



**ŘÍZENÍ TECHNOLOGICKÝCH PROCESŮ  
NÁVRHY - PROJEKTY - REALIZACE**

ProjectSoft HK a.s.  
Eliščino nábřeží 375, 500 03 Hradec Králové 3, ČR  
tel.: +420 495 052 150, fax: +420 495 052 198

## **Astronomický ústav AV ČR**

### **Robotizace 2-metrového dalekohledu**

<b>ASCOL příkazy verze 7</b>
----------------------------------

Zpracoval: Ing. Tomáš Turek

Určeno pro vnitřní potřebu uživatele

19. 8. 2008

ASCOL protokol .....	4
TEON (Telescope ON or off) .....	5
TETR (Telescope TRack) .....	6
TEHC (Telescope Hour axis Calibration) .....	7
TEDC (Telescope Declination axis Calibration) .....	8
(Telescope Set new Right ascension and declination Absolute) .....	9
TGRA (Telescope Go to new Right ascension and declination Absolute) .....	10
TSRR (Telescope Set new Right ascension and declination Relative) .....	11
TGRR (Telescope Go to new Right ascension and declination Relative) .....	12
TSHA (Telescope Set new Hour and declination axis Absolute) .....	13
TGHA (Telescope Go to new Hour and declination axis Absolute) .....	14
TSHR (Telescope Set new Hour and declination axis Relative) .....	15
TGHR (Telescope Go to new Hour and declination axis Relative) .....	16
TSCS (Telescope Set Correction Set) .....	17
TRCS (Telescope Read Correction Set) .....	18
TSCA (Telescope Set Correction of the Abberation) .....	19
TSCP (Telescope Set Correction of the Precession and nutation) .....	20
TSCR (Telescope Set Correction of the Refraction) .....	21
TSCM (Telescope Set Correction of the telescope Model) .....	22
TSGM (Telescope Set Guiding Mode) .....	23
TSGV (Telescope Set Guiding Value) .....	24
TRGV (Telescope Read Guiding Value) .....	25
TRRC (Telescope Read Rotation of Coude) .....	26
TSGC (Telescope Set Guide value of Coude) .....	27
TECE (Telescope declination CEntering) .....	28
TSUS (Telescope Set User Speed) .....	29
TRUS (Telescope Read User Speed) .....	30
TSS1 (Telescope Set Speed 1) .....	31
TRS1 (Telescope Read Speed 1) .....	32
TSS2 (Telescope Set Speed 2) .....	33
TRS2 (Telescope Read Speed 2) .....	34
TSS3 (Telescope Set Speed 3) .....	35
TRS3 (Telescope Read Speed 3) .....	36
TRRD (Telescope Read Right ascension and Declination ) .....	37
TRRA (Telescope Read new Right ascension and declination Absolute) .....	38
TRHD (Telescope Read Hour and Declination Axis) .....	39
TSMP (Telescope Set error Model Parameters) .....	40
TRMP (Telescope Read error Model Parameter) .....	41
TSDU (Telescope Set DUt1) .....	42
TRDU (Telescope Read DUt1) .....	43
TCTP (Telescope Create TPoint record) .....	44
TRTP (Telescope Read TPoint record) .....	45
FOPO (FOcus POsition) .....	49
FOCA (FOcus CALibration) .....	50
FOGR (FOcus Go Relative) .....	51
FOGA (FOcus Go Absolute) .....	52
FOSR n (FOcus Set Relative position) .....	53
FOSA n (FOcus Set Absolute position) .....	54
FOST (FOcus STop) .....	55

<u>DOPO (DOme POsition)</u> .....	56
<u>DOCA (DOme CALibration)</u> .....	57
<u>DOAM (DOme Automated)</u> .....	58
<u>DOSR (DOme Set Relative position)</u> .....	59
<u>DOSA (DOme Set Absolute position)</u> .....	60
<u>DOGR (DOme Go Relative position)</u> .....	61
<u>DOGA (DOme Go Absolute position)</u> .....	62
<u>DOST (DOme STop)</u> .....	63
<u>DOSO (DOme Slit Open)</u> .....	64
<u>FTOC (Flap Tube Open or Close)</u> .....	65
<u>FMOC (Flap Mirror Open or Close)</u> .....	66
<u>OION (OIil ON or off)</u> .....	67
<u>GLME (Global MEteorological values)</u> .....	68
<u>GLSO (Global Set Output)</u> .....	69
<u>GLRO (Global Read Output)</u> .....	70
<u>GLRI (Global Read Input)</u> .....	71
<u>GLLG (Global LoGin)</u> .....	72
<u>GLUT (Global read UTc)</u> .....	73
<u>GLST (Global State)</u> .....	74
<u>GLMV (Global Motor Values)</u> .....	79

## ASCOL protokol

ASCOL protokol slouží k ovládání 2 metrového dalekohledu. Je postaven na protokolu TCP. Řídící počítač poslouchá na TCP portech 2000 až 2004, přičemž na jeden port je možné pouze jedno připojení. IP adresa počítače je 192.168.193.20, dns jméno t2plc.stel. Každý příkaz se posílá jako ASCII posloupnost znaků, ukončená znakem CR (0x0D). Odpovědi jsou také zakončeny znakem CR. Teprve po úspěšném přihlášení (příkaz GLLG) je možné používat všechny aktivní a parametrizační příkazy, bez přihlášení fungují pouze dotazy. Jednotlivé parametry musí být odděleny minimálně jednou mezerou.

Pokud klientská stanice nepošle žádný příkaz po dobu 2 minut, řídící počítač spojení ukončí.

Pokud klientská stanice pošle více než 100 znaků bez ukončovacího znaku 0x0D, řídící počítač také spojení ukončí. V jiných případech řídící počítač spojení neukončuje.

Po zadání špatného příkazu nebo špatných parametrech odpoví počítač textem ERR<CR>.

Informace „Vazba na Step7“ jsou pouze interní a nejsou pro uživatelské použití potřebné.

## **TEON (TElescope ON or off)**

---

**Parametry:** 1 nebo 0

**Vrácené hodnoty:** 1

**Popis:**

Parametr 1 zapne dalekohled, parametr 0 ho vypne. Příkazem pro test stavu GLST je možné kontrolovat průběh příkazu.

Pro zapnutí je nutné, aby byl zapnut olej a aby nebyl žádný alarm ze skupiny nepřeklenutelných. Pokud je aktivní některý z překlenutelných alarmů, musí být ještě přepnut přepínač překlenutí na rozvaděči.

Vypnutí je možné kdykoliv. Dalekohled se dále vypíná po nepřeklenutelných alarmech a pokud není přepnut přepínač překlenutí, i po překlenutelných.

**Příklad:**

```
TEON 1<CR>  
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** nastaví bit: TP\_TELE\_ON, případně TP\_TELE\_OFF

## **TETR (TElescope TRack)**

---

**Parametry:** 1 nebo 0

**Vracené hodnoty:** 1

**Popis:**

Parametr 1 zapne hodinový pohyb dalekohledu, parametr 0 ho vypne. Příkazem pro test stavu GLST je možné kontrolovat průběh příkazu.

TRACK nejde zapnout, pokud je aktivní jeden z alarmů skupiny limit, je zapnut přepínač překlenutí nebo je šroub deklinace na konci dráhy (je sepnuta jedna z limit). Tyto podmínky TRACK také ukončují.

**Příklad:**

```
TETR 1<CR>
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** nastaví bit: TP\_TRACK\_ON, případně TP\_TRACK\_OFF

## **TEHC (TElescope Hour axis Calibration)**

---

**Parametry:** 1 nebo 0

**Vrácené hodnoty:** 1

**Popis:**

Parametr 1 spustí kalibraci hodinové osy dalekohledu, parametr 0 jí předčasně ukončí.

