

Entwicklung
Produktion
Vertrieb
Service

*development
production
sales
service*

Bodennessgeräte
Gas-Flüssigkeitsanalyse
Nährstoffanalyse
Klimamessstechnik
Zubehör

*soil testing equipment
gas-water analysis
nutrient analysis
climate measurement
accessories*

PRONOVA | Analystechnik GmbH & Co. KG
Produktbereich STELZNER®
Bahnhofstraße 30 • 07639 Bad Klosterlausnitz
Telefon ++49(0)36601/934906
Telefax ++49(0)36601/934907
info@stelzner.de • www.stelzner.de

STELZNER®
Pflanzenernährungstechnik



PRONOVA

ist der kompetente Partner für Analysetechnik in den Bereichen Agrarmesstechnik, Wasseranalyse und Gasanalyse

Produktbereich STELZNER Agrarmesstechnik

Entwicklung, Produktion, Vertrieb und Service von Sensoren, portablen und stationären Geräten und Systemen sowie vollständigen Analyseeinrichtungen

iRAS Wasseranalyse

Entwicklung, Produktion, Vertrieb und Service von ionen- und gaselektiven Elektroden und dazugehörigen portablen Messgeräten und stationärer Prozeßmesstechnik

PRONOVA Gasanalyse

Entwicklung, Produktion, Vertrieb, Inbetriebnahme und Service von applikationsangepaßten Analysensystemen, Analysatoren und Sensoren sowie Komponenten für die Gasanalyse

PRONOVA Analysetechnik GmbH & Co. KG
Groninger Straße 25, 13347 Berlin
Telefon 030/455 085-0
Telefax 030/455 085-90
eMail info@pronova.de

www.pronova.de



STELZNER®

PRONOVA Analysetechnik GmbH & Co. KG
Produktbereich STELZNER®
Bahnhofstraße 30, 07639 Bad Klosterlausnitz
Telefon 03 66 01/ 93 49 06
Telefax 03 66 01/ 93 49 07
eMail info@stelzner.de

www.stelzner.de



www.irasgmbh.com



Preisliste gültig ab 01.01.2008 – alle vorherigen Preislisten verlieren damit ihre Gültigkeit – technische Änderungen vorbehalten

pH-MESSTECHNIK

Messung im Boden
Messung in Flüssigkeiten
Stationäre Messung

KAPITEL 1

pH Agrar 2000, pH 205, Soiltester, Hellige, Indikatoren
Ionometer 7130, Pockettester
IS 7430

4 – 5
6 – 7
7

AKTIVITÄT IM BODEN

KAPITEL 2

PET 2000, PE-Controller

8

LEITFÄHIGKEIT

Portable Geräte
Stationäre Messung

KAPITEL 3

EC 2000, Condumeter 7120, Pockettester
IS 7420

9 – 11
11

KOMBINATIONSMESSGERÄTE

KAPITEL 4

MULTI 2000, PET Kombi, Ionometer 7030, Combo

12 – 14

BERATUNGSKOFFER

KAPITEL 5

Typ I Aktivität, PET 2000
Typ III Aktivität und Leitfähigkeit, PET Kombi
Typ V, Aktivität und pH-Wert, PET 2000 und pH Agrar 2000
Typ VII, Leitfähigkeit und pH, EC 2000 und pH Agrar 2000
Typ IX Aktivität, Leitfähigkeit und pH-Wert, MULTI 2000
Typ X, Aktivität, Leitfähigkeit und pH-Wert, pH Agrar 2000, PET 2000, EC 2000

8
13
15
15
12
15

NITRAT-, STICKSTOFFMESSUNG

KAPITEL 6

Nitrat 2000, Güllemessgerät, Probennahme Handzange
Nitratek-Beratungskoffer N/min-Analyse

16
17

FLÜSSIGKEITSANALYSE

Messung von N, P, K etc.
Stationäre Messung
Messgeräte für Wein, Honig
Messung von gelösten Gasen
Messgeräte für Trübung

KAPITEL 7

Ionometer, Indikatoren
Intelligente Sensoren IS
Refraktometer, Titriergeräte, Fotometer
Oximeter O₂, Ionometer CO₂
Fotometer

18 – 19
18
20
21
21

GASANALYSE

Kompostüberwachung
Umgebungsluft
Analysensysteme

KAPITEL 8

Kohlendioxidwarner, Sauerstofflanze
Kohlendioxidmessgeräte
Biogasanalysator, Mehrkomponentensysteme

22
22
23

LICHTANALYSE

KAPITEL 9

Lux-Meter, Lux-Multi, Quantum-Meter

24

REGEN-, WINDMESSUNG

KAPITEL 10

Hellmann-, Funk-Regenmesser, Windmesser

24

FEUCHTEANALYSE

Messung im Boden
Materialfeuchte
Luftfeuchtigkeit

KAPITEL 11

Hydro 2000, WET-Sensor, Tensiometer
Einstech-Hygrometer, Materialfeuchtemessgerät
Hygrometer, Datenlogger

25 – 26
27
27

WETTERSTATIONEN

KAPITEL 12

Profi-Wetterstation, Funkwetterstation

28 – 29

TEMPERATURMESSTECHNIK

Analoge Thermometer

Digitale Thermometer

KAPITEL 13

Min/Max-, Gärtner-, Kontaktthermometer
Kompost-, Bi-Metall-, Dämpfthermometer
Min/Max-, Einstech-, Laser-, Infrarot-, Funkthermometer
Anzeigergeräte mit externen Messsonden
Datenlogger mit Zubehör

30
31
32
33
34 – 35

LUPEN UND MIKROSKOPE

KAPITEL 14

Fadenzähler, (Leucht-)Lupen, Mikroskope

36

BODENDICHTE

KAPITEL 15

Penetrometer, Bodensonde

37

BODENPROBENNEHMER

KAPITEL 16

Hand-, Topfprobennehmer, mit Fußraste
Pürckhauer, Ziehgerät, Bohrsätze, Profilspaten
Schlaghammer

38
39 – 41
40

NÄHRSTOFFANALYSE

Messung vor Ort
Laboranalyse

KAPITEL 17

Extraktionskoffer, AMOLA, Bodenkoffer
Photometer, Thermoblock, Öfen, Waagen und Siebe

42 – 43
44 – 47

WERBEMITTEL MIT BEDRUCKUNG

KAPITEL 18

Feuchte-, Kombitester, Regenmesser, Thermometer, Taschenlupe

48

BESTELLFORMULARE

Artikelbestellung, Bodenprobenuntersuchung

49 – 50

Impressum

51

MESSUNG IM BODEN

pH AGRAR 2000

Version 2008

mit Mikroprozessor und vielen neuen Funktionen



pH-Messung direkt im Boden vor Ort oder im Labor

Das pH AGRAR 2000 ist ein wichtiges Hilfsmittel zur Kontrolle der Pflanzenernährung. Für das optimale Pflanzenwachstum ist die Einhaltung des pflanzen-spezifischen pH-Wertbereiches notwendig. Sowohl zu geringe als auch zu hohe pH-Werte können die Aufnahme von einzelnen Hauptnährstoffen und Spurenelementen stören. Die genauen pflanzen-spezifischen pH-Wertoptima sind ausführlich im mitgelieferten technische Handbuch beschrieben.

Das neue mikroprozessorgesteuerte pH AGRAR 2000 ist für diese Messaufgabe aufgrund der hohen Genauigkeit bei einfacher Handhabung und mit einer speziell für den Agrarbereich angepassten pH-Glaseinstechelektrode ideal geeignet. Es hat eine einfache automatische pH4- und pH7-Kalibrierung und zeigt die Elektrodensteilheit (mV/pH-Einheit) zur Überprüfung der Empfindlichkeit der pH-Elektrode an. Bei zu geringer Empfindlichkeit der pH-Elektrode erfolgt eine Warnanzeige. Die Messung ist jedoch weiterhin möglich, jedoch sollte bald eine neue pH-Elektrode eingeplant werden. Die spezielle pH-Glaseinstechelektrode verfügt über drei Keramikdiaphragmen und einen flüssigen Elektrolyten, der ein Verblocken des Diaphragmas durch Bodenverunreinigungen verhindert. Dadurch wird die Lebensdauer verlängert. Das robuste Gehäuse des Messgerätes hält den harten Anforderungen bei der Anwendung im Feld und im Labor stand.

Das pH AGRAR 2000 wird eingesetzt bei Direktmessungen in der Kultur oder auch zur Überprüfung von Substraten, Düngelösungen oder auch der Wasserqualität.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereich:	0 bis 14
Auflösung:	0,01
Genauigkeit:	±0,02
Anzeige:	LC-Display
Einsatztemperatur:	+5 bis +45 °C
Spannungsversorgung:	1 x 9 Volt, Blockbatterie 6LR61 size
Standzeit:	ca. 100 h
Schutzart:	IP40
Maße und Gewicht:	125 x 75 x 45 mm, 190 g

ART.-NR.		€ NETTO
3003	pH AGRAR 2000 Grundgerät ohne Elektrode	135,00
3002	pH AGRAR 2000 komplett mit Koffer	275,00
pH AGRAR 2000 mit pH-Glaseinstechelektrode, Pufferlösungen pH 4 und pH 7, KCl-Fülllösung mit Einfüllspritze, CaCl ₂ -Pulver zur Analyse in Bodenlösungen, Vorstechdorn, Spritzflasche mit entionisiertem Wasser, technisches Handbuch		
ZUBEHÖR		
3010	pH-Kunststoffelektrode nur für Flüssigkeiten, Gelelektrolyt	60,00
3011	pH-Glaseinstechelektrode mit drei Diaphragmen, 3 mol/l KCl	100,00
3012	Pufferlösung pH 4,0 100 ml Flasche	5,00
3013	Pufferlösung pH 7,0 100 ml Flasche	5,00
3014	Pufferlösung pH 4,0 1000 ml Flasche	25,00
3015	Pufferlösung pH 7,0 1000 ml Flasche	25,00
3026	Puffertabletten* für Kalibrierlösungen 5 Stück für pH 4	9,00
3027	Puffertabletten* für Kalibrierlösungen 5 Stück für pH 7	9,00
3016	Puffertabletten* für Kalibrierlösungen 2 x 5 Stück für pH 4 und pH 7	18,00
* 1 Tablette in 100 ml dest. Wasser auflösen		
0504	Calciumchlorid (CaCl ₂) zur Bodenanalyse (ca. 11,1 g für 10 l Lösung 0,01 mol/l)	5,00
1004	Spritzflasche	4,00
3022	Nachfüll-Lösung mit Einfüllspritze für pH-Elektroden 3 mol/l KCl, 100 ml Flasche	6,50
3017	Vorstechdorn	2,00
3019	Ersatzbatterie 1 x 9 Volt, Blockbatterie 6LR61 size	2,00

MESSUNG IM BODEN

pH 205



Präzise pH- und Temperatur-Messung für kleine Probevolumina

Das pH 205 ist ein handliches Einstech-pH- und Temperatur-Messgerät mit automatischer Temperaturkompensation. Es eignet sich besonders zur Messung bei geringen Probevolumina, wie z.B. in kleinzelligen Anzuchtssystemen. Es lässt sich aber auch für Lösungen verwenden. Die Einstech-Messspitze ist in bruchsicherem Kunststoff eingebettet. Sie ist leicht vom Benutzer wechselbar und dank des Loch-Diaphragmas verschmutzungsunempfindlich. Das Display ist beleuchtet und die Tasten geben eine akustische Rückmeldung. Die Kalibrierung hat eine automatische Endwertaerkennung und ist als 1-, 2- oder 3-Punkt-Kalibrierung möglich.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereich:	pH: 0 bis 14 Temperatur: 0 bis +60 °C
Auflösung:	pH: 0,01 Temperatur: 0,1 °C
Genauigkeit:	pH: ±0,02 Temperatur: ±0,4 °C
Anzeige:	zweizeiliges LC-Display, beleuchtet
Einsatztemperatur:	Betrieb: 0 bis +50 °C Lagerung: -20 bis +70 °C
Spannungsversorgung:	44 Knopfzellen, LR44 size
Standzeit:	ca. 80 h
Schutzart:	IP65
Maße und Gewicht:	145 x 38 x 167 mm, 215 g

ART.-NR.		€ NETTO
3100	pH 205	248,00
	Grundgerät mit Einstechsonde, Aufbewahrungskappe, Gürtel-/Wandhalter	
3102	Starter Set pH 205	315,00
	Einhand pH/°C-Messgerät mit Einstechsonde, Aufbewahrungskappe, Gel und Kalibrierflaschen 250 ml pH 4 und pH 7, Gürtel-/Wandhalter und Alukoffer	
ZUBEHÖR		
3101	Aufbewahrungskappe für pH 205 mit KCl-Gelfüllung	14,50
3103	Ersatzsonde für pH 205	138,50
3030	Pufferlösung pH 4,0 250 ml Flasche	14,50
3031	Pufferlösung pH 7,0 250 ml Flasche	14,50
3032	Pufferlösung pH 10,0 250 ml Flasche	14,50

MESSUNG IM BODEN

Soiltester



Robustes Feldgerät zur Direktmessung

Der Soiltester ist der Klassiker für die einfache Messung des pH-Wertes mit integrierter Feuchtigkeitskontrolle im gewachsenen Boden. Das Gerät benötigt keine Stromversorgung. Er ist nicht für die Messung in Flüssigkeiten und torfhaltigen Substraten geeignet.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereich:	3 bis 8
Genauigkeit:	10 %
Anzeige:	mehrfarbige Skala
Maße und Gewicht:	160 x 50 mm, 170 g

ART.-NR.		€ NETTO
3000	pH-Meter Soiltester	78,00
ZUBEHÖR		
3020	Bodenproben-Messhülse für pH-Meter Soiltester	3,50

MESSUNG IM BODEN

Hellige pH-Meter



Einfache pH-Bodenuntersuchung

Das Hellige pH-Meter ist ein einfacher Indikationstest als komplettes Set mit Beschreibung, bestehend aus:

pH-Messplatte mit Farbskala, kleinem Löffel für Bodenproben und Tropfflasche für 50 bis 60 Untersuchungen mit dem Bodenindikator.

