Трегер тоспасының негізін соңына дейін сағат тіліне қарсы бұраңыз. Бекітпе бөлікті аспаптың қаңқасына тірекке орнатыңыз. Аспаптың өзін негізге орнатыңыз.

Трегер тоспасының бекіткішін сағат тілі бағытымен қатты, «v» белгісі төменге көрсеткенге дейін бұраңыз. Бекітпе винтті соңына дейін бұраңыз.



Рукоятка



Орнату блогы

Тегігі

САЛЫСТЫРЫП ТЕКСЕРУ

Цилиндрлік деңгей

- Аспапты штативке орнатып, оны шамалап деңгей бойынша қойыңыз. Негізіндегі кез келген екі винттерді жалғайтын сызыққа параллель етіп цилиндрлік деңгейді орналастырыңыз. Цилиндрлік деңгейдің үлбіреуігі ортасына келетіндей етіп, екі көтерме винттерді бұраңыз.
- Аспапты 180° -қа бұрып, үлбіреуік деңгейдің ортасында қалады ма, жоқ па, соны тексеріңіз.



- Егер үлбіреуік деңгейшенің ортасында тұрса, қосымша баптаулар қажет емес. Кері жағдайда, аталған баптауларды тағы қайталаңыз.
- Үлбіреуік деңгейдің баптау винттерінің көмегімен үлбіреуікті жартылай шамалық қателікпен деңгейшенің ортасына көшіріңіз.
- Қателіктің басқа бөлігін түзету үшін көтерме винттерді үлбіреуік деңгейшенің ортасына келетіндей етіп бұраңыз.
- Аспапты 180 градусқа бұрып, үлбіреуік деңгейдің ортасында қалғанын тексеріңіз. Егер үлбіреуік деңгейдің ортасында қалса, баптаулар орындалды. Қарсы жағдайда, аспаптың кез келген жағдайында үлбіреуік деңгейдің ортасында тұрғанша қайталап орындаңыз.

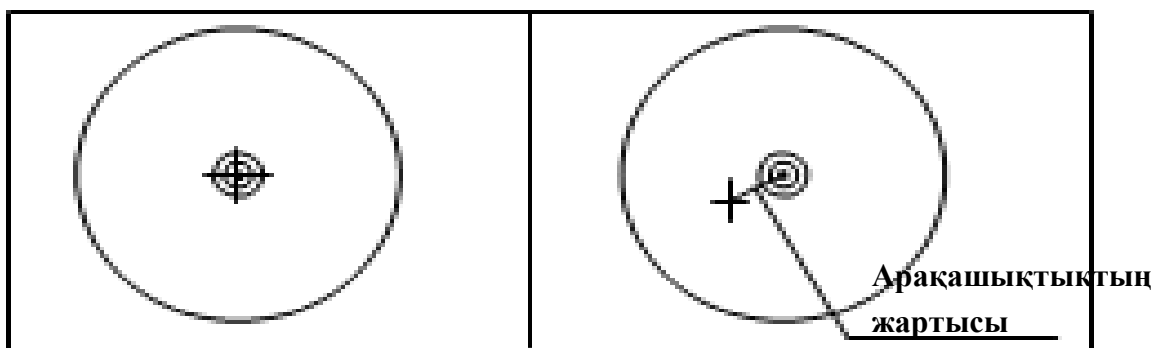
Дөңгелек деңгей

Аспаптың цилиндрлік деңгейін баптағаннан соң, оның дөңгелек деңгейін қалпына келтіріңіз. Егер үлбіреуік ортасында орналасса, онда қосымша баптаулар қажет емес. Қарсы жағдайда, сымшаның көмегімен үлбіреуікті центрлеу үшін үш баптау винттерін бұраңыз.



Оптикалық аспа

- Теодолитті штативке орнатыңыз (аспапты деңгей бойынша орнату қажет емес)
- Нысанды аспаптың астына қойыңыз
- Нысанның бейнесін көздеңіз, нысан көру жіпшелері торының ортасында орналасатындай етіп, көтерме винттерін баптаңыз.
- Аспапты 180° -қа бұрыңыз.
- Егер нысан визирлік жіпшелер торының ортасында қалса, она баптаулар қажет емес. Қарсы жағдайда, баптауларды төмендегідей ретпен қайталаңыз.
- Оптикалық аспаудың қорғаныс қақпашасын босатыңыз.
- Визирлік жіпшелер торының баптау винттерінің көмегімен нысанның центрден ауытқуын екі есеге дейін қысқартыңыз. Ескерту. Жіпшелерді пайдаланыңыз (төменде көрсетілгендей).
- Нысан центрмен теңескенше, жоғары көрсетілген қадамдарды қайталаңыз.



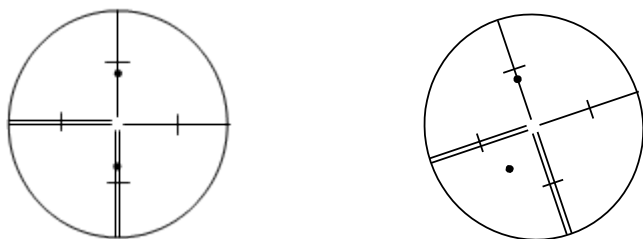
Көру дүрбісінің вертикаль жіпшелерінің перпендикуляр қиылысуы

- Аспапты штативке орнатып, оң деңгей бойынша тура орнатыңыз.
- Нысанның А нүктесін аспаптан 50 метр қашықтықта орналастырыңыз.
- Көру дүрбісін А нүктесіне бағыттаңыз. Көру дүрбісін вертикаль бойынша тура қозғау көмегімен қозғаңыз. Егер А нүктесі вертикаль жіпше бойымен жылжыса, қосымша баптаулар қажет емес.

Егер А нүктесі вертикаль жіпшенің бойынан ауытқып кетсе, төмендегі баптауларды орындаңыз:

- Визирлік жіпшелер торының қорғаныс қақпасын алып, төрт баптау винттерін сәл босатыңыз. А нүктесі вертикаль визирлік жіпшемен сәйкес келетіндей етіп бұраңыз да, винттерді қайтадан бекітіп қойыңыз.

Жоғарыда көрсетілген әрекеттерді қателік толығымен жойылғанша қайталаңыз.



Коллимациялық қателік

- Аспапты штативке қойып, оны тура деңгей бойынша орнатыңыз.
- Дүрбінің қалыпты тура жағдайында біршама арақашықтан аспапты А нүктесіне бағыттаңыз. Горизонталь (көлденең) бұрыштың HR-DIRECT есебін алыңыз. Одан соң дүрбінің теріс жағдайында «HR-REVERSE» горизонталь бұрышының есебін алыңыз. Онда коллимациялық қателігі $C = (HR-Direct - HR-Reverse \pm 180^\circ) / 2$. Егер $C < 10''$ болса, баптаулар қажет емес. Егер $C > 10''$ болса, онда төменде көрсетілгендей баптаулар жасау қажет. Дүрбінің теріс жағдайындағы баптауларды дәлірек жасаңыз, оның мәні $HR-Rev = HR-Rev + C$ болуы шарт. Визирлік жіпшелер торының қорғаныс қақпашасын алып, визирлік жіпше А нысанымен сәйкес келетіндей сол және оң жақ баптау винттерін баптау қажет. Шартты жағдайға қол жеткізгенше, осы әрекеттерді қайталаңыз.