Příkazem pro test stavu GLST je možné kontrolovat průběh příkazu.

Kalibrace je možná jen ve stavu STOP dalekohledu, zdrojová poloha musí být mezi -180 až 180°, nesmí být aktivní žádný alarm ze skupiny limit, nesmí být sepnut přepínač překlenutí a lávka musí být zaparkovaná. Narušení kterékoliv této podmínky kalibraci předčasně ukončuje.

**Příklad:**

```
TEHC 1<CR>  
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** nastaví bit: TP\_CAL\_HA, případně TP\_CAL\_HA\_STOP

## **TEDC (TElescope Declination axis Calibration)**

**Parametry:** 1 nebo 0

**Vracené hodnoty:** 1

**Popis:**

Parametr 1 spustí kalibraci deklinační osy dalekohledu, parametr 0 jí předčasně ukončí.

Příkazem pro test stavu GLST je možné kontrolovat průběh příkazu.

Kalibrace je možná jen ve stavu STOP dalekohledu, nesmí být aktivní žádný alarm ze skupiny limit, nesmí být sepnut přepínač překlenutí a lávka musí být zaparkovaná. Narušení kterékoliv této podmínky kalibraci předčasně ukončuje.

**Příklad:**

```
TEDC 1<CR>  
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** nastaví bit: TP\_CAL\_DEC, případně TP\_CAL\_DEC\_STOP



### **(Telescope Set new Right ascension and declination Absolute)**

**Parametry:** Rektascenze - uni formát  
Deklinace - uni formát  
Poloha - 0 (východní) nebo 1(západní)

**Vrácené hodnoty:** 1

**Popis:**

Příkaz uloží do paměti automatu souřadnice pro následný nájezd, který se provede příkazem TGRA.

RA je v rozsahu 0 až 350°59'59.99'', DEC - 89°59'59.99'' až 89°59'59.99''.

Souřadnice se zadávají v tomto formátu:

Pokud se zadá číslo, které má 1 až 3 míst před desetinnou tečkou, jedná se o úhel ve stupních. číslo může být pochopitelně i s desetinami, setinami atd.

Pokud má číslo přesně 6 míst před desetinnou tečkou, jedná se o hodiny (stupně)-minuty-sekundy ( a desetiny sekund).

RA, DEC 1h30m, -10°30' lze tedy zadat čísla 22.5 -10.5 nebo 013000.00 -103000.00

**Příklad:**

```
TSRA 120101.1 455959.9 0<CR>  
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** nastaví hodnoty: TP\_RA\_GOTO, TP\_DEC\_GOTO a TP\_GOTO\_BP.  
Souřadnice jsou v setinách úhlových vteřin.

## **TGRA (Telescope Go to new Right ascension and declination Absolute)**

**Parametry:** 0 nebo 1

**Vrácené hodnoty:** 1

**Popis:**

Při použití parametru 1 dalekohled najede na nové souřadnice, zadané příkazem TSRA.

Při použití parametru 0 se nájezd předčasně ukončí.

Dalekohled provede nájezd tak, aby souřadnice hodinové osy tak, aby byly v rozsahu -180 až 180°.

Po nájezd musí být dalekohled ve stavu TRACK, obě osy musí být zkalibrované, nesmí být aktivní žádný alarm ze skupiny limit, nesmí být sepnut přepínač překlenutí a lávka musí být zaparkovaná. Cíl musí být také nad horizontálním omezením pro nájezd. Narušení kterékoliv této podmínky nájezd předčasně ukončuje.

**Příklad:**

TGRA 1<CR>

1<CR>

**Vazba na STEP7:** nastaví bit: TP\_GOTO\_STAR, případně TP\_SLEW\_STOP

## **TSRR (Telescope Set new Right ascension and declination Relative)**

**Parametry:** Změna rektascenze - úhlové vteřiny  
Změna deklinace - úhlové vteřiny

**Vrácené hodnoty:** 1

**Popis:**

Příkaz uloží do paměti automatu souřadnice pro následný nájezd, který se provede příkazem TGRR.

Obě souřadnice jsou v rozsahu -36000.00'' až 36000.00''

**Příklad:**

```
TSRR 60.00 60.00<CR>  
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** nastaví hodnoty TP\_RA\_REL\_GOTO a TP\_DEC\_REL\_GOTO.  
Souřadnice jsou v setinách úhlových vteřin.

## **TGRR (Telescope Go to new Right ascension and declination Relative)**

**Parametry:** 0 nebo 1

**Vrácené hodnoty:** 1

**Popis:**

Při použití parametru 1 dalekohled najede na nové souřadnice, zadané příkazem TSRR (tj. aktuální rektascenze a deklinace plus zadané relativní).

Při použití parametru 0 se nájezd předčasně ukončí.

Dalekohled provede nájezd tak, aby souřadnice hodinové osy tak, aby byly v rozsahu -180 až 180°.

Po nájezd musí být dalekohled ve stavu TRACK, nesmí být aktivní žádný alarm ze skupiny limit, nesmí být sepnut přepínač překlenutí a lávka musí být zaparkovaná. Cíl musí být také nad horizontálním omezením pro nájezd. Narušení kterékoliv této podmínky nájezd předčasně ukončuje.

**Příklad:**

TGRR 1<CR>

1<CR>

**Vazba na STEP7:** nastaví bit: TP\_GOTO\_STAR\_REL, případně TP\_SLEW\_STOP

## **TSHA (Telescope Set new Hour and declination axis Absolute)**

**Parametry:** Úhel hodinové osy ve stupních  
Úhel deklinační osy ve stupních

**Vrácené hodnoty:** 1

**Popis:**

Příkaz uloží do paměti automatu souřadnice pro následný nájezd, který se provede příkazem TGHA.

Hod. úhel je v rozsahu  $-180.0000^{\circ}$  až  $330.0000^{\circ}$ , deklinační  $-90.0000^{\circ}$  až  $270.0000^{\circ}$

**Příklad:**

```
TSHA 60.00 60.00<CR>  
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** nastaví hodnoty: TP\_HSRC\_GOTO, TP\_DSRC\_GOTO. Souřadnice jsou v desetitisícinách stupňů.

## **TGHA (Telescope Go to new Hour and declination axis Absolute)**

**Parametry:** 0 nebo 1

**Vrácené hodnoty:** 1

**Popis:**

Při použití parametru 1 dalekohled najede na nové souřadnice, zadané příkazem TSHA.

Při použití parametru 0 se nájezd předčasně ukončí.

Po nájezd musí být dalekohled ve stavu STOP, nesmí být aktivní žádný alarm ze skupiny limit, nesmí být sepnut přepínač překlenutí a lávka musí být zaparkovaná. Cíl musí být také nad horizontálním omezením pro nájezd. Narušení kterékoliv této podmínky nájezd předčasně ukončuje.

**Příklad:**

```
TGHA 1<CR>  
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** nastaví bit: TP\_GOTO\_SRC, případně TP\_SLEW\_STOP

## **TSHR (Telescope Set new Hour and declination axis Relative)**

**Parametry:** Rektascenze - úhlové vteřiny  
Deklinace - úhlové vteřiny

**Vrácené hodnoty:** 1

**Popis:**

Příkaz uloží do paměti automatu souřadnice pro následný nájezd, který se provede příkazem TGHR.

