

## AT-10L CONDUCTIVER PLUS



CONDUCTIVER PLUS je nekorodujúce ekologický gel na zlepšenie vodivosti uzemnenia. Tento výrobok je básový elektrolyt, ktorý napomáha vodivosti zmesi, vylepšenej o ďalšie ingrediencie vyvolávajúce takmer okamžitú vodivosť a dopĺňajúce pôsobenie základného elektrolytu.

### 1. BALENIE

- Nádobu s objemom 5 litrov (používaná aj ako merná nádoba)
- Balík GEL 1
- Balík GEL 2

#### Nádoba

Materiál: polypropylén

Rozmery:  $\phi_{\text{dolný}} 195 \times \phi_{\text{horný}} 235 \times$  výška 198mm

Objem: 5 litrov

#### Zloženie

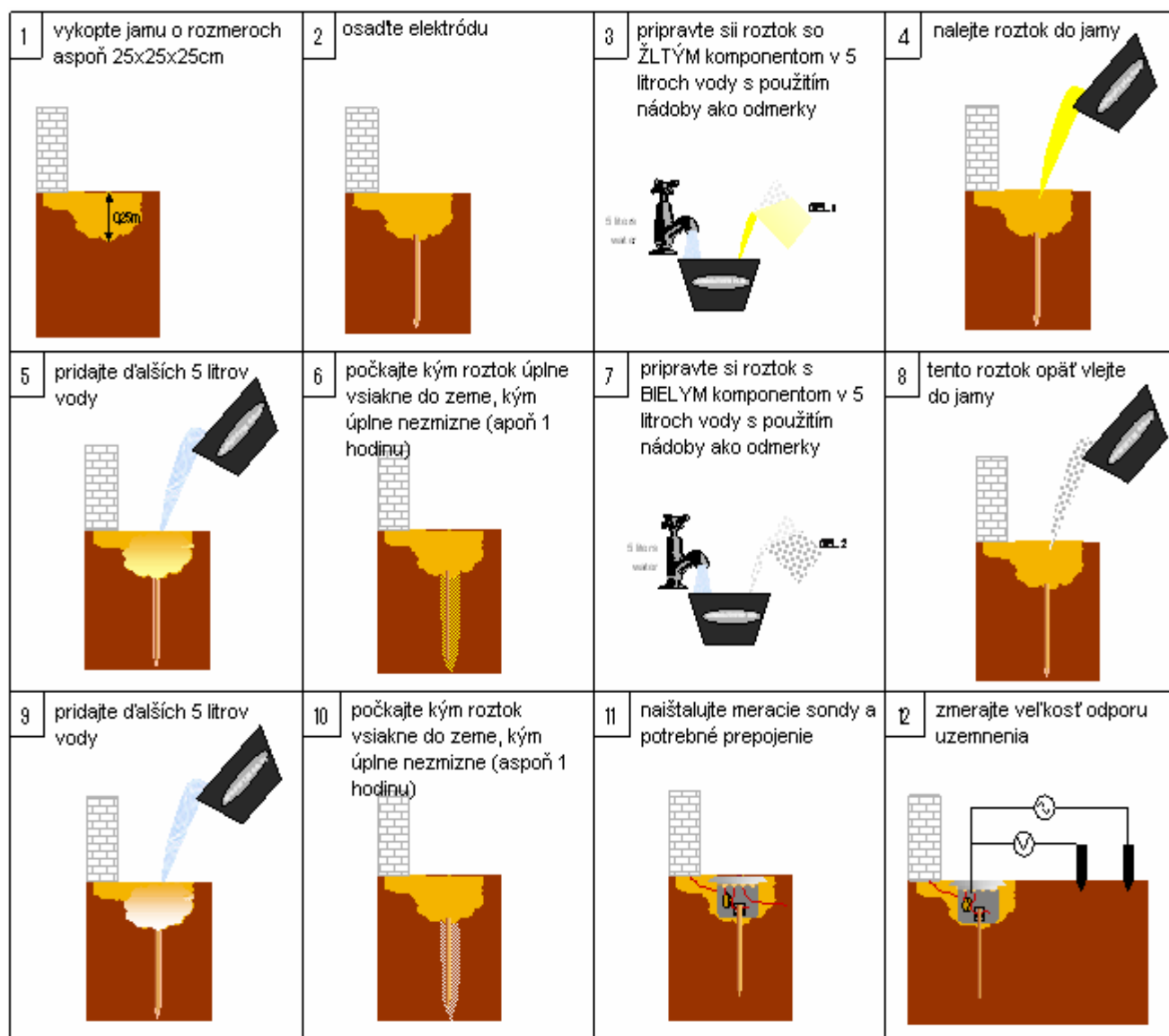
| GEL 1                   | GEL 2                |
|-------------------------|----------------------|
| Farba: žltá             | Farba: biela         |
| Rozmery: 20 × 16cm      | Rozmery: 18 × 24cm   |
| Hmotnosť: 1,705kg       | Hmotnosť: 2,205kg    |
| Konzistencia : tekutina | Konzistencia: vločky |

Jedna dávka CONDUCTIVER PLUS sa skladá z vyššie uvedených komponentov a 20 litrov vody zmiešanej podľa návodu v bode 2 .