ART.-NR.		€ NETTO
2999	Hellige pH-Meter	29,50
ZUBEHÖR		
2998	Indikator-Lösung Nachfüll-Lösung, 100 ml Flasche ausreichend für 100 bis 120 Tests	9,50

MESSUNG IM BODEN

Stäbchen



pH-Indikationsstäbchen (nicht blutend) zur einfachen und schnellen Messung von pH-Werten in Bodenlösungen und Wasserqualität.

Messbereich:	pH: 0 bis 14
Unterteilung:	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14
Messbereich:	pH: 2 bis 9
Unterteilung:	2,0-2,5-3,0-3,5-4,0-4,5-5,0-5,5-6,0 6,5-7,0-7,5-8,0-8,5-9,0
Multistick	Gesamthärte: 5° bis 25° d Carbonathärte: 3° bis 20° d pH: 6,4 bis 8,4

ART.-NR.		€ NETTO
2083	Messbereich: 0 bis 14 pH Inhalt: 100 Stück	8,00
2084	Messbereich: 2 bis 9 pH Inhalt: 100 Stück	8,00
2085	Multistick Inhalt: 100 Stück	32,50

MESSUNG IN FLÜSSIGKEITEN

Ionometer 7130



Präzise pH- und Temperatur-Messung mit Datenlogger

Präzises Handmessgerät zur pH- und Temperatur-Messung in Substraten und Flüssigkeiten, mit Mikroprozessor und Datenspeicher. Das Gerät ist wahlweise mit Akku oder am Netz zu betreiben. Mit der AUTO-Store-Funktion kann der Einsatz als Datenlogger realisiert werden. Dabei kann die Verzögerung bis zur ersten Messung und die Messperiode eingestellt werden. Mit Hilfe der dazugehörigen Software ist das Auslesen der gespeicherten Messwerte und die Auswertung am PC leicht möglich. Die Kalibrierung ist menügeführt und erfolgt über mitgelieferte Kalibrierlösungen. Optional ist ein Gerätekofter erhältlich. Die pH-Messung ist temperaturkompensiert.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereich:	pH: 0 bis 14 Temperatur: 0 bis +50 °C
Auflösung:	pH: 0,01 Temperatur: 0,1 °C
Genauigkeit:	pH: ±0,01 Temperatur: ±0,2 °C
Anzeige:	zweizeiliges LC-Display
Kommunikation:	RS 232
Einsatztemperatur:	Betrieb: 0 bis +50 °C Lagerung: -10 bis +65 °C
Spannungsversorgung:	externes Netzteil, Akku mit Ladeschaltung
Standzeit:	> 6 h
Schutzart:	IP65
Maße und Gewicht:	157 x 84 x 30 mm, 300 g
Besonderheiten:	AUTO STORE-Funktion mit einstellbarer Verzögerung zur ersten Messung und Messperiode

ART.-NR.		€ NETTO
7130	Ionometer 7130 komplett mit Koffer	395,00
	Grundgerät mit pH-Kunststoffelektrode, Temperatursensor, Netzadapter, Pufferlösungen pH 4 und 10	
ZUBEHÖR		
3061	pH-Kunststoffelektrode für Ionometer nur für Flüssigkeiten, Gelelektrolyt, Spezialstecker	60,00
3063	Temperatursensor für Ionometer	50,00
3062	pH/T-Kunststoffelektrode für Ionometer nur für Flüssigkeiten, Gelelektrolyt, Spezialstecker	135,00
3011	pH-Glaseinstelektrode mit drei Diaphragmen, 3 mol/l KCl	100,00
3064	iVM-H, PC Datenerfassungssoftware	49,50
3012	Pufferlösung pH 4,0 100 ml Flasche	5,00
3021	Pufferlösung pH 10,0 100 ml Flasche	5,00

pH-MESSTECHNIK

KAPITEL 1

MESSUNG IN FLÜSSIGKEITEN

pHep4



pH/T-Pockettester

Der pH/T-Pockettester pHep4 ist für die einfache und schnelle pH-Wertmessung mit automatischer Temperaturkompensation in Flüssigkeiten. Das Gerät im wasserdichten Gehäuse bietet neben der Doppelanzeige weitere attraktive Eigenschaften wie Batterieladeanzeige (keine falschen Messungen durch schwache Batterien), sekundenschnell austauschbare Elektrode, Stabilitäts-Indikator für die Messwertablesung, Abschaltautomatik, automatische Kalibrierung (1- oder 2-Punkt) und eine HOLD-Funktion zum Einfrieren des Messwertes.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereich:	pH: 0 bis 14 Temperatur: 0 bis +60 °C
Auflösung:	pH: 0,1 Temperatur: 0,1 °C
Genauigkeit:	pH: ±0,1 Temperatur: ±0,5 °C
Anzeige:	zweizeiliges LC-Display
Einsatztemperatur:	0 bis +50 °C
Spannungsversorgung:	4 x 1,5 Volt
Standzeit:	ca. 350 h
Maße und Gewicht:	163 x 40 x 26 mm, 85 g
Besonderheiten:	wasserdicht

ART.-NR.		€ NETTO
3008	pHep4	84,00
	pH/T-Pockettester mit Pufferlösung pH 4 und 7, Schlüssel	
ZUBEHÖR		
3009	pH-Ersatzelektrode für pHep4	55,00
3005	Pufferlösung pH 4,0 20 ml Beutel	2,00
3006	Pufferlösung pH 7,0 20 ml Beutel	2,00



MESSUNG IN FLÜSSIGKEITEN

pH600



pH-Pockettester

Der pH600 ist ein kleiner, preiswerter pH-Pockettester zur schnellen und einfachen Messung in Flüssigkeiten und gefilterten Bodenlösungen. Er ist geeignet für den Gartenbau, Aquaristik, Hydrokultur, Schwimmbäder, Teiche und im Labor. Er wird manuell mit pH 7 kalibriert.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereich:	0 bis 14
Auflösung:	0,1
Genauigkeit:	±0,2
Anzeige:	LC-Display
Einsatztemperatur:	0 bis +50 °C
Spannungsversorgung:	4 x 1,5 Volt
Standzeit:	ca. 700 h
Maße und Gewicht:	150 x 30 x 24 mm, 85 g

ART.-NR.		€ NETTO
3007	pH600	50,00
	pH-Pockettester mit Kalibrierlösung und Schraubendreher	
	ZUBEHÖR	
3006	Pufferlösung pH 7,0 20 ml Beutel	2,00

pH-MESSTECHNIK

KAPITEL 1

MESSUNG IN FLÜSSIGKEITEN

IS 7430



Stationäre pH- und Temperatur-Messung

Der Intelligente Sensor IS 7430 ist ein kompaktes, stationäres Messgerät zur Analyse von pH-Wert und Temperatur mit 4-20 mA oder 0-2 VDC Ausgang. Die pH-Elektrode wird über den mikroprozessor-gesteuerten Transmitter mit den CAL-Keys oder der PC-Software kalibriert. Die Messung ist temperaturkompensiert. Über die optionale PC-Software kann unter Verwendung der RS 232-Schnittstelle eine weitere Verarbeitung der Messwerte stattfinden. Mit dem Relaismodul sind 2-Punkt-Regelungen oder Grenzwertüberwachungen möglich.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereich:	pH: 0 bis 14 Temperatur: 0 bis +50 °C
Auflösung:	pH: 0,001 Temperatur: 0,01 °C
Genauigkeit:	pH: ±0,01 Temperatur: ±0,2 °C
Anzeige:	zweizeiliges LC-Display
Kommunikation:	RS 232 Analogausgang 4-20 mA/0-2 VDC Relais 24 VAC/DC; 0,5 A
Einsatztemperatur:	Betrieb: 0 bis +50 °C Lagerung: -10 bis +60 °C
Spannungsversorgung:	10 bis 26 VDC, < 50 mA
Schutzart:	IP65
Maße:	125 x 80 x 25 mm, 600 g

ART.-NR.		€ NETTO
7430	IS 7430	358,00
	Grundgerät mit pH-Einschraubelektrode PG13,5, Display, Cal-Keys, RS 232, Analogausgang und Relais	
	ZUBEHÖR	
3251	pH-Einschraubelektrode PG13,5	60,00
3252	iVM-IS, PC Datenerfassungssoftware	49,50
3253	Einschraubtemperatursensor	50,00
3012	Pufferlösung pH 4,0 100 ml Flasche	5,00
3021	Pufferlösung pH 10,0 100 ml Flasche	5,00

AKTIVITÄTSMESSUNG DIREKT IM BODEN

PET 2000

Version 2008

mit Mikroprozessor und vielen neuen Funktionen



Aktivitätsmessung

Der Aktivitätsmesser PET 2000 misst an Ort und Stelle die mögliche Nährsalzaufnahme unter den gleichen Bedingungen wie die Nährsalzaufnahme durch die Wurzel zum Zeitpunkt der Messung. Das heißt, es werden die gelösten Salze im Boden und im Substraten gemessen und somit deren „Aktivität“ direkt im Pflanzenbestand. Die Anzeige erfolgt in g/l (d.h. g Salz pro Liter Substrat). In diesen Messdaten sind alle Bodeneigenschaften wie Düngekonzentration, Bodenfeuchte, Volumendichte und Temperatur berücksichtigt.

Die Auswertung der gemessenen Salzgehalte erfolgt mit Hilfe des beigelegten Technischen Handbuchs. Im Gartenbau, in der Baumschule, im Landschaftsbau, im öffentlichen Grün, in der Forst- und Landwirtschaft sowie bei Sonderkulturen dient dieses Gerät zur Sicherstellung und Prüfung bereits durchgeführter oder geplanter Maßnahmen. Der PET 2000 schafft die beste Voraussetzung für einen optimalen Kulturerfolg.

Bei Messung hoher Salzgehalte kann zusätzlich mit Nitratmessstäbchen (Lieferumfang Art. 1100) zwischen Stickstoff und Begleitsalzen unterschieden werden. Je nach Anwendungsgebiet wird die AM-Sonde in unterschiedlicher Länge angeboten (25, 50 oder 75 cm bei 10 mm Durchmesser). Weitere Längen sind auf Anfrage lieferbar. Die AM-Sonde ist aus Edelstahl und hat eine 3 cm lange Messspitze. Das Gerät ist wartungsfrei, spritzwassergeschützt und mit einer 9 Volt-Batterie versehen.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereich:	0 bis 2 g/l
Auflösung:	0,01 g/l
Genauigkeit:	±0,02 g/l
Anzeige:	LC-Display
Einsatztemperatur:	+5 bis +45 °C
Spannungsversorgung:	1 x 9 Volt, Blockbatterie 6LR61 size
Standzeit:	25 h
Schutzart:	IP40
Maße und Gewicht:	125 x 75 x 45, 190 g

ART.-NR.		€ NETTO
1000	Aktivitätsmessgerät PET 2000	155,00
	Grundgerät ohne AM-Sonde	
1100	Beratungskoffer Typ I	235,00
	PET 2000 mit AM-Sonde (25 cm), 50 Nitrat-Messstäbchen, 100 ml Messbecher, Spritzflasche mit entionisiertem Wasser, technisches Handbuch	
ZUBEHÖR		
1001	AM-Sonde (75 cm)	45,00
1002	AM-Sonde (50 cm)	40,00
1003	AM-Sonde (25 cm)	36,00
2004	Nitrat-Messstäbchen Dose mit 50 Stück	11,00
1004	Spritzflasche	4,00
3019	Ersatzbatterie 1 x 9 Volt, Blockbatterie 6LR61 size	2,00

AKTIVITÄT IM BODEN

KAPITEL 2

AKTIVITÄTSMESSUNG DIREKT IM BODEN

PE-Controller



Einfache Kontrolle der Pflanzenernährung

Der PE-CONTROLLER ist für eine einfache Kontrolle der Pflanzen-Ernährung vor Ort gedacht. Er misst an Ort und Stelle die mögliche Nährstoffaufnahme unter den gleichen Bedingungen wie die Nährstoffaufnahme durch die Wurzel zum Zeitpunkt der Messung. Er ist einfach zu bedienen und liefert vor Ort eine Anzeige, ob zu wenig, ausreichend oder zu viel Dünger vorhanden ist.

