



COMBI 5000

pH+EC+AM+VWC+rH+hPa+°C

Uputstvo za upotrebu

HOYA V.S.

HOYA V.S * Put Edvarda Kardelja 227B * 24104 Subotica - Kelebija

Tel: 024/557-030 * office@hoya-vs.com * www.hoya-vs.com

Sadržaj

1.	Opšte informacije.....	4
2.	Sigurnosna uputstva.....	Error! Bookmark not defined.
3.	Pregled proizvoda.....	6
3.1.	Podešavanje	6
3.2	Početak.....	7
3.3	Tastatura.....	8
3.4	Funkcijski moduli.....	9
3.5	Primeri ekrana.....	10
4.	Merenje	12
4.1.	pH-sonda	12
4.2.	EC-sonda.....	102
4.3.	AM-sonda	114
4.4.	HPT sonda	Error! Bookmark not defined.
4.5.	VWC sonda.....	16
4.6.	Multi-sonda.....	17
4.7.	Temperaturna sonda.....	18
5.	Kalibracija.....	19
5.1.	pH sonda.....	19
5.2.	EC sonda.....	20
5.3.	AM sonda.....	21
5.4.	Multi sonda.....	22
6.	Kontrola protoka 5000.....	23
6.1.	Funkcije.....	23
6.2.	Podešavanja.....	24
6.3.	Merenje-Nadgledanje-Čišćenje-Kalibrisanje.....	25
6.4	Primer strujnog kola sa relejima	26
6.5	FlowControl funkcionalni moduli.....	27
7.	DataLogger.....	28
7.1	Funkcije.....	28

7.2	Podešavanja.....	29
7.3	Hardver.....	30
7.4	Softver.....	30
7.5	Izvoz podataka.....	31
8.	Dodaci i zamenski delovi.....	32
9.	Tehnički podaci.....	34
9.1	COMBI 5000.....	34
9.2	pH sonda.....	35
9.3	EC sonda.....	36
9.4	AM sonda.....	37
9.5	HTP sonda.....	37
9.6	VWC sonda.....	38
9.7	Multi sonda.....	40
9.8	Temperaturna sonda.....	41
9.9	DataLogger.....	42
9.10	Kabel za prenos podataka.....	42

1. Opšte informacije

Informacije ovog priručnika su pažljivo proverene i odabrane i sastavljene prema najboljem znanju. Proizvođač unatoč tome ne preuzima odgovornost za eventualne u priručniku sadržane lažne podatke. Proizvođač nije odgovoran za direktne, indirektne, slučajne ili naknadne pogreške, nastale iz netačnih ili izostalih izjava, čak i ako se na mogućnost takvih unapred upozorilo. U interesu stalnog daljnjeg razvoja proizvoda proizvođač zadržava pravo, bez prethodne najave ili obaveze, na nenajavljene izmene ili dopune ovog priručnika kao i u njemu opisanim proizvodima. Preuređena izdanja možete potražiti na web stranici proizvođača.

2. Sigurnosna uputstva

Pročitajte ovo uputstvo celo i pažljivo prije nego što instrument raspakujete, postavite i pustite u pogon. Uvažite sva uputstva koja su označena sa Opasnost, Pažnja tj. Upozorenje. Nepoštovanje istih može prouzrokovati teške ozlede rukovaoca ili kvara na instrumentu.

Pobrinite se da su sve sigurnosne mere instrumenta uvažena i da se na njih ne utiče dodatnim izmenama. Koristite tj. instalirajte ovaj merni sistem samo na takav način kako je opisano u ovom uputstvu.

Značenje uputstva o opasnostima

 OPASNOST
Označava moguću ili preteću opasnosnu situaciju koja, ukoliko se ne spreči, može dovesti do smrti ili teških ozleđa.

 UPOZORENJE
Označava moguću ili preteću opasnosnu situaciju, koja, ukoliko se ne spreči, može dovesti do smrti ili teških ozleđa.

 PAŽNJA
Označava moguću ili preteću opasnosnu situaciju, koja može prouzrokovati lakše ili teže ozlede.

!
Označava moguću situaciju, koja, ukoliko se ne spreči, može dovesti do kvara instrumenta. Informacije kojih se moraj obavezno pridržavati.

	Elektrouređaji, označeni ovim simbolom, ne smeju se bacati u normalni, kućni i javni otpad. Stare uređaje pošaljite nazad proizvođaču. Isti će stare instrumente reciklirati bez troškova za korisnika.
	Ovaj simbol na instrumentu upućuje na važne radne ili sigurnosne informacije u ovom priručniku.

3.Pregled proizvoda

COMBI 5000 je multi funkcionalni uređaj za osam različitih vrsta merenja:

pH – EC – AM – VWC – rH – p – T – (FlowControl) Kontrola protoka

Uređaj automatski prepoznaje sondu i bira adekvatnu vrstu merenja.

Uređaj COMBI 5000 radi sa jednom 9V blok-baterijom. Rukovanje istim je podržano menijem preko grafičkog ekrana i četiri tastera.

3.1. Podešavanje



1. Tastatura	2. Ekran
3. 8-pol-utičnica (odgovara i za 5-pol-utikač)	4. BNC-utičnica za pH-sonde
5. 9 V blok-baterija (sadržana u okviru isporuke)	6. Poklopac kućišta baterije
7. Nosač baterije	

3.2 Početak

Poklopac za baterije	Uklonite sivi poklopac za baterije pritiskanjem naboranog dela plastike na dole.
Baterija	Stavite priloženu bateriju od 9V u držač za baterije sa zadnje strane uređaja. Obratite pažnju na polaritet.
Napajanje	Umesto baterije možete priključiti napajanje od 7...20 Vdc. Kabel koji je priložen ima priključak na 9V. Napajanje se posebno preporučuje za kontrolu protoka (FlowControl), pošto se jedinica ne sme ugasiti zbog svoje funkcije nadgledanja. Više informacija o napajanju Kontrole protoka možete pročitati u poglavlju 6.4.
DataLogger	Ukoliko je uređaj opremljen sa DataLogger funkcijom, baterija napaja ugrađen sat koji nastavlja sa radom čak i kada je uređaj isključen.
Vreme zamene	Imate 7 minuta da promenite bateriju pre nego što se podešavanja sata izgube i ponovo ga morate podesiti.
Odeok za baterije	Vratite poklopac za baterije sve dok se ne čuje klik.
Uključivanje/Isključivanje	Uređaj se uključuje i isključuje pritiskom na dugme ON/OFF. Automatsko isključenje se događa nakon 240 s. Ukoliko je aktivan modul kontrole protoka ne dolazi do automatskog isključenja.
ON/OFF	Dugme može biti pritisnuto koliko god je to potrebno da bi se očitao početni ekran ili osušio sensor za vlažnost u HTP sondi (ukoliko je povezan).

3.3 Tastatura

ON/OFF	Uključivanje ili isključivanje instrumenta. Ekran prikazuje početnu stranicu kao što je prikazano u poglavlju 3.4. Početna strana ostaje vidljiva sve dok je on/off dugme pritisnuto.
MODE (-)	Sekvencijalno listanje različitih podešavanja. Smanjivanje podesivih parametara Ponovno pokretanje uređaja nakon završetka odabira, podešavanja i funkcije kalibriranja.
SELECT (+)	Odabir funkcije/prikaz selekcije u MODE Povećanje podesivih parametara Promena između pH i EC-AM-VWC-rH-p-T merenja, u zavisnosti od funkcionalnog modula.
OK	Potvrda jezika, podešavanja, funkcije Ručno skladištenje izmerenih vrednosti prikazanih na ekranu, ukoliko je DATALOGGER funkcija instalirana. Prihvatanje/odbijanje MODE funkcije sa ponovnim pokretanjem uređaja. Prekid merenja nakon prekoračenja granične vrednosti u operacionom režimu (sa kontrolom protoka).

3.4 Moduli

U zavisnosti od narudžbe, COMBI 5000 dolazi sa jednim od fabrički instaliranih modula (dole navedenih) u koferu, zajedno sa propratnom opremom. Naknadno dodavanje drugih modula nije moguće. Međutim, pojedinačni delovi postojeće konfiguracije se mogu naknadno dodati.

Moduli COMBI 5000	Kompletna oznaka kofera	Kompletna oznaka proizvoda
pH-EC-AM-VWC-rH-P-T	COMBI 5000	10920
AM-T	AM 5000	10190
EC-T	EC 5000	10290
pH-T	pH 5000	10390
VWC-T	MST 5000	10850
EC-AM-T	EC+AM 5000	10490
pH-AM-T	pH+AM 5000	10590
Ph-EC-T	pH+EC 5000	10690
pH-EC-AM-T	pH+EC+AM 5000	10790
AM-VWC-T	AM+VWC 5000	10890
pH-AM-VWC-T	pH+AM+VWC 5000	10895
pH-T-Flowcontrol	pH-Flowcontrol 5000	52020A
EC-T-Flowcontrol	EC-Flowcontrol 5000	52015A
Ph-EC-T-Flowcontrol	pH-EC-Flowcontrol 5000	52030A
DataLogger	opciono	10140

3.3. Primeri ekrana

Sledeći primeri prikazuju izmerene tipične vrednosti, u zavisnosti od instaliranog modula. Statusna linija pri vrhu ekrana prikazuje stanje baterije, preostalo vreme ili trenutno vreme i temperaturu.

Instaliran DataLogger je prisutan kada se prikazuje trenutno vreme (npr. 14:56). Bez DataLogger-a, ekran prikazuje preostalo vreme u sekundama (e.g. 155) dok se uređaj automatski ne isključi, maksimum. 240 s.

85% Bat 14:56 +23.7°C 0035 DATASETS MANU mS/cm 1.413	DataLogger instaliran 35 merenja, DataLogger MANUAL Jedinica merenja: mS/cm Merena vrednost: EC
85% Bat 155 -----°C g/l 0.75	DataLogger nije instaliran Jedinica merenja: g/l Merena vrednost: AM
63% Bat 14:56 -----°C 2618 DATASETS MANU pH 10.72	DataLogger instaliran 2618 merenja, DataLogger MANUAL Jedinica merenja: pH Merena vrednost: pH

85% Bat 155 +19.4°C 0.75 g/l 23.6 %VWC	DataLogger nije instaliran Merena vrednost: AM Merena vrednost: %VWC
63% Bat 14:56 +21.5°C 0178 DATASETS AUTO 32.4 %VWC	DataLogger instaliran 178 merenja, DataLogger AUTOMATIC Jedinica merenja: %VWC Merena vrednost: %VWC
85% Bat 174 +26.7°C 5.37 pH 749 ppm 1.413 mS/cm	DataLogger nije instaliran Mer.vrednost pH: prekoračena Merena vrednost: TDS Merena vrednost: EC
85% Bat 19:47 +16.9°C 0258 DATASETS AUTO Humidity 26.7 % Dew point 2.3 °C Altitude 308 m Pressure 1037.6 hPa	DataLogger instaliran 258 merenja, DataLogger AUTOMATIC Merena vrednost: Vlažnost rH% Merena vrednost: Tačka rose °C Merena vrednost: Visina m Merena vrednost: Vazdušni pritisak hPa

4. Merenje

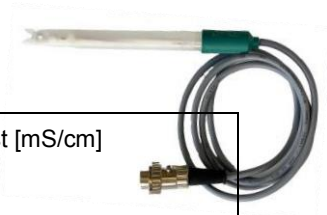
4.1pH Sonda



	pH = pH vrednost [pH] T= Temperatura [°C] (opciono)
	Priključiti pH-sondu na BNC-priključak. Ukoliko su moduli EC, AM, VWC, T instalirani, njihove sonde se takođe mogu priključiti na 8-pinsku utičnicu. Kratkim pritiskom na SELECT dugme, možete menjati između pH i EC, AM, VWC, T merenja.
	Ukloniti zaštitni poklopac sa sonde. pH-sondu pažljivo ubosti u tlo (koristiti plastični štapić) ili uroniti u rastvor koji želimo meriti. Ukoliko je jedinica bila kalibrisana zajedno sa T sandom, onda nju takođe koristite za merenje i stavite je blizu pH sonde.
	Rezultat je nakon 10-ak sekundi stabilan, očitajte ga na ekranu. Rezultati merenja van mernog opsega će biti prikazani ovako: "-----". Izmerena pH vrednost nije temperaturno-kompenzovana. Sa priključenom temperaturnom sandom, pH vrednost se kompenzuje na 25 °C i izmerena vrednost se prikazuje pored temperature.
	pH-sondu nakon merenja obrisati suvim ubrusom i staviti zaštitni poklopac. Vrlo je bitno da zaštitni poklopac napunite vodom ili KCL rastvorom da bi sprečili isušivanje membrane na vrhu sonde.

4.2 EC Sonda

	EC =Električna provodljivost [mS/cm] T = Temperatura [°C]
	EC-sondu priključiti na 8-pol-priključnicu. Ukoliko je pH modul takođe instaliran, njegova sonda se u isto vreme može priključiti na BNC utičnicu. Pritisnuti na kratko dugme SELECT da bi se vršio odabir između EC i pH merenja
	EC-sondu uronite u rastvor i pokrećite je lagano levo-desno.
	Izmerena vrednost se ažurira jednom svake sekunde. Stabilna je nakon 2 sekunde i može da se očita/sačuva. Izmerene vrednosti iznad 200 mS/cm su prikazane sa “___”
	EC-sondu nakon merenja obrisati suvim ubrusom. Možete odmah nastaviti sa sledećim merenjima.

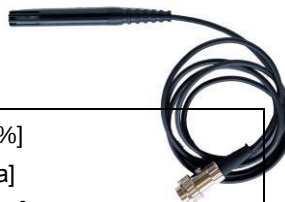


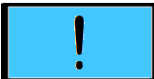


4.3 AM Sonda

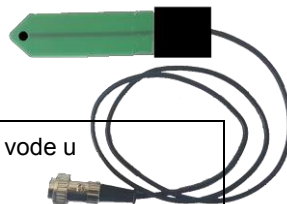
	Merenje aktivnih soli AM = Zaslanjenost [g/l]
	Sondu priključiti na 8-pol-priključnicu. Ukoliko je pH modul takođe instaliran, njegova sonda se u isto vreme može priključiti na BNC utičnicu. Pritisnuti na kratko dugme SELECT da bi se vršio odabir između AM i pH merenja
	Sondu staviti barem 50mm u zemljište.
	Izmerena vrednost se ažurira jednom svake sekunde. Stabilna je nakon 2 sekunde i može da se očitava/sačuva. Izmerene vrednosti iznad 2.99 mS/cm su prikazane kao 2.99 g/l
	Sondu nakon upotrebe očistiti suvim ubrusom

4.4 HPT Sonda



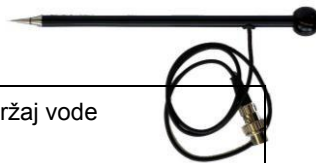
	rH = Relativna vlažnost [%] P = Vazdušni pritisak [hPa] T = Temperatura vazduha [°C]
	Sondu priključiti na 8-pol-priključnicu. Da bi podesili visinu terena iznad nivoa mora odabrati MODE >> SET ALTITUDE i pratiti uputstva na ekranu. Trenutna visina se npr. može odrediti uz pomoć GPS aplikacije preko mobilnog telefona.
	Držati sondu u vazduhu i uslučaju da nema vetra blago pomerati sondu levo desno
	Izmerena vrednost se ažurira jednom svake sekunde. Stabilna je nakon 2 sekunde i može da se očita/sačuva.
	EC-sondu nakon merenja obrisati suvim ubrusom ili uz pomoć vazduha ukoliko je neophodno. Sonda se kalibriše u fabrici.
	Nikad ne izlažite sondu prašini ili vodi, da bi se izbegla oštećenja i obezbedila što preciznija očitavanja.

4.5 VWC sonda



	VWC = Volumetrijski sadržaj vode u Zemljištu [%VWC] T = Temperatura [°C]
	Sondu priključiti na 8-pol-priključnicu. Ukoliko je pH modul takođe instaliran, njegova sonda se u isto vreme može priključiti na BNC utičnicu. Pritisnuti na kratko dugme SELECT da bi se vršio odabir između VWC i pH merenja
	Ubosti sondu u zemljište do donjeg dela kućista sonde ili je u potpunosti zakopajte sa kućištem. Ukoliko je potrebno koristite bušač. Uverite se da je dobarak kontakt sa zemljištem.
	Izmerena vrednost se ažurira jednom svake sekunde. Stabilna je nakon 3 sekunde i može da se očitati/sačuva. Izmerene vrednosti iznad 70.0 se prikazuju kao 70.0% npr. kada je sonda u potpunosti potopljena u vodu.
	Očistiti sondu sa suvim ubrusom nakon upotrebe. Sonda se kalibriše u fabrici. Da bi je proverili, potopiti sondu u centar posude napunjene sa 1L vode. Ekran bi trebao da prikazuje vredenosti između 58...62 % VWC.
	Nikad ne izvlačite sondu iz zemljišta držeći je za kabel.

4.6. Multi - sonda



	VWC = Volumetrijski sadržaj vode u zemljištu [%VWC] AM = Zaslanjenost [g/l] T = temperatura [°C]
	Sonu priključiti na 8-pol-priključnicu. Ukoliko je pH modul takođe instaliran, njegova sonda se u isto vreme može priključiti na BNC utičnicu. Pritisnuti na kratko dugme SELECT da bi se vršio odabir između VWC / AM i pH merenja
	Ubosti sondu u zemljište na najmanje 70 mm dubine bez naginjanja sonde i više je nemojte pomerati. Uverite se da je dobar kontakt sonde sa zemljištem.
	Izmerena vrednost se ažurira jednom svake sekunde. Stabilna je nakon 5 sekundi i može da se očitava/sačuva. VWC očitavanja koja su iznad 70.0% se prikazuju kao 70.0, npr. kada je sonda u potpunosti potopljena u vodu. AM očitavanja iznad 2.99 se prikazuje sa 2.99 g/l.
	Očistiti sondu sa suvim ubrusom nakon upotrebe. Sonda se kalibriše u fabrici. Da bi je proverili, potopiti sondu u centar posude napunjene sa 1L vode. Ekran bi trebao da prikazuje vrednosti između 58...62 % VWC.
	Nikad ne izvlačite sondu iz zemljišta držeći je za kabl.

4.7 Temperaturna sonda



	T = temperatura [°C]
	Sondu priključiti na 8-pol-priključnicu. Ukoliko je pH modul takođe instaliran, njegova sonda se u isto vreme može priključiti na BNC utičnicu. Ekran će prikazati pH vrednost kompenzovanu na 25°C.
	Ubosti sondu u zemljište na najmanje 50 mm dubine ili je držite u rastvoru ili na vazduhu.
	Izmerena vrednost se ažurira jednom svake sekunde. Stabilna je nakon 5 sekunde i može da se očitava/sačuva. Raspon merenja je -20...+80 °C. Izmerene vrednosti koje su iznad 80°C se prikazuju kao "____°C".
	Očistiti sondu sa suvim ubrusom nakon upotrebe.

