



AM1 - Kulmamittari AM1 - Blade Angle Meter



Käyttöohje
User Manual

SISÄLLYSLUETTELO

1. AM1 kulmamittarin toiminta	1
2. Kulmamittarin käyttöönotto.....	1
3. Kulmamittarin toiminnot.....	2
Valikkoon siirtyminen.....	2
Telan halkaisijan asettaminen	2
Mittausmuistin tyhjennys	3
Nollapisteen asettaminen.....	3
Highres mode.....	4
Mittapään valinta	4
4. Mittaaminen.....	5
Laitteen käyttäminen teräkulman mittaamiseen.....	5
Mittalaitteen käyttäminen yleiskäyttöisenä kulmamittarina.....	7
5. Tekniset tiedot	7
Mittalaitteen tiedot.....	7
Tekniset yksityiskohdat.....	8

TABLE OF CONTENTS

1. Functions of the AM1 blade angle meter	9
2. Getting started	9
3. AM1 operating elements	10
Entering the menu.....	10
Adjusting roll diameter.....	10
Clear saved measurements	11
Setting user angle offset	11
High resolution mode	12
Measurement tip setting.....	12
4. Measuring with the AM1 blade angle meter.....	13
Using AM1 to measure other than doctor angles	13
5. Technical details.....	15
Information about AM1 blade angle meter	15
Technical specifications.....	16

1. AM1 KULMAMITTARIN TOIMINTA

AM1 kulmamittari soveltuu sekä absoluuttikulman, että kulmaeron mittaamiseen. Mittalaite on tehdaskalibroitu absoluuttiseen nollakulmaan. Käyttäjän on mahdollista suorittaa kalibrointi mittalaitteelle. Mittalaite siirtyy virransäästötilaan, kun näppäimiä ei ole painettu viimeiseen kahteen minuuttiin. Virransäästötilasta palaudutaan painamalla mitä tahansa näppäintä. Virransäästötila ei vastaa laitteen sammuttamista.

Kulmamittarissa on sisäinen sadan mittauksen muisti, joka säilyttää mitaustiedot myös virran katketessa. Käyttäjän on mahdollista tyhjentää mitaustiedot laitteesta. Mittaus on mahdollista tallentaa joko hoito- (FS) tai käyttöpuolelle (BS).

Käytettäessä kulmamittaria kulmaeron mittaamiseen telakaavarisovellutuksissa, käyttäjä voi asettaa mittalaitteeseen telan halkaisijan [mm] automaattista kompensointilaskentaa varten.

Tarkempia mittauksia varten mittalaitteen valikosta löytyy korkeamman resoluution moodi "Highres mode". Korkeamman resoluution mittatarkkuus on enemmän suodatettu (mittausarvon päivitysnopeus on hitaampi) ja tarkoitettu suurempaa mittatarkkuutta vaativiin mittauksiin.

AM1 kulmamittarissa on mahdollista käyttää kahta erikokoista mittapäätä: suuri ja pieni. Käytetyn mittapään valinta tehdään valikosta. Pienemmässä mittapäässä on LED-valo, joka voidaan kytkeä päälle ja pois painamalla yhtäaikaa 'FS' ja 'BS' -painikkeita. Valo sammuu automaattisesti, jos laitetta ei ole käytetty 30 sekuntiin.

2. KULMAMITTARIN KÄYTTÖÖNOTTO

- Kytke kulma-anturin mittapää mittalaitteeseen siten, että mittapään ja mittalaitteen liittimien valkoiset viivat kohtaavat.
- Tarkista akun varaus mittalaitteen oikeasta yläkulmasta.
- Virta katkeaa automaattisesti, kun kulma-anturin mittapää irroitetaan mittalaitteesta.

Mittalaitteen lataaminen on suositeltavaa tehdä laitteen ollessa pois päältä.

3. KULMAMITTARIN TOIMINNOT

Valikkoon siirtyminen

Valikkoon siirryttäessä pidä 'OK' -näppäintä pohjassa sekunnin ajan. Valikoista poistuessa paina 'FS'.



Telan halkaisijan asettaminen

Telan halkaisijaa asettaessa, valitse valikosta "Change roll dia." ja paina 'OK'. Poistuaksesi valikosta paina 'FS'.



