



# 10 MICRON HPS MOUNTS

## ECHTE PRÄZISION - FÜR IHRE ASTRONOMISCHE ZUKUNFT

EINGebaute ABSOLUT-ENCODER: **UNGUIDED** fotografieren – auch im mobilen Einsatz.

**NEU: COMBI**



**GM 1000 HPS**  
25 kg Tragfähigkeit



**GM 2000 HPS II C**  
50 kg Tragfähigkeit



**GM 3000 HPS**  
100 kg Tragfähigkeit



**GM 4000 HPS II**  
150 kg Tragfähigkeit

3600 Sek. Nachführkurve 1000 HPS (R.A.-Achse)  
– ermittelt mit externem Absolut-Encoder

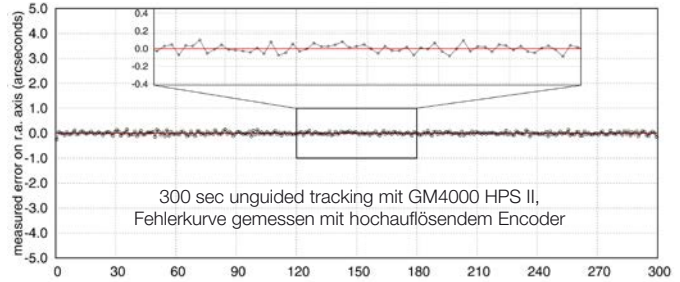
## FEATURES

### MECHANIK

- Hochwertige Materialien und Verarbeitung für höchste Qualität und lange Haltbarkeit – keine Gussteile, alle Teile sind CNC-gefräst.
- Hochpräzise traditionelle Schneckenantriebe und -Kupplungen für höchste Zuverlässigkeit
- Interne Verkabelung – keine externen Motor-kabel
- Bürstenlose, wartungsfreie Servomotoren mit hohem Drehmoment, erlauben eine Pointinggeschwindigkeit von bis zu 20°/s (GM 2000)
- Proprietäre elektronische Motorantriebsplatine für einfache Wartung.

### FIRMWARE

- Leistungsstarke Firmware mit fortschrittlichem Mount-Modeling, mit Berechnung mehrerer Parameter (Refraktion, optische/mechanische Biegungen, Schaltsekunde, Montierungs-Ausrichtung, Objektbewegung, Uhrsynchronisation, Temperatur) und speziellen Funktionen (duales Tracking, unterstütztes Polar-Alignment): die einzige Möglichkeit für perfektes unguided Tracking bei Langzeitbelichtungen (bis zu 0,6" RMS-Genauigkeit).
- Intuitiv bedienbares System, proprietäre Motorsteuerung mit temperaturkompensierter Uhr, Linux-basiertes Onboard-Computersystem – mit eingebauter Intelligenz.
- Kein externer PC oder Laptop im Feld erforderlich – alle Funktionen können über das "Stand-Alone Keypad" bedient werden.
- Präzises Multistar-Pointing-Modell, geeignet für Anwendungen wie hochpräzise Spektroskopie, TLE-Manager für Satellitentracking, Verwaltung der Bahnparameter von Kleinplaneten und Kometen, Verwaltung individueller Beobachtungssitzungen und vieles mehr.
- Stabile Pointing-Modelle für sicheren Ost-/West-Lastwechsel – verschiedene Modelle für unterschiedliche Teleskop- und Zubehörkonfigurationen können in der Datenbank gespeichert werden.
- Präzises, schnelles und exaktes Polar-Alignment, von der internen Software verwaltet und in Minutenschnelle ausführbar.
- Vollständig fernsteuerbar über Ihren Sternwarten-PC per 10/100/1000 LAN oder WLAN – dank eines gut dokumentierten Befehlsprotokolls und Treibern, über kundenspezifische Software oder Standard-Planetariumssoftware.
- Manuelle, automatische (über proprietäre ClockSync Software) oder GPS-basierte Zeiteinstellung; Schaltsekunden-Unterstützung und vollständige Berechnung der UT1 / UTC-Zeitskalen.
- Elektronische Balance-Funktion.
- Ferndiagnose-Webassistentz-Option mit dediziertem Server.