Baždarenje

5.1 pH-Sonda

	Kalibracija (baždarenje) uređaja je neophodna nakon zamene pH sonde ili njene česte upotrebe (najkasnije nakon 20 merenja). Baždarenje se može raditi kad god se želi.
	Sondu priključiti na BCN priključak i ukloniti zaštitni poklopac. Za kalibraciju, povezati samo pH (T) sondu. Kalibracija u dve tačke u pufer soluciji pH7 → pH4 Kalibracija u tri tačke u pufer soluciji pH7 → pH4 →pH10
	Potopiti sondu, i ukoliko je neophodno, T sondu u pufer soluciju i zatim čekati 5 s. Blago pomerati sondu. Odabrati MODE >> CALIBRATION i pratiti uputstva na ekranu. Proces kalibracije se prikazuje. Zatim se COMBI 5000 ponovo pokrene. Neodgovarajuća pufer solucija, neispravna sonda ili druge greške se prikazuju na ekranu kao error, ponoviti kalibraciju.
	Nakon upotrebe, očistiti sondu suvim ubrusom i vratiti zaštitni poklopac. Vrlo je bitno da se u zaštitni poklopac sipa voda ili rastvor KCL kako ne bi došlo do isušivanja membrane na vrhu sonde.
Beleške	Status pH sonde [mV/pH] i napon sonde [mV] se može proveriti u bilo kojem trenutku pod MODE>pH-SENSOR STATUS.

5.2 EC-Sonda

	Kalibracija uređaja je potrebna ukoliko dođe do zamene EC sonde ili nakon česte upotrebe.
	EC-sondu priključiti na 8-pol-priključnicu. Kalibracija se radi sa sledećim solucijama: 0.084 – 1.41 – 5.00 – 12.88 – 111.8 mS/cm Solucije se prepoznaju automatski. Redosled kalibracije je proizvoljan.
	Potopiti sondu u soluciju i čekati najmanje 10 sek. Blago pomerajte sondu. Odaberite MODE >> CALIBRATION i pratite uputstva na ekranu. Proces kalibracije se prikazuje. Zatim se COMBI 5000 ponovo sam pokrene. Kalibracija AM nije obavezna. Sondu potopiti vertikalno u soluciju. Vrh treba da dodirne dno čaše na sredini. Neodgovarajuća solucija, neispravna sonda ili druge neispravnosti se prikazuju na ekranu kao greške. Nakon što ste uklonili grešku, ponoviti kalibraciju.
	Sondu obrisati suvim ubrusom. Možete odmah nastaviti sa sledećim merenjima.

5.3 AM-Sonda

	Kalibracija uređaja je potrebna ukoliko dođe do zamene AM sonde ili nakon česte upotrebe.
	Sondu priključiti na 8-pol-priključnicu. Kalibrirati u standardnoj soluciji 1.41 mS/cm. Ovo odgovara zaslanjenosti od AM = 0.75 g/l. Automatski se utvrđuje za vreme kalibracije.
	Potopiti sondu vertikalno u soluciju. Vrh sonde treba da dodiruje dno čaše u sredini. Odaberite MODE >> CALIBRATION i pratite uputstva na ekranu. Proces kalibracije se prikazuje. Zatim se COMBI 5000 ponovo sam pokrene. Kalibracija AM nije obavezna. Sondu potopiti vertikalno u soluciju. Vrh treba da dodirne dno čaše na sredini. Neodgovarajuća solucija, neispravna sonda ili druge neispravnosti se prikazuju na ekranu kao greške. Nakon što ste uklonili grešku, ponoviti kalibraciju.
	Sondu obrisati suvim ubrusom. Možete odmah nastaviti sa sledećim merenjima.

5.4 Multi-sonda

	Kalibracija uređaja je potrebna ukoliko dođe do zamene multi-sonde ili nakon česte upotrebe. Kalibraciju možete raditi koliko god puta želite.
	Sondu priključiti na 8-pol-priključnicu. VWC kalibracija se vrši u vazduhu (0%) i vodi (60%) AM kalibracija se vrši sa solucijom 1.41mS/cm. Ova vrdenost odgovara zaslanje nosti od AM = 0.75 g/l. Kalibraciona solucija se odredi automatski.
	Očistiti i osušiti sondu. Odaberite MODE >> CALIBRATION i pratite uputstva na ekranu. Proces kalibracije se prikazuje. Zatim se COMBI 5000 ponovo sam pokrene. Kalibracija AM nije obavezna. Sondu potopiti vertikalno u soluciju. Vrh treba da dodirne dno čaše na sredini. Neodgovarajuća solucija, neispravna sonda ili druge neispravnosti se prikazuju na ekranu kao greške. Nakon što ste uklonili grešku, ponoviti kalibraciju.
	Sondu obrisati suvim ubrusom. Možete odmah nastaviti sa sledećim merenjima.

6. FlowControl 5000

6.1 Funkcije

Merenje	Simultano neprekidno merenje i prikaz pH-EC-TDS-T vrednosti, u zavisnosti od modula.
Kalkulacija	Podesiv TDS faktor od 0 ... 1.00 (uobičajne vrednosti = 0.53) za automatsko izračunavanje TDS vrednosti prema formuli: $TDS [ppm] = EC [mS/cm] * 1000 * TDF \text{ FAKTOR}$.
Prikaz	Izokrenut prikaz izmerenih vrednosti kada prekoračuju ili su ispod podesive pH graničnih vrednosti od 0 ... 200 mS/cm.
Skladištenje	Skladištenje prekoračenih ili manjih vrednosti u data logger-u, ukoliko je instaliran.
Monitoring	Simultano nadglednjanje podesivih pH I EC granica.
Alarm	Prilagodljivo odlaganje alarma od 0 do 255 s.
Prebacivanje	Ukoliko su podešene pH ili EC vrednosti prekoračene ili su ispod granice, odgovarajući pH ili EC relej se isključuje kada prođe određeno vreme. Ova funkcija zahteva instalaciju relej kartice I utičnicu za povezivanje na potencijalno slobodne kontakte releja.
Montaža	Sonde su čvrsto zašarafijene za instalacione cevi
	FlowControl 5000 se ne isključuje samostalno. Stoga je vrlo preporučljivo da se koristi 9V napajanje (max 20 Vdc, 200 mA9) za neprekidan rad.

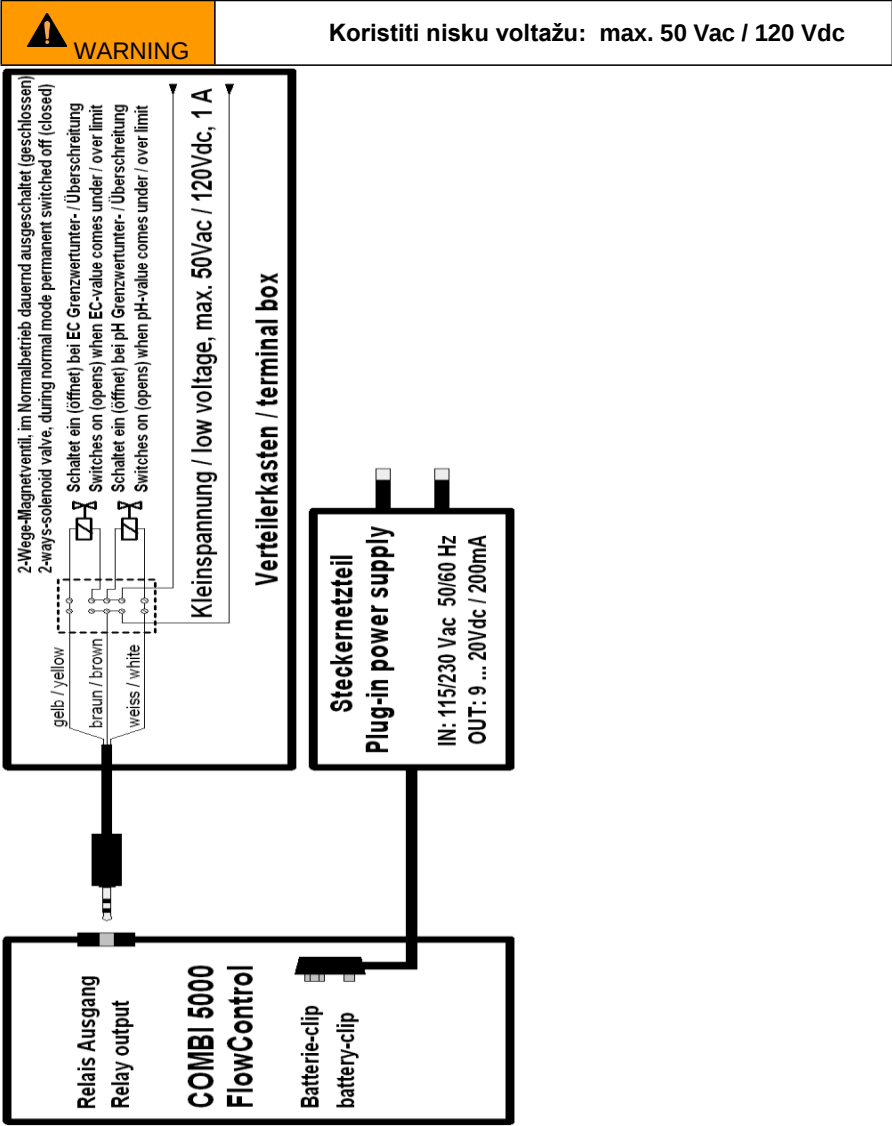
6.2 Podešavanja

pH granice	Odabrati MODE >>pH LIMIT VALUE I pratiti uputstva.
EC granice	Odabradti MODE >> SCHVELLENWERT i pratiti uputstva na ekranu.
Odlaganje alarma	Odabrati MODE >> ALARM DELAY I pratiti uputstva na ekranu
TDS-Faktor	Odabrati MODE >> TDS-FACTOR I pratiti uputstva na ekranu. TDS factor se može podesiti između 0.00..1.00 TDS [ppm] = EC [mS/cm] TDS factor (osnovna vrednost = 0.53)
Ostalo	
Dejstvo usled prekoračenja ili pada ispod graničnih vrednosti	Ako izmerene vrednosti prelaze ili su ispod graničnih vrednosti - Izmerena vrednost se prikazuje naopačke - Počinje odbrojavanje do alarma - Nakon isteka, izmerene vrednosti su „zamrznute“ na ekranu - (opciono) relej se uključuje (poglavlje 6.4) - Granična vrednost se skladišti u DataLogger-u (poglavlje 7.)
	Ukoliko se izmerena vrednost brzo vrati u normalne granice maksimalne i minimalne vrednosti. - Izmerena vrednost se normalno prikazuje - Vreme odlaganja se ponovo vraća na početnu vrednost
	Nakon uklanjanja greške sa OK dugmetom - Izmerene vrednosti se ponovo normalno prikazuju - Odlaganje alarma je ponovo vraćeno na početnu vrednost - (opciono) relej je isključen

6.3 Meri – Nadgledaj – Čisti - Kalibriši

	pH = pH vrednost [pH] EC = Električna provodljivost [mS/cm] TDS = Ukupno rastvorene materije [ppm] T = Temperatura [°C] 
	Povezati pH sondu na BNC utičnicu Povezati EC sondu na 8-pinsku utičnicu
	Instalirati kompletno sastavljenu cevnu instalaciju na sistem u kojem se želi meriti tečnost. Staviti sondu na sastavljenu instalaciju i pričvrstiti ga sa PG šarafima.
	Nakon što je podešavanje (poglavlje 6.1) i spajanje odrađeno (poglavlje 6.4), merenja se mogu trajno očitavati na uređaju. Šta se dešava u slučaju da su izmere vrednosti van granica merenja pročitajte poglavlje 6.2.
	Čišćenje – Kalibracija Ukoliko su očitavanja netačna ili najkasnije nakon 6 nedelja, ukloniti pH sondu, očistiti je i kalibrisati prema poglavlju 5.1 Ukoliko su očitavanja netačna ili najkasnije nakon tri meseca, ukloniti EC sondu, očistiti je i kaibrisati prema poglavlju 5.2

6.4.Primer strujnog kola sa relejima



6.5 Moduli kontrole protoka



pH – EC – FlowControl (Kontrola protoka)

Sa povezanom pH i EC sandom, svaka instalirana sa svojom opremom za povezivanje na cevi.

Zbog funkcije konstantnog nadgledanja, uređaj ne sme da ostane bez napajanja.

Stoga je preporučljivo korišćejne napajanja (9 ... 20Vdc, 200mA) umesto baterije od 9V.



pH – FlowControl (Kontrola protoka)

Sa povezanom pH sandom instaliranom sa svojom opremom za povezivanje na cevi.

Zbog funkcije konstantnog nadgledanja, uređaj ne sme da ostane bez napajanja.

Stoga je preporučljivo korišćejne napajanja (9 ... 20Vdc, 200mA) umesto baterije od 9V.



EC – FlowControl

Sa povezanom EC sandom instaliranom sa svojom opremom za povezivanje na cevi.

Zbog funkcije konstantnog nadgledanja, uređaj ne sme da ostane bez napajanja.

Stoga je preporučljivo korišćejne napajanja (9 ... 20Vdc, 200mA) umesto baterije od 9V..

7.DataLogger

Ovaj modul se može instalirati u fabrici kao dodatak svim drugim modulima. Vreme (npr. 13:25) se tada stalno prikazuje na ekranu (p 3.5.).

7.1 Funkcije

Quartz sat	Sat u 24h formatu sa godinom, mesecima, danima, satima, minutima. Odprilike. 7 min nakon vađenja baterija dok se vreme ne nulira.
Skladištenje podataka	Skladištenje maksimum 2620 beleški (sa datumom, vremenom, temperaturom, izmerenim vrednostima, tipom merenja). Može se vršiti odabir ručnog ili automatskog skladištenja podataka . Ručno skladištenje svih prikazanih izmerenih vrednosti u bilo koje vreme se može izvršiti pritiskom dugmeta OK. Automatsko skladištenje se može podesiti u intervalima od 1 min.... 24 h. Uređaj se sam uključi pre merenja, sačuva merenje i isključi se nakon 15 sekundi.
Izvoz podataka	Podaci se skladište i prenose u CSV formatu preko kabela (poglavlje 9.10.) do USB porta na računaru. Povezivanje kabela na uređaj se automatski prepoznaje.
Brisanje podataka	Ručno brisanje podataka skladištenih u DataLogger-u nakon bezbednosnog upita.
Primer skladištenja podataka	Maksimalno 2620 merenja se može skladištiti . Merenje - Format: Memo;Godina;Mesec;Dan;Sat;Minut;Temp;Vrednost;Tip

Podešavanja

Quarz sat	Izaberite MODE >> DATE / TIME i pratite uputstva. Podesite trepereće vrednosti uz pomoć +/- dugmadi ili isključite uređaj. Potvrdite svako podešavanje sa OK. Nakon što ste podesili minute, vreme je prihvaćeno i prikazuje se na statusnoj liniji ekrana (chapter 3.5.).
DataLogger MANU	Odaberite MODE >> DATALOGGER MANU-AUTO a zatim MANU sa +/- dugmadima. Jedinica će se sa ovim podešavanjima ponovo pokrenuti. U MANU režimu, izmerene vrednosti se snimaju pritiskom na OK dugme. OK se nakratko pojavi na ekranu. Treći red na ekranu prikazuje izmerene vrednosti koje su do sada izmerene i snimljene i MANU režim.
DataLogger AUTO	Odabrati MODE >> DATALOGGER MANU-AUTO i zatim AUTO sa +/- dugmadima. U sledećem DATALOGGER CYCLE meniju, koristiti +/- dugmad da bi se odabrao interval merenja od 1 min.... 24 h i potvrditi sa OK ili isključiti jedinicu. Nakon toga se uređaj ponovno pokrene. U AUTO režimu, uređaj se sam uključi, snimi izmerene vrednosti i zatim se automatski isključi nakon 15 sekundi. Uređaj se bilo kada može uključiti da bi se takođe snimile trenutne vrednosti sa OK ili da se vidi trenutno izmerene vrednosti sa OK Treći red na ekranu prikazuje vrednosti koje su izmerene do sada i AUTO režim.
Switch Auto > Manu	Da bi prešli sa AUTO na MANU režim, isključite uređaj. Odabrati MODE >> DATALOGGER MANU-AUTO i zatim MANU. Sada su ponovo sva podešavanja dostupna.

7.3. Hardver

Kabel	Priključiti 8-pinski ulaz kabela koje ste dobili zajedno na uređajem. Kabel će biti automatski prepoznat i prikazaće se DATALOGGER EXPORT na ekranu. Povezati USB priključak (sa integrisanom elektronikom) uz pomoć kabela sa računarom. Kada je uređaj prvi put povezan sa računarom pojaviće se obaveštenje o njegovoj instalaciji. USB serijski port se zatim automatski podesi kao COM interfejs (npr. COM4). Dodeljeni broj se može naknadno menjati u windows operativnom sistemu.
Driver software	Ukoliko se upravljački program ne instalira samostalno, mora se instalirati ručno: Skinuti sa interneta datoteku v2.12.28 WHQL Certified Pomoć za Windows 10 pod Application Note AN_396 Pomoć za Windows 8 pod Application Note AN_234 Pomoć za Windows 7 pod Application Note AN_119

7.4. Softver

Program	Program je neophodan da bi se podaci preneli preko USB porta, e.g. Termite 3.4 od CompuPhase (freeware). Podaci se snimaju na PC kao tekst fajlovi u CSV formatu nakon njihovog imenovanja. Naziv fajla i mesto njegovog skladištenja se određuju u programu.
Interfejs	Sledeći parametri se moraju podesiti: COMx – 19200 bps – 8 Datenbits – 1 Stopbit – Even Parity. Program zatim čeka prijem podataka sa uređaja.

7.5. Izvoz podataka

Početak	Pokrenite program instaliran na računaru. Pritisnite OK da bi započeli izvoz podataka. Tokom izvoza, ekran prikazuje "please wait ..." u zavisnosti od količine podataka. Ovaj process se može ponoviti koliko god puta želite, pošto se izvezeni podaci ne brišu automatski sa uređaja.
Indikacija skupova podataka	Uvezene skupove podataka program automatski prikazuje u svome prozoru i izvozi na računar sa unapred definisanim imenom datoteke. Tačka i zarez (;) se koristi kao separator u zapisima podataka. Na ovaj način se automatski kreiraju kolone tabela i podaci tokom naknadnog uvoza u excell ili OpenOffice.
Linije skupova podataka	<pre> 1. Memo;Godina;Mesec;Dan;Sat;Minut;Temp;Vrednost;Tip 2. ;2020;06;15;14;40;+22.6; 7.34;pH 3. ;2020;06;17;15;53;+24.1; 12.88;EC 4. ;2020;06;21;16;09;+21.4; 12.6;VW 5. ;2020;06;15;16;12;+21.4; 0.75;AM 6. ;2020;07;23;09;33;+23.6; 0.75;rH 7. ;2020;07;23;09;33;+23.6; 1023.7;p </pre>
Proces skupova podataka	Otvorite tekst fajl uz pomoć Excel ili OpenOffice kao CSV fajl. U otvorenom prozoru za uvoz teksta vrše se najvažnija podešavanja za ispravan uvoz podataka, npr.: Set karaktera: System Jezik: Standard Opcije razdvajanja: Semicolon Tip kolone: Standard ili US - English CSV se zatim učitava u Excel ili OpenOffice. Dobijena tabela se može naknadno obraditi po vašoj želji i snimiti npr. kao XLS fajl.
Brisanje skupova podataka	Odabрати MODE >> DATALOGGER CLEAR I pratiti uputstva. Broj snimljenih datoteka do sad se prikazuje na ekranu i obriše kada se potvrdi sa yes. Uređaj će se ponovno pokrenuti sa 0000 datoteka i svim predhodnim podešavanjima.