Obě souřadnice jsou v rozsahu -36000.00'' až 36000.00''

**Příklad:**

```
TSHR 60.00 60.00<CR>  
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** nastaví hodnoty: TP\_HSRC\_REL\_GOTO a TP\_DSRC\_REL\_GOTO. Souřadnice jsou v setinách úhlových vteřin.

## **TGHR (Telescope Go to new Hour and declination axis Relative)**

**Parametry:** 0 nebo 1

**Vrácené hodnoty:** 1

**Popis:**

Při použití parametru 1 dalekohled najede na nové souřadnice, zadané příkazem TSHR (ty se přičtou k aktuálním).

Při použití parametru 0 se nájezd předčasně ukončí.

Po nájezd musí být dalekohled ve stavu STOP, nesmí být aktivní žádný alarm ze skupiny limit, nesmí být sepnut přepínač překlenutí a lávka musí být zaparkovaná. Cíl musí být také nad horizontálním omezením pro nájezd. Narušení kterékoliv této podmínky nájezd předčasně ukončuje.

**Příklad:**

TGHR 1<CR>

1<CR>

**Vazba na STEP7:** nastaví bit: TP\_GOTO\_SRC\_REL, případně TP\_SLEW\_STOP



## **TSCS (Telescope Set Correction Set)**

---

**Parametry:** číslo sady, 0 až 4

**Vrácené hodnoty:** 1

**Popis:**

Příkazem se vybírá jedna z 5ti sad korekcí dalekohledu. Příkaz se musí volat ve stavu STOP, jinak se nová sada použije až po přepnutí do STOP a poté do TRACK.

**Příklad:**

```
TSCS 0<CR>  
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** nastaví hodnotu TP\_MODEL\_NUM

## **TRCS (Telescope Read Correction Set)**

---

### **Parametry:**

**Vrácené hodnoty:** vybraný chybový model, číslo 0 až 4

### **Popis:**

Příkazem se zjišťuje aktuální sada korekcí dalekohledu.

### **Příklad:**

```
TRCS<CR>  
3<CR>
```

**Vazba na STEP7:** čte hodnotu TP\_MODEL\_NUM

## **TSCA (Telescope Set Correction of the Abberation)**

---

**Parametry:** 0 nebo 1

**Vrácené hodnoty:** 1

**Popis:**

Parametr 0 vypíná korekci roční aberace, parametr 1 ji zapíná. Příkaz se musí volat ve stavu STOP, jinak se nová hodnota použije až po přepnutí do STOP a poté do TRACK.

**Příklad:**

TSCA 0<CR>  
1<CR>

**Vazba na STEP7:** nastaví hodnotu TP\_ABE\_ON do 0 nebo 1

## **TSCP (Telescope Set Correction of the Precession and nutation)**

**Parametry:** 0 nebo 1

**Vrácené hodnoty:** 1

**Popis:**

Parametr 0 vypíná korekci precese a nutace, parametr 1 ji zapíná. Příkaz se musí volat ve stavu STOP, jinak se nová hodnota použije až po přepnutí do STOP a poté do TRACK.

**Příklad:**

```
TSCP 0<CR>
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** nastaví hodnotu TP\_PRECNUT\_ON do 0 nebo 1

## **TSCR (Telescope Set Correction of the Refraction)**

---

**Parametry:** 0 nebo 1

**Vrácené hodnoty:** 1

**Popis:**

Parametr 0 vypíná korekci refrakce, parametr 1 ji zapíná. Příkaz se musí volat ve stavu STOP, jinak se nová hodnota použije až po přepnutí do STOP a poté do TRACK.

**Příklad:**

```
TSCR 0<CR>  
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** nastaví hodnotu TP\_REFR\_ON do 0 nebo 1

## **TSCM (Telescope Set Correction of the telescope Model)**

---

**Parametry:** 0 nebo 1

**Vracené hodnoty:** 1

**Popis:**

Parametr 0 vypíná korekci chybového modelu, parametr 1 ji zapíná. Příkaz se musí volat ve stavu STOP, jinak se nová hodnota použije až po přepnutí do STOP a poté do TRACK. Použije se model, zadaný příkazem TSCS.

**Příklad:**

```
TSCM 0<CR>
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** nastaví hodnotu TP\_MODEL\_ON do 0 nebo 1

## **TSGM (Telescope Set Guiding Mode)**

---

**Parametry:** 0 nebo 1

**Vracené hodnoty:** 1

**Popis:**

Po zadání parametru 1 se při ručních posuvech rychlostí T3 (nejpomalejší) ve stavu TRACK nemění žádané hvězdné souřadnice, ale guide korekce (viz příkaz TSGV a TRGV). Týká se to i posuvu příkazem TSAG.

Tento režim je nutné zapnout při sběru dat pro TPOINT model.

Ve stavu STOP se vždy mění žádané zdrojové souřadnice.

**Příklad:**

```
TSGM 0<CR>  
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** nastaví hodnotu TP\_T3\_USE\_CORR do 0 nebo 1

## **TSGV (Telescope Set Guiding Value)**

---

**Parametry:**    r        rektascenze  
                  d        deklinace

**Vrácené hodnoty:** 1

**Popis:**

Nastaví novou korekci pro giuder s rozlišením 0.1'', rozsah je -3600.0 až 3600.0''

**Příklad:**

TSGV 1.1 2.2<CR>  
1<CR>

**Vazba na STEP7:** nastavuje hodnoty TP\_RA\_CORR a TP\_DECC\_CORR



## **TRGV (Telescope Read Guiding Value)**

---

### **Parametry:**

### **Vracené hodnoty:**

r	rektascenze
d	deklinace

### **Popis:**

Čte korekce pro guider s rozlišením 0.1'', rozsah je -3600.0 až 3600.0“

### **Příklad:**

```
TRGV<CR>  
1.1 2.2<CR>
```

**Vazba na STEP7:** čte hodnoty TP\_RA\_CORR a TP\_DECC\_CORR

## **TRRC (Telescope Read Rotation of Coude)**

---

### **Parametry:**

**Vrácené hodnoty:** rotace obrazu v coude kameře

### **Popis:**

Čte vypočítanou rotaci pole v coude ohnisku vzhledem ke kameře na štěrbině. Úhel 0 má směr doprava na obrazu kamery, úhel se zvětšuje proti směru hod. ručiček. Pokud bude rotace např. 45°, bude na kameře ve východní poloze směřovat osa záporné RA doprava nahoru a kladné deklinace doleva nahoru. Hodnota je v setinách stupňů, rozsah 0.00 až 359.99

### **Příklad:**

```
TRRC<CR>  
50.31<CR>
```

**Vazba na STEP7:** čte hodnotu TP\_COUDE\_ROT

## **TSGC (Telescope Set Guide value of Coude)**

---

**Parametry:** x - požadovaný směr pohybu v ose x kamery štěrbiny  
y - požadovaný směr pohybu v ose y kamery štěrbiny

**Vrácené hodnoty:** 1

**Popis:**

Příkaz slouží ke korekci pozice dalekohledu pomocí kamery v coude ohnisku. Zadané hodnoty jsou požadované posuny vzhledem k obrazu kamery. Osa x je vodorovná, kladný posun je doprava. Osa y je svislá, kladný posun je nahoru.

