

## 2007-04-20

Oikeasta vastauksesta annettava pistemäärä on osoitettu kunkin tehtävän kohdalla. Maksimipistemäärä on 30, hyväksytty tutkinto edellyttää vähintään 15 pistettä.

A-H Sainion kiertopalkintokilpailuun osallistuvien edellytetään ratkaisevan tehtävien 1 - 4 lisäksi myös jokeritehtävän. Jokeritehtävästä ei tule lisäpisteitä.

Sijoittajien yhdistäminen, siirtäminen yms. tehdään oheisella plottingkartalla tai ruutupaperilla merkintälaskun avulla. Oletetaan, että kaikki havainnot on tehty vuonna 2000 ja, ellei muuta osoiteta, ilmastollisissa normaaliolosuhteissa (lämpötila n. +10°C, ilmanpaine n. 1010mb).

**HUOM!** Liitä tutkintopapereihin vastauskansilehti asianmukaisesti täytettynä pyydettyillä henkilötiedoilla, rannikkotutkinnon suoritusajankohdalla ja -paikalla sekä tehtävien vastauksilla. Kirjoita myös nimesi koepapereille.

- 1.a) (2007)** Elokuun 8. päivänä merkintäpaikan ollessa N 59°39,0' W 002°40,0' mitataan kello 21:24:17 tähden Altair sekstanttikorkeus  $H_i = 36^\circ 49,0$ . Kellokorjaus vyöhykeikaan on  $-8^s$ , i-korjaus  $-3,4'$  ja silmän korkeus 7,4m. Välittömästi sen jälkeen suunnitetaan majakan North Ronaldsay valo (N 59°23,4' W 002°22,8') tosisuuntimassa  $145^\circ$ . Määritä havaittu paikka! (4p)
- 1.b)** Matka jatkuu. Elokuun 9. päivänä kello 03:25:42 kun merkintäpaikka on N 58°53,5' W 001°18,0' mitataan tähden Polaris (Pohjantähti)  $H_i = 59^\circ 35,3'$ . Kellokorjaus vyöhykeikaan on  $-8^s$ , i-korjaus  $+2,5'$  ja silmän korkeus 7,4m. Määritä havaittu latitudi merkintäpaikan longitudilla! (3p)
- 2.a) (2007)** Syyskuun 10. päivänä vyöhykeikaa 07:24 merkintäpaikan ollessa S 45°12,5' E 161°17,0' suunnitetaan aurinko kompassisuuntimassa  $054^\circ$ . Ohjattu kompassisuunta on  $240^\circ$ . Määritä eksymä ohjatulle kompassisuunnalle, kun eranto on  $+18^\circ$ ! (2p)
- 2.b)** Alus jatkaa länteen päin. Syyskuun 11. päivänä kun merkintäpaikka on S 45°40,5' E 157°52,0' mitataan tosikeskipäivällä (auringon ylämeridiaaniohitus) sekstanttikorkeus auringon alareunaan  $H_i = 39^\circ 44,4'$ . I-korjaus on  $-4,5'$  ja silmän korkeus 7m. Määritä havaittu latitudi tosikeskipäivällä! (3p)
- 3.) (2007)** Syyskuun 10. päivänä merkintäpaikan ollessa N 50°25,0' W 132°43,0' mitataan kello 04:24:07 planeetta Saturnuksen sekstanttikorkeus  $H_i = 57^\circ 46,8'$ . Tosisuunta on  $215^\circ$  ja nopeus 12kn. Kello 07:25:14 mitataan auringon alareunan sekstanttikorkeus  $H_i = 18^\circ 33,6'$ . Kellokorjaus vyöhykeikaan on  $+8^s$ , i-korjaus  $+6,5'$  ja silmän korkeus 11m molemmilla havainnoilla. Määritä havaittu paikka jälkimmäisen havainnon hetkellä! (9p)
- 4.) (2007)** Aamuhämärässä elokuun 9. päivänä merkintäpaikan ollessa S 51°20,0' W 042°17,0' mitataan:
- | <u>Kronometriaika</u> | <u>Sekstanttikorkeus</u> | <u>Taivaankappale</u> |
|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
| 09:24:12              | 23°04,5'                 | Rigil Kentaurus       |
| 09:25:23              | 33°02,0'                 | Tähti ts = 262°       |
- Kronometrikorjaus on  $+24^s$ , i-korjaus  $+4,4'$  ja silmän korkeus 6,5m. Tunnista jälkimmäinen tähti ja määritä havaittu paikka! (9p)

### Jokeri

- a) (2007)** Havaittu paikka helmikuun 28. päivänä UT 03:24:02 on N 46°11,5' E 164°03,0'. Mikä on silloin auringon yläreunan sekstanttikorkeus  $H_i$ , kun i-korjaus on  $-5,0'$ , silmän korkeus 11m, ilman lämpötila  $+5^\circ\text{C}$  ja ilmanpaine 990mb?
- b)** Matka jatkuu ja varsinaisen iltahämärän (Civil Twilight) päättyessä samana päivänä mitataan joitakin tähtikorkeuksia paikassa N 45°36,0' E 163°12,0'. Mikä tosisuuntaa ja keskinopeutta alus on kulkenut osatehtävän a) aurinkohavainnon jälkeen?

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2007 1a 1kl

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

**Latitudi** N / S **N 59 ° 39,0 '**  
**Longitudi** E / W **W 002 ° 40,0 '**  
**KOHDE:** **Altair**  
**Sextant Altitude / ki / Hi** **36 ° 49,0 '**  
 indeksikorjaus / index corr.  $\pm$  **-03,4 '**  
 DIP (h = **7,4** m) (A2)  $-$  **-04,8 '**  
**Apparent Altitude** **= 36 ° 40,8 '**  
 refraktiokorjaus (A2-, A3-, Moon-taul.)  $\pm$  **-01,3 '**  
 parallaksikorjaus (A2-taul., Venus, Mars)  $+$  **0,0 '**  
 sääkorj. (A4) **+10°C 1010mb**  $\pm$  **+00,0 '**  
 Moon HP **L/U**  $+$  **0,0 '**  
 Moon UL (-30')  $-$  **0,0 '**  
**Observed Altitude Ho** **= 36 ° 39,5 '**  
**LAT. / Polaris**  $-$  **-01 ° 00,0 '**  
 Corr. a0 LHA Aries  $+$  **0,0 '**  
 Corr. a1 Lat  $+$  **0,0 '**  
 Corr. a2 month  $+$  **0,0 '**  
**Observed Latitude (N)** **= 58 ° 38,5 '**  
**Zn (Polaris) = 0,0 °**

TÄHDEN TUNNISTUS / NP401 TAULUKOLLA

**TS / Zn** **0,0 °** **-> asteluku 0,0 °** **=>NP401 auk. (LHA)**  
**Lat** **0,0 °** **=>NP401 sar. (Lat)**  
**Hi / Ho** **0,0 °** **=>NP401 rivi (Dec)**

taulukkoa luetaan seuraavin Zn ja Lat. -ehdoin:

|                    | Zn          | asteluku           | etsitään asteluku  | Dec    | LHA    |
|--------------------|-------------|--------------------|--------------------|--------|--------|
| Northern Latitudes | 000°...090° | Zn                 | Left page          | Hc (N) | 360°-Z |
|                    | 090°...180° | Zn                 | Right p./above C-S | Hc (S) | 180°+Z |
|                    | 090°...180° | Zn                 | Right p./below C-S | Hc (N) | 360°-Z |
|                    | 180°...270° | Zn                 | Right p./above C-S | Hc (S) | 180°-Z |
|                    | 180°...270° | Zn                 | Right p./below C-S | Hc (N) | Z      |
| Southern Latitudes | 270°...360° | Zn                 | Left page          | Hc (N) | Z      |
|                    | 000°...090° | 180°-Zn            | Right p./above C-S | Hc (N) | 180°+Z |
|                    | 000°...090° | 180°-Zn            | Right p./below C-S | Hc (S) | 360°-Z |
|                    | 090°...180° | 180°-Zn            | Left page          | Hc (S) | 360°-Z |
|                    | 180°...270° | Zn-180°            | Left page          | Hc (S) | Z      |
| 270°...360°        | Zn-180°     | Right p./above C-S | Hc (N)             | 180°-Z |        |
| 270°...360°        | Zn-180°     | Right p./below C-S | Hc (S)             | Z      |        |