8.Dodatci i rezervni delovi

Br.	Deo
10910	COMBI 5000, osnovna jedinica
10302	pH sonda
31001	Pufer solucija pH 4, 100 ml
31002	Pufer solucija pH 7, 100 ml
10212	EC sonda sa platinum sensorom za EC t°C merenje
31003	Standardna solucija 1.4 mS, 50 ml
31005	Standardna solucija 111.8 mS, 50 ml
10192	Multi-sonda za aktivitet, vlažnost zemljišta i temperaturu.
10130	HPT sonda za merenje za merenje vlažnosti vazduha, vazdušnog pritiska, temperature vazduha
10124	Temperaturna sonda
40821	VWC sonda za merenje vlažnosti zemljišta i temperature
10121	AM sonda od nerđajućeg čelika, 250 mm

10122	Nerđajuća AM sonda, 500 mm
10123	Nerđajuća AM sonda, 750 mm
10140	Data logger funkcija
52020A	pH – T – FlowControl (kontrola protoka) za pH i t°C praćenje
52020R	pH – T – FlowControl za pH i t°C praćenje, sa ugrađenom relej karticom, priključnom utičnicom i kabelom za povezivanje
52015A	EC – T – FlowControl za EC, TDS i praćenja t°C
52015R	EC – T – FlowControl za EC i t°C praćenje, sa ugrađenom relej karticom, priključnom utičnicom i kabelom za povezivanje
52030A	pH – EC – T – FlowControl za pH, EC, TDS i praćenje t°C
52030R	pH – EC – T – FlowControl za pH, EC, TDS i praćenje t°C , sa ugrađenom relej karticom, priključnom utičnicom i kabelom za povezivanje
90079	8-pinski kabel za povezivanje na USB
23041	Sprej boca sa sisaljkom, 250 ml
90036	Čaša za merenje, 100 ml
90020	Igla za ubadanje

9.Tehnički podaci

9.1.COMBI 5000 osnovna jedinica

Osnovna	Ručna jedinica za merenje pH, EC, AM, VWC%, rH, p, °C ili FlowControl (kontrola protoka)
Snimanje podataka (u zavisnosti od opreme)	data logger za ručno / automatsko skladištenje do 2620 merenja. Sa satom, data logger ciklus 1 min ... 24 h, izvoz podataka u CSV formatu
Kućište / Materijal	Otporno na prskanje po IP40, EN60529 / ABS
Dimenzije / Težina	83 x 180 x 55 mm (W x H x D) / 0.3 kg
Radna t°C	-10 ... +60 °C
Ekran	Grafički ekran 128x64 piksela, 54 x 32 mm, reflektivni, mogućnost podešavanja kontrasta
Priključci	8-pin DIN priključak (EC, AM, VWC, p, rH, T), BNC priključak (pH), 2.5mm priključak max. 50 Vac / 120 Vdc, 1 A (FlowControl)
Periferni interfejsi	analogni, digitalni, RS485, I ² C, 5 Vdc 2 preklopna- relejna izlaza, (FlowControl)
Voltaža	9V blok baterija (odprilike 8 radnih sati) ili adapter (9 ... 20Vdc, 200mA)
Potrošnja	maks. 18mA, maks. 45mA za FlowControl (kontrolu protoka) sa relearnom
Radni ciklus	240 s sa automatskim isključivanjem, neprekidan rad sa FlowControl (kontrolom protoka).
Nadgledanje baterije	Obaveštenja i automatsko isključenje kada napunjenost baterije padne ispod 3%

Ciklus merenja	1 s za sve metode merenja
Promena metode merenja	Automatski u zavisnosti od povezane sonde. pH sonda može uvek ostati povezana.
Upravljanje	sa 4 dugmeta: ON/OFF, MODE, SELECT, OK
Jezici	Nemački, Engleski, Ruski
Garancija	2 godine.

9.2.pH sonda

Tip	Ubotna sonda sa gel elektrodom i zaštitnim poklopcem
Predmet br..	10302
Dimenzije	Stakleno telo, providno, 12 mm Ø, dužina 163 mm
Priključak	BNC
Kabel	130 cm, koaksialni, teflonom izolovan
t°C skladištenja	-20 ... +60 °C
Radna t°C	-10 ... +40 °C
Raspon merenja	0 ... 14 pH
Rezolucija	0.01 pH
Preciznost	+/- 0.02 pH
T kompenzacija	Samo kada je dodatni T senzor povezan
Prikupljanje podataka	analogni > digitalni
Način merenja	Analogni

9.3.EC sonda

Tip	Plastična sonda sa platinizovanom elektrodom
Predmet br.	10212
Dimenzije	PVC cev, providna, 12 mm Ø, dužina 163 mm
Priključak	8-polni utikač sa zaključavanjem prema DIN 45321
Kabel	120 cm, 4-žice
t°C skladištenja	-20 ... +60 °C
Radna t°C	-10 ... +40 °C
EC senzor	Električna konduktivnost
Raspon merenja	0 ... 200 mS/cm
Rezolucija	automatska (0.001 / 0.01 / 0.1 mS/cm)
Preciznost	+/- 2 % izmerene vrednosti
Prikupljanje podataka	analogni > digitalni
Način merenja	analogni, multi-frekvencije AC
T sensor	Temperatura
Raspon merenja	-20 ... +80 °C
Rezolucija	0.1 °C
Preciznost	+/- 0.5 % izmerene vrednosti
Prikupljanje podataka	analogni > digitalni
Način merenja	NTC otpornik, R25 = 10 kOhm 1%, B = 3435

9.4.AM sonda

Tip	Ubodna sonda sa vrhom od nerđajućeg čelika
Predmet br.	10121 (250 mm), 10122 (500 mm), 10123 (750 mm)
Dimenzije	Cev od nerđajućeg čelika, 10 mm Ø, dužina 250-500-750 mm
Priključak	8-polni utikač sa zaključavanjem prema DIN 45321
Kabel	120 cm, 2-žice
Skladištenj t°C	-20 ... +60 °C
Radna t°C	-10 ... +40 °C
Raspn merenja	0 ... 2.99 g/l
Rezolucija	0.01 g/l
Preciznost	+/- 5 % izmerene vrednosti
T kompenzacija	Ne
Prikupljanje podataka	analogno > digitalno
Način merenja	analogno, multi-frekventna AC

9.5.HPT sonda

Tip	Sonda za vlažnost, vazdušni pritisak, temperaturu vazduha
Predmet br.	10130
Dimenzije	PVC, crna, 12 mm Ø, dužina 115 mm
Priključak	8-polni utikač sa zaključavanjem prema DIN 45321

Klasa zaštite	IP40
Prenos podataka	I ² C-Bus za COMBI 5000
Kabel	120 cm, 4-žice
t°C skladištenja	-20 ... +60 °C
Radna t°C	-20 ... +60 °C
Prikupljanje podataka	analogno > digitalno
Relativna vlažnost	10 ... 100 rH%
Rezolucija	0.1 rH%
Preciznost	0 ... 20°C: 3% 20 ... 60°C: 2% 60 ... 80°C: 4%
Vazdušni pritisak	260 ... 1260 hPa
Rezolucija	0.1 hPa
Preciznost	0.5 hPa
Podešavanja	0 ... 2500 m visine iznad nivoa mora na COMBI 5000
Temperatura	-20 ... +80 °C
Rezolucija	0.1 °C
Preciznost	+/- 0.2%

9.6.VWC sonda

Tip	Ubodna sonda za temperature i vlažnost zemljišta
Predmet br.	40821
Dimenzije	Epoksidna ploča, 1.5 mm debljina, 148 mm dugačka

Priključak	8-polni utikač sa zaključavanjem prema DIN 45321
Zaštitna klasa	Vodootpornost i otpornost na prašinu prema IP67
Prenos podataka	RS485 sa MODBUS RTU protokolom za COMBI 5000
Kabel	500 cm, 4-žice
t°C skladištenja	-20 ... +60 °C
Radna t°C	-10 ... +40 °C
VWC senzor	Vlažnost zemljišta
Raspon merenja	0 ... 60 %VWC
Rezolucija	0.1 %VWC
Preciznost	+/- 5 % f. meas. vrednost pri 0 ... 50 %VWC / 23°C / EC < 3
T kompenzacija	Da
Prikupljanje podataka	analogno > digitalno
Način merenja	kapacitivni, sa visokom frekvencijom prema FDR metodi
T senzor	Temperatura
Raspon merenja	-20 ... +80 °C
Rezolucija	0.1 °C
Preciznost	+/- 0.5 % merene vrednosti
Prikupljanje podataka	analogno > digitalno
Metoda merenja	2 x NTC otpornik, R25 = 10 kOhm 1%, B = 3435

9.7Multi – sonda

Tip	Ubodna sonda sa 2-polnim vrhom od nerđajućeg čelika
Br. predmeta	10191
Dimenzije	crna PVC cev, 10 mm Ø, dužine 260 mm
Priključak	8-polni utikač sa zaključavanjem prema DIN 45321
Zaštitna klasa	Vodootpornost i otpornost na prašinu prema IP67
Prenos podataka	Brojanje impulsa
Kabel	120 cm, 7-žica
t°C skladištenja	-20 ... +60 °C
Radna t°C	-10 ... +40 °C
VWC senzor	Vlažnost zemljišta
Raspon merenja	0 ... 60 %VWC
Rezolucija	0.1 %VWC
Preciznost	+/- 5 % izmerene vrednosti za 0 ... 50 %VWC, 23°C, EC < 3 mS/cm
T kompenzacija	Da
Prikupljanje podataka	analogno > digitalno
Metoda merenja	kapacitivni, sa visokom frekvencijom prema FDR metodi
AM senzor	Zaslanjenost
T kompenzacija	Da
Električni podaci	kao AM-sonda (poglavlje 10.4.)

T senzor	temperatura
Raspon merenja	-20 ... +80 °C
Rezolucija	0.1 °C
Preciznost	+/- 0.5 % izmerene vrednosti
Prikupljanje podataka	analogno > digitalno
Način merenja	2 x NTC otpornik, R25 = 10 kOhm 1%, B = 3435

9.8.Temperaturna sonda

Tip	Ubodna sonda, nerđajući čelik
Predmet br.	10124
Dimenzije	Cev od nerđajućeg čelika, 3 mm Ø, dužina 106 mm
Priključak	5-polni utikač sa zaključavanjem prema DIN 45321
Kabel	120 cm, 2-wire
t°C skladištenja	-20 ... +80 °C
Radna t°C	-20 ... +80 °C
Raspon merenja	-20 ... +80 °C
Rezolucija	0.1 °C
Preciznost	+/- 0.5 % izmerene vrednosti
Prikupljanje podataka	analogno > digitalno
Način merenja	NTC otpornik, R25 = 10 kOhm 1%, B = 3435K

9.9.DataLogger

Tip	Digitalna memorija izmerenih vrednosti
Predmet br.	10140
Skladištenje	Sve izmerene vrednosti u CSV formatu
Memorija	2620 beleški
Format izvoza podat.	Memo;Godina;Mesec;Dan;Sat;Minut;Temp;Vrednost;Tip
AUTO interval merenja	Podesivo od 1 min ... 24 h u koracima od 1 min. Uređaj se automatski uključuje za merenje i zatim se sam isključuje.
MANU interval merenja	Koliko god je potrebno, sa OK dugmetom na COMBI 5000
Quarz sat	Sat u 24h format sa godinom, mesecima, danima, satima, minutima. Odprilike. 7 min funkcionisanja dok se baterija ne zameni.
Dodani pribor	data transmission cable (chapter 9.10.)

9.10.Kabel za prenos podataka

Tip	Kabel za prenos with integrated RS485 / USB converter
Predmet br.	90079
Prenos podataka	Skladišteni podaci sa DataLogger COMBI 5000
Priključak (PC)	USB 2.0
Priključak (COMBI)	8-polni utikač sa zaključavanjem prema DIN 45321

Kabel	180cm, 3-žice
Prenos podataka	RS485, 19200 baud - 8 data bits - 1 stop bit - Even
USB drajveri	v2.12.28 WHQL Sertifikovani (poglavlje 7)
t°C skladištenja	-40 ... +85 °C
Radna t°C	-20 ... +80 °C
Napajanje	5 Vdc / 15 mA preko USB porta računara PC
Beleške	Program koji prima podatke i prebacuje ih tekst mora biti instaliran na računaru.

Tabela optimalne AM-vrednosti

Merač aktiviteta: optimalne AM-vrednosti pri dobroj vlažnosti zemljišta.

Vrednosti važe za vreme zrelosti i perioda rasta biljaka. Vrednosti nikada ne smeju pasti ispod 0,1 AM.

Ukoliko vrednosti padnu ispod optimanih vrednosti, đubrenje je neophodno. Za biljke, đubrenje sa tečnim đubrivima je preporučljivo.

Supstrati:

	pH-Vrednost	AM-Vrednost
Supstrat (peat soil) za mlade biljke (mlade biljke osetljive na so)		0,2-0,4
Supstrat (peat soil) za mlade biljke (mlade biljke ne osetljive na so)		0,3-0,5
Supstrat (peat soil) za sadnice		0,1-0,2
Supstrat (peat soil) za propagaciju		0,2-0,3

Ornamentalne biljke:

Botanički naziv	Nemački naziv	pH-Vrednost	AM-Vrednost
Abies balsamea	Zwergtanne	6,0-8,0	0,2-0,4
Abies concolor	Grautanne	5,5-7,5	0,2-0,4
Abies homolepis	Nikkotanne	5,0-7,0	0,2-0,4
Abies koreana	Koreatanne	6,0-8,0	0,2-0,4
Abies lasiocarpa	Compacta	6,0-8,0	0,2-0,4
Abies nordmanniana	Nordmannanne	6,0-8,0	0,1-0,3
Abies pinsapo	Kelleristanne	6,0-8,0	0,2-0,4
Abies procera	Silbertanne	5,0-7,0	0,2-0,4
Abies veitchii	Veichtanne	5,0-7,0	0,1-0,3
Acer campestre	Feldahorn	6,0-7,0	0,1-0,3
Acer capillipes	Schlangenhautahorn	5,5-6,5	0,2-0,4
Acer ginnala	Feuerhorn	5,5-6,5	0,2-0,4
Acer japonicum	Japanischer Feuerhorn	6,0-7,0	0,2-0,3
Acer negundo	Eschenahorn	6,0-7,0	0,2-0,4
Acer palmatum	Fächerahorn	6,0-7,0	0,2-0,3
Acer pensylvanicum	Streifenahorn	6,0-7,0	0,2-0,3
Acer plantanoides	Spitzahorn	6,5-7,5	0,1-0,3
Acer pseudoplatanus	Bergahorn	6,0-8,0	0,1-0,3
Acer rubrum	Rotahorn	5,5-6,5	0,2-0,4
Acer rufrinerve	Rostbartahorn	6,0-7,0	0,2-0,4
Acer saccharinum	Silberahorn	6,0-7,0	0,1-0,3
Acer saccharum	Zuckerahorn	6,0-7,0	0,2-0,4
Achimeues hybrida		5,0-6,5	0,2-0,3

Actinidia arguta	Strahlengriffel	6,0-7,0	0,2-0,4
Actinidia chinensis	Kiwi	6,0-7,0	0,2-0,4
Adiantum		4,5-6,0	0,2-0,3
Aechmea fasciata		5,5-6,5	0,3-0,4
Aesculus carnea	Kastanie	6,0-8,0	0,1-0,3
Aesculus hippocastanum	Roßkastanie	6,0-8,0	0,1-0,3
Aesculus parviflora	Strauchkastanie	6,0-8,0	0,1-0,4
Ailanthus altissima	Götterbaum	6,0-7,0	0,1-0,3
Akebia quinata	Klettergurke	6,0-7,0	0,2-0,5
Alnus cordata	Erle	6,5-7,5	0,1-0,3
Alnus glutinosa	Schwarz-Rot-Erle	5,5-6,5	0,1-0,3
Alnus incana	Grau-Weiß-Erle	7,0-8,0	0,1-0,3
Alstromeria		6,0-7,0	0,3-0,5
Amaranthus-Fuchsschwanz		5,5-6,5	0,3-0,5
Amelanchier laevis	Hängende Felsenbirne	6,5-7,5	0,1-0,3
Amelanchier lamarckii	Kupfer-Felsenbirne	6,5-8,0	0,1-0,3
Amorpha Canescens	Bleibusch	6,5-7,5	0,2-0,4
Amorpha fruticosa	Bastardindigo	6,5-7,5	0,2-0,6
Anemone coronaria		5,5-6,5	0,3-0,4

Botanischer Name	Deutscher Name	pH-Wert	AM-Wert
Anthurium andreaeanum		4,5-5,5	0,3-0,4
Anthurium schzerianum		4,5-5,5	0,2-0,3
Antirrhinum-Löwenmaul		5,5-7,0	0,4-0,6
Aphelandra squarrosa		5,0-6,5	0,3-0,5
Aralia elata	Aralie	6,5-7,5	0,2-0,6
Araucaria araucana	Schmucktanne	7,0-8,0	0,2-0,4
Aristolochia macrophylla	Pfeifenwinde	6,5-7,5	0,2-0,4
Asparagus plumosus		5,5-7,0	0,2-0,3
Asparagus sprengeri		5,5-7,0	0,5-0,8
Azalea indica		3,8-5,0	0,3-0,5
Begonia bertinii		5,0-6,5	0,3-0,5
Begonia elatior		5,0-6,5	0,3-0,6
Begonia Knollenbegonien		5,0-6,0	0,3-0,5
Begonia Lorraine		5,0-6,0	0,3-0,5
Begonia semperflorens		5,0-6,5	0,3-0,5
Bellis perennis		6,0-7,0	0,3-0,5
Berberis buxifolia	Berberitze	6,5-7,5	0,1-0,3
Berberis candidula	Berberitze	6,5-7,5	0,1-0,3
Berberis gagnepainii	Berberitze	6,5-7,5	0,1-0,3
Berberis hookeri	Berberitze	6,5-7,5	0,2-0,4
Berberis julianae	Berberitze	6,5-7,5	0,2-0,4
Berberis parkjuweel	Berberitze	6,5-7,5	0,2-0,4
Berberis red jewel	Berberitze	6,5-7,5	0,2-0,4
Berberis stenophylla	Berberitze	6,5-7,5	0,1-0,3
Berberis superba	Berberitze	6,5-7,5	0,1-0,3
Berberis thunbergii	Berberitze	6,5-7,5	0,2-0,4
Berberis verrucandi	Berberitze	6,5-7,5	0,2-0,4
Berberis wilsoniae	Berberitze	6,5-7,5	0,2-0,4
Betula albosinensis	Kupferbirke	6,5-7,5	0,2-0,4
Betula ermannii	Goldbirke	6,5-7,5	0,2-0,4
Betula maximowicziana	Birke	6,5-7,5	0,2-0,4
Betula nana	Polar Zwergbirke	6,5-7,5	0,2-0,3
Betula nigra	Schwarzbirke	6,0-7,0	0,3-0,6
Betula papyrifera	Papierbirke	6,0-8,0	0,1-0,3
Betula pend. Dalecarlica	Ornamentale Birke	6,5-7,5	0,2-0,4
Betula pend. Fastigata	Säulenbirke	6,5-7,5	0,2-0,4
Betula pend. Purpurea	Purpurbirke	6,5-7,5	0,2-0,4
Betula pend. Tristis	Hängebirke	6,5-7,5	0,2-0,4
Betula pend. Youngii	Trauerbirke	6,5-7,5	0,2-0,4
Betula pendula	Weiß-Sandbirke	6,0-7,0	0,1-0,3
Betula platyphylla	Japanische Birke	6,5-7,5	0,2-0,4
Betula utilis	Himalaya Birke	6,0-6,5	0,1-0,4
Brassica oleracea		6,0-7,0	0,4-0,6
Bromelien		4,0-5,5	0,2-0,4
Buddleia alternifolia	Sommerflieder	6,0-8,0	0,1-0,3
Buddleia davidii	Hybriden	6,0-8,0	0,1-0,3
Buxus sempervirens	Buxbaum	6,0-8,0	0,2-0,4
Calceolaria Hybriden		5,0-6,5	0,3-0,5
Callicarpa bodinieri	Schönfrucht	6,0-6,5	0,2-0,4
Calluna vulgaris	Besenheide	4,0-5,0	0,1-0,3
Calyanthus floridus	Gewürzstrauch	6,5-7,5	0,2-0,4
Camelia japonica		4,0-5,5	0,3-0,5
Campanula		6,0-6,5	0,3-0,6
Campsis radicans	Trompetenblume	6,0-7,0	0,2-0,4
Caragana arborescens	Erbsenstrauch	6,0-8,0	0,1-0,3
Carpinus betulus	Hain-Weißbuche	6,0-8,0	0,1-0,3
Caryopteris clandonensis	Bartblume	6,5-7,5	0,2-0,4