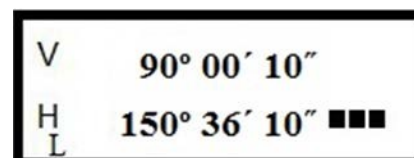
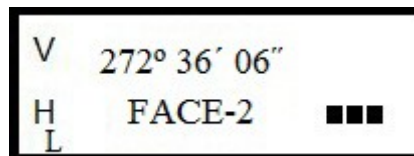
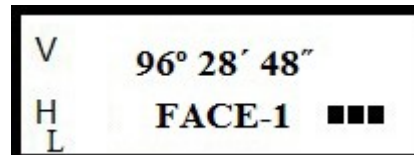
Вертикаль дөңгелектің нөлдік орының қателігі

- Аспапты штативке қойып, оны тура деңгей бойынша орнатыңыз.
- Қалыпты жағдайда аспапты кез келген Р нүктесіне бағыттаңыз, вертикаль бұрыш V-Direct есебін алыңыз.
- Көру дүрбісін теріс жағдайға айналдырып, аспапты тағы Р нүктесіне бағыттаңыз. Екінші V-Rev вертикаль бұрыш есебін алыңыз.
- Егер $(V-Direct + V-Rev) - 360^\circ = \leq 15''$ болса, баптаулар қажет емес. Қарсы жағдайда, төменде көрсетілген әрекеттерді жасаңыз.

«ON/ OFF» батырмасын басып тұрып, бір уақытта «R/L» және «HOLD» батырмаларын басып ұстап тұрыңыз. Толық мәтінді ақпарат шыққан кезде «ON/ OFF» батырмасын, одан кейін дыбыстық белгіден соң «R/L» және «HOLD» батырмаларын босатыңыз.

Горизонталь жағдайда аспаптың қалыпты жағдайында көру дүрбісін қозғаңыз. Вертикаль бұрыш нөлмен қиылысқанда жойылады. Қалыпты жағдайда көру дүрбісін P нысанына бағыттап, растау үшін «0SET» батырмасын басыңыз.

Дүрбінің теріс жағдайында аспапты P нысанына бағыттаңыз да, растау үшін «0SET» батырмасын басыңыз. Осы жағдайда нөлдік орын қателігінің түзетулері орындалады.



ҚОСАЛҚЫ БӨЛШЕКТЕРІ

- Қалайы аспасы, 1 дана.
- Құралдар топтамасы (дәнекерші и 2 сымша), 1 дана.
- Ылғалжұтқыш қаптамалар, 2 дана.
- Су өтпейтін қаптама, 1 дана.
- Пайдаланушының басшылығы, 1 дана.
- Қуаттандырғыш құрал, 1 дана.
- Кіші батареялар жұбы, 1 дана.
- Аккумуляторлық батареялар жұбы, 1 шт.

ҚАТЕЛЕР КОДЫ

Экрандағы хабарлама	Мағынасы мен жою жолдары
E01	Есеп қателігі, егер бұл код бірнеше рет қайталанса, онда жөндеу жұмыстары қажет
TOO FAST	Көру дүрбісі немесе коллиматор тым тез бұрылған жағдайда, «ON/ OFF» немесе « » батырмаларынан басқа кез келген батырманы басыңыз, аспап қалыпты жағдайға оралады.
E04	I горизонталь бұрышы белгісінің қателігі, жөндеу жұмысы қажет
E05	II горизонталь бұрышы белгісінің қателігі, жөндеу жұмысы қажет
E06	Вертикаль бұрышы белгісінің қателігі, жөндеу жұмысы қажет
TILT	Түзеткіш компенсатордың көрсеткіштері шектен тыс. Аспапты деңгейге қайталап орналастырыңыз. Егер қателік коды жойылмаса, аспапты жөндеуге беру қажет. Ескерту. Уақытша кедергі келтірмес үшін компенсаторды өшіріп қоюға болады.

Өнімдердің сапасын үнемі арттырып отыру саясатына сәйкес өндіруші-компания өнімдердің құрылымы мен техникалық сипаттамаларын алдын ала ескертусіз өзгерту немесе жаңарту құқығына ие.

Техникалық қолдау және қызмет көрсету

ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ ЖӘНЕ ТАЗАРТУ

Теодолит дәл өлшеуші аспап болғандықтан сәйкес дәрежедегі қолданысты талап етеді.

– Өлшеуші аспапты ешқашан суға немесе басқа да сұйықтық затқа батырмаңыз.

- Қолданғаннан соң, аспапты құрғақ матамен сүртіп, қорабына салу қажет.

- Дымқыл теодолитті қорбының ішінде кебуге мүмкіндік беру керек. Суық аспапқа қоршаған орта температурасында қалыпқа келуге мүмкіндік беру керек.
- Шыны бетінен суды тек жұмсақ қыл щеткамен сүртіңіз, шыныларға саусақтарыңызды тигізбеңіз.
- Әр қорапта ылғалжұтқыш қаптамалар бар, олар жаңа түрінде сақталуы тиіс.
- Аспапты құрғақ, шаң баспаған және желдетіліп тұратын бөлмеде сақтаңыз.

Егер өлшеуіш аспап дайындалу әдістері мен сынақтарына қарамастан істен шығып қалса, онда жөндеу жұмыстарын Геокурс ЖШС компаниясының рәсімделген қызмет көрсету зертханасында жасаған дұрыс.

СЕРВИСТІК ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ

Қазақстан Республикасы

«Геокурс» Жауапкершілігі Шектеулі Серіктестігі

Қызмет көрсету бойынша сервистік орталығы

Абай даңғылы, 150/230, 852 кеңсе

050046, Алматы қаласы

Тел.: +7 (727) 229-00-00

Е-Mail: info@geocourse.kz

СОДЕРЖАНИЕ

Предостережения.....	32
Использование и область применения инструмента	33
Технические характеристики	34
Функции и кнопки	36
Подготовка инструмента перед измерениями	39
Фокусировка окуляра и зрительной трубы	40
Изменение значений параметров	41
Центрирование и установка по уровню при помощи оптического отвеса	43
Эксплуатация	45
Поверка	51
Принадлежности	55
Коды ошибок	55
Техобслуживание и сервис.....	56

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед использованием инструмента внимательно прочтите настоящее Руководство пользователя. Во избежание повреждения глаз запрещается направлять зрительную трубу непосредственно на солнце.

Не допускайте ударов по инструменту и падения инструмента.

Не переносите установленный на штатив инструмент на плече.

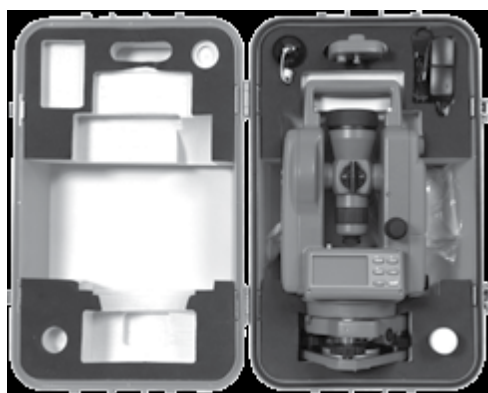
Избегайте резких перепадов температуры. Резкое изменение температуры влияет на точность измерений, работу электронной системы, а также вызывает конденсацию влаги на линзах объектива. При перемещении инструмента с холодного воздуха в помещение его необходимо поместить в теплое сухое место, чтобы конденсат испарился.