**Dec. N / S:** **58 ° 38,5 ' N** **LHA** **0,0 °**  
**(Z 0,0 °)** **(E-/W+) Long.**  $\pm$  **0,0 °**  
**tähdien GHA = 0,0 °**  
**Aries GHA - 0,0 °**  
**norm. tarvittaessa n x ±360° ± 0,0 °**  
**SHA = 0,0 °**

NAUTICAL ALMANAC:

haetaan sopivan tähden / planeetan Dec ja SHA ko. vuonna ja päivänä  
 taivaankappale on

HAVAINTOAIKA

**Pvm** **08.08.2000**  
 Kellonaika / Kr. lukema **21** h **24** m **17** s  
 Kellokorjaus / apukello  $\pm$  **0** h **0** m **-08** s  
 ST / ZT / KrA  $\pm$  **0** h **0** m **0** s  
**(vv E-/W+)** **sc / zc / vv / krk** **00** h **0** m **0** s

**Pvm** **UT** **08.08.2000** **21** h **24** m **09** s

NAUTICAL ALMANAC

**GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) day / h** **Aries** **:** **272 ° 40,1 '**  
**increments** **24** m **09** s **+** **+006 ° 03,2 '**  
**v-corr. (Plan. / Moon)**  $\pm$  **0,0 °**  
**GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries)** **= 278 ° 43,3 '**  
**SHA (Stars)** **Altair** **+** **+062 ° 17,7 '**  
**norm. tarvittaessa n x ±360° ± 0,0 °**  
**GHA** **= 341 ° 01,0 '**  
**AP/Ass.Lon (E+/W-)**  $\pm$  **-003 ° 01,0 '**  
**norm. tarvittaessa n x ±360° ± 0,0 °**  
**LHA** **=> tab. LHA** **= 338 ° 00,0 '**  
**AP/Ass.Lat (N / S)** **=> tab. LAT** **= N 60 °**  
**Declination day / h N / S** **N 08 ° 52,3 '**  
**d-corr**  $\pm$  **0,0 °**  
**Declination (N / S)** **=> tab. DEC** **= N 08 ° 52,3 '**  
**Dec. Incr.**

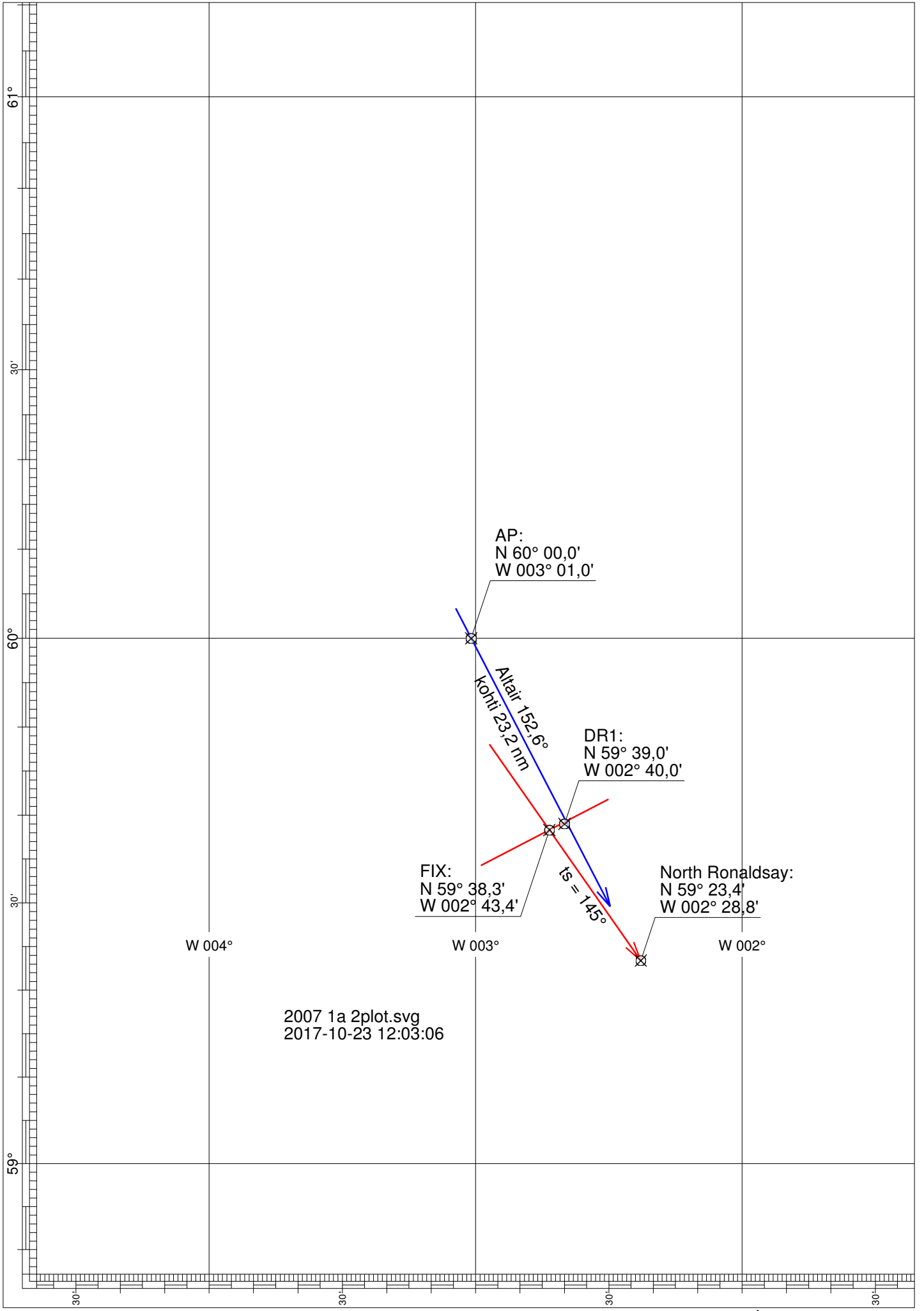
SIGHT REDUCTION TABLES (NP401)

**Hc** **35° 25,4'** **d** **+58,4'** **Z** **152,9 °**  
 seuraavaan dec-asteeseen **152,6 °** **interp. Z** **152,6 °**

**Tab. altitude Hc** **35 ° 25,4 '**  
**Alt. Diff. (d x Dec. Incr. / 60)**  $\pm$  **+50,9 '**  
**Double second Diff. Corr.**  $\pm$  **0,0 '**  
**Calculated Altitude Hc** **= 36 ° 16,3 '**  
**Observed Altitude Ho** **- 36 ° 39,5 '**  
**Hc > Ho poispäin (+) / Ho > Hc kohti (-)**  $\pm$  **-23,2 '**

**Intercept** **kohti** **23,2 nm**

|                    | Northern Latitudes |                | Southern Latitudes |                |
|--------------------|--------------------|----------------|--------------------|----------------|
|                    | LHA > 180°         | LHA < 180°     | LHA > 180°         | LHA < 180°     |
| <b>Az. Angle Z</b> |                    | <b>360,0 °</b> | <b>180,0 °</b>     | <b>180,0 °</b> |
| <b>True Az. Zn</b> | <b>= 152,6 °</b>   | <b>= 0,0 °</b> | <b>= 0,0 °</b>     | <b>= 0,0 °</b> |
| <b>eranto</b>      | $-$                | $0$            | $0$                | $0$            |
| <b>ms</b>          | $=$                | $0$            | $0$                | $0$            |
| <b>ks</b>          | $-$                | $0$            | $0$                | $0$            |
| <b>Eksymä</b>      | $=$                | $0$            | $0$                | $0$            |



AP:  
 N 60° 00,0'  
 W 003° 01,0'

Altair 152,6°  
 Kofu 23,2 nm

DR1:  
 N 59° 39,0'  
 W 002° 40,0'