Pokud tedy bude hvězda na monitoru vpravo nahoře od požadovaného středu (vzhledem ke středu má kladnou x a y souřadnici), je pro korekci nutné zadat kladné x a y (tj. dalekohled se posune směrem ke hvězdě, dostane ji tedy do středu pole).

Řídící program provede derotaci pole a dosadí požadované posuvy do gide korekcí dalekohledu. Pro správnou funkci musí být dalekohled v track režimu a nesmí být aktivní ruční posun.

Posuny se zadávají v setinách úhlových sekund, rozsah je -10.00“ až 10.00”.

**Příklad:**

```
TSGC -5.12 4.23<CR>  
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** Nastaví hodnoty TP\_COUDE\_GUIDE\_X, TP\_COUDE\_GUIDE\_Y a poté nastaví bit TP\_COUDE\_GUIDE\_APPLY

## **TECE (TElescope declination CEntering)**

---

**Parametry:** 0 nebo 1

**Vrácené hodnoty:** 1

**Popis:**

Po zadání parametru 1 se provede centrování deklinace. Je možné jen ve STOP režimu. Parametr 0 centrování předčasně ukončuje.

**Příklad:**

```
TECE 0<CR>
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** nastaví hodnotu TP\_CENTER\_DEC\_START, případně TP\_CENTER\_DEC\_STOP do TRUE.

## **TSUS (Telescope Set User Speed)**

---

**Parametry:**    r       rychlost rektascenze  
                  d       rychlost deklinace

**Vrácené hodnoty:** 1

**Popis:**

Příkazem se nastavuje uživatelská rychlost, která se přičte v režimu TRACK k hodinové rychlosti. Rychlosti jsou v úhlových vteřinách za sekundu s rozlišením 0.0001"/s v rozsahu -10.0000 až 10.0000"/s.

**Příklad:**

```
TSUS 0.0231 0<CR>
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** nastaví hodnoty TP\_RA\_USER\_SPEED a TP\_DEC\_USER\_SPEED, které jsou v desetitisícinách úhlových vteřin za sekundu

## **TRUS (Telescope Read User Speed)**

---

### **Parametry:**

### **Vracené hodnoty:**

r	rychlost rektascenze
d	rychlost deklinace

### **Popis:**

Příkazem se čte nastavuje uživatelská rychlost, která se přičte v režimu TRACK k hodinové rychlosti. Rychlosti jsou v úhlových vteřinách za sekundu s rozlišením 0.0001"/s v rozsahu -10.0000 až 10.0000"/s.

### **Příklad:**

```
TRUS<CR>
0.0231 0.0000<CR>
```

**Vazba na STEP7:** čte hodnoty TP\_RA\_USER\_SPEED a TP\_DEC\_USER\_SPEED, které jsou v desetitisícinách úhlových vteřin za sekundu

## **TSS1 (Telescope Set Speed 1)**

---

**Parametry:** r rychlost

**Vrácené hodnoty:** 1

**Popis:**

Příkazem se nastavuje rychlost ručního pohybu T1. Rychlost je v úhlových vteřinách za sekundu s rozlišením 0.01''/s v rozsahu 100.00 až 5000''/s.

Pokud je při zadání nové rychlosti příslušný pohyb aktivní, nová rychlost se projeví až při dalším rozjetí.

**Příklad:**

```
TSS1 4000.01<CR>
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** nastaví hodnotu T1\_SPEED, která je v setinách úhlových vteřin za sekundu

## **TRS1 (Telescope Read Speed 1)**

---

### **Parametry:**

**Vrácené hodnoty:** r rychlost

### **Popis:**

Příkazem se čte rychlost ručního pohybu T1. Rychlost je v úhlových vteřinách za sekundu s rozlišením 0.01''/s v rozsahu 100.00 až 5000''/s.

### **Příklad:**

```
TRS1<CR>  
4000.01<CR>
```

**Vazba na STEP7:** čte hodnotu T1\_SPEED, která je v setinách úhlových vteřin za sekundu



## **TSS2 (Telescope Set Speed 2)**

---

**Parametry:**    r            rychlost

**Vrácené hodnoty:** 1

**Popis:**

Příkazem se nastavuje rychlost ručního pohybu T2. Rychlost je v úhlových vteřinách za sekundu s rozlišením 0.01''/s v rozsahu 1.00 až 120''/s.

Pokud je při zadání nové rychlosti příslušný pohyb aktivní, nová rychlost se projeví až při dalším rozjetí.

**Příklad:**

```
TSS1 120.00<CR>
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** nastaví hodnotu T2\_SPEED, která je v setinách úhlových vteřin za sekundu

## **TRS2 (Telescope Read Speed 2)**

---

### **Parametry:**

**Vracené hodnoty:** r rychlost

### **Popis:**

Příkazem se čte rychlost ručního pohybu T2. Rychlost je v úhlových vteřinách za sekundu s rozlišením 0.01''/s v rozsahu 1.00 až 120''/s.

### **Příklad:**

```
TRS1<CR>  
120.00<CR>
```

**Vazba na STEP7:** čte hodnotu T2\_SPEED, která je v setinách úhlových vteřin za sekundu

### **TSS3 (Telescope Set Speed 3)**

---

**Parametry:** r rychlost

**Vrácené hodnoty:** 1

**Popis:**

Příkazem se nastavuje rychlost ručního pohybu T3 a současně i rychlost pro TSAG. Rychlost je v úhlových vteřinách za sekundu s rozlišením 0.01''/s v rozsahu 1.00 až 120''/s.

Pokud je při zadání nové rychlosti příslušný pohyb aktivní, nová rychlost se projeví až při dalším rozjetí.

**Příklad:**

```
TSS1 10.00<CR>  
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** nastaví hodnotu T3\_SPEED, která je v setinách úhlových vteřin za sekundu

### **TRS3 (Telescope Read Speed 3)**

---

**Parametry:**

**Vracené hodnoty:** r rychlost

**Popis:**

Příkazem se čte rychlost ručního pohybu T3 a současně i rychlost pro TSAG. Rychlost je v úhlových vteřinách za sekundu s rozlišením 0.01''/s v rozsahu 1.00 až 120''/s.

**Příklad:**

```
TRS1<CR>  
10.00<CR>
```

**Vazba na STEP7:** čte hodnotu T3\_SPEED, která je v setinách úhlových vteřin za sekundu

## **TRRD (Telescope Read Right ascension and Declination )**

### **Parametry:**

**Vrácené hodnoty:** aktuální rektascenze, deklinace a poloha

### **Popis:**

Příkazem vrátí aktuální rektascenzi a deklinace. Rektascenze je v hodinovém formátu, deklinace ve stupních, minutách a vteřinách. Poloha je 0 jako východní a 1 západní.

