

KLASA: UP/I-960-03196-04/13  
URBROJ: 558-03/1-97-6  
Zagreb, 15. srpnja 1997.

Na temelju članka 202. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", br. 53/91) i članka 24. Zakona o mjeriteljskoj djelatnosti ("Narodne novine", br. 11/94) na zahtjev tvrtke Komteh donosi se

### **RJEŠENJE** **o tipnom odobrenju mjerila**

1. Odobrava se tip mjerila:
  - Vrsta mjerila: Mjerna stanica
  - Tvornička oznaka mjerila: POWER SET 1000/2000/3000/4000/4100S
  - Proizvođač mjerila: SOKKIA
  - Mjesto i država: Tokyo, Japan
  - Službena oznaka tipa mjerila: HR DW-1-1004
2. Mjerila iz točke 1. ovog rješenja mogu se podnositi na ovjeravanje.
3. Sastavni dio ovog rješenja je prilog u kojem su dane značajke mjerila, uvjeti i ograničenja primjene mjerila te način ovjeravanja i žigosanja mjerila.

Prilog se sastoji od 5 stranica.

### **OBRAZLOŽENJE**

Tvrtka Komteh podnijela je 08. srpnja 1996. godine zahtjev za tipno odobrenje mjerila iz točke 1. izreke ovog rješenja. Tipnim ispitivanjem mjerila utvrđeno je da mjerilo udovoljava mjeriteljskim zahtjevima propisanim Pravilnikom o metrološkim uvjetima za sekundarne etalone duljine.

Na temelju rečenog odlučeno je kao u izreci.

Upravna pristojba naplaćena je prema tarifnom broju 1. i 2. Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne novine", br. 8/96) u iznosu od 20,00 kn i 50,00 kn od podnositelja zahtjeva i poništena.

Ravnatelj:  
dr. Jakša Topić, v.r.

## 1. PRIMIJENJENI TEHNIČKI PROPISI I NORME

- a) Pravilnik o metrološkim uvjetima za sekundarne etalone duljine, Pravilnik o metrološkim uvjetima za radne etalone limbove, Pravilnik o metrološkim uvjetima za sekundarne etalone jedinice ravninskog kuta ("Narodne novine", br. 53/91)
- b) Pravilnik o načinu na koji se ispituje tip mjerila ("Narodne novine", br. 93/96)
- c) Smjernica 89/336/EWG, norme; EN 61010-1, EN 50081-2 class A, EN 55011 30-100 Mhz, EN 50082-2, IEC 801-2, ESD 4 kV/8 kV i dr.

## 2. OPIS MJERILA

### 2. 1. Mjerna stanica

Mjerna stanica je namijenjena za neposredno mjerenje vodoravnih i okomitih kutova i duljine u svrhu određivanja položaja novih detaljnih točaka u položajnom (položaj u ravnini projekcije) i visinskom smislu (nadmorska visina). Mjerna se stanica sastoji od dvije osnovne mjerne jedinice: jedinice za mjerenje kutova-teodolita i jedinice za mjerenje duljina-daljinomjera.

#### 2. 1. 1. Teodolit

Teodolit ima kodiranu podjelu limbova.

Mjerni kut se iskazuje na pokazivaču. Osnovni su mu dijelovi podnožje (prilikom mjerenja kuta nepomično), vodoravni krug i gornji okretni dio, odnosno alhidada koja se okreće oko glavne ili okomite osi odnosno alhidadne osi teodolita. Na alhidadi se nalazi durbin za viziranje ili očitavanje na mjernoj letvi, zatim uređaj za očitavanje limba, odnosno detekciju kuta, te razulja. Durbin se okreće oko vodoravne ili nagibne osi. Za mjerenje okomitih kutova centriran je na tu os i okomiti krug s odgovarajućim uređajem za očitavanje.

#### 2. 1. 2. Daljinomjer

Upotrebljava modulirano blisko infracrveno svjetlo, tri frekvencije. Izvor: blisko infracrveni LED. Koaksijalna emitirajuća i prijamna optika.