Castanea sativa	Eßbare Kastanie	6,0-7,0	0,1-0,3
Catalpa bignonioides	Trompetenbaum	7,0-8,5	0,2-0,4
Cattleya mossiae		4,0-5,5	0,2-0,3
Ceanothus Gloire de Versailles	Säckelblume	6,5-7,5	0,2-0,4
Cedrus atlantica	Zeder	7,0-8,0	0,2-0,4
Cedrus deodara	Himalajazeder	5,0-7,0	0,2-0,4
Cedrus glauca	Blauzeder	6,5-8,5	0,2-0,4
Cedrus pyramidalis	Pyramidenzeder	6,5-8,5	0,2-0,4
Cedrus pendula	Hängezeder	6,5-8,5	0,2-0,4
Celastrus orbiculatus	Baumwürger	6,5-7,5	0,2-0,4
Cercidiphyllum japonicum	Judasblattbaum	6,5-7,5	0,2-0,4
Cercis siliquastrum	Judasbaum	6,5-8,0	0,2-0,4
Chainomeles japonica	Scheinquitte	6,0-6,5	0,1-0,3
Chainomeles lagenaria	Scheinquitte	6,0-6,5	0,1-0,3
Chamecyparis alumil Gold	Scheinzypresse	6,0-8,0	0,1-0,3
Chamecyparis column. glauca	Scheinzypresse	6,0-8,0	0,1-0,3
Chamecyparis ellwoodii	Scheinzypresse	6,5-8,0	0,1-0,3
Chamecyparis glauca spek	Scheinzypresse	6,5-8,0	0,2-0,4
Chamecyparis golden wonder	Scheinzypresse	6,5-8,0	0,2-0,4
Chamecyparis keleris aurea	Scheinzypresse	6,5-8,0	0,2-0,4
Chamecyparis lanei	Scheinzypresse	6,5-8,0	0,2-0,4
Chamecyparis lawsoniana	Scheinzypresse	6,0-8,0	0,1-0,3
Chamecyparis minima glauca	Scheinzypresse	6,5-8,0	0,2-0,4
Chamecyparis nootkat. glauca	Scheinzypresse	6,5-8,0	0,2-0,4
Chamecyparis nootkat. lutea	Scheinzypresse	6,5-8,0	0,2-0,4
Chamecyparis nootkat. pend.	Scheinzypresse	6,0-8,0	0,2-0,4
Chamecyparis obtusa	Scheinzypresse	6,0-8,0	0,2-0,4
Chamecyparis pisif. filifera	Scheinzypresse	6,0-8,0	0,2-0,4
Chamecyparis pisif. plumosa	Scheinzypresse	6,0-8,0	0,1-0,3
Chamecyparis pisif. squarrosa	Scheinzypresse	6,0-8,0	0,1-0,3
Chamecyparis pisifera boule.	Scheinzypresse	6,0-8,0	0,1-0,3
Chamecyparis stardust	Scheinzypresse	6,5-8,0	0,2-0,4
Chamecyparis stewartii	Scheinzypresse	6,5-8,0	0,2-0,4
Chamecyparis white spot	Scheinzypresse	6,5-8,0	0,2-0,4
Chionanthus virginicus	Schneublume	6,0-6,5	0,2-0,4
Chrysanthemum indica		5,5-7,0	0,5-0,8
Cissus antarctica		5,0-6,5	0,4-0,6
Clematis alpina	Alpenwaldrebe	6,5-7,5	0,2-0,4
Clematis hybriden	Waldrebe	6,5-7,5	0,2-0,4
Clematis montana	Rote Waldrebe	6,5-8,0	0,2-0,4
Clematis paniculata	Herbstwaldrebe	6,5-8,0	0,2-0,4
Clematis tangutica	Goldwaldrebe	6,5-8,0	0,2-0,4
Clematis vitalba	Waldrebe	6,5-8,0	0,1-0,3
Clematis viticella	Ital. Waldrebe	7,0-8,0	0,1-0,3
Clethra alnifolia	Scheinelle	6,0-7,0	0,2-0,4
Clivia minata		5,5-6,5	0,3-0,4
Codiaeum (Croton)		5,0-6,0	0,2-0,4
Coleus		6,0-7,0	0,4-0,6
Columnea		5,0-6,0	0,2-0,4
Colutea arborescens	Blasenstrauch	6,5-7,5	0,1-0,3
Convallaria		6,0-6,5	0,3-0,5
Cornus alba	Gemeiner-Hartriegel	6,0-8,0	0,1-0,3
Cornus alba kesselringii	Schwarzholz-Hartriegel	6,5-8,0	0,1-0,3
Cornus alba marginata	Weißbunter-Hartriegel	6,0-8,0	0,1-0,3
Cornus alba sibirica	Purpur-Hartriegel	6,0-8,0	0,2-0,4
Cornus alba spaethii	Gelbbunter-Hartriegel	6,5-7,5	0,2-0,4
Cornus alternifolia	Baumwachs	6,5-7,5	0,2-0,4
Cornus canadensis	Teppich-Hartriegel	4,0-6,0	0,1-0,3
Cornus condovera	Etagen-Hartriegel	6,5-8,0	0,2-0,4

Cornus florida	Blumen-Hartriegel	6,0-7,0	0,2-0,4
Cornus korsa	Japanischer-Hartriegel	6,0-7,0	0,2-0,4
Cornus mas	Kornelkirsche	6,0-8,5	0,1-0,3
Cornus sanguinea	Roter-Hartriegel	6,5-8,5	0,1-0,3
Cornus stolonifera	Hoher-Hartriegel	6,5-8,0	0,1-0,3
Cornus stolonifera sericea	Rotholz-Hartriegel	6,5-8,0	0,1-0,3
Corylopsis paniculata	Glockenhasel	6,5-7,5	0,2-0,4
Corylopsis spicata	Glockenhasel	6,5-7,5	0,2-0,4
Corylus avellana	Rotblättrige Zellernuß	6,0-8,0	0,2-0,4
Corylus avellana	Wald-Haselnuß	6,0-8,5	0,1-0,3
Corylus avellana contorta	Korkenzieher-Haselnuß	6,0-8,0	0,2-0,4
Corylus colurna	Baum-Hasel	6,5-8,5	0,2-0,4
Corylus maxima	Großfrüchtige Haselnuß	6,5-7,5	0,1-0,3
Corylus maxima purpurea	Purpur-Haselnuß	6,0-8,0	0,2-0,4
Cotinus coggygria	Perückenstrauch	6,5-8,0	0,2-0,4
Cotoneaster acutifolius	Spitzblättrige Felsenmispel	6,5-8,0	0,1-0,3
Cotoneaster adpressus	Zwergmispel	6,0-8,0	0,1-0,3
Cotoneaster bullatus	Strauchmispel	6,5-8,0	0,1-0,3
Cotoneaster d. skogholm	Böschungsmispel	6,5-8,0	0,1-0,3
Cotoneaster d. streibii findl.	Kriechmispel	6,5-8,0	0,2-0,4
Cotoneaster d. var. radicans	Teppichmispel	6,5-8,0	0,2-0,4
Cotoneaster dammeri	Zwergmispel	6,5-8,0	0,2-0,4
Cotoneaster dammeri	Kriechmispel	6,5-8,0	0,2-0,4
Cotoneaster dielsianus	Strauchmispel	6,5-8,0	0,1-0,3
Cotoneaster divaricatus	Strauchmispel	6,5-8,0	0,3-0,5
Cotoneaster franchetti	Strauchmispel	6,5-8,0	0,3-0,5
Cotoneaster horizontalis	Fächermispel	7,0-8,0	0,1-0,3
Cotoneaster microphyllus	Zwergmispel	6,5-8,0	0,2-0,4
Cotoneaster multiflorus	Strauchmispel	6,5-8,0	0,1-0,3
Cotoneaster pendulus	Hängemispel	6,5-8,0	0,1-0,3
Cotoneaster praecox	Felsenmispel	6,5-8,0	0,1-0,3
Cotoneaster salicifolius	Immergrüne Mispel	6,5-8,0	0,2-0,4
Crataegus carrierei	Apfeldorn	7,0-8,5	0,2-0,4
Crataegus laevigata	Rotdorn	7,0-8,0	0,1-0,3
Crataegus monogyna	Weißdorn	6,5-8,5	0,1-0,3
Crataegus monogyna-stricta	Säulendorn	7,0-8,0	0,2-0,4
Crataegus prunifolia	Pflaumendorn	6,5-8,5	0,1-0,3
Crataegus coccinea	Scharlachdorn	7,0-8,5	0,1-0,3
Crataegus crus-galli	Hahndorn	7,0-8,5	0,1-0,3
Crossandra		5,5-6,5	0,2-0,4
Cryptomeria japonica	Sichttanne	7,0-8,0	0,2-0,4
Cupressocypariss leylandii		6,0-8,0	0,1-0,3
Cyclamen		5,5-6,5	0,4-0,6
Cymbidium		4,5-6,0	0,2-0,4
Cytisus beanii	Ginster	7,0-8,0	0,1-0,3
Cytisus decumbens	Kriechginster	7,0-8,0	0,1-0,3
Cytisus kewensis	Elfenbeinginster	7,0-8,0	0,1-0,3
Cytisus praecox	Elfenbeinginster	6,0-6,5	0,1-0,3
Cytisus purpureus	Purpurginster	6,5-8,5	0,1-0,3
Cytisus scoparius	Besenginster	6,0-7,0	0,1-0,3
Cytisus scoparius hybridus	Besenginster	6,0-6,5	0,2-0,4
Daboecia cantabrica	Irische Heide	4,5-5,5	0,2-0,4
Dahlia-Topf		6,0-7,0	0,4-0,6
Daphne mezereum	Weißer Seidelbast	7,5-8,5	0,1-0,3
Daphne genkwa	Seidelbast	7,0-8,0	0,2-0,4
Davidia involuta	Taubenbaum	6,5-8,0	0,3-0,5
Decaisnea fargesii	Blauschote	7,0-7,5	0,2-0,4
Dendrobium		4,5-5,5	0,2-0,3
Deutzia gracilis	Maiblumenstrauch	6,0-8,0	0,1-0,4
Deutzia corymbosa	Deutzia weiß-rosa	6,0-8,0	0,1-0,4

Deutzia magnifica	Deutzie weiß	6,0-8,0	0,1-0,4
Deutzia mont rose	Deutzie	6,0-8,0	0,1-0,4
Deutzia rosea	Deutzie	6,0-8,0	0,1-0,4
Deutzia scabra	Deutzie	6,0-8,0	0,1-0,4
Dianthus (Edelnelke)		6,0-7,0	0,5-0,8
Dieffenbachia		5,0-6,5	0,4-0,6
Dracaena		5,0-6,0	0,2-0,4
Elaeanus angustifolia	Ölweide	7,0-8,0	0,1-0,3
Elaeanus commutato	Silber-Ölweide	7,0-8,0	0,1-0,3
Elaeanus ebbingel	Wintergrüne Ölweide	6,5-8,0	0,1-0,3
Elaeanus multiflora	Eßbare Ölweide	6,5-8,5	0,1-0,3
Elaeanus pungens	Buntlaubige Ölweide	6,5-7,5	0,2-0,4
Enkianthus campanulatus	Prachglocke	4,5-6,5	0,2-0,4
Enkianthus nigrum	Krähenbeere	6,5-7,5	0,2-0,4
Erica alatus	Echte Heide	6,0-8,0	0,1-0,4
Erica carnea		4,5-6,0	0,3-0,6
Erica cinerea	Echte Heide	4,5-6,0	0,1-0,4
Erica gracilis		3,5-4,5	0,3-0,5
Erica tetralix	Echte Heide	4,5-6,0	0,1-0,4
Erica vagans	Echte Heide	4,5-6,0	0,1-0,4
Euonymus alatus	Korkspindel	6,0-7,0	0,2-0,4
Euonymus eropaeus	Pfaffenhütchen	7,0-8,5	0,1-0,3
Euonymus fortunei	Purpurkriechspindel	6,5-8,0	0,1-0,3
Euonymus planipis	Großfrüchtige Kriechspindel	6,5-8,0	0,1-0,3
Euphorbia fulgens		5,5-6,5	0,3-0,5
Euphorbia milii		5,5-6,5	0,4-0,6
Euphorbia pulch.		5,5-7,0	0,4-0,6
Exochorda racemosa	Prachspiere	5,0-7,0	0,1-0,3
Fagus silvatica	Rotbuche	6,0-8,0	0,1-0,3
Farne		4,5-6,0	0,3-0,5
Ficus decora		5,0-6,5	0,4-0,7
Ficus monstera		5,0-6,5	0,4-0,7
Forsythia	Goldglöckchen	6,0-8,0	0,2-0,4
Fothergilla gardenii	Niedriger Federbuschstrauch	5,5-7,0	0,2-0,4
Fothergilla mayor	Niedriger Federbuschstrauch	5,5-7,0	0,2-0,4
Fothergilla monticola	Niedriger Federbuschstrauch	5,5-7,0	0,2-0,4
Fraxinus excelsior	Gemeine Esche	5,5-8,5	0,1-0,3
Fraxinus ornus	Blumenesche	7,0-8,5	0,1-0,3
Fresia hybrida		6,0-7,0	0,2-0,4
Fuchsia Hybriden		5,5-6,5	0,3-0,5
Gardenia grandiflora		5,5-6,5	0,2-0,4
Gaultheria procumbens	Rote Scheinbeere	5,5-6,5	0,2-0,4
Gaultheria shallon	Hohe Teppichbeere	5,5-6,5	0,2-0,4
Genista lydia	Ginster	6,5-8,0	0,1-0,3
Genista radiata	Strahlenginster	6,5-8,0	0,1-0,3
Genista sagittalis	Pfeilginster	5,5-6,5	0,2-0,4
Genista tinctoria	Färberginster	5,5-6,5	0,1-0,3
Gerbera Beet		5,0-6,0	0,4-0,6
Gerbera Container		5,0-6,0	0,4-0,6
Gerbera jamesonii		5,0-6,5	0,3-0,5
Ginkgo biloba	Fächerblattbaum	6,0-8,0	0,2-0,4
Gladiolen-Haus		6,0-7,0	0,3-0,5
Gleditsia triacanthos	Lederhülsenbaum	6,5-8,5	0,2-0,4
Gymnocladus dioica	Geweihbaum	6,5-8,5	0,2-0,4
Halesia carolina	Maiglöckchenstrauch	5,5-7,0	0,2-0,4
Halesia monticola	Aufrechtes Silberglöckchen	6,5-7,0	0,2-0,4
Hamamelis japonica	Zaubernuß	6,0-6,5	0,2-0,4