FIX:  
 N 59° 38,3'  
 W 002° 43,4'

Is = 145°

North Ronaldsay:  
 N 59° 23,4'  
 W 002° 28,8'

W 004°

W 003°

W 002°

2007 1a 2plot.svg  
 2017-10-23 12:03:06

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ: 2007 1b 3pol

TEKIJÄ: Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S N 58 ° 53,5 '  
 Longitudi E / W W 001 ° 18,0 '  
 KOHDE: Polaris  
 Sextant Altitude / ki / Hi 59 ° 35,3 '  
 indeksikorjaus / index corr. ± +02,5 '  
 DIP (h = 7,4 m) (A2) - -04,8 '  
 Apparent Altitude = 59 ° 33,0 '  
 refraktiokorjaus (A2-, A3-, Moon-taul.) ± -00,6 '  
 parallaksikorjaus (A2-taul., Venus, Mars) +  
 sääkorj. (A4) 10°C 1010mb ± +00,0 '  
 Moon HP L/U +  
 Moon UL (-30') -  
**Observed Altitude Ho** = 59 ° 32,4 '  
 LAT. / Polaris - -01 ° 00,0 '  
 Corr. a0 LHA Aries + +00 ° 20,7 '  
 Corr. a1 Lat + ° +00,6 '  
 Corr. a2 month + ° +00,4 '  
**Observed Latitude (N)** = N 58 ° 54,1 '  
 Zn (Polaris) = 000,8 °

TÄHDEN TUNNISTUS / NP401 TAULUKOLLA

TS / Zn ° -> asteluku ° =>NP401 auk. (LHA)  
 Lat ° =>NP401 sar. (Lat)  
 Hi / Ho ° =>NP401 rivi (Dec)

taulukkoa luetaan seuraavin Zn ja Lat. -ehdoin:

|                    | Zn          | asteluku           | etsitään asteluku  | Dec    | LHA    |
|--------------------|-------------|--------------------|--------------------|--------|--------|
| Northern Latitudes | 000°...090° | Zn                 | Left page          | Hc (N) | 360°-Z |
|                    | 090°...180° | Zn                 | Right p./above C-S | Hc (S) | 180°+Z |
|                    | 090°...180° | Zn                 | Right p./below C-S | Hc (N) | 360°-Z |
|                    | 180°...270° | Zn                 | Right p./above C-S | Hc (S) | 180°-Z |
|                    | 180°...270° | Zn                 | Right p./below C-S | Hc (N) | Z      |
| Southern Latitudes | 270°...360° | Zn                 | Left page          | Hc (N) | Z      |
|                    | 000°...090° | 180°-Zn            | Right p./above C-S | Hc (N) | 180°+Z |
|                    | 000°...090° | 180°-Zn            | Right p./below C-S | Hc (S) | 360°-Z |
|                    | 090°...180° | 180°-Zn            | Left page          | Hc (S) | 360°-Z |
|                    | 180°...270° | Zn-180°            | Left page          | Hc (S) | Z      |
| 270°...360°        | Zn-180°     | Right p./above C-S | Hc (N)             | 180°-Z |        |
| 270°...360°        | Zn-180°     | Right p./below C-S | Hc (S)             | Z      |        |

Dec. N / S: ° LHA °  
 (Z °) (E-/W+) Long. ± °  
 tähden GHA = °  
 Aries GHA - °  
 norm. tarvittaessa n × ±360° ± °  
 SHA = °

NAUTICAL ALMANAC:

haetaan sopivan tähden / planeetan Dec ja SHA ko. vuonna ja päivänä  
 taivaankappale on

HAVAINTOAIKA

Pvm 09.08.2000  
 Kellonaika / Kr. lukema 03 h 25 m 42 s  
 Kellokorjaus / apukello h m -08 s  
 ST / ZT / KrA h m s  
 (vv E-/W+) sc / zc / vv / krk 00 h m s

Pvm UT 09.08.2000 03 h 25 m 34 s

NAUTICAL ALMANAC

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) day / h Aries : 002 ° 54,9 '  
 increments 25 m 34 s + +006 ° 24,5 '  
 v-corr. (Plan. / Moon) 'h m ± °  
**GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries)** = 009 ° 19,4 '  
**SHA (Stars)** + °

norm. tarvittaessa n × ±360° ± °

**GHA** = 009 ° 19,4 '  
**AP/Ass.Lon (E+/W-)** ± -001 ° 18,0 '  
 norm. tarvittaessa n × ±360° ± °

**LHA** => tab. **LHA** = 008 ° 01,4 '  
**AP/Ass.Lat (N / S)** => tab. **LAT** = °

Declination day / h N / S °  
 d-corr 'h m ± °  
**Declination (N / S)** => tab. **DEC** = °  
 Dec. Incr.

SIGHT REDUCTION TABLES (NP401)