## 3. TEHNIČKI PODACI

### 3.1. Durbin

Potpuno pomičan, s koaksijalnom optikom za viziranje i mjerenje udaljenosti.

	<b>SET 1000/2000</b>	<b>SET 3000</b>	<b>SET 4000/4100S</b>
Dimenzije	L 165 X Š 62 X V 80 mm	L 165 X Š X V 80 mm	L 165 X Š 62 X V 80 mm
Apertura objektivna	45 mm (EDM 50 mm)	45 mm (EDM 50 mm)	45 mm (EDM 50 mm)
Povećanje	30 X	30 X	30 X
Slika	uspravna	uspravna	uspravna
Moć razlučivanja	3"	3"	3"
Vidno polje	1°30' (26 m / 1000)	1°30' (26 m / 1000)	1°30' (26 m / 1000)
Najmanji fokus	1,0 m	1,0 m	1,0 m

Osvjetljenje končanice	ugrađeno (po izboru "jako"/"slabo")	ugrađeno (po izboru "jako"/"slabo")	ugrađeno (po izboru "jako"/"slabo")
Fokusirajući prsten s dvije brzine	ugrađen	ugrađen	ugrađen

### 3. 2. Sustav za mjerenje kutova

Fotoelektrično skaniranje inkrementalnog rotacijskog enkodera. Oba kruga opskrbljena s indeksnim točkama apsolutne ničice i rabe dijometričnu detekciju.

	SET 1000/2000	SET 3000	SET 4000/4100S
Mjerna jedinica (za vod. i okom. kutove)	po izboru: 360°/400 gon/kvadrant/mil	po izboru: 360°/400 gon/kvadrant/mil	po izboru: 360°/400 gon/kvadrant/mil
Razlučivanje displeja	0,5"/ 0,1 mgon / 0,002 mil 1"/ 0,2 mgon / 0,0005 mil	1"/ 0,2 mgon / 0,005 mil 5"/ 1 mgon / 0,02 mil	5"/ 1 mgon / 0,002 mil 10"/ 2 mgon / 0,05 mil
Točnost (standardna , devijacija srednje vrijednosti mjerenja na položaju 1 i 2 prema DIN 18723)	SET1000: 1" (0,3 mgon) SET2000: 2" (0,6 mgon)	3" (1 mgon)	5" (1,5 mgon)
Vrijeme mjerenja	< 0,5 sekundi	< 0,5 sekundi	< 0,5 sekundi
Automatski dvoosni	ON/OFF po izboru;	ON/OFF po izboru;	ON/OFF po izboru;
Tip:	pokazivač: digitalni/grafički po izboru	pokazivač: digitalni/ grafički po izboru	pokazivač: digitalni/ grafički po izboru
Opseg:	Dvoosni senzor nagiba s tekućinom ± 3 minute (± 5 mgon) upozorenje za rezultat izvan opsega	Dvoosni senzor nagiba s tekućinom ± 3 minute (± 5 mgon) upozorenje za rezultat izvan opsega	Dvoosni senzor nagiba s tekućinom ± 3 minute (± 5 mgon) upozorenje za rezultat izvan opsega
Razlučivanje pokazivača	po izboru	po izboru	po izboru
Kolimacijski program	ON/OFF po izboru	ON/OFF po izboru	ON/OFF po izboru
Mod pokazivača V	U smjeru kazaljke na satu/suprotno po izboru, postavljanje 0 i kuta	U smjeru kazaljke na satu/suprotno po izboru, postavljanje 0 i kuta	U smjeru kazaljke na satu/suprotno po izboru, postavljanje 0 i kuta
O	Zenitni kut, okomiti kut po izboru	Zenitni kut, okomiti kut po izboru	Zenitni kut, okomiti kut po izboru
Sustav za vodoravno pozicioniranje kruga	Dugme s dvije brzine	Dugme s dvije brzine	Dugme s dvije brzine

### 3. 3. Sustav za mjerenje udaljenosti

Modulirano blisko infracrveno svjetlo, tri frekvencije. Izvor: blisko infracrveni LED. Koaksijalna emitirajuća i prijamna optika.