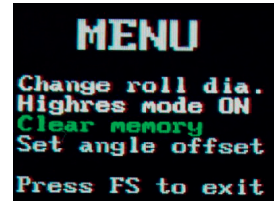
Aseta telan halkaisija millimetreinä ylös 'UP' ja alas 'DN' -painikkeilla. Halkaisija on aseteltavissa 10mm välein. Paina 'OK' asettaaksesi halkaisijan. Paina 'FS' poistuaksesi valikosta ja hylätäksesi muutokset.



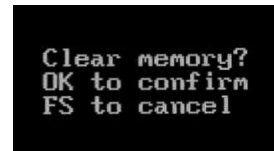
Mittausmuistin tyhjennys

Mittausmuistin tyhjennys tyhjentää muistista kaikki mittaustulokset. Tyhjentääksesi muistin valitse "Clear memory" ja paina 'OK'.

Tyhjentääksesi muistin paina 'OK'. Peruuttaaksesi muistin tyhjennyksen paina 'FS'.



MENU
Change roll dia.
Highres mode ON
Clear memory
Set angle offset
Press FS to exit

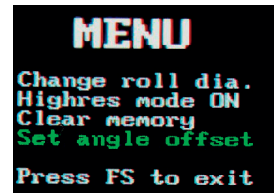


Clear memory?
OK to confirm
FS to cancel

Nollapisteen asettaminen

Mittalaite on tehdaskalibroitu. Kalibroidaksesi mittalaitteen valitse "Set angle offset" ja paina OK'.

Aseta mittapää pinnalle, jonka mukaan mittalaite kalibroidaan ja odota kunnes liukuvat numerot asettuvat stabiiliin arvoon. Kalibroidaksesi paina 'OK'. Poistuaksesi valikosta paina 'FS'. Palauttaaksesi tehdasasetukset paina 'BS'.



MENU
Change roll dia.
Highres mode ON
Clear memory
Set angle offset
Press FS to exit



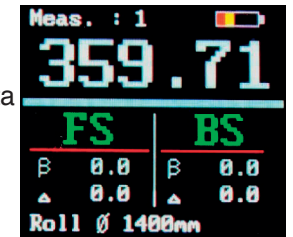
359.93
Place gauge
to 0 deg surface
OK to confirm
FS to cancel
BS to zero

Highres mode

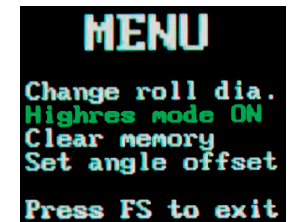
Korkean resoluution tilassa mittalaite näyttää kulman kahden desimaalin tarkkuudella. "Highres mode" - tilassa on enemmän suodatusta ja tästä johtuen mitattavan kulman asettumisaika on pidempi, kuin normaalissa mittaasmoodissa.

Siirtyäksesi "Highres mode" -tilaan valitse valikosta Highres mode ON.

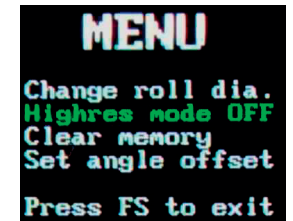
Poistuaksesi "Highres mode" -tilasta valitse valikosta Highres mode OFF



Meas. : 1
359.71
FS BS
β 0.0 β 0.0
α 0.0 α 0.0
Roll Ø 1400mm



MENU
Change roll dia.
Highres mode ON
Clear memory
Set angle offset
Press FS to exit

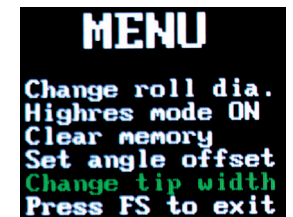


MENU
Change roll dia.
Highres mode OFF
Clear memory
Set angle offset
Press FS to exit

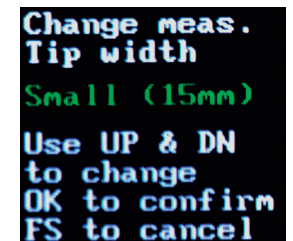
Mittapään valinta

Mittauksessa käytettävä mittapää valitaan valitsemalla valikosta "Change tip width" ja painalla 'OK'.