Gemessen wird direkt im Substrat, im Kompostboden, in Gartenböden oder im Gewächshaus. So können die Topfpflanzen, Balkonkästen, Kübelpflanzen oder Gemüsebeete auf ihren Nährstoffzustand überprüft werden. Der PE-CONTROLLER verhindert Überdüngung und Nährstoffmangel und sollte zum Bestand eines jeden Hobbygärtners und Blumenfreundes gehören. Die Messsonde ist 20 cm lang und hat einen Durchmesser von 10 mm.

ART.-NR.		€ NETTO
1011	PE-Controller mit AM-Sonde	85,00
1012	PE-Controller mit Koffer	125,00
	PE-Controller mit AM-Sonde (25 cm), Nitrat-Messstäbchen, 100 ml Messbecher, Spritzflasche mit entionisiertem Wasser	
ZUBEHÖR		
2004	Nitrat-Messstäbchen, Dose mit 50 Stück	11,00
1004	Spritzflasche	4,00
3019	Ersatzbatterie 1 x 9 Volt, Blockbatterie 6LR61 size	2,00

MESSUNG IN FLÜSSIGKEITEN

EC 2000



Leitfähigkeitsmessung in Lösungen

Die elektrische Leitfähigkeit bestimmt den elektrischen Strom zwischen zwei Punkten (Elektroden) mit unterschiedlichem Potenzial (Spannung), z.B. in einer Flüssigkeit. Je mehr Salz, Säure oder auch Base eine Messlösung enthält, desto höher ist deren Leitfähigkeit. Die Einheit für die Leitfähigkeit ist mS/cm. Die Skala für wässrige Lösungen beginnt bei reinstem Wasser mit einer Leitfähigkeit von $0,05 \mu\text{S/cm}$ (25°C) und endet bei einigen Basen bei $1,0 \text{ mS/cm}$ (z.B. Kaliumlösungen). Natürliches Wasser, wie Trinkwasser oder Oberflächenwasser, liegt im Bereich von $0,1$ bis $1,0 \text{ mS/cm}$.

Die Messung der Leitfähigkeit erfolgt über eine Messzelle, die im einfachsten Fall aus zwei gleichartigen Elektroden besteht. Eine an die Elektrode gelegte Wechselspannung führt zu einer auf die Elektrode ausgerichteten Bewegung der in der Messlösung enthaltenen Ionen. Je mehr Ionen die Messlösung enthält, desto größer ist der zwischen den Elektroden fließende Strom. Das Messgerät berechnet aus dem gemessenen Strom zunächst den Leitwert der Messlösung und danach unter Einbeziehung der Zelldaten den Leitfähigkeitswert.

Einsatzgebiete:

Im Gartenbau wird die Leitfähigkeit auch als EC-Wert bezeichnet. Der EC-Wert ist ein Maß für die Menge an gelösten Salzen und wird meist angegeben in mS/cm.

Seinen Einsatz findet der EC 2000 in allen Kulturbereichen und Bewässerungssystemen, von der erdelosen Kultur über den klassischen Zierpflanzenbau bis hin zur Substratproduktion. Mit seiner Hilfe lassen sich Stamm- und Nährlösungen bei der Düngung kontrollieren oder die Salzgehalte in Substratmischungen.

Es ist ein exaktes, kalibrierbares Messgerät zur schnellen Ermittlung der mS/EC-Werte in Lösungen von 0 – 200 mS/cm mit Kohlelektrode und Temperaturkompensation.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereich:	Leitfähigkeit: 0 bis 200 mS/cm Temperatur: $+5$ bis $+45^\circ\text{C}$
Auflösung:	Leitfähigkeit: $0,1 \text{ mS/cm}$ Temperatur: $0,1^\circ\text{C}$
Genauigkeit:	Leitfähigkeit: 0 bis $20 \text{ mS/cm} \pm 2\%$ 20 bis $200 \text{ mS/cm} \pm 5\%$ Temperatur: $\pm 0,2^\circ\text{C}$
Anzeige:	LC-Display
Einsatztemperatur:	$+5$ bis $+45^\circ\text{C}$
Spannungsversorgung:	$1 \times 9 \text{ Volt}$, Blockbatterie 6LR61 size
Schutzart:	IP40
Maße und Gewicht:	$125 \times 75 \times 45 \text{ mm}$, 190 g

*) Bis zur Verfügbarkeit des EC 2000 mit 200 mS/cm wird das Gerät mit Messbereich 20 mS/cm geliefert.

ART.-NR.		€ NETTO
4094	EC 2000 Leitfähigkeitsmessgerät	145,00
	Grundgerät ohne Elektrode	
4095	EC 2000 Leitfähigkeitsmessgerät komplett mit Koffer	235,00
	EC 2000 mit Leitfähigkeitselektrode, Kalibrierlösung $1,4 \text{ mS/cm}$, $12,88 \text{ mS/cm}$ und $111,8 \text{ mS/cm}$, Messbecher, technisches Handbuch	
ZUBEHÖR		
4093	Leitfähigkeitselektrode	50,00
2014	Volumen-Messbecher 100 ml	2,20
1303	Kalibrierlösung $1,4 \text{ mS/cm}$, 100 ml Flasche	5,00
1308	Kalibrierlösung $12,88 \text{ mS/cm}$, 100 ml Flasche	5,00
1304	Kalibrierlösung $111,8 \text{ mS/cm}$, 100 ml Flasche	5,00
3019	$1 \times 9 \text{ Volt}$, Blockbatterie 6LR61 size	2,00

MESSUNG IN FLÜSSIGKEITEN

Condumeter 7120



Labormessgerät

Präzises Handmessgerät zur Messung von Leitfähigkeit und Temperatur in Substraten und Flüssigkeiten, mit Mikroprozessor und Datenspeicher. Das Gerät ist wahlweise mit Akku oder am Netz zu betreiben. Mit der AUTO-Store-Funktion kann der Einsatz als Datenlogger realisiert werden. Dabei kann die Verzögerung bis zur ersten Messung und die Messperiode eingestellt werden. Mit Hilfe der dazugehörigen Software ist das Auslesen der gespeicherten Messwerte und die Auswertung am PC leicht möglich.

Die Kalibrierung ist menügeführt und erfolgt über mitgelieferte Kalibrierlösungen. Optional ist ein Gerätekofter erhältlich. Die Leitfähigkeitsmessung ist temperaturkompensiert. Andere Messbereiche (z. B. 0 bis 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ oder 0 bis 200 mS/cm) sind auf Anfrage lieferbar.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereiche:	Leitfähigkeit: 0 bis 20 mS/cm Temperatur: 0 bis +50 $^{\circ}\text{C}$
Auflösung:	Leitfähigkeit: 0,01 mS/cm Temperatur: 0,1 $^{\circ}\text{C}$
Genauigkeit:	Leitfähigkeit: 0 bis 5 mS/cm $\pm 1\%$ 5 bis 20 mS/cm $\pm 5\%$ Temperatur: $\pm 0,1$ $^{\circ}\text{C}$
Anzeige:	zweizeiliges LC-Display
Kommunikation:	RS 232
Einsatztemperatur:	Betrieb: 0 bis +50 $^{\circ}\text{C}$ Lagerung: -10 bis +65 $^{\circ}\text{C}$
Spannungsversorgung:	externes Netzteil, Akku mit Ladeschaltung
Standzeit:	> 6 h
Schutzart:	IP65
Maße und Gewicht:	157 x 84 x 30 mm, 300 g
Besonderheiten:	AUTO STORE-Funktion mit einstellbarer Verzögerung zur ersten Messung und Messperiode

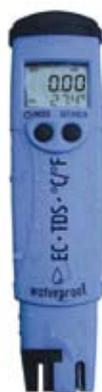
ART.-NR.		€ NETTO
7120	Condumeter 7120 komplett mit Koffer	395,00
	Condumeter 7120 mit Leitfähigkeits-elektrode, Temperatursensor, Netzadapter, Kalibrierlösung 2,77 mS/cm	
ZUBEHÖR		
3064	iVM-H, PC Datenerfassungssoftware	49,50
4104	Leitfähigkeitselektrode	85,00
1307	Kalibrierlösung 2,77 mS/cm 100 ml Flasche	5,00

LEITFÄHIGKEIT

KAPITEL 3

MESSUNG IN FLÜSSIGKEITEN

DiSt6



EC/TDS-Pockettester

Der neue EC/TDS-Pocket-Tester Dist6 bietet dem Anwender die Möglichkeit, neben der Leitfähigkeit (EC) und TDS zugleich die Temperatur zu kontrollieren. EC oder TDS-Wert sowie Temperatur erscheinen gleichzeitig in der Anzeige.

TDS ist eine Abkürzung für Total Dissolved Solids, d.h. die Summe der gelösten Salze in einer Lösung. Der Gesamtgehalt an Nährsalzen im Gießwasser wirkt sich auf die Nährstoffaufnahme der Wurzel aus und beeinflusst so das Pflanzenwachstum nachhaltig. Aus diesem Grund sollte der TDS-Gehalt regelmäßig kontrolliert werden.

Der TDS-Wert steht in engem Zusammenhang mit dem Leitfähigkeitswert und gibt Aufschluss über die Wasserhärte. Der EC/TDS-Pocket-Tester verfügt über eine austauschbare Sonde, einen einstellbaren TDS-Faktor, einen wählbaren Temperaturkoeffizient β , eine Batterieladeanzeige, einen Stabilitäts-Indikator, eine Abschaltautomatik, eine automatische Temperaturkompensation, ein wasserdichtes Gehäuse und eine HOLD-Funktion zum Halten eines Messwertes in der Anzeige.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereiche:	Leitfähigkeit: 0 bis 20 mS/cm TDS: 0 bis 10 g/l Temperatur: 0 bis +60 $^{\circ}\text{C}$
Auflösung:	Leitfähigkeit: 0,01 mS/cm TDS: 0,01 g/l Temperatur: 0,1 $^{\circ}\text{C}$
Genauigkeit:	Leitfähigkeit: $\pm 2\%$ des Messbereiches TDS: $\pm 2\%$ des Messbereiches Temperatur: $\pm 0,5$ $^{\circ}\text{C}$
Anzeige:	zweizeiliges LC-Display
Einsatztemperatur:	0 bis 50 $^{\circ}\text{C}$
Spannungsversorgung:	4 x 1,5 Volt
Standzeit:	100 h
Masse und Gewicht:	163 x 40 x 26 mm, 85 g
Besonderheiten:	EC/TDS wählbar 0,45 bis 1,00 Temperaturkoeffizient β wählbar 0,0 bis 2,4 $\%/^{\circ}\text{C}$ wasserdicht

ART.-NR.		€ NETTO
4105	Dist6	84,00
	EC/TDS-Pocket-Tester mit Kalibrierlösung	
ZUBEHÖR		
1306	Kalibrierlösung 1,4 mS/cm 20 ml Beutel	2,00



MESSUNG IN FLÜSSIGKEITEN

CD611



EC-Pockettester

Der CD611 ist ein kleiner, preiswerter EC-Pockettester zur schnellen und einfachen Messung in Flüssigkeiten und gefilterten Bodenlösungen. Er ist geeignet für den Gartenbau, Aquaristik, Hydrokultur, Schwimmbäder, Teiche und im Labor.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereich:	0 bis 20 mS/cm
Auflösung:	0,01 mS/cm
Genauigkeit:	±5 % des Messbereiches
Anzeige:	einzeiliges LC-Display
Einsatztemperatur:	+5 bis +50 °C
Spannungsversorgung:	4 x 1,5 Volt
Standzeit:	ca. 350 h
Maße und Gewicht:	163 x 40 x 26 mm, 85 g