		SET 1000/2000	SET 3000	SET 4000/4100S
Mjerni opseg	Atmosferski uvjeti	A: Prosječni uvjeti sumaglica, vidljivost 20 km, sunčani periodi, slaba scintilacija G: Dobri uvjeti: bez sumaglice, vidljivost 40 km oblačno bez scintilacija	A: Prosječni uvjeti sumaglica, vidljivost 20 km, sunčani periodi, slaba scintilacija G: Dobri uvjeti: bez sumaglice, vidljivost 40 km oblačno bez scintilacija	A: Prosječni uvjeti sumaglica, vidljivost 20 km, sunčani periodi, slaba scintilacija G: Dobri uvjeti: bez sumaglice, vidljivost 40 km oblačno bez scintilacija
Refleksijska meta RS90N A.		1 m do 120 m	1 m do 100 m	1 m do 80 m
s CP01 kompakt prizmom A.		1 m do 800 m	1 m do 700 m	1 m do 600 m
s jednom AP01 prizmom A.		1 m do 2 400 m	1 m do 2 200 m	1 m do 1 600 m
..... G.		1 m do 2700 m	1 m do 2500 m	1 m do 1800 m
s tri AP01 prizme A.		1 m do 3 100 m	1 m do 2 900 m	1 m do 2 100 m
.....G.		1 m do 3500 m	1 m do 3300 m	1 m do 2400 m
s tri AP01 prizme A		1 m do 3 700 m	1 m do 3 500 m	1 m do 2 500 m
.....G.		1 m do 4 200 m	1 m do 4 000 m	1 m do 2 900 m
Rezolucija pokazivača				
Fino mjerenje		0,0001 m / 0,001 m	0,001 m	0,001 m
Brzo mjerenje		0,001 m		
Praćenje		0,01 m		
Jedinica duljine		metar	metar	metar
Mjerni opseg		9 999,9999 m	9 999,9999 m	9 999,9999 m
Točnost sa staklenom prizmom	Fino mj. Brzo mj.	$\pm (2 + 2 \text{ ppm} \times D) \text{ mm}$ $\pm (5 + 5 \text{ ppm} \times D) \text{ mm}$	$\pm (2 + 2 \text{ ppm} \times D) \text{ mm}$ $\pm (5 + 5 \text{ ppm} \times D) \text{ mm}$	$\pm (2 + 2 \text{ ppm} \times D) \text{ mm}$ $\pm (5 + 5 \text{ ppm} \times D) \text{ mm}$
s refleksijskim ciljem	Fino mj. Brzo mj.	$\pm (4 + 3 \text{ ppm} \times D) \text{ mm}$ $\pm (4 + 3 \text{ ppm} \times D) \text{ mm}$	$\pm (4 + 3 \text{ ppm} \times D) \text{ mm}$ $\pm (4 + 3 \text{ ppm} \times D) \text{ mm}$	$\pm (4 + 3 \text{ ppm} \times D) \text{ mm}$ $\pm (4 + 3 \text{ ppm} \times D) \text{ mm}$
Vrijeme mjerenja		Svake 2,0 s (početno mj. 4,2 s)	Svake 2,0 s (početno mj. 4,2 s)	Svake 2,0 s (početno mj. 4,2 s)
Fino mjerenje				
jednostruko/ponavljanje				
Brzo mjerenje		Svake 0,7 s (početno mj. 2,9 s)	Svake 0,7 s (početno mj. 2,9 s)	Svake 0,7 s (početno mj. 2,9 s)
jednostruko/ponavljanje				
Praćenje		Svake 0,5 s početno mj. 2,9 s)	Svake 0,5 s početno mj. 2,9 s)	Svake 0,5 s početno mj. 2,9 s)
Atmosferske ispravke		(1) Ulazna temperatura/tlak, (2) Ulazna temp./tlak/vlažnost (3) Ulazni ppm (4) w/o kompenzacija po izboru	(1) Ulazna temperatura/tlak, (2) Ulazna temp./tlak/vlažnost (3) Ulazni ppm (4) w/o kompenzacija po izboru	(1)Ulazna temperatura/tlak, (2) Ulazna temp./tlak/vlažnost, (3) Ulazni ppm (4) w/o kompenzacija po izboru
Ulazni temperaturni opseg		- 30 °C do + 60 °C (1 °C korak)	- 30 °C do + 60 °C (1 °C korak)	- 30 °C do + 60 °C (1 °C korak)
Ulazni opseg tlaka		500 hPa do 1 400 hPa (1 hPa korak), 375 mmHg do 1 050 mmHg (1 mm Hg korak)	500 hPa do 1 400 hPa (1 hPa korak), 375 mmHg do 1 050 mmHg (1 mm Hg korak)	500 hPa do 1 400 hPa (1 hPa korak), 375 mmHg do 1 050 mmHg (1 mm Hg korak)
ppm ulazni opseg		- 499 ppm do + 499 ppm (1 ppm korak)	- 499 ppm do + 499 ppm (1 ppm korak)	- 499 ppm do + 499 ppm (1 ppm korak)
Ulazni opseg vlažnosti		0 % do 100 % (1 % korak)	0 % do 100 % (1 % korak)	0 % do 100 % (1 % korak)
Ispravka stalnice prizme		- 99 mm do + 99 mm	- 99 mm do + 99 mm	- 99 mm do + 99 mm

