

DAMMANN®



Pflanzenschutztechnik
Fahrzeugtechnik
Airporttechnik

DAMMANN Permetezők a PRECÍZIÓS GAZDÁLKODÁS-ért



Starcz
agrotechnik kft.

Gyári képviselő:

STARCZ Kft.
5000 Szolnok, Csiky G. u. 36.
Tel.: +36-56-655-093
www.starczkft.hu

D-21614 Buxtehude-Hedendorf
Dorfstrasse 17
Telefon: +49 4163-8163-0
Telefax: +49 4163-816371
e.mail: info@dammann-technik.de
www.dammann-technik.de

PRECÍZIÓS GAZDÁLKODÁS A PERMETEZÉS TECHNIKÁBAN

Ha pontos kijuttatást akarunk elérni egy permetező géppel, első és legfontosabb a hossz és keresztirányú szórás egyenletesség biztosítása.

Ha precíziós gazdálkodásról beszélünk a tápanyag utánpótlást és a növényvédelmet tekintve az eddig használt technológiát meg kell újítani, és a talaj, valamint a növény igényeit optimálisan kiszolgálva differenciáltan kell kijuttatnunk a szükséges hatóanyagot. Ehhez több megoldás is lehetséges.

A precíziós gazdálkodást különböző lépések megtételével tudjuk elérni. Általában első a GPS vezérelte párhuzamos nyomvezetés, illetve GPS helymeghatározás. A következők a talajminta vételezés, hozamtérképek, kb. 8-10 év műholdképeinek elemzése, drónfelvételek, talajszkenelés, és megfelelő munkagépek. Ezen adatok alapján lehet differenciáltan megoldani a vetést, tápanyag utánpótlást és a vegyszerezést.

A FÚVÓKÁK GPS VEZÉRLÉSE **E-D-S**



A permetező gépet a nyomógombos **MC1** vagy érintőképernyős **HD1200** monitor segítségével tudjuk kezelni.

Az automatikus keretszakaszolást a forgóknál és a „csücskölésnél” minden esetben a felszerelt **GPS** antenna a **Trac Leader**, és a **Vario Select** program automatikusan vezérli.

A szakaszok lehetnek 1,5 - 6 m szélességűek a szórókereten vagy akár **E-D-S** segítségével fúvókánként is szakaszolható.



VARIO SELECT FÚVÓKATARTÓK MŰKÖDÉSE



A **Dammann** permetezők több mint 10 éve 2-es tandem fúvókátartókkal vannak felszerelve, ami nem csak a kívánt l/ha érték kijuttatását biztosítja, hanem a terminálon beállított nyomástartományban dolgozik.

Ha a permetezőgép **haladási sebessége változik** és a fúvóka nyomása a kívánt és beállított értéken kívülre esne, a **2-es tandem fúvókátartó átvált** és egy másik – nagyobb, vagy kisebb – fúvókán juttatja ki a kívánt permetlét, ezzel biztosítja a változatlan cseppméretet, és fedettséget.

Ha tovább növeljük a haladási sebességet, akkor a **két fúvóka egyszerre dolgozik**, és az előírt l/ha mennyiséget juttatja ki. A **4-es quattro** fúvókátartónál a működési elv azonos, csak még szélesebb határok között alkalmazható.

RRw Rotoros tartálykeverő és **proControl III** kimosó rendszer

A permetlértartályban általában keverőcsövek vannak elhelyezve amik biztosítják a kijuttatandó szer homogenitását, illetve vegyszerváltásnál a permetlértartály kimosását. A Dammann cég kifejlesztett egy **-RRw-rotoros kimosó rendszert**, ami sokkal intenzívebben dolgozik, és a JKI intézet által megengedett 15% vegyszermaradékkal szemben **csak 2,7 % marad a tartályban**.

Ezt kiegészíti még, hogy a nyomócsőrendszerben a mosófolyadékot (technikai folyadékot) **levegő árammal ki tudjuk fújni a fúvókákon keresztül**. A kimosó rendszer kiegészíthető **egy proControl III automata vezérléssel**. Ebbe a vezérlő egységbe vannak rögzítve a permetező gép adatok, ismeri a különböző egységek technikai folyadékmennyiségét és tisztavízzel automatikusan minden részegységet átmos.