ART.-NR.		€ NETTO
4092	CD611	50,00
	EC-Pockettester mit Kalibrierlösung und Schraubendreher	
	ZUBEHÖR	
1306	Kalibrierlösung 1,4 mS/cm 20 ml Beutel	2,00

LEITFÄHIGKEIT

KAPITEL 3

MESSUNG IN FLÜSSIGKEITEN

IS 7420



Stationäre Leitfähigkeitsmessung

Kompaktes, stationäres Messgerät zur Analyse von Leitfähigkeitswert und Temperatur mit 4–20 mA oder 0–2 VDC Ausgang. Die Leitfähigkeitselektrode wird über den mikroprozessor-gesteuerten Transmitter mit den CAL-Keys oder der PC-Software kalibriert. Die Messung ist temperaturkompensiert. Über die optionale PC-Software kann unter Verwendung der RS 232-Schnittstelle eine weitere Verarbeitung der Messwerte stattfinden. Mit dem Relaismodul sind 2-Punkt-Regelungen oder Grenzwertüberwachungen möglich. Andere Messbereiche (zum Beispiel 0–200 µS/cm oder 0–200 mS/cm) sind auf Anfrage lieferbar.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereiche:	Leitfähigkeit: 0 bis 20 mS/cm Temperatur: 0 bis 50 °C
Auflösung:	Leitfähigkeit: 0,001 mS/cm Temperatur: 0,01 °C
Genauigkeit:	Leitfähigkeit: ±0,01 mS/cm Temperatur: ±0,2 °C
Anzeige:	zweizeiliges LC-Display
Kommunikation:	RS 232 Analogausgang: 4 bis 20 mA/ 0–2 VDC Relais: 24 VAC/DC; 0,5 A
Einsatztemperatur:	Betrieb: 0 bis +50 °C Lagerung: –10 bis +60 °C
Spannungsversorgung:	10–26 VDC, <50 mA
Schutzart:	IP65
Maße und Gewicht:	125 x 80 x 25 mm, 600 g

ART.-NR.		€ NETTO
7420	IS 7420	385,00
	Grundgerät mit Leitfähigkeitselektrode PG13,5, Temperatursensor, Display, Cal-Keys, RS 232, Analogausgang und Relais	
	ZUBEHÖR	
4103	Leitfähigkeitseinschraubelektrode PG13,5 mit Temperatursensor	85,00
3252	iVM-IS, PC Datenerfassungssoftware	49,50
1307	Kalibrierlösung 2,77 mS/cm 100 ml Flasche	5,00

MULTI 2000



verfügbar ab
Mitte 2008

Beratungskoffer Typ IX für pH, Aktivität, Leitfähigkeit und Temperatur

Das neue Multi 2000 bietet alle Kombinationsmöglichkeiten der verschiedenen Messgeräte in einem: Direktmessung des Salzgehaltes, Messung der Leitfähigkeit, der Temperatur sowie Messung des pH-Wertes.

Mit dem Kombinationsgerät Multi 2000 lässt sich die Aktivität im Boden oder Substrat bestimmen. Die Aktivität entspricht dem „gelösten Gesamt-salzgehalt“ (in g Salz/l). Gemessen wird direkt im Pflanzenbestand, im Boden oder im Substrat, d.h. direkt an der Wurzel. Somit ergibt sich ein Bild über die mögliche Nährsalzaufnahme durch die Pflanze unter Berücksichtigung aller Bodeneigenschaften wie Bodentemperatur, -feuchte und -dichte. Die regelmäßige Aktivitätsbestimmung vereinfacht die Terminbestimmung bei der Düngung. Nährstoffverfügbarkeit, Depotdüngerverhalten und ausgebrachte Düngekonzentration können während des Kulturverlaufs in verschiedenen Bodenschichten überwacht werden. Durch Umschalten von der Aktivität in den EC-Bereich und dem Umstecken der dazugehörigen temperaturkompensierten Leitfähigkeitselektrode lässt sich die elektrische Leitfähigkeit in Lösungen messen. Durch Einbeziehen des EC-Wertes vom Betriebswasser ist somit eine gezielte Düngeberechnung möglich. Sie ist die Basis für alle Kulturverfahren bei denen die Düngung über das Gießwasser erfolgt, wie zum Beispiel Kopfdüngung, Anstaubbewässerung, Rinnensystem oder auch besonders bei erdelosen Kulturen.

Das neue microprozessor-gesteuerte Multi 2000 dient auch der zuverlässigen und schnellen Überprüfung des pH-Wertes. Mit dem Gerät kann die Steilheit der pH-Elektrode und somit deren Funktionsfähigkeit überprüft werden.

Die pH-Glaseinstechelektrode ist mit mehreren Diaphragmen ausgestattet und ermöglicht dadurch die Messung in Lösungen als auch in Substraten, gewachsenen Böden oder Steinwolle. Das Neue an diesem Gerätetyp ist die Möglichkeit der Temperaturmessung vor Ort. D.h. die Temperatur wird dort gemessen, wo der pH-Wert, die Aktivität oder der EC-Wert überprüft werden, z.B. in der Düngelösung oder in den unterschiedlichen Topftiefen. Die Temperaturmesssonde lässt sich in Lösungen und Substraten verwenden. Im technischen Handbuch sind die Bedienungsanleitung, Richtwerttabellen und Einsatzmöglichkeiten und EC-Werte handelsüblicher Dünger aufgeführt.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereiche:	pH: 0 bis 14 Aktivität: 0 bis 2 g/l Leitfähigkeit: 0 bis 200 mS/cm
Auflösung:	pH: 0,01 Aktivität: 0,1 g/l Leitfähigkeit: 0,01 mS/cm
Genauigkeit:	pH: ±0,02 Aktivität: ±0,2 g/l Leitfähigkeit: ±2 % 0 bis 10 mS/cm ±5% 10 bis 200 mS/cm
Anzeige:	LC-Display
Einsatztemperatur:	+5 bis +45 °C
Spannungsversorgung:	1 x 9 Volt, Blockbatterie 6LR61 size
Schutzart:	IP40
Maße und Gewicht:	180 x 65 mm / 80 x 40/50 mm, 280 g

ART-NR.		€ NETTO
1201	Multi 2000	259,00
	Grundgerät ohne Elektroden	
1200	Beratungskoffer Typ IX	495,00
	MULTI 2000 mit pH-Glaseinstechelektrode, AM-Sonde (25 cm), Leitfähigkeitselektrode, Lösungen pH 4, pH 7 und 1,4 mS/cm, KCl Fülllösung, CaCl ₂ -Pulver zur Analyse in Bodenlösungen, Kontrollthermometer, Vorstechdorn, Nitrat-Messstäbchen, Messbecher, Spritzflasche mit entionisiertem Wasser	
ZUBEHÖR		
3011	pH-Glaseinstechelektrode mit drei Diaphragmen, 3 mol/l KCl	100,00
3012	Pufferlösung pH 4,0 100 ml Flasche	5,00
3013	Pufferlösung pH 7,0 100 ml Flasche	5,00
0504	Calciumchlorid (CaCl ₂) zur Bodenanalyse (ca. 11,1 g für 10 l Lösung 0,01 mol/l)	5,00
3022	Nachfüll-Lösung mit Einfüllspritze für pH-Elektroden, 3 mol/l KCl 100 ml Flasche	6,50
3017	Vorstechdorn	2,00
4093	Leitfähigkeitselektrode	50,00
1003	AM-Sonde (25 cm)	36,00
2004	Nitrat-Messstäbchen Dose mit 50 Stück	11,00
1303	Kalibrierlösung 1,4 mS/cm 100 ml Flasche	5,00
1308	Kalibrierlösung 12,88 mS/cm, 100 ml Flasche	5,00
1304	Kalibrierlösung 111,8 mS/cm, 100 ml Flasche	5,00
2014	Volumen-Messbecher 100 ml	2,20
1004	Spritzflasche	3,50
3019	1 x 9 Volt, Blockbatterie 6LR61 size	2,00

PET 2000 KOMBI



Beratungskoffer Typ III für Aktivität und Leitfähigkeit

Der PET 2000 Kombi ist ein Kombinationsmessgerät mit dem sowohl eine Direktmessung des Salzgehaltes (Aktivität) in Böden mit Hilfe einer Edelstahl-elektrode als auch eine temperaturkompensierte Messung der Leitfähigkeit (EC) mit der Leitfähigkeits-Messelektrode möglich ist.

Die AM-Sonde misst die Aktivität in Gramm Salz / Liter und bietet große Vorteile durch die Direktmessung in Pflanzenbeständen, Böden und Substraten. Der angezeigte Wert ist eine Momentaufnahme der Nährstoffaktivität unter Berücksichtigung aller Bodeneigenschaften wie Salzkonzentration, Feuchte, Volumendichte und Temperatur. Nährstoffverfügbarkeit, Depotdüngerverhalten, ausgebrachte Düngerkonzentrationen können während des Kulturverlaufes in den verschiedenen Bodenschichten kontrolliert werden.

Durch Umschalten vom AM-Messbereich in den EC-Messbereich und durch den Einsatz der temperaturkompensierten Leitfähigkeitselektrode kann der Praktiker fachgerecht Lösungen messen.

Das beigegefügte Handbuch bietet einen Einblick in EC-Messkonzentrationen mit verschiedenen Flüssigdüngern. Durch Einbeziehung des Betriebswasser-Wertes ist eine gezielte Düngung mit Flüssigdüngern eine wichtige Ausgangsbasis bei den Ebbe- und Flutsystemen, die in Zukunft an Bedeutung gewinnen.

Der PET 2000 Kombi wird eingesetzt in der Fachberatung im Gartenbau, in den verschiedenen Kul-

tursystemen, wie z.B. Ebbe und Flut, Anstau oder Steinwolle usw., bei denen der mS/EC-Wert zur Aussage verwertet wird, Jungpflanzenbetriebe, Produktionsbetriebe für den Topfpflanzen- oder Containermarkt, Baumschulen, Hydrokulturen, Gartencenter usw.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereiche:	Aktivität: 0 bis 2 g/l Leitfähigkeit: 0 bis 20 mS/cm
Auflösung:	Aktivität: 0,1 g/l Leitfähigkeit: 0,01 mS/cm
Genauigkeit:	Aktivität: ±0,2 g/l Leitfähigkeit: 0 bis 10 mS/cm ± 2 % 10 bis 20 mS/cm ± 5 %
Anzeige:	LC-Display
Einsatztemperatur:	+5 bis +45 °C
Spannungsversorgung:	1 x 9 Volt, Blockbatterie 6LR61 size
Schutzart:	IP40
Maße und Gewicht:	180 x 65 mm / 80 x 40/50 mm, 280 g

ART.-NR.		€ NETTO
1301	PET 2000 KOMBI	225,00
	Grundgerät ohne Elektroden	
1300-K	Beratungskoffer Typ III	335,00
	PET 2000 Kombi mit Leitfähigkeitselektrode, AM-Sonde (25 cm), Nitrat-Messstäbchen, Kalibrierlösung 1,4 mS/cm, Messbecher und Spritzflasche mit entionisiertem Wasser, technisches Handbuch	
1300-P	Beratungskoffer Typ III	395,00
	PET 2000 Kombi mit Glas-Leitfähigkeitselektrode, AM-Sonde (25 cm), Nitrat-Messstäbchen, Kalibrierlösung 1,4 mS/cm, Messbecher und Spritzflasche mit entionisiertem Wasser, technisches Handbuch	
ZUBEHÖR		
4195	Glas-Leitfähigkeitselektrode mit 2 Platinringen und Temperatursensor	110,00
4093	Leitfähigkeitselektrode	50,00
1003	AM-Sonde (25 cm)	36,00
2004	Nitrat-Messstäbchen Dose mit 50 Stück	11,00
1303	Kalibrierlösung 1,4 mS/cm 100 ml Flasche	5,00
2014	Volumen-Messbecher 100 ml	2,20
1004	Spritzflasche	3,50
3019	1 x 9 Volt, Blockbatterie 6LR61 size	2,00