Ispravka za refleksiju i zakrivljenost zemlje	ON (K=0,14/K=0,20) ON/OFF, po izboru	ON (K=0,14/K=0,20) ON/OFF, po izboru	ON (K=0,14/K=0,20) ON/OFF, po izboru
Akvizicija zvučnog cilja	Pokazivač i zvučni; ON/OFF, po izboru	Pokazivač i zvučni; ON/OFF, po izboru	Pokazivač i zvučni; ON/OFF, po izboru
Automatska kontrola jakosti svjetla	ugrađena	ugrađena	ugrađena

### 3. 4. Softver i prijenos podataka

Unutrašnja memorija (za primjenu softvera) Pohrana podataka	512 byte EEPROM
Unutrašnja memorija (za pohranu podataka)	128 K byte SRAM, Kapacitet memorije podataka oko 1 300 točaka
Memorijska kartica	SDC5 (128 K byte): SRAM, Kapacitet memorije oko 2 000 točaka SDC6 (256 K byte), SDC8 (512 K byte) su opcije Prijenos podataka: beskontaktni magnetski sustav povezivanja Otpornost na vodu: zaštićena od prskajuće vode prema japanskoj industrijskoj normi, razred IPX4 u suglasnosti sa IEC normom, razred IPX4.
Kalendar, sat	ugrađeni
Operacijski sustav	DR DOS
Sučelje	Serijsko asinkrono kompatibilno s RS-232 C. kompatibilno s Centronics brzina bauda: 38400/19200/9600/4800/2400/1200 b/s data bits: 7/8, paritet: nije postavljen/neparan/paran, stop bit 1/2 po izboru

### 3. 5. Općenite značajke

Pokazna jedinica	Alfanumerički/grafički matični LCD (120 X 64 točke, 20 znakova X 8 linija) na obje strane. Pozadinsko osvjetljenje, nereflektirajuće staklo.	
Tipkovnica	S 43 tipke na obje strane	
Vijci za učvršćenje i fino gibanje (H i V)	Koaksijalni, dvije brzine gibanja (fino/grubo)	
Razine osvjetljenosti		
razina ploče	20"/2 mm	30"/2 mm
kružna razina	10"/2 mm	
Optički plovak	slika uspravna, povećanje 3 X, minimalni fokus 0,5	
Os postave	dvostruka	
Samodijagnostika	automatska, poruke/kodovi	
Prikaz provjere baterije	pokazuje se kod/poruka	
Automatsko isključenje	svakih 30' (ON/OFF)	
Obnavljanje	po izboru ON/OFF	
Računalo	CPU:V25 (10 Mhz); RAM:512 K byte System ROM: 128 K byte, ROMDISK: 512 K byte, RAMDISK: 128 K byte	
Radna temperatura	-20 °C do 50 °C	
Otpornost na vodu	Otpornost na vodu: zaštićena od prskajuće vode prema japanskoj industrijskoj normi, razred IPX2 u suglasnosti sa IEC normom, razred IPX2.	
Visina nagibne osi	236 mm	
Dimenzije s ručkom i BDC35 baterijom	W188 X D165 X H345 mm	
Ukupna težina	5,6 kg	
Radni napon	6 V DC	