Hc d Z °  
 seuraavaan dec-asteeseen ° interp. Z °

Tab. altitude **Hc** °  
 Alt. Diff. (d × Dec. Incr. / 60) ± °

Double second Diff. Corr. ± °

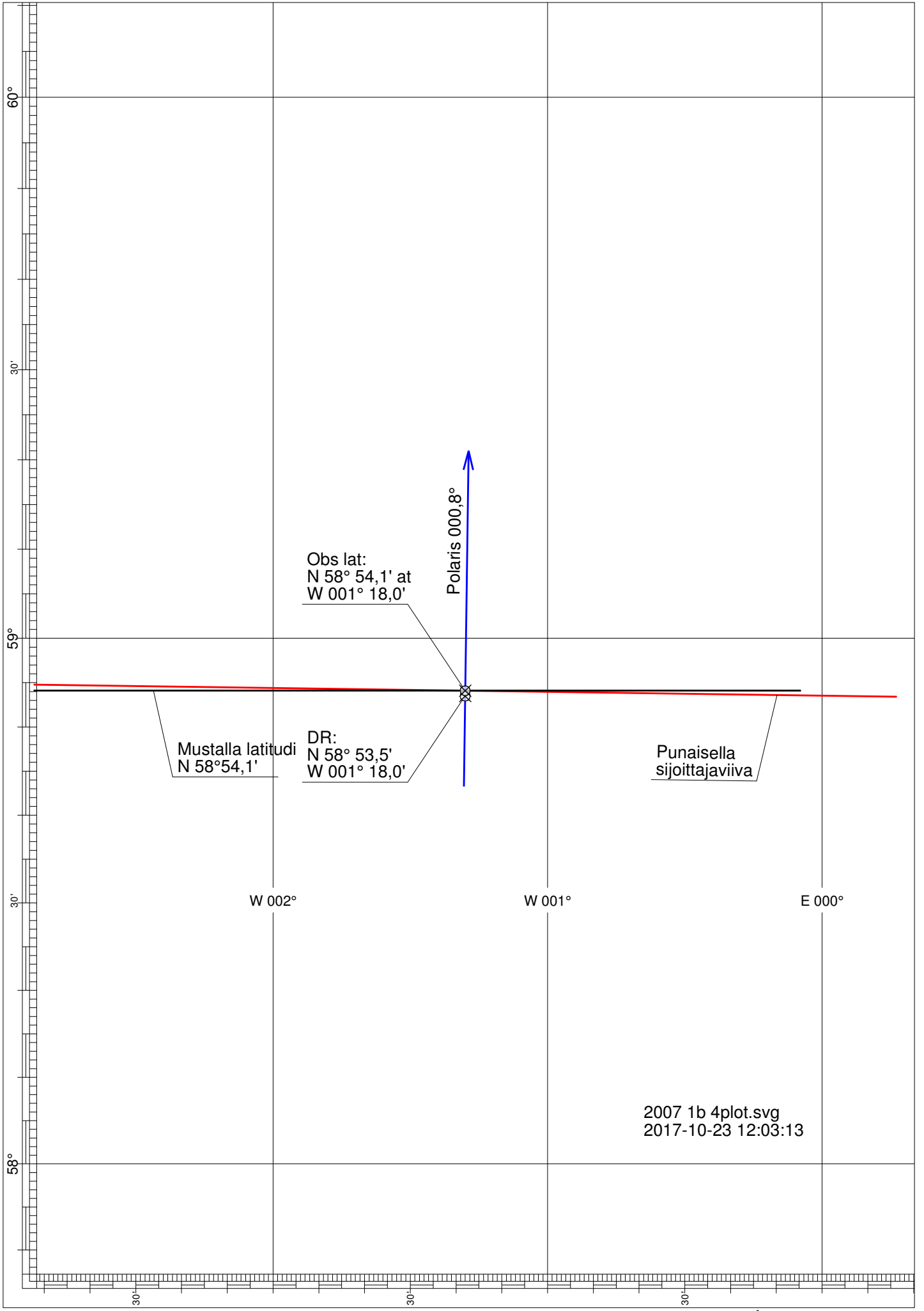
**Calculated Altitude Hc** = °

**Observed Altitude Ho** - °

Hc > Ho pois päin (+) / Ho > Hc kohti (-) ± °

**Intercept** nm

|                    | Northern Latitudes |            | Southern Latitudes |            |
|--------------------|--------------------|------------|--------------------|------------|
|                    | LHA > 180°         | LHA < 180° | LHA > 180°         | LHA < 180° |
| <b>Az. Angle Z</b> |                    | 360,0 °    | 180,0 °            | 180,0 °    |
| <b>True Az. Zn</b> | = °                | = °        | = °                | = °        |
| eranto             | - °                | °          | °                  | °          |
| ms                 | = °                | °          | °                  | °          |
| ks                 | - °                | °          | °                  | °          |
| <b>Eksymä</b>      | = °                | °          | °                  | °          |



Obs lat:  
N 58° 54,1' at  
W 001° 18,0'

Polaris 000,8°

Mustalla latitudi  
N 58°54,1'

DR:  
N 58° 53,5'  
W 001° 18,0'

Punaisella  
sijoittajaviiva

W 002°

W 001°

E 000°

2007 1b 4plot.svg  
2017-10-23 12:03:13

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2007 2a eks

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S S 45 ° 12,5 '  
 Longitudi E / W E 161 ° 17,0 '

KOHDE: Aurinko, ks = 054°

Sextant Altitude / ki / Hi \_\_\_\_\_ °  
 indeksikorjaus / index corr. ± \_\_\_\_\_ °  
 DIP ( h = \_\_\_\_\_ m ) ( A2 ) - \_\_\_\_\_ °  
 Apparent Altitude = \_\_\_\_\_ °  
 refraktikorjaus ( A2-, A3-, Moon-taul. ) ± \_\_\_\_\_ °  
 parallaksikorjaus ( A2-taul., Venus, Mars ) + \_\_\_\_\_ °  
 sääkorj. ( A4 ) ± \_\_\_\_\_ °  
 Moon HP \_\_\_\_\_ L/U + \_\_\_\_\_ °  
 Moon UL ( -30' ) - \_\_\_\_\_ °  
**Observed Altitude Ho** = \_\_\_\_\_ °  
 LAT. / Polaris - 01 ° 00,0 '  
 Corr. a0 LHA Aries + \_\_\_\_\_ °  
 Corr. a1 Lat + \_\_\_\_\_ °  
 Corr. a2 month + \_\_\_\_\_ °  
**Observed Latitude ( N )** = \_\_\_\_\_ °  
 Zn ( Polaris ) = \_\_\_\_\_ °

TÄHDEN TUNNISTUS / NP401 TAULUKOLLA

TS / Zn \_\_\_\_\_ ° -> asteluku \_\_\_\_\_ ° =>NP401 auk. ( LHA )  
 Lat \_\_\_\_\_ ° =>NP401 sar. ( Lat )  
 Hi / Ho \_\_\_\_\_ ° =>NP401 rivi ( Dec )

taulukkoa luetaan seuraavin Zn ja Lat. -ehdoin:

|                    | Zn          | asteluku | etsitään asteluku  | Dec      | LHA    |
|--------------------|-------------|----------|--------------------|----------|--------|
| Northern Latitudes | 000°...090° | Zn       | Left page          | Hc ( N ) | 360°-Z |
|                    | 090°...180° | Zn       | Right p./above C-S | Hc ( S ) | 180°+Z |
|                    | 090°...180° | Zn       | Right p./below C-S | Hc ( N ) | 360°-Z |
|                    | 180°...270° | Zn       | Right p./above C-S | Hc ( S ) | 180°-Z |
|                    | 180°...270° | Zn       | Right p./below C-S | Hc ( N ) | Z      |
|                    | 270°...360° | Zn       | Left page          | Hc ( N ) | Z      |
| Southern Latitudes | 000°...090° | 180°-Zn  | Right p./above C-S | Hc ( N ) | 180°+Z |
|                    | 000°...090° | 180°-Zn  | Right p./below C-S | Hc ( S ) | 360°-Z |
|                    | 090°...180° | 180°-Zn  | Left page          | Hc ( S ) | 360°-Z |
|                    | 180°...270° | Zn-180°  | Left page          | Hc ( S ) | Z      |
|                    | 270°...360° | Zn-180°  | Right p./above C-S | Hc ( N ) | 180°-Z |
|                    | 270°...360° | Zn-180°  | Right p./below C-S | Hc ( S ) | Z      |

Dec. N / S: \_\_\_\_\_ ° LHA \_\_\_\_\_ °  
 ( Z \_\_\_\_\_ ° ) (E-W+) Long. ± \_\_\_\_\_ °  
 tähden GHA = \_\_\_\_\_ °  
 Aries GHA - \_\_\_\_\_ °  
 norm. tarvittaessa n × ±360° ± \_\_\_\_\_ °  
 SHA = \_\_\_\_\_ °

NAUTICAL ALMANAC:

haetaan sopivan tähden / planeetan Dec ja SHA ko. vuonna ja päivänä  
 taivaankappale on

HAVAINTOAIKA

Pvm 10.09.2000  
 Kellonaika / Kr. lukema \_\_\_\_\_ h \_\_\_\_\_ m \_\_\_\_\_ s  
 Kellokorjaus / apukello \_\_\_\_\_ h \_\_\_\_\_ m \_\_\_\_\_ s  
 ST / ZT / KrA 07 h 24 m \_\_\_\_\_ s  
 ( vv E-W+ ) sc / zc / vv / krk -11 h \_\_\_\_\_ m \_\_\_\_\_ s

Pvm UT 09.09.2000 20 h 24 m \_\_\_\_\_ s

NAUTICAL ALMANAC

GHA ( Sun / Plan. / Moon / Aries ) day / h Sun : 120 ° 44,0 '  
 increments 24 m s + +006 ° 00,0 '  
 v-corr. ( Plan. / Moon ) \_\_\_\_\_ /h m ± \_\_\_\_\_ °  
**GHA** ( Sun / Plan. / Moon / Aries ) = 126 ° 44,0 '  
**SHA** ( Stars ) + \_\_\_\_\_ °  
 norm. tarvittaessa n × ±360° ± \_\_\_\_\_ °  
**GHA** = 126 ° 44,0 '  
**AP/Ass.Lon (E+W-)** ± +161 ° 16,0 '  
 norm. tarvittaessa n × ±360° ± \_\_\_\_\_ °  
**LHA** => tab. **LHA** = 288 ° 00,0 '  
**AP/Ass.Lat ( N / S )** => tab. **LAT** = S 45 °  
 Declination day / h N / S N 04 ° 58,0 '  
 d-corr -00,9 /h 24 m ± \_\_\_\_\_ °  
**Declination ( N / S )** => tab. **DEC** = N 04 ° 57,6 '  
**Dec. Incr.**

SIGHT REDUCTION TABLES ( NP401 )

Hc 09° 42,6' d -43,9' Z 105,7 °  
 seuraavaan dec-asteeseen 106,4 ° interp. Z 106,4 °