DCD PRECÍZ ULTRAHANGOS KERETVEZÉRLÉS

DISTANCE-CONTROL-DAMMANN

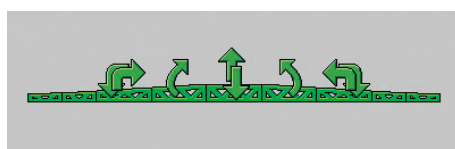


A **DCD** a hidraulikát és a pneumatikát kombinálva használja a keretszárnyak vezérléséhez. A hidraulika a keretet gyorsan a **monitoron beállított munkamagasságba állítja**, a pneumatika pedig a keretszárnyak finom beállítását, **talajfelszín követését** szabályozza.

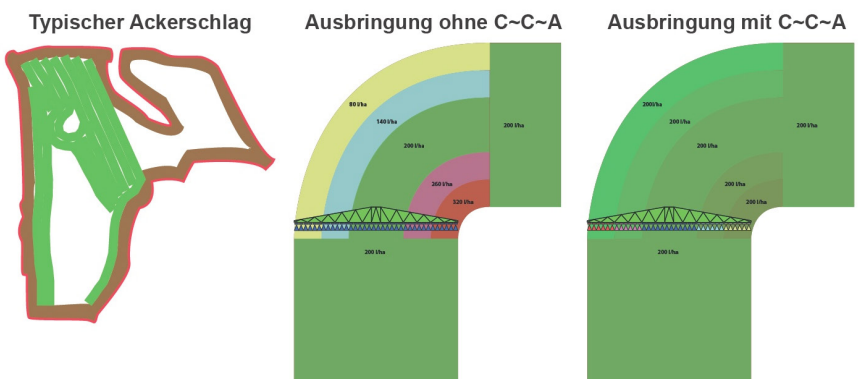
A keretszárnyak magasságát **két-két ultrahang szenzor** és egy szögkitérést érzékelő ellenőrzi, egy **giroszkóp** pedig érzékeli a kanyardinamikát, és ezen értékek alapján szabályozza a keret talajkövetését. Kapásnövényeknél (kukorica, napraforgó) célszerű **további két szenzort** felszerelni, ezzel ki tudjuk zárni azt a hibalehetőséget, hogy esetlegesen valamelyik szenzor a növény sora közé lasson be, és ahhoz tévesen szabályozzon.

Ebben az esetben a **keretre hat szenzor lesz felszerelve**. Néhány gombnyomással ki lehet választani a kívánt üzemmódot, és az értékek mindig módosíthatók. A szórókeret munka- és forgón való kiemelési magassága centiméter pontossággal beállítható a fülkében található terminálon.

A **DCD** keretvezérlés utólagosan is megrendelhető és a már meglévő gépekre felszerelhető.



Kanyarodáskor a szórókeret külső, középső és belső szakasza más-más íven és emiatt különböző kerületi sebességgel halad. Ezt a problémát küszöböli ki a **C-C-A ívkompenzációs szabályzás**, ami kanyarokban automatikusan a belső íven kisebb, a külső íven pedig nagyobb fűvókát kapcsol be, ezzel a keresztirányú szórás egyenletességet és azonos l/ha értéket tudunk biztosítani.



D-A-S DUPLA LÉGRÁSEGÍTÉSES SZÓRÓKERET

A Dammann cég kizárólagos megoldása a **DAS két légfüggönyös légrásegítéses szórókeret**. A két légfüggöny a fűvókák előtt és mögött helyezkedik el így a haladási és széliránytól függetlenül gátolja a cseppek elsodródását. A ventilátor teljesítménye **45-60-90.000 m³/óra**.

A légmennyiség 10 fokozatban állítható és kiváló bekeverést, fedettséget biztosít a növény szárán és a levél fonákján is. Ezen megoldással további előnyei: folyadék és szermegtakarítás, nagyobb haladási sebesség, **2,7 szer nagyobb fedettség**, széles időben kb. **10 m/sec** azaz **36 km/h** szélesebbéig biztonságos, **elsodró-dásmentes permetezés**.