### 3. 6. Izvor napajanja

BDC35 baterija koja se puni neprekidna uporaba	Ni-MH baterija koja se puni, 2 komada U modu kut i udaljenost oko 4,5 sati (oko 500 točaka). Samo mjerenje kuta oko 7 sati na 25 °C.
Vrijeme punjenja	oko 70 minuta sa CDC 39, CDC 40 ili CDC 48.
Velika vanjska baterija (opcija) neprekinuta uporaba	U modu kut i udaljenost oko 14 sati (oko 500 točaka). Samo mjerenje kuta oko 7 sati na 25 °C
Vrijeme punjenja	oko 15 sati sa CDC 14.

#### 4. NATPISI I OZNAKE

Za mjernu stanicu navedene su ove oznake i podaci:

Naziv proizvođača  
Mjesto proizvodnje  
Godina proizvodnje mjerila  
Tip mjerila  
Tvornički broj mjerila  
Službena oznaka tipa mjerila  
Izgled pločice ili naljepnice

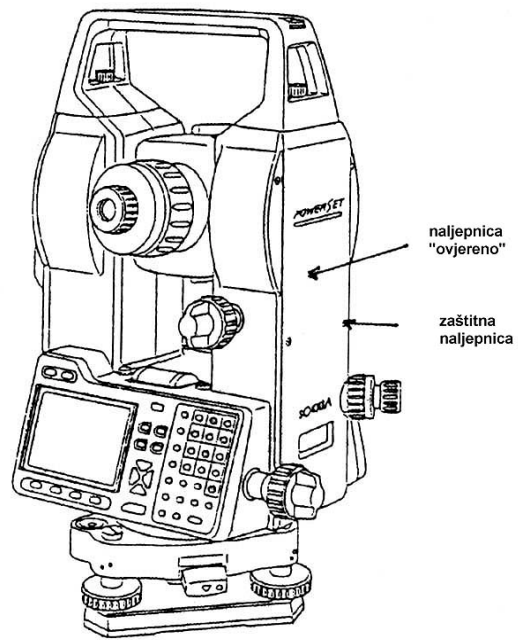
Tip:	Tv. br.
Napajanje:	
SOKKIA. . . . .	
Made in	Sl. oznaka:
Proizvedeno 1997	

#### 5. NAČIN ŽIGOSANJA MJERILA

Mjerilo mjerna stanica koja udovoljava odredbama Pravilnika o metrološkim uvjetima za sekundarne etalone duljine, Pravilnika o metrološkim uvjetima za radne etalone limbove, Pravilnika o metrološkim uvjetima za sekundarne etalone jedinice ravninskog kuta ("Narodne novine", br. 53/91), Pravilnika o načinu na koji se ispituje tip mjerila ("Narodne novine", br. 93/96), Smjernici 89/336/EWG normama; EN 61010-1, EN 50081-2 class A, EN 55011 30-100 Mhz, EN 50082-2, IEC 801-2, ESD 4 kV/8 kV, kao i zahtjevima ovog rješenja, žigosat će se postavljanjem žiga u obliku službene naljepnice s oznakom "ovjereno" te zaštitnim žigom u obliku naljepnice na za to predviđeno mjesto (prema slici), tako da se zahvati kojima se može utjecati na točnost mjerila mjerne stanice mogu provesti tek po njihovu uništenju.

Rok vrijednosti naljepnice je tri (3) godine.

MJERNA STANICA



POWER SET  
SET 1000/2000/3000/4100 S