MESSUNG IN FLÜSSIGKEITEN

Ionometer 7030



Mehrkanalmessgerät für pH, O₂, Leitfähigkeit, Redox und Temperatur

Das IONOMETER 7030 bestimmt gleichzeitig den pH- und den Redox-Wert, die Leitfähigkeit, den gelösten Sauerstoff und die Temperatur in wässrigen Flüssigkeiten. Es ist ein microcontroller-gesteuertes Handmeßgerät mit Temperaturkompensation. Der Sauerstoffkanal ist zusätzlich mit einem Luftdrucksensor zur Korrekturrechnung ausgerüstet. Am Display werden sowohl alle Parameter als auch die Medientemperatur und der Druck gleichzeitig angezeigt. Die Kalibrierung erfolgt teilautomatisch. Das Gerät hat zusätzlich eine zeitgesteuerte Messwertspeicherung und eine RS 232-Schnittstelle zur Datenübertragung und Datenauswertung am PC (Option Software). Es kann wahlweise mit Akku oder am Netz betrieben werden.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereiche:	pH: 0 bis 14 Leitfähigkeit: 0 bis 20 mS/cm Redox: -900 bis +900 mV rH-Wert: 0 bis 42 Temperatur: 0 bis +50 °C Luftdruck: 800 bis 1.200 hPa O ₂ -Gehalt: 0,1 bis 30 mg/l; 0 bis 200 % Sättigung
Auflösung:	pH: 0,01 Leitfähigkeit: 0,01 mS/cm Redox: 1 mV rH-Wert: 1 Temperatur: 0,1 °C Luftdruck: 1 hPa O ₂ -Gehalt: 0,1 mg/l; 1 % Sättigung
Genauigkeit:	pH: 0,01 Leitfähigkeit: 0 bis 5 mS/cm ±1 % 5 bis 20 mS/cm ±5 % Redox: 1 mV Temperatur: ±0,2 °C O ₂ -Gehalt: ±0,1 mg/l; ±5 % Sättigung
Anzeige:	LCD-Punktmatrix (4 x 20 Zeichen)
Einsatztemperatur:	Betrieb 0 bis +50 °C Lagerung: -10 bis +50 °C
Stromversorgung:	externes Netzteil Akku mit Ladeschaltung
Standzeit:	> 4 h
Schutzart:	IP40
Maße und Gewicht:	225 x 105 x 48 mm, ca. 500 g

ART.-NR.		€ NETTO
7030	Ionometer 7030 komplett mit Koffer	1.250,00
	Grundgerät mit Multisensor für Redox, Leitfähigkeit und Temperatur sowie integrierter pH-Kunststoffelektrode, Sauerstoffsensor, Netzadapter, Lösungen pH 4, pH 10, 2,77 mS/cm, 220 mV, 468 mV, Salz für Nulllösung Sauerstoff, Kalibriergefäß für 102 % O ₂ , Messbecher, Fülllösung Sauerstoff, Ersatzkappen Sauerstoff	
ZUBEHÖR		
3061	pH-Kunststoffelektrode für Ionometer nur für Flüssigkeiten, Gel-elektrolyt, Spezialstecker	60,00
3064	iVM-H, PC Datenerfassungssoftware	49,50
3012	Pufferlösung pH 4,0 100 ml Flasche	5,00
3021	Pufferlösung pH 10,0 100-ml-Flasche	5,00
1307	Kalibrierlösung 2,77 mS/cm 100 ml Flasche	5,00
4046	Füllelektrolyt Sauerstoffelektrode 25 ml	9,75
4047	Salz für Nulllösung Sauerstoff, 50g	19,50
4048	Ersatzmembrankappen Sauerstoffelektrode, 3 Stück	47,00
1310	Redox Puffer 220mV 100 ml Flasche	14,50
1311	Redox Puffer 468mV 100 ml Flasche	14,50

KOMBINATIONSMESSGERÄTE

KAPITEL 4

MESSUNG IN FLÜSSIGKEITEN

Combo



Pockettester für pH, Leitfähigkeit und Temperatur

Mit dem Pockettester Combo werden alle wichtigen Parameter wie der pH-Wert, die Leitfähigkeit (EC bzw. TDS) und die Temperatur schnell und einfach gemessen. Die pH- und EC-/TDS-Messwerte sind automatisch temperaturkompensiert. Der EC-/TDS-Faktor ist zwischen 0,45 und 1,00 frei selektierbar und der Temperaturkoeffizient β lässt sich zwischen 0,0 und 2,4 % pro °C einstellen. Über die HOLD-Funktion kann ein Messwert in der Anzeige festgehalten werden. Combo hat ein wasserdichtes Gehäuse mit großer Doppelanzeige. Die pH-Elektrode ist austauschbar, die EC-/TDS-Sonde ist besonders resistent gegen Salze und aggressive Messmedien.

TDS ist eine Abkürzung für Total Dissolved Solids, d.h. die Summe der gelösten Salze in einer Lösung. Der TDS-Wert steht in engem Zusammenhang mit dem Leitfähigkeitswert. Der Gesamtgehalt an Nährsalzen im Gießwasser wirkt sich auf die Nährstoffaufnahme der Wurzel aus und beeinflusst so das Pflanzenwachstum nachhaltig. Aus diesem Grund sollte der TDS-Gehalt regelmäßig kontrolliert werden.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereich:	Leitfähigkeit: 0 bis 20 mS/cm TDS: 0 bis 10 ppt (g/L) pH: 0 bis 14 Temperatur: 0 bis +60 °C
Auflösung:	Leitfähigkeit: 0,01 mS/cm TDS: 0,01 ppt pH: 0,01 Temperatur: 0,1 °C
Genauigkeit:	Leitfähigkeit, TDS: ±2% des Messbereichs pH: ±0,05 Temperatur: ±0,5
Anzeige:	zweizeiliges LC-Display
Einsatztemperatur:	0 bis +50 °C
Spannungsversorgung:	4 x 1,5 Volt
Standzeit:	ca. 100 h
Maße und Gewicht:	63 x 40 x 26 mm, ca. 85 g
Besonderheiten:	EC/TDS wählbar 0,45 bis 1,00 Temperaturkoeffizient β wählbar 0,0 bis 2,4 %/°C wasserdicht

ART.-NR.		€ NETTO
3900	Combo	139,00
	pH/EC/T-Pockettester mit Lösungen pH 4, pH 7 und 12,88 mS/cm	
ZUBEHÖR		
3005	Pufferlösung pH 4,0 20 ml Beutel	2,00
3006	Pufferlösung pH 7,0 20 ml Beutel	2,00
1305	Kalibrierlösung 12,88 mS/cm 20 ml Beutel	2,00

MESSUNG IM BODEN UND IN FLÜSSIGKEITEN

Beratungskoffer Typ V



Messung von Aktivität und pH-Wert

Der Kombinationskoffer Typ V besteht aus zwei Einzelgeräten: dem PET 2000 zur Messung der Aktivität (in g Salz/l) im Boden und dem pH AGRAR 2000 zur Messung des pH-Wertes im Boden oder Flüssigkeit.

Der PET 2000 dient der schnellen und sicheren Kontrolle der Pflanzenernährung im Boden oder Substrat. Er misst, an gleicher Stelle wie die Wurzel, die mögliche Nährsalzaufnahme durch die Pflanze. Erhöhte, zu niedrige oder auch korrekte Gesamtsalzgehalte im Wurzelbereich lassen sich somit sofort ermitteln. Der PET 2000 hat eine 25 cm lange AM-Sonde (50 cm oder 75 cm sind optional erhältlich siehe Seite 8). Das Gerät ist wartungsfrei.

Das pH AGRAR 2000 bietet eine zuverlässige Kontrolle des pH-Wertes. Dank seiner pH-Glaseinstechelektrode lässt sich der pH-Wert in Lösungen, z. B. in Düngelösungen oder im Gießwasser, genauso messen wie im Substrat oder im Boden, also an der Wurzel.

Der pH AGRAR 2000 verfügt über eine automatische pH-Kalibrierung und zeigt die Elektrodensteilheit zur Überprüfung der pH-Elektrode an.

Der Kombinationskoffer Typ V ist der ideale Begleiter für den Produktionsbetrieb, für die Gartenbauberatung, für Erdenwerke, für den GaLa-Bau, für die Baumpflege oder den Gemüsebau. Alle Geräte sind microprozessor-gesteuert und überzeugen durch ihre hohe Genauigkeit. Sie sind einfach in ihrer Handhabung und speziell an die Bedürfnisse des Agrarbereiches angepasst.

ART.-NR.		€ NETTO
1500	Beratungskoffer Typ V	498,00
	pH AGRAR 2000 mit pH-Glaseinstechelektrode, Pufferlösungen pH 4 und pH 7, KCl-Fülllösung mit Einfüllspritze, CaCl ₂ -Pulver zur Analyse in Bodenlösungen, Vorstechdorn, Spritzflasche mit entionisiertem Wasser, PET 2000 mit AM-Sonde (25 cm), 50 Nitrat-Messstäbchen, technisches Handbuch	
	ZUBEHÖR	
3011	pH-Glaseinstechelektrode mit drei Diaphragmen, 3 mol/l KCl	100,00
3012	Pufferlösung pH 4,0 100 ml Flasche	5,00
3013	Pufferlösung pH 7,0 100 ml Flasche	5,00
1004	Spritzflasche	4,00
3022	Nachfüll-Lösung mit Einfüllspritze für pH-Elektroden, 3 mol/l KCl, 100 ml Flasche	6,50
3017	Vorstechdorn	2,00
1003	AM-Sonde (25 cm)	36,00
2004	Nitrat-Messstäbchen Dose mit 50 Stück	11,00
3019	Ersatzbatterie 1 x 9 Volt, Blockbatterie 6LR61 size	2,00

BERATUNGSKOFFER

KAPITEL 5

MESSUNG IM BODEN UND IN FLÜSSIGKEITEN

Beratungskoffer Typ X



Messung von Aktivität, pH und Leitfähigkeit

Der Kombinationskoffer Typ X besteht aus drei Einzelgeräten: dem PET 2000 zur Messung der Aktivität (in g Salz/l) im Boden, dem pH AGRAR 2000 zur Messung des pH-Wertes im Boden oder in Flüssigkeit und dem EC 2000 zur Messung der Leitfähigkeit in Flüssigkeit.

Der Kombinationskoffer Typ X besteht aus dem Aktivitätsmesser PET 2000 zur Messung der Aktivität in g Salz/l im Boden oder im Substrat. Die Aktivität wird bestimmt durch die Anzahl der im Boden befindlichen gelösten Salze. Deren Beweglichkeit ist abhängig von der Bodenfeuchte, der Bodentemperatur und der Bodendichte. Somit können pflanzenverfügbare Nährsalze wie Nitrat oder Kalium in ihrer Gesamtheit gemessen werden. Dieses Messprinzip ergibt einen raschen Überblick über die Nährsalzversorgung der Pflanze im Wurzelbereich.

Des Weiteren gehört das pH AGRAR 2000 zur Kontrolle des pH-Wertes zur Ausstattung. Das microprozessorgesteuerte Gerät ermöglicht eine schnelle und genaue Messung in Lösungen, z. B. im Gießwasser oder in Düngelösungen. Durch seine pH-Glaseinstechelektrode lässt sich der pH-Wert auch direkt im Boden oder im Substrat bestimmen. Das Gerät verfügt über eine automatische Kalibrierung. Die Elektrodensteilheit zur Überprüfung der pH-Glaseinstechelektrode wird angezeigt. Bei zu geringer Empfindlichkeit gibt es ein Warnsignal. Das Gehäuse ist robust und den Bedingungen des Agrarbereiches angepasst.

Das Trio wird durch das Leitfähigkeitsmessgerät EC 2000 vervollständigt. Der EC-Wert spielt eine entscheidende Rolle bei der Düngung, in erdelosen Kulturen, in geschlossenen Systemen, bei der Hydrokultur oder im Umgang mit salzempfindlichen Kulturen.

Der EC 2000 verfügt über einen Messbereich bis 200 mS/cm und eignet sich somit auch zur Kontrolle von Stammlösungen. Das Gerät ist temperaturkompensiert und mit einer spezifischen Leitfähigkeitsselektrode mit integriertem Temperaturfühler ausgestattet.

