

Návod na obsluhu

# Culti Cam MK4HD Professional





**Thomas Hatzenbichler Agro-Technik GmbH**

Fischering 2, A-9433 St. Andrä Tel.: +43

4358 / 2287 - Fax: +43 4358 / 2208

e-mail: [agrotechnik@hatzenbichler.com](mailto:agrotechnik@hatzenbichler.com)

---

## Obsah


1	Úvod.....	3	4.1.2	Aplikácia rad rastlín .....	23
1.1	Všeobecné informácie .....	3	4.1.3	Aplikácia Viacnásobný rad .....	24
1.1.1	Symboly a upozornenia .....	3	4.1.4	Minimálny priemer rastlín .....	25
1.1.5	Informácie k údržbe.....	3	4.2	Presnosť a kvalita signálu .....	25
1.1.2	Voliteľná výbava.....	3	4.2.1	Presnosť a kvalita signálu .....	25
1.1.3	Kvalifikovaný odborný servis.....	3	4.2.2	Presnosť merania kamery .....	25
1.1.4	Informácie k záruke .....	3	4.2.3	Presnosť systému.....	25
1.2	Stanovené použitie.....	3	4.2.4	Kvalita signálu.....	26
2	Bezpečnosť .....	4	4.3	Obmedzujúce faktory.....	26
2.1	Opis výstražných upozornení .....	4	4.3.1	Obmedzujúce faktory.....	26
2.1.1	Symboly nebezpečenstva .....	4	4.3.2	Burina.....	26
2.1.2	Výstražné slová .....	4	4.3.3	Rýchlosť jazdy .....	27
2.2	Bezpečnostné pokyny .....	4	4.3.4	Kopcovitý terén .....	27
2.2.1	Požiadavky na všetky osoby pracujúce s výrobkom.....	4	4.3.5	Zákruty.....	27
2.2.2	Nebezpečné oblasti.....	5	4.3.6	Vietor .....	27
2.2.3	Zdržiavanie sa osôb medzi traktorom a prídavným zariadením.....	5	4.3.7	Rastliny a farba pôdy.....	28
2.2.4	Konštrukčné úpravy .....	5	4.3.8	Mechanický a hydraulický systém .....	28
2.2.5	Voliteľná výbava a náhradné diely .....	5	4.3.9	Prach.....	28
2.2.6	Prevádzka stroja až po riadnom uvedení do prevádzky.....	6	4.3.10	Vlhkosť.....	28
2.2.7	Kvapaliny pod tlakom.....	6	5	Prvky ovládania a zobrazovania .....	29
2.2.8	Údržba a opravy .....	6	5.1	COMMUNICATOR III.....	29
2.2.9	Vypnutie panelu počas .....	6	5.1.1	Panel .....	29
2.2.10	Používanie kamery CULTI CAM počas jazdy .....	6	5.1.2	Možnosti vstupov.....	29
3	Opis produktu .....	7	5.1.3	Posúvacía ponuka.....	31
3.1	Prehľad a funkcie .....	7	5.1.5	Ponuka <Používateľské nastavenia> .....	32
3.1.1	Prehľad komponentov CULTI CAM .....	7	5.1.6	Ponuka <Nastavenia podľa krajiny> .....	32
3.1.2	Prehľad o kamere MK4 HD .....	8	5.1.7	Ponuka <Systémové nastavenia> .....	33
3.1.3	Prehľad pre modul CME .....	9	5.1.8	Ponuka <Informácie a diagnostika> .....	34
3.1.4	Prehľad pre COMMUNICATOR III.....	10	5.2	CULTI CAM .....	35
3.1.5	Prehľad snímačov .....	11	5.2.1	Aplikácia CULTI CAM .....	35
3.1.6	Prehľad pre hydraulický ventil .....	12	5.2.2	Hlavná ponuka .....	36
3.1.7	Prehľad pre kábel .....	13	5.2.3	Ponuka <Automatické riadenie> .....	37
3.1.8	Prehľad systému CULTI CAM.....	15	5.2.4	Ponuka <Nastavenia aplikácie>.....	39
3.1.9	Video .....	17	5.2.5	Ponuka <Všeobecné nastavenia> .....	43
3.1.10	Modulárna štruktúra .....	18	5.2.6	Ponuka <Pokročilé nastavenia> / <Aplikácie a funkcie> .....	44
3.2	Bezpečnostné zariadenia .....	19	5.2.7	Ponuka <Informácie> .....	46
3.2.1	Bezpečnostné zariadenia .....	19	6	Príprava výrobku .....	48
3.2.2	Spínač <pracovná poloha> .....	19	6.1	Vypnutie a zaistenie stroja .....	48
3.2.3	Snímač rýchlosti .....	19	6.1.1	Vypnutie a zaistenie stroja .....	48
3.3	Voliteľná výbava.....	20	6.2	Pred uvedením do prevádzky .....	48
3.3.1	CULTI CAM Professional .....	20	6.2.1	Pred prvým uvedením do prevádzky .....	48
3.3.2	Súprava LED osvetlenia.....	20	6.2.2	Pred každým uvedením do prevádzky .....	48
3.4	Typové štítky a identifikačné čísla .....	21	6.3	Montáž .....	49
3.4.1	Typový štítok kamery .....	21	6.3.1	Montáž .....	49
3.4.2	Typový štítok panelu COMMUNICATOR III .....	21	6.3.2	Montáž prvkov ovládania a zobrazovania.....	49
3.4.3	Typový štítok modulu CME .....	22	6.4	Nastavenia kamery.....	51
4	Aplikácie a výkon a účinnosť .....	23	6.4.1	Nastaviť kameru.....	51
4.1	Aplikácie .....	23	6.4.2	Nastavenie výšky kamery.....	51
4.1.1	Aplikácie .....	23	6.4.3	Nastaviť uhol kamery .....	53
			6.4.4	Automatické meranie výšky a uhla kamery .....	53
				.....	53
			6.4.5	Automatická kontrola výšky kamery.....	54
			6.5	Licencie .....	54
			6.5.1	Aktivovať licencie .....	54
7	Obsluha .....	55			

7.1 ZAP/VYP panelu COMMUNICATOR III .....	55	10.1	Všeobecné pokyny.....	75
7.1.1 Zapnutie systému CULTI CAM .....	55	10.1.1	Vyradenie z prevádzky a likvidácia .....	75
7.1.2 Vyberte aplikáciu <CULTI CAM> .....	55			
7.1.3 Vypnutie panelu .....	56			
7.2 Nastavenia panelu COMMUNICATOR III .....	56			
7.2.1 Nastavenie osvetlenia displeja .....	56			
Nastaviť osvetlenie cez deň .....	56			
7.2.2 Nastaviť akustické signály .....	57			
7.2.3 Nastavenie jazyka .....	58			
7.2.4 Nastavenie virtuálnej klávesnice .....	58			
7.2.5 Nastavenie jednotky .....	59			
7.2.6 Nastaviť formát čísiel .....	59			
7.2.7 Nastavenie dátumu a času .....	59			
7.3 Panel COMMUNICATOR III Traktor ECU .....	60			
7.3.1 Opis funkcie .....	60			
7.4 Pracovný vstup .....	61			
7.4.1 Automatické riadenie .....	61			
7.4.2 Aktivovať 3D režim .....	63			
7.4.3 Nastavenie citlivosti .....	64			
7.4.4 Zapnutie a vypnutie akustického signálu .....	64			
7.4.5 Zapnúť osvetlenie.....	64			
7.4.6 Zväčšiť obraz videa.....	64			
7.5 Nastavenie radov rastlín.....	65			
7.5.1 Vybrať aplikáciu .....	65			
7.5.2 Nastavenie radov rastlín.....	65			
7.5.3 Nastaviť viacnásobné rady .....	66			
7.5.4 Nastaviť výber farieb .....	66			
7.5.5 Uložiť nastavenia .....	67			
7.5.6 Načítať nastavenia .....	68			
7.6 Dvojitá kompenzácia .....	68			
7.6.1 Dvojitá kompenzácia .....	68			
7.6.2 Aktivovať dvojitú kompenzáciu .....	68			
7.6.3 Konfigurovať funkciu <Automatická dvojitá kompenzácia> .....	69			
7.6.4 Použiť funkciu <Manuálna dvojitá kompenzácia> .....	69			
7.6.5 Použiť funkciu <Automatická dvojitá kompenzácia> .....	70			
8 Poruchy a ich odstránenie .....	70			
8.1 Prehľad porúch .....	70			
8.1.1 Tabuľka porúch CULTI CAM .....	70			
9 Údržba .....	74			
9.1 Prehľad intervalov údržby .....	74			
9.1.1 Každých 10 hodín prevádzky alebo denne .....	74			
9.1.2 Každých 100 hodín prevádzky alebo mesačne .....	74			
9.1.3 Každých 500 hodín prevádzky alebo ročne .....	74			
9.2 Prvky ovládania a zobrazovania .....	75			
9.2.1 Čistenie panelu.....	75			
9.4 Elektronické komponenty .....	75			
9.4.1 Vyčistenie elektronických komponentov	75			
10 Vyradenie z prevádzky a likvidácia .....	75			

## 1 Úvod

### 1.1 Všeobecné informácie

#### 1.1.1 Symboly a upozornenia

Symboly	Význam
	Odkaz na stranu alebo dokumentáciu s ďalšími informáciami
»	Pokyny na používanie

#### **UPOZORNENIE**

Tento symbol a text so sivým pozadím označujú upozornenie.

#### 1.1.2 Voliteľná výbava

Tento návod na obsluhu opisuje všetky modely, štandardné vybavenie a špeciálne vybavenie zariadenie, ktoré boli k dispozícii v čase redakčnej uzávierky tohto návodu na obsluhu. Môžu sa vyskytovať špecifiká pre jednotlivé krajiny. Zariadenie nemusí byť vybavené všetkými opísanými funkciami. Toto platí aj pre bezpečnostné systémy a funkcie.

#### 1.1.3 Kvalifikovaný odborný servis

Kvalifikovaný odborný servis musí mať potrebné odborné znalosti, nástroje a kvalifikáciu na správne vykonávanie požadovaných prác ako napr.:

- » Údržba
- » Opravy
- » Montáž a demontáž

Kvalifikovaný odborný servis zdokumentuje vykonanie práce podľa pokynov výrobcu. Táto dokumentácia môže byť nevyhnutným predpokladom pre uplatnenie záruky. Preprava na verejných komunikáciách (najdôležitejšie ustanovenia)

#### 1.1.4 Informácie k záruke

Záručné podmienky vyplývajú z obchodných podmienok dohodnutých s predajným partnerom.

Je potrebné dodržiavať pokyny uvedené v tomto návode. Nedodržanie týchto pokynov môže spôsobiť stratu záruky.

Údržbové úkony, ktoré nie sú opísané v tomto návode, smie vykonávať iba kvalifikovaný odborný servis.

Konštrukčné úpravy na zariadení, ktoré neboli schválené výrobcom, spôsobia stratu záruky.

#### 1.1.5 Informácie k údržbe

Aby bola zabezpečená bezpečnosť produktu pri prevádzke, je potrebné vykonávať riadnu údržbu v súlade s predpísanými intervalmi údržby.

 [Str. 74](#)

Výrobca odporúča každý rok pred prvým použitím zariadenia vykonať kontrolu kvalifikovaným odborným servisom.

#### **UPOZORNENIE**

Poškodené puzdro kamery

Ak je poškodené puzdro kamery, napr. odtrhnutá zástrčka alebo rozbité sklo, hrozí vznik ďalších porúch, napr. korózie elektronických súčiastok. Aby nevznikli zbytočné náklady na opravy, postupujte nasledujúcim spôsobom.

- » Zohrejte kameru: Cez noc ju nechajte na vykurovacom telese alebo ju na dve hodiny vložte do pece pri 50 °C.
- » Hneď potom vložte kameru do vzduchotesnej nádoby s najmenším možným objemom (napr. do uzatvárateľného plastového vrečka).
- » Nechajte kameru čo možno najskôr opraviť.

## 1.2 Stanovené použitie

Systém CLAAS CULTI CAM je doplnkové vybavenie a je určené výhradne pre použitie na takých prídavných zariadeniach, ktoré sú na to schválené/určené podľa výrobcu. Zariadenia s CLAAS CULTI CAM sú určené iba na použitie odborníkmi v súlade s uznávanými pravidlami poľnohospodárskej výroby pri poľnohospodárskych prácach (stanovené použitie).

Akokoľvek iné práce a použitia nezapadajú do rozsahu stanoveného použitia; a v prípade akýchkoľvek vzniknutých škôd nenesie výrobca žiadnu zodpovednosť; všetko riziko pripadá výlučne na používateľa. Pre konkrétne špeciálne prípady je možné požiadať výrobcu o príslušné informácie týkajúce sa stanoveného použitia.

CLAAS CULTI CAM je vhodné a určené na automatické posúvanie prídavného zariadenia do strán počas jazdy cez pole.

CLAAS CULTI CAM sa riadi podľa rôznych štruktúr samotných radov (radov rastlín alebo veľkého množstva radov). Signály sa spracúvajú v kamere CLAAS CULTI CAM, a potom sa používajú na ovládanie prídavného zariadenia.

Pri jazdách po verejných komunikáciách a poľnohospodárskych cestách musí byť systém vypnutý.

Systém smú inštalovať, používať, udržiavať a opravovať iba tie osoby, ktoré sú so systémom oboznámené, a ktoré boli poučené o funkčných rizikách spojených s manipuláciou so systémom.

K stanovenému použitiu okrem iného patrí aj dodržiavanie informácií v inštalčných pokynoch výrobcu zariadenia a v návode na obsluhu, ako aj podmienok prevádzkovania, údržby a opráv stanovených výrobcom.

Údržbu a opravy, ktoré musí vykonať výrobca, musí vykonať samotný výrobca zariadenia, ktorý predáva komponenty OEM so svojimi zariadeniami predajcom a koncovým zákazníkom.

Používateľ a vlastník musia dodržiavať príslušné predpisy pre prevenciu úrazov, ako aj ďalšie všeobecne uznávané bezpečnostné, pracovné predpisy a predpisy o cestnej premávke.

Neoprávnené zmeny na systéme CLAAS CULTI CAM vylučujú akúkoľvek zodpovednosť výrobcu za všetky takto vzniknuté škody.

## 2 Bezpečnosť

### 2.1 Opis výstražných upozornení

#### 2.1.1 Symboly nebezpečenstva



Symboly označujúce nebezpečenstvo varujú pred rizikom poranenia.

» Aby nedošlo k zraneniam alebo dokonca usmrteniu, musíte prísne dodržiavať všetky opatrenia, ktoré sú označené symbolom nebezpečenstva.

#### 2.1.2 Výstražné slová

Výstražné upozornenia v tomto návode na obsluhu sú označené symbolom nebezpečenstva a výstražným slovom. Výstražné slovo vyjadruje mieru nebezpečenstva.



#### NEBEZPEČENSTVO

Tento symbol a text so sivým pozadím označujú nebezpečenstvo, ktoré v prípade nedodržania pokynov s istotou spôsobí usmrtenie alebo vážne zranenia!



#### VÝSTRAHA

Tento symbol a text so sivým pozadím označujú nebezpečenstvo, ktoré v prípade nedodržania pokynov môže spôsobiť usmrtenie alebo vážne zranenia!



#### POZOR

Tento symbol a text so sivým pozadím označujú nebezpečenstvo, ktoré v prípade nedodržania pokynov môže spôsobiť zranenia!

### 2.2 Bezpečnostné pokyny

#### 2.2.1 Požiadavky na všetky osoby pracujúce s výrobkom

Aby sa zabránilo nehodám, musí každá osoba, ktorá pracuje s výrobkom, vyhovieť nasledujúcim minimálnym požiadavkám:

- » Je v dostatočnej fyzickej kondícii, aby dokázala výrobok ovládať.
- » Je zdravá a netrpí únavou.
- » Nie je pod vplyvom drog a narkotík.
- » Dokáže bezpečne vykonávať práce uvedené v tomto návode.
- » Rozumie, ako výrobok funguje, a dokáže rozpoznať a zabrániť možným nebezpečenstvám pri práci.
- » Porozumela návodu na obsluhu a dokáže pracovať s a aplikovať informácie v tomto návode.
- » Dokáže bezpečne riadiť vozidlá.
- » Pre využívanie verejných komunikácií pozná príslušné pravidlá cestnej premávky a má vodičský preukaz príslušnej úrovne.

## 2.2.2 Nebezpečné oblasti

Na vedľajšom obrázku je uvedený príklad nebezpečných oblastí na stroji a prídavnom zariadení.






Podrobnejšie informácie nájdete v návode na obsluhu pre použité stroje a prídavné zariadenia.

V nebezpečných oblastiach sa nachádzajú tieto vždy prítomné nebezpečenstvá:

- » Zariadenie sa môže začať pohybovať alebo posunúť a zraziť ľudí.
- » Poškodené alebo nesprávne upevnené elektrické káble môžu spôsobiť smrteľné úrazy elektrickým prúdom.
- » Poškodené alebo nesprávne upevnené hydraulické alebo pneumatické vedenia sa môžu uvoľniť a ohrozovať okolo stojace osoby. Hydraulický olej môže unikáť pod vysokým tlakom a spôsobiť vážne poranenia pokožky alebo tváre.
- » Odkrytý vývodový hriadeľ alebo poškodený alebo nesprávne namontovaný kĺbový hriadeľ sa môže zachytiť na odevoch a vtiahnuť osoby.
- » Pri zapnutom pohone sa môžu časti stroja otáčať alebo hýbať.
- » Hydraulicky zdvíhané časti stroja môžu pomaly a nepozorovane klesať.



Pri nedodržaní nebezpečnej oblasti môžu byť osoby vážne zranené alebo usmrtené.

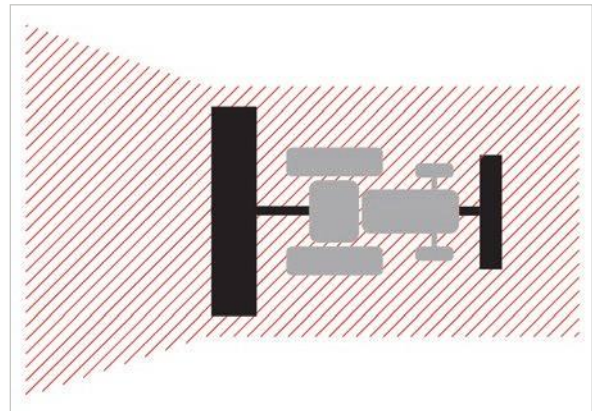
Osoby sa musia zdržiavať v bezpečnej vzdialenosti od nebezpečných oblastí stroja.

- » Pohony a motor zapínajte iba vtedy, keď sa v nebezpečnej oblasti nenachádzajú žiadne osoby.
- » Pri používaní výrobku so všetkými jeho funkciami sa nikto nemôže nachádzať v okruhu 50 m okolo stroja.
- » Pred vykonaním akejkoľvek práce pred a za strojom a v nebezpečnej oblasti nástrojov a príslušenstva: Zariadenie vypnite a zaistite  **Str. 48**. Toto platí aj pre krátke kontrolné práce. V dôsledku neopatrnosti a spustenia zariadenie dochádza k väčšine vážnych nehôd v oblastiach pred a za strojom.
- » Informácie uvedené vo všetkých príslušných návodoch na obsluhu, je nutné dodržiavať:
  - »  Návod na obsluhu stroja.
  - »  Návod na obsluhu prídavných zariadení.
  - »  Návod na obsluhu prepravného vozíka.
  - »  Návod na obsluhu kĺbového hriadeľa.

## 2.2.3 Zdržiavanie sa osôb medzi traktorom a prídavným zariadením

Ak sa osoby zdržiavajú medzi traktorom a prídavným zariadením, môžu byť ťažko zranené alebo usmrtené ak sa traktor alebo prídavného zariadenie pohne.

- » Pred všetkými prácami medzi traktorom a prídavným zariadením: Vypnite traktor a prídavné zariadenie a zaistite ich.
  -  Návod na obsluhu pre traktor.
  -  Návod na obsluhu pre prídavné zariadenie.



Traktor s prídavným zariadením

Toto platí aj pre krátke kontrolné práce.

Mnoho vážnych nehôd je spôsobených neopatrnosťou a zapnutými zariadeniami.

- » Po aktivovaní zdvíhaka sa nesmú žiadne osoby nachádzať v oblasti pohybu zdvíhaka.

## 2.2.4 Konštrukčné úpravy

Konštrukčné úpravy a rozšírenia môžu zhoršiť funkčnosť a prevádzkovú bezpečnosť stroja. To môže spôsobiť vážne zranenie osôb alebo ich usmrtenie.

- » Konštrukčné úpravy a rozšírenia smie vykonávať iba kvalifikovaný odborný servis.

## 2.2.5 Voliteľná výbava a náhradné diely

Voliteľná výbava a náhradné diely, ktoré nespĺňajú požiadavky výrobcu, môžu zhoršiť prevádzkovú bezpečnosť stroja a spôsobiť nehody.

- » Používajte iba originálne diely od výrobcu alebo také diely, ktoré zodpovedajú požiadavkám výrobcu.
- » Ak máte otázky týkajúce sa výbavy alebo náhradných dielov, kontaktujte obchodného partnera.

## 2.2.6 Prevádzka stroja až po riadnom uvedení do prevádzky

Bez riadneho uvedenia tohto výrobku do prevádzky v súlade s týmto návodom na obsluhu nie je možné zabezpečiť jeho prevádzkovú bezpečnosť. Mohlo by to spôsobiť nehody s následkami vedúcimi k zraneniam osôb alebo ich usmrteniu.

» Požívajte výrobok iba po riadnom uvedení do prevádzky.

👁️ **Str. 48**, Vykonaajte pred prvým uvedením do prevádzky

👁️ **Str. 48**, Vykonaajte pred každým uvedením do prevádzky

## 2.2.7 Kvapaliny pod tlakom



Nasledujúce kvapaliny sú pod vysokým tlakom:

### **Hydraulický olej**

Kvapaliny unikajúce pod vysokým tlakom môžu preniknúť do tela cez pokožku a ťažko poraniť ľudí.

- » Ak máte podozrenie, že tlakový systém je poškodený, okamžite kontaktujte kvalifikovaný odborný servis.
- » Chráňte si telo a tvár pred miestami úniku.
- » Nikdy nehľadajte miesta úniku rukou. Aj diera o veľkosti špendlíkovej hlavičky môže spôsobiť vážne poranenia.
- » Ak kvapaliny prenikli do tela, okamžite vyhľadajte lekára. Je potrebné kvapalinu odstrániť z tela, čo možno najrýchlejšie. Riziko infekcie!

## 2.2.8 Údržba a opravy

Nesprávna údržba a opravy ohrozujú bezpečnosť prevádzky. Mohlo by to spôsobiť nehody s následkami vedúcimi k zraneniam osôb alebo ich usmrteniu.

- » Vykonaajte iba práce, ktoré sú opísané v tomto návode. Pred začatím akejkoľvek práce je potrebné stroj vypnúť a zaistiť. 👁️ **Str. 48**
- » Všetky údržbové úkony, ktoré nie sú opísané v tomto návode, smie vykonávať iba kvalifikovaný odborný servis.
- » Práce na predpätých zásobníkoch energie, ako sú pružiny, tlakové zásobníky alebo hydraulické valce, smie vykonávať iba kvalifikovaný odborný servis. Pred prácou na predpätých zásobníkoch energie ich uvoľnite.
- » Na ráme ani spojovacích prvkoch, nikdy nezvárajte, nevrťajte, nebrúste, nepíľte, nespájajte, nerežte, ani tieto komponenty inak neopracovávajte. Informujte kvalifikovaný odborný servis.

## 2.2.9 Vypnutie panelu počas jazdy

Ak sa panel vypne počas jazdy, všetky funkcie prídavného zariadenia ovládané cez panel sa vypnú. Strata kontroly nad funkciami ovládanými cez panel môže spôsobiť nekontrolovaný pohyb prídavných, strojov alebo traktorov, a teda viesť k nehodám.

» Nikdy nevypínajte panel počas jazdy

## 2.2.10 Používanie kamery CULTI CAM počas jazdy

Ak sa systém používa nesprávne, hrozí nebezpečenstvo úrazu. Mohlo by dôjsť k vážnemu zraneniu osôb alebo ich usmrteniu.

### **Jazdy po verejných komunikáciách**

Systém CULTI CAM pri jazdách po verejných komunikáciách nesmie byť zapnutý.

» Vypnutie panelu. 👁️ **Str. 56**

» Pripravenie panelu pre jazdy na verejných komunikáciách.

👁️ **Návod na obsluhu pre prídavné zariadenie**

### **Jazda po poli**

Systém je určený iba na použitie na poliach.

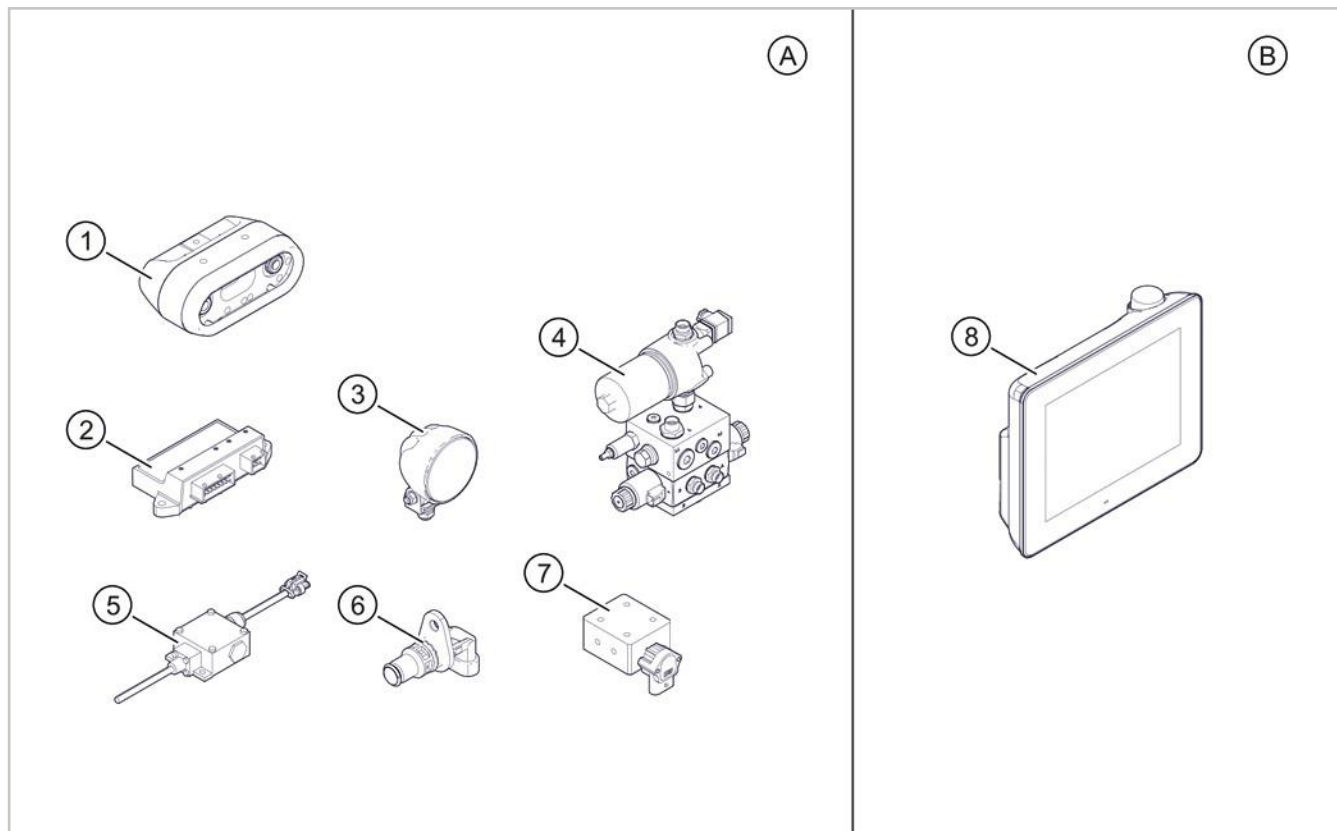
» Ak je zapnuté automatické riadenie, vodič musí skontrolovať trasu, či sa na nej nenachádzajú prekážky, a v prípade núdze zasiahnuť.











### 3 Opis produktu

#### 3.1 Prehľad a funkcie

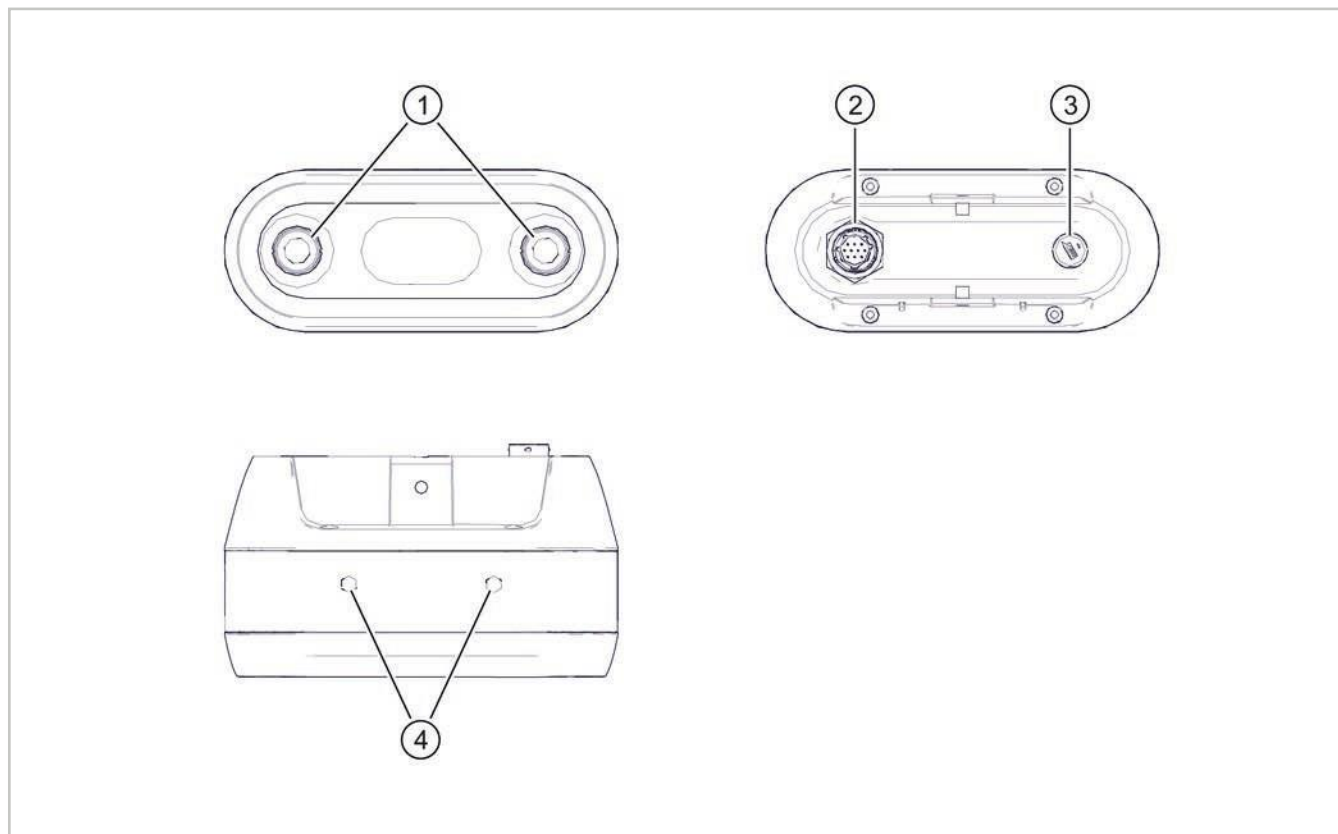
##### 3.1.1 Prehľad komponentov CULTI CAM



#### Označenie

- A Na prídavnom zariadení
- 1 Kamera MK4 HD  Str. 8
  - 2 Modul CME (riadiaca jednotka)  Str. 9
  - 3 LED svetlo (voliteľné)  Str. 20
  - 4 Hydraulický ventil  Str. 12
  - 5 Spínač <Pracovná poloha>  Str. 11
  - 6 Snímač rýchlosti  Str. 19
  - 7 Snímač polohy  Str. 11
- B Na traktore
- 8 COMMUNICATOR III (panel)  Str. 10

### 3.1.2 Prehľad o kamere MK4 HD



#### Označenie

- 1 Optické šošovky
- 2 Konektor na kábel kamery
- 3 Otvor na sušenie
- 4 Montážne otvory

Kamera slúži ako snímač pre automatické ovládanie posuvného rámu.