### 2. PRÍPRAVA

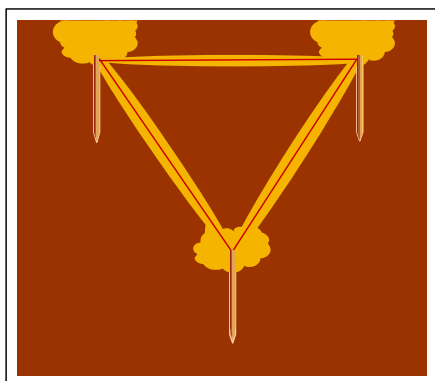
- Pôda môže byť suchá, nie sú potrebné žiadne predbežné úpravy.
- Pripravte si roztok ŽLTÉHO produktu v 5 litroch vody, využívajúc nádobu ako mierku.
- Vylejte prvý roztok na zem a na to nalejte ďalších 5 litrov vody.
- Počkajte, kým roztok úplne vsiakne do zeme - kým úplne zmizne (približne asi 1 hodinu, v závislosti od charakteru pôdy).
- Nádobu dôkladne vypláchnite

- Pripravte si druhý roztok z BIELEHO komponentu a opäť pridajte k tomu 5 litrov vody. Túto homogénnu zmes vylejte na zem. Dolejte nato ešte 5 litrov vody. Vyčkejte kým úplne nevsiakne do zeme (približne za 1 hodinu).
- Po vsiaknutí druhého komponentu je možné vykonávať merania.

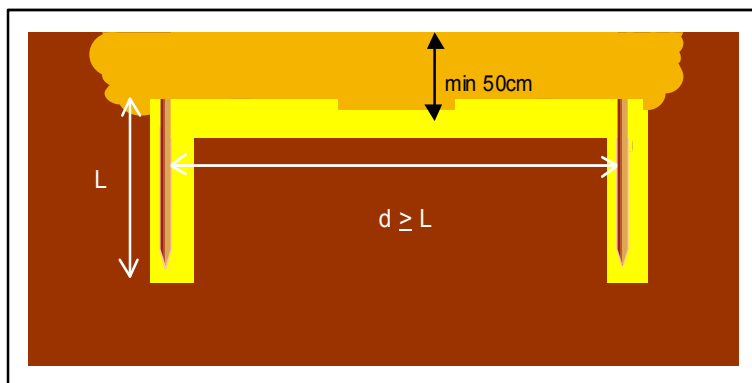


Iné prípady:

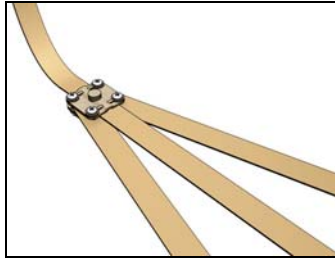
a) **Systém ochranného uzemnenia s niekoľkými navzájom prepojenými tyčami**



- Minimálna celková dĺžka všetkých zahrabaných elektród (tyčí) musí činiť 6 metrov
- Rozloženie elektród (tyčí) musí vytvárať líniu alebo trojuholník a ich vzájomná vzdialenosť musí byť minimálne rovnaká alebo väčšia ako ich dĺžka zapustená do zeme
- Musia byť prepojené rovnakým druhom vodiča alebo kompatibilným s vodičom zvodu.
- Výkop, kam sa vodič zakope, musí mať hĺbku aspoň 50 cm.
- CONDUCTIVER PLUS by sa mal aplikovať tak na uzemňovacie tyče, ako aj na výkopy, v ktorých sú uložené vodiče.