Valitse oikea mittapää ylös 'UP' ja alas 'DN' -painikkeilla ja paina 'OK'.



MENU
Change roll dia.
Highres mode ON
Clear memory
Set angle offset
Change tip width
Press FS to exit



Change meas.
Tip width
Small (15mm)
Use UP & DN
to change
OK to confirm
FS to cancel

4. MITTAAMINEN

Laitteen käyttäminen teräkulman mittaamiseen

1. Aseta mitattavan kaapimen telan halkaisija millimetreinä
2. Valitse mittaukselle muistipaikka (1 – 50) nuoli ylös ja nuoli alas -näppäimillä
3. Aseta mittapää telaa vasten mahdollisimman lähelle kaapimen terän kärkeä koneen suuntaisesti (katso allaolevat kuvat: askel 1)
4. Odota mittauksen asettumista ja ota absoluuttikulman mittaustulos painikkeella 'FS' mitattaessa hoitopuolella tai 'BS' mitattaessa käyttöpuolella (katso allaolevat kuvat: askel 2)
5. Aseta mittapää kaapimen terän päälle koneen suuntaisesti (katso allaolevat kuvat: askel 3)
6. Odota mittauksen asettumista ja ota kulma-eron mittaustulos painikkeella 'FS' mitattaessa hoitopuolella tai 'BS' mitattaessa käyttöpuolella (katso allaolevat kuvat: askel 4)

Askel 1: aseta mittapää tukevasti telapinnalle mahdollisimman lähelle kaavarin terän kärkeä.

Askel 2: kun näytön lukema on asettunut, paina FS (hoitopuolella) tai BS (käyttöpuolella).



Askel 3: aseta mittapää tukevasti kaavarin terän päälle mahdollisimman lähelle kaavarin teränpidintä.

Askel 4: kun näytön lukema on asettunut, paina FS (hoitopuolella) tai BS (käyttöpuolella).



- β Absoluuttikulma (HP ja KP absoluuttikulma tulee olla sama, mikäli kaavarin linjaus on kunnossa. Absoluuttikulman avulla voidaan suorittaa linjaus).
- Δ Kulma-ero (kulmaeron mittauksessa mittalaite kompensoi automaattisesti syötetyn telahalkaisijan mukaisesti mittapään aseman poikkeaman vaikutuksen teräkontaktin keskikohdasta eli tuloksena on todellinen teräkulma),

Palautumattoman ongelman sattuessa AM1 laitetta käytettäessä, näytölle tulee ERROR -ilmoitus. Korjaa tilanne irrottamalla mittapää mittalaitteesta ja kytke se uudelleen kiinni.

Mittalaitteen käyttäminen yleiskäyttöisenä kulmamittarina

Käytettäessä mittalaitetta muuhun kulmamittaustarkoitukseen kuin kaapimien teräkulmien mittaukseen, tulee telahalkaisijan kompensointi olla pois päältä. Telahalkaisija otetaan pois käytöstä asettelemassa arvo nol-laksi (katso ”telanhalkaisijan asettaminen”).

Mitattu kulma ilmoitetaan absoluuttikulmana.

5. TEKNISET TIEDOT

Mittalaitteen tiedot

Mittalaitteen ohjelmaversion tiedot näkyvät näyttölaitteen aloitusruudulla mittalaitteen käynnistyessä.



Mittalaitteen sarjanumero ja valmistajan tiedot sijaitsevat mittalaitteen takakannessa.



Tekniset yksityiskohdat

- Akku 4* 1900 mAh NiMh 1,2 V
- Akkukesto: 15h ilman ledin käyttöä
- Latausaika: 6 tuntia
- Näyttö värillinen oLED 1,7” res. 160*128
- Käyttölämpötila: -20°C - +40°C , mittapää max. +250°C
- Mittausalue täysi 360 astetta
- Mittapään resoluutio: 0,1 astetta
- Mittapään resoluutio ”highres” -moodissa: 0,01 astetta

ProTest engineering Oy ei vastaa rikkoutuneesta laitteesta:

- Laitteen altistuessa vedelle
- Käytettäessä laitteessa muita kuin laitteen alkuperäisiä akkuja
- Käytettäessä omatekoisia mittapäitä
- Jos näyttölaite tai mittapää on avattu