Tab. altitude **Hc** \_\_\_\_\_ °  
 Alt. Diff. ( d × Dec. Incr. / 60 ) ± \_\_\_\_\_ °  
 Double second Diff. Corr. ± \_\_\_\_\_ °  
**Calculated Altitude Hc** = \_\_\_\_\_ °  
**Observed Altitude Ho** - \_\_\_\_\_ °  
 Hc > Ho pois päin ( + ) / Ho > Hc kohti ( - ) ± \_\_\_\_\_ °  
**Intercept** \_\_\_\_\_ nm

|                    | Northern Latitudes |            | Southern Latitudes |             |
|--------------------|--------------------|------------|--------------------|-------------|
|                    | LHA > 180°         | LHA < 180° | LHA > 180°         | LHA < 180°  |
| <b>Az. Angle Z</b> |                    | 360,0 °    | 180,0 °            | 180,0 °     |
| <b>True Az. Zn</b> | = _____ °          | = _____ °  | = -106,4 °         | = + _____ ° |
| eranto             | - _____ °          | - _____ °  | (-) +18,0 °        | _____ °     |
| ms                 | = _____ °          | = _____ °  | 055,6 °            | _____ °     |
| ks                 | - _____ °          | - _____ °  | -054,0 °           | _____ °     |
| <b>Eksymä</b>      | = _____ °          | = _____ °  | +1,6 °             | _____ °     |

Eksymä ohjatulle suunnalle KS = 240° on +2°

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2007 2b mp

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S S 45 ° 40,5 '

Longitudi E / W E 157 ° 52,0 '

KOHDDE: Aurinko, alareuna, mer. pass.

Sextant Altitude / ki / Hi 39 ° 44,4 '

indeksikorjaus / index corr. ± -04,5 '

DIP ( h = 7,0 m ) ( A2 ) - -04,7 '

Apparent Altitude = 39 ° 35,2 '

refraktiokorjaus ( A2-, A3-, Moon-taul. ) ± +14,8 '

parallaksikorjaus ( A2-taul., Venus, Mars ) +

sääkorj. ( A4 ) 10°C 1010mb ± +00,0 '

Moon HP L/U +

Moon UL ( -30' ) -

Observed Altitude Ho = 39 ° 50,0 '

LATITUDI DEKLINAATIOSTA

Yläkulminaatio, Lat ja Dec samanmerkkiset, Lat &lt; Dec

Lat = Ho - (90° - Dec)

&lt; = &gt;

Ho: ° ' "

Ho + Dec - 90° = Lat

+ Dec: ° ' "

välisumma: ° ' "

-90 ° 00,0 '

Obs.Lat. N / S: ° ' "

Yläkulminaatio, Lat ja Dec samanmerkkiset, Lat &gt; Dec

Lat = (90° - Ho) + Dec

&lt; = &gt;

90 ° 00,0 '

90° - Ho + Dec = Lat

- Ho: ° ' "

välisumma: ° ' "

+ Dec: ° ' "

Obs.Lat. N / S: ° ' "

Yläkulminaatio, Lat ja Dec erimerkkiset

Lat = (90° - Ho) - Dec

&lt; = &gt;

90 ° 00,0 '

90° - Ho - Dec = Lat

- Ho: ° ' "

välisumma: ° ' "

- Dec: ° ' "

Obs.Lat. N / S: S 45 ° 39,9 '

Alakulminaatio

Lat = Ho + (90° - Dec)

&lt; = &gt;

90 ° 00,0 '

90° - Dec + Ho = Lat

- Dec: ° ' "

välisumma: ° ' "

+ Ho: ° ' "

Obs.Lat. N / S: ° ' "

HAVAINTOAIKA

Pvm 11.09.2000

Kellonaika / Kr. lukema h m s

Kellokorjaus / apukello h m s

ST / ZT / KrA 12 h 25 m s

( vv E-/W+ ) sc / zc / vv / krk -11 h m s

Pvm UT 11.09.2000 01 h 25 m s

Declination day / h N / S N 04 ° 30,5 '

d-corr -00,9 'h 25 m ± -00,4 '

Declination ( N / S ) DEC = N 04 ° 30,1 '

AIKAERO OLETUSLONGITUDISTA JA TÄHDEN SHA:sta

360°-\*SHA ( ° ' ) ° ' "

AP / Ass. Long. (E-/W+) -157 ° 52,0 '

Tarv. normalisointi ±360° ja/tai alakulm. ±180°

-180° &lt;= Longitudiero &lt;= +180° -157 ° 52,0 '

Conversion of Arc to Time Deg: 10 h 28 m

Min: + 03 m 28 s

Aikaero (etumerkki longitudierosta) = ± 10 h 31 m 28 s

KULMINAATIOHETKEN MÄÄRITYS

Minuutin tarkkuudella latitudin mittausta varten

[\*] Aries (tähtien kulminaatio)

Mer.Pass / Greenwich ( Aries: keskim. päivä ) [\*] UT 11 h 56 m

Nautical Almanac: ( 1.pv: +4min ) ( 3.pv: -4min ) [\*] m

Aikaero (samanmerkk. kuin longitudiero) ± -10 h 31 m

Aries-korjaus ( vastakk.merkk.longitudierolle ) [\*] ±2min / 12h ±

Mer.Pass / Local UT 01 h 25 m

Aries-korjaus (aikaerosta) yllä &lt;3h : 0min 3h..9h : ±1min &gt;9h : ±2min

LONGITUDI AURINGON KULMINAATIOSTA

Samat sekstanttikorkeudet

jälk. h m s ennen h m s

ennen h m s +ero/2 h m s

ero h m s mer.p. h m s

ala 00 h 00 m 00 s

ylä 12 h 00 m 00 s

Eqn. Of Time (interpoloitu) m s

( Mer.Pass / Greenwich ) UT h m s

Mer.Pass / Local / havaittu -UT h m s

Aikaero ( E+ / W- ) h m s

Pituusero aikaerosta

Conversion of Deg: h m

Arc to Time Min: + m s

Obs. Long. E / W : ° ' "

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2007 3 1kl

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S N 50 ° 25,0 '  
 Longitudi E / W W 132 ° 43,0 '

KOHDE: Saturnus

Sextant Altitude / ki / Hi 57 ° 46,8 '  
 indeksikorjaus / index corr. ± +06,5 '  
 DIP (h = 11,0 m) (A2) - -05,8 '

Apparent Altitude = 57 ° 47,5 '  
 refraktikorjaus (A2-, A3-, Moon-taul.) ± -00,6 '  
 parallaksikorjaus (A2-taul., Venus, Mars) +  
 sääkorj. (A4) 10°C 1010mb ± +00,0 '  
 Moon HP L/U +  
 Moon UL (-30') -

Observed Altitude Ho = 57 ° 46,9 '  
 LAT. / Polaris - -01 ° 00,0 '  
 Corr. a0 LHA Aries +  
 Corr. a1 Lat +  
 Corr. a2 month +

Observed Latitude (N) =  
 Zn (Polaris) =

TÄHDEN TUNNISTUS / NP401 TAULUKOLLA

TS / Zn ° -> asteluku ° =>NP401 auk. (LHA)  
 Lat ° =>NP401 sar. (Lat)  
 Hi / Ho ° =>NP401 rivi (Dec)

taulukkoa luetaan seuraavin Zn ja Lat. -ehdoin:

|                    | Zn          | asteluku | etsitään asteluku  | Dec    | LHA    |
|--------------------|-------------|----------|--------------------|--------|--------|
| Northern Latitudes | 000°...090° | Zn       | Left page          | Hc (N) | 360°-Z |
|                    | 090°...180° | Zn       | Right p./above C-S | Hc (S) | 180°+Z |
|                    | 090°...180° | Zn       | Right p./below C-S | Hc (N) | 360°-Z |
|                    | 180°...270° | Zn       | Right p./above C-S | Hc (S) | 180°-Z |
|                    | 180°...270° | Zn       | Right p./below C-S | Hc (N) | Z      |
|                    | 270°...360° | Zn       | Left page          | Hc (N) | Z      |
| Southern Latitudes | 000°...090° | 180°-Zn  | Right p./above C-S | Hc (N) | 180°+Z |
|                    | 000°...090° | 180°-Zn  | Right p./below C-S | Hc (S) | 360°-Z |
|                    | 090°...180° | 180°-Zn  | Left page          | Hc (S) | 360°-Z |
|                    | 180°...270° | Zn-180°  | Left page          | Hc (S) | Z      |
|                    | 270°...360° | Zn-180°  | Right p./above C-S | Hc (N) | 180°-Z |
|                    | 270°...360° | Zn-180°  | Right p./below C-S | Hc (S) | Z      |