### **Příklad:**

```
TRRD<CR>  
235912.10 -102312.43 0<CR>
```

**Vazba na STEP7:** čte hodnotu TP\_RA\_ZOBR, TP\_DEC\_ZOBR a bit BEYOND\_POLE\_SP, obě hodnoty jsou v setinách úhlových vteřin.

## **TRRA (Telescope Read new Right ascension and declination Absolute)**

### **Parametry:**

**Vrácené hodnoty:** zadané souřadnice pro následný nájezd

### **Popis:**

Příkazem se vrátí zadané hodnoty rektascenze a deklinace, které byly zadány příkazem TSRA. Rektascenze je v hodinovém formátu, deklinace ve stupních, minutách a vteřinách. Poloha je 0 jako východní a 1 západní.

### **Příklad:**

```
TRRA<CR>  
235912.10 -102312.43 0<CR>
```

**Vazba na STEP7:** čte hodnotu TP\_RA\_GOTO, TP\_DEC\_GOTO a bit TP\_GOTO\_BP, obě hodnoty jsou v setinách úhlových vteřin

## **TRHD (Telescope Read Hour and Declination Axis)**

---

### **Parametry:**

**Vrácené hodnoty:** aktuální zdrojové souřadnice

### **Popis:**

Příkazem vrátí zdrojové souřadnice hodinové a deklinační osy. Obě jsou ve stupních.

### **Příklad:**

```
TRHD<CR>  
-180.9000 55.7890<CR>
```

**Vazba na STEP7:** čte hodnotu TP\_HSRC\_ZOBR a TP\_DSRC\_ZOBR, obě jsou v setinách úhlových vteřin.

## **TSMP (Telescope Set error Model Parameters)**

---

**Parametry:**    n        číslo sady modelu  
                  i        index parametru  
                  v        hodnota parametru

**Vrácené hodnoty:** 1

### **Popis:**

Příkazem se nastavuje chybový model dalekohledu. Sada může být 0 až 5, index má tento význam:

0	IH
1	ID
2	NP
3	CH
4	ME
5	MA
6	FO
7	TF
8	PHH
9	PDD
10	rezerva 0
11	rezerva 1
12	rezerva 2
13	rezerva 3
14	rezerva 4
15	rezerva 5

Vlastní hodnota je v úhlových vteřinách s rozlišením na setiny, rozsah -3600.00'' až 3600.00''.

### **Příklad:**

```
TSMP 0 1 39.15<CR>  
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** Nastavuje hodnoty v DB310 až DB314, v pořadí dle indexu, převede na REAL radiány



## **TRMP (Telescope Read error Model Parameter)**

---

**Parametry:** n číslo sady modelu  
i index parametru

**Vracené hodnoty:** v hodnota parametru

### **Popis:**

Příkazem se čtou parametry chybového modelu dalekohledu. Sada může být 0 až 5, index má tento význam:

0	IH
1	ID
2	NP
3	CH
4	ME
5	MA
6	FO
7	TF
8	PHH
9	PDD
10	rezerva 0
11	rezerva 1
12	rezerva 2
13	rezerva 3
14	rezerva 4
15	rezerva 5

Vlastní hodnota je v úhlových vteřinách s rozlišením na setiny, rozsah -3600.00'' až 3600.00''.

### **Příklad:**

```
TRMO 0 1<CR>  
39.15<CR>
```

**Vazba na STEP7:** Čte hodnoty v DB310 až DB314, v pořadí dle indexu, převede z REAL radiánů

## **TSDU (Telescope Set DUt1)**

---

**Parametry:** čas DUT1

**Vracené hodnoty:** 1

**Popis:**

Nastavuje hodnotu DUT1 (rozdíl UT1 a UTC) rozlišením 1ms, rozsah je -10000 až 10000ms.

**Příklad:**

```
TSDU 345<CR>  
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** nastavuje hodnotu DB11.DUT1

## **TRDU (Telescope Read DUT1)**

---

### **Parametry:**

**Vracené hodnoty:** čas DUT1

### **Popis:**

Čte hodnotu DUT1 (rozdíl UT1 a UTC) rozlišením 1ms, rozsah je -10000 až 10000ms.

### **Příklad:**

```
TRDU<CR>  
345<CR>
```

**Vazba na STEP7:** nastavuje hodnotu DB11.DUT1

## **TCTP (Telescope Create TPoint record)**

---

**Parametry:**

**Vracené hodnoty:** 1

**Popis:**

Vytvoří záznam, který posléze slouží pro výpočet chybového modelu programem TPOINT. Záznam se čte příkazem TRTP. Před příkazem TRTP je nutné vyčkat min. 1s, aby se záznam stihl vytvořit.

**Příklad:**

```
TCTP<CR>  
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** nastaví hodnotu TP\_READ\_TPOINT\_REC do TRUE.

## **TRTP (Telescope Read TPoint record)**

---

### **Parametry:**

**Vrácené hodnoty:**

h1	natočení hod. osy před korekcí modelu
d1	natočení dek. osy před korekcí modelu
h2	natočení hod. osy po korekci modelu
d2	natočení dek. osy po korekci modelu

### **Popis:**

Čte záznam, který posléze slouží pro výpočet chybového modelu programem TPOINT. Je ekvivalentem funkce cpkTpt. Záznam se vytvoří příkazem TCTP, po němž je nutné vyčkat min. 1s, aby se záznam stihl vytvořit. Hodnoty jsou v úhlových vteřinách.

### **Příklad:**

```
TRTP<CR>  
235012.1 451212.1 235012.2 451212.2<CR>
```

**Vazba na STEP7:** čte hodnoty TP\_TPOINT\_HA\_OBS, TP\_TPOINT\_DEC\_OBS, TP\_TPOINT\_HA\_ENC a TP\_TPOINT\_DEC\_ENC. Hodnoty jsou v setinách úhlových vteřin.

## **TRRE (Telescope Read REcord)**

---

### **Parametry:**

<b>Vrácené hodnoty:</b>	h1	natočení hod. osy před korekcí modelu	Přepočteny na h m s
	d1	natočení dek. osy před korekcí modelu	Přepočteny na ° „ ,
	h2	natočení hod. osy po korekci modelu	Přepočteny na h m s
	d2	natočení dek. osy po korekci modelu	Přepočteny na ° „ ,
	0		
	0		
	AUX1		
	AUX2		

### **Popis:**

Čte záznam, který posléze slouží pro výpočet chybového modelu programem TPOINT. Je ekvivalentem funkce cpkTpt. Záznam se vytvoří příkazem TCTP, po němž je nutné vyčkat min. 1s, aby se záznam stihl vytvořit. Hodnoty jsou přepočteny dle tabulky výše.

### **Příklad:**

```
TRRE<CR>
23 00 21 -45 00 00 23 00 23 -45 00 05 0 0 0.0 4.25412<CR>
```

### **Vazba na STEP7:**

## **TRCD (Telescope Read Calibration Difference)**

---

**Parametry:**

**Vracené hodnoty:** RA DEC

**Popis:**

Čte kalibrační diferenci.

**Příklad:**

TRCD<CR>  
-2.4 0.5<CR>

**Vazba na STEP7:**





## **FOPO (FOcus POsition)**

---

**Parametry:** žádné

**Vrácené hodnoty:** Aktuální poloha ostření

**Popis:**

Vrátí aktuální polohu ostření v mm s rozlišením 0.01mm v rozsahu 0.00 až 49.00mm

**Příklad:**