1. FUNCTIONS OF THE AM1 BLADE ANGLE METER

The AM1 blade angle meter is capable for measuring both absolute angle and the angle difference. The measuring tip is factory calibrated to the absolute zero. The calibration information is stored into the measuring tip, thereby the tip can be used in any AM1. User may calibrate the AM1 for different zero reference. The user calibration is stored in the handheld device, so it doesn't overwrite the factory calibration. AM1 will go to sleep mode if no key is pressed within two minutes. AM1 wakes up if any key is pressed. Sleep mode is not the same as turning the device off by unplugging the measuring tip.

AM1 has an internal memory for hundred measurements. The internal memory is retentive, thus it stores the measurement data after powering down. User can clear the whole memory or overwrite existing measurements. Measurements can be stored from both front side (FS) and back side (BS).

User may insert the roll diameter to AM1 when using AM1 for angle difference measurements. The AM1 calculates a compensation factor from roll diameter for accurate angle difference measurement.

The AM1 has option for high resolution mode which is heavily buffered for increased accuracy. The "Highres" mode is designed for more precise tasks, but the measurement value takes more time to settle down than in the normal mode.

The AM1 has an option for two different sizes of measurement tips: large and small. Measurement tip width setting needs to be selected for correct usage. The small measurement tip is equipped with LED light which can be switched on and off by pressing 'FS' and 'BS' buttons simultaneously. Light goes automatically off if device is not used in 30 seconds.

2. GETTING STARTED

- Connect the measuring tip to the handheld device so that the white marks in both connectors are aligned.
- Check the battery state from upper right corner on display.
- The device can be switched off by disconnecting the measuring tip.

Switch off the blade angle meter when charging the battery.

3. AM1 OPERATING ELEMENTS

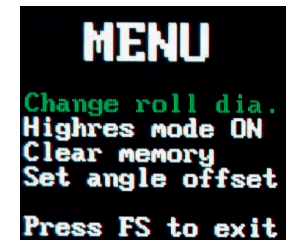
Entering the menu

Press 'OK' key for a second to enter the menu.
To exit the menu, press 'FS'.



Adjusting roll diameter

For roll diameter adjustment navigate to "Change roll dia." and press 'OK'.
To exit the menu, press 'FS'.



Set the roll diameter in millimeters with the 'UP' and 'DN' keys.
The diameter can be set in 10mm steps.
Press 'OK' to accept the roll diameter.
To exit the menu or discard changes, press 'FS'.



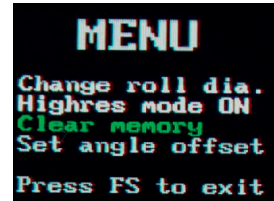
Clear saved measurements

Clearing the memory deletes all the stored measurements.

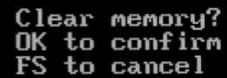
To clear the memory, navigate to "Clear memory" and press 'OK'.

Clear the memory by pressing 'OK'.

Discard clearing by pressing 'FS'.



MENU
Change roll dia.
Highres mode ON
Clear memory
Set angle offset
Press FS to exit



Clear memory?
OK to confirm
FS to cancel

Setting user angle offset

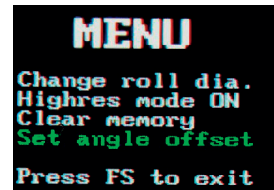
AM1 is factory calibrated. To use different angle offset navigate to "Set angle offset" and press 'OK'.

Place measuring tip to desired zero angle surface and wait until the numbers stabilize.

To calibrate, press 'OK'.

Press 'FS' to cancel the calibration.

Use factory default by pressing 'BS'..



MENU
Change roll dia.
Highres mode ON
Clear memory
Set angle offset
Press FS to exit



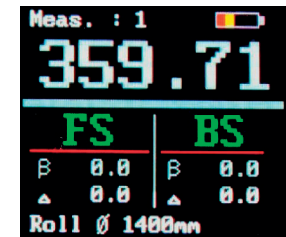
359.93
Place gauge
to 0 deg surface
OK to confirm
FS to cancel
BS to zero

High resolution mode

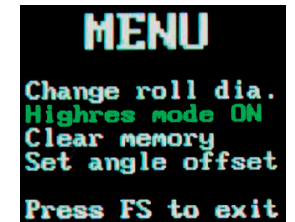
High resolution mode shows the value in two decimals instead of one. The "Highres" mode has more raw data buffering which takes longer time for the measurement reading to stabilize.