Данный инструмент содержит чувствительные электронные компоненты, защищенные от проникновения пыли и влаги. Попадание пыли или влаги внутрь инструмента может привести к его повреждению. После использования инструмента в условиях повышенной влажности его необходимо незамедлительно высушить и хранить в сухом футляре для инструмента.

При низких температурах работа ЖК-экрана замедляется.

Во избежание протекания батарей извлеките батарейный блок из инструмента, если он не будет использоваться в течение длительного времени.

Перед тем, как сложить инструмент в футляр, совместите символы точек на инструменте и слегка затяните зажимные винты. Помещайте инструмент в футляр точками вверх. Поместив инструмент в футляр, ослабьте зажимы и убедитесь, что инструмент расположен правильно. Слегка затяните зажимы после, полностью поместив инструмент в футляр.



символами

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИНСТРУМЕНТА

В данном электронном теодолите используется фотоэлектрическая инкрементная угломерная система. Точность угловых измерений составляет 2" и 5". В инструменте применяются оптические, механические, электронные и компьютерные технологии для выполнения различных функций, включая измерение углов, отображение и хранение данных. Инструмент отображает горизонтальные и вертикальные углы, а также выполняет преобразование вертикальных углов в процентное выражение. Кроме того, измерения вертикальных углов компенсируются.

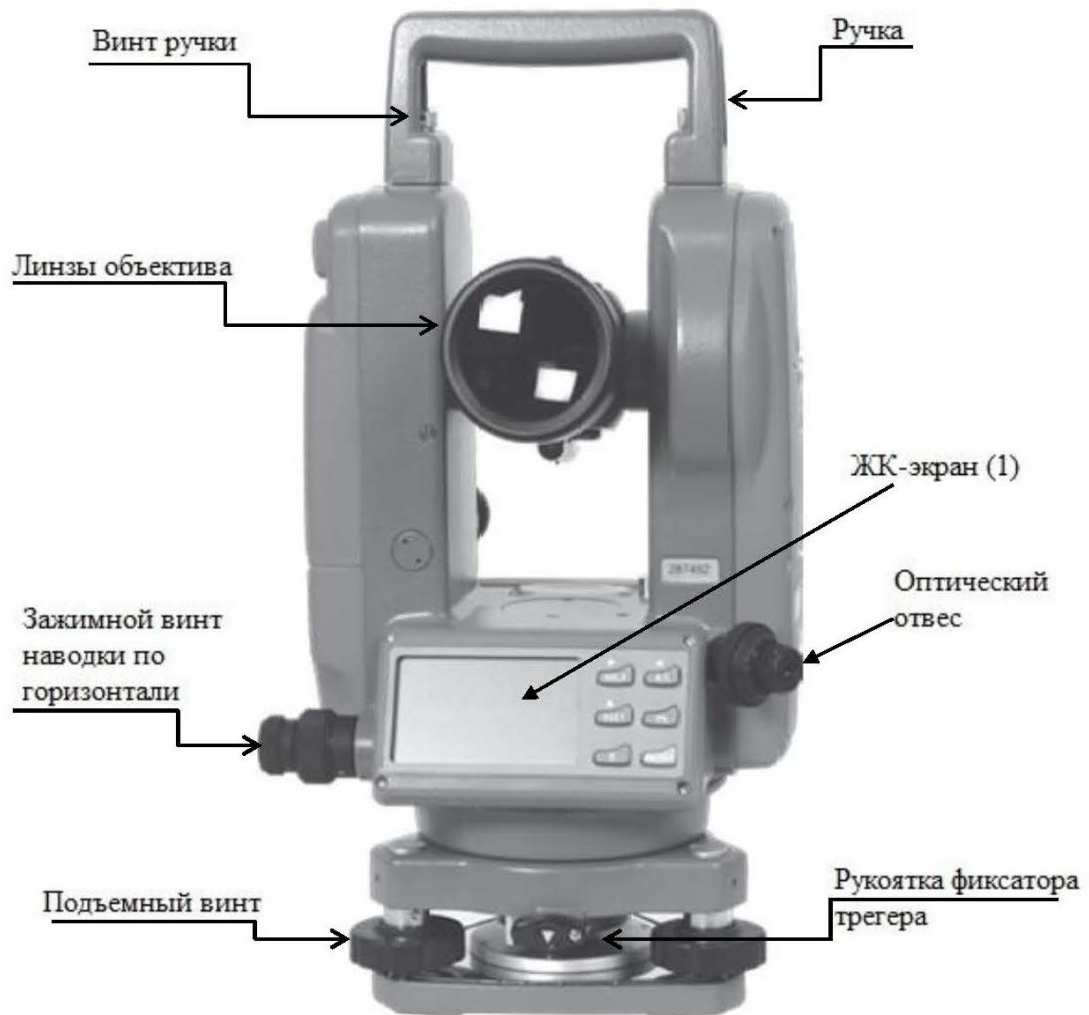
Теодолит может использоваться в различных областях, включая измерения при возведении железных и автомобильных дорог, мостов, водных сооружений. Его также можно использовать для решения различных строительных задач, включая ориентацию крупногабаритного оборудования, топографическую съемку, а также для выполнения различных строительных измерений

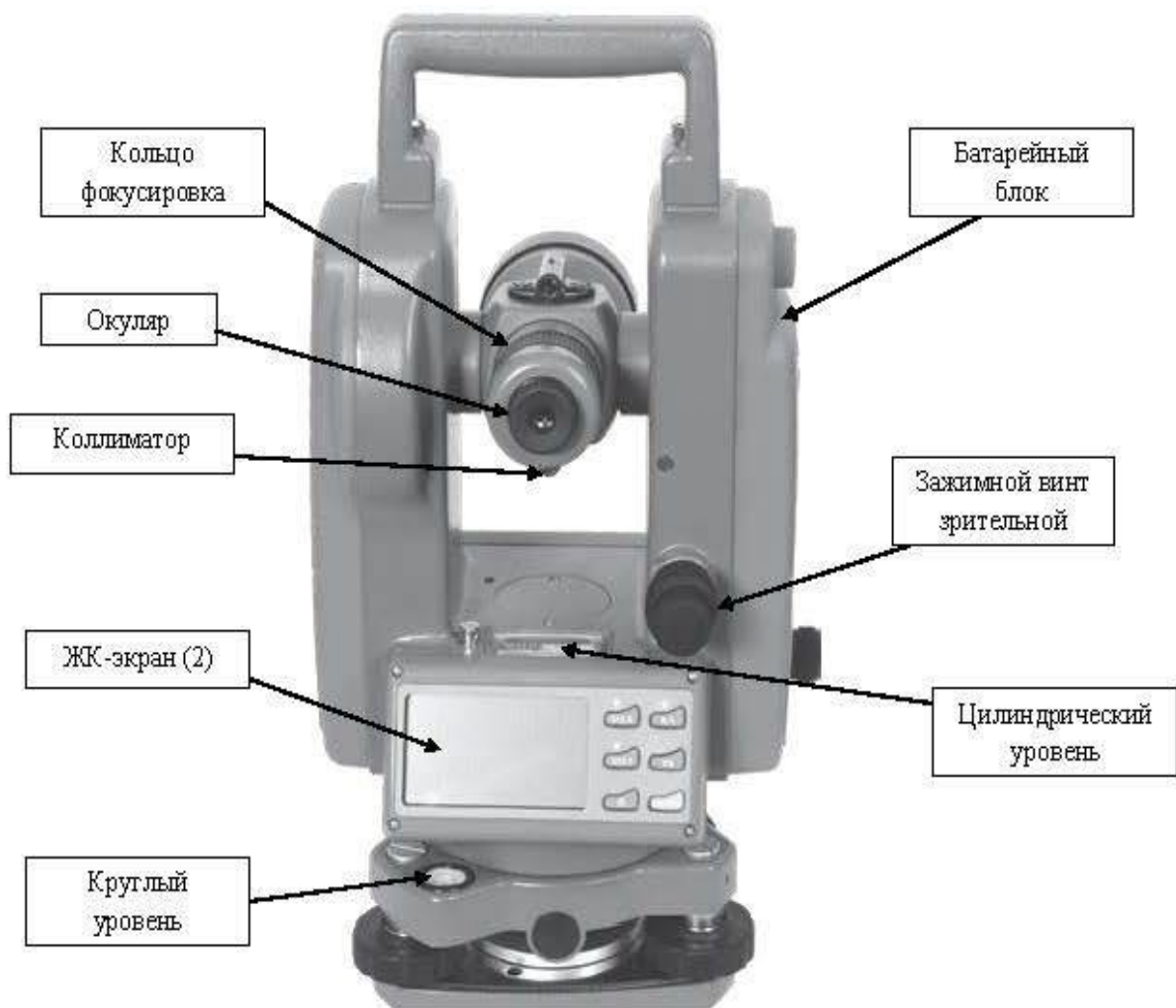
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИ

		Геокурс GT-2	Геокурс GT-5
Зрительная труба	Изображение	Прямое	Прямое
	Увеличение	30х	30х
	Апертура	45 мм	45 мм
	Угол обзора	1° 30'	1° 30'
	Кратчайшее расстояние	1,35 м	1,35 м
	Постоянная поправка дальномера	100	100
	Разрешение	3"	3"
Угломерная система	Угловые измерения	Инкрементная	Инкрементная
	Минимальное показание	1" или 5"	1" или 5"
	Способ обнаружения	Г. в обе стороны, В. в одну сторону	Г. в обе стороны, В. в одну сторону
	Точность	2"	5"
	Единица измерения углов	Градусы / мил / гон / V%	Градусы / мил / гон / V%
	Дисплей	ЖК-экран с обеих сторон	ЖК-экран с обеих сторон
Компенсатор	Автоматическая компенсация	Есть	Нет
	Диапазон компенсации	+/-3'	+/-3'
Оптический отвес	Изображение	Прямое	Прямое
	Увеличение	3X	3X
	Угол обзора	5°	5°
	Диапазон фокусировки	0,5 м – ∞	0,5 м – ∞
	Тип сетки визирных нитей	Перекрестие	Перекрестие
Пузырьковые уровни	Цилиндрический уровень	30"/2 мм	30"/2 мм
	Круглый уровень	8"/2 мм	8"/2 мм
Условия эксплуатации	Температура	От -20 до +50°C	От -20 до +50°C
Питание	Тип батарей	Блок 4 щелочных или никель- металлогидридных батарей типоразмера AA	Блок 4 щелочных или никель- металлогидридн ых батарей типоразмера AA
	Напряжение	4,8 В	4,8 В
	Время работы от батарей	36 часов от щелочных батарей	36 часов от щелочных батарей
Класс защиты от проникновения пыли и воды	IP54		
Вес	4,5 кг		
Размеры	164 x 154 x 340 мм		
Гарантийный срок	1 год		

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

		Геокурс GT-2L	Геокурс GT-5L
Зрительная труба	Изображение	Прямое	Прямое
	Увеличение	30х	30х
	Апертура	45 мм	45 мм
	Угол обзора	1° 30'	1° 30'
	Кратчайшее расстояние	1,35 м	1,35 м
	Постоянная поправка дальномера	100	100
	Разрешение	3"	3"
Угломерная система	Угловые измерения	Инкрементная	Инкрементная
	Минимальное показание	1" или 5"	1" или 5"
	Способ обнаружения	Г. в обе стороны, В. в одну сторону	Г. в обе стороны, В. в одну сторону
	Точность	2"	5"
	Единица измерения углов	Градусы / мил / гон / V%	Градусы / мил / гон / V%
	Дисплей	ЖК-экран с обеих сторон	ЖК-экран с обеих сторон
Компенсатор	Автоматическая компенсация	Есть	Нет
	Диапазон компенсации	+/-3'	+/-3'
Оптический отвес	Изображение	Прямое	Прямое
	Увеличение	3X	3X
	Угол обзора	5°	5°
	Диапазон фокусировки	0,5 м – ∞	0,5 м – ∞
	Тип сетки визирных нитей	Перекрестие	Перекрестие
Пузырьковые уровни	Цилиндрический уровень	30"/2 мм	30"/2 мм
	Круглый уровень	8"/2 мм	8"/2 мм
Условия эксплуатации	Температура	От -20 до +50°C	От -20 до +50°C
Питание	Тип батарей	Блок 4 щелочных или никель-металлогидридных батарей типоразмера AA	Блок 4 щелочных или никель-металлогидридных батарей типоразмера AA
	Напряжение	4,8 В	4,8 В
	Время работы от батарей	36 часов от щелочных батарей	36 часов от щелочных батарей
Лазерный целеуказатель	Тип лазера	635Nm	
	Мощность лазера	5mW	
	Дальность лазера	180 м (в тени)	
	Диаметр фокусировки лазерного луча	≤ 3мм/100	
Класс защиты от проникновения пыли и воды	IP54		
Вес	4,5 кг		
Размеры	164 x 154 x 340 мм		
Гарантийный срок	1 год		







Кнопка	Основная функция	Другие функции
ON/OFF	Включение или выключение инструмента	1.Функциональная кнопка для перехода к настройке инструмента 2.Функциональная кнопка для перехода к настройке ошибки места нуля 3.Функциональная кнопка для перехода к настройке компенсации
	Кнопка подсветки визирных нитей и ЖК-экрана	
0SET 	Сброс горизонтального угла (обнуление)	1.Кнопка выбора меню во время установки инструмента 2.Функциональная кнопка для перехода к настройке компенсатора 3.Функциональная кнопка для ввода во время установки инструмента
HOLD 	Кнопка фиксации значения горизонтального угла	1.Кнопка выбора меню во время установки инструмента 2.Функциональная кнопка для ввода во время установки инструмента 3.Функциональная кнопка для перехода к настройке ошибки места нуля
R/L 	Изменение горизонтального угла с поворотом влево и вправо	1.Кнопка выбора меню во время установки инструмента 3.Функциональная кнопка для ввода во время установки инструмента
V%	Преобразование между вертикальным углом и уклоном	1.Функциональная кнопка для ввода во время установки инструмента 2.Кнопка подтверждения после первоначальной установки

ПОДГОТОВКА ИНСТРУМЕНТА ПЕРЕД ИЗМЕРЕНИЕМ

Варианты питания

Для данного теодолита предусмотрено два варианта питания: от одноразовых и от аккумуляторных батарей. Аккумуляторные батареи поставляются в герметичном блоке. Одноразовые батареи помещаются в аналогичный блок со сдвижной крышкой.