**b) Systém ochranného uzemnenia vytvorený podzemnými vodičmi**



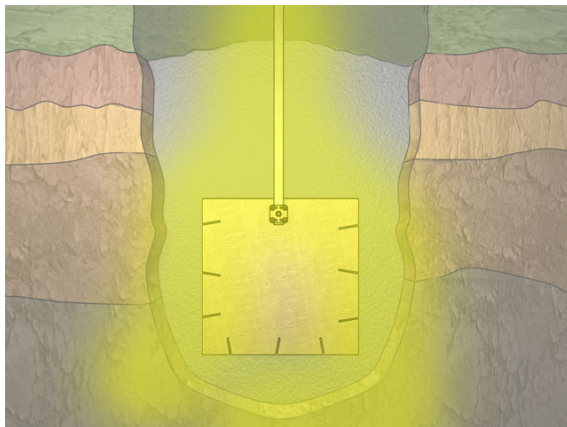
Goosefoot shaped electrode

**Elektródy v tvare husacej nôžky**

- Vodiče musia mať rovnaké vlastnosti a prierezy ako vodiče zvodov (okrem hliníka)
- Vodiče by mali mať tvar veľkej husacej nôžky alebo mrežovej kletky
- Mali by byť zakopané aspoň 50 cm hlboko v zemi.
- CONDUCTIVER PLUS želé na zlepšenie vodivosti by sa mal aplikovať tak vo výkopoch ako aj na povrchu, kde sú elektródy inštalované v zemi.

**c) Ďalšie druhy elektród**

Spoločnosť Aplicaciones Tecnológicas, S.A. dodáva aj ďalšie druhy uzemňovacích elektród, špeciálne konštruovaných pre nízky odpor. K takýmto patria uzemňovacie dosky. Pri tomto druhu použitie CONDUCTIVER PLUS vylepšuje vodivosť zeme a dosahuje dlhodobý účinok.



Dosková elektróda

### 3. ŽELÉ CONDUCTIVER PLUS

Vodivosť pôdy je takmer úplne elektrolytická v dôsledku rozpustenej soli prilepenej na piesok a zrnká hliny, v ktorých sú obsiahnuté.

***Preto je možné zvyšovať vodivosť pôdy, zvýšiť jej absorpčnú kapacitu, jej schopnosť zadržiavania vody a tak zvyšovať v nej objem rozpustených solí.***

Tento efekt je veľmi jednoduché dosiahnúť a to elementárnym spôsobom, t.j. iba pridaním akéhokoľvek elektrolytu akým je bežná kuchynská soľ (NaCl) alebo uhličitan sódný (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>), avšak tieto soli sú vysoko rozpustné a mierne príľnavé, čím sa ľahko vymývajú filtrovanou vodou. Z tohoto dôvodu ich pôsobenie je veľmi krátke a nepraktické. Ďalšou ich nežiadúcou vlastnosťou je, že bežná soľ pôsobí veľmi korozívne na elektródy uzemnenia.

Za priemerný zrážkový úhrn napr. v Španielsku sa považuje hodnota okolo 700L/m<sup>2</sup> za rok. Požiadavky na želé sa musia zväziť s ohľadom na množstvo zrážok za rok v danej oblasti. Odhaduje sa, že 60% dažďovej vody sa vyparí, teda v prípade Španielska sa odhaduje, že do pôdy vsiakne priemerne 280L/m<sup>2</sup> za rok.

Komponenty CONDUCTIVER PLUS boli zvolené **podľa ich rozpustnosti**, keďže cieľom je získať mierne rozpustný produkt reakciou rozpustných látok a tak vytvoriť trvanlivú vrstvu produktu v okolí elektródy.

Použitie reakčné prvky sú produktmi, ktorých reakcia vytvára zlúčeniny s vysokou vodivosťou znižujúc tak odpor zeme, najmä v pôdach so slabým výskytom soli.

Spomínané komponenty boli vyberané aj podľa ekologických parametrov, stále so zreteľom na výber nekontaminujúcich a nekorozívnych prvkov, taktiež berúc ohľad na konštantné veličiny rozpustiteľnosti tak u reaktívnych prvkov ako aj výsledných produktov. Kombinovali sa reaktívne prvky s vysokou rozpustnosťou, teda také, ktoré zabezpečujú okamžitý nárast vodivosti. Boli použité aj nerozpustné výsledné produkty, ktoré zachovávajú rezervu iónov, ktoré majú schopnosť udržiavanie už spomínaného rastu vodivosti.

Želé CONDUCTIVER PLUS je charakteristické tým, že:

- Je schopné vytvárať čiastočne ionizované elektrolyty s vysokým nábojom a veľkou kapacitou zadržiavania vody a vytvárania želé.
- Zostáva v zemi po dlhé obdobie vďaka väzbám s časticami pôdy.
- Zvyšuje vodivosť pôdy (približne na 200% pre zrážkový úhrn 700L/m<sup>2</sup> na obdobie presahujúce jeden rok)
- Nepôsobí korozívne na elektródy uzemnenia.
- Je úplne ekologické.