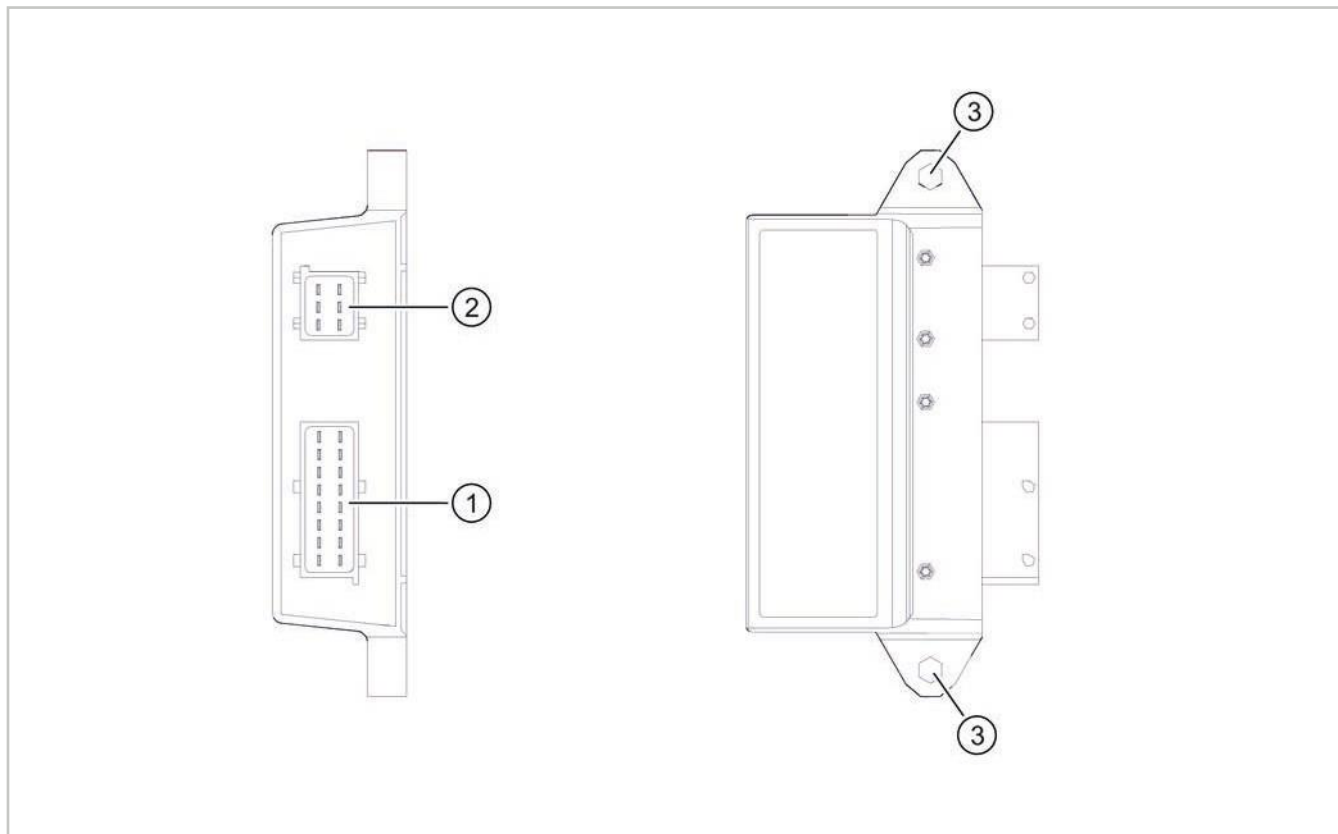
#### Kompatibilita

Kameru MK4 HD so softvérovou verziou 04.02.00 je možné použiť ako náhradu za kameru MK3 alebo MK4. Na pripojenie je potrebné použiť príslušný kábel adaptéra (špirálový kábel) 00 1420 286 X.

System je možné prevádzkovať aj s predchádzajúcimi kamerami MK3 a MK4. Na pripojenie kamery MK3 alebo MK4 je potrebné použiť príslušný adaptérový kábel (špirálový kábel) 00 1402 626 X. Kamery MK3 a MK4 sú kompatibilné s nasledujúcimi verziami softvéru.

Komponenty	Softvérová verzia	
	od	do
Kamera MK3	2.4.2002	-
Kamera MK4	03.00.04	-

### 3.1.3 Prehľad pre modul CME



#### Označenie

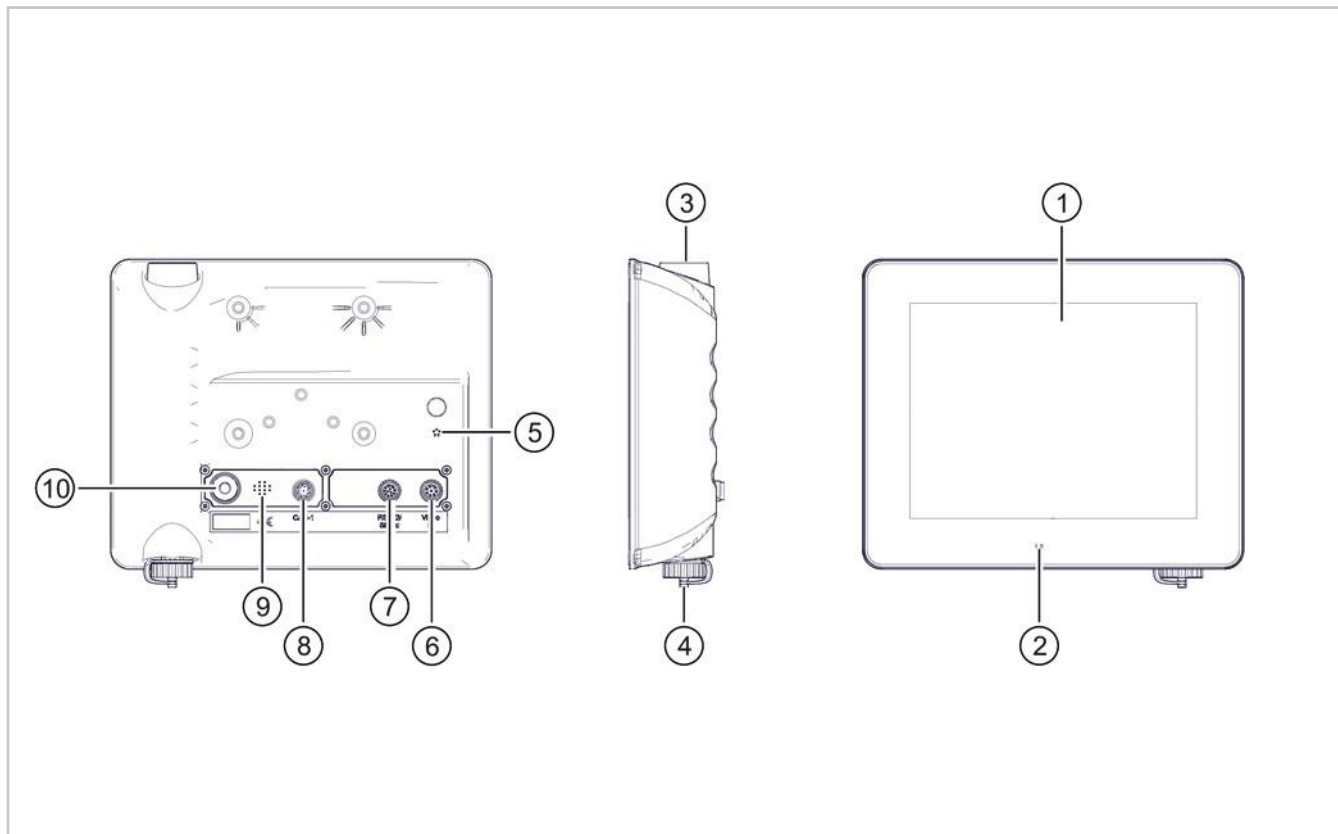
- 1 Konektor 1: Signály zo snímačov, riadiaci signál k hydraulickému ventilu
- 2 Konektor 2: Zbernica CAN, napätie
- 3 Montážne otvory

Modul CME obsahuje systémový softvér. Vytvára spojenie medzi jednotlivými komponentmi systému.

#### Spätná kompatibilita

Modul CME 00 1420 471 X nie je spätne kompatibilný a nie je možné ho použiť so staršími systémami CULTI CAM.

### 3.1.4 Prehľad pre COMMUNICATOR III



#### Označenie

- 1 Dotyková obrazovka
- 2 Snímač svetla a pohybu
- 3 Otočný spínač
- 4 USB konektor typu A
- 5 Membrána na vyrovnávanie tlaku
- 6 Konektor <video>
- 7 Konektor <RS232/signál> (napájanie a dátová zbernica)
- 8 Konektor <CAN1-IN>
- 9 Mikrofón
- 10 Tlačidlo <EIN/AUS>


Systém CULTI CAM sa ovláda prostredníctvom panelu COMMUNICATOR III.

Program panelu COMMUNICATOR III je samostatná aplikácia a je uložená v pamäti panelu COMMUNICATOR III. Program pre panel nie je možné zmazať.

Panel si nevyžaduje žiadnu údržbu. Panel musí byť uskladnený na suchom mieste.

### 3.1.5 Prehľad snímačov

Okrem kamery poskytujú systému CULTI CAM dôležité informácie aj ďalšie snímače. Tieto snímače sú opísané nižšie.

Správna montáž je dôležitým predpokladom pre bezchybnú funkciu snímačov.  [Str. 49](#)

Pre všetky snímače sú k dispozícii dodatočné predlžovacie káble.

#### **Spínač <pracovná poloha>**

Spínač <pracovná poloha> je dôležitý komponent pre bezpečnosť.


#### **Bezpečnostné komponenty sa nesmú meniť!**

 [Str. 19, Spínač <pracovná poloha>](#)

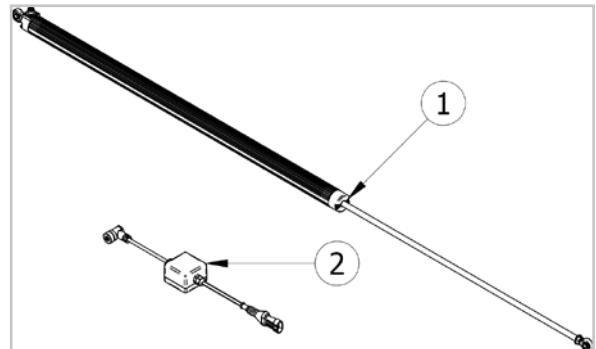
#### **Snímač rýchlosti**

Snímač rýchlosti je dôležitý komponent pre bezpečnosť.

#### **Bezpečnostné komponenty sa nesmú meniť!**

 [Str. 19, Snímač rýchlosti](#)

### Snímač polohy

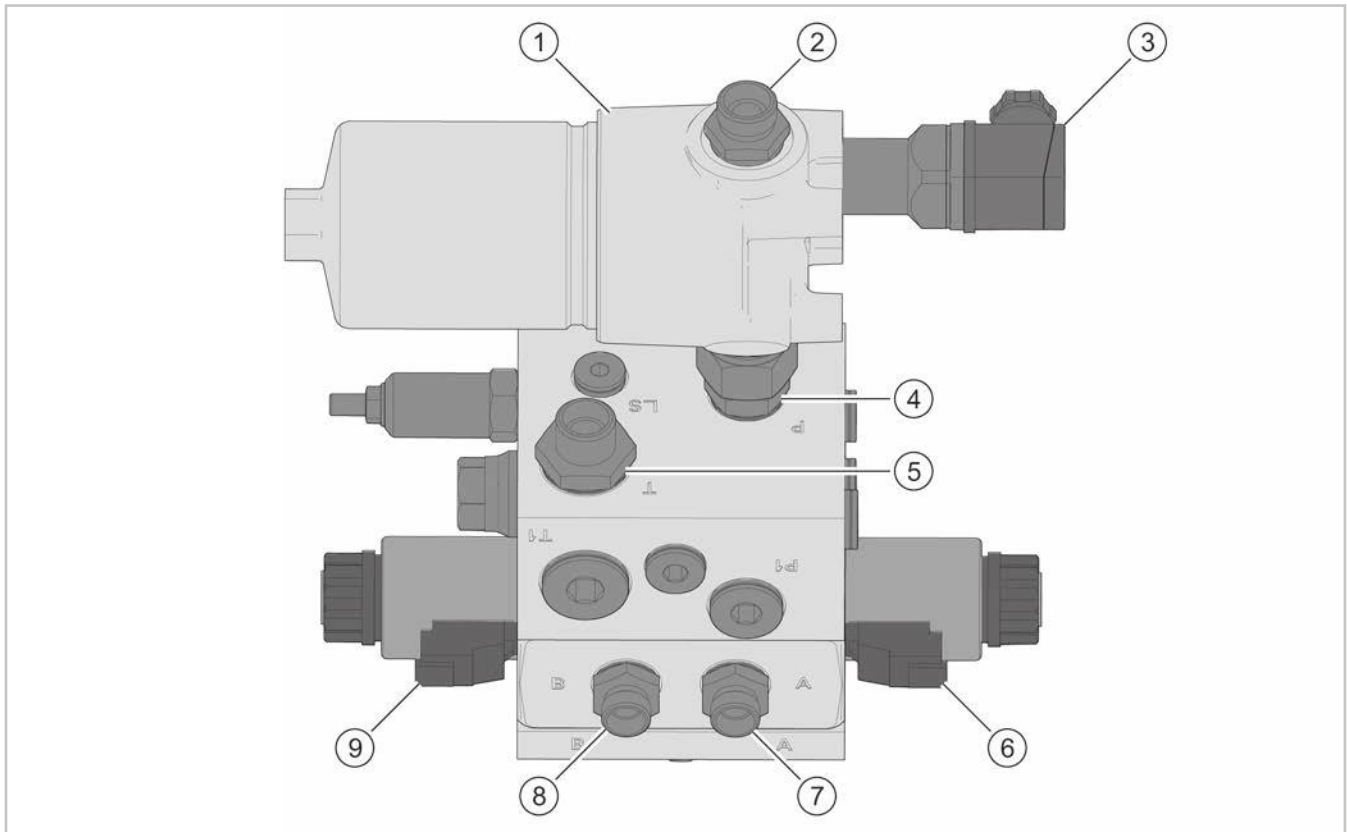


#### Označenie

- 1 Snímač / potenciometer
- 2 Regulátor napätia

Snímač polohy deteguje polohu posuvného rámu. Predpokladom je správna montáž a správna kalibrácia snímača polohy.

### 3.1.6 Prehľad pre hydraulický ventil



#### Označenie

- 1 Hydraulický filter
- 2 Tlakový konektor na hydraulickom filtri (P)<sub>1</sub>
- 3 Konektor <HF>, snímač znečistenia hydraulického filtra
- 4 Tlakový konektor na ventilovom bloku (P)
- 5 Konektor pre nádrž (T)<sub>1</sub>
- 6 Konektor <VR> (DT04-2P-EP04 DEUTSCH), ovládanie ventilu
- 7 Hydraulické pripojenie k valcu vysunúť / zasunúť (A)<sub>1</sub>
- 8 Hydraulické pripojenie k valcu vysunúť / zasunúť (B)<sub>1</sub>
- 9 Konektor <VL> (DT04-2P-EP04 DEUTSCH), ovládanie ventilu

Všetky spojovacie závitky podľa DIN ISO 6149-1

1 prípojka P, T, A a B vopred pripravená so skrutkovými spojmi 24 dg podľa DIN 2353 / ISO 8431-1

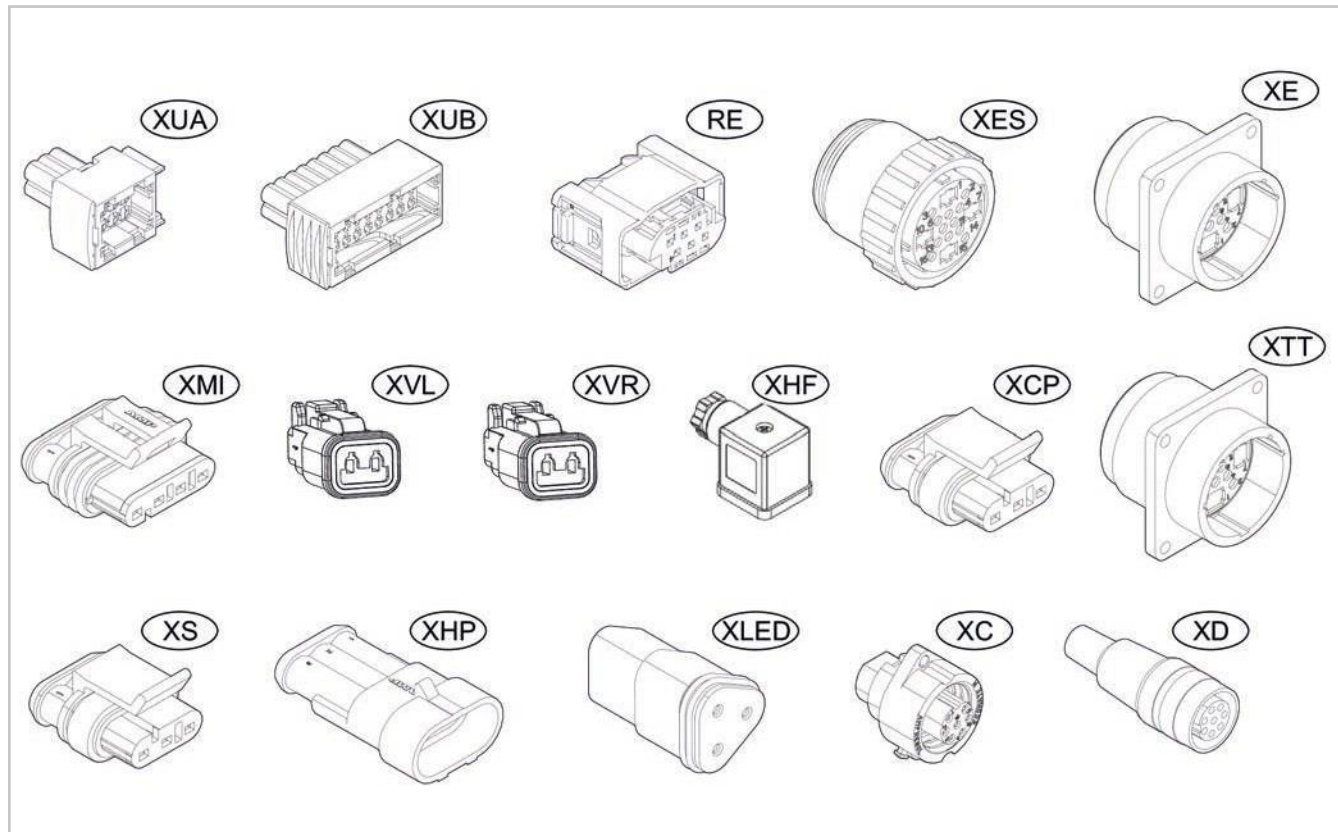
Hydraulický valec a tým aj poloha posuvného rámu sa ovládajú cez ventil.

### 3.1.7 Prehľad pre kábel


Systém CULTI CAM je navzájom prepojený pomocou dvoch súprav káblov.

#### Súprava káblov <prídavné zariadenie>

Súprava káblov <prídavné zariadenie> spája komponenty, ktoré sú nainštalované na prídavnom zariadení. V nasledujúcej časti sú zobrazené a popísané konektory súpravy káblov.



#### Označenie

XUA	Konektor modul CME
XUB	Konektor modul CME
RE	Relé päťica s relé (relé nie je zobrazené).
XES	Rozširujúca zástrčka
XE	Ochranný kryt na zástrčke <XES>, ktorý musí byť vždy na zástrčke. V zástrčke <XE> je integrovaný koncový odpor 120 Ohm pre zbernicu CAN1.
XMI	Zástrčka na manuálne ovládanie ventilu
XVL	Zástrčka ventilu - vľavo
XVR	Zástrčka ventilu - vpravo
XHF	Zástrčka hydraulického filtra
XCP	Zástrčka snímača polohy
XTT	Konektor pre súpravu káblov <traktor> Na zástrčke <XTT> sa nachádza ochranný kryt. Tento musí byť vždy umiestnený na zástrčke, ak táto nie je pripojená ku súprave káblov <traktor>.
XS	Zástrčka snímača rýchlosti
XHP	Zástrčka spínača <pracovná poloha>
XLED	Zástrčka LED svetla
XC	konektor na pripojenie kamery cez špirálový kábel  <a href="#">Str. 15</a>
XD	Zástrčka diagnostického zariadenia na zbernici CAN

### Spätná kompatibilita

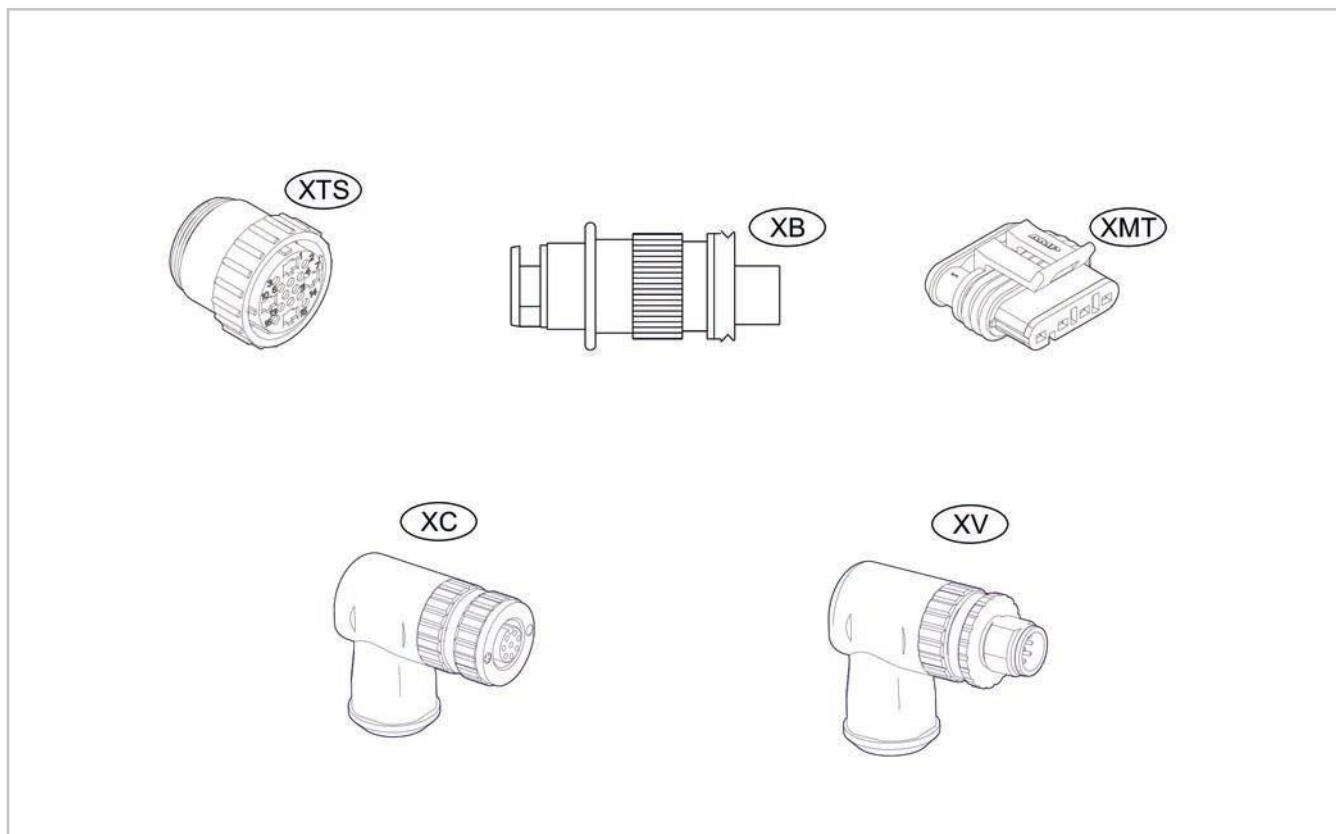
Súprava káblov <prídavné zariadenie> nie je spätne kompatibilná s modulom CME 00 1401 119 X.

Súprava káblov <prídavné zariadenie> nie je spätne kompatibilná so súpravou káblov pre traktor 00 1400 195 X.

Súprava káblov <prídavné zariadenie> je spätne kompatibilná s kamerou MK4 s príslušným adaptérovým káblom 00 1402 626 X (špirálový kábel).

### Súprava káblov <traktor>

Súprava káblov <traktor> pripája panel a zabezpečuje napájanie. V nasledujúcej časti sú zobrazené a popísané konektory súpravy káblov.



#### Označenie

- XTS Konektor pre súpravu káblov <prídavné zariadenie>.  
Na zástrčke <XTS> sa nachádza ochranný kryt. Tento musí byť vždy umiestnený na zástrčke, ak táto nie je pripojená ku súprave káblov <prídavné zariadenie>.
- XB Napájací konektor  
V zástrčke <XB> je integrovaná poistka 20 A.
- XMT Zástrčka na manuálne ovládanie ventilu
- XC Zástrčka panelu  
V zástrčke <XC> je integrovaný koncový odpor 120 Oh medzi pinmi 1 a 4.
- XV Zástrčka <Video> panelu

### Spätná kompatibilita

Súprava káblov <traktor> nie je spätne kompatibilná so súpravou káblov pre prídavné zariadenie 00 1400 195 X.



### Súprava káblov <kamera>

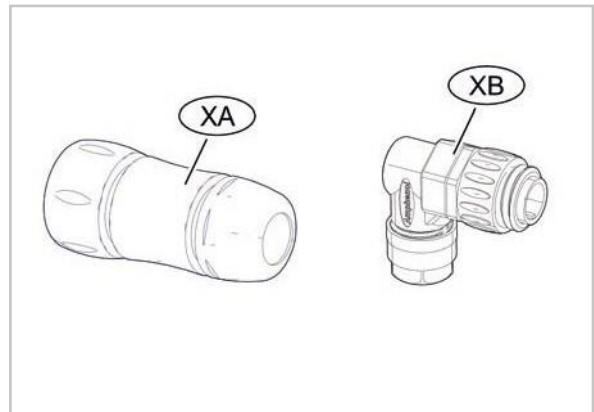
#### Označenie

- 1 Snímač / potenciometer
- 2 Regulátor napätia

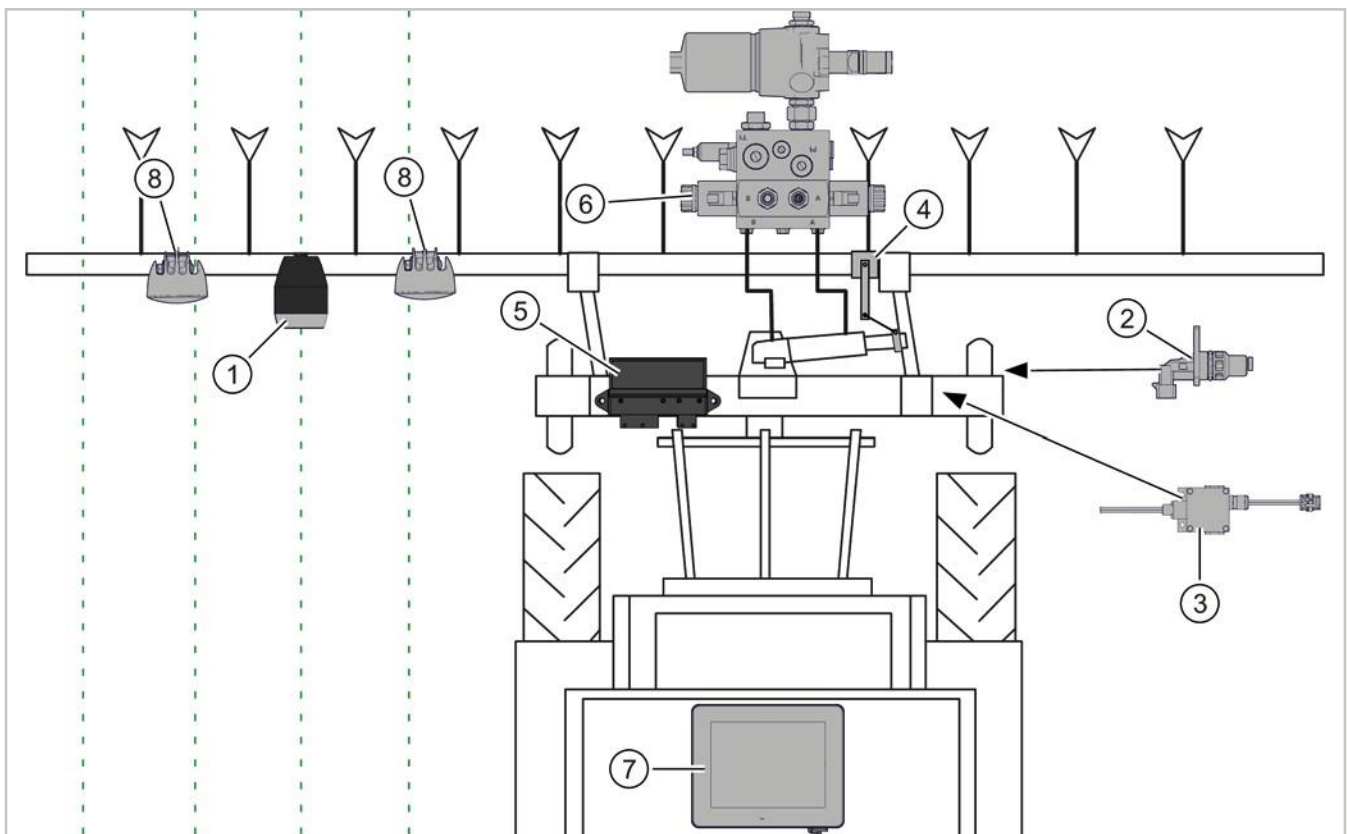
Súprava káblov <kamera> je navrhnutá ako špirálový kábel, aby bolo možné ju použiť pre rôzne výšky kamery.

#### Spätná kompatibilita

Súprava káblov nie je spätne kompatibilná s kamerami MK3 a MK4.



### 3.1.8 Prehľad systému CULTI CAM



Funkcia	Označenie
Meranie	Kamera (1) meria polohu radov rastlín na základe farby alebo na podľa výšky. Namerané hodnoty sa cez zbernicu CAN prenášajú do riadiacej jednotky (modul CME - 5). Snímač rýchlosti (2) meria aktuálnu rýchlosť stroja a vysiela elektrický signál do modulu CME (5). Spínač <pracovná poloha> (3) hlási modulu CME (5), či je prídavné zariadenie spustené alebo zdvihnuté.

Funkcia	Označenie
Spracovanie a riadenie	Modul CME (5) spracováva signály z rôznych komponentov systému a odosiela zodpovedajúce elektrické signály na hydraulický ventil (6).
Riadenie	Hydraulický ventil (6) je ovládaný elektricky cez modul CME (5) a pohybuje hydraulicky ovládaným posuvným rámom. Snímač polohy (4) zaznamenáva polohu posuvného rámu a odosiela príslušný signál späť na modul CME (5).
Ukazovatele a nastavenie	Panel COMMUNICATOR III (7) zobrazuje parametre a slúži na nastavenie systému. Na video obraze môže vodič sledovať vysadené rady, ako aj v nich vysadené rastliny. Môže takto rýchlo zareagovať na prípadné prekážky a odchýlky.
LED osvetlenie (voliteľné)	Pomocou LED osvetlenia (8) je možné pracovať aj v noci. Zapnutie LED svetla tiež poskytuje výhody za úsvitu a súmraku.



### **Funkčnosť kamery**

Kamera MK4 HD rozpoznáva rastliny podľa zvoleného režimu na základe farby (režim 2D) alebo výšky (režim 3D). Systém vyhľadáva rastliny, ktoré svojím usporiadaním (roztupy radov, šírka a výška rastlín) vytvárajú priamku.

Najlepšie rozpoznateľné priamky (1) sa používajú na určenie polohy radov rastlín podľa snímania kamery.

### 3.1.9 Video

Na displeji sa zobrazí video obraz (1) nasnímaných rastlín a štruktúr radov.

Vodič môže kontrolovať funkčnosť systému priamo zo sedadla vodiča. Ak upraví nastavenie, okamžite uvidí tieto zmeny.

Podľa aktivovaných funkcií a nastavení závisí, ktoré štruktúry budú rozpoznané.