```
FOPO<CR>  
23.45<CR>
```

**Vazba na STEP7:** vrací hodnotu : TP\_FOCUS\_ACT, která je DINT a má rozsah 0 až 4900

## **FOCA (FOcus CALibration)**

---

### **Parametry:**

**Vrácené hodnoty:** 1

### **Popis:**

Start kalibrace

Příkazem pro test stavu GLST je možné kontrolovat průběh příkazu. Kalibraci je možné předčasně zastavit příkazem FOST.

### **Příklad:**

```
FOCA<CR>  
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** Nastaví bit TP\_FOCUS\_CAL do TRUE

## **FOGR (FOcus Go Relative)**

---

### **Parametry:**

**Vrácené hodnoty:** 1

### **Popis:**

Posune ostření o relativní pozici, zadanou příkazem FOSR

Příkazem pro test stavu GLST a čtením pozice FOPO je možné kontrolovat průběh příkazu. Posun je možné předčasně zastavit příkazem FOST.

### **Příklad:**

```
FOGR<CR>  
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** nastaví bit TP\_FOCUS\_SLEW\_REL

## **FOGA (FOcus Go Absolute)**

---

### **Parametry:**

**Vrácené hodnoty:** 1

### **Popis:**

Posune ostření na pozici, zadanou příkazem FOSA

Příkazem pro test stavu GLST a čtením pozice FOPO je možné kontrolovat průběh příkazu. Posun je možné předčasně zastavit příkazem FOST.

### **Příklad:**

```
FOGA<CR>  
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** nastaví bit TP\_FOCUS\_SLEW\_ABS

## **FOSR n (FOcus Set Relative position)**

---

**Parametry:** relativní poloha

**Vracené hodnoty:** žádné

**Popis:**

Zaznamená cílovou hodnotu pro relativní posun. Rozsah posunu je od -49.00 do 49.00 mm. Cílová hodnota bude omezená v rozsahu 0 až 50 mm. Vlastní posun se spustí příkazem FOGR.

**Příklad:**

```
FOSR -12.61<CR>  
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** nastaví hodnotu TP\_FOCUS\_REL jako DINT v rozsahu -4900 až 4900

## **FOSA n (FOcus Set Absolute position)**

---

**Parametry:** absolutní poloha

**Vrácené hodnoty:** žádné

**Popis:**

Zaznamená cílovou hodnotu pro absolutní posun. Rozsah posunu je od 0.00 do 49.00 mm. Vlastní posun se spustí příkazem FOGA.

**Příklad:**

```
FOSA 12.61<CR>  
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** nastaví hodnotu TP\_FOCUS\_ABS jako DINT v rozsahu 0 až 4900

## **FOST (FOcus STop)**

---

**Parametry:** žádné

**Vrácené hodnoty:** žádné

**Popis:**

Zastaví kalibraci a posuny, ukončuje tedy příkazy FOCA, FOGA, FOGR.

**Příklad:**

```
FOST<CR>  
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** nastaví bit : TP\_FOCUS\_STOP

## **DOPO (DOme POsition)**

---

**Parametry:** žádné

**Vrácené hodnoty:** Aktuální azimut kopule

**Popis:**

Vrátí aktuální azimut kopule ve stupních s rozlišením  $0.01^\circ$  v rozsahu  $0.00^\circ$  až  $359.99^\circ$

**Příklad:**

DOPO<CR>

23.99<CR>

**Vazba na STEP7:** vrací hodnotu TP\_DOME\_AZIMUTH, která je DINT v rozsahu 0 až 35999



## **DOCA (DOme CALibration)**

---

**Parametry:**

**Vracené hodnoty:** 1

**Popis:**

Spuštění kalibrace

Příkazem pro test stavu GLST a čtením pozice DOPO je možné kontrolovat průběh příkazu. Kalibraci je možné předčasně zastavit příkazem DOST.

**Příklad:**

```
DOCA<CR>  
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** Nastaví bit TP\_DOME\_CAL do TRUE.

## **DOAM (DOme Automated)**

---

### **Parametry:**

**Vrácené hodnoty:** 1.

### **Popis:**

Nastaví automatické nastavování pozice kopule podle dalekohledu. Nastavování lze zrušit příkazem DOST.

### **Příklad:**

```
DOAM<CR>  
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** Nastaví bit: TP\_DOME\_AUTO do true

## **DOSR (DOME Set Relative position)**

---

**Parametry:** Žádaná relativní pozice

**Vrácené hodnoty:** 1

**Popis:**

Nastaví hodnotu pro přesun kopule o relativní pozici ve stupních s rozlišením  $0.01^\circ$  v rozsahu  $-179.99^\circ$  až  $180.00^\circ$ . Vlastní posun se spustí příkazem DOGR.

**Příklad:**

```
DOSR 12.45<CR>  
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** Nastaví hodnotu : TP\_DOME\_AZIMUTH\_REL jako DINT v rozsahu -17999 až 18000.

## **DOSA (DOME Set Absolute position)**

---

**Parametry:** Žádaná absolutní pozice

**Vrácené hodnoty:** 1

**Popis:**

Nastaví hodnotu pro přesun kopule ve stupních s rozlišením  $0.01^\circ$  v rozsahu  $0^\circ$  až  $359.99^\circ$ .  
Vlastní posun se spustí příkazem DOGA.

**Příklad:**

```
DOSA 12.45<CR>  
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** Nastaví hodnotu : TP\_DOME\_AZIMUTH\_ABS jako DINT v rozsahu 0 až 35999.

## **DOGR (DOme Go Relative position)**

---

**Parametry:**

**Vrácené hodnoty:** 1

**Popis:**

Přesun kopule o relativní pozici, zadanou příkazem DOSR.

Příkazem pro test stavu GLST a čtením pozice DOPO je možné kontrolovat průběh příkazu.

Kalibraci je možné předčasně zastavit příkazem DOST.

**Příklad:**

```
DOGR<CR>  
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** Nastaví bit TP\_DOME\_SLEW\_REL do true

## **DOGA (DOme Go Absolute position)**

---

### **Parametry:**

**Vrácené hodnoty:** 1

### **Popis:**

Přesun kopule na absolutní pozici, zadanou příkazem DOSA.

Příkazem pro test stavu GLST a čtením pozice DOPO je možné kontrolovat průběh příkazu.

Kalibraci je možné předčasně zastavit příkazem DOST.

### **Příklad:**

```
DOGA<CR>  
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** Nastaví bit TP\_DOME\_SLEW\_ABS do true

## **DOST (DOME STOP)**

---

**Parametry:** žádné

**Vracené hodnoty:** 1

**Popis:**

Ukončí kalibraci a posuny, tedy příkazy DOCO, DOGA a DOGR.

**Příklad:**

```
DOST<CR>  
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** nastaví bit: TP\_DOME\_STOP

## **DOSO (DOME Slit Open)**

---

**Parametry:** 1 nebo 0 nebo 2

**Vracené hodnoty:** 1

**Popis:**

Parametr 1 otevře šterbinu, parametr 0 ji zavře, parametr 2 zastaví pohyb. Příkazem pro test stavu GLST je možné kontrolovat průběh příkazu.