### PROFESSIONAL GRAPHIC DISPLAY INCLUDED

- "Stand-Alone Keypad" – Kein PC nötig, bietet alle Funktionen für den Betrieb
- Robustes Keypad mit Metallgehäuse und zuverlässigen, professionellen Mikroschaltern
- Großes grafisches Display mit bis zu fünf Zeilen Text und Statusanzeigen; beheizt für Niedrigtemperaturbetrieb, Display und Tastatur-Hintergrundbeleuchtung dimmbar



„The quality will remain long after the price is forgotten“ – Henry Royce (Gründer von RollsRoyce)

### ELEKTRONIK

- "Closed-Loop"-System mit Rückmeldung der On-Axis-Encoder.
- Absolut-Encoder direkt an beiden RA- und Dec-Achsen montiert, mit einem Ablesefehler von < 0,1 Bogensekunden, vollständig gekapselt und werkseitig kalibriert.
- Extrem niedriger Stromverbrauch und Elektronik im Mikroformat (20 x 15 x 8 cm).
- Steuerbox und Keypad können nach Ihren Beobachtungen leicht abgenommen und sicher aufbewahrt werden – für einen besseren Schutz der elektronischen Komponenten. Für evtl. Wartungsarbeiten müssen Sie somit nicht die komplette Montierung zurückzusenden!
- Elektrische und elektronische Komponenten von höchster Qualität für den Einsatz in einem breiten Betriebstemperaturbereich.
- "Virtual Keypad-Tool" auf PC für Fernsteuerung verfügbar.

Autorisierter 10Micron Händler:



EIGENSCHAFTEN	GM 1000 HPS	GM 2000 HPS II	GM 3000 HPS	GM 4000 HPS II
Montierung	Parallaktische Montierung deutscher Typ			
Gewicht Montierung	~ 19,5 kg (ohne Zubehör)	~ 18,5 kg + ~15 kg (ohne Zubehör) Gesamt: ~ 33,5 kg	~ 65 kg (ohne Zubehör)	~ 125 kg (ohne Zubehör)
Max. Tragfähigkeit	25 kg	50 kg	100 kg	150 kg
Breitengradbereich	0° – 82° (90° optional)	20° – 70°	20° – 70°	20° – 70°
Azimut Feineinstellungsbereich	+/- 7.5°	+/- 10°	+/- 10°	+/- 10°
Gegengewichtsstange	30 mm Durchmesser, Edelstahl, Gewicht 1.7 kg	40 mm Durchmesser, Edelstahl, Gewicht 4 kg	50 mm Durchmesser, Edelstahl, Gewicht 8 kg	60 mm Durchmesser, Edelstahl, Gewicht 13 kg
Achsen	30 mm Durchmesser, legierter Stahl	50 mm Durchmesser, legierter Stahl	Ra. 80mm / Dek. 50mm Durchmesser, legierter Stahl	Ra. 85mm / Dek. 80mm Durchmesser, legierter Stahl
Lagerung	vorgespannte Kegelrollenlager			
Schneckenräder	250 Zähne, 125 mm Durchmesser, B14 Bronze	215 Zähne, 172 mm Durchmesser, B14 bronze	Ra. 315 Zähne, 244 mm Durchmesser, B14 Bronze Dek. 250 Zähne, 192 mm Durchmesser, B14 Bronze	Ra. 430 Zähne, 330 mm Durchmesser, B14 Bronze Dek. 315 Zähne, 244 mm Durchmesser, B14 Bronze
Schnecke	Durchmesser 20mm, vergüteter legierter Stahl, gerieben und geläppt	Durchmesser 24mm, vergüteter legierter Stahl, gerieben und geläppt	Durchmesser 32mm / 24mm vergüteter legierter Stahl, gerieben und geläppt	Durchmesser 32mm, vergüteter legierter Stahl, gerieben und geläppt
Motoren	2 Achsen AC Servo bürstenlos			
Stromversorgung	24 V DC			
Strombedarf	~ 0,5 A Nachführung ~ 3 A max. Geschwindigkeit ~ 4 A Peak	~ 0,7 A Nachführung ~ 3 A max. Geschwindigkeit ~ 5 A Peak	~ 1 A Nachführung ~ 3 A max. Geschwindigkeit ~ 5 A Peak	~ 1,5 A Nachführung ~ 5 A max. Geschwindigkeit ~ 6 A Peak
GoTo Geschwindigkeit	Einstellbar von 2°/s bis 15°/s	Einstellbar von 2°/s bis 20°/s	Einstellbar von 2°/s bis 12°/s	Einstellbar von 2°/s bis 8°/s.

## ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

Kraftübertragung	Backlash-freies System mit Zahnriemen und automatischer Backlash Korrektur
Pointierungsgenauigkeit	< 20" mit internem 25-Sterne Software Mapping – max.100 Sterne; zusätzlich Model Maker Software für automatisches Alignment nutzbar.
Mittlere Nachführgenauigkeit	~ 1" typisch für 15 Minuten ~ 0,6" RMS mit internem 25-Sterne Software Mapping und Ausgleich von Durchbiegungen und Polfehler.
Sicherheitsstop	+/- 30° hinter Meridian in Ra. (Software) +/- 45° hinter Meridian in Ra. (mechanisch)
Schnittstellen	RS-232 Port; GPS Port; ST-4 Standard Autoguiderport; Ethernet 10/100 Port
Datenbank	Sterne: über allgemeine Namen, Bayer, Flamsteed, Bright Star Katalog, SAO, HIP, HD, PPM, ADS, GCVS. Deep-sky: M, NGC, IC, PGC ,UGC bis zu mv = 16. Sonnensystem: Sonne, Mond, Planeten, Asteroiden, Kometen, künstl. Satelliten. Äquatoriale und altazimutale Koordinaten. Anwenderdefinierte Objekte. Schnell abrufbare slewing Positionen für oftmaliges Fokussieren oder andere Anwendung.
Firmware Funktionen	Anwenderdefinierbare Parkpositionen, 2 Sterne und 3 Sterne Alignment Funktion, bis zu 100 Alignment Sterne für Modellbildung, Korrektur von Pol- und Winkelfehlern, Schätzung des mittleren Pointingfehlers, Speicherung mehrerer pointing Modelle, Sternen, Sonnen und Mond Nachführgeschwindigkeit einstellbar in beiden Achsen, deklinationsabhängige Anpassung der Autoguiding-Geschwindigkeit, einstellbare Horizont- Höhenbegrenzung, Pointing und Nachführung bis hinter den Meridian, halbautomatische Ausbalancierung, manuelle, automatische oder GPS basierende Zeit und Koordinateneinstellung, Kuppelkontrolle über RS-232, konfigurierbare atmosphärische Refraktion, Netzwerkeinstellungen, Kometen und Asteroiden Filter, mehrsprachiges Interface. Remote Support über Internet Verbindung.
Keypad Steuerung	Robuster Handcontroller mit Metallgehäuse und professionellen Mikroschaltern. Großes grafisches Display – beheizt für den Betrieb bei niedrigsten Temperaturen. Display und Tasten-Hintergrundbeleuchtung dimmbar, fünf Info-Zeilen für Koordinaten, Objektinformationen und Symbole zum Status der Montierung sowie aktiver externer Verbindungen und Geräte. Alle Funktionen der Montierung können über das Keypad gesteuert werden, ganz ohne PC.
PC Steuerung	Fernsteuerbar über RS-232, Ethernet, proprietären 10Micron ASCOM Treiber, LX200-kompatibles Protokoll. Firmwareupdates und Bahndaten von Kometen, Asteroiden und künstlichen Satelliten über RS-232 oder Ethernet. Virtuelles PC-Keypad über RS-232 oder Ethernet. Eingebautes WiFi für Verbindung mit Smartphones, Tablets und beliebige drahtlose Netzwerke.