Dec. N / S: ° LHA °  
 (Z °) (E-/W+) Long. ± °  
 tähden GHA = °  
 Aries GHA - °  
 norm. tarvittaessa n × ±360° ± °  
 SHA = °

NAUTICAL ALMANAC:

haetaan sopivan tähden / planeetan Dec ja SHA ko. vuonna ja päivänä

taivaankappale on

HAVAINTOAIKA

Pvm 10.09.2000  
 Kellonaika / Kr. lukema 04 h 24 m 07 s  
 Kellokorjaus / apukello h m +08 s  
 ST / ZT / KrA h m s  
 (vv E-/W+) sc / zc / vv / krk +09 h m s

Pvm UT 10.09.2000 13 h 24 m 15 s

NAUTICAL ALMANAC

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) day / h Saturnus : 125 ° 33,2 '  
 increments 24 m 15 s + +006 ° 03,8 '  
 v-corr. (Plan. / Moon) +02,5 'h 24 m ± +000 ° 01,0 '  
 GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) = 131 ° 38,0 '  
 SHA (Stars) + °  
 norm. tarvittaessa n × ±360° ± °  
 GHA = 131 ° 38,0 '  
 AP/Ass.Lon (E+/W-) ± -132 ° 38,0 '  
 norm. tarvittaessa n × ±360° ± +360 °  
 LHA => tab. LHA = 359 ° 00,0 '  
 AP/Ass.Lat (N / S) => tab. LAT = N 50 °  
 Declination day / h N / S N 18 ° 11,5 '  
 d-corr +00,0 'h 24 m ± +00,0 '  
 Declination (N / S) => tab. DEC = N 18 ° 11,5 '  
 Dec. Incr.

SIGHT REDUCTION TABLES (NP401)

Hc 57° 59,4' d +60,0' Z 178,2 °  
 seuraavaan dec-asteeseen 178,2 ° interp. Z 178,2 °

Tab. altitude Hc 57 ° 59,4 '  
 Alt. Diff. (d × Dec. Incr. / 60) ± +11,5 '  
 Double second Diff. Corr. ±  
 Calculated Altitude Hc = 58 ° 10,9 '  
 Observed Altitude Ho - 57 ° 46,9 '  
 Hc > Ho pois päin (+) / Ho > Hc kohti (-) ± +24,0 '  
 Intercept poisp. 24,0 nm

|             | Northern Latitudes |            | Southern Latitudes |            |
|-------------|--------------------|------------|--------------------|------------|
|             | LHA > 180°         | LHA < 180° | LHA > 180°         | LHA < 180° |
| Az. Angle Z |                    | 360,0 °    | 180,0 °            | 180,0 °    |
| True Az. Zn | = 178,2 °          | = °        | = °                | = °        |
| eranto      | - °                | °          | °                  | °          |
| ms          | = °                | °          | °                  | °          |
| ks          | - °                | °          | °                  | °          |
| Eksymä      | = °                | °          | °                  | °          |



AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2007 3 2kl

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S N 50 ° 25,0 '  
 Longitudi E / W W 132 ° 43,0 '

KOHDE: Aurinko, alareuna

Sextant Altitude / ki / Hi 18 ° 33,6 '  
 indeksikorjaus / index corr. ± -05,8 '  
 DIP (h = 11,0 m) (A2) - -05,8 '

Apparent Altitude = 18 ° 34,3 '  
 refraktikorjaus (A2-, A3-, Moon-taul.) ± +13,2 '  
 parallaksikorjaus (A2-taul., Venus, Mars) +  
 sääkorj. (A4) 10°C 1010mb ± +00,0 '  
 Moon HP L/U +  
 Moon UL (-30') -

Observed Altitude Ho = 18 ° 47,5 '

LAT. / Polaris - -01 ° 00,0 '  
 Corr. a0 LHA Aries +  
 Corr. a1 Lat +  
 Corr. a2 month +

Observed Latitude (N) =  
 Zn (Polaris) =

TÄHDEN TUNNISTUS / NP401 TAULUKOLLA

TS / Zn ° -> asteluku ° =>NP401 auk. (LHA)  
 Lat ° =>NP401 sar. (Lat)  
 Hi / Ho ° =>NP401 rivi (Dec)

taulukkoa luetaan seuraavin Zn ja Lat. -ehdoin:

|                    | Zn          | asteluku  | etsitään asteluku  | Dec    | LHA    |
|--------------------|-------------|-----------|--------------------|--------|--------|
| Northern Latitudes | 000°...090° | Zn        | Left page          | Hc (N) | 360°-Z |
|                    | 090°...180° | Zn        | Right p./above C-S | Hc (S) | 180°+Z |
|                    | 090°...180° | Zn        | Right p./below C-S | Hc (N) | 360°-Z |
|                    | 180°...270° | Zn        | Right p./above C-S | Hc (S) | 180°-Z |
|                    | 180°...270° | Zn        | Right p./below C-S | Hc (N) | Z      |
| 270°...360°        | Zn          | Left page | Hc (N)             | Z      |        |
| Southern Latitudes | 000°...090° | 180°-Zn   | Right p./above C-S | Hc (N) | 180°+Z |
|                    | 000°...090° | 180°-Zn   | Right p./below C-S | Hc (S) | 360°-Z |
|                    | 090°...180° | 180°-Zn   | Left page          | Hc (S) | 360°-Z |
|                    | 180°...270° | Zn-180°   | Left page          | Hc (S) | Z      |
|                    | 270°...360° | Zn-180°   | Right p./above C-S | Hc (N) | 180°-Z |
|                    | 270°...360° | Zn-180°   | Right p./below C-S | Hc (S) | Z      |

Dec. N / S: ° LHA °  
 (Z °) (E-/W+) Long. ± °  
 tähden GHA = °  
 Aries GHA - °  
 norm. tarvittaessa n × ±360° ± °  
 SHA = °

NAUTICAL ALMANAC:

haetaan sopivan tähden / planeetan Dec ja SHA ko. vuonna ja päivänä  
 taivaankappale on

HAVAINTOAIKA

Pvm 10.09.2000  
 Kellonaika / Kr. lukema 07 h 25 m 14 s  
 Kellokorjaus / apukello h m +08 s  
 ST / ZT / KrA h m s  
 (vv E-/W+) sc / zc / vv / krk +09 h m s

Pvm UT 10.09.2000 16 h 25 m 22 s

NAUTICAL ALMANAC

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) day / h Sun : 060 ° 48,4 '  
 increments 25 m 22 s + +006 ° 20,5 '  
 v-corr. (Plan. / Moon) 'h m ±

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) = 067 ° 08,9 '  
 SHA (Stars) + °  
 norm. tarvittaessa n × ±360° ± °

GHA = 067 ° 08,9 '  
 AP/Ass.Lon (E+/W-) ± -133 ° 08,9 '  
 norm. tarvittaessa n × ±360° ± +360 °

LHA => tab. LHA = 294 ° 00,0 '  
 AP/Ass.Lat (N / S) => tab. LAT = N 50 °

Declination day / h N / S N 04 ° 39,0 '  
 d-corr -00,9 'h 25 m ± -00,4 '

Declination (N / S) => tab. DEC = N 04 ° 38,6 '  
 Dec. Incr.