Чтобы снять с инструмента батарейный блок, поверните рукоятку так, чтобы символ «▼» указывал на надпись «UNLOCK» (ОТКРЫТО), и извлеките батарейный отсек. Чтобы установить батарейный отсек, поместите приподнятую нижнюю часть батарейного блока в выемку на теодолите.

Прижмите верхнюю часть батарейного блока, установив ее на место. Поверните рукоятку так, чтобы символ «▼» указывал на надпись «LOCK» (ЗАКРЫТО). Для установки щелочных батарей в батарейный блок для одноразовых батарей откройте крышку батарейного блока, вставьте четыре щелочных батареи типоразмера AA в батарейный блок, соблюдая полярность: (+) и (-).



Зарядка батарей

Подсоедините зарядное устройство к источнику питания переменного тока. Индикатор зарядного устройства начнет светиться зеленым цветом.

Подключите разъем зарядного устройства к порту зарядки батарейного блока. Зеленый индикатор зарядного устройства станет светиться красным цветом, что обозначает начало процесса зарядки. Через 3–4 часа красный индикатор снова будет светиться зеленым цветом, что обозначает завершение зарядки батарей.

Осторожно! Запрещается заряжать щелочные батареи, это может вызвать серьезные повреждения батарейного блока и зарядного устройства.

Внимание! Выключайте питание инструмента перед извлечением батарейного блока.

ФОКУСИРОВКА ОКУЛЯРА И ЗРИТЕЛЬНОЙ ТРУБЫ

Регулировка окуляра

Направьте зрительную трубу на яркую поверхность. Поверните кольцо окуляра так, чтобы было отчетливо видно перекрестие визирных нитей.

Устранение оптического параллакса

Поворачивайте кольцо фокусировки, чтобы отчетливо видеть предмет на сетке визирных нитей. Поднимите и опустите взгляд, чтобы убедиться, что изображение объекта не перемещается относительно линий градуировки. Если оно не перемещается, оптический параллакс отсутствует. В противном случае поворачивайте кольцо фокусировки для устранения оптического параллакса.

Значения параметров

Перед первым измерением введите все желаемые начальные параметры. Жирным шрифтом выделены заводские значения параметров.

Начальная настройка	Выбранное значение
1. Единица измерения углов	360° / 400G / 6400 Unit A / Unit B / Unit C
2. Зенитный угол	ZEN = = 0 / ZEN = = 90
3. Время автоматического выключения	30 OFF / NO OFF
4. Мин. показание	dsp1 / dsp5
5. Переключатель компенсатора	TILT ON / TILT OFF
6. Индикация положения горизонтального угла	No Beep / 90° Beep

Изменение значений параметров

Нажмите и удерживайте кнопки «HOLD» и «0SET», затем нажмите кнопку «ON/OFF». Отпустите кнопку «ON/OFF», когда отобразится полнотекстовая информация, а затем отпустите кнопки «HOLD» и «0SET», когда прозвучат четыре звуковых сигнала. Инструмент перейдет в режим начальной настройки, и на ЖК-экране отобразится следующая информация:

360° ' ''
UNITA

- При помощи кнопок «▶» и «◀» переключайте страницы выбора параметров.
- Нажимайте кнопку «▲» для выбора определенного значения параметров.
- Нажмите кнопку «V / %» для подтверждения и перехода в режим измерения углов.

Единица измерения углов

- UNIT A (Единица А): 360° (градусы)
- UNIT B (Единица В): 400 (гон)
- UNIT C (Единица С): 6400 (мил)

360° ' ''
UNITA

Нулевое положение вертикального угла

- ZEN == 0: зенит 0°
- ZEN == 90: зенит 90°

ZEN==90
VERTICAL

Время автоматического выключения

- NO OFF (НЕ ВЫКЛ.): автоматическое выключение не используется
- 30 OFF (ВЫКЛ. ЧЕРЕЗ 30): выключение, если инструмент не используется в течение 30 минут

NO OFF
AUTO OFF

Минимальное показание

- DSP 1 (Показание 1): минимальное показание 1"
- DSP 5 (Показание 5): минимальное показание 5"

DSP 1

Настройка компенсатора

- V TILT ON (В. КОМПЕНСАТОР ВКЛ.): включение компенсатора
- V TILT OFF (В. КОМПЕНСАТОР ВЫКЛ.): выключение компенсатора

TILT ON

Индикация горизонтального угла

- NO BEEP (Без звука): индикация горизонтального угла отключена
- 90 BEEP (Сигнал при 90°): звуковой сигнал раздается, когда инструмент приближается к положению 0°, 90°, 180° или 270°.

NO BEEP

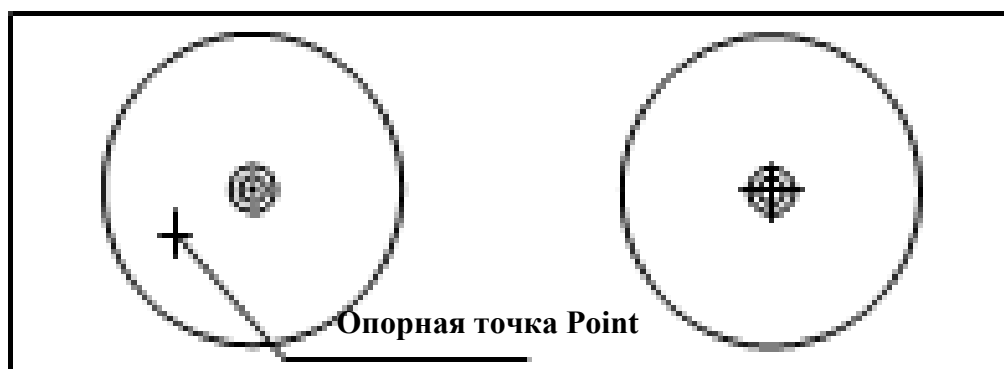
Центрирование и установка по уровню при помощи оптического отвеса

- Выдвиньте ножки штатива на подходящую (одинаковую) высоту для работы. Расставьте ножки штатива и выставьте головку штатива как можно точнее по уровню, в то же время расположив центр головки штатива точно над опорной точкой. Плотно прижмите ножки штатива к поверхности и удостоверьтесь, что ножки штатива закреплены

- Осторожно установите инструмент в центр головки штатива, расположив подъемные винты по центрам ножек штатива. Закрепите инструмент на штативе. Убедитесь, что центральная метка видна на всех подъемных винтах (этим достигается полный диапазон установки по уровню).



- Отрегулируйте окуляр оптического отвеса, сфокусировав перекрестие визирных нитей. Отрегулируйте фокусировку зрительной трубы оптического отвеса так, чтобы четко видеть поверхность. Если вы не видите опорную точку через оптический отвес, осторожно поднимите две ножки штатива, а затем поворачивайте штатив вокруг третьей ножки до тех пор, пока опорная точка не будет находиться в пределах 2,5 см (одного дюйма) от сетки визирных нитей. Снова прижмите две ножки штатива к поверхности и повторите проверку выравнивания оптического отвеса. При необходимости повторяйте эти действия до тех пор, пока опорная точка не будет видна в поле видимости оптического отвеса. Завершите выравнивание, поворачивая подъемные винты (на этом этапе инструмент не будет выставлен по уровню, однако наведение на точку будет выполнено)

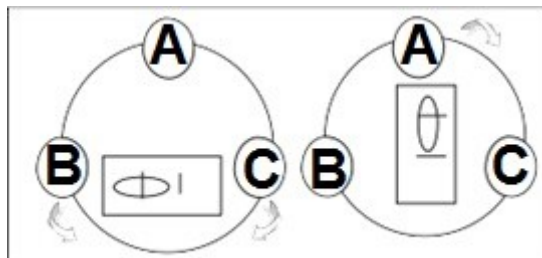


Центрирование и установка по уровню при помощи оптического отвеса

- Затем отцентрируйте круглый уровень инструмента, аккуратно выдвигая или задвигая ножку штатива, находящуюся рядом с пузырьком. Внимание! Используйте только две ножки. Повторяйте эти действия до тех пор, пока не будет достигнуто совмещение в пределах 6 мм ($\frac{1}{4}$ дюйма).