Hamamelis mollis	Lichtmeß-Zaubernuß	6,0-6,5	0,2-0,4
Hamamelis virginisana	Herbstblühende Zaubernuß	6,0-6,5	0,2-0,4
Hedera		5,5-7,0	0,4-0,6
Hedera colchiea	Efeu	6,0-8,0	0,2-0,4
Hedera helix	Gemeiner Efeu	6,0-8,5	0,2-0,4
Hedera helix - goldheart	Bunter Kletterefeu	6,0-7,0	0,2-0,4
Hibiscus		5,5-6,5	0,4-0,7
Hibiscus syriacus	Eibisch	6,5-8,0	0,2-0,4
Hippeastrum-Topf		6,0-7,0	0,3-0,5
Hippophae rhamnoides	Sanddorn	7,0-8,5	0,1-0,3
Holodiscus discolor	Scheinspiere	6,0-7,0	0,1-0,3
Hydrangea arb. grandiflora	Ball-Hortensie	6,0-6,5	0,2-0,4
Hydrangea arborescens	Hortensie	6,0-7,0	0,2-0,4
Hydrangea aspera ssp.	Hortensie	5,0-6,0	0,2-0,4
Hydrangea aspera var.	Hortensie	4,0-6,0	0,2-0,4
Hydrangea blau		3,5-4,5	0,3-0,6
Hydrangea hybriden	Bauernhortensie	6,0-6,5	0,2-0,4
Hydrangea paniculata	Pispenhortensie	6,0-7,0	0,2-0,4
Hydrangea petiolaris	Kletterhortensie	6,0-6,5	0,2-0,4
Hydrangea rot/weiß		5,5-6,5	0,3-0,6
Hydrangea sargentiana	Samthortensie	4,0-6,0	0,2-0,4
Hypericum calycinum	Johanniskraut	6,5-8,5	0,1-0,3
Hypericum moserianum	Johanniskraut	6,5-8,5	0,1-0,3
Hypericum patulum	Johanniskraut	6,5-8,5	0,1-0,3
Ilex aquifolium	Stechpalme-Hülse	6,0-8,0	0,2-0,4
Ilex aquifolium - myrtifolium	Lanzen-Hülse	5,5-7,0	0,2-0,4
Ilex crenata	Japanische Stechpalme	5,5-6,5	0,2-0,4
Ilex verticillata	Korallen-Hülse	6,0-8,0	0,2-0,4
Impatiens		5,5-6,5	0,4-0,6
Jasminum nudiflorum	Winter-Jasmin	7,0-8,5	0,2-0,4
Juglans regia	Walnuß	6,5-8,0	0,2-0,4
Juniperus chin. mint julep	Wacholder	6,0-8,0	0,1-0,3
Juniperus chin. old gold	Wacholder	6,0-8,0	0,2-0,4
Juniperus chin. pfitzeriana	Wacholder	6,0-8,0	0,1-0,3
Juniperus chin. plumosa	Wacholder	6,0-8,0	0,2-0,4
Juniperus chinensis blaauw	Wacholder	6,0-8,0	0,2-0,4
Juniperus chinensis hetzii	Wacholder	6,0-8,0	0,1-0,3
Juniperus comm. horizontalis	Wacholder	6,0-8,0	0,1-0,3
Juniperus comm. hornibrokkii	Wacholder	6,0-8,0	0,1-0,3
Juniperus comm. meyer	Wacholder	6,0-8,0	0,1-0,3
Juniperus comm. repanda	Wacholder	6,0-8,0	0,1-0,3
Juniperus comm. sabina femina	Sadebaum	6,0-8,0	0,1-0,3
Juniperus comm. sabina tamar.	Sadebaum	6,0-8,0	0,1-0,3
Juniperus comm. suecica	Wacholder	6,0-8,0	0,1-0,3
Juniperus communis hibernica	Wacholder	6,0-8,0	0,1-0,3
Juniperus grey owl	Wacholder	6,0-8,5	0,1-0,3
Juniperus skyrocket	Wacholder	6,0-8,0	0,2-0,4
Juniperus squam. blue star	Wacholder	6,0-7,0	0,1-0,3
Juniperus squam. meyeri	Wacholder	6,0-8,0	0,1-0,3
Juniperus squamata blue car.	Wacholder	6,0-8,0	0,1-0,3
Juniperus virgiana canaertii	Wacholder	6,0-8,5	0,2-0,4
Juniperus virgiana glauca	Wacholder	6,0-8,5	0,2-0,4
Kakteen		6,0-7,0	0,3-0,4
Kalanchoe		5,5-6,5	0,3-0,5
Kalmia angustifolia	Lorbeerrose	5,0-6,0	0,2-0,4
Kalmia latifolia	Berglorbeere	5,0-6,0	0,2-0,4
Kerria japonica	Ranunkelstrauch	5,5-6,5	0,2-0,4
Koelreuteria paniculata	Blasenbaum	6,5-8,5	0,2-0,4
Kolkwitzia amabilis	Kolkwitzie	6,5-8,5	0,1-0,3
Laburnum anagyroides	Goldregen	6,0-8,0	0,1-0,3

<i>Larix kaempferi</i>	Japanische Lärche	6,0-8,0	0,1-0,3
<i>Larix kaempferi diana</i>	Japanische Lärche	6,0-8,0	0,1-0,3
<i>Larix kaempferi pendula</i>	Japanische Hängelärche	6,0-8,0	0,2-0,4
<i>Larix decidua</i>	Europäische Lärche	6,0-8,0	0,1-0,3
<i>Lathyros odoratus</i>		6,0-7,0	0,3-0,5
<i>Lespedeza thunbergii</i>	Buschklees	6,5-8,0	0,2-0,4
<i>Leucothoe catesbaei</i>	Lorbeerkrüglein	4,5-6,5	0,2-0,4
<i>Ligustrum delavayanum</i>	Liguster	6,5-8,0	0,2-0,4
<i>Ligustrum obtusifolium</i>	Liguster	6,0-7,5	0,1-0,3
<i>Ligustrum ovalifolium</i>	Liguster	6,5-8,0	0,1-0,3
<i>Ligustrum vulgare</i>	Gemeiner Liguster	6,0-8,5	0,1-0,3
<i>Lilium hybridum</i>		5,5-7,0	0,3-0,5
<i>Liquidambar styraciflua</i>	Amberbaum	6,0-7,0	0,2-0,4
<i>Liriodendron tulipifera</i>	Tulpenbaum	6,0-7,0	0,2-0,4
<i>Lobelia</i>		6,0-7,0	0,3-0,4
<i>Lonicera acuminata</i>	Heckenkirsche	7,0-8,0	0,2-0,4
<i>Lonicera caprifolium</i>	Heckenkirsche	7,0-8,0	0,2-0,4
<i>Lonicera heckrottii</i>	Duft-Geißblatt	7,0-8,0	0,2-0,4
<i>Lonicera henryi</i>	Immergrünes Geißblatt	7,0-8,0	0,2-0,4
<i>Lonicera japonica</i>	Gelbbuntes Geißblatt	7,0-8,0	0,2-0,4
<i>Lonicera korokowii</i>	Geißblatt	6,5-8,0	0,1-0,3
<i>Lonicera ledeborwii</i>	Geißblatt	6,5-8,0	0,1-0,3
<i>Lonicera maackii</i>	Geißblatt	6,5-8,0	0,1-0,3
<i>Lonicera nitida</i>	Geißblatt	6,5-8,5	0,1-0,3
<i>Lonicera pileata</i>	Geißblatt	6,0-8,0	0,1-0,3
<i>Lonicera tatarica</i>	Geißblatt	6,0-8,0	0,1-0,3
<i>Lonicera teilmanniana</i>	Geißblatt	6,5-7,0	0,2-0,4
<i>Lonicera xylosteum</i>	Gemeine Heckenkirsche	7,0-8,5	0,1-0,3
<i>Lycium halimifolium</i>	Bocksdom	6,5-8,5	0,1-0,3
<i>Magnolia kobus</i>	Magnolie	5,5-7,5	0,2-0,4
<i>Magnolia lilliflora</i>	Magnolie	6,5-8,0	0,2-0,4
<i>Magnolia loebneri</i>	Magnolie	5,5-7,5	0,2-0,4
<i>Magnolia soulangiana</i>	Tulpenmagnolie	5,5-7,0	0,2-0,4
<i>Magnolia stellata</i>	Sternmagnolie	6,5-8,0	0,2-0,4
<i>Mahonia aquifolium</i>	Mahonie	6,0-8,0	0,1-0,3
<i>Mahonia beallii</i>	Mahonie	6,0-8,0	0,1-0,3
<i>Mahonia wintersun</i>	Wintermahonie	6,0-8,0	0,1-0,3
<i>Malus hybrida</i>	Zierapfel	7,0-8,0	0,2-0,4
<i>Matthiola</i>		6,0-7,0	0,4-0,6
<i>Metasequoia glyptostrob.</i>	Urweltmammutbaum	6,0-8,0	0,1-0,3
<i>Microbiota decussata</i>	Sibirischer Fächerwacholder	6,0-8,0	0,2-0,4
<i>Monstera deliciosa</i>		5,0-6,5	0,4-0,7
<i>Morus alba</i>	Maulbeerbaum	7,0-8,5	0,2-0,4
<i>Nerium oleander</i>		5,5-6,5	0,4-0,6
<i>Nothofagus antarctica</i>	Pfennigbuche	5,5-6,5	0,2-0,4
Orchideen epiphyt.		4,5-5,5	0,2-0,3
<i>Pachysandra terminalis</i>	Schattengrün	6,0-8,0	0,2-0,4
Palmen		5,5-7,0	0,3-0,5
<i>Paphiopedilum</i>		4,5-5,5	0,2-0,3
<i>Parrotia persica</i>	Eisenholzbaum	6,5-8,0	0,2-0,4
<i>Parthenocissus quiquefolia</i>	Jungfernrebe	7,0-8,0	0,2-0,4
<i>Parthenocissus trispidata</i>	Jungfernrebe	7,0-8,0	0,2-0,4
<i>Paulownia tomentosa</i>	Blauglockenbaum	7,0-8,5	0,2-0,4
<i>Pelargonium peltatum</i>		5,5-7,0	0,4-0,6
<i>Pelargonium zonale</i>		5,5-7,0	0,4-0,6
<i>Peperomia</i>		5,0-6,5	0,3-0,5

<i>Pernettya mucronata</i>	Torfmyrte	5,0-6,0	0,2-0,4
<i>Perovskia abrotanoides</i>	Blaurute	7,0-8,5	0,2-0,4
<i>Petunia hybrida</i>		5,5-6,5	0,3-0,5
<i>Philadelphus coronarius</i>	Falscher Jasmin	6,5-8,5	0,1-0,3
<i>Philadelphus inodorus</i> var.	Falscher Jasmin	6,5-8,5	0,1-0,3
<i>Philodendron</i>		5,0-6,0	0,4-0,6
<i>Photinia fraserie</i>	Glanzmispel	5,0-6,0	0,2-0,4
<i>Photinia villosa</i>	Glanzmispel	5,0-6,0	0,2-0,4
<i>Physocarpus opulifolius</i>	Blasenspiere	6,0-7,0	0,1-0,3
<i>Picea abies nidiformis</i>	Nestfichte	6,0-8,0	0,2-0,4
<i>Picea abies ohlendorfü</i>	Kegelfichte	6,0-8,0	0,2-0,4
<i>Picea abies</i>	Rotfichte	6,0-8,0	0,1-0,3
<i>Picea abies acrocona</i>	Zapfenfichte	6,0-8,0	0,2-0,4
<i>Picea abies columnaris</i>	Säulenfichte	6,0-8,0	0,2-0,4
<i>Picea abies echiniformis</i>	Igelfichte	6,0-8,0	0,2-0,4
<i>Picea abies inversa</i>	Hängefichte	6,0-8,0	0,2-0,4
<i>Picea abies little gern</i>	Zwergkonifere	6,0-8,0	0,2-0,4
<i>Picea abies maxwellii</i>	Zwergkonifere	6,0-8,0	0,2-0,4
<i>Picea abies procumbens</i>	Zwergkonifere	6,0-8,0	0,2-0,4
<i>Picea abies pumila glauca</i>	Zwergkonifere	6,0-8,0	0,2-0,4
<i>Picea abies pygmaea</i>	Zwergkonifere	6,0-8,0	0,2-0,4
<i>Picea abies virgata</i>	Schlangenfichte	6,0-8,0	0,2-0,4
<i>Picea breweriana</i>	Mähnenfichte	6,0-8,0	0,2-0,4
<i>Picea glauca alberts globe</i>	Kugelfichte	6,0-8,0	0,2-0,4
<i>Picea glauca conica</i>	Zuckerhutfichte	6,0-8,0	0,2-0,4
<i>Picea glauca echiniformis</i>	Blaugelfichte	6,0-8,0	0,2-0,4
<i>Picea koster</i>	Blaufichte	6,0-8,5	0,2-0,4
<i>Picea omorika</i>	Serbische Fichte	6,0-8,0	0,2-0,4
<i>Picea omorika nana</i>	Serbische Kegelfichte	6,0-8,0	0,2-0,4
<i>Picea orientalis</i>	Orientalische Fichte	6,0-8,0	0,1-0,3
<i>Picea orientalis area</i>	Orientalische Gold Fichte	6,0-8,0	0,2-0,4
<i>Picea orientalis nutans</i>	Orientalische Fichte	6,0-8,0	0,2-0,4
<i>Picea pendula bruns</i>	Serbische Hängefichte	6,0-8,0	0,2-0,4
<i>Picea pungens glauca</i>	Blaustechfichte	6,5-8,5	0,1-0,3
<i>Picea pungens glauca globos</i>	Fichte	6,0-8,0	0,2-0,4
<i>Picea pungens hoopsii</i>	Silberfichte	6,0-8,5	0,2-0,4
<i>Picea purpurea</i>	Purpurfichte	6,0-8,0	0,2-0,4
<i>Picea sitchensis</i>	Sitkafichte	6,0-8,0	0,1-0,3
<i>Pieris floribunda</i>	Lavendelheide	4,5-6,0	0,2-0,4
<i>Pieris japonica</i>	Lavendelheide	4,5-6,0	0,2-0,4
<i>Pinus aristata</i>	Fuchsschwanzkiefer	6,0-8,0	0,2-0,4
<i>Pinus cembra</i>	Zirbelkiefer	6,0-8,5	0,1-0,3
<i>Pinus cembra glauca</i>	Blaue Zirbelkiefer	6,0-8,5	0,2-0,4
<i>Pinus cembra nana</i>	Zwergkiefer	6,0-8,0	0,2-0,4
<i>Pinus contorta</i>	Drehkiefer	6,0-8,0	0,2-0,4
<i>Pinus densiflora pumila</i>	Zwergkiefer	6,0-8,0	0,2-0,4
<i>Pinus flexilis glauca</i>	Kiefer	6,5-8,0	0,2-0,4
<i>Pinus koraiensis glauca</i>	Kiefer	6,5-8,0	0,2-0,4
<i>Pinus leucodermis</i>	Bosnische Kiefer	7,0-8,5	0,2-0,4
<i>Pinus mini mops</i>	Zwergkiefer	6,0-8,0	0,2-0,4
<i>Pinus monticola</i>	Kiefer	6,5-8,0	0,2-0,4
<i>Pinus mops</i>	Breitkiefer	6,0-8,0	0,2-0,4
<i>Pinus mughus</i>	Krummholzkiefer	6,0-8,0	0,2-0,4
<i>Pinus mugo gnom</i>	Zwergkiefer	6,0-8,0	0,2-0,4
<i>Pinus mugo montana</i>	Bergkiefer	6,0-8,0	0,1-0,3
<i>Pinus mugo pumilio</i>	Zwergkiefer	6,0-8,0	0,1-0,3
<i>Pinus nigra austriaca</i>	Österreichische Kiefer	6,0-8,5	0,1-0,3
<i>Pinus nigra select</i>	Kiefer	6,0-8,5	0,2-0,4
<i>Pinus parviflora glauca</i>	Blaue Mädchen Kiefer	6,5-8,0	0,2-0,4
<i>Pinus peuce</i>	Rumelische Kiefer	6,5-8,0	0,2-0,4
<i>Pinus pumila glauca</i>	Zwergkiefer	6,5-8,0	0,2-0,4
<i>Pinus schwerinii</i>	Kiefer	6,5-8,0	0,2-0,4
<i>Pinus sil. nana hibernica</i>	Zwergkiefer	6,0-8,0	0,2-0,4

Pinus sil. waterer	Silberkiefer	6,0-8,0	0,2-0,4
Pinus silvestris	Gemeine Kieferföhre	6,0-8,5	0,1-0,3
Pinus silvestris fastigiata	Säulenkiefer	6,0-8,0	0,2-0,4
Pinus silvestris glauca	Kiefer	6,0-8,0	0,2-0,4
Pinus strobus lilliput	Zwergkiefer	5,5-7,0	0,2-0,4
Pinus strobus radiata	Zwergkiefer	5,5-7,0	0,2-0,4
Pinus wall. densa hill	Kiefer	5,5-7,0	0,2-0,4
Pinus wallichiana	Tränenkiefer	5,5-7,0	0,2-0,4
Plantanus acerifolia	Platane	7,0-8,5	0,1-0,3
Polygonum aubertii	Blätterknöterich	6,0-8,5	0,1-0,3
Populus alba	Silberpappel	6,5-8,5	0,1-0,3
Populus balsamifera	Balsampappel	6,5-8,0	0,1-0,3
Populus berolinensis	Lorbeerpappel	6,5-8,0	0,1-0,3
Populus canescens	Graupappel	6,0-8,0	0,1-0,3
Populus lasiocarpa	Graupappel	6,0-8,0	0,1-0,3
Populus nigra	Schwarzpappel	6,5-8,0	0,1-0,3
Populus robusta	Holzpappel	6,5-8,0	0,1-0,3
Populus simonii	Birkenpappel	6,0-8,0	0,1-0,3
Populus tremula	Zitterpappel-Espe	6,0-8,5	0,1-0,3
Potentilla arbuscula	Fünffingerstrauch	5,5-7,0	0,2-0,5
Potentilla fruticosa	Fünffingerstrauch	5,5-7,0	0,2-0,5
Primula obconica		5,5-7,0	0,3-0,4
Primula vulg./acaulis		5,5-6,5	0,2-0,4
Prunus avium	Pflaume	7,0-8,5	0,2-0,4
Prunus avium	Vogelkirsche	6,0-8,0	0,1-0,3
Prunus cerasifera	Blutpflaume	7,0-8,5	0,2-0,4
Prunus cixtena	Zierpflaume	7,0-8,5	0,2-0,4
Prunus laurocerasus	Immergrün-Hartriegel	6,5-7,0	0,2-0,4
Prunus laurocerasus	Otto Luyken	6,0-8,0	0,2-0,4
Prunus mahaleb	Weichselkirsche	7,0-8,5	0,1-0,3
Prunus padus	Traubenkirsche	6,0-8,0	0,1-0,3
Prunus sargentii	Zierpflaume	7,0-8,5	0,2-0,4
Prunus serotina	Späte Traubenkirsche	6,0-8,0	0,1-0,3
Prunus serrula	Zierpflaume	7,0-8,5	0,2-0,4
Prunus serrulata	Zierpflaume	7,0-8,5	0,2-0,4
Prunus spinosa	Schlehe	6,0-8,5	0,1-0,3
Prunus subhirtella	Zierpflaume	7,0-8,5	0,2-0,4
Prunus tenella	Zierpflaume	7,0-8,5	0,2-0,4
Prunus triloba	Zierpflaume	7,0-8,5	0,2-0,4
Prunus yedoensis	Zierpflaume	7,0-8,5	0,2-0,4
Pseudosasa japonica	Bambus	6,0-8,0	0,2-0,4
Pseudotsuga menziesii	Douglasie	5,5-7,0	0,1-0,3
Pterocarya fraxinifolia	Flügelnuß	6,0-8,0	0,2-0,4
Pyracantha	Feuerdorn	6,5-8,5	0,1-0,3
Pyrus calleryana	Birne	7,0-8,0	0,2-0,4
Pyrus salicifolia	Birne	7,0-8,5	0,1-0,3
Quercus cerris	Zerreiche	6,5-8,5	0,2-0,4
Quercus coccinea	Scharlacheiche	7,0-8,0	0,2-0,4
Quercus frainetto	Ungarische Eiche	6,0-8,0	0,2-0,4
Quercus macranthera	Persische Eiche	6,0-8,0	0,2-0,4
Quercus palustris	Sumpf-Eiche	6,0-7,5	0,1-0,3
Quercus petraea	Winter-Eiche	6,0-8,0	0,1-0,3
Quercus pontica	Kaukasus-Eiche	6,0-8,0	0,2-0,4
Quercus pseudoturneri	Wintergrüne Eiche	6,0-8,0	0,2-0,4
Quercus robur	Deutsche Eiche	6,0-8,0	0,1-0,3
Quercus rubra	Amerikanische-Roteiche	6,0-7,0	0,1-0,3
Rhamnus catharticus	Kreuzdorn-Faulbaum	7,0-8,5	0,1-0,3
Rhamnus frangula	Faulbaum-Pulverholz	6,0-8,0	0,1-0,3
Rhododendron diamant	Azaleen	4,0-5,5	0,2-0,4
Rhododendron Gristeder	Alpenrose	4,0-6,5	0,2-0,4
Rhododendron Hybriden	Alpenrose	4,0-6,5	0,2-0,4
Rhododendron japanische	Azaleen	4,0-5,5	0,2-0,4
Rhododendron kosteranum	Azalea mollis + pontica	4,0-5,5	0,2-0,4