SIGHT REDUCTION TABLES (NP401)

Hc 18° 18,9' d +47,1' Z 106,3 °  
 seuraavaan dec-asteeseen 105,6 ° interp. Z 105,8 °

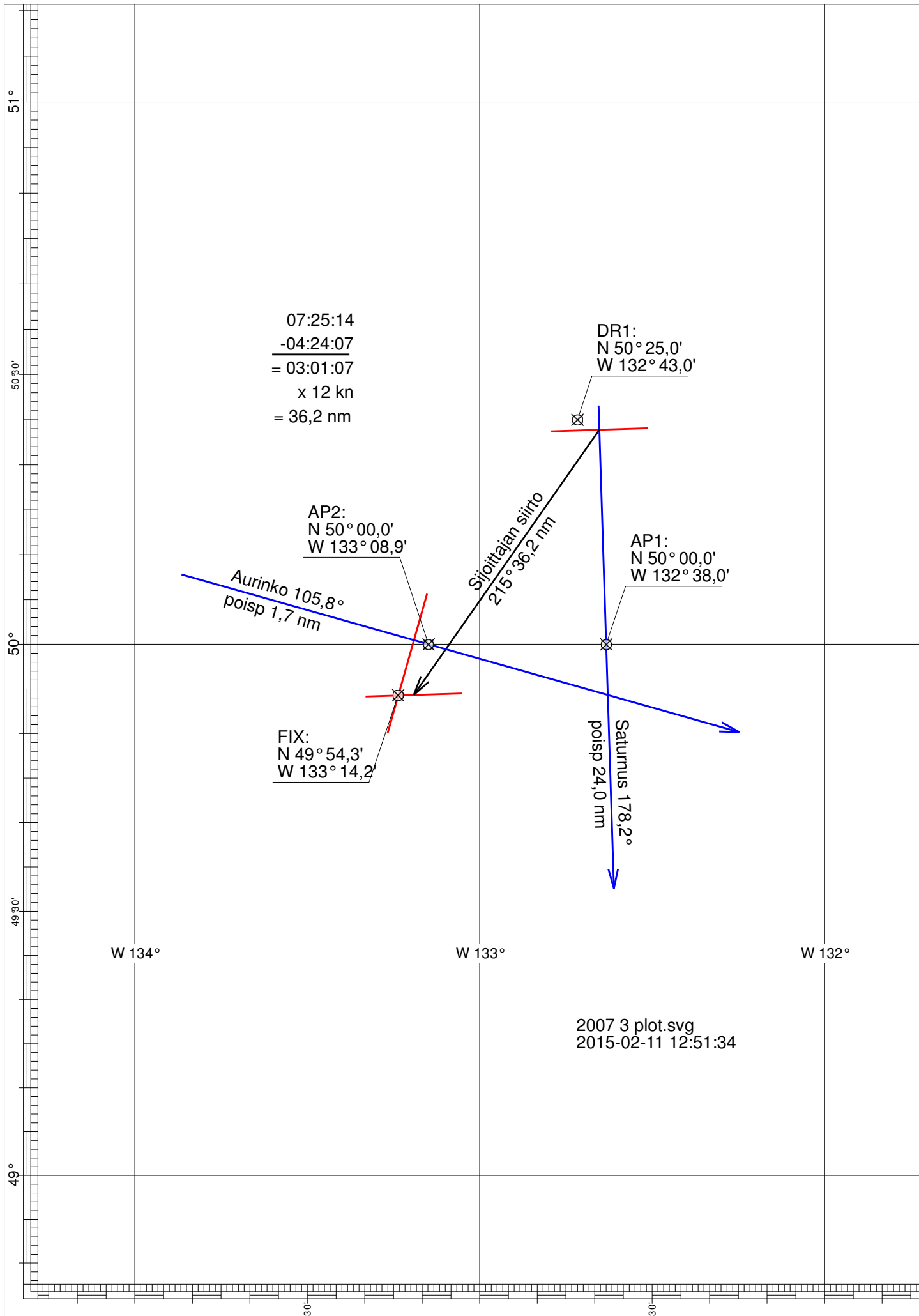
Tab. altitude Hc 18 ° 18,9 '  
 Alt. Diff. (d × Dec. Incr. / 60) ± +30,3 '  
 Double second Diff. Corr. ±

Calculated Altitude Hc = 18 ° 49,2 '  
 Observed Altitude Ho - 18 ° 47,5 '

Hc > Ho pois päin (+) / Ho > Hc kohti (-) ± +01,7 '  
 Intercept poisp. 1,7 nm

|             | Northern Latitudes |            | Southern Latitudes |            |
|-------------|--------------------|------------|--------------------|------------|
|             | LHA > 180°         | LHA < 180° | LHA > 180°         | LHA < 180° |
| Az. Angle Z |                    | 360,0 °    | 180,0 °            | 180,0 °    |
| True Az. Zn | = 105,8 °          | = °        | = °                | = °        |
| eranto      | - °                | °          | °                  | °          |
| ms          | = °                | °          | °                  | °          |
| ks          | - °                | °          | °                  | °          |
| Eksymä      | = °                | °          | °                  | °          |

Lon 1,000 - Lat 1,000 - 190,0 x 272,0 - 2007 3 plot.svg



Northern Hemisphere

1 : 1 000 000 (50° 00')

Southern Hemisphere

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2007 4 1kl

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S S 51 ° 20,0 '

Longitudi E / W W 042 ° 17,0 '

KOHDE: Rigel Kentaurus

Sextant Altitude / ki / Hi = 23 ° 04,5 '

indeksikorjaus / index corr. ± +04,4 '

DIP (h = 6,5 m) (A2) - -04,5 '

Apparent Altitude = 23 ° 04,4 '

refraktiokorjaus (A2-, A3-, Moon-taul.) ± -02,3 '

parallaksikorjaus (A2-taul., Venus, Mars) +

sääkorj. (A4) +10°C 1010mb ± 00,0 '

Moon HP L/U +

Moon UL (-30') -

Observed Altitude Ho = 23 ° 02,1 '

LAT. / Polaris - -01 ° 00,0 '

Corr. a0 LHA Aries +

Corr. a1 Lat +

Corr. a2 month +

Observed Latitude (N) =

Zn (Polaris) =

TÄHDEN TUNNISTUS / NP401 TAULUKOLLA

TS / Zn ° -> asteluku ° =>NP401 auk. (LHA)

Lat ° =>NP401 sar. (Lat)

Hi / Ho ° =>NP401 rivi (Dec)

taulukkoa luetaan seuraavin Zn ja Lat. -ehdoin:

|                    | Zn          | asteluku  | etsitään asteluku  | Dec    | LHA    |
|--------------------|-------------|-----------|--------------------|--------|--------|
| Northern Latitudes | 000°...090° | Zn        | Left page          | Hc (N) | 360°-Z |
|                    | 090°...180° | Zn        | Right p./above C-S | Hc (S) | 180°+Z |
|                    | 090°...180° | Zn        | Right p./below C-S | Hc (N) | 360°-Z |
|                    | 180°...270° | Zn        | Right p./above C-S | Hc (S) | 180°-Z |
|                    | 180°...270° | Zn        | Right p./below C-S | Hc (N) | Z      |
| 270°...360°        | Zn          | Left page | Hc (N)             | Z      |        |
| Southern Latitudes | 000°...090° | 180°-Zn   | Right p./above C-S | Hc (N) | 180°+Z |
|                    | 000°...090° | 180°-Zn   | Right p./below C-S | Hc (S) | 360°-Z |
|                    | 090°...180° | 180°-Zn   | Left page          | Hc (S) | 360°-Z |
|                    | 180°...270° | Zn-180°   | Left page          | Hc (S) | Z      |
|                    | 270°...360° | Zn-180°   | Right p./above C-S | Hc (N) | 180°-Z |
|                    | 270°...360° | Zn-180°   | Right p./below C-S | Hc (S) | Z      |

Dec. N / S: ° LHA °

(Z °) (E-/W+) Long. ± °

tähdien GHA = °

Aries GHA - °

norm. tarvittaessa n x ±360° ± °

SHA = °

NAUTICAL ALMANAC:

haetaan sopivan tähden / planeetan Dec ja SHA ko. vuonna ja päivänä

taivaankappale on

HAVAINTOAIKA

Pvm 09.08.2000

Kellonaika / Kr. lukema h m s

Kellokorjaus / apukello h m s

ST / ZT / KrA 09 h 24 m 12 s

(vv E-/W+) sc / zc / vv / krk h m +24 s

Pvm UT 09.08.2000 09 h 24 m 36 s

NAUTICAL ALMANAC

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) day / h Aries : 093 ° 09,7 '

increments 24 m 36 s + +006 ° 10,0 '

v-corr. (Plan. / Moon) 'h m ± °

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) = 099 ° 19,7 '

SHA (Stars) Rigel Kentaurus + +140 ° 05,7 '

norm. tarvittaessa n x ±360° ± °

GHA = 239 ° 25,4 '

AP/Ass.Lon (E+/W-) ± -042 ° 25,4 '

norm. tarvittaessa n x ±360° ± °

LHA => tab. LHA = 197 ° 00,0 '

AP/Ass.Lat (N / S) => tab. LAT = S 51 °

Declination day / h N / S S 60 ° 50,3 '

d-corr 'h m ±

Declination (N / S) => tab. DEC = S 60 ° 50,3 '

Dec. Incr.