[Str. 66, Nastavenie výberu farieb](#)

[Str. 63, aktivovať režim 3D](#)

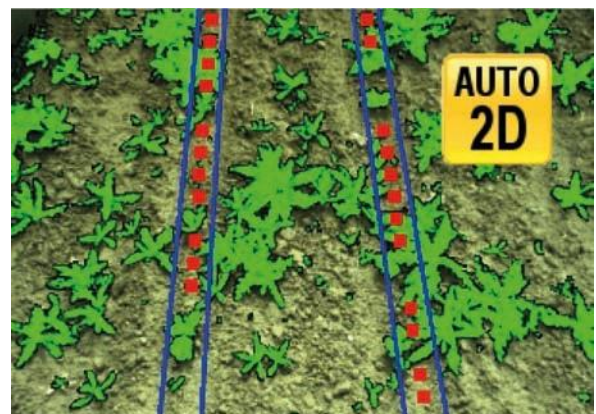
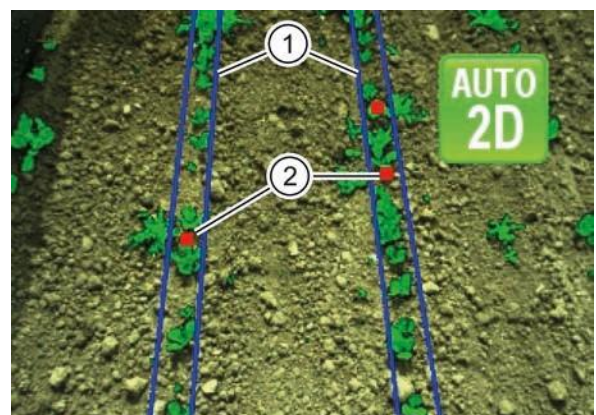
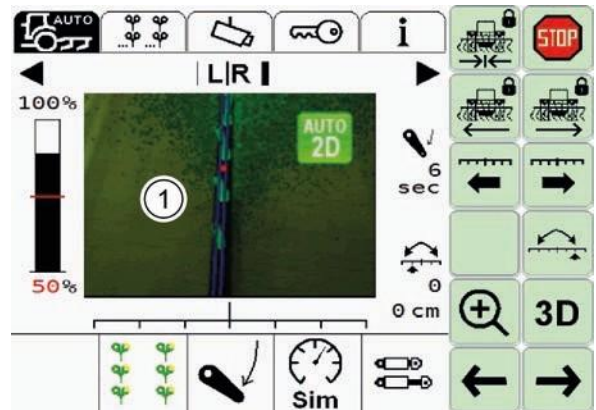
Na video obraze sú polohy radov rastlín označené modrými čiarami (1).

Cez nastavenia v ponuke <nastavenia aplikácie> je potrebné definovať počet a usporiadanie radov.

[Str. 65.](#)

Červené body (2) označujú miesta, na ktorých nebolo možné rozpoznať rady rastlín. Akonáhle bude rad rastlín opäť rozpoznatý, červené body z obrazu zmiznú.

Symbols na videozázname indikujú stav automatického riadenia a nastavený režim.



**2D** Automatické riadenie je deaktivované, nastavený je 2D režim.

**3D** Automatické riadenie je deaktivované, nastavený je 3D režim.

**AUTO 2D** Automatické riadenie je aktivované, nastavený je 2D režim.

**AUTO 3D** Automatické riadenie je aktivované, nastavený je 3D režim.

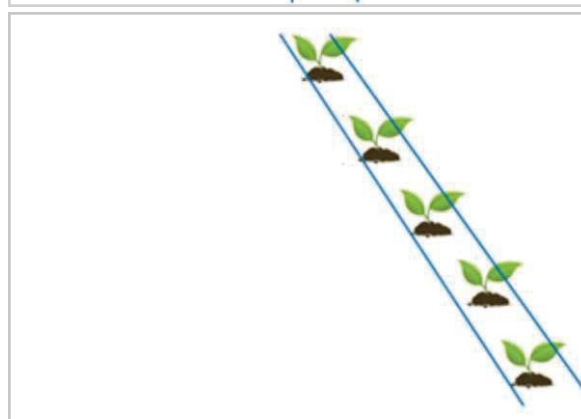
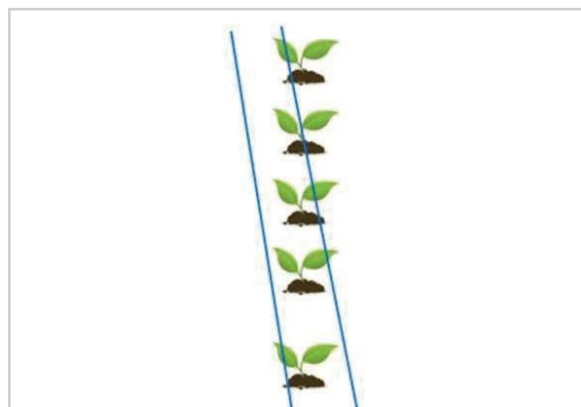
**AUTO 2D** Automatické riadenie je aktivované, nastavený je 2D režim. Kvalita signálu nie je dostatočná.

**AUTO 3D** Automatické riadenie je aktivované, nastavený je 3D režim. Kvalita signálu nie je dostatočná.

## Neplatný signál

Ak sa rad rastlín nachádza mimo nastavenej priamky, systém nebude môcť fungovať kvôli zlým nastaveniam. Na obrázku vpravo vidieť príklad odchýlky, ktorá môže viesť k poruchám.

- » Ak sa rad rastlín križuje s nastavenými čiarami: Porovnajte uhol kamery s nastaveným uhlom a v prípade potreby ho upravte.



## Platný signál

Ak sa rad rastlín nachádza v rámci vytvorených čiar, aplikácia je nastavená správne.

### 3.1.10 Modulárna štruktúra

Systém sa skladá z aplikácií a funkcií. Aplikácia určuje fungovanie kamery sledovať rôzne rady alebo štruktúry polí.

Systém CUTLI CAM je k dispozícii v dvoch verziách. Spoločnosť Hatzenbichler však dodáva iba verziu Professional System. Nasledujúca tabuľka zobrazuje rozsah funkcií jednotlivých verzií.

Funkcia	CULTI CAM Professional	CULTI CAM Standard	Voliteľné
Vysoké rozlíšenie	X		
3D režim	X		
Výber farieb	X		
Proporcionálny režim <sup>1</sup>	X		
Automatická dvojitá kompenzácia	X		
Smerový regulačný ventil (čierno-biely režim) <sup>1</sup>		X	
Súprava LED osvetlenia			X

<sup>1</sup> V oboch verziách sa používa rovnaký hydraulický ventil (proporcionálny ventil). Rozdiel je iba v ovládaní. Obe verzie je potrebné aktivovať licenčným kódom. [Str. 54](#)

Všetky aplikácie a funkcie sú prepojené s kamerou. Prehľad aktivovaných aplikácií nájdete v ponuke <informácie>. [Str. 46](#)

### Súprava LED osvetlenia

Súpravu LED osvetlenia je možné pridať bez ohľadu na verziu systému. [Str. 20](#)

### CULTI CAM Professional

Krátky opis funkcií verzie CULTI CAM Professional nájdete v kapitole <voliteľná výbava>. [Str. 20](#)

## 3.2 Bezpečnostné zariadenia

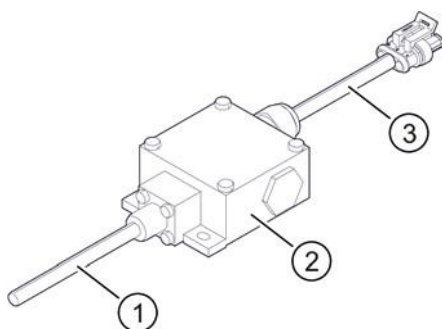
### 3.2.1 Bezpečnostné zariadenia

Bezpečnostná koncepcia systému CULTI CAM chráni používateľov systému podľa aktuálnych technologických opatrení. Akákoľvek výmena alebo demontáž jedného z komponentov dôležitých pre bezpečnosť spôsobí zlyhanie bezpečnostného systému. Za takto vzniknuté riziká zodpovedá výlučne osoba alebo firma, ktorá tieto zmeny systému CULTI CAM vykonala.

### 3.2.2 Spínač <pracovná poloha>

Spínač <pracovná poloha> zaznamenáva aktuálnu polohu prídavného zariadenia (zdvihnuté alebo spustené).

Spínač <pracovná poloha> je dôležitý komponent pre bezpečnosť a nesmie sa vymieňať ani premostovať. Bezpečnostnú funkciu spĺňa iba spínač 00 1402 239 1. Systém však nefunguje so staršími verziami snímača (00 1402 239 0).



#### Označenie

- 1 Ovládanie pomocou ocelevej pružiny
- 2 Spínač
- 3 Pripojovací kábel so zástrčkou

Spínač <pracovná poloha> obsahuje spínací a rozpínací kontakt. Signál spínača môže nakonfigurovať váš servisný partner.

Spínač <pracovná poloha> je možné použiť ako náhradu za predchádzajúcu verziu 00 1402 239 0.

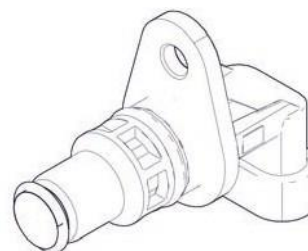
### 3.2.3 Snímač rýchlosti

Snímač rýchlosti zaznamenáva aktuálnu rýchlosť jazdy.

Snímač rýchlosti je dôležitý komponent pre bezpečnosť a nesmie sa vymieňať alebo premostovať.

Snímač rýchlosti deteguje impulzy od pohybujúcich sa kovových častí (napr. matic na kolesách). Na základe toho stanoví rýchlosť jazdy.

Prevádzkové napätie:	9 - 32 V
Špecifikácia impulzu / nízka:	0,4 V ± 0,1 V
Špecifikácia impulzu / vysoká:	4,6 V ± 0,1 V
Frekvencia:	0 - 6 kHz



### 3.3 Voliteľná výbava

#### 3.3.1 CULTI CAM Professional

CULTI CAM Professional obsahuje rôzne funkcie a aplikácie. Kameru CULTI CAM Professional sériovo vyrába firma Hatzenbichler.

##### 3D režim

3D režim umožňuje rozpoznať rady rastlín na základe rozdielov vo výške. Ak sú rozdiely vo výške dosť veľké, je možné rozlíšiť rady zelených rastlín od zelenej buriny.

👁️ [Str. 63](#)

3D režim umožňuje automatické meranie výšky a uhla kamery. Takto je možné ľahko identifikovať chyby v nastavení kamery.

👁️ [Str. 53](#)

##### Vysoké rozlíšenie

Funkcia <vysoké rozlíšenie> umožňuje použiť obrazy s vysokým rozlíšením. Táto funkcia umožňuje začať skoro pracovať v mladých porastoch, pretože dokáže rozpoznať aj veľmi malé rastliny.

##### Výber farieb

Vďaka výberu farieb dokáže systém okrem zelených rastlín rozpoznať aj zeleno-modrasté, zeleno-žltkasté a červené rastliny. 👁️ [Str. 66](#)

Problémy môžu nastať pri červených rastlinách, pretože majú podobnú farbu ako pôda. V takom prípade je možné použiť 3D režim. 3D režim používa rozdiely vo výške porastu (od 10 cm).

##### Proporcionálny režim

V proporcionálnom režime sa hydraulický ventil používa ako proporcionálny ventil. Ovládanie je dynamické (veľký zdvih ventilu pri veľkých odchýlkach, malý zdvih ventilu pri malých odchýlkach), čo zaisť plynulejší pohyb posuvného rámu.

##### Aplikácie <viacnásobný rad>

CULTI CAM Professional obsahuje aplikáciu <viacnásobný rad>. 👁️ [Str. 66](#)

#### 3.3.2 Súprava LED osvetlenia

Voliteľná výbava <súpravy LED osvetlenia> obsahuje LED svetlo, ktoré sa montuje vedľa kamery na prídavné zariadenie.

<Súprava LED osvetlenia> sa aktivuje použitím licenčného kódu. 👁️ [Str. 54](#)

V tme LED svetlo osvetľuje zorné pole kamery. LED svetlo sa zapína a vypína pomocou panelu. 👁️ [Str. 64](#)

Keď je LED svetlo zapnuté, kamera sa automaticky prepne do režimu prispôsobeného konkrétnemu spektru dodávaného LED svetla.

#### ! UPOZORNENIE

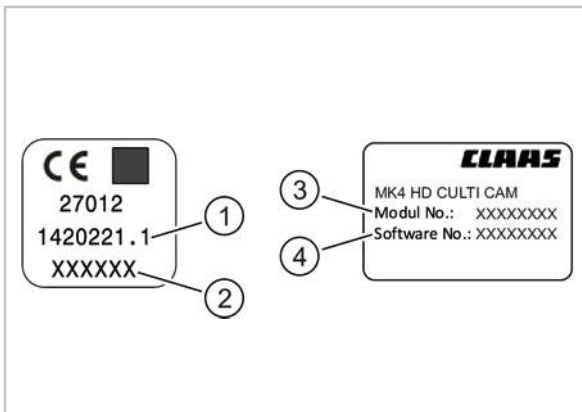
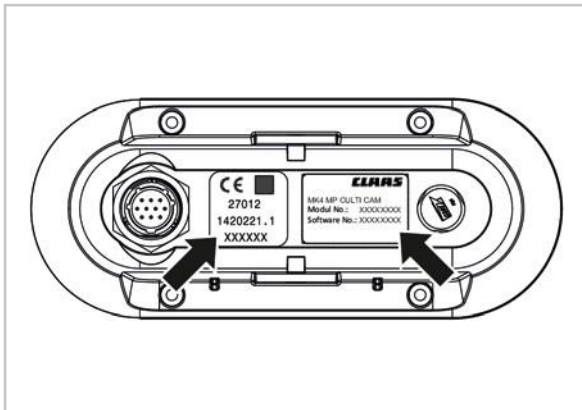
Použitie iného osvetlenia môže mať negatívny vplyv na fungovanie systému.

» Vždy používajte iba originálne LED svetlo.

### 3.4 Typové štítky a identifikačné čísla

#### 3.4.1 Typový štítok kamery

Typový štítok na zadnej strane kamery.

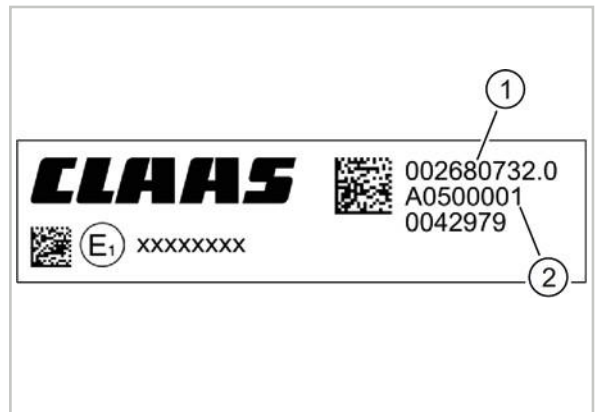
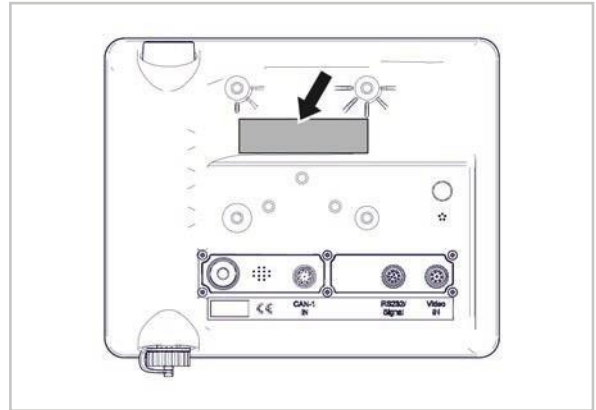


#### Označenie

- 1 Katalógové číslo hardvéru kamery  
Posledná číslica katalógového čísla = zvýšenie indexu napr. pri aktualizácii softvéru.
- 2 Sériové číslo
- 3 Katalógové číslo hardvéru a softvéru kamery
- 4 Katalógové číslo softvéru kamery

#### 3.4.2 Typový štítok panelu COMMUNICATOR III

Typový štítok je na zadnej strane panelu COMMUNICATOR III.



#### Označenie

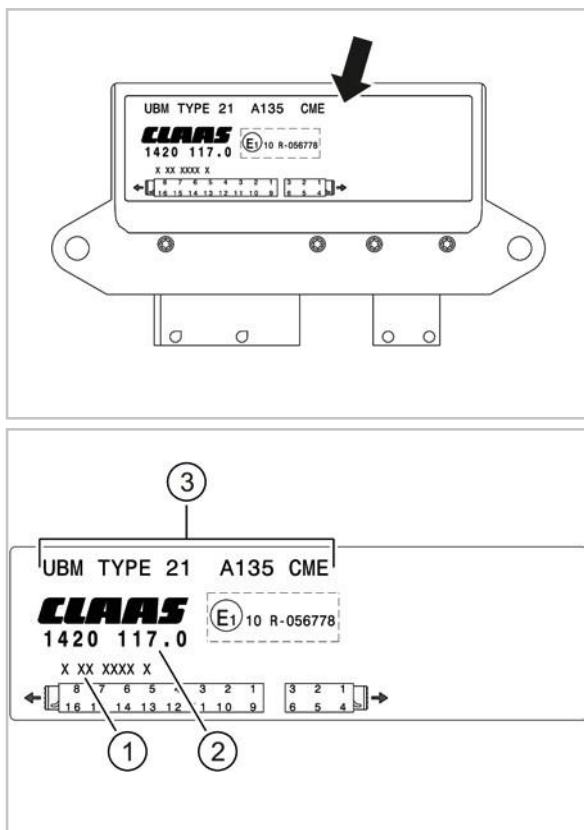
- 1 Katalógové číslo  
Posledná číslica katalógového čísla = zvýšenie indexu napr. pri aktualizácii softvéru.
- 2 Sériové číslo

Softvérová verzia: [Str. 34, Ponuka <Informácie a diagnostika>](#)

verzia: [Str. 46, Ponuka <Informácie>](#)

### 3.4.3 Typový štítok modulu CME

Typový štítok na module CME.



#### Označenie

1 Sériové číslo

2 Katalógové číslo

Posledná číslica katalógového čísla =  
zvýšenie indexu napr. pri aktualizácii  
softvéru.

3 Označenie modulu

Softvérová verzia:  [Str. 46, Ponuka <Informácie>](#)



## 4 Aplikácie a výkon a účinnosť

### 4.1 Aplikácie

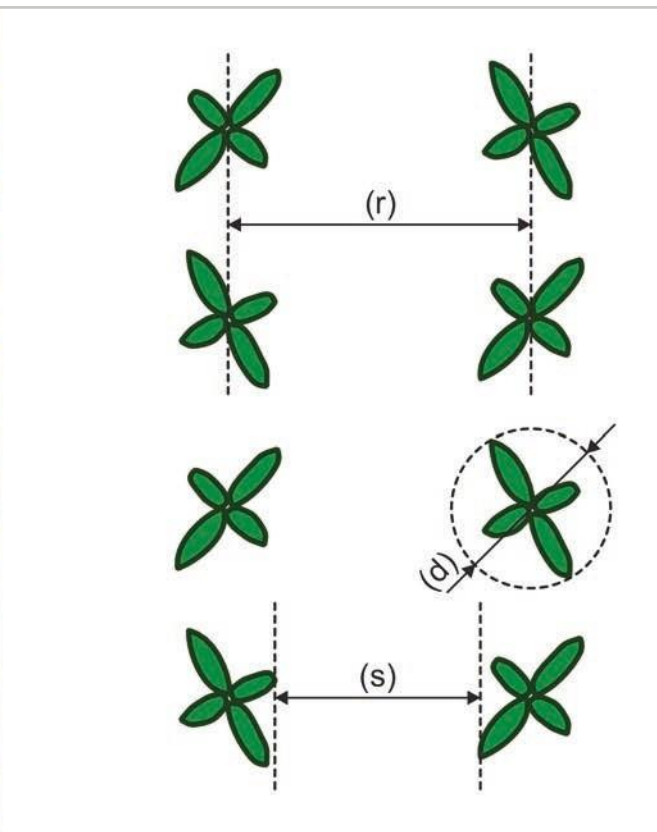
#### 4.1.1 Aplikácie

Systém CULTI CAM používa na vykonávanie automatického riadenia nasledujúce aplikácie kamery:

- Rad rastlín [Str. 23](#)
- Viacnásobný rad (iba vo verzii CULTI CAM Professional) [Str. 24](#)

#### 4.1.2 Aplikácia rad rastlín

Kamera deteguje rady rastlín v radových štruktúrach, ako je znázornené na nasledujúcom obrázku. Tabuľka uvádza minimálne a maximálne hodnoty.



	Rozmery
Minimálny rozstup radov (r)	12,5 cm
Maximálny rozstup radov (r)	125 cm
Priemer rastlín (d)	2 - 5 cm <sup>(1)</sup>
Farba rastlín	zeleno-modrastá / zeleno-žltkastá / červená <sup>(1)(2)</sup>
Platné pre: 2D režim	
Farba pôdy	hnedá, čierna
Platné pre: 2D režim	
Šírka viditeľnej nekrutej oblasti pôdy medzi radmi (s)	5-10 cm
Platné pre: 2D režim	
Rozdiel vo výške medzi rastlinou a pôdou alebo burinou	10 cm
Platné pre: 3D režim	
Minimálny počet rastlín na meter	3

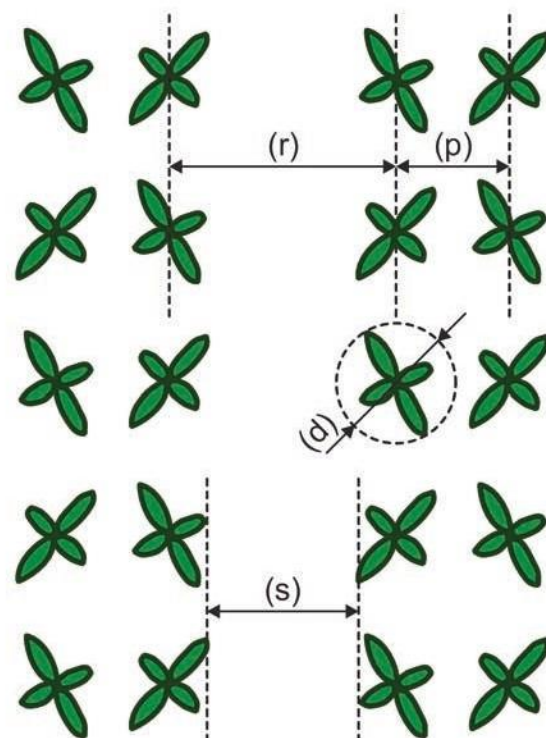
<sup>(1)</sup> V závislosti od vybratej verzie Standard alebo Professional

<sup>(2)</sup> Podľa nastavenia farieb

#### 4.1.3 Aplikácia Viacnásobný rad

Platné pre: CULTI CAM Professional

S CULTI CAM Professional dokáže kamera rozpoznávať rady rastlín, ktoré sú usporiadané do hriadok, ako je znázornené na nasledujúcom obrázku. Tabuľka uvádza minimálne a maximálne hodnoty.



#### Rozmery

Minimálny rozstup radov (r)	12,5 cm
Minimálny rozstup radov (r)	125 cm
Minimálny rozstup radov vo viacnásobnom rade (p)	12,5 cm
Minimálny rozstup radov vo viacnásobnom rade (p)	120 cm
Minimálny priemer rastlín (d)	2 - 3 cm
Maximálny priemer rastlín (d) v závislosti od (p)	
Farba rastlín	zeleno-modrastá / zeleno-žltkastá / červená <sup>(1)</sup>
Platné pre: 2D režim	
Farba pôdy	hnedá, čierna
Platné pre: 2D režim	
Šírka viditeľnej nekrutej oblasti pôdy medzi radmi (s)	5-10 cm
Platné pre: 2D režim	
Rozdiel vo výške medzi rastlinou a pôdou alebo burinou	10 cm
Platné pre: 3D režim	
Minimálny počet rastlín na meter	3

<sup>(1)</sup> Podľa nastavenia farieb

#### 4.1.4 Minimálny priemer rastlín

Minimálne priemery rastlín pre výber z rôznych plodín sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

	Kukurica	Cukrová repa	Snečnice	Repka olejná	Mrkva	Obilie
Rozstup radov	75 cm	50 cm	50 cm	50 cm	45 cm	25 cm
Minimálny priemer rastlín <CULTI CAM Standard>	5 cm	4 cm	4 cm	3 cm	3 cm	3 cm
Minimálny priemer rastlín <CULTI CAM Professional>	3 cm	3 cm	3 cm	2 cm	1,5 cm	2 cm

## 4.2 Presnosť a kvalita signálu

### 4.2.1 Presnosť a kvalita signálu

Táto kapitola opisuje meranie a presnosť systému CULTI CAM. Presnosť v zásade závisí od troch podsystemov.

- Kamerové merania
- Riadiaci systém a vlastnosti prídavného zariadenia
- Spojenie medzi traktorom a prídavným zariadením

Okrem toho na presnosť systému vplyvajú aj vlastnosti pôdy a svahovitost'.

### 4.2.2 Presnosť merania kamery

Funkcia kamery rozpoznať rady rastlín závisí od veľkostí a štruktúr jednotlivých rastlín. Malé rastliny s dobre definovanou štruktúrou, napríklad 5 cm vysoké rastliny cukrovej repy, sa dajú lepšie lokalizovať ako 50 cm vysoké, nahusto vyrastené rastliny kukurice. Nasledujúca tabuľka uvádza presnosť meraní kamery.


	Výška rastlín	2D režim [cm]	3D režim [cm]
CULTI CAM Standard	Malé	± 2	—
	Veľké	± 4	—
CULTI CAM Professional	Malé	± 1	—
	Veľké	± 3	± 6

### 4.2.3 Presnosť systému

Hlavné faktory ovplyvňujúce presnosť systému sú maximálna povolená rýchlosť posunu posuvného rámu a vlastnosti a ovládanie posuvného mechanizmu prídavného zariadenia. Typické prídavné zariadenie s optimálne

nastaveným systémom CULTI CAM Professional dosahuje nasledujúcu presnosť systému pri maximálnej rýchlosti posunu 50 mm / s.

Rýchlosť jazdy [km / h]	Výška rastlín	2D režim [cm]	3D režim [cm]
3	Malé	± 2	—
6	Malé	± 2	—
9	Veľké	± 3	± 6
12	Veľké	± 5	± 6

Na dosiahnutie čo najlepšej presnosti možno budete musieť použiť stabilizačné disky. Ďalšie obmedzujúce faktory:  [Str. 26](#)

#### 4.2.4 Kvalita signálu

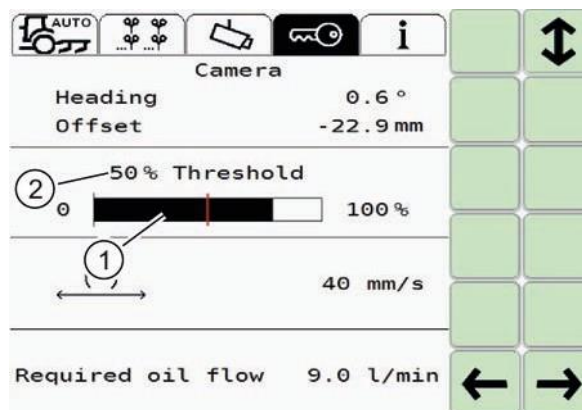
Pre presnosť automatického riadenia je kvalita signálu rozhodujúca. Dá sa odčítať z ukazovateľa (1).

Je možné nastaviť prahovú hodnotu (2). Ako systém zareaguje, keď hodnota klesne pod prahovú hodnotu, je prednastavené.

Nasledujúce podmienky sú dôvodom, prečo nie je možné rozpoznať žiadne rastliny, a teda kvalita signálu je nízka:

- Rozpoznáva sa príliš málo rastlín.
  - Rastliny sú príliš malé
  - alebo majú príliš malý výškový rozdiel (3D režim)
  - alebo sú pokryté prachom (2D režim)
  - alebo nemajú podporovanú farbu (2D režim).
  - Prázdne miesta v radoch rastlín z dôvodu chýbajúcich rastlín.

- Rozpoznáva sa priveľa rastlín.
  - Hustý porast burín (2D režim)
  - alebo buriny a plodiny majú rovnakú veľkosť (3D režim).
- Používateľom definované nastavenia sa príliš líšia od skutočných podmienok.
  - Prednastavené štruktúry.
  - Výška a uhol kamery.



### 4.3 Obmedzujúce faktory

#### 4.3.1 Obmedzujúce faktory

Na presnosť merania a presnosť systému, a tým aj na výkon systému, vplývajú rôzne faktory. Tieto faktory sú opísané nižšie.

##### Platné pre 3D režim

Pokiaľ je výškový rozdiel medzi plodinami a burinami aspoň 10 cm, je množstvo burinového porastu zanedbateľné. Systém funguje spoľahlivo.

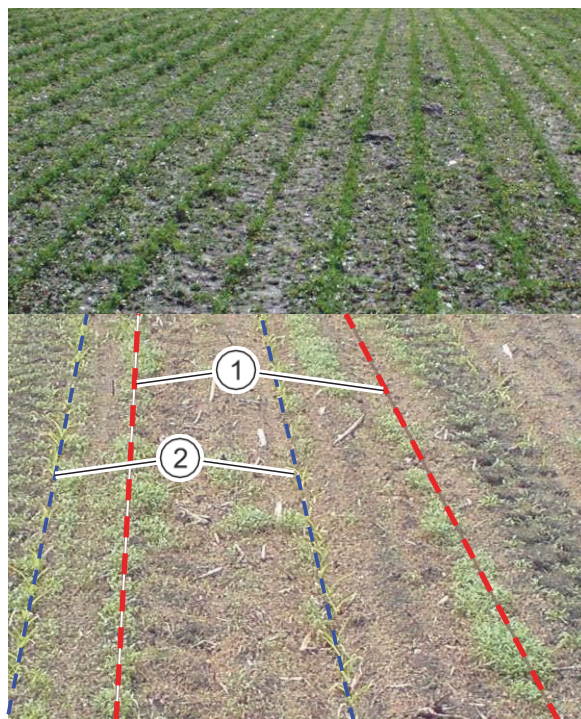
##### Platné pre 2D režim

Pokiaľ je možné jasne odlíšiť rady rastlín od buriny burín, buriny nepredstavujú žiaden problém. Ak tomu tak nie je a rady rastlín sú len veľmi ťažko rozpoznateľné, alebo ak burina vytvára pravidelné rady, ktoré kamera môže zameniť s radmi plodín, budú sa vyskytovať problémy. Napriek burine je na obraze stále jasne zreteľná štruktúra radov. Táto situácia nie je problémom.

Na tomto obrázku vidíte, ako si burina môže vytvoriť vlastnú radovú štruktúru (1). Dá sa rozpoznať ľahšie ako rady rastlín (2). Tento stav spôsobuje problémy, ak kamera rozpoznáva nesprávne rady.

#### 4.3.2 Burina

Na systéme môžu vzniknúť poruchy v dôsledku burinového porastu. Rozhodujúce je, aký silný je tento porast, a či je rozložený nerovnomerne alebo rovnomerne v radových štruktúrach.



### 4.3.3 Rýchlosť jazdy

Systém je možné používať pri rýchlostiach jazdy od 0,05 km / h do 20 km / h.

Skutočná maximálna rýchlosť jazdy závisí od viacerých faktorov:

- Radová štruktúra
- Terén
- Prídavné zariadenie

- Poveternostné podmienky
- Svetelné podmienky
- Požadovaná presnosť

Pri vysokej rýchlosti jazdy, môže dôjsť k zasypaniu rastlín. Tomu môžu zabrániť technické opatrenia na prídavnom zariadení alebo nižšia rýchlosť jazdy.

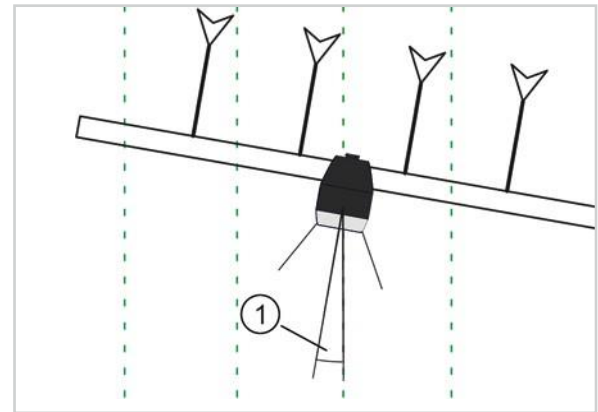
### 4.3.4 Kopcovitý terén

V kopcovitom teréne má prídavné zariadenie tendenciu kĺzať na svahoch. Kamera si udržiava stredovú polohu nad radom rastlín. Pokiaľ vodič riadi traktor rovnobežne s radmi rastlín, kamera dokáže držať prídavné zariadenie v správnej polohe.

Ak sa prídavné zariadenie príliš otočí voči radom, môžu nastať problémy s rozpoznávaním radov (1). V takom prípade musí byť kamera umiestnená čo najbližšie k obrábacím nástrojom (ako sú nože, lopaty, čepele). Systém dokáže ovplyvňovať iba polohu prídavného zariadenia v smere kolmom na smer jazdy, a nie uhol voči radom rastlín.

Aby nedošlo k priveľkému sklzu súpravy traktora a prídavného zariadenia, je potrebné, aby bol traktor riadne dimenzovaný. Môže byť potrebná bočná stabilizácia posuvného rámu pomocou stabilizačných diskov.

Funkcia <dvojitej kompenzácie> je užitočná pri prácach v kopcovitom teréne.  [Str. 68](#)



### 4.3.5 Zákruty

Funkčnosť systému CULTI CAM je v zákrutách obmedzená. Ak je polomer zákruty príliš malý, kamera nedokáže rozpoznať polohu riadkov.

Systém funguje spoľahlivo

až do minimálneho polomeru zákruty o hodnote 50 m.