Rhododendron sommergrüne	Großblumige Azaleen	4,0-5,5	0,2-0,4
Rhododendron yakusimanum	Alpenrose	5,5-7,0	0,2-0,4
Rhododendron Zwergformen	Alpenrose	4,0-6,5	0,2-0,4
Rhus typhina	Essigbaum	6,0-8,0	0,1-0,3
Ribes alpinum	Johannisbeere	6,0-8,0	0,1-0,3
Ribes aureum	Gold-Johannisbeere	5,0-6,0	0,1-0,3
Ribes divaricatum	Stachelbeere	6,0-8,0	0,1-0,3
Ribes sanguineum	Stachelbeere	6,0-8,0	0,1-0,3
Robinia hispida	Scheinakazie	7,0-8,0	0,1-0,3
Robinia pseudoacacis	Scheinakazie	7,0-8,5	0,1-0,3
Rose blanda	Wildrosen	7,0-8,5	0,1-0,3
Rose canina	Hundsrose	6,5-8,5	0,1-0,3
Rose carolina	Sandrose	5,5-6,5	0,1-0,3
Rose glauca	Blaue Hechtrose	6,0-8,0	0,1-0,3
Rose multibrocteata	Wildrose	6,0-8,0	0,1-0,3
Rose multiflora	Wildrose	5,5-7,0	0,1-0,3
Rose nitida	Glanzrose	6,0-7,0	0,1-0,3
Rose pimpinellifolia	Dünenrose	7,0-8,5	0,1-0,3
Rose polyantha	Beetrosen	6,5-8,0	0,2-0,4
Rose polyantha	Edelrosen	6,5-8,0	0,2-0,4
Rose polyantha	Strauchrosen	6,5-8,0	0,1-0,3
Rose polyantha	Kletterrosen	6,5-8,0	0,2-0,4
Rose polyantha	Zwergbangalrosen	6,5-8,0	0,2-0,4
Rose rubiginosa	Zaunrose	7,0-8,5	0,1-0,3
Rose rugosa	Apfelrose	5,5-7,0	0,1-0,6
Rose rugotida	Zwergrose	5,5-6,5	0,1-0,3
Rosen - Freiland		5,5-7,0	0,2-0,4
Rosen - Haus		5,5-7,0	0,3-0,6
Rubus calycinoides	Teppich-Brombeere	6,0-8,0	0,2-0,4
Rubus fruticosus	Gemeine Brombeere	6,0-8,0	0,1-0,3
Rubus idaeus	Gemeine Himbeere	6,0-8,0	0,1-0,3
Rubus leucodermis	Himbeere	6,0-8,0	0,1-0,3
Rubus odoratus	Zimt-Himbeere	7,0-8,0	0,1-0,3
Rubus phoenicolasius	Japanische Weinbeere	7,0-8,0	0,1-0,3
Rubus tricolor	Japanische Weinbeere	5,5-7,0	0,2-0,4
Saintpaulia ionantha		5,0-6,5	0,3-0,5
Salix acutifolia	Weide	5,5-8,0	0,1-0,3
Salix alba	Trauerweide	5,5-8,0	0,1-0,3
Salix aurita	Ohrweide	5,5-7,0	0,1-0,3
Salix balsamifera	Gelbe Stein-Weide	6,0-8,0	0,1-0,3
Salix caprea	Salweide	4,0-8,0	0,1-0,3
Salix cinerea	Aschweide	5,5-7,0	0,1-0,3
Salix daphnoides	Reifweide	7,0-8,5	0,1-0,3
Salix purpurea	Korbweide	6,5-8,5	0,1-0,3
Salix purpurea nana	Kugelweide	6,5-8,5	0,1-0,3
Salix purpurea pendula	Hängeweide	6,5-8,0	0,1-0,3
Salix repens	Kriechweide	5,5-7,0	0,1-0,3
Salix rosmarinifolia	Rosmarinweide	6,0-8,0	0,1-0,3
Salix sekka	Drachenweide	5,5-7,0	0,1-0,3
Salix smithiana	Küblerweide	5,5-6,5	0,1-0,3
Salix tortuosa	Zickzackweide	6,0-8,0	0,1-0,3
Salix viminalis	Hanfweide	6,0-8,5	0,1-0,3
Salix werhahnii	Engadinweide	6,0-8,0	0,1-0,3
Salvia splendens		6,0-7,0	0,4-0,6
Sambucus canadensis	Holunder	6,0-8,0	0,1-0,3
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder	6,0-8,0	0,1-0,3
Sambucus racemosa	Trauben Holunder	6,0-7,0	0,1-0,3
Sansevieria		5,0-6,5	0,3-0,5
Sciadopitys verticillata	Schirmtanne	5,5-7,0	0,2-0,4
Selaginella		4,5-5,5	0,3-0,5
Senecio Cineraria		5,5-6,5	0,4-0,6
Sequoiadendron giganteum	Mammutbaum	6,0-8,0	0,1-0,3

Sinarundinaria murilae	Winterhafter Bambus	6,5-7,5	0,2-0,4
Sinarundinaria nitida	Halbrohrbambus	6,5-7,5	0,2-0,4
Sinningia speciosa		5,0-6,5	0,3-0,6
Skimmia foremanii	Skimmie	6,0-8,0	0,2-0,4
Skimmia japonica	japanische Skimmie	6,0-8,0	0,2-0,4
Solanum pseudocaps.		5,5-6,5	0,3-0,5
Sophora japonica	Schnurbaum	6,5-8,5	0,2-0,4
Sorbaria sorbifolia	Federspiere	6,0-8,0	0,1-0,3
Sorbus americana	Eberesche	6,0-8,0	0,2-0,4
Sorbus aria	Mehlbeere	6,0-8,0	0,1-0,3
Sorbus aucuparia	Gemeine Eberesche	6,0-8,0	0,1-0,3
Sorbus edulis	Eßbare Eberesche	6,0-8,0	0,1-0,3
Sorbus fastigiata	Säuleneberesche	6,0-8,0	0,1-0,3
Sorbus intermedia	Schwedische Mehlbeere	6,5-8,5	0,1-0,3
Sorbus koehneana	China Mehlbeere	7,0-8,0	0,2-0,4
Sorbus lombarts hybriden	China Mehlbeere	6,0-8,0	0,2-0,4
Sorbus serotina	China Mehlbeere	6,0-8,0	0,2-0,4
Sorbus thuringiaca	thüringische Säuleneberesche	6,0-8,0	0,2-0,4
Sorbus vilmorinii	Kübel-Eberesche	6,0-8,0	0,2-0,4
Spirea albiflora	Weißer Zwergspiere	6,0-8,0	0,2-0,4
Spirea arguta	Schneespieri	6,0-8,0	0,1-0,3
Spirea decumbens	Polsterspiere	6,0-8,0	0,2-0,4
Spirea froebelii	Kleine Spiere	6,0-8,0	0,1-0,3
Spirea grefsheim	Mittlere Spiere	6,0-8,0	0,1-0,3
Spirea little princess	Zwerg Spiere	6,0-8,0	0,1-0,3
Spirea nipponica	Hohe Spiere	6,0-8,0	0,1-0,3
Spirea prunifolia	Mittlere Spiere	6,0-8,0	0,1-0,3
Spirea thunbergii	Zwergspiere	6,0-7,0	0,2-0,4
Spirea vanhouttei	Prachtspiere	6,0-8,0	0,1-0,3
Staphylea colchica	Pimpernuß	6,0-8,0	0,2-0,4
Statice fatarica		6,0-7,0	0,3-0,4
Stephanandra crispa	Kranzspiere	5,5-6,5	0,1-0,3
Stephanandra incisa	Kranzspiere	6,0-7,0	0,2-0,4
Stranvaesia davidiana	Stanvaesie	6,0-8,0	0,2-0,4
Strelitzien		5,0-6,5	0,4-0,6
Streptocarpus hybriden		5,0-6,5	0,3-0,5
Symphoricarpus albus	Schneebeere	6,0-8,0	0,1-0,3
Symphoricarpus orbiculatos	Korallenbeere	6,0-8,0	0,1-0,3
Syringia		6,0-7,0	0,2-0,4
Syringia chinensis	Königsflieder	6,0-8,5	0,2-0,4
Syringia josikaea	Ungarischer Flieder	5,5-6,5	0,2-0,4
Syringia microphylla	Kleiner Strauchflieder	5,5-6,5	0,2-0,4
Syringia reflexa	Bogenflieder	5,5-6,5	0,2-0,4
Syringia saugeana	Roter Königsflieder	6,0-8,0	0,2-0,4
Syringia swegiflexa	Perlenflieder	5,5-6,5	0,2-0,4
Syringia velutina	Samtflieder	5,5-6,5	0,2-0,4
Syringia vulgaris	Gemeiner Flieder	6,0-8,5	0,1-0,3
Tamarix odessana	Sommer-Tamariske	6,0-8,5	0,1-0,3
Tamarix parviflora	Frühlings-Tamariske	7,0-8,5	0,1-0,3
Tamarix pentandra	Heide-Tamariske	7,0-8,0	0,1-0,3
Taxodium distichum	Sumpfyzyresse	4,5-6,5	0,1-0,3
Taxus bac. aureovariegata	Eibe	6,0-8,5	0,2-0,4
Taxus bac. dovastoniana	Buschige Eibe	6,0-8,5	0,2-0,4
Taxus bac. fast. aureomarg.	Eibe	6,0-8,5	0,2-0,4
Taxus bac. fastigiata	Eibe	6,0-8,5	0,2-0,4
Taxus bac. nis. präsidant	Eibe	6,0-8,5	0,1-0,3
Taxus bac. nissens corona	Eibe	6,0-8,5	0,1-0,3
Taxus bac. overeynderi	Eibe	6,0-8,5	0,1-0,3

Taxus bac. repandens	Eibe	6,0-8,5	0,2-0,4
Taxus bac. robusta	Eibe	6,0-8,5	0,2-0,4
Taxus bac. semperaurea	Eibe	6,0-8,5	0,2-0,4
Taxus bac. summergold	Eibe	6,0-8,5	0,2-0,4
Taxus bac. washingtonü	Eibe	6,0-8,0	0,2-0,4
Taxus baccata	Gemeine Eibe	6,0-8,5	0,1-0,3
Taxus cuspidata nan	Zwergelbe	6,0-8,0	0,2-0,4
Taxus media brownii	Eibe	6,0-8,5	0,1-0,3
Taxus media densiformis	Eibe	6,0-8,5	0,1-0,3
Taxus media farmen	Eibe	6,0-8,5	0,1-0,3
Taxus media hicksii	Eibe	6,0-8,5	0,1-0,3
Taxus media hillii	Eibe	6,0-8,5	0,1-0,3
Taxus media strait hedge	Eibe	6,0-8,5	0,1-0,3
Thijopsis dolobrata	Hibalebensbaum	6,0-8,0	0,2-0,4
Thuja occid. columna	Lebensbaum	6,0-8,0	0,1-0,3
Thuja occid. danica	Lebensbaum	6,0-8,0	0,2-0,4
Thuja occid. europagold	Lebensbaum	6,0-8,0	0,2-0,4
Thuja occid. holmstrup	Lebensbaum	6,0-8,0	0,1-0,3
Thuja occid. recurva nana	Lebensbaum	6,0-8,0	0,1-0,3
Thuja occid. rheingold	Lebensbaum	6,0-8,0	0,2-0,4
Thuja occid. smaragd	Lebensbaum	6,0-8,0	0,1-0,3
Thuja occid. sunkist	Lebensbaum	6,0-8,0	0,2-0,4
Thuja occid. tinny tim	Lebensbaum	6,0-8,5	0,2-0,4
Thuja occidentalis	Abendländischer Lebensbaum	6,0-8,0	0,1-0,3
Thuja orientalis aurea	Lebensbaum	7,0-8,5	0,2-0,4
Thuja plicata aurescens	Lebensbaum	6,0-8,0	0,1-0,3
Thuja plicata excelsa	Lebensbaum	6,0-8,0	0,1-0,3
Thuja standishii	Lebensbaum	6,0-8,0	0,1-0,3
Tilia americana	Amerikanische Linde	6,0-8,0	0,2-0,4
Tilia cordata	Winter Linde	6,0-8,0	0,1-0,3
Tilia euchlora	Krim Linde	6,0-8,0	0,2-0,4
Tilia intermdedia	Holländische Linde	6,0-8,0	0,2-0,4
Tilia pallida	Kaiser Linde	6,0-8,0	0,2-0,4
Tilia platyphyllus	Sommer Linde	6,0-8,0	0,2-0,4
Tsuga canadensis	Hermlockstanne	5,5-7,0	0,2-0,4
Tsuga canadensis nana	Tanne	5,5-7,0	0,2-0,4
Tsuga canadensis pendula	Tanne	5,5-7,0	0,2-0,4
Tsuga heterophylla	Tanne	6,0-8,0	0,1-0,3
Ulmus carpinifolia	Feld Ulme	6,5-8,5	0,1-0,3
Ulmus glabra	Berg Ulme	7,0-8,5	0,1-0,3
Ulmus wredei	Gold Ulme	6,0-8,0	0,2-0,4
Vaccinium vitis idea	Preiselbeere	4,5-6,0	0,2-0,4
Vaccinium corymbosum	Heidelbeere	4,5-6,0	0,2-0,4
Verbenen		5,5-6,5	0,3-0,5
Viburnum bodnantense	Winterschneeball	4,5-6,0	0,2-0,4
Viburnum burkwoodii	Winterschneeball	6,0-8,0	0,2-0,4
Viburnum carcephalum	Großblumiger Schneeball	6,0-7,5	0,2-0,4
Viburnum cariesii	Schneeball	6,0-7,5	0,2-0,4
Viburnum davidii	Schneeball	6,0-7,5	0,2-0,4
Viburnum fragrans	Duftschneeball	6,0-8,0	0,2-0,4
Viburnum lautana	Wolliger Schneeball	6,0-8,5	0,1-0,3
Viburnum opulus	Gemeiner Schneeball	6,0-8,5	0,1-0,3
Viburnum plicatum	Schneeball	6,0-8,0	0,2-0,4
Viburnum rhytidophyllum	Immergrüner Schneeball	6,0-8,5	0,1-0,3
Vinca minor	Immergrün	6,0-8,0	0,1-0,3
Viola-Freiland		6,0-7,0	0,1-0,3
Viola-Topfkultur		5,5-6,5	0,3-0,4
Vriesea splendens		4,5-5,5	0,2-0,4
Weigela florida	Weigelia	6,0-7,0	0,2-0,4

Weigela purpurea	Weigelia	6,0-7,0	0,2-0,4
Wisteria sinensis	Blauregen	6,0-7,0	0,2-0,4
Zantadeschia-Calla		5,0-6,0	0,4-0,6
Zygocactus hybriden		5,0-6,5	0,3-0,5

Public Green Spaces:

Golf grass		5,5-6,0	0,2-0,4
Park lawn		5,5-6,5	0,1-0,3
Sports field grass		5,5-6,5	0,1-0,4
Ornamental lawn		5,5-6,0	0,2-0,4

Vegetables (in greenhouse):

Salad		6,0-7,5	0,3-0,5
Beans		6,0-7,5	0,3-0,5
Radish		5,5-7,5	0,3-0,5
Cauliflower		6,5-7,5	0,4-0,7
Cucumber		5,5-7,5	0,4-0,7
Turnip-cabbage		6,5-7,5	0,3-0,6
Parsley		6,0-7,5	0,4-0,5
Tomato		6,0-7,5	0,4-0,7

Vegetables (outside):

Salad		5,5-7,5	0,2-0,4
Cauliflower		6,5-7,5	0,3-0,5
Radish		5,5-7,0	0,2-0,5
Beans		6,0-7,5	0,2-0,4
Endive		6,0-7,5	0,3-0,4
Peas		6,0-7,5	0,2-0,3
Cucumber		5,5-7,5	0,3-0,5
Carrot		6,0-7,5	0,3-0,4
Turnip-cabbage		6,0-7,5	0,2-0,4
Sweet pepper		6,0-7,5	0,2-0,5
Parsley		6,0-7,5	0,2-0,4
Leek		6,0-7,5	0,2-0,5
Radish		5,5-7,0	0,2-0,3
Rhubarb		5,5-7,0	0,3-0,6
Brussels sprouts		6,0-7,5	0,2-0,5
Red cabbage		6,5-7,5	0,3-0,4
Celery		6,0-7,5	0,3-0,5
Asparagus (April until middle of June)		6,0-7,0	0,2-0,3
Asparagus (middle of June until August)		6,0-7,0	0,3-0,5
Spinach		5,5-7,5	0,2-0,4
Tomato		5,5-7,5	0,3-0,5
White cabbage		6,5-7,5	0,3-0,5
Savoy		6,0-7,5	0,2-0,4
Onion		6,0-7,0	0,2-0,4

Fruits:

Apple (top layer)		6,0-7,5	0,2-0,4
Apple (30-60 cm soil depth)		6,0-7,5	0,2-0,3
Apricot		6,0-7,0	0,2-0,4
Pear		5,0-7,5	0,2-0,4
Blackberry		6,0-7,5	0,2-0,4
Strawberry		6,0-7,0	0,2-0,4
Hazelnut		6,0-7,0	0,2-0,3
Blueberry		3,5-5,0	0,2-0,3
Red / Black currant		6,0-7,5	0,2-0,4
Sour cherry		6,0-7,0	0,2-0,4
Sweet cherry		6,0-7,5	0,2-0,4

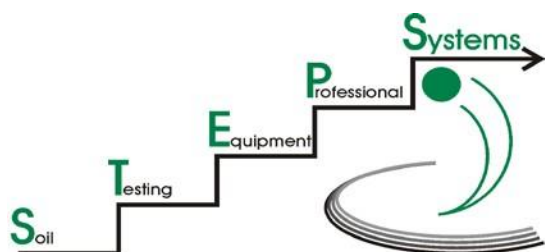
Almond	6,0-8,0	0,1-0,3
Peach	6,0-7,5	0,2-0,4
Plum	6,0-7,5	0,2-0,4
Grape (top soil)	6,0-7,5	0,2-0,4
Grape (30-60 cm soil layer)	6,0-7,5	0,2-0,3
Gooseberry	6,0-7,5	0,2-0,4
Lemon	6,0-7,5	0,1-0,3

Tropical and Sub-Tropical Fruits:

Ananas	5,0-6,0	0,2-0,3
Orange, Lemon	6,0-7,5	0,3-0,5
Avocado	6,0-7,0	0,2-0,4
Banana	5,5-7,0	0,2-0,3
Cotton	5,0-6,0	0,2-0,4
Coffee	6,0-7,0	0,2-0,4
Rice	5,0-6,5	0,3-0,4
Soy beans	6,0-7,0	0,2-0,3
Tobacco	5,5-7,0	0,2-0,4
Tea	6,0-7,0	0,2-0,3
Sugar cane	6,0-8,0	0,3-0,5

Agricultural Plants:

Barley	6,5-7,5	0,2-0,4
Oat	5,5-7,0	0,2-0,4
Potato	5,0-6,5	0,2-0,5
Maize	5,5-7,5	0,3-0,5
Rye	5,5-7,0	0,2-0,3
Wheat	6,0-7,5	0,2-0,4
Sugar beet	6,0-8,0	0,3-0,5



STEP Systems GmbH
Soil Testing Equipment - Professional Systems

Duisburger Str. 44

Tel: ++49 (0) 911 96 26 05-0

Fax: ++49 (0) 911 96 26 05-9

D-90451 Nürnberg

e-mail: info@stepsystems.de

www.stepsystems.de

Tabela za optimalne EC-vrednosti

Ova EC-tabela može olakšati i učiniti bezbednijim đubrenje. Ove brojke specifične za koncentracije potrebne su za kontrolere provodljivosti, kao i za kontrolu pomoću ručnih instrumenata. Provodljivost željene koncentracije je povezana sa proizvodom i očitava se iz tabele, a zatim se dodaje voda za navodnjavanje-EC-vrednost. Tada je zbir obe provodljivosti vrednost koja se meri u rastvoru. Odstupanja mogu ukazivati na grešku u oplodnji. Manje poznato, ali od velike pomoći je merenje osnovnog rastvora. Pomoću provere EC-vrednosti, delimično napunjena posuda sa osnovnim rastvorom može se ponovo napuniti bez vaganja kontejnera. Da bi se ispunili ovi zahtevi, potrebno je obratiti pažnju na merni opseg 0-2 EC, 0-20 EC i 0-200 EC. Sve vrednosti su određene na referentnoj temperaturi od 25 °C. Tabele nisu potpune i ne obuhvataju sva đubriva. Napomena: Urea nema provodljivost. Ne preuzimamo odgovornost za ispravnost koncentracija đubriva datih u tabeli.