**Příklad:**

```
DOSO 1<CR>  
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** nastaví bit: TP\_SLIT\_OPEN, případně TP\_SLIT\_CLOSE, TP\_SLIT\_STOP



## **FTOC (Flap Tube Open or Close)**

---

**Parametry:** 1 nebo 0 nebo 2

**Vrácené hodnoty:** 1

**Popis:**

Parametr 1 otevře klapku tubusu, parametr 0 ji zavře, parametr 2 zastaví pohyb. Příkazem pro test stavu GLST je možné kontrolovat průběh příkazu.

**Příklad:**

```
FTOC 1<CR>  
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** nastaví bit: TP\_TUB\_OPEN, případně TP\_TUB\_CLOSE, TP\_TUB\_STOP

## **FMOC (Flap Mirror Open or Close)**

---

**Parametry:** 1 nebo 0 nebo 2

**Vrácené hodnoty:** 1

**Popis:**

Parametr 1 otevře klapku zrcadla, parametr 0 ji zavře, parametr 2 zastaví pohyb. Příkazem pro test stavu GLST je možné kontrolovat průběh příkazu.

**Příklad:**

```
FMOC 1<CR>  
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** nastaví bit: TP\_MIR\_OPEN, případně TP\_MIR\_CLOSE, TP\_MIR\_STOP

## **OION (Oil ON or off)**

---

**Parametry:** 1 nebo 0

**Vracené hodnoty:** 1

**Popis:**

Parametr 1 spustí olejové hospodářství, parametr 0 ho vypne. Příkazem pro test stavu GLST je možné kontrolovat průběh příkazu.

**Příklad:**

```
OION 1<CR>  
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** nastaví bit: TP\_OIL\_ON, případně TP\_OIL\_OFF

## **GLME (Global MEteorological values)**

---

**Parametry:** index hodnoty, 0 až 7

**Vracené hodnoty:** 1

**Popis:**

Příkaz vrací meteorologické údaje, měřené řídicím systémem.

Indexy:

- 0 Vnější teplota
- 1 Vnější tlak
- 2 Vnější relativní vlhkost
- 3 Vnější teplota rosného bodu
- 4 Teplota v kopuli
- 5 Teplota tubusu u pavouka
- 6 Teplota zadní strany zrcadla
- 7 Teplota odrazné strany zrcadla

Teploty se vrací ve °C s jedním desetinným místem, vlhkost v % s jedním desetinným místem, tlak v hPa s jedním desetinným místem.

**Příklad:**

```
GLME 4<CR>  
-3.5<CR>
```

**Vazba na STEP7:** Vrací hodnoty TP\_TEMP\_OUTER, TP\_PRESS\_OUTER, TP\_HUMI\_OUTER, TP\_TEMP\_CP, TP\_TEMP\_DOME, TI5\_AI, TI3\_AI, TI4\_AI. Prvních 5 je v setinách, poslední 3 0 až 27648.

## **GLSO (Global Set Output)**

---

**Parametry:** číslo výstupu, 0 až 5  
hodnota, 0 nebo 1

**Vracené hodnoty:** 1

**Popis:**

Příkaz nastaví zvolený výstup na danou hodnotu.

**Příklad:**

```
GLSO 3 1<CR>  
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** nastavuje bity rez4\_AC až rez19\_AC

## **GLRO (Global Read Output)**

---

**Parametry:** číslo výstupu, 0 až 5

**Vrácené hodnoty:** Hodnota, 0 nebo 1

**Popis:**

Příkaz čte stav zvoleného výstupu

**Příklad:**

GLRO 3<CR>

1<CR>

**Vazba na STEP7:** čte bity rez4\_AC až rez19\_AC

## **GLRI (Global Read Input)**

---

**Parametry:** číslo vstupu, 0 až 5

**Vrácené hodnoty:** Hodnota, 0 nebo 1

**Popis:**

Příkaz čte stav zvoleného vstupu

**Příklad:**

GLRI 3<CR>

1<CR>

**Vazba na STEP7:** čte bity REZ28\_FA až REZ43\_FA

## **GLLG (Global LoGin)**

---

**Parametry:** heslo, číslo 0 až 2000000000

**Vrácené hodnoty:** 0 po špatném hesle, 1 po správném

**Popis:**

Příkaz autorizuje aktuální TCP spojení. Teprve po úspěšném zadání hesla jsou možné aktivní příkazy.

**Příklad:**

```
GLLG 41533148<CR>  
1<CR>
```

**Vazba na STEP7:** Hesla jsou uložena v DB15, celkem 3 hesla



## **GLUT (Global read UTc)**

---

### **Parametry:**

**Vrácené hodnoty:** aktuální UTC čas

### **Popis:**

Příkaz vrací aktuální čas v automatu, a to před korekcí DUT1, ve formátu HHMMSS.SSS, tj. v milisekundách

### **Příklad:**