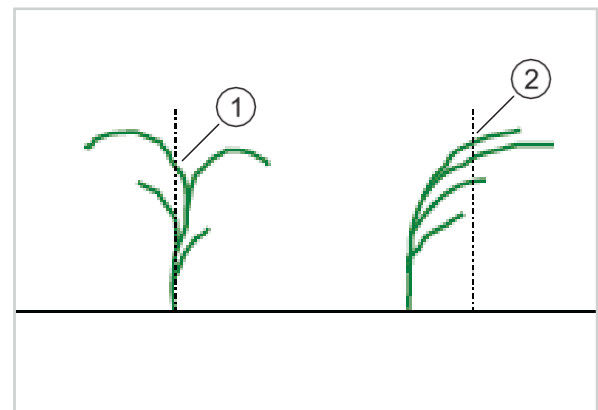
### 4.3.6 Vietor

Rastliny v rade sa hýbu kvôli vetru. Od určitej výšky rastlín, približne 20 cm, môže tento pohyb ovplyvniť fungovanie systému. Na obrázku vidieť pozíciu, v ktorej kamera deteguje rad, keď je bezvetrie (1) a keď fúka vietor (2). Je jasne vidieť posun v polohe. To je v dôsledku toho, že systém sa vždy snaží umiestniť rady rastlín do stredu oblasti snímania rastlín.

V takom prípade musí vodič zasiahnuť a manuálne upraviť posunutie prídavného zariadenia pomocou panelu.

 [Str. 63](#)



Funkcia <dvojitej kompenzácie> je užitočná pri prácach za silného vetra.  [Str. 68](#)



#### 4.3.7 Rastliny a farba pôdy

V 2D režime dokáže systém CULTI CAM rozpoznávať farebné odtiene. Vonkajšie vplyvy môžu spôsobiť zafarbenie rastlín. Takéto rastliny nemusia byť za istých okolností rozpoznané.

Veľmi svetlé pôdy alebo priveľké množstvo svetlých kameňov môžu spôsobovať problémy. Môže sa stať, že nebude viac možné odlíšiť rastliny od pôdy.

Problémy môže spôsobovať aj červená pôda. CULTI CAM Professional ponúka možnosť rozpoznania rôznych farieb,  [Str. 66](#). 3D režim nezávisí od farieb.  [Str. 63](#)


#### 4.3.8 Mechanický a hydraulický systém

Je dôležité, aby pri riadení vodič naozaj dbal na pohyby zariadenia do strán. Pohyby môžu byť obmedzené alebo oneskorené v dôsledku rôznych faktorov:

- Opotrebovanie spojov medzi hydraulickým valcom a rámom prídavného zariadenia.
- Nerovnomerné rýchlosti pre pohyb vľavo a vpravo v dôsledku asymetrického hydraulického valca alebo v dôsledku nedostatočnej tuhosti medzi pevnou časťou prídavného zariadenia a závesom traktora.

#### 4.3.9 Prach

Za normálnych pracovných podmienok nebude prach negatívne vplývať na kameru, pretože je pripevnená k prednej časti stroja a smerom nadol.

Aby sa zaistilo správne fungovanie kamery, musíte pravidelne utierať a čistiť sklo na kamere.  [Str. 75](#)

#### 4.3.10 Vlhkosť

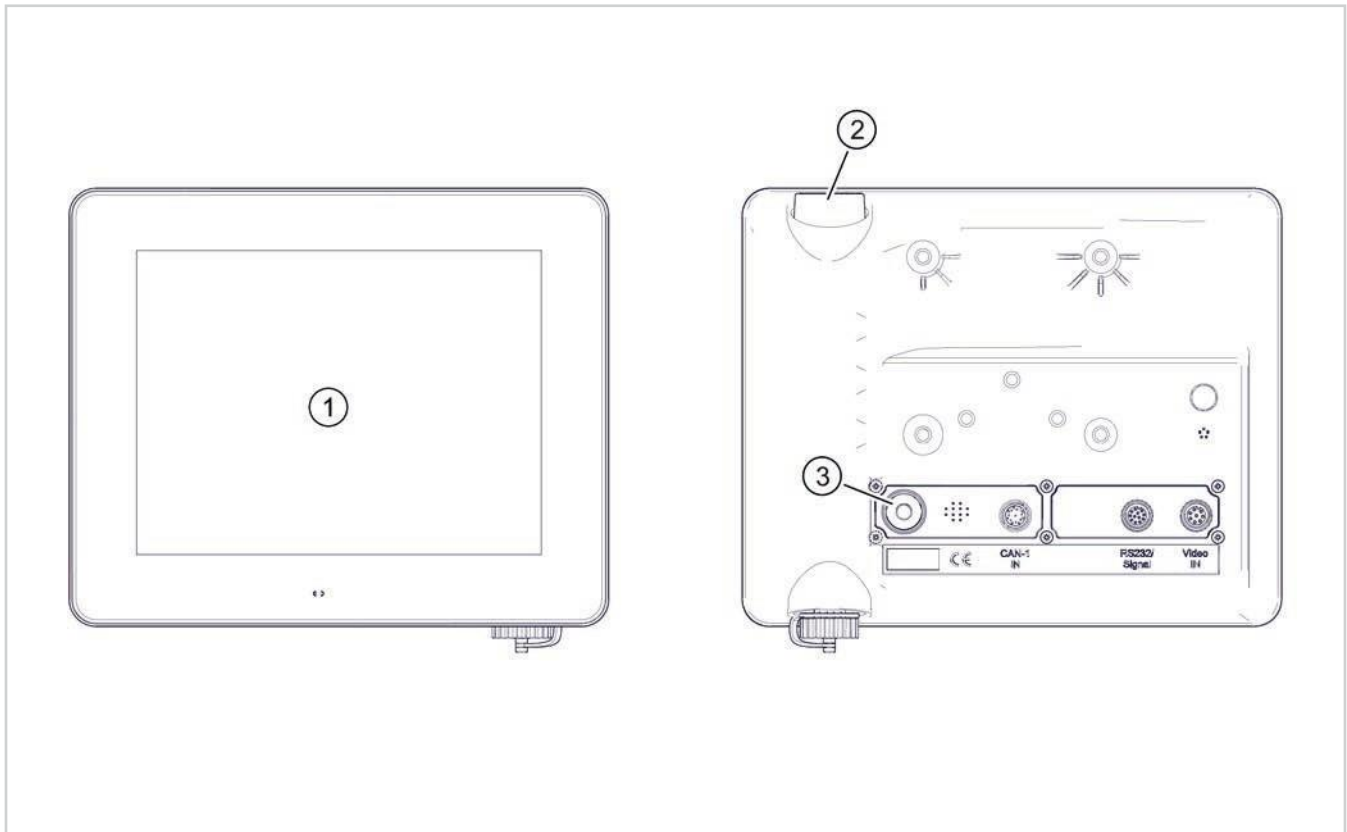
Kvapky vody na skle kamery môžu negatívne vplývať na systém.

- » Ak sa na skle kamery nachádzajú kvapky vody, utrite ich handričkou.

## 5 Prvky ovládania a zobrazovania

### 5.1 COMMUNICATOR III

#### 5.1.1 Panel



Označenie	Funkcia
1	Dotyková obrazovka
2	Rolovacie koliesko
3	Tlačidlo <ZAP / VYP>

#### 5.1.2 Možnosti vstupov

Nastavenia sa upravujú pomocou rôznych akcií cez panel. Najdôležitejšie funkcie sú popísané nižšie. Všetky vstupy je možné zadať klikaním na dotykovú obrazovku alebo otočením a stlačením otočného ovládača. Tento dokument opisuje iba ovládanie prostredníctvom dotykovej obrazovky.

#### Virtuálna klávesnica

Na zadávanie textu sa zobrazí príslušná virtuálna klávesnica. Zadaný text sa zobrazí v poli displeja (1). Vstupy je potrebné potvrdiť stlačením tlačidla <OK>. Vstupy, zadania a úpravy je možné zrušiť stlačením tlačidla <ESC>.



## Virtuálna numerická klávesnica

Na zadávanie čísel sa otvorí príslušná virtuálna numerická klávesnica. Zadaná hodnota sa zobrazí v poli displeja (1). Možný rozsah hodnôt sa zobrazuje v poli displeja (1) v hranatých zátvorkách napr. [1-9]. Vstupy je potrebné potvrdiť stlačením tlačidla <OK>. Vstupy, zadania a úpravy je možné zrušiť stlačením tlačidla <ESC>.



## Zadávanie čísel rolovacím kolieskom

Hodnoty môžete nastaviť aj pomocou rolovacieho kolieska. Musíte však prepnúť zo zobrazenia virtuálnej numerickej klávesnice.

»  Kliknite na tlačidlo.

Virtuálna numerická klávesnica sa prepne na zobrazenie uvedené na vedľajšom obrázku.

Túto hodnotu je možné upraviť otáčaním rolovacieho kolieska.

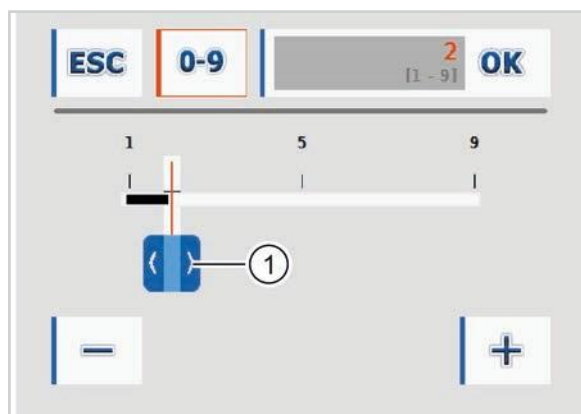


## Zadávanie čísel pomocou posuvnej lišty

Hodnoty môžete nastaviť aj pomocou posuvnej lišty. Musíte však prepnúť zo zobrazenia virtuálnej numerickej klávesnice.

»  Kliknite na tlačidlo.

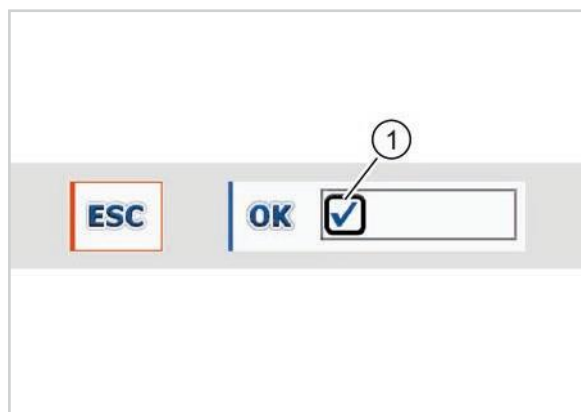
Virtuálna numerická klávesnica sa prepne na zobrazenie uvedené na vedľajšom obrázku. Hodnotu je možné nastaviť klikaním na tlačidlá (+) a (-) alebo kliknutím na (1) a posúvaním posuvnej lišty.



## Zaškrťavacie políčko

Nastavenia a funkcie je možné aktivovať alebo vybrať pomocou zaškrťavacích políčok. Kliknutím na zaškrťavacie políčko sa otvorí okno uvedené na vedľajšom obrázku.

- » Kliknite na zaškrťavacie políčko (1).
- » Potvrďte nastavenie pomocou <OK> alebo ho zrušte pomocou <ESC>.









### 5.1.3 Posúvacia ponuka









» Pre zobrazenie posúvacej ponuky, potiahnite prstom smerom nahor od dolného okraja displeja.

Posúvacia ponuka		
	Označenie	Funkcia
1	Domovská obrazovka	Otvorenie hlavnej obrazovky programu panela
2	Zmeniť aplikáciu	Prepnutie aplikácie na paneli
3	Screenshot	Zachytenie snímky aktuálne zobrazenej obrazovky. Možné iba vtedy, ak je k USB rozhraniu panelu pripojené dátové úložné zariadenie USB s dostatočne veľkou pamäťou.
4	ISB	Neponúka žiadnu funkciu pre systém CULTI CAM
5	ESC	Escape Opustiť ponuku
6	ACK	Potvrdenie položiek, ktoré čakajú na zadanie od používateľa
7	OK	Potvrdiť zadanie









### 5.1.4 Ponuka <Nastavenia>

Ponuka <Nastavenia>		
	Označenie	Funkcia
	Ponuka <Nastavenia>	
	Používateľské nastavenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osvetlenie displeja</li> <li>• Tón</li> <li>• Prepínanie aplikácií</li> <li>• Prepínanie tlačidiel aplikácií pomocou rolovacieho kolieska</li> </ul> <a href="#">👁️ Str. 32, Ponuka &lt;Používateľské nastavenia&gt;</a>
	Nastavenia podľa krajiny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jazyk</li> <li>• Klávesnica</li> <li>• Jednotky</li> <li>• Zobrazenie desatinných miest</li> </ul> <a href="#">👁️ Str. 32, Ponuka &lt;Nastavenia podľa krajiny&gt;</a>
	Systémové nastavenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dátum a čas</li> <li>• Spravovanie aplikácií</li> <li>• Rozhrania</li> <li>• CAN</li> <li>• Kalibrácia dotykovej obrazovky</li> <li>• Servis</li> <li>• GPS</li> <li>• Licenčný kľúč</li> </ul> <a href="#">👁️ Str. 33, Ponuka &lt;Systémové nastavenia&gt;</a>
	Informácie a diagnostika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panel</li> <li>• Zariadenia v sieti</li> <li>• Úložisko</li> <li>• Autodiagnostický test</li> <li>• Pamäť na poruchy</li> <li>• Autorské práva</li> </ul> <a href="#">👁️ Str. 34, Ponuka &lt;Informácie a diagnostika&gt;</a>










### 5.1.5 Ponuka <Používateľské nastavenia>

Ponuka <Používateľské nastavenia>		
Označenie	Funkcia	
	Osvetlenie displeja	Nastavenie podsvietenia displeja. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osvetlenie cez deň</li> <li>• Osvetlenie v noci</li> <li>• Režim osvetlenia</li> <li>• Limit osvetlenia</li> </ul>  <a href="#">Str. 56, Nastavenie osvetlenia displeja</a>
	Tón	Nastavenie hlasitosti a výber použitých tónov. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Signalizačné zariadenie</li> <li>• Hlasitosť</li> </ul>  <a href="#">Str. 57, Nastavenie tónov</a>
	Prepínanie aplikácií	Nastavenie spôsobu prepínania aplikácií.
	Výber tlačidiel pomocou rolovacieho kolieska	Aktivovať Výber tlačidiel pomocou rolovacieho kolieska.








### 5.1.6 Ponuka <Nastavenia podľa krajiny>

Ponuka <Nastavenia podľa krajiny>		
Označenie	Funkcia	
	Jazyk	Nastavenia jazyka.  <a href="#">Str. 58, Nastavenie jazyka</a>
	Klávesnica	Nastavenie zobrazenia virtuálnej klávesnice  <a href="#">Str. 58, Nastavenie virtuálnej klávesnice</a>
	Jednotky	Nastavenie jednotiek.  <a href="#">Str. 59, Nastavenie jednotiek</a>
	Formát čísel	Nastavenie zobrazenia desatinných čísel.  <a href="#">Str. 59, Nastavenie formátu čísel</a>

### 5.1.7 Ponuka <Systémové nastavenia>

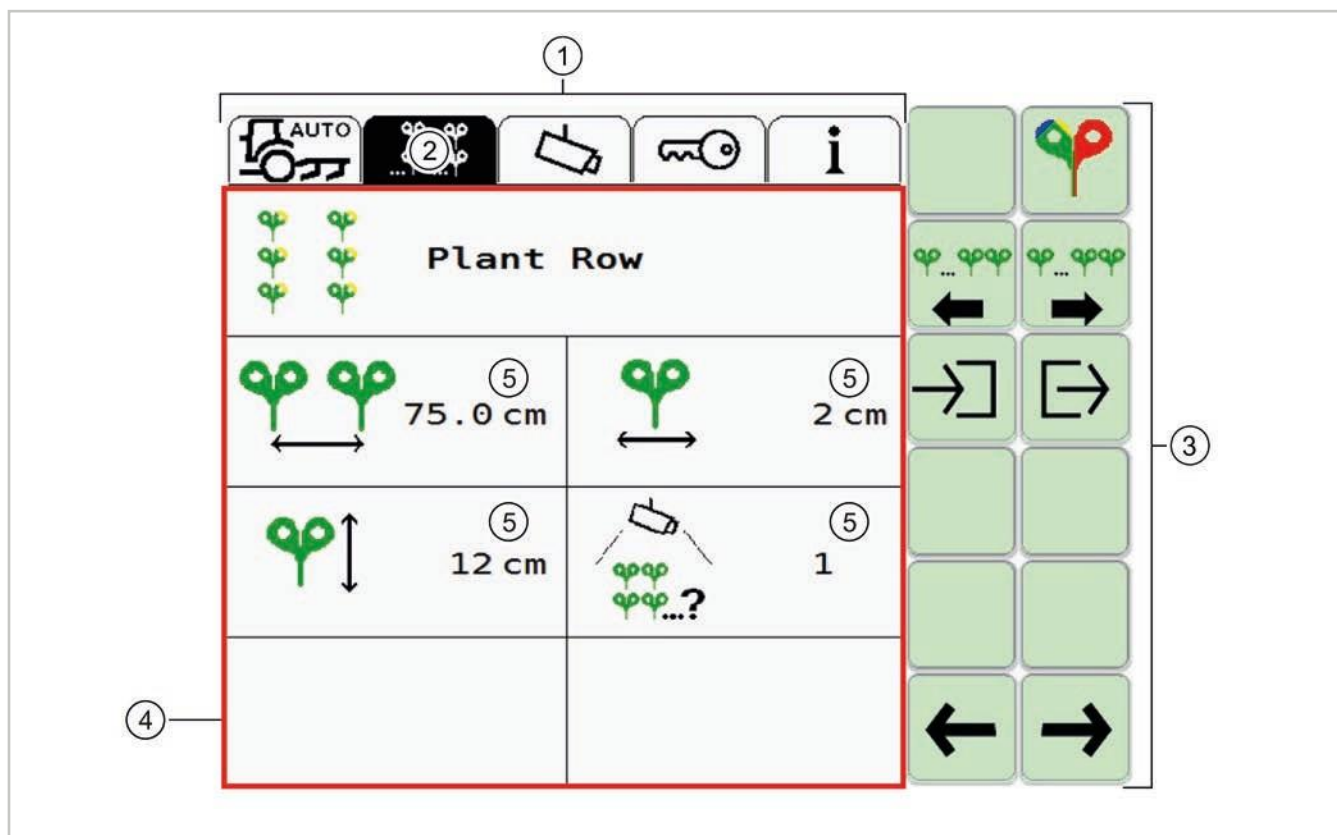
 Ponuka <Systémové nastavenia>	Označenie	Funkcia
	Dátum a čas	Nastavenie dátumu a času. <ul style="list-style-type: none"><li>• Dátum</li><li>• Čas</li><li>• Formát dátumu</li><li>• Formát času</li><li>• Aktualizácia GPS</li><li>• Časové pásmo</li><li>• Letný / zimný čas</li><li>• a.m. / p.m.</li></ul> <a href="#">👁 Str. 59, Nastavenie dátumu a času</a>
	Spravovanie aplikácií	Aktivovať / deaktivovať aplikácie.
	Rozhrania	Nastaviť hardvérové rozhrania.
	CAN	Upravenie nastavení ISOBUS. <ul style="list-style-type: none"><li>• Aktivovať primárny panel.</li><li>• Stanoviť polohu panelu.</li></ul>
	Kalibrácia dotykovej obrazovky	Spustiť kalibráciu dotykovej obrazovky.
	Servis	Otvorte časť pre servis. Prístupné iba pre servisných technikov.
	GPS	Upraviť nastavenia GPS. <ul style="list-style-type: none"><li>• Zdroj GPS</li><li>• COM Port</li><li>• Prenosová rýchlosť</li></ul>
	Licenčný kľúč	Zobrazenie a aktivovanie licencií pre aplikácie.

### 5.1.8 Ponuka <Informácie a diagnostika>

 Ponuka <Informácie a diagnostika>	Označenie	Funkcia
	Panel	Zobrazenie informácií o hardvéri a softvéri.
	Zariadenia v sieti	Zobrazenie registrovaných zariadení systému ISOBUS.
	Pamäť	Zobrazenie využitia pamäte. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pracovná pamäť</li> <li>• Interná pamäť</li> <li>• USB kľúč</li> </ul>
	Autodiagnostický test	Vykonanie rôznych autodiagnostických testov. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrola rozhraní</li> <li>• Napájanie</li> <li>• Dotyk</li> <li>• Funkčné tlačidlá</li> <li>• Rolovacie koliesko</li> <li>• Mikrofón</li> <li>• Snímač denného svetla</li> <li>• Spínač STOP</li> <li>• CAN-Trace</li> </ul>
	Pamäť na poruchy	Zoznam všetkých chýb panela, ktoré sa vyskytli.
	Autorské práva	Zobrazenie informácií o autorských právach.











## 5.2 CULTI CAM

### 5.2.1 Aplikácia CULTI CAM

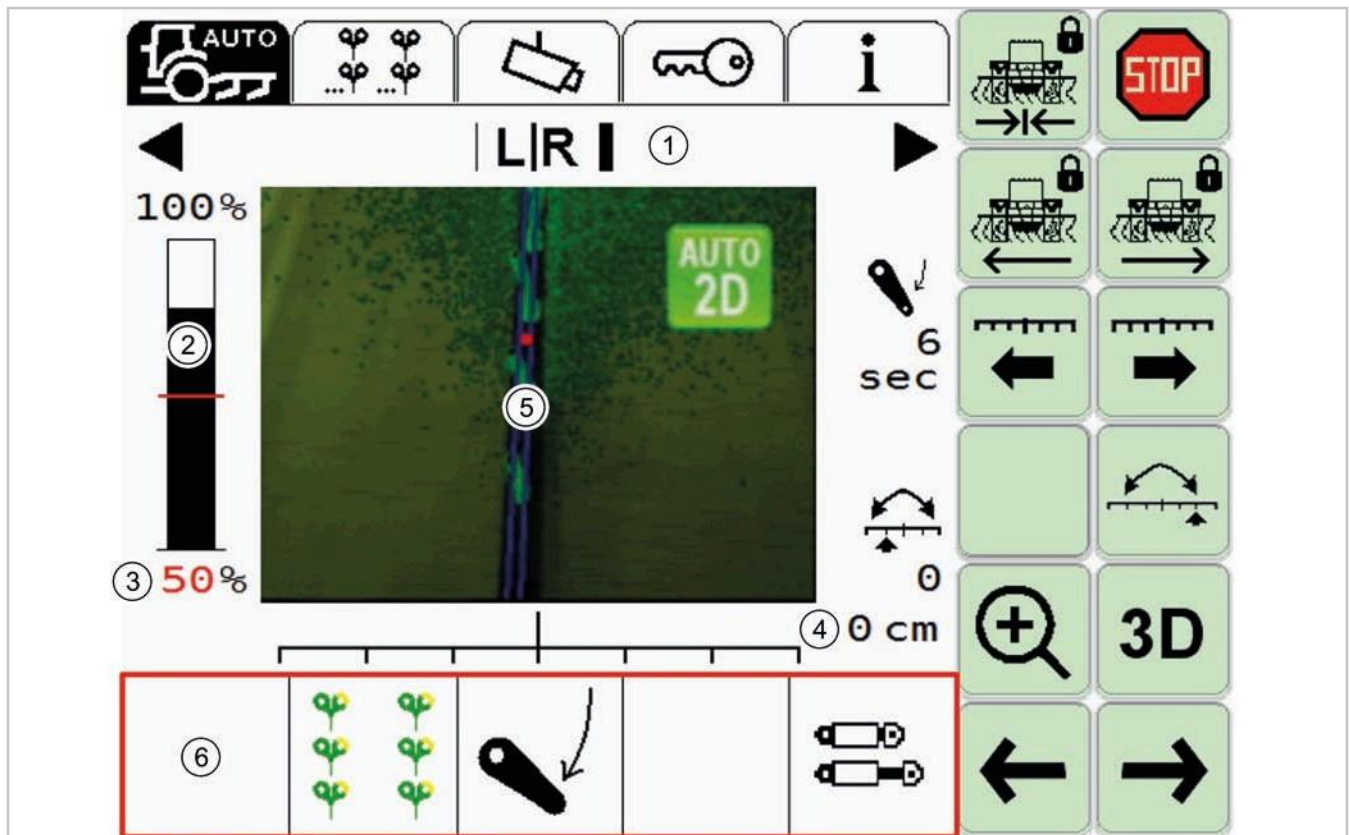


Označenie	Funkcia	
1	Hlavná ponuka	Výber ponuky.
2	Vybraná ponuka	Zobrazí príslušné dátové pole a tlačidlá.
3	Tlačidlá	Na vykonávanie akcií.
4	Dátové pole	Zobrazí aktuálne informácie o vybranej položke ponuky.
5	Vstupné polia	Kliknutím zmeníte nastavenia.

## 5.2.2 Hlavná ponuka

Označenie	Funkcia
 Automatické  riadenie Str. 60	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktivovať a deaktivovať automatické riadenie.</li> <li>• Centrovanie a manuálne posúvanie posuvného rámu.</li> <li>• Nastaviť posun vpravo / vľavo.</li> <li>• Ukazovateľ kvality signálu kamery.</li> <li>• Ukazovateľ stavových a chybových hlásení.</li> <li>• Ukazovateľ polohy posuvného rámu prídavného zariadenia.</li> <li>• Ukazovateľ a video obrazu.</li> </ul>
 Aplikácia  Str. 62	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vybrať aplikáciu.</li> <li>- Rad rastlín</li> <li>- Viacnásobný rad</li> <li>• Nastaviť parametre aplikácie</li> </ul>
 Všeobecné nastavenia  Str. 67	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Výška kamery</li> <li>• Uhol kamery</li> <li>• Citlivosť</li> <li>• Svetlo ZAP / VYP</li> <li>• Tón ZAP / VYP</li> <li>• Dvojitá kompenzácia ZAP / VYP (manuálne / automatické)</li> </ul>
 Pokročilé nastavenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalibračné a nastavovacie ponuky</li> <li>• Aktivovať voliteľné funkcie.</li> </ul> Ponuka <Kalibrácia a konfigurácia> Ponuka <Systémové nastavenia> Ponuka <Aplikácie a funkcie>  Str. 44
 Informácie  Str. 80	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informácie o softvérových verziách kamery a modulu CME.</li> <li>• Ukazovateľ dostupných a aktivovaných aplikácií a funkcií.</li> </ul>

### 5.2.3 Ponuka <Automatické riadenie>



	Označenie	Funkcia
1	Posun	Ukazovateľ: Posun posuvného rámu do strán. 👁️ <a href="#">Str. 62, Posun do strán</a>
2	Kvalita signálu	Ukazovateľ: Kvalita signálu kamery. 👁️ <a href="#">Str. 26, Kvalita signálu</a>
3	Prahová hodnota	Ukazovateľ: Nastavená prahová hodnota kvality signálu. 👁️ <a href="#">Str. 26, Kvalita signálu</a>
4	Posun	Ukazovateľ: Nastavenie posuvného rámu vpravo / vľavo. 👁️ <a href="#">Str. 63, Posun</a>
5	Video obraz	Ukazovateľ: Video obraz kamery. 👁️ <a href="#">Str. 17, Video</a>
6	Ukazovatele	Ukazovateľ: Stavové ukazovatele. a

a informácie



Rad rastlín

Ukazovateľ: Vybraná aplikácia pre rad rastlín.



Viacnásobný rad

Platné pre: CULTI CAM Professional  
Ukazovateľ: Vybraná aplikácia pre viacnásobný rad.



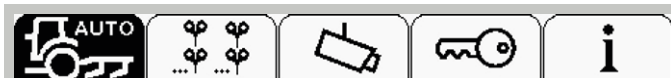
Zdvihnuté

Ukazovateľ: Prídavné zariadenie je zdvihnuté.



Spustené

Ukazovateľ: Prídavné zariadenie je spustené (pracovná poloha)-

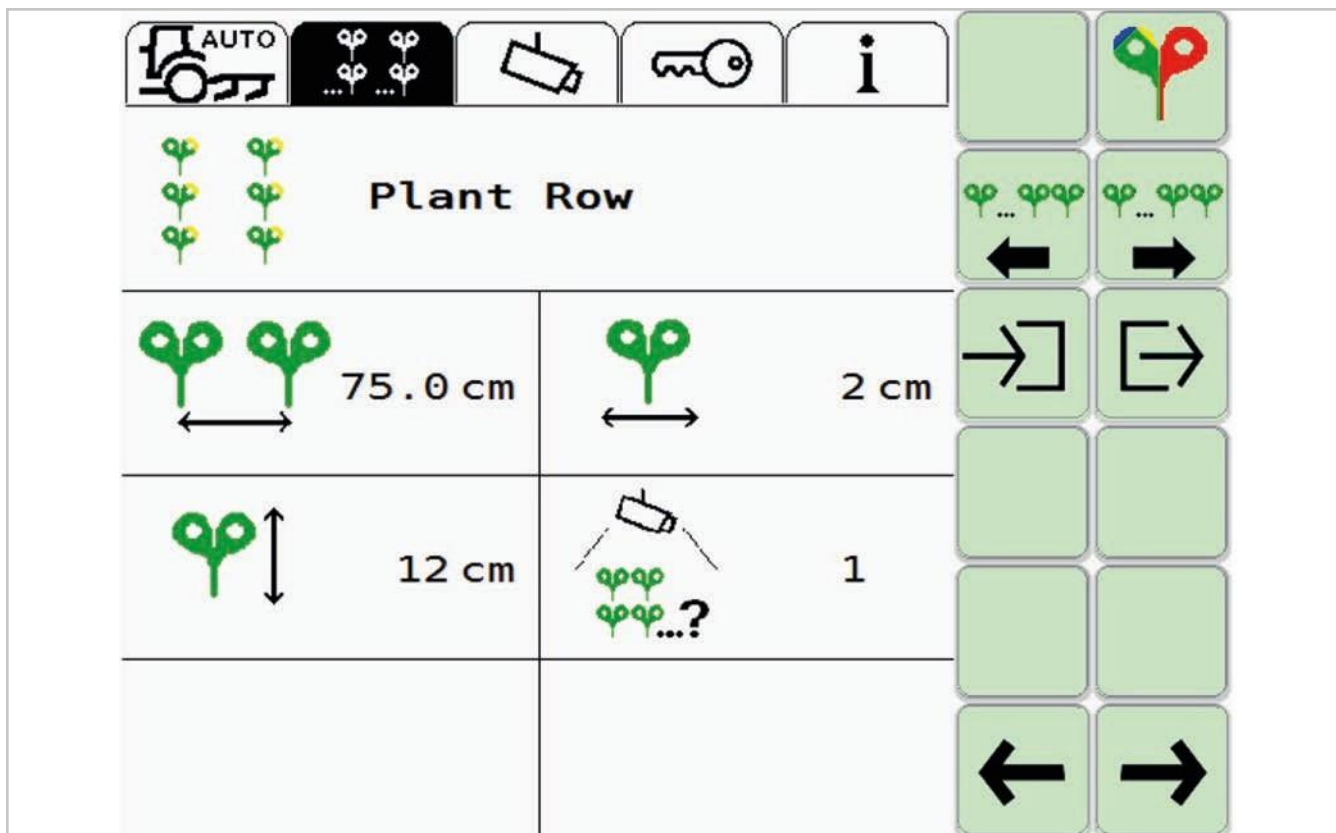


	Označenie	Funkcia
	Riadenie	Ukazovateľ: Stav automatického riadenia. Bliká: Riadenie je aktivované, ale neriadi. Valce v symboly sa pohybujú: Automatické riadenie je aktivované a riadi.
	Chybové hlásenie Aktivovať	<a href="#">Str. 70, CULTI CAM tabuľka porúch</a> Aktivovať automatické riadenie (riadenie je deaktivované). <a href="#">Str. 61, Aktivovať automatické riadenie</a>
	Deaktivovať	Deaktivovať automatické riadenie (riadenie je aktivované). <a href="#">Str. 61, Deaktivovať automatické riadenie</a>
	Centrovanie	Posunúť posuvný rám do strednej polohy. Symbol zámku na tlačidle označuje, že funkcia je zablokovaná. Na spustenie funkcie je potrebné dvakrát kliknúť. Jedno kliknutie: Funkcia sa odomkne, zmizne symbol zámku. Druhé kliknutie: Funkcia sa spustí.
	Posun vľavo	Posuvný rám sa posunie doľava. Na spustenie funkcie je potrebné kliknúť na tlačidlo dvakrát behom 1,5 sekundy.
	Posun vpravo	Posuvný rám sa posunie doprava. Na spustenie funkcie je potrebné kliknúť na tlačidlo dvakrát behom 1,5 sekundy.
	Zväčšiť	Zväčšiť obraz videa.
	Zmenšiť	Zmenšiť obraz videa.
	2D režim	Prepne systém do 2D režimu.
	3D režim	Platné pre: CULTI CAM Professional Prepne systém do 3D režimu.
	Kompenzácia vľavo	Kompenzácia sa posunie doľava. <a href="#">Str. 63, Kompenzácia</a>
	Kompenzácia vpravo	Kompenzácia sa posunie doprava. <a href="#">Str. 63, Kompenzácia</a>
	Dvojitá kompenzácia	Prepínanie dvojitej kompenzácie. <a href="#">Str. 68, Dvojitá kompenzácia</a>
	Späť	Posunutie sa v ponuke späť.
	Dopredu	Posunutie sa v ponuke dopredu.