EC u rastvoru

Proizvod:

Pojedinačni sadržaj hraniva u %

Rastvor đubriva

Osnovni rastvor

ukupno

Urea NO3 NH4 N P2O5 K2O MgO Ca 0,5‰ 1,0‰ 1,5‰ 2,0‰ 1‰ 5‰ 10‰ 20‰ tečnost

Aglukon	Alkrikl	-	9,2	10,8	20	-	16	2	-	0,8	1,6	2,2	3,1	12	50	103	184	
	Alkrisal	-	6,8	13,2	20	5	10	2	-	0,8	1,5	2,1	2,8	11	54	96	172	
	Poly Crescal	-	3,8	10,2	14	10	14	2	-	0,8	1,4	2,1	2,7	9	46	85	150	
	Poly Fertisal	-	1,0	7,0	8	14	18	4	-	0,8	1,4	2,0	2,6	9	40	73	122	

Compo	Hakaphos Grün	-	7	13	20	5	10	2	-	0,86	1,63	2,37	3,1	13,3	55,6	101	169	
	Hakaphos Blau	-	4,5	10,5	15	10	15	2	-	0,8	1,52	2,2	2,87	12,9	52,2	91,2	153	
	Hakaphos Rot	-	3	5	8	12	24	4	-	0,76	1,45	2,1	2,7	11,2	44,9	79,4	133	
	Hakaphos Gelb	-	8,6	11,4	20	-	16	1	-	0,8	1,53	2,23	2,9	12,8	53,8	97,4	168	
	Hakaphos soft Elite	-	13	11	24	6	12	2	-	0,76	1,45	2,1	2,7	12,8	54,9	99,2	170	
	Hakaphos soft Ultra	-	10,3	7,7	18	12	18	2,4	-	0,72	1,36	2	2,65	11,8	49,3	89	148	
	Hakaphos soft Spezial	-	9,7	6,3	16	8	22	3	-	0,7	1,37	2,03	2,64	11,7	49,3	88	147	
	Hakaphos soft Plus	-	7,6	6,4	14	6	24	3	-	0,75	1,45	2,14	2,77	12,1	50,3	89,9	152	
	Hakaphos soft Novell	-	7,5	3,5	11	11	30	3	-	0,67	1,27	1,89	2,48	10,8	45,2	79,7	135	
	Hakaphos soft Extra	-	7,3	2,7	10	20	30	2	-	0,6	1,15	1,7	2,24	9,9	41,3	73,3	120	
	Hakaphos basis 2	-	3	-	3	9	40	4	-	0,69	1,32	1,94	2,51	10,7	43,9	77,6	131	
	Hakaphos basis 3	-	3	-	3	15	36	4	-	0,67	1,28	1,88	2,4	10,3	41,4	71,5	120	
	Hakaphos basis 4	-	4	-	4	16	32	6	-	0,65	1,15	1,73	2,26	9,5	38	66,1	106	
	Hakaphos basis 5	-	4	1	5	20	30	5	-	0,61	1,15	1,68	2,19	9,3	37,8	64,8	101	
	NovaTec Solub 21	-	-	21	21	-	-	-	-	1	1,97	2,85	3,7	15,5	62,9	112	191	
	NovaTec Solub 20+5+10	-	5,8	14,2	20	5	10	1,3	-	0,86	1,62	2,42	3,14	13,4	54,2	99	170	
	NovaTec Solub 16+10+17	-	5	11	16	10	17	-	-	0,78	1,5	2,22	2,86	12,4	51,1	91,2	155	
	NovaTec 18 fluid	-	9	9	18	-	-	-	-	0,59	1,15	1,69	2,22	10,3		83,1	151	
	Kamasol brillant Grün	8,5	1,5	-	10	4	7	-	-	0,16	0,29	0,44	0,57	2,6	10,7	19,5	35,1	
	Kamasol brillant Blau	3,8	1,4	2,8	8	8	6	-	-	0,24	0,44	0,66	0,86	4	17,1	31,4	56,3	
	Kamasol brillant Rot	4	(1)	-	5	8	10	-	-	0,2	0,38	0,57	0,75	3,5	15,4	28,3	52	

Eufior	Flory 1 MEGA	-	13	11	24	6	12	2	-	0,8	1,4	2,1	2,7	12	52	95	166	
	Flory 2 MEGA	-	11	5	16	6	26	3,4	-	0,7	1,3	2	2,6	11	47	85	146	
	Flory 3 MEGA	-	10	8	18	12	18	2	-	0,7	1,3	1,9	2,5	11	46	82	142	
	Flory 4 MEGA	-	7,4	2,6	10	20	30	2,7	-	0,6	1,1	1,7	2,2	9	39	70	118	
	Flory 5 Mega	-	8,4	2,7	11	11	33	2	-	0,7	1,3	1,9	2,5	112	46	82	139	
	Flory 6 MEGA	-	10	8	18	18	18	-	-	0,6	1,2	1,8	2,4	12	50	89	149	
	Flory 8 MEGA	-	10,4	7,6	18	-	22	3,3	-	0,7	1,4	2,1	2,7	13	53	95	163	
	Flory 1 (rot)	-	8,5	11,5	20	5	10	2	-	0,8	1,5	2,2	2,9	12	52	93	160	
	Flory 1 (spezial)	-	6	12	18	6	12	2	-	0,8	1,5	2,2	2,9	12	50	91	157	
	Flory 2 (blau)	-	8,5	6,5	15	5	25	2	-	0,7	1,4	2,1	2,7	12	48	87	150	
	Flory 2 (spezial)	-	10,5	5,5	16	9	22	4	-	0,7	1,3	2	2,6	11	46	83	141	
	Flory 3 (grün)	-	4,5	10,5	15	10	15	2	-	0,8	1,5	2,1	2,8	12	48	86	146	
	Flory 4 (weiß)	-	2,5	5,5	8	16	24	4	-	0,7	1,3	1,9	2,5	10	42	73	121	
	Flory 8 (NK)	-	11,6	8,4	20	-	16	1,5	-	0,8	1,5	2,3	3	13	52	95	165	
	Flory 9 (Hydro)	-	10	5	15	7	22	6	-	0,7	1,3	2	2,6	11	46	82	138	
	Flory Basis 1	-	-	-	-	14	38	5	-	0,6	1,3	1,9	2,5	10	40	71	117	
	Flory Basis 2	-	3	-	3	15	35	5	-	0,6	1,2	1,7	2,3	9,5	38	67	110	
	Flory Basis 3	-	2	-	2	11	39	4	-	0,6	1,3	1,9	2,5	10	42	74	122	
	Flory Basis 4	-	4	-	4	8	40	4	-	0,6	1,3	1,9	2,6	11	44	78	128	
	Flory Basis 5	-	4	1	5	20	30	5	-	0,5	1,1	1,6	2,1	9	36	63	105	
	Flory Basis 6	-	6	-	6	14	37	4	-	0,5	1,2	1,7	2,2	10	40	70	117	
	Flory Basis 7	-	0,8	3,20	4,00	16	32	6	-	0,6	1,2	1,7	2,2	10	37	65	107	
	Florymonid flüssig EC/I	-	9	9	18	-	-	-	-	0,6	1,2	1,8	2,4	10	45	85	159	

EC u rastvoru

Proizvod:

Pojedinačni sadržaj hraniva u %
ukupno

Rastvor đubriva

Osnovni rastvor

Urea NO3 NH4 N P2O5 K2O MgO Ca 0,5‰ 1,0‰ 1,5‰ 2,0‰ 1‰ 5‰ 10‰ 20‰ tečnost

Everis / ICL	Universol Basis	-	4	-	4	19	35	4,1	-	0,6	1,2	1,8	2,4	9,6	40,4	70,3	114	
	Universol Violet	0,5	7	3	10	10	30	3,3	-	0,65	1,3	1,95	2,6	11,1	48,2	84,9	141	
	Universol Gelb	0,4	3,1	8,9	12	30	12	2,2	-	0,6	1,2	1,8	2,4	9,9	41,4	71,7	117	
	Universol Orange	0,4	10,5	5,3	16	5	25	3,4	-	0,7	1,4	2,1	2,8	12	52,6	93,2	157	
	Universol Blau	0,5	10	7,7	18	11	18	2,5	-	0,65	1,3	1,95	2,6	11,6	50,7	90	152	
	Universol Grün	0,4	11,7	11	23	6	10	2,7	-	0,75	1,5	2,25	3	12,8	56,3	101	170	
	Universol Weiß	-	13,4	1,7	15	-	19	2	9	0,6	1,2	1,8	2,4	10,5	45,7	80,3	134	
	Universol Spezial	0,4	8,2	-	9	3	39	3,5	-	0,65	1,3	1,95	2,6	10,1	43,7	76,3	124	
	Universol Special 104	1,1	12	5,9	19	6	27	2,4	-	7	1,4	2,1	2,8					
	Universol Special P	0,4	8,2	-	9	-	39	3,5	-	0,65	1,3	1,95	2,6	6,9	29,4	50,3	80	
	Peters Professional Allrounder	13,1	4,5	2,4	20	20	20	0,7	-	0,4	0,8	1,2	1,6					
	Peters Prof. Foliar Feed	20,5	3,6	2,9	27	15	12	0,8	-	0,3	0,6	0,9	1,2	9,3	41,5	74,7	128	
	Peters Prof. Combi-Sol 6-18-36	-	6	-	6	18	36	3	-	0,55	1,1	1,65	2,2					
	Peters Prof. Blossom Booster	-	5,2	4,8	10	30	20	2	-	0,5	1	1,5	2	9,5	40,6	71,7	117	
	Peters Prof. Grow Mix	13,3	6,3	1,4	21	7	21	3	-	0,4	0,8	1,2	1,6	9,3	40,1	70	114	
	Peters Professional Plant Starter	2,4	-	7,6	10	52	10	-	-	0,5	1	1,5	2					
	Agrolution 114	-	10	-	10	100	40	-	-	0,7	1,4	2,1	2,8					
	Agrolution 335	5,2	7,4	2,4	15	13	25	-	-	0,8	1,6	2,4	3,2					
	Agrolution 316	2	11	0	13	5	28	2,5	2	0,65	1,3	1,95	2,6					
	Agrolution 313	2,3	11,7	0	14	7	14	-	14	0,65	1,3	1,95	2,6					
	Agrolution 324	3,2	10,6	0,2	14	8	22	2	5	0,7	1,4	2,1	2,8					
	Agrolution 214	-	11,7	0,3	12	6	29	-	7	0,65	1,3	1,95	2,6					
	Agrolution 125	1,1	5,9	-	7	14	35	3,5	-	0,65	1,3	1,95	2,6					
	Solinure GT 1	-	9	1	10	5	39	2	-	0,7	1,4	2,1	2,8					
	Solinure GT 2	-	7	-	7	19	38	2	-	0,55	1,1	1,65	2,2					
	Solinure GT 3	1,8	8,1	2,1	12	5	35	2	-	0,7	1,4	2,1	2,8					
	Solinure GT 4	-	6,1	7,9	14	6	23	2	-	0,7	1,4	2,1	2,8					
	Solinure GT 5	10,3	5,9	3,8	20	20	20	-	-	0,45	0,9	1,35	1,8					
	Solinure GT 8	20,8	1	1,2	23	10	10	5,6	-	0,35	0,7	1,05	1,4					
	Solinure GT 9	-	2,1	8,9	11	35	11	2	-	0,6	1,2	1,8	2,4					
	pH stabilisierend für weiches Wasser in einer Stammlösung																	
	Peters Excel CalMag Grower	2,5	10,2	1,3	14	6	14	2,5	6,5	0,5	1	1,5	2	10,6	45,8	76,5	130	
	Peters Excel CalMag Finisher	1,8	10,2	-	12	6	20	2	6,5	0,5	1	1,5	2	10,7	46,4	80,3	131	
	Universol Soft Water 312R	1,2	12,3	5	18	7	12	2	6	0,6	1,2	1,8	2,4					
	Universol Soft Water 113R	1,2	10	0,1	11	11	31	2	2	0,55	1,1	1,65	2,2					
	Universol Soft Water 213R	-	11,9	2,4	11	7	22	2	5	0,6	1,2	1,8	2,4					
	pH stabilisierend für hartes Wasser in einer Stammlösung																	
	Peters Excel Hard Water Grow Special	4,2	10,3	3,5	18	10	18	2	-	0,5	1	1,5	2	12	40,3	70,9	118	
	Peters Excel Hard Water Finisher	3,9	8,9	1	14	10	26	2	-	0,45	0,9	1,35	1,8	11,1	38	66,6	110	
	Peters Excel Extra Acidifier	6,1	8,9	0	15	15	25	0,9	-	0,4	0,8	1,2	1,6	11,7	40,3	70,9	118	
	Universol Hard Water 211	4	11,2	8,2	23	10	10	2	-	0,65	1,3	1,95	2,6					
	Universol Hard Water 225	4	5,8	1,8	11	10	28	2	-	0,6	1,2	1,8	2,4					

G a b i	Gabi Plus N	15	6	6	27	-	-	-	-	0,4	0,9	1,3	1,7	8	33	61	108	173
	Gabi N Super	15	6	6	27	-	-	1	-	0,4	0,8	1,2	1,7	8	33	61	108	157
	Gabi Plus P	-	-	-	-	20	-	-	-	0,1	0,3	0,4	0,6	2	10	18	31	62
	Gabi Plus K	-	-	-	-	-	20	-	-	0,4	0,6	0,9	1,2	6	26	48	89	
	Gabi Plus Mg	-	-	-	-	-	-	8	-	0,3	0,6	0,8	1,1	5	21	39	69	155
	Gabi Plus SinPhos Ca	3	-	-	3	-	-	-	15	0,5	0,9	1,3	1,7	7	32	57	99	163
	Gabi Plus N-K	13	-	-	13	-	11	-	-	0,2	0,4	0,5	0,7	3	15	28	51	119
	Gabi Plus P-K	-	-	-		13	14	-	-	0,2	0,4	0,6	0,8	3	15	27	49	137
	Gabi Hydro	-	2	2	4	2	5	0,5	-	0,2	0,4	0,6	0,8	4	17	31	57	191
	Gabi Plus D	-	2	2	4	2	5	0,5	-	0,2	0,4	0,6	0,8	4	17	31	56	184
	Gabi Plus 6-12-6	5	1	-	6	12	6	-	-	0,2	0,4	0,5	0,7	3	13	24	41	101
	Gabi Plus Super	5	1,5	1,5	8	8	6	-	-	0,2	0,4	0,6	0,8	3	14	26	46	126
	Gabi Plus Standard	9	1	-	10	4	7	-	-	0,1	0,2	0,3	0,4	2	9	17	31	88
	Gabi Plus 12-8-11	11	1	-	12	8	11	0,5	-	0,2	0,4	0,5	0,7	3	13	25	42	93
	Gabi Plus 5	12	1	-	13	3	7	1	-	0,2	0,3	0,4	0,6	3	11	21	36	89
	Gabi Plus Z	14	1	-	15	4	7	-	-	0,1	0,2	0,3	0,4	2	9	17	30	72

Schwefels.Ammoniak	-	-	-	21	-	-	-	-	1,0	1,9	2,8	3,7	17	63	109	186	
Kalisulfat	-	-	-	-	-	50	-	-	1,0	1,7	2,4	3,4	14	54	97		
Monokaliumphosphat	-	-	-	-	52	34	-	-	0,5	0,8	1,2	1,6	7	28	47	78	
Kalksalpeter	-	14,5	1,0	16	-	-	-	-	0,6	1,1	1,6	2,1	11	42	66	103	

EC u rastvoru

Proizvod:

Pojedinačni sadržaj hraniva u %
ukupno

Rastvor đubriva

Osnovni rastvor

Urea NO3 NH4 N P2O5 K2O MgO Ca 0,5‰ 1,0‰ 1,5‰ 2,0‰ 1% 5% 10% 20% tečnost

Hauert	Plantaaktiv Azal 412	-	13,2	10,8	24	6	12	2	-	0,8	1,5	2,2	2,8					
	Plantaaktiv Azal 312	-	6	12	18	6	12	2	-	0,8	1,5	2,2	2,8					
	Plantaaktiv Typ K		11	5	16	6	26	3,3	-	0,7	1,4	2	2,6					
	Plantaaktiv Typ A	-	10	8	18	12	18	2	-	0,7	1,4	2	2,6					
	Plantaaktiv Typ B	-	7,4	2,6	10	20	30	2,6	-	0,6	1,2	1,8	2,4					
	Plantaaktiv Typ NK	-	10,4	7,6	18	-	22	3,3	-	0,8	1,5	2,2	2,9					
	Plantaaktiv Typ Hydro	-	10	5	15	7	22	6	-	0,7	1,4	2	2,6					