To use the "Highres mode" select the Highres mode ON.

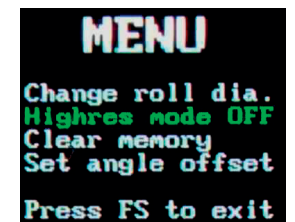
Use normal mode by selecting "Highres mode OFF".



Meas. : 1
359.71
FS BS
 β 0.0 β 0.0
 α 0.0 α 0.0
Roll Ø 1400nm



MENU
Change roll dia.
Highres mode ON
Clear memory
Set angle offset
Press FS to exit

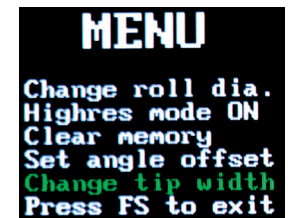


MENU
Change roll dia.
Highres mode OFF
Clear memory
Set angle offset
Press FS to exit

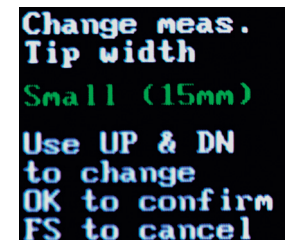
Measurement tip setting

The tip width needs to be selected for corresponding device. To change measurement tip width setting, navigate to "Change tip width" and press 'OK'.

Choose correct tip by pressing 'arrow up' or 'arrow down' keys and press 'OK'.



MENU
Change roll dia.
Highres mode ON
Clear memory
Set angle offset
Change tip width
Press FS to exit



Change meas.
Tip width
Small (15mm)
Use UP & DN
to change
OK to confirm
FS to cancel

4. MEASURING WITH THE AM1 BLADE ANGLE METER

1. Set the roll diameter in millimeters
2. Select measurement number (1-50) with 'Arrow up' & 'Arrow down' keys
3. Place the measuring tip against the roll, as close the doctor blade as possible, aligned with machine direction (see pictures below: step 1).
4. Wait for the value to settle and take the absolute angle measurement from front side by pressing 'FS' and from back side by pressing 'BS' (see pictures below: step 2).
5. Place the measuring tip against the doctor blade, as close the blade holder as possible, aligned with machine direction (see pictures below: step 3).
6. Wait for the value to settle and take the angle difference measurement from front side by pressing 'FS' and from back side by pressing 'BS' (see pictures below: step 4).



β Absolute angle (FS and BS absolute angel value is same if doctor alignment is correct. Doctor alignment can be made using absolute angle.)

Δ Angle difference (when measuring angle difference, the AM1 calculates the compensation factor according to roll diameter which is used to achieve a real blade angle measurement).

If a nonrecoverable error occurs while AM1 is powered on the handheld device shows an ERROR message. Unplug the measuring tip and plug it again.

Using AM1 to measure other than doctor angles

When using AM1 to measure other than doctor angles, roll diameter compensation must be off. Compensation calculation can be taken off by setting the roll diameter to zero (see adjusting roll diameter).

Measured angle is shown as absolute angle.

5. TECHNICAL DETAILS

Information about AM1 blade angle meter

Version of the handheld device can be seen on start-up screen.

Serial number and manufacturer contact information are on the backplate of the handheld device.



Technical specifications

- Battery 4 x 1900 mAh NiMH 1,2 V
- Battery life: 15h without LED light.
- Battery charge time: 6 hours
- Colored oLED display 1,7" res. 160*128
- Storage and operation temperature: -20°C - +40°C, measuring tip max. +250°C
- Full 360 degrees
- Measuring tip resolution: 0,1 degrees
- Measuring tip resolution in "highres" mode: 0,01 degrees

ProTest engineering Ltd. will not be held responsible:

- if the AM1 is exposed to water
- if different battery than original has been used
- if used with self-made measuring tips
- if the handheld device or gauge has been opened