DAMMANN FLUID INDIKÁTOR

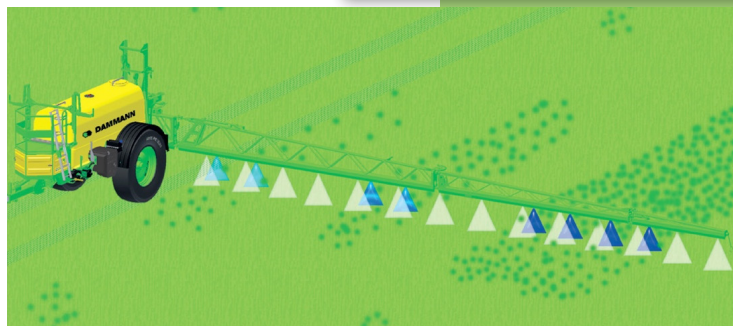
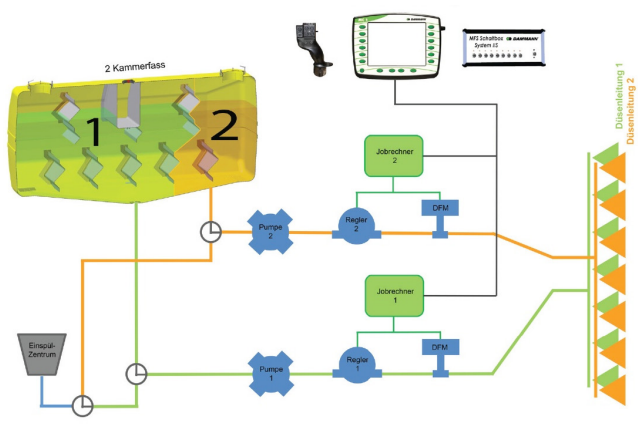
A kijuttatott permetlé növényekre kifejtett hatását befolyásolja a kijuttató víz hőmérséklete és a bekevert permetlé pH értéke. Az ideális érték **4-6 pH** között van. Amennyiben a vegyszer bekeverése után a **pH érték 7 fölé** emelkedik a **ellúgosodik**, citromsavval kell a pH értéket beállítani. A képen látható műszerrel mérhető a kijuttatandó vegyszer ezen adatai.



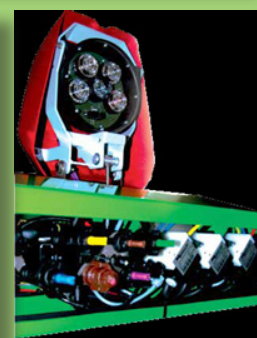
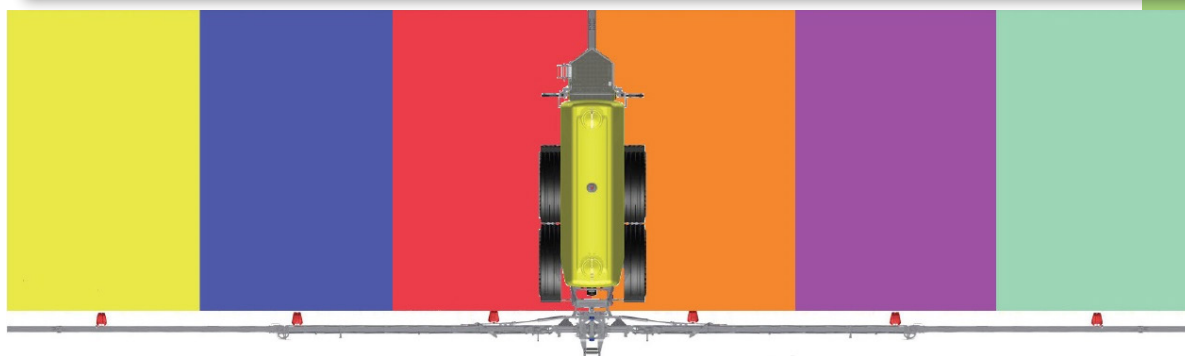
A helyspecifikus kijuttatás alapfeltétele a megfelelő kijuttatási program. A Dammann cég fejlesztése az **osztott tartályos permetező**, a permetlé tartály **2/3 ban alapvegyszert 1/3 arányban egy másik vegyszert tartalmaz**.

A permetezőn két párhuzamos kijuttató rendszer (szivattyú, szűrő, szabályzó, csőrendszer, fúvókasor) van kiépítve. Az egyik juttatja ki az **alapvegyszert tandem fúvókák** segítségével, a **második rendszer 4-quattro fúvókák** segítségével a megadott szoftver – SHAPE vagy XML fájl – szerint nyitja a négy fúvóka közül a kívánt nagyságút és a **navigáció** szerint a megfelelő helyen.

Ezzel a megoldással az előre megírt szoftver alapján differenciáltan tudunk **két vegyszert egy időben** kijuttatni, igény szerint a táblán „foltozni”. Ez a funkció tökéletesen működik, ha egyenkénti fúvókavezérléssel, **C-C-A kanyarkövető** és a **VRC térképolvasó** alkalmazást együtt használjuk.