Manna	Manna LIN ACIDIC	5,7	8,8	3,5	18	14	18	2	-	0,7	1,35	1,95	2,55					
	Manna LIN ACIDIC K Plus	-	7,5	4,5	12	14	28	2	-	0,75	1,45	2,1	2,72					
	Manna LIN BASIS	-	3	-	3	19	35	3	-	0,5	1,2	1,7	2,3	10	41	72	119	
	Manna LIN K spezial	-	13	6	19	5	25	2	-	0,7	1,3	1,94	2,56					
	Manna LIN M spezial	-	11	7	18	12	18	2	-	0,65	1,25	1,83	2,42	13	50	91	150	
	Manna LIN A spezial	-	13	11	24	5	11	3	-	0,66	1,26	1,88	2,45					
	Manna LIN B spezial	-	7	5	12	12	24	4	-	0,64	1,22	1,77	2,31					
	MANNA LIN K Plus	-	7,2	2,8	10	10	30	3	-	0,71	1,34	1,99	2,56					
	Manna LIN K	-	8,3	6,5	15	5	25	2	-	0,75	1,49	2,28	2,94					
	Manna LIN M	-	4,5	10,5	15	10	15	2	-	0,7	1,35	1,98	2,58	13	51	92	154	
	Manna LIN A	-	7	13	20	5	10	2	-	0,6	1,2	1,8	2,3	13	51	88	136	
	Manna LIN B	-	2,5	5,5	8	12	24	4	-	0,64	1,22	1,77	2,31					
	Manna Lin Soft A	3	11,5	4,5	19	10	15	-	5	0,75	1,43	2,14	2,78					
	Manna Lin Soft K	1,25	12,3	0,5	14	5	32	-	5	0,69	1,33	1,96	2,6					
	Manna LIN F	2,4	2,5	3,1	8	8	6	-	-	0,24	0,52	0,66	0,93	4	16	28	50	
	Manna LIN Protekt	3	-	-	3	27	18	-	-	0,21	0,4	0,6	0,79					
	Wuxal Top N	12	-	-	12	4	6	-	-	0,1	0,2	0,3	0,4	2	12	15	42	115
	Wuxal Super	2	2,3	3,7	8	8	6	-	-	0,3	0,5	0,8	1	4	18	33	61	272
	Wuxal P-Profi	-	-	5	5	20	5	-	-	0,3	0,55	0,81	1,05					
	Wuxal Top K	-	1	4	5	8	12	-	-	0,27	0,51	0,77	0,99					
	Wuxal Calcium	1,5	8,5	-	10	-	-	2	15	0,42	0,88	1,16	1,5					
	Wuxal Microplant	3,6	-	1,4	5	10	-	-	-	0,27	0,53	0,75	0,98					
	Fertisal 20-5-10	-	7	13	20	5	10	2	-	0,75	1,44	2,08	2,72					
	Fertisal 8-12-24	-	2,5	5,5	8	12	24	4	-	0,64	1,22	1,77	2,31					
	Fertisal 15-10-15	-	4,5	10,5	15	10	15	2	-	0,7	1,35	1,98	2,58					
	Multi KMg spritzfähig	-	12	-	12	-	43	2	-	0,56	1,09	1,81	2,42	7,5	42	73	126	
	Multi K Kaliumnitrat	-	13	-	13	-	46	-	-	0,55	1,1	1,54	2,15	10	47	86	153	
	Haifa MAP	-	-	12	12	61	-	-	-	0,35	0,66	0,96	1,24	5,9	27	46	74	
	Haifai MKP	-	-	-	-	53	34	-	-	0,4	0,73	1,08	1,4	6,6	30	54	88,5	
	MAGNISAL	-	11	-	11	-	-	16	-	0,4	0,75	1,1	1,45	6,8	29	50	78,2	

Planta	Ferty 1 MEGA	-	13	11	24	6	12	2	-	0,8	1,5	2,2	2,8	13	56	101	174	
	Ferty 2 MEGA	-	11	5	16	6	26	3,4	-	0,7	1,4	2	2,6	12	50	91	152	
	Ferty 3 MEGA	-	10	8	18	12	18	2	-	0,7	1,4	2	2,6	12	49	88	149	
	Ferty 4 MEGA	-	7,4	2,6	10	20	30	2,7		0,6	1,2	1,8	2,4	10	41	73	122	
	Ferty 6 MEGA	-	10	8	18	18	18	-	-	0,7	1,3	1,9	2,5	11	46	84	145	
	Ferty 8 MEGA	-	10,4	7,6	18	-	22	3,3	-	0,7	1,5	2,2	2,8	13	53	95	163	
	Ferty 1 Rot	-	8,5	11,5	20	7	10	2	-	0,8	1,5	2,3	3	13	54	96	164	
	Ferty 2 Blau	-	8,5	6,5	15	5	25	2	-	0,7	1,4	2,1	2,7	13	53	93	159	
	Ferty 3 Grün	-	4,5	10,5	15	10	15	2	-	0,8	1,5	2,2	2,9	12	52	90	153	
	Ferty 4 Weiß	-	2,5	5,5	8	16	24	4	-	0,7	1,3	1,9	2,5	11	42	76	129	
	Ferty 5	-	0,1	5,9	6	36	20	2	-	0,6	1,1	1,6	2,1	9	35	60	99	
	Ferty 6	-	1,1	8,9	10	40	10	2	-	0,6	1,1	1,6	2,1	9	36	61	100	
	Ferty 8	-	9,2	10,8	20	-	16	2	-	0,8	1,6	2,4	3,1	14	59	106	183	
	Ferty 9	-	10	5	15	7	22	6	-	0,7	1,3	2	2,6	11	48	85	140	
	Ferty Hydrangea	-	14,7	2,8	17,5	-	18	-	11	0,7	1,3	1,9	2,5	11,5	49	87		
	Ferty Primula	-	9,5	2	11,5	10	35	2	-	0,7	1,3	1,9	2,5	11	47	74	143	
	FERTIPLANT Universal	10,2	5,8	4	20	20	20	-	-	0,5	0,9	1,4	1,8					
	FERTIPLANT Blattgrün Booster	26	1	3	30	10	10	-	-	0,3	0,6	0,9	1,1					
	FERTIPLANT Orchids	11	5,8	3,2	20	14	20	2	-	0,5	1	1,5	2					
	FERTIPLANT Phalenopsis	7	7,6	2,4	17	12	26	2	-	0,5	1,1	1,6	2,1					
	FERTIPLANT Jungpflanzenstarter	-	1,4	8,6	10	52	10	-	-	0,5	0,9	1,3	1,7					
	FERTIPLANT Phosphor-Booster	-	6,7	8,3	15	30	15	-	-	0,6	1,1	1,7	2,2					
	FERTIPLANT Topfpflanzen Spezial	-	10,5	4,5	15	15	30	-	-	0,6	1,2	1,8	2,4					

EC u rastvoru

Proizvod:

Pojedinačni sadržaj hraniva u %
ukupno

Rastvor đubriva

Osnovni rastvor

Urea NO3 NH4 N P2O5 K2O MgO Ca 0,5‰ 1,0‰ 1,5‰ 2,0‰ 1% 5% 10% 20% tečnost

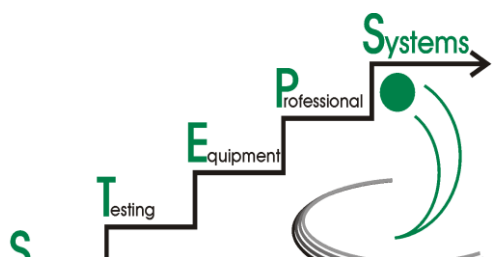
Planta	FERTIPLANT 10+20+30	-	5,9	4,1	10	20	30	-	-	0,7	1,3	1,9	2,4					
	FERTIPLANT Blütenwunder	-	3,5	6,5	10	30	20	1	-	0,6	1,2	1,7	2,2					
	Ferty Basis 1	-	-	-	-	14	38	5	-	0,6	1,2	1,8	2,3	9,5	38	60	91	
	Ferty Basis 2	-	3	-	3	15	35	5	-	0,6	1,2	1,7	2,2	9	37	58	89	
	Ferty Basis 3	-	2	-	2	11	39	4	-	0,7	1,4	2,1	2,7	10	38,5	68	106	
	Ferty Basis 4	-	4	-	4	8	40	4	-	0,6	1,4	1,9	2,6	9,5	38	62	110	
	Ferty Basis 5	-	4	1	5	20	30	5	-	0,5	1,1	1,6	2,2	9	36	60	100	
	Ferty Basis 6	-	6	-	6	14	37	4	-	0,5	1,2	1,7	2,3	9,5	40	72	120	
	Ferty Basis 7	-	0,8	3,2	4	16	32	6	-	0,6	1,4	1,9	2,6	10	42	74	124	
	Fertiplant Acid 12+7+24 weich	-	12	-	12	7	24	2	7	0,7	1,3	1,9	2,5		44	76	125	
	Fertiplant Acid 15+10+15 weich	-	11,8	3,2	15	10	15	2	7	0,7	1,3	1,9	2,5		44	93	125	
	Fertiplant Acid 16+10+25 hart	-	11,2	4,8	16	10	25	2	-	0,7	1,4	2	2,7		48	85	143	
	Fertiplant Acid 19+10+19 hart	-	11,8	7,2	19	10	19	2	-	0,8	1,5	2,2	2,9		53	94	160	
	Agriplant 1	-	6,8	13,2	20	5	10	2	-	0,8	1,6	2,3	3			90	153	
	Agriplant 2	-	4	8	12	5	24	2	-	0,9	1,7	2,4	3,1			93	157	
	Agriplant 3	-	2,5	11,5	14	10	14	2	-	0,8	1,6	2,3	3			89	149	
	Agriplant 3S	-	5,2	9,8	15	15	15	2	-	0,7	1,4	2,1	2,8			81	136	
	Agriplant 4	-	2,5	5,5	8	14	25	3	-	0,7	1,4	2,1	2,7			80	132	
	Agriplant 5	-	7,5	11,5	19	-	15	2	-	0,9	1,7	2,4	3,1			102	175	
	Agriplant 6	-	10,5	4,5	15	5	30	2	-	0,7	1,4	2	2,6			81	136	
	Agriplant 7	-	3,8	2,2	6	12	36	2	-	0,7	1,4	2	2,6			80	135	
	Agriplant 7S	-	10,1	1,9	12	10	36	2	-	0,6	1,3	1,9	2,51	12	49	87	145	
	Agriplant 8	-	0,8	9,2	10	40	10	2	-	0,6	1,1	1,6	2,1			61	100	

Terraflor	Formel 1 / De Weert 1	-	-	-	16	3	4	-	-	0,5	1,0	1,4	1,8					
	Formel 2 / De Weert 2	-	-	-	10	4	7	-	-	0,2	0,4	0,6	0,8					
	Formel 3 / De Weert 3	-	-	-	9	0	7	-	-	0,2	0,3	0,4	0,6					
	Formel 5 / De Weert 5	-	-	-	5	10	15	-	-	0,3	0,6	0,9	1,2					135
	Formel 6 / De Weert 6	-	-	-	0	15	5	-	-	0,2	0,3	0,5	0,6					
	Terraflor-AZ	-	4	-	4	-	14	2	-	0,4	0,7	1,1	1,5	6	23	38	60	

Yara	Kristalon orange	-	4,5	1,5	6	12	36	3	-	0,7	1,3	1,9	2,5	10	41	71	118	
	Kristalon rot	-	10,1	1,9	12	12	36	1	-	0,7	1,3	1,9	2,6	11	43	75	122	
	Kristalon gelb	-	3,9	9,1	13	40	13	-	-	0,5	1	1,5	2	9	33	62	98	
	Kristalon weißmarke	-	11,3	3,7	15	5	30	3	-	0,7	1,3	1,9	2,6	12	45	80	133	
	Kristalon spezial	9,1	5,3	3,6	18	18	18	3	-	0,5	0,9	1,5	1,9	9	36	62	88	
	Kristalon lilamarke	-	1,8	17,2	19	6	6	2	-	0,9	1,6	2,2	3,1	13	50	90	145	
	Kristalon blaumarke	-	11,9	7,1	19	6	20	3	-	0,7	1,5	2	2,6	12	49	85	137	
	Kristalon grünmarke	-	9,8	8,2	18	18	18	-	-	0,66	1,26	1,85	2,5	11,2	47,7	86	135	
	Kristalon azur	-	7,3	12,7	20	5	10	2	-	0,8	1,5	2,3	3	12	53	90	140	
	Kristalon azur spezial	-	9,1	6,9	16	11	16	4	-	0,7	1,4	2	2,6	12,3	46,3	82	135	
	Kristalon braun	-	3	-	3	11	38	4	-	0,7	1,3	2	2,5	10	41	71	115	
	Kristalon Scarlet	-	7,5	-	7,5	12	36	4	-	0,7	1,3	1,7	2,4	10	42	76	121	
	Kristalon Vega	-	9	8	17	6	25	-	-	0,7	1,2	1,8	2,4	11	40	75	120	
	Kristalon Gena	-	9,5	2,5	12	12	36	-	-	0,7	1,3	1,9	2,5	11	40	76	130	
	Yara Liva CalciNit	-	14,4	1,1	15,5	-	-	-	19		1,24							
	Krista-K Kaliumnitrat	-	13,5	-	13,5	-	46	-	-		1,35							
	Krista-MAP	-	-	12	12	61		-	-	0,4	0,7		1,4	6,3	33,2	46,5		
	Krista-MKP	-	-	-	-	52	34	-	-	0,4	0,7		1,4	6,5	33,5	46,8		
	Krista-SOP	-	-	-	-	-	52	-	-	0,8	1,5		3	10,6	41,9	82		
	Krista-MgS	-	-	-	-	-	-	16	-	0,4	0,7		1,4	6,5	33,5	46,7		
	Krista-Mag	-	-	-	11	-	-	15	-	0,5	0,9		1,7	8,1	45	88		
	Kristalon Calcium rot	-	10,6	0,4	11	11	24	1,6	6	0,7	1,3		2,35	9,9		66	102	
	Kristalon Calcium blau	-	12	3	15	5	17	2	6	0,8	1,5		2,45	10,5		72	113	
	Kristalon Calcium grün	-	9,9	4,1	14	14	14	2	6	0,7	1,3		2,25	9,7		66	104	
	Kristalon Calcium weiß	-	11,7	0,3	12	5	25	2	6	0,7	1,4		2,36	10,2		69	107	
	Kristalon Acid rot	-	9,7	1,3	11	11	32	2	-	0,8	1,6		2,6	11,1		75	120	
	Kristalon Acid blau	-	7,9	8,1	16	6	17	2,5	-	0,8	1,7		2,8	11,9		81	130	
	Kristalon Acid grün	-	9,2	6,8	16	16	16	3,8	-	0,8	1,6		2,6	11,2		76	120	
	Kristalon Acid weiß	-	8,8	4,2	13	6	26	3	-	0,8	1,6		2,7	11,4		77	125	
	Kristalon Acid gelb	-	3,5	7,5	11	38	11	3	-	0,6	1,2		2	8,8		56	87	

Osetljivost biljaka na zaslanjenost

Stepen tolerancije na zaslanjenost	Biljka	EC vrednost za supstrate (odnos 1:5; supstrat:voda)	Maks. EC vrednost vode za navodnjavanje, po mil = prihvatljiva koncentracija đubrenja	Prihvatljiva ugljenična tvrdoća
Vrlo osetljive biljke	Orhideje, Nephrolepis Bromelia Propagation, Azalea, Erica, Calluna	0,2 - 0,3	do 0,63 EC → 0,25 po mil do 0,47 EC → 0,50 po mil do 0,31 EC → 0,75 po mil do 0,16 EC → 1,00 po mil	5
Osetljive biljke na zaslanjenost	Azalea, Erica, Araceen, Razne vrste mladih biljaka	0,4 - 0,6	do 0,78 EC → 0,25 po mil do 0,63 EC → 0,50 po mil do 0,47 EC → 0,75 po mil do 0,31 EC → 1,00 po mil do 0,16 EC → 1,50 po mil	10
Ne previše osetljive biljke na zaslanjenost	Begonije, Ciklame, Freesia, Gerberi, Ruže	0,8 - 1,0	do 1,00 EC → 0,25 po mil do 0,78 EC → 0,50 po mil do 0,63 EC → 0,75 po mil do 0,47 EC → 1,00 po mil do 0,31 EC → 1,50 po mil	10 do maks. 15
Biljke koje podnose veću zaslanjenost zemljišta	Chrysanthemum, Carnations	1,5 - 2,0	do 1,56 EC → 0,25 po mil do 1,25 EC → 0,50 po mil do 0,94 EC → 0,75 po mil do 0,63 EC → 1,50 po mil do 0,47 EC → 1,50 po mil	15



Fax: ++49 (0) 911 96 26 05-9

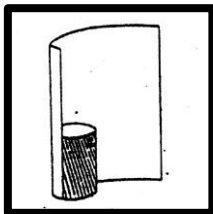
D-90451 Nürnberg

e-mail: info@stepsystems.de

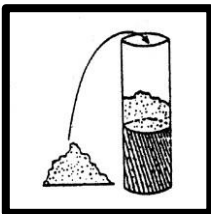
www.stepsystems.de

Utvrđivanje zaslanjenosti substrata

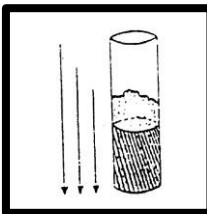
1. Uzeti uzorak supstrata
2. Detaljno izmešati supstrat da bi dobili ujednačen uzorak
3. Utvrđivanje zaslanjenosti u ujednačenom uzorku (videti icone 1-8)



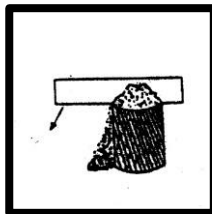
(1) Cilindrično čvrsto obmotati čašu od 100 ml sa DIN-A4 listom papira.



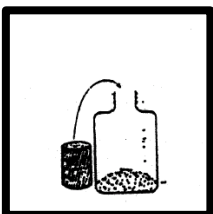
(2) Napuniti uzorak nežno iznad vrha čaše.



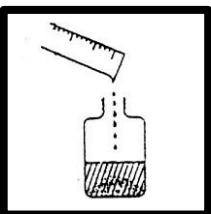
(3) Da bi sabili uzorak lupimo sa čašom 10x o čvrstu podlogu.



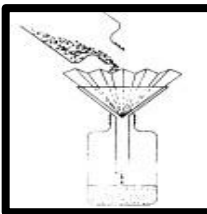
(4) Ukloniti papir oko uzorka.



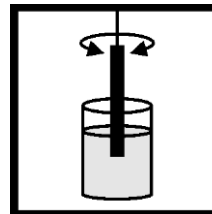
(5) Staviti uzorak od 100 ml sample ubocu od 1-litre.



(6) Dodati 500 ml destilovane vode, zatvoriti i promućkati bocu.



(7) Filtrirati mešavinu nakon 10 min. sa grubim filterom.



(8) Izmeriti provodljivost u filtratu

1. Izračunavanje zaslanjenosti:

Provodljivost (u mS) x 0,528 x 5 = salinitet g/litr. supstrata

Npr.: EC-merenje od 0,37 mS (= 370 μ S) daje zaslanjenost od: $0,37 \times 0,528 \times 5 = 977$ mg soli/l supstrata

2. Rezultati:

Supstrati za biljke koje su osetljive na zaslanjenost, piquet sups. 500 – 1000 mg/ltr.

Supstrati za manje osetljive kulture, supstrati za posude 1000 – 2000 mg/ltr.

Supstrati za tolerantne kulture, npr. hrizantene 2000 – 3000 mg/ltr.

Duisburger Str. 44

Tel: ++49 (0) 911 96 26 05-0

Fax: ++49 (0) 911 96 26 05-9

D-90451 Nürnberg

e-mail: info@stepsystems.de

www.stepsystems.de



STEP Systems GmbH

Duisburger Str. 44

90451 Nürnberg

Germany

Tel.: +49 911 9626050

Fax: +49 911 9626059

E- Mail: info@stepsystems.de

Internet: www.stepsystems.de