## 5.2.4 Ponuka <Nastavenia aplikácie>

### Aplikácia <Rad rastlín>



Označenie	Funkcia
-----------	---------



Rad rastlín

Ponuka <Nastavenia aplikácie>, Str. 1

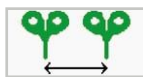
Ukazovateľ: Vybraná aplikácia <Rad rastlín>

[Str. 65, Nastavenie radu rastlín](#)

Platné pre: CULTI CAM Professional

Farba symbolu označuje zvolené farebné nastavenie.

[Str. 42, Výber farieb](#)



Rozstup radov

Ukazovateľ a vstupné pole: Rozstup radov



Šírka rastlín

Ukazovateľ a vstupné pole: Šírka rastlín



Výška rastlín

Ukazovateľ a vstupné pole: Výška rastlín



Počet radov

Ukazovateľ a vstupné pole: Počet radov rastlín v zornom poli kamery.



Výber farieb

Platné pre: CULTI CAM

Professional

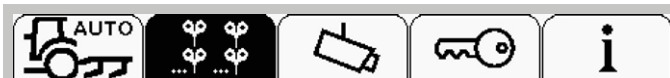
Otvoriť ponuku <Výber farieb>.

[Str. 42, Výber farieb](#)



Prepínanie aplikácie

Z jednoduchého na viacnásobný rad.



Označenie	Funkcia
	Prepnúť aplikáciu naspäť Z viacnásobného radu na jednoduchý rad.
	Uložiť Uložiť nastavenia. <a href="#">Str. 67, Uložiť nastavenia</a>
	Načítať Načítať uložené nastavenia. <a href="#">Str. 68, Načítať nastavenia</a>
	Späť Posunutie sa v ponuke späť.
	Dopredu Posunutie sa v ponuke dopredu.

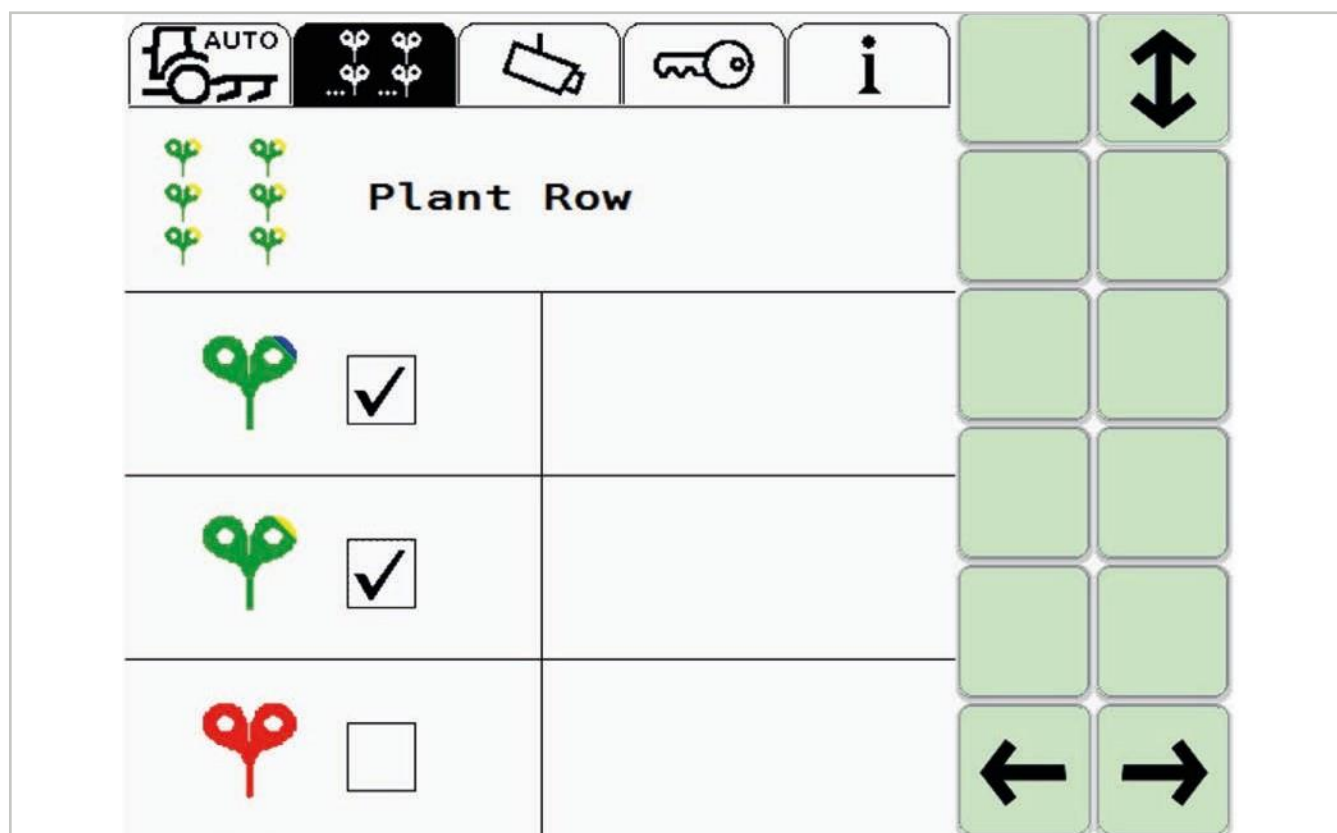
**Aplikácia <viacnásobný rad>**




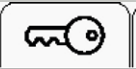







Platné pre: CULTI CAM Professional

Označenie	Funkcia
	Ponuka <Nastavenia aplikácie>, Str. 1
	Ukazovateľ: Vybraná aplikácia <viacnásobný rad> <a href="#">Str. 66, Nastavenia pre viacnásobný rad</a> Farba symbolu označuje zvolené farebné nastavenie. <a href="#">Str. 42, Výber farieb</a>
	Rozstup viacnásobných radov Ukazovateľ a vstupné pole: Rozstup medzi viacnásobnými radmi.
	Rozstup radov Ukazovateľ a vstupné pole: Rozstup vo viacnásobných radoch.
	Výška rastlín Ukazovateľ a vstupné pole: Výška rastlín
	Šírka rastlín Ukazovateľ a vstupné pole: Šírka rastlín
	Počet radov na viacnásobný rad Ukazovateľ a vstupné pole: Počet radov vo viacnásobných radoch.
	Počet radov v zornom poli kamery Ukazovateľ a vstupné pole: Počet radov rastlín v zornom poli kamery.
	Výber farieb Otvoriť ponuku <Výber farieb>. <a href="#">Str. 42, Výber farieb</a>
	Prepínanie aplikácie Z jednoduchého na viacnásobný rad.
	Prepnúť aplikáciu naspäť Z viacnásobného radu na jednoduchý rad.
	Uložiť Uložiť nastavenia. <a href="#">Str. 67, Uložiť nastavenia</a>
	Načítať Načítať uložené nastavenia. <a href="#">Str. 68, Načítať nastavenia</a>
	Späť Posunutie sa v ponuke späť.
	Dopredu Posunutie sa v ponuke dopredu.

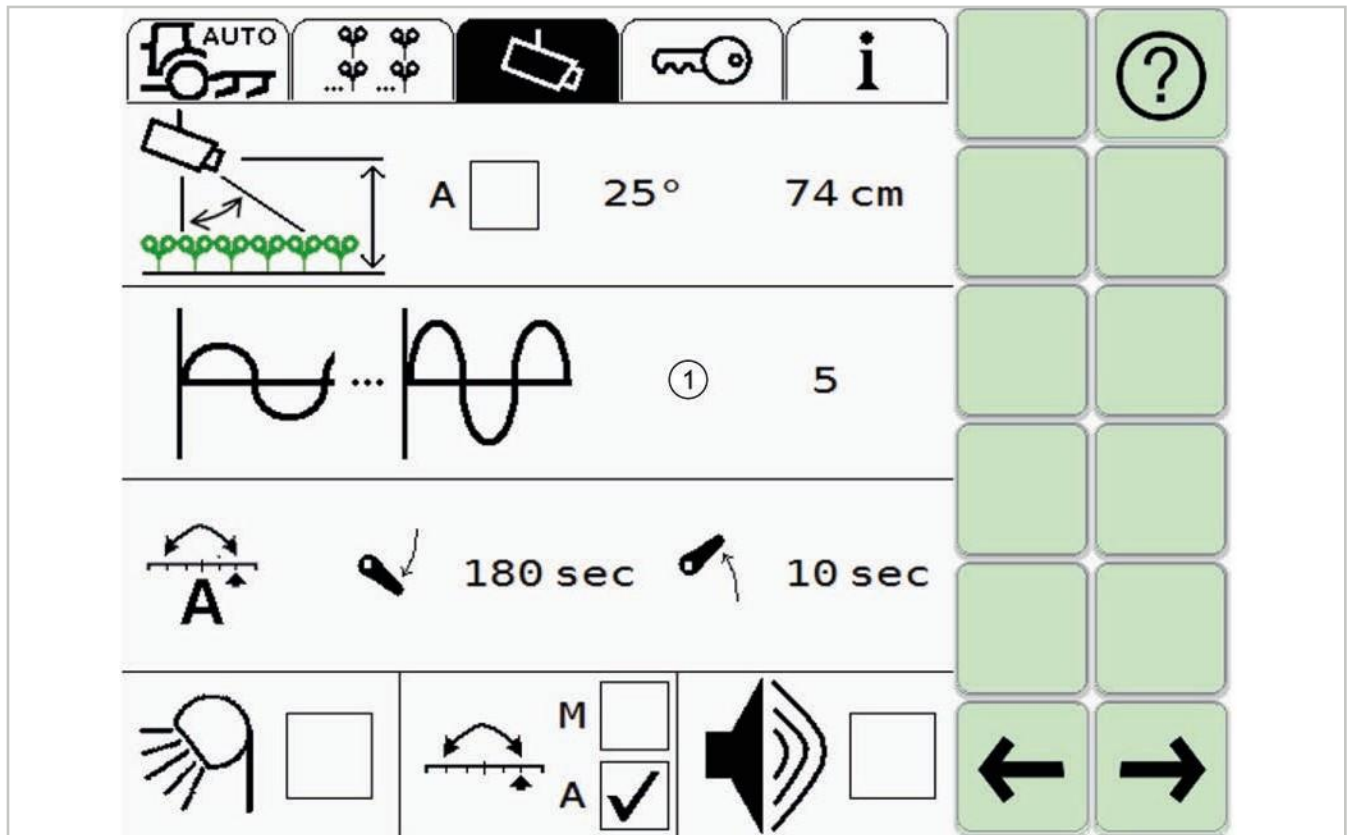
## Výber farieb

Platné pre: CULTI CAM Professional


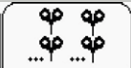

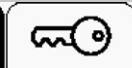

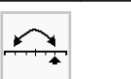






				
Označenie		Funkcia		
	Farba rastlín	Ponuka <Nastavenia aplikácie>, Str. 2 Nastaviť farbu rastlín. Možnosti nastavenia: zeleno-modrasté / zeleno-žltkasté / červené. Je možné vybrať viaceré nastavenia súčasne. <a href="#">👁 Str. 66, Nastavenie výberu farieb</a>		
				
				
	Listovanie	Prejsť na ďalšiu stránku ponuky <Nastavenia aplikácie>.		
	Späť	Posunutie sa v ponuke späť.		
	Dopredu	Posunutie sa v ponuke dopredu.		

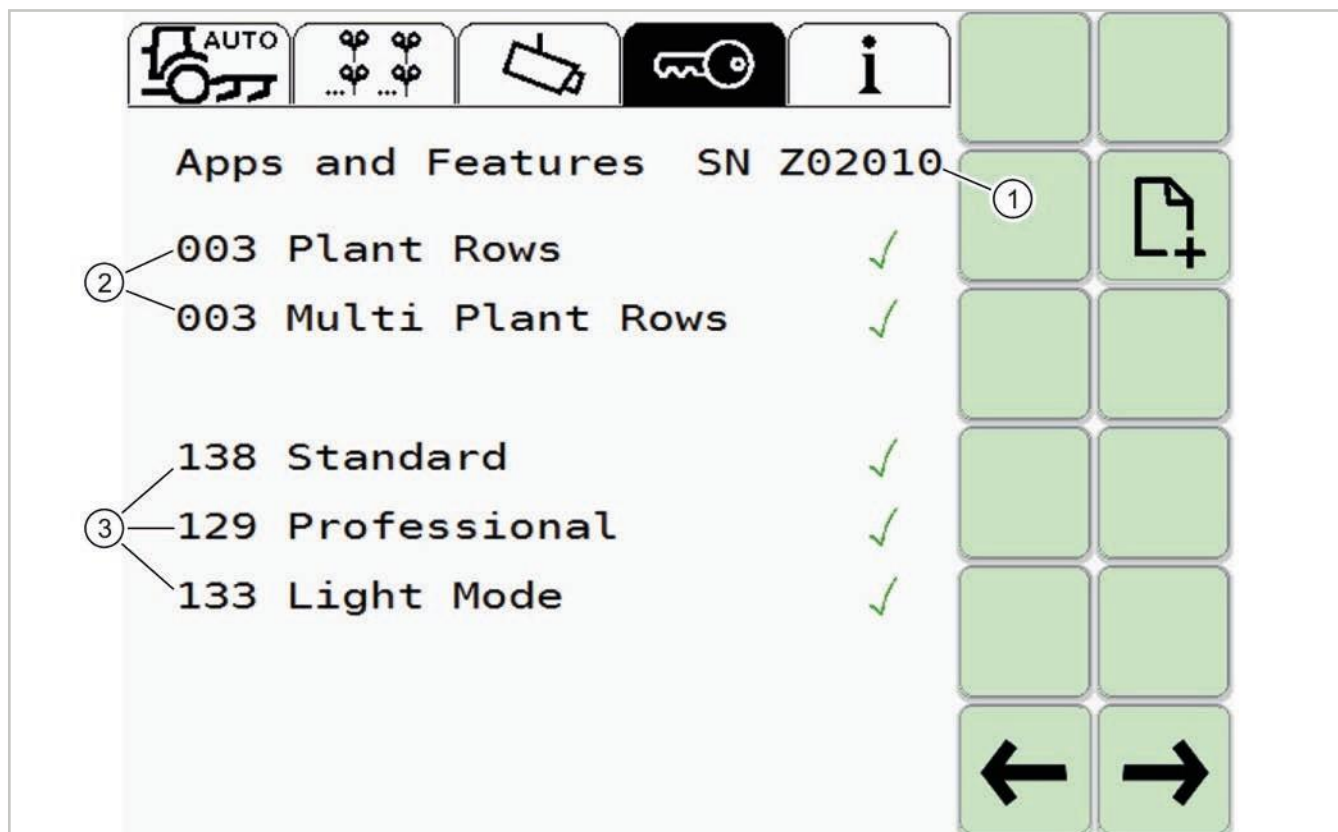
## 5.2.5 Ponuka <Všeobecné nastavenia>



	Označenie	Funkcia
	Nastavenia kamery	Ukazovateľ a vstupné polia: Manuálne nastavenie výšky a uhla kamery. <a href="#">👁 Str. 51, Nastavenia kamery</a>
	Automatické nastavenie kamery	Platné pre: CULTI CAM Professional Ukazovateľ: Automatické meranie výšky a uhla kamery. Zaškrtávacie políčko: Automatické nastavenie kamery ZAP / VYP. <a href="#">👁 Str. 51, Automatické meranie výšky a uhla kamery.</a>
1	Citlivosť	Ukazovateľ a vstupné pole: Citlivosť riadenia. <a href="#">👁 Str. 64, Nastavenie citlivosti</a>
	Automatická dvojitá kompenzácia	Platné pre: CULTI CAM Professional Ukazovateľ: Automatická dvojitá kompenzácia. <a href="#">👁 Str. 70, Použiť funkciu &lt;Automatická dvojitá kompenzácia&gt;</a>
	Čas spustenia	Platné pre: CULTI CAM Professional Ukazovateľ a vstupné pole: Minimálny čas, počas ktorého sa musí prídavné zariadenie dostať (klesnúť) do pracovnej polohy, ešte skôr ako sa spustí automatická kompenzácia.
	Čas zdvihnutia	Platné pre: CULTI CAM Professional Ukazovateľ a vstupné pole: Minimálny čas, počas ktorého sa musí prídavné zariadenie zdvihnúť pri otáčaní na úvratí.
	Osvetlenie	Platné pre: ZAP / VYP voliteľnú <súpravu LED osvetlenia>. <a href="#">👁 Str. 64, Zapnúť svetlo</a>

				
Označenie	Funkcia			
	Dvojitá kompenzácia	Aktivovať funkciu <Dvojitej kompenzácie>. M: Manuálny režim A: Automatický režim (iba vo verzii CULTI CAM Professional) <a href="#">Str. 68, Dvojitá kompenzácia</a>		
	Tón	ZAP / VYP tónu. <a href="#">Str. 64, Zapnutie a vypnutie akustického signálu</a>		
	Odporúčania	Otvoriť pomocníka pre nastavenie výšky a uhla kamery.		
	Späť	Posunutie sa v ponuke späť.		
	Dopredu	Posunutie sa v ponuke dopredu.		

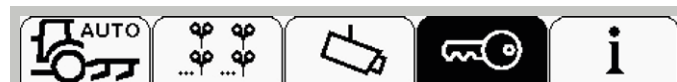
### 5.2.6 Ponuka <Pokročilé nastavenia> / <Aplikácie a funkcie>










The screenshot shows the 'Apps and Features' menu for SN Z02010. The menu items are:

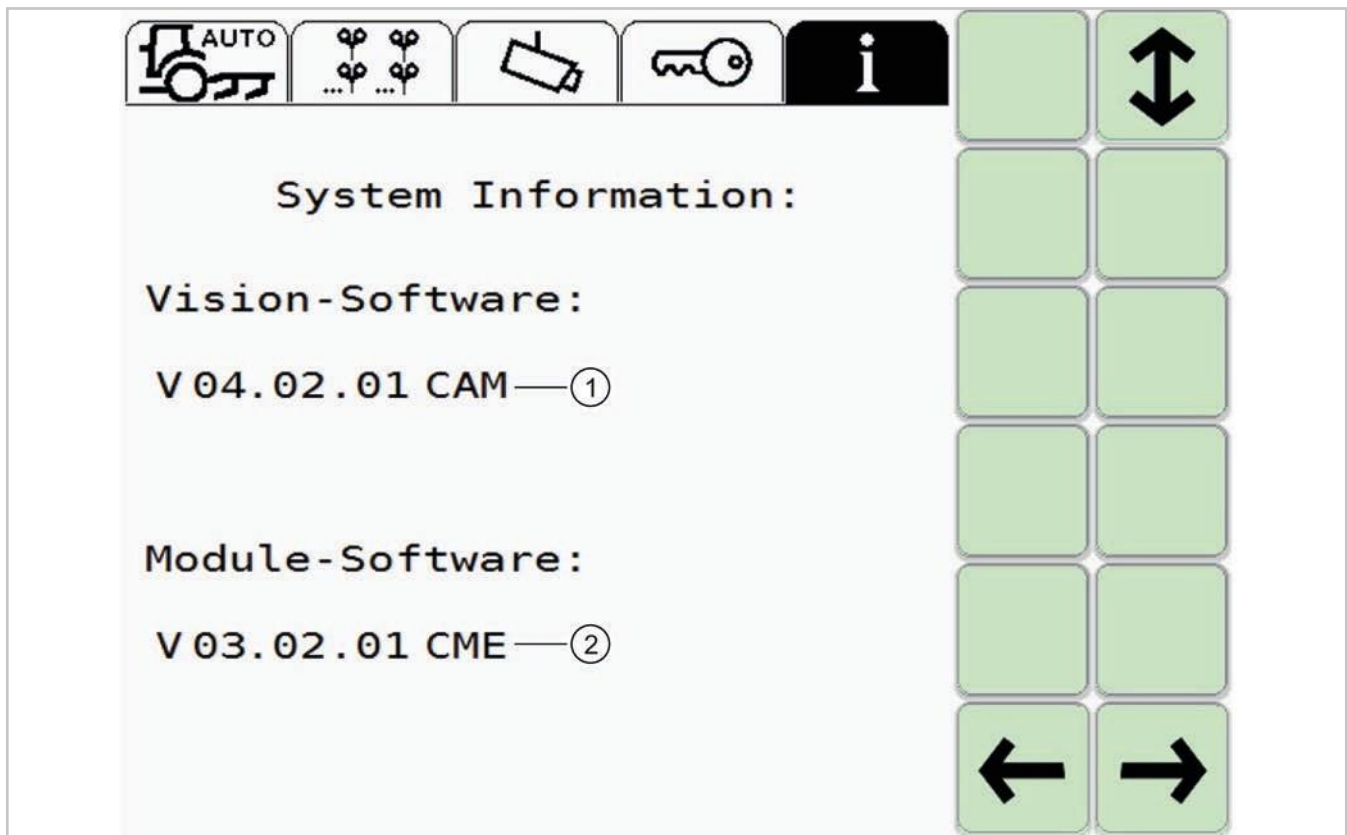
- 003 Plant Rows (checked)
- 003 Multi Plant Rows (checked)
- 138 Standard (checked)
- 129 Professional (checked)
- 133 Light Mode (checked)




Navigation buttons on the right include a grid of green buttons, a document icon with a plus sign, and left/right arrow buttons at the bottom.



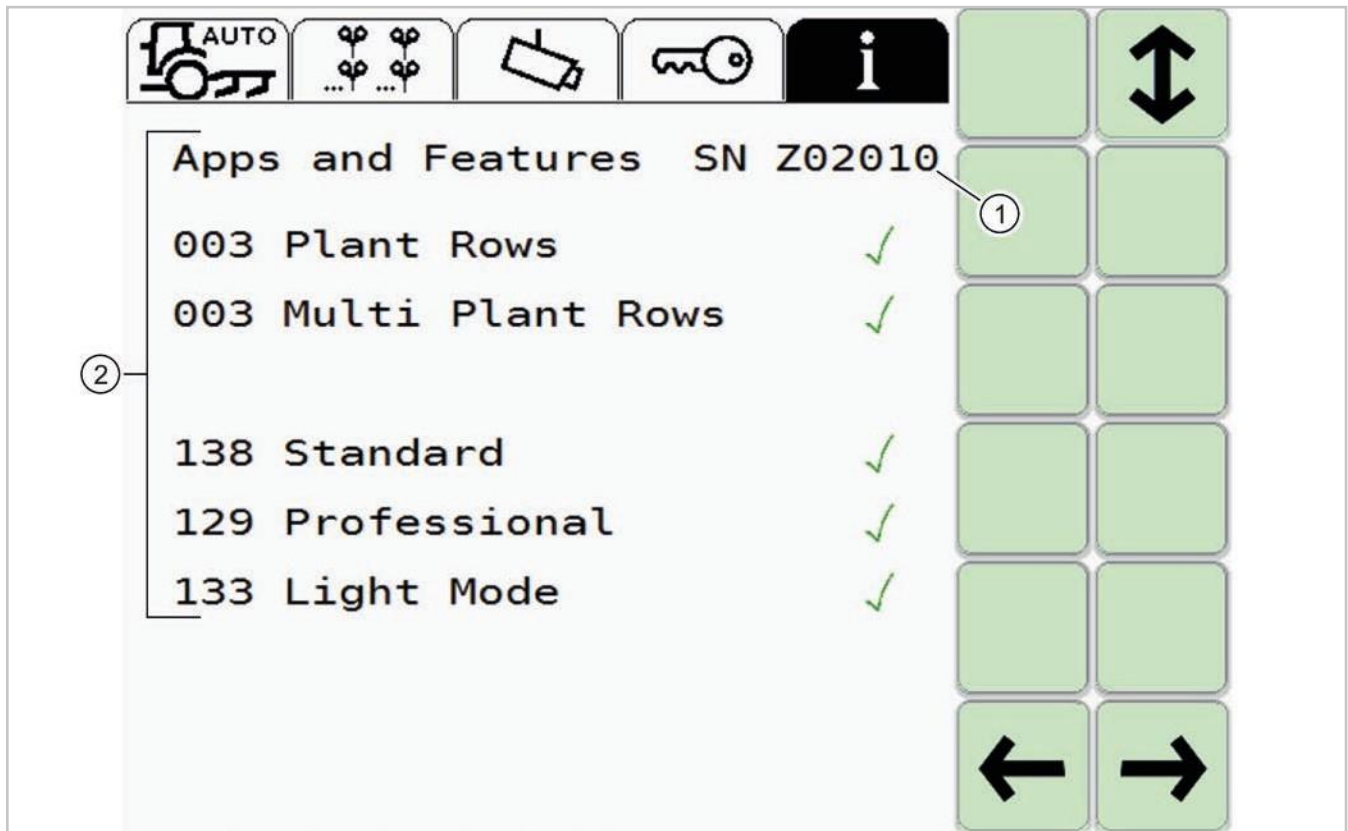
	Označenie	Funkcia
—	Kód ponuky: 1312	Ponuka <Aplikácie a funkcie>
1	Sériové číslo	Ukazovateľ: Sériové číslo kamery. Aplikácie a funkcie sú prepojené s kamerou.
2	Aplikácie	Ukazovateľ: Dostupné aplikácie.  <a href="#">Str. 65, Vybrať aplikáciu</a>
3	Funkcie	Ukazovateľ: Dostupné funkcie a verzie.  <a href="#">Str. 18, Modulárna štruktúra</a>
	Označenie	Označenie aktivovaných aplikácií a funkcií.
	Aktivácia	Zadanie licencie na aktivovanie dodatočných funkcií.  <a href="#">Str. 54, Aktivovať licencie</a>
	Späť	Posunutie sa v ponuke späť.
	Dopredu	Posunutie sa v ponuke dopredu.

5.2.7 Ponuka <Informácie>



	Označenie	Funkcia
1	Softvér Vision	Ukazovateľ: Softvérová verzia kamery.
2	Softvér Modul	Ukazovateľ: Softvérová verzia modulu CME
	Listovanie	Prejsť na ďalšiu stránku ponuky <Informácie>.
	Späť	Posunutie sa v ponuke späť.
	Dopredu	Posunutie sa v ponuke dopredu.





	Označenie	Funkcia
1	Sériové číslo	Ukazovateľ: Sériové číslo kamery. Aplikácie a funkcie sú prepojené s kamerou.
2	Aplikácie a funkcie	Ukazovateľ: Zoznam dostupných aplikácií a funkcií.
	Označenie	Označenie aktivovaných aplikácií a funkcií.
	Listovanie	Prejsť na ďalšiu stránku ponuky <Informácie>.
	Späť	Posunutie sa v ponuke späť.
	Dopredu	Posunutie sa v ponuke dopredu.

## 6 Príprava výrobku

### 6.1 Vypnutie a zaistenie stroja

#### 6.1.1 Vypnutie a zaistenie stroja

Činnosť	
<input type="checkbox"/>	Zastaviť stroj. —
<input type="checkbox"/>	Zatiahnúť parkovaciu brzdu. —
<input type="checkbox"/>	Vypnúť dieselový motor. —
<input type="checkbox"/>	Zaistite stroj proti samovoľnému pohybu. —
<input type="checkbox"/>	Vytiahnuť kľúč zo zapalovania a zabezpečiť, aby ho vodič mal pri sebe. —
<input type="checkbox"/>	Vytiahnuť vypínač izolácie batérie a zabezpečiť, aby ho vodič mal pri sebe. —
<input type="checkbox"/>	Dodržiavať dostatočnú bezpečnú vzdialenosť od častí stroja, ktoré sa ešte pohybujú. —
<input type="checkbox"/>	Počkať, kým sa časti stroja, ktoré sa ešte pohybujú, zastavia. —
<input type="checkbox"/>	Zabezpečiť, že sa v blízkosti stroja nenachádzajú nepovolané osoby a deti. —
<input type="checkbox"/>	Dodržiavajte body pre <Vypnutie a zaistenie stroja>, ktoré sú uvedené v návode na obsluhu stroja. —
	👁️ Návod na obsluhu stroja.
	👁️ Návod na obsluhu pre prídavné zariadenie.

### 6.2 Pred uvedením do prevádzky

#### 6.2.1 Pred prvým uvedením do prevádzky

Činnosť	
<input type="checkbox"/>	Vykonajte inštaláciu podľa pokynov na inštaláciu. 👁️ <a href="#">Str. 49</a>
<input type="checkbox"/>	Spustiť panel. 👁️ <a href="#">Str. 55</a>
<input type="checkbox"/>	Pred každým uvedením do prevádzky skontrolujte, či ste dodržali všetky potrebné body podľa kontrolného zoznamu. 👁️ <a href="#">Str. 48</a>

#### 6.2.2 Pred každým uvedením do prevádzky

Činnosť	
<input type="checkbox"/>	Dodržiavajte údržbu podľa intervalov údržby 👁️ <a href="#">Str. 74</a>
<input type="checkbox"/>	Spustiť panel. 👁️ <a href="#">Str. 55</a>
<input type="checkbox"/>	Nastaviť kameru podľa štruktúry radov. 👁️ <a href="#">Str. 51</a>
<input type="checkbox"/>	Nastaviť aplikácie. 👁️ <a href="#">Str. 65</a>
<input type="checkbox"/>	Podľa potreby namontovať a nastaviť LED svetlo (voliteľné). —

## 6.3 Montáž

### 6.3.1 Montáž

Komponenty systému CULTI CAM sa namontujú k príslušnému prídavnému zariadeniu a príslušnému traktoru. V nasledujúcej časti sú uvedené nižšie príklady montáže jednotlivých komponentov.

### 6.3.2 Montáž prvkov ovládania a zobrazovania

#### VÝSTRAHA

Je zakázané zváranie, vŕtanie, pílenie alebo brúsenie na nosných komponentoch.

Ťažké alebo smrteľné zranenia môžu byť spôsobené v dôsledku deformácie, prasknutia alebo zlomenia kabíny, rámu vozidla, častí rámu alebo spojovacích zariadení.

» Na kabíne, ráme vozidla, častiach rámu alebo spojovacích zariadeniach nesmiete zvärať, vŕtať, píliť alebo brúsiť.

» Dodržiavajte montážne a bezpečnostné pokyny výrobcu stroja a zariadenia.

» Vymeňte poškodené diely.

#### POZOR

Namontovaním dodatočných ovládacích alebo zobrazovacích zariadení môže dôjsť k obmedzeniu zorného poľa vodiča. Nebezpečenstvo nehody. Hrozia poranenia.

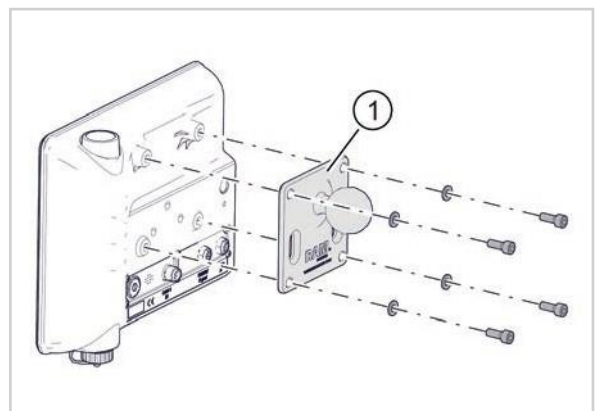
» Dodržiavajte predpisy špecifické pre danú krajinu týkajúce sa zabezpečenia viditeľnosti pre vodiča.

## COMMUNICATOR III

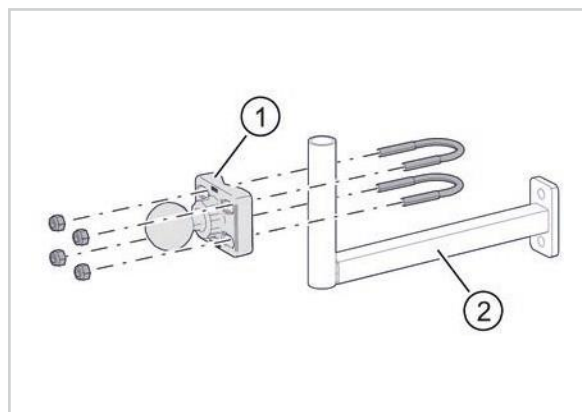
Vodič musí byť počas jazdy schopný dostať sa ku panelu, aby mohol vykonávať nastavenia a úpravy. Montážna poloha musí byť prispôbena príslušnému vozidlu.

### Montáž panelu

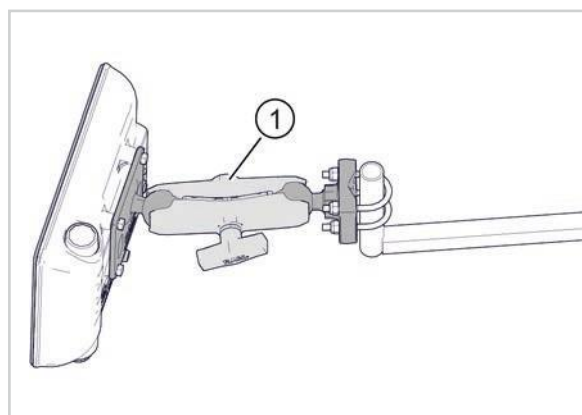
» Ak ešte nie je panel namontovaný, priskrutkujte upínaciu dosku (1) pomocou príslušných skrutiek a podložiek k panelu.