S-D-S VALÓSIDEJŰ SZENZOROS FÚVÓKAVEZÉRLÉS



Ha nem áll rendelkezésre kijuttatási szoftver, arra az esetre is van műszaki megoldása a Dammann-nak. A permetező **szórókeretére 6 db Fritzmeier, (Isaria) szenzor** kerül felszerelésre, amelyek egy-egy sáv adatait juttatják el a vezérlő computerhez. Ez látja az **állomány sűrűségét, színét, ebből kalkulál** a kijuttatandó mennyiségre. Egy szenzor négy különböző hullámhosszon bocsájt ki fényt, amit egy vevő érzékel. Az így kapott adatok segítségével juttatható ki a **tandem vagy quattro fúvókákkal a szórókeret 6 szakaszán differenciált mennyiségű** műtrágya, vagy egyéb hozamnövelő szer. Az **S-D-S** szenzor működésének feltétele a már előzőekben említett **Trac Leader, Vario Select és T-S-D programok**.



D-I-S PSM PROJEKT DIREKTBEFECSKENDEZŐ RENDSZER

A Herbert Dammann GmbH és a német Julius Kühn-Institut közös fejlesztése az alábbiakban ismertetett permetezőgép. A permetezőgép alkalmas **három különböző vegyszer egyidejű kijuttatására**, ezért a permetlétartály **öt részre van osztva**.

Az elsőben az **alapvegyszer** bekeverve található a tartály legnagyobb részében, további **két tisztavizes** tartályrész van kialakítva a **két direktbefecskendezős** rendszer részére. Továbbá van egy kimosótartály és egy gyűjtőtartály a kimosott maradék szer részére. A permetező gép keretén **három kijuttató csőrendszer** lett kialakítva.

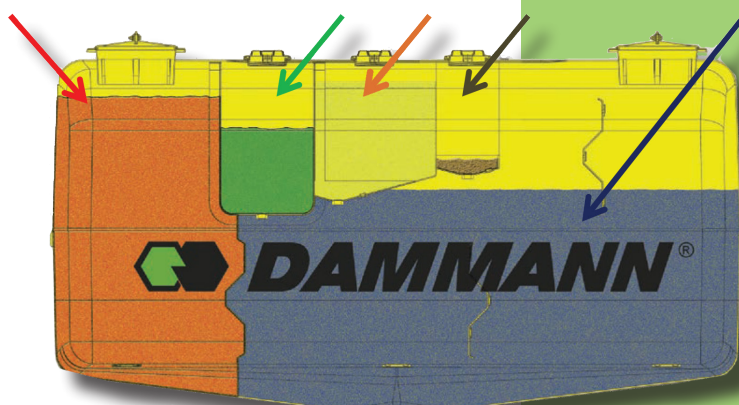
A tartály felépítése:

tisztavizes tartály 500 l

1-es kör bekevert alapvegyszer 4500 l

2-es kör tisztavizes tartály a direktbefecskendezőhöz 1500 l

3-as kör tisztavizes tartály a második direktbefecskendezőhöz 500 liter tartály a kimosott vegyszermaradék gyűjtésére



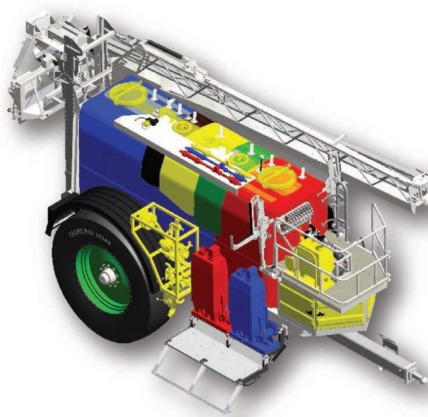
A permetezőgép **szivattyúja** biztosítja az **alapvegyszer** és a tisztavíz kijuttatását, és a gép oldalára szerelt **két Raven** típusú direktbefecskendező adagolja computer segítségével a **vegyszerkoncentrátumot** a csőrendszerbe.

Két nyomócső a szórókeretbe a harmadik pedig a keret külsejére van elhelyezve.

1-es kör egyes vagy tandemfűvókatartóval juttatja ki

2-es kör tandemfűvókatartóval juttatja ki

3-es kör tandemfűvókatartóval juttatja ki a keret külsejére szerelve



A permetező két különböző teljesítményű **Raven** direktbefecskendezővel van szerelve, az egyik a kis a másik a nagyobb dózisú kijuttatáshoz.

A Dammann gyár a fenti megoldásokkal tud hozzájárulni a Precíziós Gazdálkodás permetezéstechnikai megvalósításához. Amennyiben az adatbázis tovább bővül a gyomfelismeréssel és kultúrnövény megkülönböztetéssel, a fentiekben ismertetett helyspecifikus szórástechnika erre is megoldást nyújt.