IntBas | AgroBot ANT

Avtonomni kmetijski robot UGV
Modularna platforma za kmetijstvo

Ena mobilna baza. Več priključkov. Delo skozi vso sezono.

AgroBot ANT je lahek električni kmetijski robot (UGV) s pogonom 4×4. Prek enotnega vmesnika AUI nanj priklopite modul za transport, košnjo, pletje, precizno škropljenje, monitoring, robotsko roko ali obiranje oljk. Vozite ga daljinsko ali pa samostojno opravi misijo po vaši karti – tudi na strmih legah in pod krošnjami.



4×4
električni pogon, tiho in brez izpustov

do 200 kg
skupna obremenitev s tovorom in priključki

8–10 h
delovanja z enim polnjenjem

±2 cm
pozicioniranje z opcijskim RTK

IntBas d.o.o. · Mirce 29, 5270 Ajdovščina

www.intbas.com

Nosilec orodij, ne enonamenski robot

Osnovno vozilo ostaja enako, spreminja se priključek. Mehanski priklop, napajanje, komunikacija in varnostni signali tečejo prek vmesnika AUI, zato isto platformo pozimi uporabite za izdelavo kart, spomladi za pletje, poleti za košnjo in jeseni za obiranje.

Transport in logistika
Zaboji, pridelek, material in orodje; sledenje obiralcu.

Delo s priključki
Košnja, pletje, precizno škropljenje, gnojenje, setev.

Monitoring
RGB, stereo, multispektralno in termalno: stanje rastlin in pridelka.

Robotska manipulacija
Obiranje, rezanje in odstranjevanje mladik z robotsko roko.

Izvedbe in upravljanje

Začnete z daljinskim upravljanjem in platformo kasneje nadgradite v avtonomno.

OSNOVNA IZVEDBA

ANT Remote

Operater vodi platformo z ročnim krmilnikom (joystick) ali v vmesniku HMI Lite.

- ✓ daljinsko upravljanje
- ✓ vsi moduli prek AUI
- ✓ E-stop na vozilu in krmilniku
- ✓ nadgradnja v ANT Auto

AVTONOMNA IZVEDBA

ANT Auto

Orientacija z LiDAR-jem in kamerami, misije na lastni karti ali satelitski sliki.

- ✓ vse iz izvedbe Remote
- ✓ lokalna karta (LiDAR + slika, SLAM)
- ✓ vožnja po vrstah, obračanje
- ✓ izogibanje oviram, sledenje osebi
- ✓ E-stop na vozilu in HMI, varnostni odbijač, ustavitev pred ovirami

OPCIJA ZA AUTO

RTK ±2 cm

RTK GNSS sprejemnik za pozicioniranje na približno 2 cm natančno.

- ✓ ponovljive poti iz sezone v sezono
- ✓ precizna setev in sajenje
- ✓ georeferencirani podatki in karte

Univerzalni vmesnik AUI

En priklop za vse module: mehansko, energija, podatki in varnost.

Mehansko
Standardne pritrdilne točke, centriranje, hitro zaklepanje; priklop spredaj, zadaj in na zgornjo ploščad.

Energija
48/58 V za močnejše porabnike, 24 V za aktuatorje in senzorje, diagnostika toka na vsakem izhodu.

Podatki in varnost
CAN-FD in Ethernet, po potrebi EtherCAT; signali E-stop, ID priključka, varnostni vklop.

Pod krošnjami je signal GNSS pogosto slab, zato se ANT Auto vedno orientira z LiDAR-jem, kamerami, IMU in odometrijo. RTK natančnost dopolni, ni pa pogoj za delovanje.

Družina modulov

Priključki na skupnem vmesniku AUI. Številka faze pove, v katerem koraku razvoja je modul.

ANT-Trans Transport — faza 1
Ploščad za material, orodje in zaboje, tudi s sledenjem obiralcu.

ANT-Mower Košnja — faza 2
Košnja med vrstami, pod sončnimi paneli in ob nasipih.

ANT-Weed Pletje — faza 2
Mehansko pletje v vrsti in med rastlinami, brez herbicidov.

ANT-Spray Škropljenje — faza 2–3
Precizno škropljenje; v pametni izvedbi AI sproži šobo le na tarči.

ANT-Fert Gnojenje — faza 3
Gnojenje in trosenje, tudi variabilno po karti.

ANT-Seed Setev — faza 3
Precizna setev in sajenje po pripravljeni karti.

ANT-Scout Monitoring — faza 1
RGB, stereo, multispektralna in termalna kamera.

ANT-Arm Robotska roka — faza 4–5
6-osna roka: obiranje, rezanje, odstranjevanje mladik.