» Gul'ový držiak (1) priskrutkujte k ľubovoľnému držiaku pomocou dodaných a poistných matíc. Prídržné rameno (2) nie je súčasťou dodávky a slúži v tomto prípade len ako príklad.



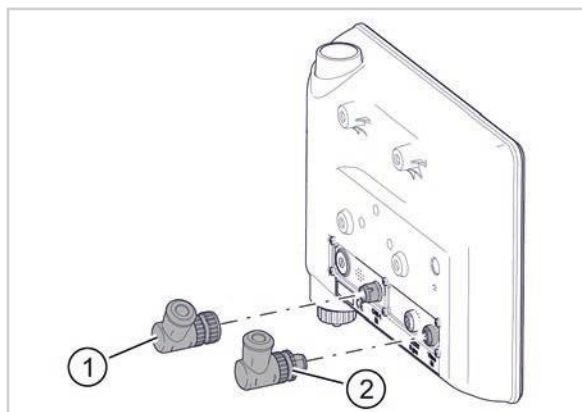
» Panel s držiakom (1) naskrutkujte na gul'ový držiak.



### **!** UPOZORNENIE

Nedodržaním pólovania zástrčiek a konektorov alebo použitím nadmernej sily sa môžu poškodiť svorkovnice alebo zástrčky.

- » Zástrčku pripojte podľa príslušného pólovania.
- » Ľahko zatlačte na zástrčku a zaistite ju skrutkovým spojom.
  
- » Zástrčku <XC> (1) súpravy káblov <traktora> pripojte ku konektoru <CAN1 IN>.
- » Zástrčku <XV> (2) súpravy káblov <traktora> pripojte ku konektoru <Video IN>.





## 6.4 Nastavenia kamery

### 6.4.1 Nastaviť kameru

Polohu kamery musíte zohľadniť voči rozstupu radov, počtu radov a výške rastlín. Musíte nastaviť nasledujúce nastavenia:


• Výška kamery  [Str. 51](#)

• Uhol kamery  [Str. 53](#)

Nastavenia uhla kamery a výšky kamery môžu mať vplyv na presnosť merania kamery a kvalitu signálu.  [Str. 25](#)

### Automatické meranie výšky a uhla kamery

Platné pre: CULTI CAM Professional

V 3D režime je možné merať uhol kamery aktuálne nastavený pomocou držiaka kamery a výšku kamery, ktorá je aktuálne nastavená takisto pomocou držiaka kamery. Toto umožňuje porovnanie s cieľovými nastaveniami vyplývajúcimi zo štruktúry radov.  [Str. 53](#)

### 6.4.2 Nastavenie výšky kamery

Čím vyššie je kamera namontovaná, o to ťažšie je pre ňu rozpoznať rastliny. Preto musí byť kamera nainštalovaná čo najnižšie, ak sníma malé rastliny.

Pre rastliny s priemerom od 10 cm by mala byť výška kamery nastavená v najvyššej možnej polohe, aby dokázala zaznamenať čo najviac radov a eliminovali sa tak chyby pri prázdnych miestach bez plodín.

### Odporúčania pre nastavenie výšky kamery

Nastavenia v nasledujúcej tabuľke odporúčajú minimálne nastavené montážne výšky kamery. Minimálna výška znamená najnižšiu možnú výšku kamery potrebnú na pokrytie rozstupu radov a rozpoznanie počtu radov pri zadanom vzore. Pritom sa berú do úvahy obmedzenia výšky rastlín, šírky radov a algoritmov.

Rozstup radov / Rozstup pre osievanie [cm]	Počet radov	Odporúčaná minimálna výška kamery [cm] ± 10 cm	
		Malé rastliny, Priemer riadov a Výška < 10 cm	Veľké rastliny, Priemer radov alebo Výška > 10 cm
12,5 / napr. obilie	5	100	≥ 120
12,5	6	110	≥ 130
25 / napr. bio pšenica	3	100	≥ 130
25	4	120	≥ 150
25	5	140 <sup>(1)</sup>	≥ 170
37,5 / napr. sójové bôby	2	90	≥ 130
37,5	3	120	≥ 160
50 / napr. cukrová repa	2	100	≥ 150
50	3	140 <sup>(1)</sup>	≥ 190
75 / napr. kukurica	2	120	≥ 190

<sup>(1)</sup> Priemer rastliny ≥ 3 cm

Výšku kamery je možné interpolovať pri rozstupoch radov od 12,5 cm do 75 cm, ktoré nie sú uvedené v tabuľke vyššie.

### Jeden rad rastlín

Ak použijete výšku kamery, ktorá je menšia ako odporúčaná výška, účinnosť rozpoznávania radov ako aj kvalita merania kamery a signál kamery budú obmedzené.

Ak nie je možné dosiahnuť odporúčanú výšku kamery, napr. z dôvodu mechanických obmedzení, alebo

ak sú rastliny príliš malé, je možné znížiť počet radov na jeden rad. To bude mať za dôsledok zníženie odporúčanej výšky kamery.

Ak má byť zaznamenaný iba jeden rad rastlín, je možné výšku kamery znížiť na nasledujúce hodnoty.


Výška rastlín / a priemer [cm]	Odporúčaná minimálna výška kamery [cm], keď je nastavené rozpoznávanie iba jedného radu rastlín je potom:	
	2D režim	3D režim <sup>(1)</sup>
1 <sup>(1)</sup>	50	80
2	53	83
5	55	85
10	60	90
20	70	100
40	90	120
60	110	140
80	130	160

(1) Platí pre CULTI CAM Professional

## UPOZORNENIE

Ak je nastavené rozpoznávanie iba jedného radu rastlín, väčší uhol kamery zvýši účinnosť systému.

Odporúčania týkajúce sa výšky a uhla kamery je možné nájsť v paneli.

»  Otvorte ponuku <Všeobecné nastavenia>.

»  Kliknite na tlačidlo.


Otvorí sa pomocník pre nastavenie výšky a uhla kamery.

»  Návrat do ponuky

<Všeobecné nastavenia>: Kliknite na tlačidlo.

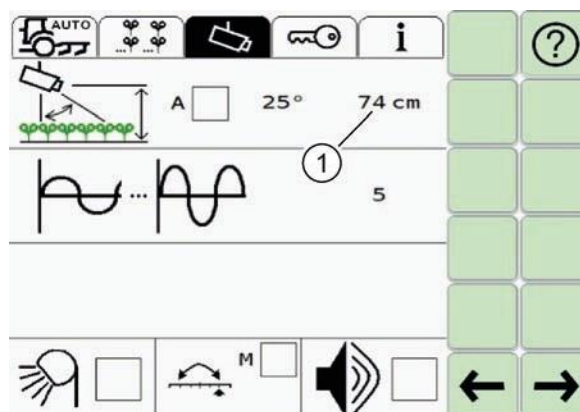
## Zadanie výšky kamery

» Odmeranie výšky kamery.

»  Otvorte ponuku <Všeobecné nastavenia>.

» Kliknite na vstupné pole (1).

» Zadaťte hodnotu a potvrdte. Výška kamery je teraz uložená.




### 6.4.3 Nastaviť uhol kamery

Uhol kamery sa meria medzi zvislým smerom a smerom snímania kamery. Ak je kamera nasmerovaná priamo nadol, uhol kamery je 0 °.

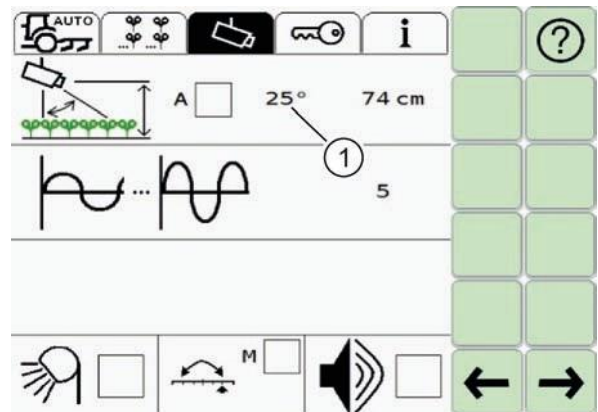
Možnosti nastavenia: 25 °, 35 °, 45 °

#### Zadanie uhla kamery

- » Uhol kamery sa dá odčítať z držiaku kamery.
- »  Otvorte ponuku <Všeobecné nastavenia>.
- » Kliknite na zaškrťavacie políčko (1). Otvorí sa zoznam
- » Vyberte a potvrdte položku zo zoznamu. Uhol kamery je uložený.

Odporúčané nastavenia: 35 ° pri rastlinách s výškou menšou ako 60 cm zaistí väčší uhol kamery účinnejšiu prevádzku. V zákrutách však väčší uhol kamery spôsobí zhoršenú presnosť.

Ak je kamera namontovaná veľmi nízko, je lepšie zvoliť väčší uhol, aby ste zväčšili zorné pole kamery.




### 6.4.4 Automatické meranie výšky a uhla kamery

Platné pre: CULTI CAM Professional

Výška a uhol kamery sa merajú automaticky. Zmeny hodnôt v dôsledku pohybov prídavného zariadenia sa zaznamenávajú automaticky. Týmto sa zvyšuje presnosť. A minimalizuje sa riziko nesprávneho zadania.

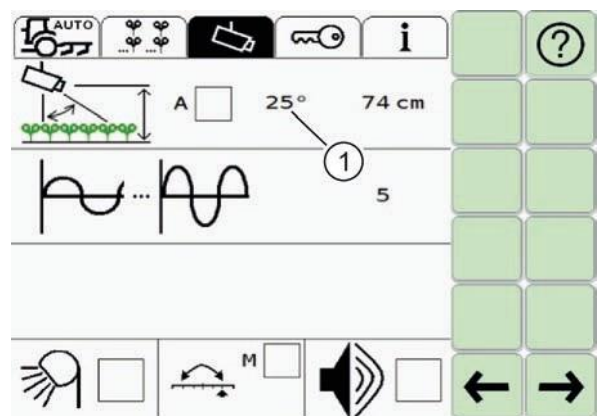
#### Aktivovať automatické meranie

- »  Otvorte ponuku <Všeobecné nastavenia>.
- » Kliknite na zaškrťavacie políčko (1). Otvorí sa okno s výberom.
- » Vyberte a potvrdte zaškrťavacie políčko. Automatické meranie je aktivované. Namerané hodnoty sa zobrazia napravo od zaškrťavacieho políčka.

Výška kamery sa automaticky meria s presnosťou  $\pm 5$  cm v rozsahu od 50 cm do 250 cm. Uhol kamery sa automaticky meria s presnosťou  $\pm 3$  ° v rozsahu od -5 ° do 50 °.

Aby automatické meranie bolo bezchybné, musí byť pôda viditeľná pre kameru.

Ak sú rastliny usporiadané do hriadok, môže dôjsť k nesprávnym meraniam. V takom prípade deaktivujte automatické meranie.




### 6.4.5 Automatická kontrola výšky kamery

Systém CULTI CAM automaticky kontroluje meranú alebo manuálne zadanú výšku kamery. Nastavená výška kamery sa pritom porovnáva s odporúčanou minimálnou výškou pre nastavené rastliny.

 [Str. 51, Odporúčania pre nastavenie výšky kamery](#)

Táto kontrola sa vykoná hneď pri aktivovaní automatického riadenia. Teda,

- hneď pri zapnutí automatického riadenia,  [Str. 61](#)
- keď prídavné zariadenie je v pracovnej polohe (spustené)
- a bola prekročená minimálna rýchlosť jazdy. Kontrola sa spustí po 3 sekundách.

Ak sa aktuálna výška kamery líši o  $\pm 25$  cm od odporúčania, na 5 sek. sa zobrazí chybové hlásenie. Toto hlásenie sa nedá potvrdiť a objaví sa vždy, keď je aktívne automatické riadenie.


 [Str. 70, Poruchy a ich odstránenie](#)

## 6.5 Licencie

### 6.5.1 Aktivovať licencie


Na aktiváciu licencie musia byť k dispozícii nasledujúce informácie:

- Licenčný kód
- Dátum licencie (dátum vytvorenia licenčného kódu)

»  Otvorte ponuku <Pokročilé nastavenia>.

Ponuka kalibrácie je chránená kódom.

- » Kliknite na vstupné pole (1).
- » Zadajte číselný kód <1312> a potvrdte. Otvorí sa ponuka <Aplikácie a funkcie>.

»  Aktivovať licenciu: Kliknite na tlačidlo.

Ponuka <Aktivovať licenciu> sa otvorí.

### Vyberte licenciu

» Kliknite na rozbaľovacie výberové pole (1). Otvorí sa zoznam licencií.

» Vyberte požadovanú licenciu.

Licencia sa zobrazí vo výberovom poli (1).

### Zadajte licenčné informácie

» Vyberte typ licencie <Kompletná>.

» Zadajte dátum licencie vo formáte YYMMDD (RRRMMDD).

» Kliknite na vstupné pole (2).

» Zadajte dátum a potvrdte.

» Zadajte licenčný kód.

» Kliknite na vstupné pole (3).


» Zadajte licenčný kód a potvrdte.


» Aktivujte licenciu.

» Kliknite na tlačidlo (4).

Licencia je aktivovaná. Návrat do ponuky <Aplikácie a funkcie>.

### Zlyhanie aktivácie

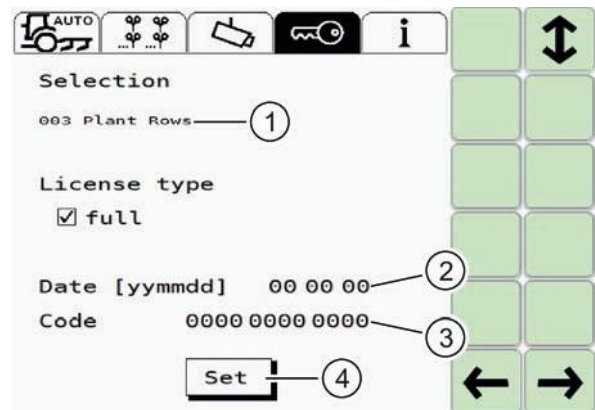
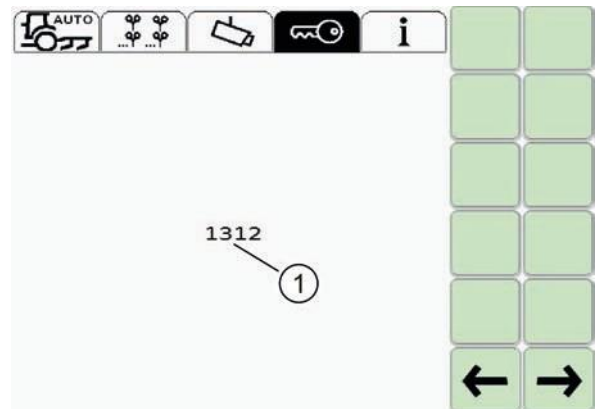
 Aktivácia licencie zlyhala.

 Chyba komunikácie pri kontrole licencie.

» Skontrolujte údaje a skúste to znova.

O licencie je možné požiadať iba prostredníctvom spoločnosti Hatzenbichler priamo u spoločnosti CLAAS E-Systems. Licenčné kódy sú spojené so sériovým číslom kamery. Sériové číslo kamery je potrebné na vygenerovanie licenčného kódu.

 [Str. 46, Ponuka <Informácie>](#)





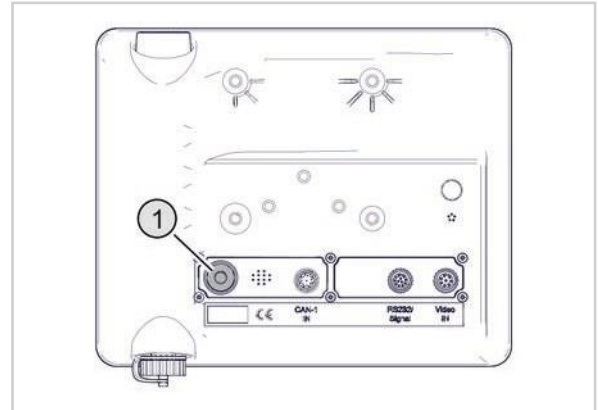
## 7 Obsluha

### 7.1 ZAP/VYP panelu COMMUNICATOR III

#### 7.1.1 Zapnutie systému CULTI CAM

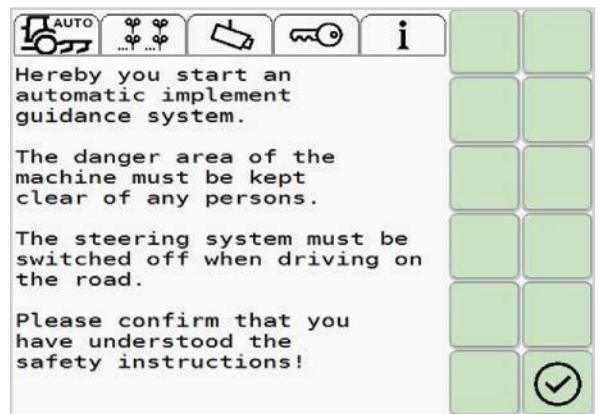
Panel potrebuje zdroj napájania. Aj keď motor beží na voľnobeh, batéria sa môže vybíjať.

- » Naštartujte motor traktora.
- » Držte stlačené tlačidlo (1), kým sa nerozsvieti displej.



Na obr. je zobrazená úvodná obrazovka systému CULTI CAM.

- » Prečítajte si a dodržujte bezpečnostné pokyny na paneli.
- » Prečítajte si a dodržujte bezpečnostné pokyny uvedené aj v tomto návode na obsluhu. [Str. 4, Bezpečnosť](#)
- » Kliknite na tlačidlo.



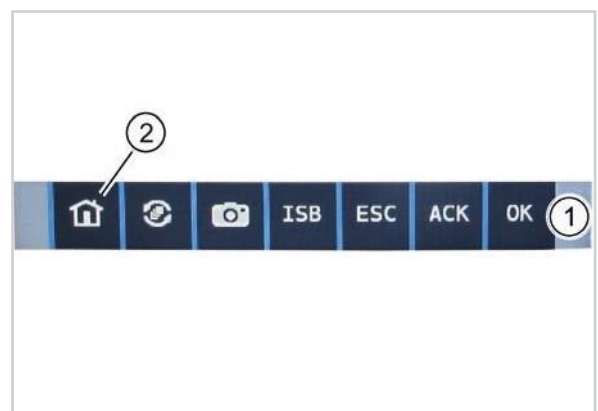
#### 7.1.2 Vyberte aplikáciu <CULTI CAM>

- » Potiahnite prstom nahor od spodného okraja dotykovej obrazovky.

Zobrazí sa ponuka (1).

- » Kliknite na tlačidlo (2).

Otvorí sa <Domovská obrazovka>.



- »  Otvorenie CULTI CAM: Kliknite na tlačidlo.

Otvorí sa aplikácia CULTI CAM.



### 7.1.3 Vypnutie panelu

#### VÝSTRAHA

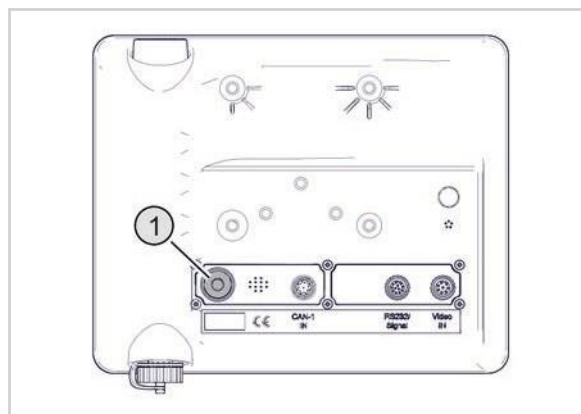
Ak sa panel počas jazdy vypne, zlyhajú všetky funkcie prídavných zariadení, strojov a traktorov, ktoré sú ovládané cez panel.

Prídavné zariadenia, stroje a traktory sa môžu v takom prípade nekontrolovane pohybovať.

Čo môže spôsobiť usmrtenie alebo ťažké zranenia.




- » Nikdy nevypínajte panel počas jazdy.

- » Stlačte tlačidlo (1) na 2 sekundy.
- Displej stmavne, a potom sa zhasne. V prípade dlhšej odstavky:
- » Vytiahnite panel COMMUNICATOR III z napájania.



## 7.2 Nastavenia panelu COMMUNICATOR III

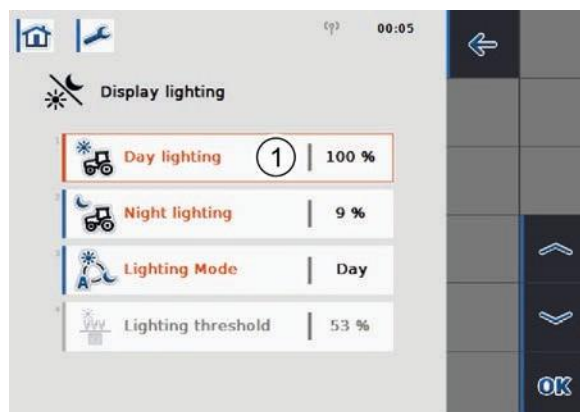
### 7.2.1 Nastavenie osvetlenia displeja

- »  Otvorte ponuku <Nastavenia>.
- »  Otvorte ponuku <Používateľské nastavenia>.
- »  Otvorte ponuku <Osvetlenie displeja>.

#### Nastaviť osvetlenie cez deň

Nastaviť intenzitu osvetlenia denného režimu v [%].

- » Kliknite na tlačidlo (1).
  - » Zadajte hodnotu a potvrdte.
- Nastavenie sa zobrazí na tlačidle (1).



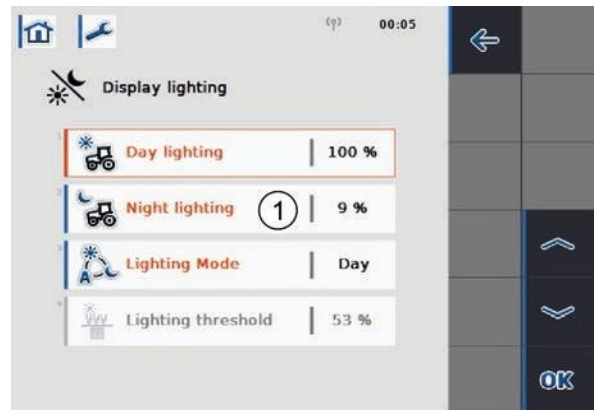
## Nastaviť osvetlenie v noci

Nastaviť intenzitu osvetlenia nočného režimu v [%].

» Kliknite na tlačidlo (1).

» Zadajte hodnotu a potvrd'ťe.

Nastavenie sa zobrazí na tlačidlo (1).



## Nastaviť režim osvetlenia

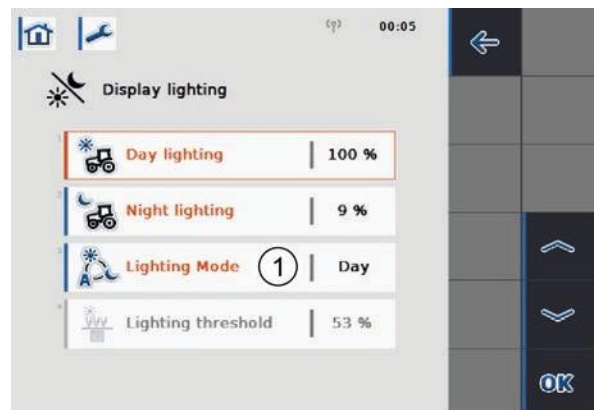
Možnosti nastavenia: Deň, noc, automatické

» Kliknite na tlačidlo (1).

Otvorí sa rozbaľovací zoznam.

» Vyberte a potvrd'ťe položku zo zoznamu.

Nastavenie sa zobrazí na tlačidlo (1).



## Nastaviť hraničnú hodnotu osvetlenia

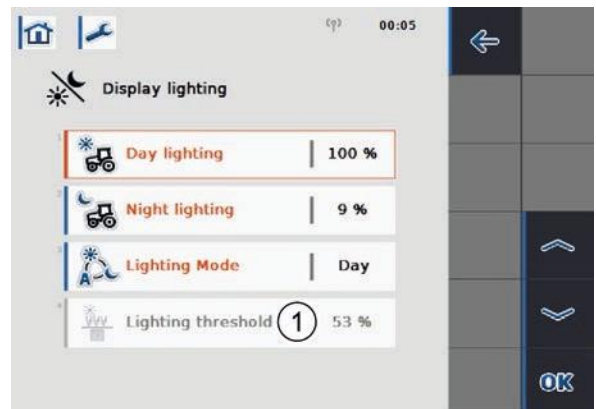
Iba pre režim osvetlenia <Automatické>.

Nastavte hraničnú hodnotu, pri ktorej prekročení (smerom nahor alebo nadol) sa bude automaticky prepínať medzi denným a nočným režimom.


» Kliknite na tlačidlo (1).


» Zadajte hodnotu a potvrd'ťe.


Nastavenie sa zobrazí na tlačidlo (1).



## 7.2.2 Nastaviť akustické signály

»  Otvorte ponuku <Nastavenia>.

»  Otvorte ponuku <Používateľské nastavenia>.

»  Otvorte ponuku <Tón>.

### Aktivovať/deaktivovať generátora akust. signálu

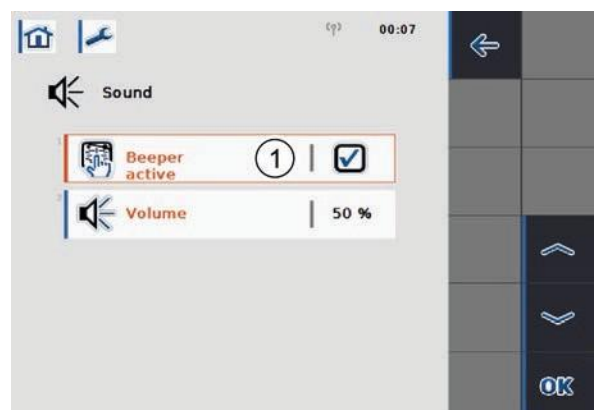
Výstup akustických signálov.

» Kliknite na tlačidlo (1).

Otvorí sa okno s výberom.

» Vyberte a potvrd'ťe zaškrťavacie políčko.

Značka zaškrtnutia v tlačidlo (1) indikuje aktivovaný generátor akust. signálu.



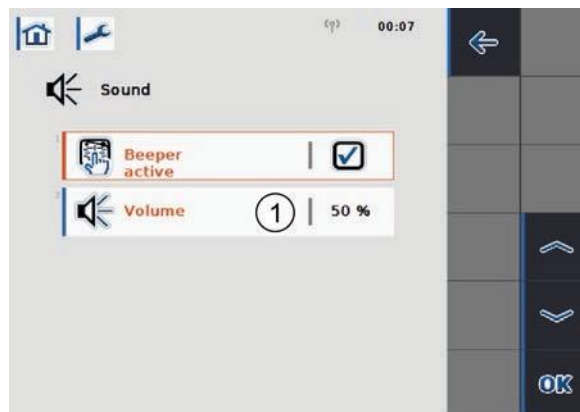
## Nastaviť hlasitosť

Hlasitosť tónu sa nastavuje v [%].

» Kliknite na tlačidlo (1).

» Zadajte hodnotu a potvrdte.

Nastavenie sa zobrazí na tlačidlo (1).





## 7.2.3 Nastavenie jazyka

Systém CULTI CAM podporuje nasledujúce jazyky:  
Program panelu podporuje aj iné jazyky.

Ak je v programe panelu nastavený jazyk, ktorý nepodporuje aplikácia CULTI CAM, hlásenia aplikácie CULTI CAM sa na displeji zobrazia v angličtine.

### Jazyk



CS	Čeština
DA	Dánčina
DE	Nemčina
EN	Angličtina
ES	Španielčina
FR	Francúzština
IT	Taliančina
NL	Holandčina
SV	Švédčina

- »  Otvorte ponuku <Nastavenia>.
- »  Otvorte ponuku <Nastavenia podľa krajiny>.
- » Kliknite na tlačidlo (1).  
Otvorí sa rozbaľovací zoznam.
- » Vyberte a potvrdte položku zo zoznamu.  
Nastavenie sa zobrazí na tlačidlo (1).






## 7.2.4 Nastavenie virtuálnej klávesnice

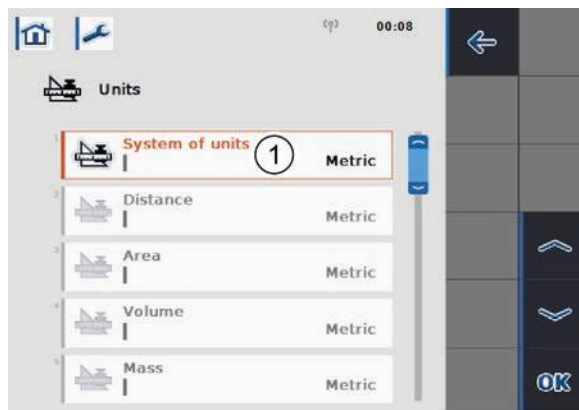
Nastavenie zobrazenia virtuálnej klávesnice

- »  Otvorte ponuku <Nastavenia>.
- »  Otvorte ponuku <Nastavenia podľa krajiny>.
- » Kliknite na tlačidlo (1).  
Otvorí sa rozbaľovací zoznam.
- » Vyberte a potvrdte položku zo zoznamu.  
Nastavenie sa zobrazí na tlačidlo (1).





### 7.2.5 Nastavenie jednotky

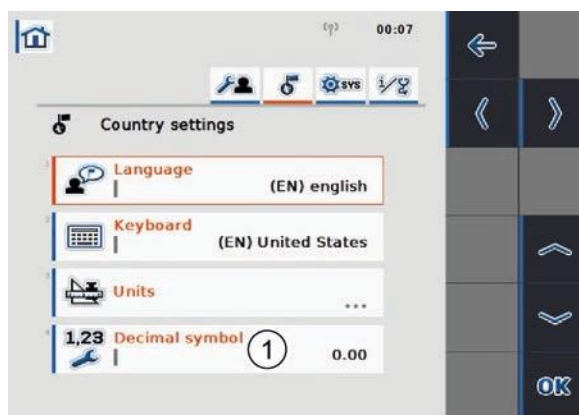
- »  Otvorte ponuku <Nastavenia>.
- »  Otvorte ponuku <Nastavenia podľa krajiny>.
- »  Otvorte ponuku <Jednotky>.
- » Kliknite na tlačidlo (1).  
Otvorí sa rozbaľovací zoznam.
- » Vyberte a potvrdte položku zo zoznamu.  
Nastavenie sa zobrazí na tlačidle (1).






### 7.2.6 Nastaviť formát čísiel

Nastaviť zobrazenie desatinných miest.

- »  Otvorte ponuku <Nastavenia>.
- »  Otvorte ponuku <Nastavenia podľa krajiny>.
- » Kliknite na tlačidlo (1).  
Otvorí sa rozbaľovací zoznam.
- » Vyberte a potvrdte položku zo zoznamu.  
Nastavenie sa zobrazí na tlačidle (1).

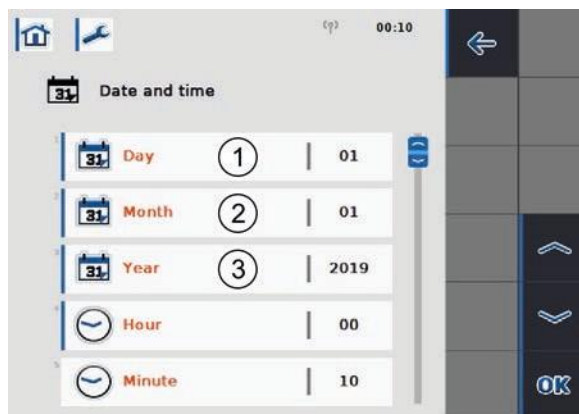


### 7.2.7 Nastavenie dátumu a času

- »  Otvorte ponuku <Nastavenia>.
- »  Otvorte ponuku <Systémové nastavenia>.
- »  Otvorte ponuku <Dátum a čas>.

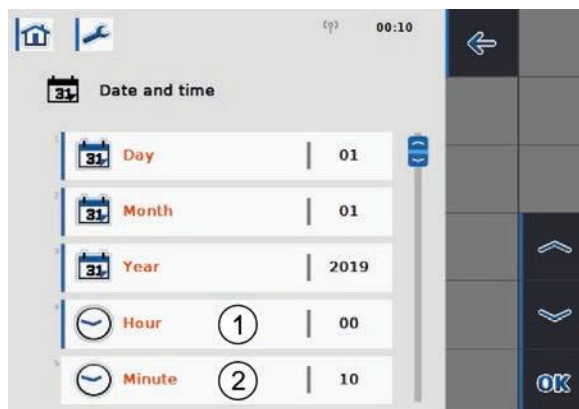
#### Nastavenie dátumu

- » Kliknite na tlačidlá (1) až (3).
- » Zadaťte hodnotu a potvrdte.
- Nastavenie sa zobrazí na tlačidlách (1) až (3).