ART.-NR.		€ NETTO
1010	Beratungskoffer Typ X	695,00
	pH AGRAR 2000 mit pH-Glaseinstechelektrode, Pufferlösungen pH 4 und pH 7, KCl-Fülllösung mit Einfüllspritze, CaCl ₂ -Pulver zur Analyse in Bodenlösungen, Vorstechdorn, Spritzflasche mit entionisiertem Wasser, PET 2000 mit AM-Sonde (25 cm), 50 Nitrat-Messstäbchen, EC 2000 mit Leitfähigkeitsselektrode, Kalibrierlösung 1,4 mS/cm, 12,88 mS/cm und 111,8 mS/cm, technisches Handbuch	
1700	Beratungskoffer Typ VII	515,00
	pH Agrar 2000 und EC 2000	
	ZUBEHÖR	
3011	pH-Glaseinstechelektrode mit drei Diaphragmen, 3 mol/l KCl	100,00
3012	Pufferlösung pH 4,0, 100 ml Flasche	5,00
3013	Pufferlösung pH 7,0, 100 ml Flasche	5,00
1004	Spritzflasche	4,00
3022	Nachfüll-Lösung mit Einfüllspritze für pH-Elektroden, 3 mol/l KCl 100 ml Flasche	6,50
3017	Vorstechdorn	2,00
1003	AM-Sonde (25 cm)	36,00
2004	Nitrat-Messstäbchen, Dose mit 50 Stück	11,00
4093	Leitfähigkeitsselektrode	50,00
1303	Kalibrierlösung 1,4 mS/cm 100 ml Flasche	5,00
1308	Kalibrierlösung 12,88 mS/cm 100 ml Flasche	5,00
1304	Kalibrierlösung 111,8 mS/cm 100 ml Flasche	5,00
3019	Ersatzbatterie 1 x 9 Volt, Blockbatterie 6LR61 size	2,00

NITRAT-BESTIMMUNG

Nitrat 2000



Nitratbestimmung mit ionenselektiver Elektrode

Einfaches mikroprozessorgesteuertes Messgerät mit ionenselektiver Elektrode für die Messung von Nitratkonzentrationen in Flüssigkeiten. Für die Messung von Substraten und Böden genügt eine einfache Aufschlemmung mit destilliertem Wasser. Trübungen haben keinen Einfluss auf das Messergebnis. Es können Nitratgehalte bis 1.000 mg/l (ppm) gemessen werden. Somit sind Fehler durch Verdünnung ausgeschlossen. Als Elektrode dient eine Nitrateinstabmesskette. Die Kalibrierung erfolgt mit der beiliegenden Kalibrierlösung.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereiche:	NO ₃ : 0 bis 1.000 mg/l
Auflösung:	NO ₃ : 1 mg/l
Genauigkeit:	NO ₃ : ±5 %
Anzeige:	LC-Display
Einsatztemperatur:	Betrieb: +5 bis +45 °C
Spannungsversorgung:	1 x 9 Volt, Blockbatterie 6LR61 size
Standzeit:	ca. 100 h
Schutzart:	IP40
Maße und Gewicht:	125 x 75 x 45 mm, 190 g

ART.-NR.		€ NETTO
2008	Nitrat 2000 Grundgerät mit Elektrode	295,00
2019	Nitrat 2000 komplett mit Koffer Nitrat 2000 mit Nitratelektrode, Kalibrierlösung und weiterem Zubehör	345,00
ZUBEHÖR		
2017	Nitratelektrode	150,00
2018	Kalibrierlösung	5,00

NITRAT-, STICKSTOFFMESSUNG

KAPITEL 6

STICKSTOFF-SCHNELLTEST

Filtrierbecher



N-min Stickstoff Schnelltest

Einfaches Set zur manuellen Bestimmung von Stickstoff, bestehend aus Filtrierbecher für Freilandböden und Substraten, 50 Rundfiltern sowie 50 Nitratmessstäbchen und einem 100-ml-Volumenmessbecher. Zusätzlich mitgeliefert werden Tabellen und Arbeitstabellen für N-Freiland, N-Substraten und N-Pflanzensaft.

ART.-NR.		€ NETTO
2000	Filtrierbecher für N-min Stickstoff-Schnelltest	19,00
2001	Ergänzung mit pH-Messstäbchen und Tabellen	27,00

STICKSTOFF-SCHNELLTEST

AGROS NOVA



Gülmessgerät

In wenigen Minuten können Sie auf Ihrem Hof oder vor Ort problemlos feststellen, wie viel kg Stickstoff Ihre Gülle enthält. Unser Stickstoff-Messsystem macht eine gezielte Gölledüngung möglich.

ART.-NR.		€ NETTO
2016	Gülle-Messgerät AGROS NOVA AGROS NOVA komplett im Koffer mit Reagenzmittel, pH-Erhöher, Aräometer und Messlöffel	300,00
ZUBEHÖR		
	Aräometer Reagenzmittel, pH-Erhöher	auf Anfrage

NITRAT-SCHNELLTEST

Probennahme-Handzange



Pflanzensaftgewinnung

Die Probennahme-Handzange wird u.a. zur operativen Bemessung der zweiten N-Gabe bei Wintergetreide eingesetzt und dient generell zur Saftgewinnung von Pflanzenteilen.

TECHNISCHE DATEN:

Material:	Edelstahl Präzisionsverarbeitung
Gewicht:	485 g
Länge:	170 mm
Pressfläche:	24 x 22 mm

ART.-NR.		€ NETTO
2007	Probennahme-Handzange	265,00

STICKSTOFF-SCHNELLTEST

Nitrachek



Messung von Nitrat in Früchten, Grünmasse und Boden

Messgerät zur elektronischen Auswertung der Farbskala von Merckoquant Nitrat-Messstäbchen. Das System „Nitrachek“ ist inzwischen in vielen Ländern im Einsatz und hat sich bewährt. Neu: Messwertspeicher der letzten 20 Messungen mit Datum und Uhrzeit. Neu: automatische Multiplikation mit Korrekturfaktor. Bei fachgerechter Anwendung des Nitracheks sind die Ergebnisse mit einem Streubereich von ca. $\pm 10\%$ richtig. Dieser Wert ist für den hier angesprochenen Anwendungsbereich sehr akzeptabel.

ART.-NR.		€ NETTO
2009	Reflektometer Nitrachek	290,00
	Messgerät zur elektronischen Auswertung der Farbskala von Merckoquant-Nitratmessstäbchen, Kalibrierlösung, Handbuch	
ZUBEHÖR		
2010	Kalibrierlösung 100 mg/l Nitrat, 20 ml Flasche	5,00
2005	Merckoquant-Nitratmessstäbchen 100 Stück	15,50
2012	Handbuch/Arbeitsanleitung	22,00
3019	Ersatzbatterie 1 x 9 Volt, Blockbatterie 6LR61 size	2,00

NITRAT-, STICKSTOFFMESSUNG

KAPITEL 6

NITRACHEK-BERATUNGSKOFFER N/MIN-ANALYSE

Nitrat-Stickstoff-Beratungskoffer



Ein Handbuch als Arbeitsanleitung für Boden (N_{min}) in verschiedenen Tiefen, Wasser, Gemüse, Kartoffeln, Getreide, Mais, Zuckerrüben, Gräsern schafft Sicherheit und erteilt praktische Anwendungsempfehlungen.

Zu wenig oder zuviel Stickstoff bringen sowohl Ertrags- als auch Qualitätsverlust. Der richtige Düngetermin kann mit dem Nitrat-Stickstoff-Beratungskoffer zuverlässig ermittelt werden.

Bestimmung vom Nitratgehalt in Böden

Nitrat-Stickstoff-Beratungskoffer zum Schnelltest vor Ort, zur Bestimmung des Nitratgehalts in Früchten und in der Grünmasse. Für den Praktiker ist es eine Notwendigkeit, den Stickstoffbedarf zur richtigen Zeit in der richtigen Menge für die Kulturen zu bestimmen.

ART.-NR.		€ NETTO
2002	Nitrat-Stickstoff-Beratungskoffer	580,00
ZUBEHÖR		
2010	Kalibrierlösung 100 mg/l Nitrat 20 ml Flasche	5,00
2005	100 Nitrat-Messstäbchen	15,50
2006	100 Rundfilter	5,00
2030	1 Liter entionisiertes H ₂ O	4,00
2013	6 x 100 ml Messbecher	22,00
2012	Handbuch / Arbeitsanleitung	22,00
2550	8 Reaktionsgläser mit Ständer und Dosierspritze	22,00
0810	Sieb 4 mm / 330 x 190 mm	25,00
4060	Waage 0 bis 1.000 g	7,00
2020	Kurzzeitwecker	12,00
2021	Bürste (Siebreinigung)	4,00
5004	Probennehmer 30 cm	32,00
3017	Rührstab	1,00
2040	1-Liter-Messbecher	3,50
2022	10 x Probenbecher	1,00
3019	Ersatzbatterie 1 x 9 Volt, Blockbatterie 6LR61 size	2,00

MESSUNG VON IONENKONZENTRATIONEN

Ionometer



Messung von NH₄, K, Cu, NO₃, Ca, Na, F, Cl sowie Ag/S

Mit den Ein- oder Mehrkanalmessgeräten der Serie Ionometer ist die Messung von bis zu fünf Komponenten gleichzeitig möglich. Davon sind maximal drei Kanäle für die Messung von Ionenkonzentrationen möglich. Zusätzlich kann das Ionometer mit einem pH-, Leitfähigkeit-, Redox- oder Sauerstoffkanal ausgerüstet werden. Die Geräte sind zusätzlich mit einer Referenzelektrode, Temperatur- und Drucksensor (O₂) zur Kompensation bestückt. Am Display werden sowohl der gewählte Parameter als auch die Mediumtemperatur angezeigt. Die Ionometer sind in einem robusten, wasserdichten Aluminiumgehäuse untergebracht. Das Gerät ist wahlweise mit Akku oder am Netz zu betreiben. Mit der AUTO-Store-Funktion kann der Einsatz als Datenlogger realisiert werden. Dabei kann die Verzögerung bis zur ersten Messung und die Messperiode eingestellt werden.

Mit Hilfe der dazugehörigen Software ist das Auslesen der gespeicherten Messwerte und die Auswertung am PC leicht möglich. Die Kalibrierung ist menügeführt und erfolgt über mitgelieferte Kalibrierlösungen. Das Ionometer wird verwendet zur Überprüfung von Einzelkomponenten in Stamm- oder Düngelösungen. Weitere Einsatzgebiete findet es bei der Kontrolle von Gießwasser, Brunnenwasser, Grundwasser, in der Aquaristik, in der Fischzucht und bei Klärwerken.

TECHNISCHE DATEN:

Mögliche Messbereiche:	Nitrat NO ₃ : 1,0 bis 999,0 mg/l
	Chlorid Cl: 1,0 bis 999,0 mg/l
	Calcium Ca: 1,0 bis 999,0 mg/l
	Ammonium NH ₄ : 1,0 bis 999,0 mg/l
	oder 1,0 bis 10 g/l
	Fluorid F: 1,0 bis 999,0 mg/l
	Kupfer Cu: 1,0 bis 999,0 mg/l
	Natrium Na: 1,0 bis 999,0 mg/l
	Kalium K: 1,0 bis 999,0 mg/l
	Silber/Sulfid Ag/S: 1,0 bis 999,0 mg/l
zusätzlich z.B.	pH: 0 bis 14
	Leitfähigkeit: 0 bis 200 µS/cm
	0 bis 2 mS/cm
	0 bis 20 mS/cm
	0 bis 200 mS/cm
	gel. Sauerstoff O ₂ : 0 bis 200 % Sättigung
	bzw. 0 bis 30 mg/l
	Redox: -1,0 bis +1,0 Volt

ART.-NR.		€ NETTO
7115	Ionometer 7115 (Cl, T) *	495,00
7125	Ionometer 7125 (Ca, T) *	495,00
7140	Ionometer 7140 (NO ₃ , T) *	495,00
7150	Ionometer 7150 (F, T) *	495,00
7182	Ionometer 7182 (NH ₄ , T) *	495,00
7190	Ionometer 7190 (Na, T) *	495,00
7024	Ionometer 7024 (Cl, NO ₃ , pH, Redox, T) *	a. A.
7036	Ionometer 7036 (NH ₄ , NO ₃ , O ₂ , pH, Redox, T) *	a. A.
7039	Ionometer 7039 (NH ₄ , pH, Redox, Leitfähigkeit, T) *	a. A.
7045	Ionometer 7045 (Cl, NO ₃ , K, pH, Leitfähigkeit, T) *	a. A.
(* komplett mit Koffer) weitere Kombinationen auf Anfrage		
ZUBEHÖR		
3064	iVM-H, PC Datenerfassungssoftware	49,50

MESSUNG VON IONENKONZENTRATIONEN

Intelligente Sensoren IS



Messung von NH₄, K, Cu, NO₃, Ca, Na, F, Cl sowie Ag/S

Die Intelligente Sensoren sind ein modulares Konzept für mehr Flexibilität in der stationären Wasseranalytik. Von der einfachen stationären, temperaturkompensierten pH-Anzeige oder der Sauerstoffsteuerung im Fischzuchtbecken bis

zur Messung von Ionenkonzentrationen sind fast alle Applikationen der Wasseranalytik, bei denen Elektroden zur Anwendung kommen können, mit Intelligenten Sensoren zu einem äußerst günstigen Preis-Leistungs-Verhältnis realisierbar. Neu sind insbesondere das Displaymodul, das CAL-Keys-Modul sowie das Relais-Modul. Damit wird die Anzeige sowie die Kalibrierung vor Ort ohne Kalibriergerät, Laptop oder übergeordnetem System möglich. Mit dem Relaismodul sind 2-Punkt-Regelungen oder Grenzüberwachungen möglich. Für kritische Applikationen kann es als Fehlerzustands-Anzeiger genutzt werden, über den der IS diagnostizierte interne Fehler anzeigen kann.