ANT-Olive Mreža za oljke
Dežnikasta mreža 6 ali 5 m za obiranje oljk, napajanje grabljic.

ANT-Cust Priključki po meri — razvoj po naročilu
Namensko razviti priključki za specifična opravila naročnika – tudi za dela, za katera na trgu še ni strojne rešitve.

Transport · Priključki · Monitoring · Manipulacija



Košnja



Monitoring

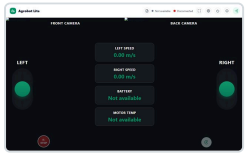


Robotska roka



Mreža za oljke

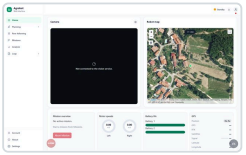
HMI – vmesnik za operaterja



REMOTE IN AUTO

HMI Lite – konzola za daljinsko vožnjo

- kamera spredaj in zadaj v živo
- hitrost, baterija, E-stop na zaslonu



SAMO AUTO

HMI Full – delovna postaja operaterja

- satelitska karta, LiDAR, poti in misije
- GPS/RTK, geografija, dnevniki

Kako poteka avtonomna misija

1

Karta
Robot izdela lokalno karto nasada z LiDAR-jem in kamero ali izhajate iz satelitske slike.

2

Poti
V HMI Full narišete poti, vrste, obračališča in prepovedana območja.

3

Opravilo
Izberete priključek in parametre; priključek se platformi ob priklopu sam predstavi.

4

Izvedba in evidenca
Robot misijo opravi sam, posegi in podatki se zapišejo v evidenco.

Področja uporabe

VINOGRADNIŠTVO
Košnja, pletje, škropljenje, transport, rezanje, delo na strmih legah.

SADJARSTVO
Košnja, škropljenje, transport zabojev, rezanje, obiranje.

OLJKARSTVO
Obiranje z dežnikasto mrežo, napajanje grabljic, transport, delo na terasah.

HMELJARSTVO
Košnja, pletje, škropljenje, monitoring, transport, odstranjevanje poganjkov.

POLJEDELSTVO
Precizna setev, mehansko pletje, gnojenje po karti, monitoring posevka.

ZELENJADARSTVO
Setev, pletje, precizno škropljenje, transport, obiranje z robotsko roko.

RASTLINJAKI
Monitoring, transport, precizno škropljenje, obiranje, priključki po meri.

PO MERI
Opravila, za katera na trgu še ni strojne rešitve – priključek ANT-Cust.

ZIMA	POMLAD	POLETJE	JESEN
rezanje, servis, izdelava kart	setev, pletje, mladike, škropljenje	košnja, gnojenje, škropljenje, transport	obiranje, oljke z mrežo, transport

Tehnični podatki

ciljne vrednosti platforme v razvoju

Pogon	električni 4×4
Lastna masa	~60 kg
Obremenitev	do 200 kg (tovor in priključki)
Hitrost	do 2 m/s (7,2 km/h)
Avtonomija	8–10 h z enim polnjenjem
Lokalizacija	LiDAR, kamera, IMU, enkoderji; opcijsko RTK GNSS ±2 cm
Napajanje AUI	48/58 V in 24 V
Komunikacija	CAN-FD, Ethernet; po potrebi EtherCAT
Programje	ROS 2 na platformi NVIDIA Jetson
Varnost	E-stop na vozilu in HMI, varnostni odbijač, ustavitev pred ovirami (Auto)

Primerjava izvedb

ANT Remote in ANT Auto

Funkcija	Remote	Auto
Daljinsko upravljanje	✓	✓
E-stop na vozilu in krmilniku	✓	✓
HMI Lite	✓	✓
HMI Full	–	✓
Lokalna karta, misije	–	✓
Izogibanje oviram	–	✓
Sledenje osebi	–	✓
RTK GNSS ±2 cm	–	opcija

Razvojni načrt

1. **Transport, avtonomna vožnja, monitoring**
   ANT-Trans, ANT-Scout
2. **Košnja, pletje, precizno škropljenje**
   ANT-Mower, ANT-Weed, ANT-Spray
3. **Škropljenje z AI, gnojenje in setev po karti**
   ANT-Spray, ANT-Fert, ANT-Seed
4. **Robotska roka: avtonomno obiranje**
   ANT-Arm
5. **Rezanje in odstranjevanje mladik**
   ANT-Arm

Preizkusite AgroBot ANT v svojem nasadu

Povejte nam, kaj pridelujete in katera opravila bi radi avtomatizirali. Skupaj izberemo izvedbo in module ter pripravimo demonstracijo na terenu.

IntBas d.o.o.
Mirce 29, 5270 Ajdovščina
info@intbas.com · +386 40 487 778
intbas.com/poprasevanje