#### Nastavenie času

- » Kliknite na tlačidlá (1) až (2).
- » Zadaťte hodnotu a potvrdte.
- Nastavenie sa zobrazí na tlačidlách (1) až (2).



## Nastavenie formát dátumu

D = deň

M = mesiac

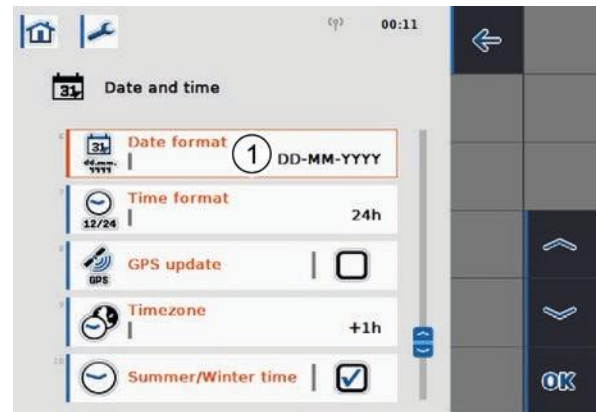
Y = rok

» Kliknite na tlačidlo (1).

Otvorí sa rozbaľovací zoznam.

» Vyberte a potvrdte položku zo zoznamu.

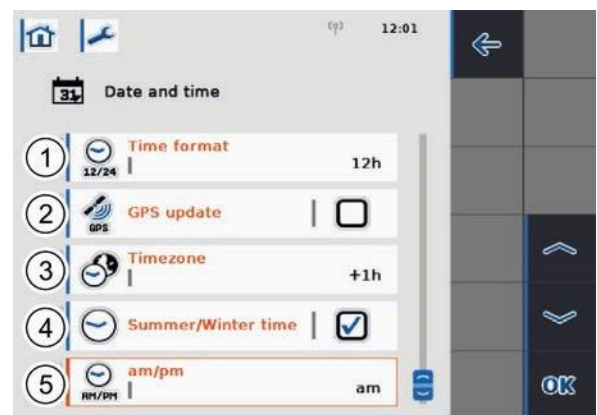
Nastavenie sa zobrazí na tlačidle (1).



## Ďalšie nastavenia

K dispozícii sú nasledujúce ďalšie nastavenia:

Označenie	Funkcia
1 Formát času	Nastavenie formátu zobrazenia času (12 hod; 24 hod).
2 GPS Aktualizácia	Nie je v súčasnosti podporované.
3 Časové pásmo	Nastaviť časové pásmo (-12 hod až +12 hod)
4 Letný / zimný čas	Aktivovať letný čas.
5 am / pm	Dodatočné nastavenie pre zobrazenie času. Iba pre <12 hod> formát času.



» Kliknite na tlačidlá (1) až (5).

Otvorí sa rozbaľovací zoznam alebo rozbaľovacie okno.

» Vyberte položku zoznamu alebo zaškrtnuté políčko a potvrdte.

Nastavenie sa zobrazí na tlačidlách (1) až (5).

## 7.3 Panel COMMUNICATOR III Traktor ECU

### 7.3.1 Opis funkcie

Aplikácia <TECU> alebo <traktor ECU> spája panel s traktorom. Táto aplikácia poskytuje informácie ako rýchlosť jazdy, otáčky vývodového hriadeľa a poloha zdvíhacieho zariadenia.

Výmena údajov prebieha v súlade s rozhraním ISOBUS podľa normy ISO 11783-9.

Funkcie aplikácie <TECU> sú okrem iného:

- Čítanie signálov, ktoré prichádzajú do signálnej zásuvky traktora (ISO 11786 / DIN 9864)
- Vypočítanie rýchlosti jazdy na základe kolies a radarových snímačov
- Stanovenie rýchlosti vývodového hriadeľa
- Určenie polohy 3-bodového pripojenia
- Odosielanie údajov o traktore na ISOBUS Prídavné zariadenia
- Výber zo zdrojov snímačov a ich konfigurácie
- Spravovanie viacerých profilov traktorov a ich nastavení

- Počítadlo opracovanej plochy slúži aj ako ukazovateľ pracovného času, prejdenej vzdialenosti a pokrytej plochy.

Systém CULTI CAM v súčasnosti nedokáže používať a nepodporuje aplikáciu <TECU>. Podrobný popis funkcií a používania nie je súčasťou tohto návodu na obsluhu.

### Návrat na <domovskú obrazovku>

»  Kliknite na tlačidlo.



## 7.4 Pracovní vstup

### 7.4.1 Automatické řízení

Aby automatické řízení fungovalo správně, je potřebné vopred vykonať všetky kroky nastavenia a kalibrácie.

Okrem toho má vodič viaceré možnosti, ako počas jazdy zasiahnuť a vykonať úpravy.

Aktivovať automatické riadenie

» Ručne prejdite vozidlom po požadovaných radoch rastlín podľa nastavenej aplikácie.

» **AUTO** Aktivovať automatické riadenie. Kliknite na tlačidlo.

Budete počuť pípnutie. Automatické riadenie je aktivované.

Zobrazenie na tlačidle ukazuje funkciu, ktorá sa vykoná po jeho stlačení.

• **AUTO** Aktivovať automatické riadenie.

• **STOP** Deaktivovať automatické riadenie.

Ukazovateľ (1) zobrazuje stav automatického riadenia:

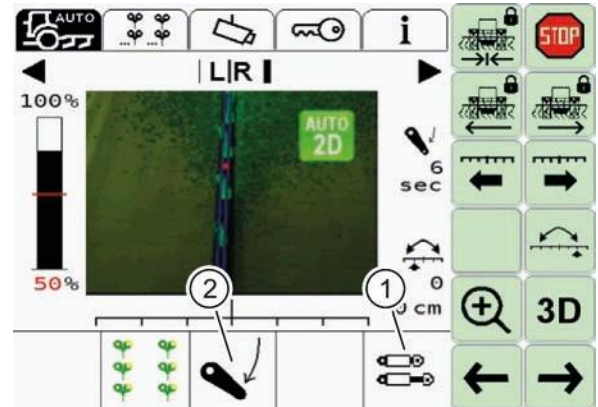
• Ukazovateľ bliká, keď je zdvihnuté prídavné zariadenie, a/alebo rýchlosť jazdy je príliš nízka.

• Prídavné zariadenie je v pracovnej polohe a rýchlosť jazdy je v rámci povoleného rozsahu.

Ukazovateľ (2) uvádza, či prídavné zariadenie je v pracovnej polohe alebo je zdvihnuté:

• Prídavné zariadenie je zdvihnuté.

• Prídavné zariadenie je v pracovnej polohe.



### Automatické centrovanie

Po vysunutí prídavného zariadenia sa posuvný rám automaticky vycentruje. Na to musia byť splnené dve podmienky.

• Predtým musíte jazdiť so spusteným prídavným zariadením aspoň 5 sekúnd.

• Stroj nesmie predtým stáť so spusteným prídavným zariadením dlhšie ako 10 sekúnd.

### Deaktivovať automatické riadenie.

» **STOP** Kliknite na tlačidlo.

Automatické riadenie sa deaktivuje.

Ukazovateľ (1) je pri deaktivovanom riadení prázdny.

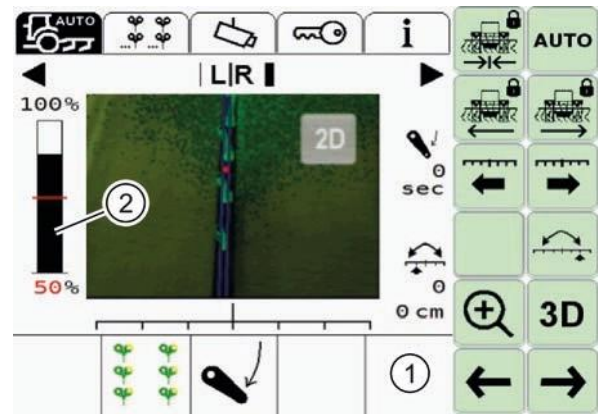
Nasledujúce okolnosti spôsobia okamžité **automatické deaktivovanie** automatického riadenia:

- Prekročenie rýchlosti jazdy 20 km / hod
- Žiadna spätná väzba z kamery
- Porucha snímača polohy
- Porucha hydraulického ventilu
- Porucha modulu CME
- Porucha spínača <pracovnej polohy>
- Porucha snímača rýchlosti

Kritické chyby, ako napr. porucha dôležitých bezpečnostných komponentov spôsobí, že sa systém CULTI CAM prepne do bezpečnostného režimu.

[Str. 70, Poruchy a ich odstránenie](#)

Ak kvalita signálu (2) klesne pod nastavenú prahovú hodnotu, automatické riadenie sa nedeaktivuje. Riadenie bude reagovať podľa nastavení.

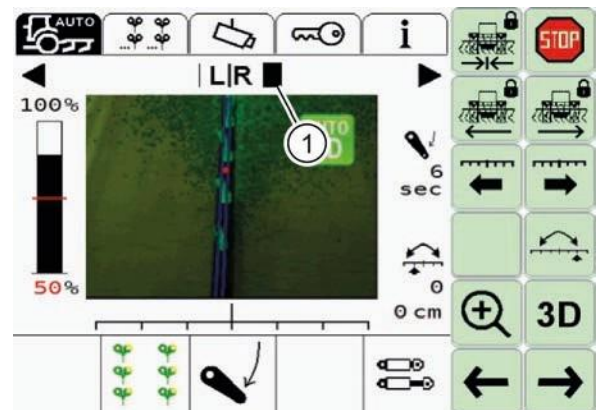


Ak kvalita signálu klesne pod nastavenú prahovú hodnotu, upozornia na to dva po sebe nasledujúce signálne tóny.

### Posun do strán

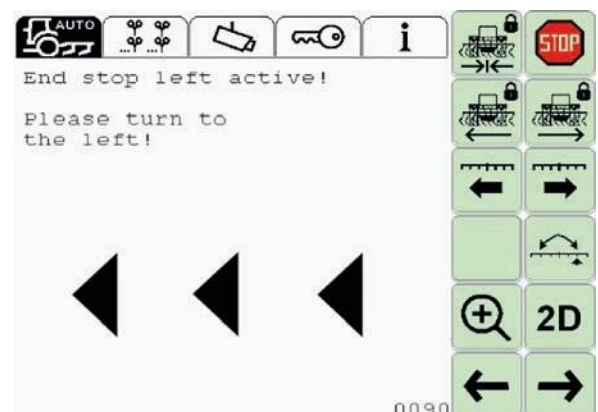
Ukazovateľ (1) graficky znázorňuje aktuálny posun posuvného rámu.

Aby bolo možné ho udržať v dosahu ovládania, musí vodič použiť manuálne riadenie do protismeru.



Ak sa zobrazí hlásenie uvedené na vedľajšom obrázku, bola podľa kalibrácie dosiahnutá ľavá koncová poloha posuvného rámu.

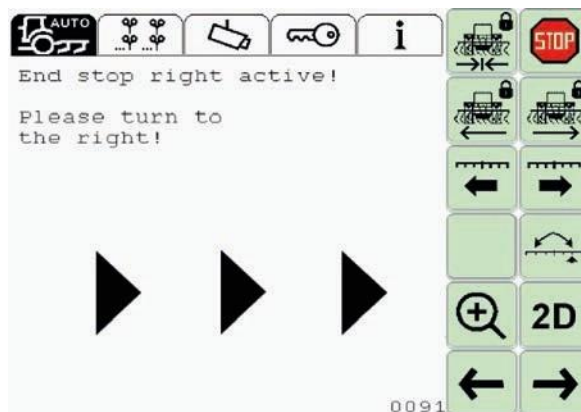
» Otočte vozidlo doľava.





Ak sa zobrazí hlásenie uvedené na vedľajšom obrázku, bola podľa kalibrácie dosiahnutá pravá koncová poloha posuvného rámu.

» Otočte vozidlo doprava.



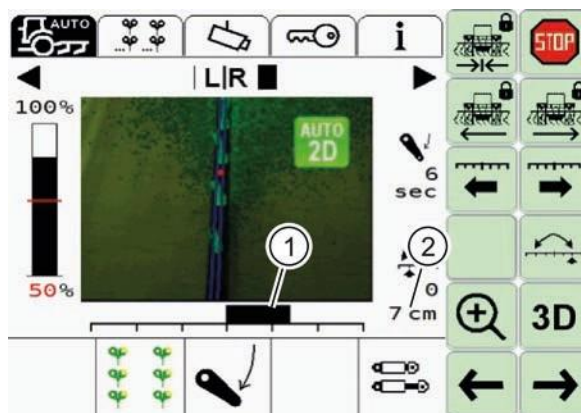
### Kompenzácia

Vodič môže reagovať na vonkajšie vplyvy manuálnym nastavením kompenzácie. Vonkajšie vplyvy môžu byť svahovitosť alebo silný vietor (v závislosti od výšky rastlín).

- » Kompenzácia doľava: Kliknite na tlačidlo. Nastaví sa kompenzácia smerom doľava.
- » Kompenzácia doprava: Kliknite na tlačidlo. Nastaví sa kompenzácia smerom doprava.

Nastavená kompenzácia sa na paneli zobrazí v grafickej podobe (1) a ako nameraná hodnota v cm (2).

Ak je potrebné časté prepínanie medzi dvomi rôznymi kompenzáciami, môžete použiť funkciu <dvojitá kompenzácia>. [Str. 68](#)



### 7.4.2 Aktivovať 3D režim

Platné pre: CULTI CAM Professional 3D režim umožňuje rozpoznať rastliny na základe rozdielov vo výške.

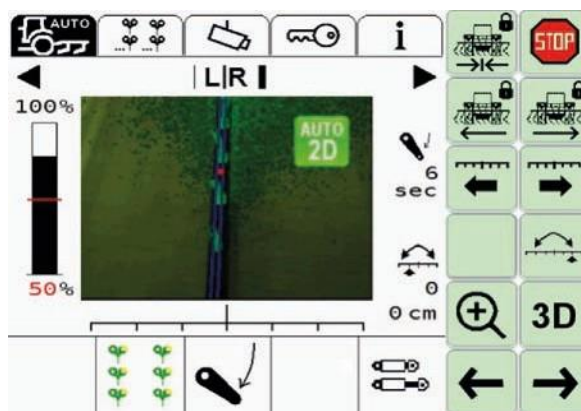
Aby bolo zabezpečené účinné rozpoznanie radov, musí byť rozdiel vo výške medzi plodinami a pôdou alebo burinou byť minimálne 10 cm.

Nerovná štruktúra pôdy napr. vo vyjazdených koľajach môže spôsobovať väčšie rozdiely vo výške.

- » Aktivovať 3D režim: Kliknite na tlačidlo (3).

Stav tlačidla ukazuje, ktorý režim je aktívny.


- 3D režim je aktívny.
- 2D-Modus je aktívny. Je možné použiť <dvojitú kompenzáciu>.



### 7.4.3 Nastavenie citlivosti

Citlivosť sa používa na nastavenie, ako rýchlo alebo pomaly zareaguje riadenie.

- 1 veľmi nízka citlivosť (riadenie reaguje veľmi pomaly).
  - 9 veľmi vysoká citlivosť (riadenie reaguje veľmi rýchlo).
- Predvolená hodnota je 5.

»  Otvorte ponuku <Všeobecné nastavenia>.


» Kliknite na zaškrťavacie políčko (1).

» Zadaťte hodnotu a potvrdte.

Nastavená hodnota sa uloží.

### 7.4.4 Zapnutie a vypnutie akustického signálu

Deaktivovať sa dá iba tón, ktorý signalizuje, že kvalita signálu klesla pod prahovú hodnotu. Všetky ostatné tóny a akustické signály nie je možné vypnúť.

»  Otvorte ponuku <Všeobecné nastavenia>.

» Kliknite na zaškrťavacie políčko (1).

Otvorí sa okno s výberom.

» Vyberte a potvrdte zaškrťavacie políčko.

Značka zaškrtnutia v zaškrťavacom políčku (1) indikuje aktivovaný akustický signál.


Hlasitosť akustického signálu je možné nastaviť v programe panelu.

 [Str. 57](#)

### 7.4.5 Zapnúť osvetlenie

Platné pre: Súprava LED osvetlenia

LED osvetlenia sa vypne po každom reštarte systému.

»  Otvorte ponuku <Všeobecné nastavenia>.

» Kliknite na zaškrťavacie políčko (1).

Otvorí sa okno s výberom.

» Vyberte a potvrdte zaškrťavacie políčko.

Značka zaškrtnutia v zaškrťavacom políčku (1) indikuje, že LED osvetlenie je aktivované. Kamera prispôbuje nastavenia zapnutému osvetleniu.

### 7.4.6 Zväčšiť obraz videa

Platné pre: Vyberte možnosť <Video>

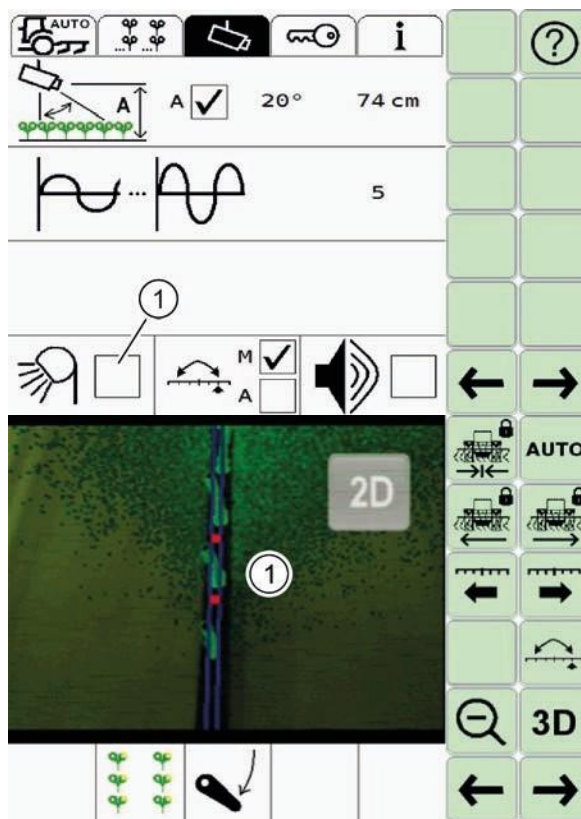
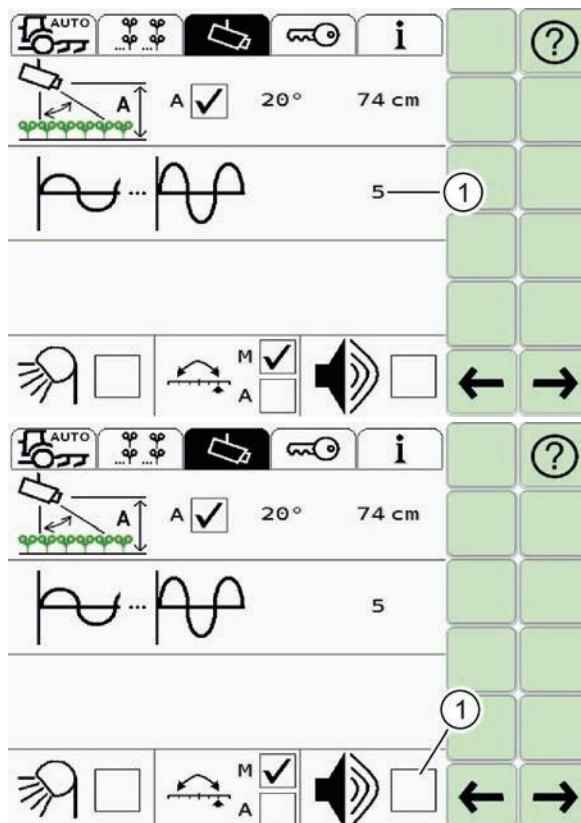
V štandardnom zobrazení sú okolo obrazu videa zobrazené štandardné zobrazenia ponuky <Automatické riadenie>. Obraz videa je možné zväčšiť.

»  Kliknite na tlačidlo.

Obraz videa (1) sa zväčší. Štandardné zobrazenie a hlavná ponuka sa prekryjú. Tlačidlá a oblasť zobrazenia v dolnej časti obrazovky zostávajú viditeľné.

### Zmenšiť obraz videa

»  Kliknite na tlačidlo.



## 7.5 Nastavenie radov rastlín

### 7.5.1 Vybrať aplikáciu

Vyberte aplikáciu podľa štruktúry radov v poli.

Možnosti nastavenia:

- Rady rastlín
- Viacnásobné rady (iba vo verzii CULTI CAM Professional)

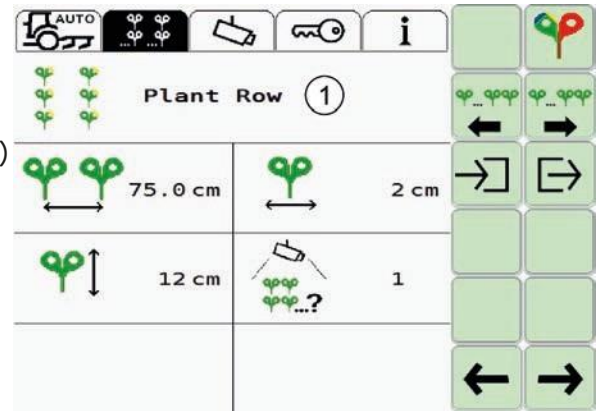
» Otvorte ponuku <Nastavenia aplikácie>.

» Zmeňte aplikáciu: Kliknite na tlačidlo.

Ukazovateľ (1) indikuje vybranú aplikáciu.

[Str. 65, Nastavenie radu rastlín](#)

[Str. 66, Nastavenia pre viacnásobný rad](#)



### 7.5.2 Nastavenie radov rastlín

#### UPOZORNENIE

Nesprávne nastavenia z dôvodu nesprávne určených zadaných rozmerov a štruktúr radov spôsobia nepresnosti v ovládaní prídavného zariadenia.

- » Presne zmerajte vzdialenosti a rozmery.
- » Nastavte systém podľa charakteristík poľa.

» Otvorte ponuku <Nastavenia aplikácie>.

» Vyberte rad rastlín. [Str. 65](#)

Pre rady rastlín musíte nastaviť nasledujúce nastavenia:

- 1 Rozstup radov
- 2 Šírka rastlín
- 3 Výška rastlín
- 4 Rady rastlín v zornom poli kamery.

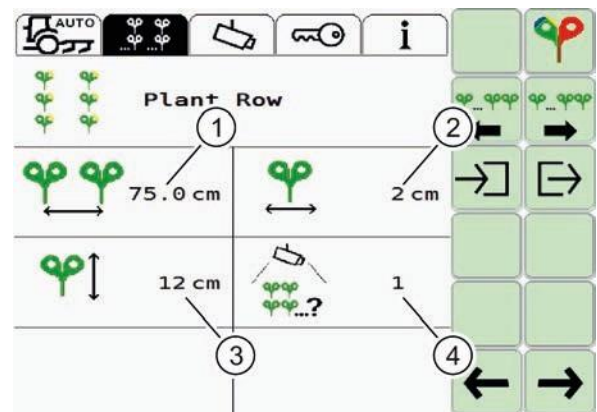
» Kliknite na vstupné polia (1-4).

» Zadajte hodnotu a potvrdte.

Nastavenia sa zobrazujú vo vstupných poliach (1-4).

Nastavenia je možné skontrolovať cez obraz videa.

[Str. 17](#)



#### **Pokročilé funkcie**

Platné pre: CULTI CAM Professional

Pomocou výberu farieb je možné nastaviť farbu rastlín, ktoré majú byť rozpoznané. [Str. 66](#)

V 3D režime je možné rozpoznávať rastliny na základe rozdielov vo výške. [Str. 63](#)


### 7.5.3 Nastaviť viacnásobné rady


Platné pre: CULTI CAM Professional

#### UPOZORNENIE

Nesprávne nastavenia z dôvodu nesprávne určených zadaných rozmerov a štruktúr radov spôsobia nepresnosti v ovládaní prídavného zariadenia.

- » Presne zmerajte vzdialenosti a rozmery.
- » Nastavte systém podľa charakteristík poľa.

»  Otvorte ponuku <Nastavenia aplikácie>.

» Vyberte viacnásobný rad.  [Str. 65](#)

Pre viacnásobné rady rastlín musíte nastaviť nasledujúce nastavenia:

- 1 Rozstup viacnásobných radov.
- 2 Rozstup medzi jednotlivými radmi rastlín v rámci viacnásobného radu.
- 3 Výška rastlín
- 4 Šírka rastlín
- 5 Počet radov rastlín vo viacnásobných radoch.
- 6 Počet radov rastlín v zornom poli kamery.

(toto nie je: počet viacnásobných radov).  
Príklad: Ak jeden viacnásobný rad obsahuje tri rady rastlín a ak sa v zornom poli kamery nachádzajú dva viacnásobné rady, znamená to, že celkovo sa tu nachádza  $3 \times 2 = 6$  radov rastlín.

» Kliknite na vstupné polia (1-6).


» Zadať hodnotu a potvrdiť.


Nastavenia sa zobrazujú vo vstupných poliach (1-6).

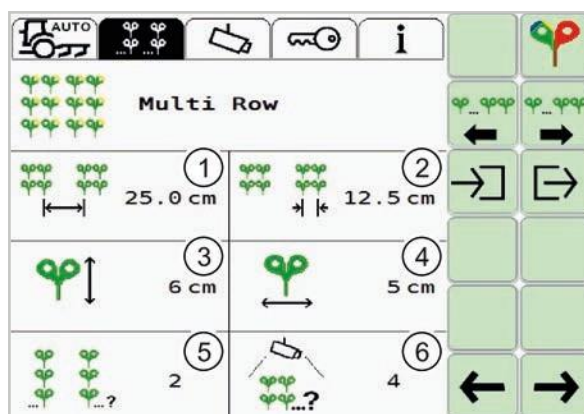
Nastavenia je možné skontrolovať cez obraz videa.

 [Str. 17](#)

Pokročilé funkcie

Pomocou výberu farieb je možné nastaviť farbu rastlín, ktoré majú byť rozpoznané.  [Str. 66](#)

V 3D režime je možné rozpoznávať rastliny na základe rozdielov vo výške.  [Str. 63](#)



### 7.5.4 Nastaviť výber farieb


Platné pre: CULTI CAM Professional

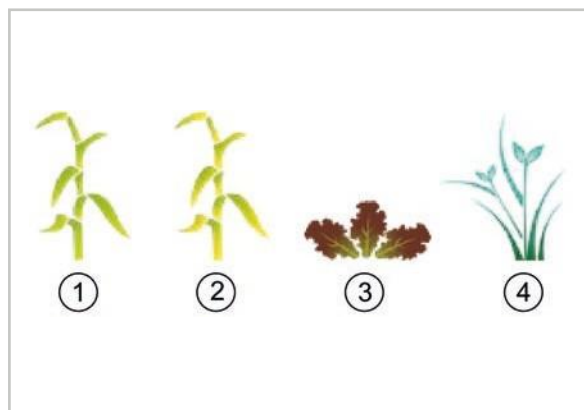
Výber farieb umožňuje rozpoznať ďalšie farby rastlín.

Možnosti nastavenia: zeleno-modrasté / zeleno-žltkasté / červené. Je možné vybrať viaceré nastavenia súčasne. Čím viac farieb je zvolených, o to viac rastlín (plodín a burín) bude možné rozpoznať.



#### Odporúčania

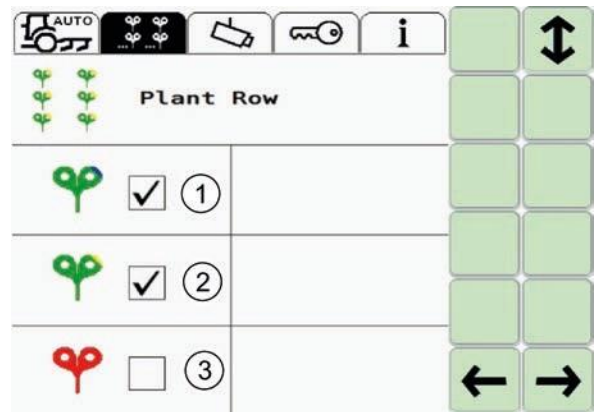
- Pre zelené (1) a zeleno-modrasté rastliny (4) na tmavej pôde vyberte nastavenie <Zeleno-modrasté>. Často užitočné napr. pre obilniny.
- Pre zeleno-žltkasté rastliny (2) alebo pre rastliny s priemerom menším ako 4 cm vyberte nastavenie <Zeleno-modrasté> a <Zeleno-žltkasté>. Často užitočné napr. pre kukuricu.
- Pre červené alebo červenkasté rastliny (3) vyberte nastavenie <Červené>. Často užitočné napr. pre červený šalát.
- Príklady pre kombinácie z viacerých farieb:
  - Ak sa súčasne vyskytujú zelené a zeleno-žltkasté rastliny, vyberte nastavenia <Zeleno-modrasté> a <Zeleno-žltkasté>.
  - Ak zariadenie rozpoznáva pôdu alebo kamene ako rastliny, zrušte vybrané nastavenia <Červené> alebo <Zeleno-žltkasté>.

V prípade výskytu iných rastlín alebo silného burinatého porastu môžete použiť 3D režim. 3D režim pracuje na základe rozdielov vo výške porastu (od 10 cm).  [Str. 63](#)





## Výber farieb

- »  Otvorte ponuku <Nastavenia aplikácie>.
- »  Otvorte ponuku <Výber farieb>.
- » Kliknite na zaškrťavacie políčka (1-3).  
Otvorí sa okno s výberom.
- » Vyberte a potvrdte zaškrťavacie políčko.  
Háčik v zaškrťavacom políčku označuje, ktoré farby sú aktivované.



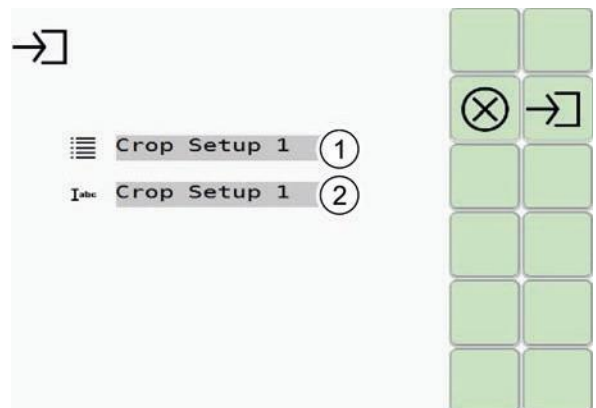
## 7.5.5 Uložiť nastavenia

Nastavenia pre rady rastlín alebo viacnásobné rady si môžete uložiť a neskôr znovu použiť. Je možné uložiť až 6 rôznych nastavení.

- »  Otvorte ponuku <Nastavenia aplikácie>.
- »  Kliknite na tlačidlo.

Ponuka <Uložiť nastavenia> sa otvorí.

- » Kliknite na vstupné pole (1).  
Otvorí sa zoznam voľných miest na uloženie.
- » Vyberte miesto na uloženie.  
Zvolená pozícia uloženia sa zobrazí vo vstupnom poli (1).




## Označenie miesta uloženia

Toto označenie môže mať max. 15 znakov. Je možné zadať iba jednoriadkové označenie.

- » Kliknite na vstupné pole (2).
  - » Zadajte označenie a potvrdte.
- Označenie miesta uloženia sa zobrazí vo (2) vstupných poliach (1) a (2).

## Uložiť alebo zahodiť

- »  Uložiť: Kliknite na tlačidlo.

Nastavenia sa uložia. Nasleduje návrat do ponuky <Nastavenia aplikácie>. Označenie pozície uloženia sa zobrazí v ponuke <Nastavenia aplikácie>. Po upravení nastavenia sa toto označenie už viac nebude zobrazovať.

- »  Zahodiť: Kliknite na tlačidlo.

Zadané parametre budú odstránené. Nasleduje návrat do ponuky <Nastavenia aplikácie>

## Vymazať nastavenia

Nastavenia nie je možné vymazať. Nastavenia je možné iba prepísať.

## 7.5.6 Načítať nastavenia

Načítať uložené nastavenia pre rady rastlín alebo viacnásobné rady.

»  Otvorte ponuku <Nastavenia aplikácie>.

»  Kliknite na tlačidlo.

Ponuka <Načítať nastavenia> sa otvorí.

» Kliknite na vstupné pole (1).


Otvorí sa zoznam voľných miest na uloženie.

» Vyberte miesto na uloženie.

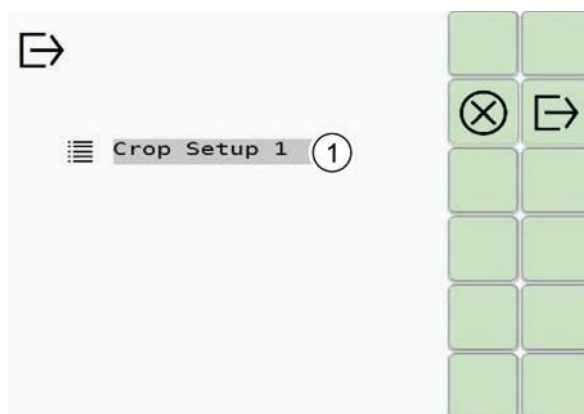
Zvolená pozícia uloženia sa zobrazí vo vstupnom poli (1).