TECHNISCHE DATEN:

Mögliche Messbereiche:	Nitrat NO ₃ : 0,1 bis 3.000,0 mg/l
	Chlorid Cl: 0,1 bis 3.000,0 mg/l
	Calcium Ca: 0,1 bis 3.000,0 mg/l
	Ammonium NH ₄ : 0,1 bis 3.000,0 mg/l
	Fluorid F: 0,1 bis 3.000,0 mg/l
	Kupfer Cu: 0,1 bis 3.000,0 mg/l
	Natrium Na: 0,1 bis 3.000,0 mg/l
	Kalium K: 0,1 bis 3.000,0 mg/l
	Silber/Sulfid Ag/S: 0,1 bis 3.000,0 mg/l
	pH: 0 bis 14
	Leitfähigkeit: 0 bis 200 µS/cm
	0 bis 2 mS/cm
	0 bis 20 mS/cm
	0 bis 200 mS/cm
	gel. Sauerstoff O ₂ : 0 bis 400 % Sättigung
	bzw. 0 bis 40 mg/l
	Redox: -1,0 bis +1,0 Volt

ART.-NR.		€ NETTO
7410	IS 7410 vollst. für O ₂	450,00
7415	IS 7415 vollst. für Cl	450,00
7425	IS 7425 vollst. für Ca	450,00
7440	IS 7440 vollst. für NO ₃	450,00
7450	IS 7450 vollst. für F	450,00
7465	IS 7465 vollst. für Ag/S	450,00
7482	IS 7482 vollst. für NH ₄	450,00
7420	IS 7420 vollst. für Leitfähigkeit 0 bis 20 mS/cm	385,00
7430	IS 7430 vollst. für pH	360,00
ZUBEHÖR		
3252	iVM-IS, PC Datenerfassungssoftware	49,50

MESSUNG VON EINZELKOMPONENTEN

Indikatoren



Schnelltest

Indikatorstäbchen (nicht blutend) zur einfachen und schnellen Messung unterschiedlicher Parameter in Bodenlösungen und Flüssigkeiten.

Weitere Komponenten oder Sonderabpackungen nach Absprache.

Mögliche Sonderabpackungen sind z.B. 6 Teststäbchen in einem Beutel, 50 Beutel à 6 Teststäbchen in einer Dose oder 150 Beutel à 6 Teststäbchen pro Karton.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereich:	Ammonium NH ₄
Unterteilung:	0 - 10 - 25 - 50 - 100 - 200 - 400 mg/l
Messbereich:	Calcium Ca
Unterteilung:	0 - 10 - 25 - 50 - 100 mg/l
Messbereich:	Carbonathärte
Unterteilung:	0 - 3 - 6 - 10 - 15 - 20 °d
Messbereich:	Chlorid Cl
Unterteilung:	0 - 500 - 1.000 - 2.000 - 3.000 mg/l
Messbereich:	Eisen Fe
Unterteilung:	0 - 2 - 5 - 10 - 25 - 50 - 100 mg/l
Messbereich:	Kalium K
Unterteilung:	0 - 200 - 400 - 700 - 1.000 - 1.500 mg/l
Messbereich:	Kupfer Cu
Unterteilung:	0 - 10 - 30 - 100 - 300 mg/l
Messbereich:	Nitrat NO ₃
Unterteilung:	0 - 10 - 25 - 50 - 100 - 250 - 500 mg/l
Messbereich:	Nitrat NO ₃ /Nitrit NO ₂
Unterteilung:	0 - 10 - 25 - 50 - 100 - 250 - 500 mg/l 0 - 1 - 5 - 10 - 20 - 40 - 80 mg/l
Messbereich:	Nitrit NO ₂
Unterteilung:	0 - 1 - 5 - 10 - 20 - 40 - 80 mg/l
Messbereich:	pH-Test
Unterteilung:	0 bis 14; 1-pH-Unterteilung
Messbereich:	pH-Test
Unterteilung:	2 bis 9; 0,5-pH-Unterteilung
Messbereich:	Phosphat PO ₄
Unterteilung:	0 - 3 - 10 - 25 - 50 - 100 mg/l
Messbereich:	Wasserhärte
Unterteilung:	< 3 > 5 > 10 > 15 > 20 > 25 °d
Messbereich:	Wasserstoffperoxid H ₂ O ₂
Unterteilung:	0 bis 25 mg/l
Messbereich:	Zink Zn
Unterteilung:	0 - 10 - 25 - 50 - 100 - 250 - 500 mg/l

ART.-NR.		€ NETTO
2071	Ammonium* (100 Tests)	34,00
2073	Calcium* (60 Tests)	44,00
2074	Carbonathärte (100 Tests)	21,00
2072	Chlorid (100 Tests)	27,00
2075	Eisen* (100 Tests)	19,50
2076	Kalium* (100 Tests)	37,50
2077	Kupfer (100 Tests)	19,00
2004	Nitrat (50 Tests)	11,00
2005	Nitrat-Merckoquant (100 Tests)	15,50
2069	Nitrat/Nitrit (100 Tests)	19,50
2070	Nitrit (100 Tests)	23,00
2083	pH-Test 0 - 14 (100 Tests)	8,00
2084	pH-Test 2 - 9 (100 Tests)	8,00
2078	Phosphat* (100 Tests)	35,00
2082	Wasserhärte (100 Tests)	22,50
2079	Wasserstoffperoxid (100 Tests)	22,00
2080	Zink* (100 Tests)	35,50

*) Teststäbchen mit Reagenzien

MESSUNG IN LEBENSMITTELN

Refraktometer



Für Wein, Honig, Obst- und Fruchtsäfte

Refraktometer sind optische Präzisionsinstrumente zur Messung gelöster Stoffe in wässriger Lösung. Sie funktionieren nach dem Prinzip der (unterschiedlichen) Lichtbrechung bei Flüssigkeiten: wird Licht durch eine Flüssigkeit geschickt, so erscheint der Brechwinkel auf einer Skala und zeigt so die Anzahl der gelösten Feststoffe innerhalb der Flüssigkeit an.

Einfache Handhabung: ein Tropfen der Materialprobe wird auf das Prisma gegeben und das Ergebnis unmittelbar auf der Skala abgelesen. Die Geräte lassen sich sehr einfach kalibrieren. Die Sehschärfe kann eingestellt werden. Die Refraktometer (ATC) sind auf 20 °C temperaturkompensiert.

In der Wein-, Obst- und Fruchthandlung wird zur Bestimmung des Mostgehalts von Wein oder des Zuckergehaltes das MR200ATC eingesetzt. Es kann auch für die Feststellung des Reifegrades bei Früchten (Tomaten, Melonen, Kiwis etc.) verwendet werden. Mit dem MR90ATC lassen sich Aussagen über den Wasser- und Zuckergehalt in Honig treffen.

Weitere Typen auf Anfrage.

TECHNISCHE DATEN:

	MR200ATC
Messbereich:	0 bis 140 °Oe 0 bis 25 °KMWBabo 0 bis 32 % Brix
Auflösung:	1 °Oe 0,2 °KMWBabo 0,1 % Brix
Genauigkeit:	±1 °Oe ±0,2 °KMWBabo ±0,1 % Brix
Maße und Gewicht:	175 x 30 mm, ca. 165 g
	MR90ATC
Messbereich:	58 bis 90 % 38 bis 43 Be' 12 bis 27 % Wasser
Auflösung:	0,5 % 0,5 Be' 1 %
Genauigkeit:	±5 % ±0,5 Be' ±1 %
Maße und Gewicht:	175 x 30 mm, ca. 165 g

ART.-NR.		€ NETTO
4041	Refraktometer MR200ATC	59,00
4049	Refraktometer MR90ATC	59,00

MESSUNG IN WEIN

Mini-Titriergeräte



Bestimmung des freien und gesamten Schwefeldioxids in der Weinprobe

Das Mi455 ist ein benutzerfreundliches Mini-Titriergerät auf Mikroprozessor-Basis zur Bestimmung von freiem und gesamten Schwefeldioxid im Prozess der Weinherstellung. Dieser Mini-Titrator besitzt eine Direktanzeige im Bereich von 0 bis 400 ppm. Das Gerät verfügt über vorprogrammierte Analysemethoden sowohl für die Messung des freien als auch des gesamten (einschließlich des gebundenen) Schwefeldioxids in der Weinprobe.

Chemisch ist Sulfid ein Salz oder ein Ester von schwefeliger Säure, aber gebräuchlicher ist Schwefeldioxid (SO₂). Sulfid ist der am häufigsten eingesetzte Schutz bei der Weinherstellung. Es schützt die Traubenmoste und Weine gegen vorzeitige Oxidation und mikroskopisch kleine Organismen, die den Wein verderben können. Es bewahrt die Frische und die Farbe des Weins und ist eine notwendige Voraussetzung für das Reifen der Weine über das erste Jahr hinaus ohne Wertminderung. Es verhindert ebenfalls unerwünschte Hefe, wodurch die spezifischen Weinhefen die Gärung dominieren können.

Sulfite können „gebunden“ oder „frei“ vorliegen. Gebundenes SO₂, kombiniert mit Aldehydkomponenten, ist hauptverantwortlich für die Oxidation des Weines. Freies SO₂ resultiert aus dem gelösten aktiven SO₂ und ist jenes SO₂, welches antiseptisch wirkt und vor Oxidation des Weines schützt. Der wirkungsvollste Weg, freies SO₂ dem Most, Saft oder Wein zuzusetzen, ist die Zugabe von aufgelöstem Kaliummetabisulfid. Die Effektivität des freien SO₂ ist abhängig vom pH-Wert des vorliegenden Mediums.

TECHNISCHE DATEN:

	Mi455
Messbereich:	0 bis 400 ppm
Auflösung:	1 ppm
Genauigkeit:	±5 % vom Messwert
Einsatztemperatur:	0 bis +50 °C
Feuchtebereich:	max. 95 % relative Feuchte
Spannungsversorgung:	230 VAC, 60 Hz
Maße und Gewicht:	208 x 214 x 163 mm; 2,2 kg

ART.-NR.		€ NETTO
4855	Mi455	719,00
	Grundgerät mit Reagenzien und Lösungen, Elektroden, Bechergläser und weiterem Zubehör	

MESSUNG IN WEIN

Fotometer



Messung von Zucker, Kupfer, Eisen oder Phenol in Wein

Das Mi453 ist ein benutzerfreundliches Fotometer für die Überwachung des „Reduzierten Zuckers“ in Weinproben: Es ermöglicht die unmittelbare Messung in einem Bereich von 0 bis 50 g/l.

„Reduzierter Zucker“ gehört zur Gattung jener Zucker, die eine Aldehyd-Gruppe haben. Dies erlaubt dem Zucker als Reduktionsmittel zu wirken. Reduzierter Zucker umfasst Fruktose, Glukose, Glycerinaldehyd, Laktose, Pektinzucker und Maltose. Die Bestimmung der Konzentration des „Reduzierten Zuckers“ ist einer der wichtigsten Parameter, welcher bei der Herstellung von Wein gemessen werden muss.

„Reduzierter Zucker“ ist diejenige Mengenangabe Zucker, die aus gegorenem und ungegorenem Zucker übrig bleibt, nachdem die Weingärung abgeschlossen ist und sich dauerhaft stabilisiert hat. Die Gärung ist abgeschlossen, wenn der gärbare Zucker entweder vollständig von Hefe in Alkohol und das Nebenprodukt Kohlenstoffdioxid umgewandelt ist oder wenn die Konzentration des neu entstandenen Alkohols eine Höhe erreicht hat, die giftig ist und die Hefebakterien sterben lässt. Um dauerhaft eine Gärung abzuschließen, bedarf es mehrfachen menschlichen Eingreifens.

Die Anzeige des Zuckergehalts in Wein ist unterschiedlich von Weinsorte zu Weinsorte und von Jahrgang zu Jahrgang. Weitere Fotometer für die Messung von Kupfer, Eisen oder der Weinsäure in Wein sind erhältlich.