- Затем точно выставьте инструмент по цилиндрическому уровню. Разблокируйте и поверните инструмент так, чтобы цилиндрический уровень был расположен параллельно линии **BC**, при помощи любых двух подъемных винтов. Направление поворота подъемных винтов см. на рисунке. Поворачивая винты, регулируйте их одинаково. Пузырек будет перемещаться в направлении поворота большого пальца вашей левой руки. Чтобы переместить пузырек вправо, поворачивайте подъемный винт **B** внутрь, одновременно поворачивая подъемный винт **C** внутрь. Для перемещения пузырька влево одновременно поворачивайте оба винта наружу. Поместив пузырек в центр уровня, поверните инструмент на 90° вокруг подъемного винта **A** и поворачивайте винт **A** внутрь или наружу до тех пор, пока пузырек не окажется в центре. Вернитесь к первому положению **BC** и повторяйте эти действия до тех пор, пока пузырек не окажется в центре уровня в обоих положениях. Затем из положения **BC** поверните инструмент на 180° для проверки регулировки. Если пузырек остается в центре или в пределах $\frac{1}{4}$ деления, инструмент выставлен по уровню

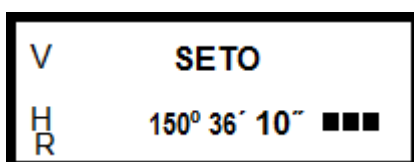
- Теперь проверьте центрирование над опорной точкой. Если инструмент не расположен точно над точкой, аккуратно ослабьте фиксатор штатива и перемещайте инструмент на головке штатива в направлении $x - y$. Не поворачивайте инструмент. Повторно проверьте установку инструмента по уровню и повторяйте эти действия до тех пор, инструмент не будет одновременно выставлен по уровню и расположен над опорной точкой. После некоторой практики выполнять эту процедуру станет легче



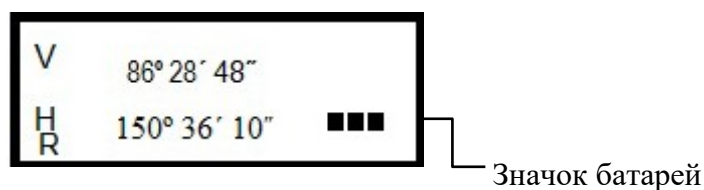
ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИНСТРУМЕНТА

Запуск

- Нажмите и удерживайте кнопку «ON/OFF». Отпустите кнопку «ON/OFF», когда отобразится полнотекстовая информация. На ЖК-экране отобразится следующая информация:



- Перемещайте зрительную трубу вверх и вниз, когда инструмент находится в нормальном положении. Прозвучит звуковой сигнал, а на ЖК-экране отобразится вертикальный угол. Инструмент перейдет в режим измерения.
- После включения питания и перехода инструмента в режим измерения в правом нижнем углу ЖК-экрана отобразится значок батареи, обозначающий уровень заряда батарей.
- Если отображаются все четыре квадрата, батареи заряжены полностью
- Сокращение количества квадратов означает снижение заряда батарей.
- Если значок батареи мигает, уровень заряда низкий, батареи необходимо зарядить или заменить.



Угловые измерения

Наблюдение при обычном и обратном положении зрительной трубы

Обычное или прямое положение зрительной трубы соответствует наблюдению с вертикальным кругом слева. Обратное положение соответствует наблюдению с вертикальным кругом справа. Механические ошибки можно компенсировать, усреднив значения, измеренные в обычном и обратном положении

Обычное

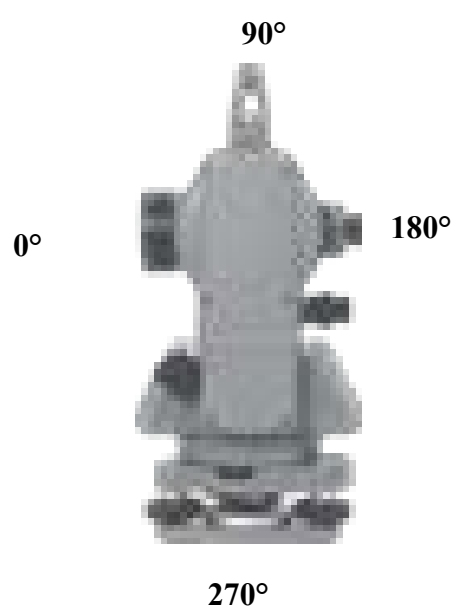


Обратное



Измерение вертикального угла

Положение угла 0° можно установить показанным ниже образом при начальной настройке.

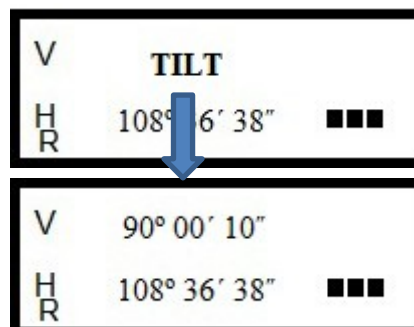
ZEN==0 (Zenith 0°)ZEN==90 (Zenith 90°)

Компенсация вертикального угла посредством компенсатора.

- Если инструмент наклонен в пределах $\pm 3'$, компенсатор может компенсировать вертикальный угол.

Если наклон превышает $\pm 3'$, на инструменте отобразится сообщение

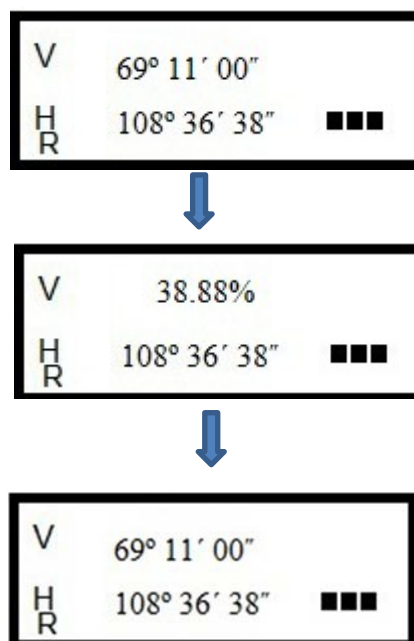
«TILT» (НАКЛОН), как показано на рисунке.



Отображение уклона

- Нажмите кнопку «V/%», значение вертикального угла сменится значением уклона. Еще раз нажмите кнопку «V/%», снова отобразится значение вертикального угла.

Примечание. При преобразовании вертикального угла в уклон значение уклона отображается с точностью до четвертой цифры после десятичной запятой. Значение уклона отображается только в пределах $\pm 45^\circ$ (100%). Значение уклона не отображается при выходе за пределы этого диапазона



Измерение горизонтального угла

- Сброс горизонтального угла

Нажмите кнопку «0SET», горизонтальный угол будет обнулен.