Želé CONDUCTIVER PLUS sa skladá zo bazového elektrolytu zabezpečujúceho vodivostnú charakteristiku a ďalšie komponenty, ktoré napomáhajú vodivosti a dopĺňajú pôsobenie bazového elektrolytu.

Základom pre pôsobenie bazového elektrolytu na zvyšovanie vodivosti je vytváranie mierne rozpustného (rozpustnosť max. 0.2% ), avšak vysoko hygroskopického produktu. Z tohoto dôvodu produkt dokáže u pôdy zvýšiť schopnosť zadržiavania vlhkosti a tak znásobiť vodivosť pôdy 3 až 20 násobne.

CONDUCTIVER PLUS vytvára želé s vysokou vodivosťou tam, kde sa elektróda dostáva do styku s pôdou, ako aj v jeho okolí. Ak produkty aplikujeme v správnom poradí, nastane veľmi rýchly pohyb iónov v práve vytvorenom želé. To umožňuje ďalšie prídavky želé po určitom období, pre prípad, že by sa požadoval ešte nižší odpor elektródy.

Želé CONDUCTIVER PLUS je zložitým komplexným chemickým produktom, nerozpustným vo vode, s vysokou vodivosťou, ktorá nemizne ani po nepretržitom vymývaní vodou. Laboratórne testy dokázali, že nedochádza k žiadnym zmenám vo fyzikálnych vlastnostiach ani po násilnom umývaní vodou. Želé je aj termostabilné v rozsahu medzi  $-60^{\circ}\text{C}$  a  $+60^{\circ}\text{C}$ .

Výhodou želé CONDUCTIVER PLUS oproti ostatným metódam chemickej úpravy pôdy je, že preniká do pôdy, pričom vytvára homogénnu masu s jednotným kontaktným povrchom, na rozdiel od výskytu viacerých kontaktných bodov v prípadoch, kedy sa v pôde vyskytujú kryštály alebo amorfné prvky.

Komponenty podporujúce pôsobenie báze elektrolytu sú vysoko rozpustné ióny, ktoré zabezpečia rýchlosť pre nárast vodivosti. Preto je dôležité pridávať dva produkty oddelene (GEL 1 a potom GEL 2). Z tohoto dôvodu, k tvorbe málo rozpustného báze elektrolytu dochádza vo vnútri pôdy, zabezpečiac takto maximálnu účinnosť.

Oddelené dávkovanie komponentov umožňuje, aby želé CONDUCTIVER PLUS zostal flexibilné a adaptabilné na potreby každého z užívateľov.

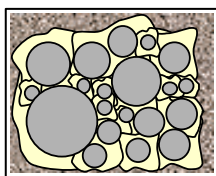
Želé CONDUCTIVER PLUS je možné aplikovať na akýkoľvek druh elektródy (tyčová, lineárna, dosková, atď.) iba naliatím správnych roztokov do zeme okolo elektródy. Je možné ho použiť na akýkoľvek druh pôdy, s rozdielnym dávkovaním, v závislosti na mernom odpore a zvláštnosti pripravovanej pôdy.

#### **Dávkovanie**

Na jeden uzemňovací prvok sa odporúča aspoň jedna dávka CONDUCTIVER PLUS. S cieľom dosiahnuť väčší pokles odporu uzemnenia, je možné využiť väčšie dávky. Väčšie množstvo produktu prináša lepšie výsledky.

#### **Životnosť**

Želé CONDUCTIVER PLUS udržiava vodivosť zeme po dobu niekoľko rokov. Po tomto období, sa ľahko zopakuje celá procedúra. Výhodou je, že účinok CONDUCTIVER plus je kumulatívny, t.j. každá aplikácia ďalej zlepšuje elektrické vlastnosti pôdy a zakaždým počiatočný merný odpor je nižší.



*V štrkovitej pôde CONDUCTIVER PLUS obklopí kamene vodivým želé zabezpečujúc dlhodobý pokles merného odporu.*

Účinky želé CONDUCTIVER PLUS sú badateľné v každom druhu pôdy, najmä v štrkovitých pôdach, kde pokles relatívneho merného odporu dosahuje až 90% (namerané pri testoch vykonávaných Katedrou chémie, Technickej Univerzity vo Valencii – Španielsko).

**LP-AXIS s.r.o.**

**Furdekova 25, 851 03 Bratislava**  
**Tel./Fax: 02/6231 1211, mobil 0903/718760**  
**e-mail: info@lpaxis.sk**