SIGHT REDUCTION TABLES (NP401)

Hc 21° 50,8' d +58,8' z 009,1 °

seuraavaan dec-asteeseen 008,8 ° interp. Z 008,8 °

Tab. altitude Hc 21 ° 50,8 '

Alt. Diff. (d x Dec. Incr. / 60) ± +49,3 '

Double second Diff. Corr. ±

Calculated Altitude Hc = 22 ° 40,1 '

Observed Altitude Ho - -23 ° 02,1 '

Hc > Ho pois päin (+) / Ho > Hc kohti (-) ± -22,0 '

Intercept kohti 22,0 n.m.

|             | Northern Latitudes |            | Southern Latitudes |            |
|-------------|--------------------|------------|--------------------|------------|
|             | LHA > 180°         | LHA < 180° | LHA > 180°         | LHA < 180° |
| Az. Angle Z |                    | 360,0 °    | 180,0 °            | 180,0 °    |
| True Az. Zn | = °                | = °        | = 171,2 °          | = °        |
| eranto      | - °                | °          | °                  | °          |
| ms          | = °                | °          | °                  | °          |
| ks          | - °                | °          | °                  | °          |
| Eksymä      | = °                | °          | °                  | °          |

eksymä pyöristetään lähimpään asteeseen

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2007 4 2tt

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

**Latitudi** N / S S 51 ° 20,0 '  
**Longitudi** E / W W 042 ° 17,0 '  
**KOHDE:** Tähti? ts = 262°  
**Sextant Altitude / ki / Hi** = 33 ° 02,0 '  
 indeksikorjaus / index corr. ± +04,4 '  
 DIP (h = 6,5 m) (A2) - -04,5 '  
**Apparent Altitude** = 33 ° 01,9 '  
 refraktiokorjaus (A2-, A3-, Moon-taul.) ± -01,5 '  
 parallaksikorjaus (A2-taul., Venus, Mars) +  
 sääkorj. (A4) +10°C 1010mb ± 00,0 '  
 Moon HP L/U +  
 Moon UL (-30') -  
**Observed Altitude Ho** = 33 ° 00,4 '  
**LAT. / Polaris** - -01 ° 00,0 '  
 Corr. a0 LHA Aries +  
 Corr. a1 Lat +  
 Corr. a2 month +  
**Observed Latitude (N)** =  
 Zn (Polaris) =

TÄHDEN TUNNISTUS / NP401 TAULUKOLLA

TS / Zn 262 ° -> asteluku 082 ° =>NP401 auk. (LHA)  
 Lat S 51 ° =>NP401 sar. (Lat)  
 Hi / Ho 33 ° =>NP401 rivi (Dec)

taulukkoa luetaan seuraavin Zn ja Lat. -ehdoin:

|                    | Zn          | asteluku           | etsitään asteluku  | Dec    | LHA    |
|--------------------|-------------|--------------------|--------------------|--------|--------|
| Northern Latitudes | 000°...090° | Zn                 | Left page          | Hc (N) | 360°-Z |
|                    | 090°...180° | Zn                 | Right p./above C-S | Hc (S) | 180°+Z |
|                    | 090°...180° | Zn                 | Right p./below C-S | Hc (N) | 360°-Z |
|                    | 180°...270° | Zn                 | Right p./above C-S | Hc (S) | 180°-Z |
|                    | 180°...270° | Zn                 | Right p./below C-S | Hc (N) | Z      |
| 270°...360°        | Zn          | Left page          | Hc (N)             | Z      |        |
| Southern Latitudes | 000°...090° | 180°-Zn            | Right p./above C-S | Hc (N) | 180°+Z |
|                    | 000°...090° | 180°-Zn            | Right p./below C-S | Hc (S) | 360°-Z |
|                    | 090°...180° | 180°-Zn            | Left page          | Hc (S) | 360°-Z |
|                    | 180°...270° | Zn-180°            | Left page          | Hc (S) | Z      |
|                    | 270°...360° | Zn-180°            | Right p./above C-S | Hc (N) | 180°-Z |
| 270°...360°        | Zn-180°     | Right p./below C-S | Hc (S)             | Z      |        |

**Dec. N / S:** S 30 ° LHA 073 °  
 (Z 073 °) (E-/W+) Long. ± +042 °  
 tähden GHA = 115 °  
 Aries GHA - -100 °  
 norm. tarvittaessa n x ±360° ±  
 SHA = 015 °

NAUTICAL ALMANAC:

haetaan sopivan tähden / planeetan Dec ja SHA ko. vuonna ja päivänä

taivaankappale on

Fomalhaut (SHA = 115°, Dec = S 30°), ei planeetta

HAVAINTOAIKA

Pvm 09.08.2000  
 Kellonaika / Kr. lukema 09 h 25 m 23 s  
 Kellokorjaus / apukello h m s  
 ST / ZT / KrA (06) h (25) m (ap!) s  
 (vv E-/W+) sc / zc / vv / krk (-03) h m +24 s

Pvm UT 09.08.2000 09 h 25 m 47 s

NAUTICAL ALMANAC

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) day / h Aries : 093 ° 09,7 '  
 increments 25 m 47 s + +006 ° 27,8 '  
 v-corr. (Plan. / Moon) 'h m ± °  
**GHA** (Sun / Plan. / Moon / Aries) = 099 ° 37,5 '  
**SHA** (Stars) Fomalhaut + +015 ° 34,7 '  
 norm. tarvittaessa n x ±360° ± °  
**GHA** = 115 ° 12,2 '  
**AP/Ass.Lon (E+/W-)** ± -042 ° 12,2 '  
 norm. tarvittaessa n x ±360° ± °  
**LHA** => tab. LHA = 073 ° 00,0 '  
**AP/Ass.Lat (N / S)** => tab. LAT = S 51 °  
 Declination day / h N / S S 29 ° 37,1 '  
 d-corr 'h m ± °  
**Declination (N / S)** => tab. DEC = S 29 ° 37,1 '  
 Dec. Incr.

SIGHT REDUCTION TABLES (NP401)

Hc 32° 31,6' d +41,9' z 082,8 °  
 seuraavaan dec-asteeseen 081,9 ° interp. Z 082,2 °  
 Tab. altitude Hc 32 ° 31,6 '  
 Alt. Diff. (d x Dec. Incr. / 60) ± +25,9 '  
 Double second Diff. Corr. ±  
**Calculated Altitude Hc** = 32 ° 57,5 '  
**Observed Altitude Ho** - -33 ° 00,4 '  
 Hc > Ho pois päin (+) / Ho > Hc kohti (-) ± -02,9 '  
**Intercept** kohti 2,9 n.m.

|             | Northern Latitudes |            | Southern Latitudes |            |
|-------------|--------------------|------------|--------------------|------------|
|             | LHA > 180°         | LHA < 180° | LHA > 180°         | LHA < 180° |
| Az. Angle Z |                    | 360,0 °    | 180,0 °            | 180,0 °    |
| True Az. Zn | = °                | = °        | = °                | = +082,2 ° |
| eranto      | - °                | °          | °                  | °          |
| ms          | = °                | °          | °                  | °          |
| ks          | - °                | °          | °                  | °          |
| Eksymä      | = °                | °          | °                  | °          |

eksymä pyöristetään lähimpään asteeseen