V	90° 00' 10"
H L	150° 36' 10" ■■■



V	90° 00' 10"
H L	00° 00' 00" ■■■

Выбор направления измерения горизонтального угла

- Нажмите кнопку «R/L» для изменения направления измерения горизонтального угла.

Если отображается надпись «HR», угол увеличивается при повороте по часовой стрелке.

Если отображается надпись «HL», угол увеличивается при повороте против часовой стрелки.

V	90° 00' 10"
H L	150° 36' 10" ■■■



V	90° 00' 10"
H L	209° 23' 50" ■■■

Удержание горизонтального угла

- Нажмите кнопку «HOLD», горизонтальный

угол будет удерживаться. Значение горизонтального угла не изменится даже при изменении направления зрительной трубы. Снова нажмите кнопку «HOLD», удержание горизонтального угла будет отменено.

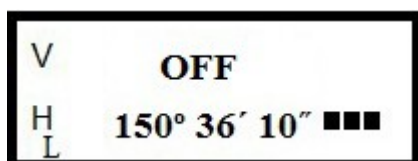
V	90° 00' 10"
H L	150° 36' 10" ■■■



V	90° 00' 10"
H L	150° 36' 10" ■■■

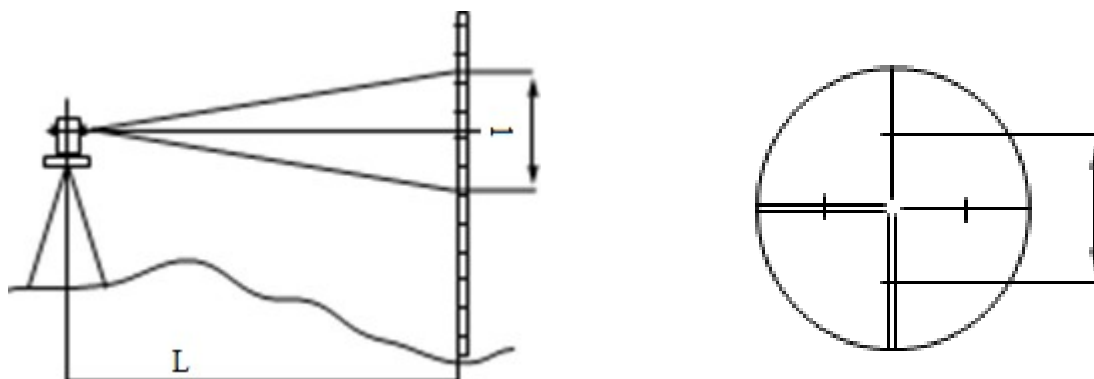
Выключение инструмента

Нажмите и удерживайте кнопку «ON/ OFF», после звукового сигнала отобразится надпись «OFF» (ВЫКЛ.). Отпустите кнопку «ON/OFF», инструмент будет выключен.



Измерение расстояния с использованием дальномера

Считайте значение на нивелирной рейке по дальномерной нити зрительной трубы. Умножьте полученное значение на 100 для вычисления фактического расстояния L от цели до измеренной точки. (100 – это ошибка постоянного множителя инструмента, т.е. $L = l \times 100$)



Установка и снятие основания

Снятие основания

- Вывинтите до упора винт на рукоятке фиксатора трегера при помощи плоской отвертки.
- Поверните рукоятку фиксатора трегера на 180° против часовой стрелки. Удерживая основание одной рукой, снимите инструмент с основания.

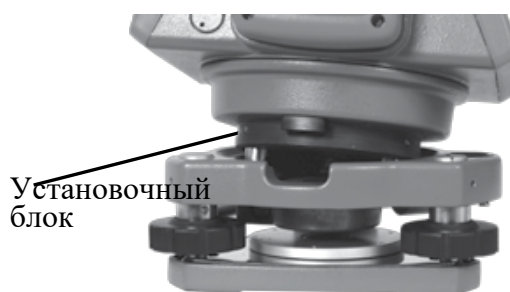
Установка основания

Поворачивайте рукоятку фиксатора трегера против часовой стрелки до упора. Совместите установочный блок на корпусе инструмента с выемкой на основании. Установите корпус на основание.

Поверните рукоятку фиксатора трегера по часовой стрелке до упора так, чтобы метка «v» указывала вниз. Заверните фиксирующий винт до упора.



Рукоятка



Установочный блок

Выемка

ПОВЕРКА

Цилиндрический уровень

- Установите инструмент на штатив и грубое выставьте инструмент по уровню. Расположите цилиндрический уровень параллельно линии, соединяющей любые два из трех подъемных винтов на основании. Отрегулируйте эти два подъемных винта таким образом, чтобы пузырек цилиндрического уровня оказался в центре.
- Поверните инструмент на 180° и проверьте, остался ли пузырек в центре.



- Если пузырек остался в центре, дальнейшей регулировки не требуется. В противном случае выполните регулировку, как указано ниже.
- При помощи регулировочных винтов пузырькового уровня переместите пузырек к центру трубки на расстояние половины ошибки.
- Поверните подъемный винт для исправления другой половины ошибки так, чтобы пузырек располагался по центру.
- Поверните инструмент на 180 градусов и удостоверьтесь, что пузырек остался в центре. Если пузырек остался в центре, регулировка выполнена. В противном случае повторяйте эти действия до тех пор, пока пузырек не будет оставаться в центре при любом положении инструмента.

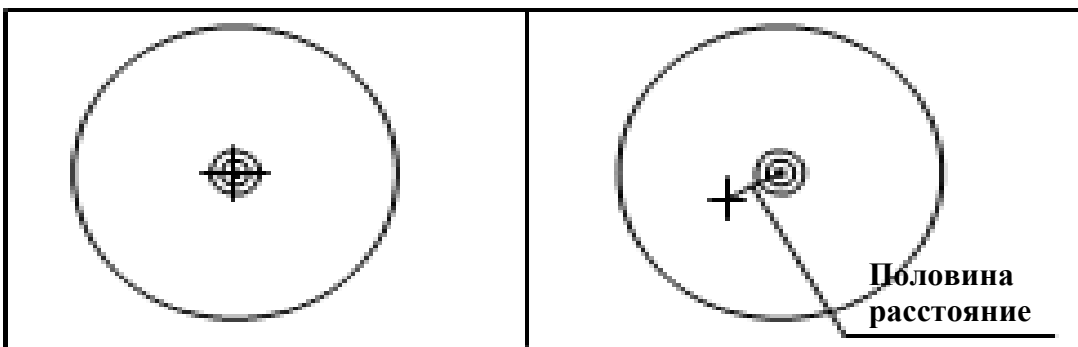
Круглый уровень

Убедившись, что цилиндрический уровень правильно отрегулирован, проверьте круглый уровень. Если пузырек располагается в центре, дальнейшая регулировка не требуется. В противном случае отрегулируйте три регулировочных винта при помощи шпильки, чтобы отцентрировать пузырек.