```
GLUT<CR>  
123059.999<CR>
```

**Vazba na STEP7:** Zobrazí hodnotu TP.UTC

## GLST (Global State)

### Parametry:

**Vrácené hodnoty:** Sada stavových slov s hodnotami 0 až 65535, které jsou oddělené mezerou. Celkem se jedná o 14 stavových slov.

### Popis:

Příkaz vrací celkový stav všech částí dalekohledu. Jednotlivá slova obsahují tyto hodnoty:

Prvních devět hodnot označuje stav jednotlivých částí dalekohledu.

#### 1. Stav oleje

0	OFF - olej je vypnutý
1	START1 - kontrola tlaku dusíku
2	START2 - start čerpadle
3	START3 - stabilizace tlaků
4	ON - zapnutý olej
5	OFF_DELAY - prodleva před zastavením oleje

#### 2. Stav dalekohledu

0	INIT - inicializace čidel
1	OFF - vypnuto
2	OFF_WAIT - čekání na start měničů
3	STOP - zastavený dalekohled
4	TRACK - spoštěný hod. pohyb
5	OFF_REQ - prodleva před vypnutím
6	SS_CLU1 - spojka
7	SS_SLEW - nájezd na zdrojové souřadnice
18	SS_DECC2 - spojka
8	SS_CLU2 - spojka
17	SS_DECC3 - brždění po přerušení nájezdu
9	SS_CLU3 - spojka po přerušení nájezdu
10	ST_DECC1 - brždění před nájezdem na hvězdné souřadnice
11	ST_CLU1 - spojka
12	ST_SLEW - nájezd na hvězdné souřadnice
13	ST_DECC2 - brždění
14	ST_CLU2 - spojka
15	ST_DECC3 - brždění po přerušení nájezdu
16	ST_CLU3 - spojka po přerušení nájezdu

#### 3. Stav hodinové osy

0	STOP - vypnuto
1	POSITION - polohová regulace
2	CA_CLU1 - spojka před kalibrací
3	CA_FAST - kalibrace hrubě
4	CA_FASTBR - kalibrace hrubě brždění
5	CA_CLU2 - spojka jemná kalibrace

6	CA_SLOW - kalibrace jemně
7	MO_BR - posun T1 brždění
8	MO_CLU1 - posun T1 spojka
9	MO_FAST - posun T1
10	MO_FASTBR - posun T1 brždění
11	MO_CLU2 - posun T1 spojka
12	MO_SLOW - posun T2
13	MO_SLOWEST - posun T3

#### 4. Stav deklinační osy

0	STOP - vypnuto
1	POSITION - polohová regulace
2	CA_CLU1 - spojka před kalibrací
3	CA_FAST - kalibrace hrubě
4	CA_FASTBR - kalibrace hrubě brždění
5	CA_CLU2 - spojka jemná kalibrace
6	CA_SLOW - kalibrace jemně
7	MO_BR - posun T1 brždění
8	MO_CLU1 - posun T1 spojka
9	MO_FAST - posun T1
10	MO_FASTBR - posun T1 brždění
11	MO_CLU2 - posun T1 spojka
12	MO_SLOW - posun T2
13	MO_SLOWEST - posun T3
14	CENM_SLOWBR - ruční centrování, brždění
15	CENM_CLU3 - ruční centrování, spojka
16	CENM_CEN - ruční centrování, centrování
17	CENM_BR - ruční centrování, brždění
18	CENM_CLU4 - ruční centrování, spojka
19	CENA_SLOWBR - automatické centrování, brždění
20	CENA_CLU3 - automatické centrování, spojka
21	CENA_CEN - automatické centrování, centrování
22	CENA_BR - automatické centrování, brždění
23	CENA_CLU4 - automatické centrování, spojka

#### 5. Ostření

0	OFF - vypnuto (vypnuté měniče)
1	STOP - zastaveno
2	PLUS - ruční posun +
3	MINUS - ruční posun -
4	SLEW - nájezd na pozici
5	CAL1 - hrubá kalibrace
6	CAL2 - jemná kalibrace

#### 6. Kopule

0	OFF - vypnuto
1	STOP - zastaveno
2	PLUS - ruční posun +
3	MINUS - ruční posun -

4	SLEW_PLUS - nájezd na polohu +
5	SLEW_MINUS - nájezd na polohu -
6	AUTO_STOP - automatické polohování, zastaveno
7	AUTO_PLUS - automatické polohování, nájezd na polohu +
8	AUTO_MINUS - automatické polohování, nájezd na polohu -
9	CALIBRATION - kalibrace

#### 7. Štěrbina

0	UNDEF - neznámá
1	OPENING - otvírá
2	CLOSING - zavírá
3	OPEN - otevřená
4	CLOSE - zavřená

#### 8. Klapka tubus

0	UNDEF - neznámá
1	OPENING - otvírá
2	CLOSING - zavírá
3	OPEN - otevřená
4	CLOSE - zavřená

#### 9. Klapka zrcadlo

0	UNDEF - neznámá
1	OPENING - otvírá
2	CLOSING - zavírá
3	OPEN - otevřená
4	CLOSE - zavřená

Dalších 5 hodnot obsahuje stavové a poruchové bity. V tabulce je vždy význam jednotlivého bitu.

#### 10. Číslo 0 až 65535, jednotlivé bity:

0	Hodinová osa je zkalibrovaná
1	Deklinační osa je zkalibrovaná
2	Kopule je zkalibrovaná
3	Ostření je zkalibrované
4	Zapnuta korekce aberace
5	Zapnuta korekce precese a nutace
6	Zapnuta korekce refrakce
7	Zapnuta korekce chybového modelu dalekohledu
8	Zapnutý guide režim
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	<b>Pavouk 1 (stará funkce) = 0 / Pavouk 2 = 1</b>

## 11. Číslo 0 až 65535, jednotlivé bity poruch :

0	Porucha absolutního snímače hodinové osy
1	Porucha absolutního snímače deklinační osy
2	Porucha regulace rychlosti ostření
3	Zadaná poloha ostření je mimo meze
4	Porucha regulace polohy ostření
5	Porucha serva ostření
6	Porucha řízení polohy kopule
7	Horizontální omezení dle absolutních čidel, I. stupeň
8	Horizontální omezení dle relativních čidel, I. stupeň
9	Horizontální omezení dle absolutních čidel, II. stupeň
10	Horizontální omezení dle relativních čidel, II. stupeň
11	Přepnuto tlačítko přemostění poruch
12	Horizontální omezení rtuť -8
13	Horizontální omezení rtuť +8
14	Horizontální omezení rtuť +-4
15	Omezení hodinové osy dle absolutního čidla, stupeň I

## 12. Číslo 0 až 65535, jednotlivé bity poruch:

0	Omezení hodinové osy dle relativního čidla, stupeň I
1	Omezení hodinové osy, spínač SPH3
2	Omezení hodinové osy, spínač SPH4
3	Omezení hodinové osy, spínač SPH6
4	Omezení hodinové osy, spínač SPH7
5	Nesoulad absolutního a relativního čidla hodinové osy
6	Nesoulad absolutního a relativního čidla deklinační osy
7	Porucha regulace rychlosti hodinová osa
8	Porucha regulace polohy hodinová osa
9	Porucha regulace rychlosti deklinační osa
10	Porucha regulace polohy deklinační osa
11	Porucha kalibrace hodinová osa
12	Porucha kalibrace deklinační osa
13	Porucha motoru M1
14	Porucha motoru M2
15	Porucha motoru M3

## 13. Číslo 0 až 65535, jednotlivé bity poruch:

0	Porucha motoru M4
1	Lávka není v parkovací poloze
2	Stitsknuto STOP na ovladači velín
3	Stitsknuto STOP na ovladači coude
4	Stitsknuto STOP na ovladači lávka
5	Stitsknuto STOP na bezdrátovém ovladači 1
6	Stitsknuto STOP na bezdrátovém ovladači 2
7	Omezení hodinové osy, stupeň II
8	Omezení deklinační osy
9	Porucha centrování
10	Porucha klapky tubusu
11	Porucha klapky zrcadla

12	Porucha štěrbiny
13	Havarijní spínač centrování KS7
14	Havarijní spínač centrování KS9
15	Nízká hladina oleje v nádrži I

14. Číslo 0 až 65535, jednotlivé bity poruch:

0	Nízká hladina oleje v nádrži II
1	Nízký tlak ve větvi I
2	Nízký tlak ve větvi II
3	Nízký tlak dusíku
4	Havarijní spínač ostření KS38
5	Havarijní spínač ostření KS40
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

**Příklad:**

GLST<CR>  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 2048 2048 2048 128 32<CR>

**Vazba na STEP7:**

## **GLMV (Global Motor Values)**

---

**Parametry:** žádné

**Vracené hodnoty:**

**Popis:**

Příkaz vrací I a U motorů, komunikované řídicím systémem oddělené mezerou.

Indexy:

- Proud motoru RA hrubě
- Proud motoru RA jemně
- Proud motoru DEC hrubě
- Proud motoru DEC jemně
- Proud motoru OSTŘENÍ
- Napětí motoru RA hrubě
- Napětí motoru RA jemně
- Napětí motoru DEC hrubě
- Napětí motoru DEC jemně
- Napětí motoru OSTŘENÍ

**Příklad:**

```
GLMV<CR>  
0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0<CR>
```

**Vazba na STEP7:** Vrací hodnoty.