»  Načítať nastavenia: Kliknite na tlačidlo.

Nastavenia sa načítajú. Nasleduje návrat do ponuky <Nastavenia aplikácie>. Označenie pozície uloženia sa zobrazí v ponuke <Nastavenia aplikácie>.

»  Zahodiť: Kliknite na tlačidlo.

Zadané parametre budú odstránené. Nasleduje návrat do ponuky <Nastavenia aplikácie>



## 7.6 Dvojitá kompenzácia

### 7.6.1 Dvojitá kompenzácia

Funkcia <Dvojitá kompenzácia> umožňuje prepínať medzi dvomi kompenzáciami bez toho, aby ste zakaždým museli manuálne túto kompenzáciu upravovať. Napr. pri otáčaní na úvrati, keď po otočení je potrebná kompenzácia do protismeru na vyváženie pôsobenia vetra alebo svahovitosti.

Funkcia <Dvojitá kompenzácia> je k dispozícii v dvoch verziách.

• Manuálna dvojitá kompenzácia:

Manuálne prepínanie medzi dvoma naposledy použitými kompenzáciami.

• Automatická dvojitá kompenzácia, možná iba vo verzii CULTI CAM Professional:

Systém automaticky prepína medzi dvomi kompenzáciami. Prepínanie sa spúšťa podľa polohy prídavného zariadenia (zdvihnuté alebo spustené).

**Manuálna dvojitá kompenzácia**

» Aktivácia  [Str. 68](#)

» Použitie  [Str. 69](#)

**Automatická dvojitá kompenzácia (CULTI CAM Professional)**

» Aktivácia  [Str. 68](#)

» Konfigurácia  [Str. 69](#)


» Použitie  [Str. 70](#)

### 7.6.2 Aktivovať dvojitú kompenzáciu

Možnosti nastavenia:

• M - Manuálna dvojitá kompenzácia (1), prednastavenia.

• A - Automatická dvojitá kompenzácia (2).

»  Otvorte ponuku <Všeobecné nastavenia>.

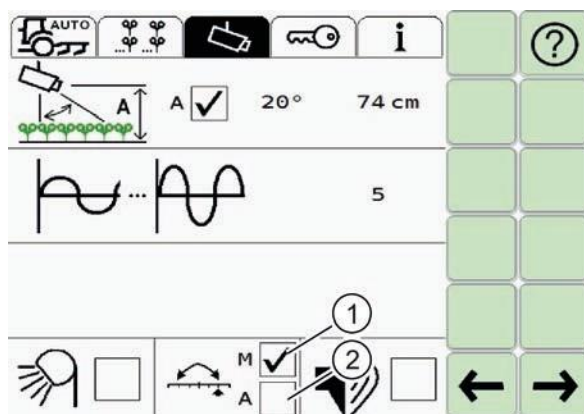
» Kliknite na zaškrťavacie políčko (1)

alebo (2). Otvorí sa okno s výberom.

» Vyberte a potvrdte zaškrťavacie políčko.

Háčik v zaškrťavacom políčku (1) alebo (2) indikuje, ktorá funkcia je aktivovaná.

Daná aktivovaná funkcia je v ponuke <Automatické riadenie> k dispozícii.



### 7.6.3 Konfigurovať funkciu <Automatická dvojitá kompenzácia>


Platné pre: CULTI CAM Professional

Logika riadenia pre automatické posúvanie manuálnej kompenzácie.

Aby sa predišlo nežiaducim zmenám v manuálnej kompenzácii napr. keď prídavné zariadenie musí byť neočakávane zdvihnuté, je potrebné mať príslušne nastavený <Čas spustenia> a <Čas zdvihnutia>.


#### Konfigurácia času spustenia

Nastavte príslušný minimálny čas, počas ktorého je prídavné zariadenie v rámci jednej jazdy v pracovnej polohe.

»  Otvorte ponuku <Všeobecné nastavenia>.

#### Konfigurácia času zdvihnutia

Nastavte príslušný minimálny čas zdvihnutia prídavného zariadenia počas jazdy cez úvrat'.

»  Otvorte ponuku <Všeobecné nastavenia>.

» Kliknite na vstupné pole (1).

» Zadajte hodnotu a potvrd'te

#### Príklad

Spustenie: 180 sekúnd

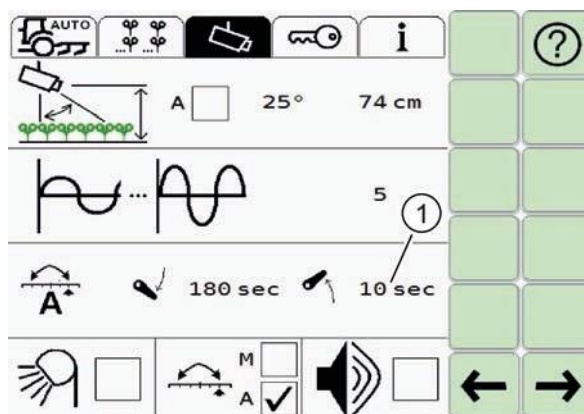
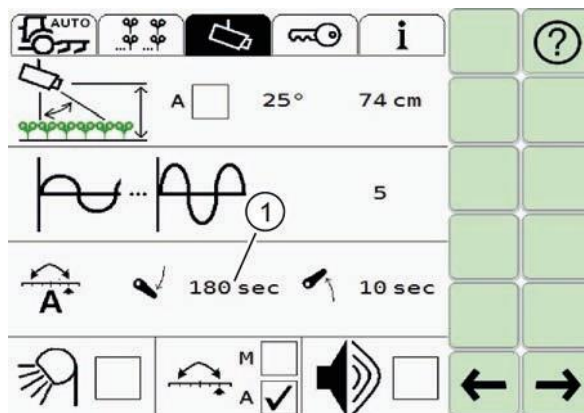
Zdvihnutie: 30 sekúnd

Prídavné zariadenie musí zotrvať 180 sekúnd v dolnej polohe (pracovnej polohe), kým bude možné pokračovať na ďalší krok.

Keď sa prídavné zariadenie zdvihne po uplynutí 180 sekúnd, začne plynúť čas umiestnenia zariadenia v hornej polohe (zdvihnuté).


Keď je prídavné zariadenie po otočení na úvratí zdvihnuté na 30 sekúnd, budú splnené podmienky pre upravenie kompenzácie. Po spustení prídavného zariadenia sa upraví kompenzácia. A proces sa začne odznova.


- » Kliknite na vstupné pole (1)
- » Zadajte hodnotu a potvrd'te





### 7.6.4 Použiť funkciu <Manuálna dvojitá kompenzácia>

Aktivovať funkciu <Manuálna dvojitá kompenzácia>.  Str. 68

Manuálne nastavte prvú kompenzáciu.  Str. 63

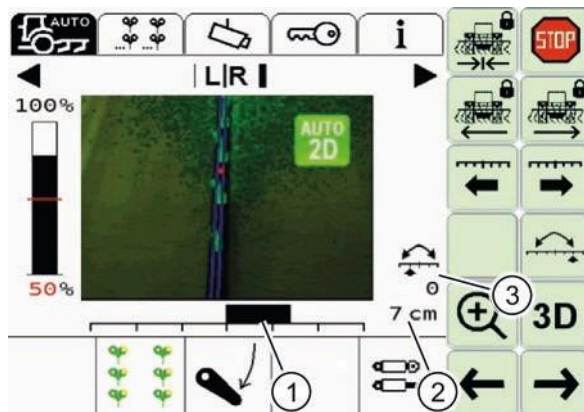
»  Kliknite na tlačidlo.

» Manuálne nastavte druhú kompenzáciu.  Str. 63

»  Kliknite na tlačidlo.

Nastavená kompenzácia sa zobrazuje v ukazovateľoch (1) a (2).

Kliknutím na tlačidlo <Dvojitá kompenzácia> sa nastavi naposledy použitá kompenzácia. Takto môžete manuálne prepínať medzi dvomi kompenzáciami. Ukazovateľ (3) zobrazuje, ktorá kompenzácia bola nastavená kliknutím na tlačidlo.



## 7.6.5 Použit' funkciu <Automatická dvojitá kompenzácia>

Platné pre: CULTI CAM Professional

Pomocou funkcie <Automatická dvojitá kompenzácia> systém dokáže prepínať medzi dvomi naposledy použitými kompenzáciami.

Systém prepína podľa konfigurovateľnej logiky riadenia.

👁 Str. 69

» Aktivovať funkciu <Automatická dvojitá kompenzácia>.

👁 Str. 68

» **AUTO** Aktivovať automatické riadenie:

Kliknite na tlačidlo.

» Prídavné zariadenie nastavte do pracovnej polohy.

👁 Návod na obsluhu pre prídavné zariadenie a stroj.

Symbol (1) zobrazuje polohu prídavného zariadenia (spustené alebo zdvihnuté) a čas, počas ktorého prídavné zariadenie zotrvá v tejto polohe.

Symbol (2) sa zobrazí až po prvom spustení a uplynutí doby spustenia. Po nasledujúcom zdvihnutí a po uplynutí doby zdvíhania bliká symbol (2). Pri nasledujúcom spustení sa kompenzácia upraví a symbol (2) zmizne.

## Neplánované zdvihnutie

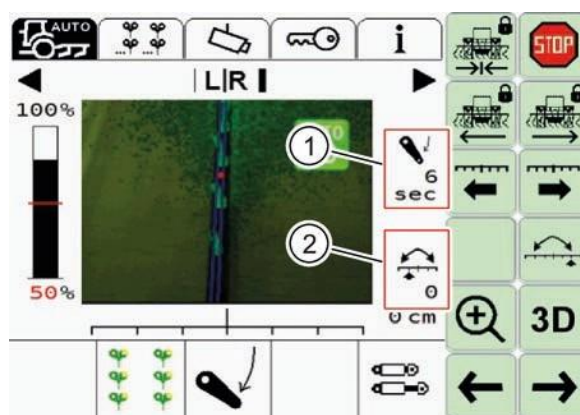
Ak sa prídavné zariadenie počas jazdy zdvihne, môže to aktivovať riadiacu logiku. V prípade potreby sa musí použiť manuálna kompenzácia, aby ste dosiahli potrebné hodnoty kompenzácie.

## Manuálne prestavenie

Automatická kompenzácia sa dá manuálne prestaviť.

👁 Str. 63



Po manuálnom prestavení sa riadiaca logika spustí odznova.












## 8 Poruchy a ich odstránenie

### 8.1 Prehľad porúch

#### 8.1.1 Tabuľka porúch CULTI CAM

Porucha	Ukazovateľ	Možná príčina / Odstránenie
Žiadny signál kamery / kamera nereaguje		<p>Kamera nie je pripojená:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Pripojte kameru.</li> </ul> <p>Prerušené napájanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Skontrolujte napájanie na paneli a kamere.</li> </ul> <p>Poškodený kábel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Skontrolujte poškodenie a pevné pripojenie káblov a zástrčiek.</li> </ul> <p>Softvér kamery sa vypol:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Reštartujte systém. 👁 Str. 55</li> </ul>
Kamera nemeeria/ Kamera neposiela žiadne informácie potrebné na riadenie		<p>Softvér kamery nie je aktívny / je vypnutý:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Reštartujte systém. 👁 Str. 55</li> </ul>
Nízka kvalita signálu	Q < 50%	<p>Nedostatočne viditeľná štruktúra poľa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Chýbajúce rastliny. 👁 Str. 15</li> <li>» Silný porast buriny. 👁 Str. 25</li> </ul> <p>Kamera je nesprávne nastavená:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Skontrolujte výšku a uhol kamery.</li> <li>» Skontrolujte hodnoty nastavené pre kameru. 👁 Str. 51, Nastavenia kamery</li> </ul> <p>Nesprávne nastavenia aplikácie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Skontrolujte nastavenie aplikácie a porovnajte ho s charakteristikou poľa. 👁 Str. 65 👁 Str. 66</li> </ul> <p>Platné pre: CULTI CAM Professional</p> <p>Nesprávne nastavenie rozpoznávania farieb alebo 3D režimu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Skontrolujte nastavenie výberu farieb. 👁 Str. 66</li> <li>» Skontrolujte nastavenia 3D režimu. 👁 Str. 63</li> </ul>



Porucha	Ukazovateľ	Možná príčina / Odstránenie
Veľmi pomalá alebo kolísavá rýchlosť pohybu posuvného rámu.		<p>Snímač polohy nie je správne pripojený:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Skontrolujte poškodenie a pevné pripojenie káblov a zástrčiek. Signál snímača polohy je mimo definovaného rozsahu:</li> <li>» Skontrolujte nastavený rozsah.</li> </ul>
Skrat alebo prerušenie signálu v ovládaní ventilu.		<ul style="list-style-type: none"> <li>» Reštartujte systém. 👁 Str. 55</li> <li>» Skontrolujte poškodenie a pevné pripojenie káblov a zástrčiek.</li> </ul>
Prídavné zariadenie sa hýbe bez zodpovedajúceho riadiaceho príkazu.		<ul style="list-style-type: none"> <li>» Reštartujte systém. 👁 Str. 55</li> </ul> <p>Snímač polohy nie je správne nainštalovaný alebo sa odpojil:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Skontrolujte snímač polohy a prípadne ho znova pripojte.</li> </ul>
Automatické riadenie sa deaktivuje samo od seba.	 	<p>Rýchlosť jazdy prekročila 20 km / h:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Znížte rýchlosť jazdy.</li> <li>» Reštartujte automatické riadenie. 👁 Str. 61</li> </ul> <p>Porucha snímača rýchlosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Skontrolujte snímač rýchlosti. 👁 Str. 11</li> </ul> <p>Poškodené vedenie napájania alebo signálov napojené do snímača rýchlosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Skontrolujte poškodenie a pevné pripojenie káblov a zástrčiek. Snímač rýchlosti je nesprávne pripojený:</li> </ul>
	 	<p>Kamera neposiela informácie o riadení (merania):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Reštartujte automatické riadenie. 👁 Str. 61</li> <li>» Reštartujte systém. 👁 Str. 55</li> </ul>
Zlý signál zo spínača <Pracovná poloha>.		<ul style="list-style-type: none"> <li>» Skontrolujte poškodenie a pevné pripojenie káblov a zástrčiek.</li> </ul>
Neočakávaná chyba softvéru.		<ul style="list-style-type: none"> <li>» Reštartujte systém. 👁 Str. 55</li> </ul>
Systém sám od seba prepne do bezpečnostného režimu.	—	<p>Porucha komponentu dôležitého pre bezpečnosť (snímač rýchlosti, spínač &lt;Pracovná poloha&gt; alebo hydraulický ventil). Kritická chyba napr. skrat zdroja napájania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Reštartujte panel.</li> </ul> <p>Menej kritická chyba napr. odpojenie kábla alebo skrat na uzemnení:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Otvorte hlavnú / pracovnú obrazovku.</li> <li>» Opustite hlavnú / pracovnú obrazovku.</li> <li>» Znovu otvorte hlavnú / pracovnú obrazovku.</li> </ul> <p>Ak chyba pretrváva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Skontrolujte poškodenie a pevné pripojenie káblov a zástrčiek.</li> </ul>
Panel COMMUNICATOR III sa nespustí.	—	<p>Prerušené napájanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Skontrolujte poškodenie a pevné pripojenie káblov a zástrčiek.</li> <li>» Skontrolujte 20 A poistku v zástrčke &lt;XB&gt; pre súpravu káblov &lt;traktor&gt;. 👁 Str. 14, Súprava káblov &lt;traktor&gt;</li> </ul>
Automatické riadenie nie je možné aktivovať.	—	<p>Poškodené alebo prerušené vedenie napájania alebo signálov napojené do snímača rýchlosti, spínača &lt;pracovná poloha&gt; alebo kamery:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Skontrolujte poškodenie a pevné pripojenie káblov a zástrčiek. Poškodený snímač polohy:</li> <li>» Vymeňte snímač polohy.</li> </ul> <p>Signál spínača &lt;pracovná poloha&gt; je nesprávne nakonfigurovaný.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Skontrolujte nastavenia. Musíte invertovať spínač - servis.</li> </ul> <p>Softvér modulu CME a softvér fotoaparátu nie sú kompatibilné:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Skontrolujte verziu softvéru. 👁 Str. 46</li> </ul>

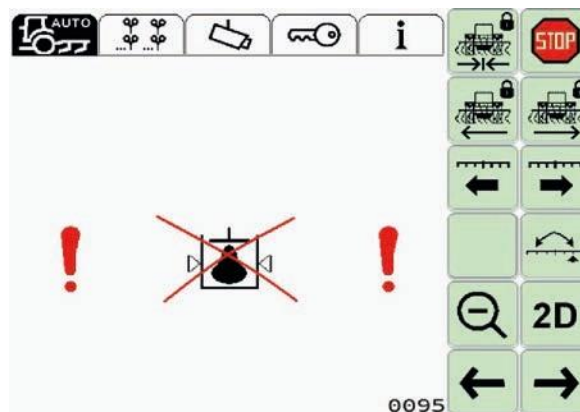
Porucha	Ukazovateľ	Možná príčina / Odstránenie
Je možné aktivovať automatické riadenie, ale posuvný rám sa nehýbe.	—	Nedostatočná kvalita signálu kamery: » <a href="#">Str. 15, Prehľad systému CULTI CAM</a> » <a href="#">Str. 25, Presnosť a kvalita signálu</a>
Automatické riadenie sa šmýka do jedného smeru.	—	Nedostatočná kvalita signálu kamery: » <a href="#">Str. 15, Prehľad systému CULTI CAM</a> » <a href="#">Str. 25, Presnosť a kvalita signálu</a> Nesprávne nastavenia aplikácie: » Skontrolujte nastavenie aplikácie a porovnajte ho s charakteristikou poľa. <a href="#">Str. 65</a> Porucha alebo poškodenie hydraulického ventilu: » Skontrolujte hydraulický ventil a v prípade potreby ho vymeňte.
Automatické riadenie sa pohybuje iba do jedného smeru.	—	Nesprávne pripojené alebo poškodené napájacie alebo signálne vedenia do hydraulického ventilu: » Skontrolujte poškodenie a pevné pripojenie káblov a zástrčiek. » Skontrolujte, či konektory ventilu <VL> a <VR> nie sú zamenené.

## Porucha hydrauliky

Hlásenie zobrazené na obrázku naznačuje problém s hydraulikou.

Príčina: Nedostatok hydraulického oleja

- » Skontrolujte stav hydraulického oleja a v prípade potreby ho doplňte.
- » Skontrolujte hydraulickú riadiacu jednotku traktora.
- » Skontrolujte hydraulické vedenia a pripojenia.  
 [Návod na obsluhu pre traktor.](#)
- » Skontrolujte snímač polohy. [Str. 11](#)



## Chyba výšky kamery

Platné pre: CULTI CAM Professional

Hlásenie zobrazené na obrázku naznačuje poruchu s nastaveniami kamery.

Príčina: Montážna výška kamery meraná samotnou kamerou sa príliš líši od odporúčanej minimálnej montážnej výšky. [Str. 51, Automatické meranie výšky a uhla kamery](#)

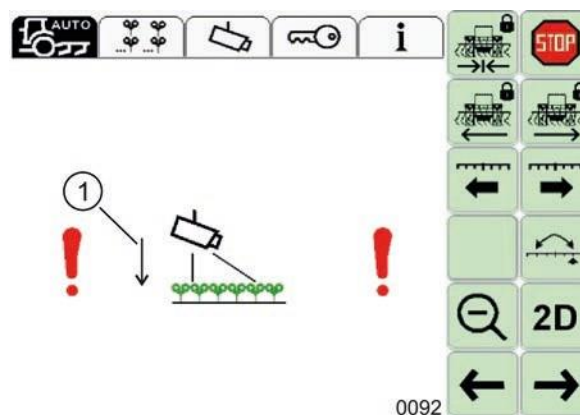
Ak šípka (1) ukazuje nadol (kód chyby 0092), kamera je nainštalovaná príliš vysoko.

Ak šípka (1) ukazuje nahor (kód chyby 0093), kamera je nainštalovaná príliš nízko.

- » Skontrolujte montážnu výšku kamery a upravte ju podľa podmienok na poli. [Str. 51](#)
- » Skontrolujte nastavenia aplikácie a prispôbte ich podmienkam na poli. [Str. 65](#)

V hriadkach môžu napriek správne nastaveniu nastať problémy s automatickou kamerou.

- » Deaktivujte automatickú kameru. Manuálne nastavte výšku a uhol kamery. [Str. 51](#)
- » Manuálne nastavte výšku a uhol kamery. [Str. 72](#)



## Porucha hydraulického filtra

Hlásenie zobrazené na obrázku naznačuje poruchu s hydraulickým filtrom.

Príčina: Snímač na hydraulickom filtri hlási upchatie filtra.

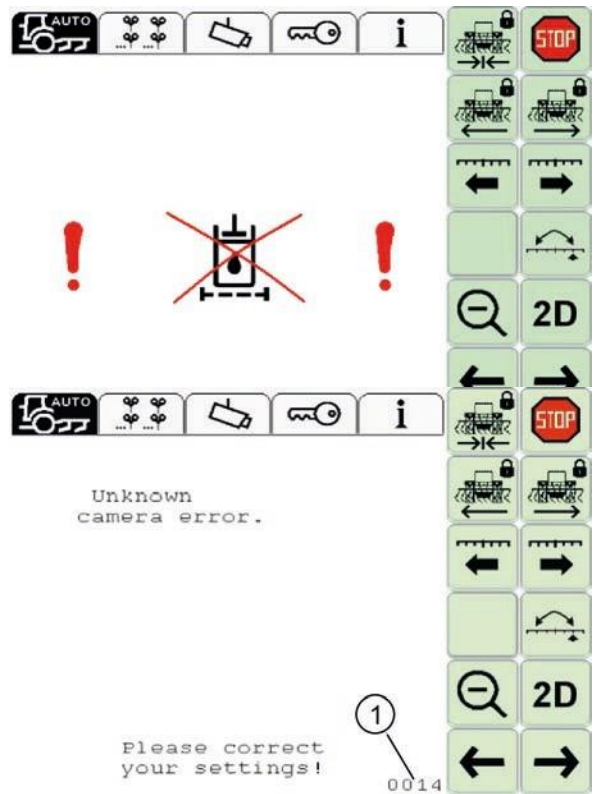
- » Skontrolujte hydraulický filter, prípadne vymeňte vložku filtra.
- » Skontrolujte poškodenie a pevné pripojenie káblov a zástrčiek.

## Neznáma chyba kamery





Neznáme chyby kamery naznačujú nesprávne nastavenia.

Dajú sa identifikovať podľa chybového kódu (1).

- » Poznačte si chybový kód a kontaktujte servis.





Chybový kód	Porucha	Možná příčina / Odstránenie
0002	Nesprávna výška alebo uhol kamery.	Výška kamery je príliš nízka. » Nastavte väčšiu výšku kamery. 👁 Str. 51 Uhol kamery je príliš malý alebo príliš veľký. » Nastavte väčší alebo menší uhol kamery. 👁 Str. 53
0008	Kombinovaná chyba/porucha: Rozdiel vo výške medzi kamerou a rastlinou je menší ako 50 cm. Vzdialenosť medzi kamerou a rastlinou musí byť najmenej 50 cm v 2D režime a najmenej 80 cm v 3D režime.	Kamera je nainštalovaná príliš nízko. » Namontujte kameru vyššie. 👁 Str. 51 Výška rastlín je nesprávne nastavená. » Nastavte správnu výšku rastlín. 👁 Str. 65 Porucha automatickej kamery pri hriadkach. » Deaktivujte automatickú kameru. 👁 Str. 51 » Manuálne nastavte výšku kamery. 👁 Str. 51
0009	Vzdialenosť medzi radmi alebo hriadkami (viacnásobnými radmi) je príliš malá alebo príliš veľká.	» Nastavte správnu vzdialenosť medzi radmi. 👁 Str. 65 » Upravte vzdialenosť radov v hriadkach. 👁 Str. 66
0010	Kombinovaná chyba/porucha: Celkový počet radov musí byť deliteľný počtom radov v každej hriadke (viacnásobnom rade).	» Uistite sa, či celkový počet radov nie je väčší ako 8. 👁 Str. 66 » Uistite sa, či celkový počet radov je deliteľný počtom radov v hriadke. 👁 Str. 66
0011	Kombinovaná chyba/porucha: Vzdialenosť medzi susednými rastlinami je príliš malá.	Je nastavená príliš veľká šírka rastlín. » Zmenšite šírku rastlín. 👁 Str. 65 Nastavené vzdialenosti medzi radmi alebo hriadkami sú príliš malé. » Nastavte väčšie vzdialenosti medzi radmi alebo hriadkami. 👁 Str. 65

Kód chyby	Porucha	Možná příčina / odstránenie
0013	Nastavená výška rastlín je príliš veľká alebo príliš malá.	» Nastavte menšiu alebo väčšiu výšku rastlín.  <a href="#">Str. 51</a>
0014	Nastavená šírka rastlín je príliš veľká alebo príliš malá.	» Nastavte menšiu alebo väčšiu šírku rastlín.  <a href="#">Str. 65</a>
0015	Celkový počet radov musí byť od 1 do 8.	» Nastavte menší alebo väčší počet radov alebo hriadok.  <a href="#">Str. 65</a>
0016	Vzdialenosť medzi radmi v jednej hriadke je príliš malá alebo príliš veľká.	» Nastavte menšiu alebo väčšiu vzdialenosť medzi radmi v hriadkach.  <a href="#">Str. 66</a>
0017	LED a xenónové osvetlenia sa aktivujú súčasne.	» Aktivujte iba jeden typ osvetlenia.



## 9 Údržba

### 9.1 Prehľad intervalov údržby



#### 9.1.1 Každých 10 hodín prevádzky alebo denne

Potrebné údržbové práce		
<input type="checkbox"/>	Vyčistite predné sklo kamery.	 <a href="#">Str. 75</a>
<input type="checkbox"/>	Vyčistite oblasť okolo snímača polohy.	—
<input type="checkbox"/>	Skontrolujte tesnosť všetkých hydraulických skrutkových spojov.	—
<input type="checkbox"/>	Skontrolujte, či nie je panel znečistený.	 <a href="#">Str. 75</a>

#### 9.1.2 Každých 100 hodín prevádzky alebo mesačne

Údržba		
<input type="checkbox"/>	Vykonajte všetky potrebné údržbové práce <Každých 10 hodín prevádzky alebo denne>.  <a href="#">Str. 74</a>	
<input type="checkbox"/>	Vyčistite oblasť okolo zástrčky na jednotlivých komponentoch.	 <a href="#">Str. 75</a>
<input type="checkbox"/>	Skontrolujte odľahčenie ťahu všetkých konektorov.	—
<input type="checkbox"/>	Skontrolujte tesnosť káblového vstupu do kabíny.	—
<input type="checkbox"/>	Skontrolujte tesnosť snímača polohy na jednotlivých konektoroch.	—
<input type="checkbox"/>	Skontrolujte funkciu mechaniky snímača polohy.	—
<input type="checkbox"/>	Vyčistite oblasť okolo a zástrčku hydraulického ventilu.	—

#### 9.1.3 Každých 500 hodín prevádzky alebo ročne

Údržba		
<input type="checkbox"/>	Vykonajte všetky potrebné údržbové práce <Každých 100 hodín prevádzky alebo mesačne>.  <a href="#">Str.74</a>	
<input type="checkbox"/>	Vykonajte všetky potrebné údržbové práce <Každých 500 hodín prevádzky alebo ročne>.  <a href="#">Str. 74</a>	
<input type="checkbox"/>	Skontrolujte tesnosť všetkých skrutkových spojov.	—


## 9.2 Prvky ovládania a zobrazovania

### 9.2.1 Čistenie panelu

#### UPOZORNENIE

Poškodenie prvkov ovládania a zobrazovania prostredníctvom nevhodných čistiacich prostriedkov a pomôcok.

- » Nepoužívajte vysokotlakový čistič.
- » Nepoužívajte agresívne čistiace prostriedky.
- » Nepoužívajte žiadne drsné alebo abrazívne čistiace pomôcky.
- » Nepoužívajte žiadne vlhčené pomôcky. Voda môže preniknúť do krytu a poškodiť zariadenie.

- » Stroj vypnite a zaistite.  [Str. 48](#)
- » Čistite vlhkou handričkou.


## 9.4 Elektronické komponenty

### 9.4.1 Vyčistenie elektronických komponentov

#### UPOZORNENIE

Poškodenie elektronických komponentov hrozí v prípade, že do nich prenikne vlhkosť.

- » Nepoužívajte vysokotlakový čistič.
- » Nepoužívajte agresívne čistiace prostriedky.

- » Stroj vypnite a zaistite.  [Str. 48](#)
- » Na odkryté zástrčky nasadte ochranné kryty.
- » Zástrčky a ich okolie očistite vlhkou handričkou.

## 10 Vyradenie z prevádzky a likvidácia

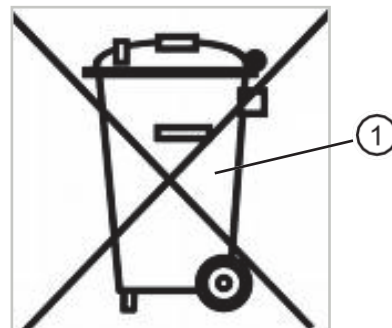
### 10.1 Všeobecné pokyny

#### 10.1.1 Vyradenie z prevádzky a likvidácia

Ak uplynie životnosť stroja alebo jeho komponentov, a tieto sú odovzdané na zošrotovanie, musia byť zlikvidované riadne podľa príslušných opatrení. Musia sa dodržiavať predpisy príslušných miestnych orgánov.

Prevádzkový materiál v stroji vyžaduje špeciálnu likvidáciu a nesmie unikať do životného prostredia. Ďalšie informácie o likvidácii poskytnú príslušný miestny úrad.

- » Výrobky so symbolom (1) nevyhadzujte po ukončení ich životnosti do komunálneho odpadu.




## 9.3 Kamera

### 9.3.1 Čistenie predného skla

#### UPOZORNENIE

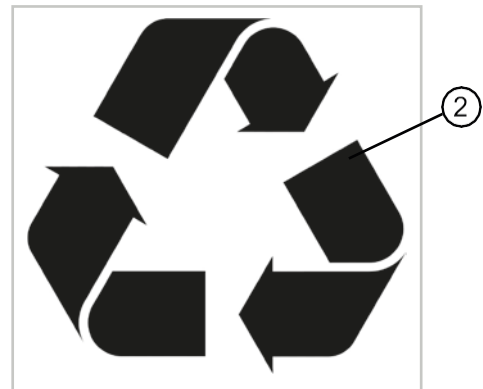
Hrozí poškodenie predného skla použitím nevhodných čistiacich prostriedkov a pomôcok.

- » Nepoužívajte vysokotlakový čistič.
- » Nepoužívajte agresívne čistiace prostriedky.
- » Nepoužívajte žiadne drsné alebo abrazívne čistiace pomôcky.

- » Stroj vypnite a zaistite.  [Str. 48](#)
- » Očistite predné sklo kamery vlhkou handričkou.

Použité materiály so symbolom (2) zrecyklujte podľa pokynov uvedených na štítkoch.

- » Recyklujte obalové materiály, opätovne ich použite, ale nelikvidujte ich v komunálnom odpade.
- » Plasty, ktoré majú indikované materiály ako napr. PP TV 20, je možné recyklovať, opätovne použiť, ale nelikvidujte ich v komunálnom odpade.
- » Použité batérie obsahujú škodlivé látky a distribútor ich musí prijať naspäť, riadne zlikvidovať alebo ich odovzdať na príslušnom zbernom mieste. Použité batérie nevyhadzujte do komunálneho odpadu.
- » Prevádzkové materiály, ako sú oleje, hydraulické kvapaliny, brzdové kvapaliny alebo palivá považujte za nebezpečný odpad a riadne ich zlikvidujte. Pri likvidácii tekutín vždy používajte nepriepustné nádoby. Nedovoľte, aby prevádzkové materiály unikli do pôdy, kanalizácie alebo do iného zdroja vody.
- » Staré kovy roztried'te a zrecyklujte, opätovne ich použite, ale nelikvidujte ich v komunálnom odpade. Elektronické a elektrické komponenty riadne zlikvidujte alebo ich odovzdajte na príslušnom zbernom mieste. Elektronické a elektrické komponenty nevyhadzujte do komunálneho odpadu.
- » Dodržiavajte predpisy príslušných miestnych orgánov!







Všetky obrázky a informácie sú informačné a nezáväzné.  
Technické alebo konštrukčné zmeny a úpravy sú vyhradené.



[www.hatzenbichler.com](http://www.hatzenbichler.com)



**Thomas Hatzenbichler Agro-Technik GmbH**  
Fischering 2, A-9433 St. Andrä  
Tel.: +43 4358 / 2287 - Fax: +43 4358 / 2208  
e-mail: [agrotechnik@hatzenbichler.com](mailto:agrotechnik@hatzenbichler.com)