Оптический отвес

- Закрепите теодолит на штативе (выставлять инструмент по уровню не требуется).
- Расположите цель под инструментом.
- Сфокусируйте изображение цели и отрегулируйте подъемные винты так, чтобы цель оказалась в центре сетки визирных нитей.
- Разверните инструмент на 180° .
- Если цель осталась в центре сетки визирных нитей, дальнейшая регулировка не требуется. В противном случае выполните регулировку, как указано ниже.
- Отвинтите кольцо защитной крышки оптического отвеса.
- При помощи регулировочных винтов сетки визирных нитей сократите расстояние смещения от центра наполовину. Примечание. Используйте шпильку (как показано ниже).
- Повторяйте указанные выше шаги до тех пор, пока цель не совпадет с центром



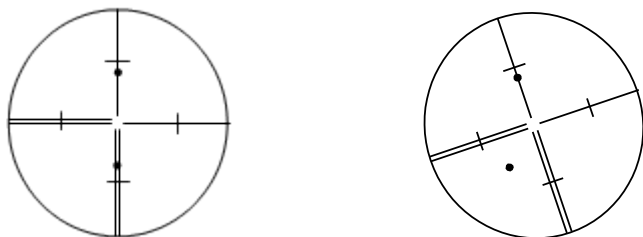
Перпендикулярность вертикальной визирной нити зрительной трубы

- Установите инструмент на штатив и точно выставьте инструмент по уровню.
- Установите точку цели А в 50 метрах от инструмента.
- Наведите зрительную трубу на точку А. Перемещайте зрительную трубу при помощи точного перемещения по вертикали. Если точка А перемещается вдоль вертикальной визирной нити, дальнейшая регулировка не требуется.

Выполните описанную далее регулировку, если точка А удаляется от вертикальной визирной нити.

- Снимите защитную крышку сетки визирных нитей и слегка ослабьте четыре регулировочных винта. Поверните узел таким образом, чтобы точка А совпала с вертикальной визирной нитью, снова затяните четыре регулировочных винта.

Повторяйте указанные выше действия до тех пор, пока ошибка не будет устранена.



Коллимационная ошибка

- Установите инструмент на штатив и точно выставьте инструмент по уровню.
- Наведите инструмент на точку А на некотором расстоянии при обычном, прямом положении зрительной трубы. Снимите показание горизонтального угла – HR-DIRECT. Затем снимите показание горизонтального угла – «HR-REVERSE», при обратном положении зрительной трубы. Тогда коллимационная ошибка $C = (HR-Direct - HR-Reverse \pm 180^\circ) / 2$. Если $C < 10''$, регулировка не требуется. Если $C > 10''$, требуется регулировка, как указано ниже. Отрегулируйте точное перемещение по горизонтали при обратном положении зрительной трубы так, чтобы обратное показание было $HR-Rev = HR-Direct + C$. Снимите защитную крышку сетки визирных нитей зрительной трубы и отрегулируйте как левый, так и правый регулировочные винты так, чтобы вертикальная визирная нить совпадала с объектом А. Повторяйте эти действия до тех пор, пока не будет достигнуто приемлемое состояние.

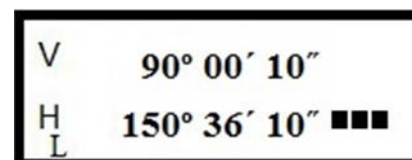
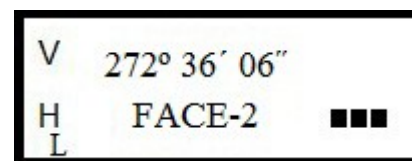
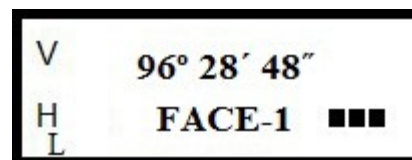
Ошибка места нуля вертикального круга

- Установите инструмент на штатив и точно выставьте инструмент по уровню.
- Наведите инструмент на любой объект, точку Р, при обычном положении и снимите показание вертикального угла – V-Direct.
- Разверните зрительную трубу в обратное положение и снова наведите инструмент на точку Р. Снимите показание другого вертикального угла – V-Rev.
- Если $(V-Direct + V-Rev) - 360^\circ = \leq 15''$, регулировка не требуется. В противном случае выполните регулировку, как указано ниже

Нажмите и удерживайте кнопки «R/L» и «HOLD», нажимая кнопку «ON/ OFF». Отпустите кнопку «ON/OFF», когда отобразится полнотекстовая информация, а затем отпустите кнопки «R/L» и «HOLD», когда прозвучат четыре звуковых сигнала.

Качните зрительную трубу рядом с горизонтальным положением, когда инструмент находится в обычном положении. Вертикальный угол будет сброшен при пересечении нуля. Наведите зрительную трубу в обычном положении на объект Р и нажмите кнопку «0SET» для подтверждения.

Наведите зрительную трубу в обратном положении на объект Р и нажмите кнопку «0SET» для подтверждения. При этом будет выполнена компенсация ошибки места нуля.



ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

- Свинцовый отвес, 1 шт.
- Набор инструментов (отвертка и 2 шпильки), 1 шт.
- Пакетики с влагопоглотителем, 2 шт.
- Непромокаемый чехол, 1 шт.
- Руководство пользователя, 1 шт.
- Зарядное устройство, 1 шт.
- Блок щелочных батарей, 1 шт.
- Блок аккумуляторных батарей, 1 шт.

КОДЫ ОШИБОК

Сообщение на экране	Значение и способ устранения
E01	Ошибка отсчета, если этот код отображается несколько раз, требуется ремонт.
TOO FAST	Зрительная труба или коллиматор поворачивается слишком быстро, нажмите любую кнопку за исключением кнопок «ON/ OFF» и « », инструмент вернется в обычное состояние
E04	Ошибка датчика горизонтального угла I, требуется ремонт.
E05	Ошибка датчика горизонтального угла II, требуется ремонт.
E06	Ошибка датчика вертикального угла, требуется ремонт.
TILT	Показания компенсатора вне допустимых пределов. Повторно установите инструмент по уровню. Если код ошибки устранить не удастся, требуется ремонт. Примечание. В качестве временного решения компенсатор можно выключить.

В соответствии с политикой постоянного улучшения продукции компания- производитель оставляет за собой право изменять конструкцию и технические характеристики изделий без предварительного уведомления

Техобслуживание и сервис

ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И ОЧИСТКА

Теодолит представляет собой точный измерительный инструмент и потому требует соответствующего бережного обращения.

- Никогда не погружайте измерительный инструмент в воду или другие жидкости.
- После использования следует протирать теодолит сухой тканью и прятать его в футляр.
- Влажному теодолиту нужно дать высохнуть при открытом футляре. Холодному теодолиту нужно дать нагреться до температуры окружающей среды при открытом футляре.
- Удаляйте пыль с линз только мягкой кисточкой и ни в коем случае не прикасайтесь к линзам пальцами.
- В каждом футляре находится пакетик с поглотителем влаги. Этот поглотитель влаги время от времени нуждается в замене.
- Всегда прячьте теодолит для транспортировки и хранения в футляр, который должен содержаться в идеальном состоянии.
- Храните инструмент в сухом, непыльном, проветриваемом помещении.

Если измерительный инструмент, несмотря на тщательные методы изготовления и испытания, выйдет из строя, то ремонт следует производить силами авторизованной сервисной мастерской ТОО Геокурс

СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Республика Казахстан

ТОО Геокурс

Сервисный центр по обслуживанию

пр. Абая, 150/230, н.п.1А

050046, г. Алматы

Тел.: +7 (727) 229-00-00

E-Mail: info@geocourse.kz