TECHNISCHE DATEN:

	Mi453
Messbereich:	0 bis 50 g/l
Auflösung:	0,25 g/l
Genauigkeit:	±5%
Einsatztemperatur:	0 bis +50 °C
Feuchtebereich:	max. 95 % relative Feuchte
Maße und Gewicht:	225 x 85 x 80 mm, 500 g

ART.-NR.		€ NETTO
4853	Mi453, Zucker 0 bis 50 mg/l mit Zubehör	791,00
4851	Mi451, Kupfer 0 bis 0,5 mg/l mit Zubehör	574,00
4852	Mi452, Eisen 0 bis 15 mg/l mit Zubehör	574,00
4854	Mi454, Weinsäure 0 bis 5 mg/l mit Zubehör	574,00

MESSUNG VON GELÖSTEN GASEN

Oximeter 7110



Messung von gelöstem Sauerstoff

Das OXIMETER 7110 bestimmt den gelösten Sauerstoff in wässrigen Flüssigkeiten. Es ist ein microcontroller-gesteuertes Handmessgerät mit Temperaturkompensation. Der Sauerstoffkanal ist zusätzlich mit einem Luftdrucksensor ausgerüstet, der zur Korrekturrechnung benötigt wird. Am Display werden sowohl die Sauerstoffkonzentration und Sauerstoffsättigung als auch die Medientemperatur und der Druck gleichzeitig angezeigt. Die Kalibrierung erfolgt teilautomatisch. Das Gerät hat zusätzlich eine zeitgesteuerte Messwertspeicherung und eine RS 232-Schnittstelle zur Datenübertragung und Datenauswertung am PC mit der optionalen Software. Es kann wahlweise mit Akku oder am Netz betrieben werden.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereiche:	O ₂ : 0,1 bis 30 mg/l; 0 bis 200 % Sättigung
	Temperatur: 0 bis +50 °C
	Luftdruck: 800 bis 1.200 hPa
Auflösung:	O ₂ : 0,1 mg/l; 1 % Sättigung
	Temperatur: 0,1 °C
	Luftdruck: 1 hPa
Genauigkeit:	O ₂ : ±0,1 mg/l; ±5 % Sättigung
	Temperatur: ±0,2 °C
Anzeige:	zweizeiliges LC-Display
Kommunikation:	RS 232
Einsatztemperatur:	Betrieb: 0 bis +50 °C
	Lagerung: -10 bis +65 °C
Spannungsversorgung:	externes Netzteil,
	Akku mit Ladeschaltung
Standzeit:	> 6 h
Schutzart:	IP65
Maße und Gewicht:	157 x 84 x 30 mm, 300 g
Besonderheiten:	AUTO STORE-Funktion mit einstellbarer Verzögerung zur ersten Messung und Messperiode

ART.-NR.		€ NETTO
7110	Ionometer 7110 komplett mit Koffer	450,00
	Grundgerät mit Sauerstoffsensoren, Temperatursensoren, Netzadapter, Salz für Nulllösung Sauerstoff, Kalibriergefäß für 102 % O ₂ , Fülllösung Sauerstoff, Ersatzkappen Sauerstoff	
ZUBEHÖR		
4046	Fülllektrolyt Sauerstoffelektrode 25 ml	9,75
4047	Salz für Nulllösung Sauerstoff, 50 g	19,50
4048	Ersatzmembrankappen Sauerstoffelektrode, 3 Stück	47,00
3064	iVM-H, PC Datenerfassungssoftware	49,50

TRÜBUNGSMESSUNG

Mi415



Fotometrischer Trübungsmesser

Die Trübung wird durch ungelöste, fein dispergierte Substanzen in einer Flüssigkeit verursacht. Trifft Licht auf die Oberfläche einer getrübbten Flüssigkeit, so wird es gestreut und reflektiert. Die Intensität des reflektierten Lichtes gibt Aufschluss über das Maß an Trübung.

Bei der Bestimmung der Trinkwasserqualität ist die Trübung unerwünscht und sollte nach Möglichkeit entfernt werden. Die Trübung des Wassers gibt keinen Aufschluss über eine spezielle „verschmutzende“ Substanz, sondern ist vielmehr ein Parameter für den allgemeinen „Verschmutzungsgrad“. Die hygienischen Trübungsgrenzwerte liegen in Deutschland unterhalb von 1 FTU.

Die durch ISO-Richtlinien festgelegte Messgröße FTU (Formazine Turbidity Unit) ist dem NTU (Nephelometric Turbidity) identisch. Darüber hinaus existieren noch zwei weitere Messgrößen, das JTU (Jackson Turbidity Unit) und das Silica Unit (mg/l SiO₂).

TECHNISCHE DATEN:

Messbereiche:	0 bis 50 FTU
	500 bis 1.000 FTU
Auflösung:	0,01 FTU
	1 FTU
Genauigkeit:	±5 % MB
Einsatztemperatur:	0 bis +50°C
Feuchtebereich:	max. 95 % rel. Feuchte
Spannungsversorgung:	1 x 9 Volt, Blockbatterie 6LR61 size
Maße und Gewicht:	192 x 104 x 52 mm; 0,5 kg

ART.-NR.		€ NETTO
4815	Mi415	719,00
	Grundgerät mit Lösungen, Küvetten	

MESSUNG VON GELÖSTEN GASEN

Ionometer 7146



Messung von gelöstem Kohlendioxid

Das IONOMETER 7146 ermöglicht die Bestimmung der CO₂-Konzentration in Oberflächengewässern, Brunnen, Behältern und anderen Reservoiren bis zu einer Eintauchtiefe von einem Meter. Es ist insbesondere für den Einsatz in Fischzuchtanlagen und zur Brunnenüberwachung (Heil- und Trinkwasser) entwickelt worden. Die Eignung dieser Messtechnik zur Überwachung von Bioreaktoren und Fermentern ist erprobt worden. Das Gerät hat zusätzlich eine zeitgesteuerte Messwertspeicherung und eine RS 232-Schnittstelle zur Datenübertragung und Datenauswertung am PC mit der optionalen Software. Es kann wahlweise mit Akku oder am Netz betrieben werden.

Das elektrochemische Sensorsystem mit integriertem Temperatursensor befindet sich in einer Hülse aus Kunststoff. An der Spitze des Sensors ist eine für CO₂ durchlässige Polymermembran angebracht, über die die Verbindung zu dem Messmedium hergestellt wird. Der CO₂-Sensor arbeitet nach einem potentiometrischen Messverfahren: CO₂ gelangt aus dem Messmedium durch die Polymermembran in das Sensorinnere und verursacht eine definierte, reproduzierbare Veränderung des pH-Wertes des Sensorelektrolyten, die mit der in dem Sensor vorhandenen pH-Einstabmesskette gemessen wird. Das Spannungssignal des Sensors ist dem Logarithmus der CO₂-Konzentration in der Messlösung proportional.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereiche:	CO ₂ : 0,2 bis 200 mg/l
	Temperatur: 0 bis +50°C
Auflösung	CO ₂ : 0,1 mg/l
	Temperatur: 0,1 °C
Genauigkeit:	CO ₂ : ±1,0 mg/l
	Temperatur: ± 0,2 °C
Anzeige:	zweizeiliges LC-Display
Kommunikation:	RS 232
Einsatztemperatur:	Betrieb: 0 bis +50 °C
	Lagerung: -10 bis +65 °C
Spannungsversorgung:	externes Netzteil,
	Akku mit Ladeschaltung
Standzeit:	>6 h
Schutzart:	IP65
Maße und Gewicht:	57 x 84 x 30 mm, 300 g
Besonderheiten:	AUTO STORE-Funktion mit einstellbarer Verzögerung zur ersten Messung und Messperiode

ART.-NR.		€ NETTO
7146	Ionometer 7146 komplett mit Koffer	895,00
	Grundgerät mit Kohlendioxidssensoren, Temperatursensoren, Netzadapter, Kalibrierlösungen	
ZUBEHÖR		
3064	iVM-H, PC Datenerfassungssoftware	49,50

MESSUNG IM BODEN

Sauerstofflanze



Sauerstoffanalyse in der Kompostierung

In der industriellen Kompostierung ermöglicht die Messung der Sauerstoffkonzentration und der Temperatur eine optimale Regelung der Abbauprozesse. Die mit einem Zirkondioxidensensor ausgestattete Sauerstofflanze misst zuverlässig die Sauerstoffkonzentration im Kompost und kann für die Regelung der Belüftung des Rottematerials während der Intensivrotte mit Hilfe eines vom Anwender nachgeschalteten Steuerungs- und Belüftungssystems verwendet werden. Dadurch ist ausreichend Sauerstoff für die vollständige und schnelle aerobe Umsetzung vorhanden. Der Energieverbrauch für die Lüfter ist möglichst gering sowie der Wasserverlust im Rottematerial minimal. Das zeit- und kostenaufwendige Umsetzen des Rottematerials kann dadurch entfallen. Es entstehen deutlich weniger störende Gerüche.

In Verbindung mit der Temperaturlanze und dem programmierbaren Grenzwertmelder GW-SK können Steuerungslösungen zusammengestellt werden.

TECHNISCHE DATEN:

Sauerstofflanze	
Messbereich:	0,1 bis 25 Vol. %
Auflösung:	12 Bit
Genauigkeit:	±2 % MBE
Kommunikation:	4–20 mA
Temperaturbereich	Betrieb: –10 bis +50 °C
Spannungsversorgung:	24 VDC/ 500 mA
Schutzart:	IP54
Maße und Gewicht:	1.150 x 30, ca 3,5 kg

ART.-NR.		€ NETTO
4035	Sauerstofflanze	1.450,00
ZUBEHÖR		
4036	Grenzwertmelder GW-SK	927,00
4037	Temperaturlanze 4 – 20 mA/24VDC	1.060,00

GASANALYSE

KAPITEL 8

MESSUNG IN DER UMGEBUNGSLUFT

Kohlendioxid-Ampel

Einfache Überwachung der Kohlendioxidkonzentration



Die Kohlendioxid-Ampel bestimmt mit Hilfe eines sehr genauen Infrarot-Messsystems die Kohlendioxidkonzentration der Raumluft und zeigt nach dem Ampelprinzip die Luftgüte an. Piktogramme unterstützen das einfache Ablesen. Zusätzlich machen akustische Signale auf eine veränderte Luftgüte aufmerksam. Das Gerät wird einfach an die Wand gehängt und an eine Spannungsversorgung angeschlossen.

TECHNISCHE DATEN:

Kohlendioxid-Ampel	
Messbereich:	0 bis 3.000 ppm
Genauigkeit:	±100 ppm
Anzeige:	grüne LED: 0 bis 1.500 ppm gelbe LED: 1.500 bis 2.500 ppm rote LED: >2.500 ppm
Einsatztemperatur:	Betrieb: +5 bis +45 °C
Spannungsversorgung:	230 VAC/60Hz

Kohlendioxid-Messgerät

Mobile Kohlendioxid-Messung



Präzises Kohlendioxid-Messgerät für die mobile Überwachung der Umgebungsluftqualität mit einem 2-Kanal-Infrarotsensor.

TECHNISCHE DATEN:

Kohlendioxid-Messgerät	
Messbereich:	0 bis 9.999 ppm
Genauigkeit:	±3 % MBE bis 5.000 ppm, darüber ±4 % MBE
Auflösung:	1 ppm
Anzeige:	zweizeiliges LC-Display
Einsatztemperatur:	0 bis +50 °C
Spannungsversorgung:	1 x 9 Volt, Blockbatterie 6LR61 size
Standzeit:	6 h
Maße und Gewicht:	190 x 57 x 42, 300 g

ART.-NR.		€ NETTO
4500	Kohlendioxid-Ampel	280,00
4344	Kohlendioxid-Messgerät	495,00



MESSUNG IM PROZESS

SSM6000

Biogasanalysator für CH₄, H₂S, O₂ und CO₂

Der SSM6000 wurde speziell zur diskontinuierlichen Analyse und zur regelmäßigen Prozesskontrolle biogener Prozessgase wie Biogas, Klärgas oder Deponiegas entwickelt. Alle wichtigen Gasarten – Methan und Kohlendioxid (Infrarot) sowie Schwefelwasserstoff und Sauerstoff (elektrochemisch) werden gemessen und angezeigt. Das Messgerät verfügt über eine integrierte Messgasaufbereitung und ist als Wandaufbaueinheit realisiert. Es verfügt neben dem beleuchteten LC-Display zusätzlich für jede Gasart über eine 4-stellige LED-Anzeige mit Statusanzeige

Für die einfache und kostengünstige Routine-Kontrolle steht der SSM6000 LT (H₂S max 1.000 ppm) zur Verfügung.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereiche:	CH ₄ : 0 bis 100 Vol. %
	CO ₂ : 0 bis 100 Vol. %
	O ₂ : 0 bis 25 Vol. %
	H ₂ S: 0 bis 5.000 ppm
Auflösung:	CH ₄ : 0,1 Vol. %
	CO ₂ : 0,1 Vol. %
	O ₂ : 0,1 Vol. %
	H ₂ S: 1 ppm
Anzeige:	4-stellige LED-Anzeige, Statusanzeigen,
	4-zeiliges LCD-Display
Kommunikation:	RS 232, 4–20 mA
Einsatztemperatur:	+5 bis +40 °C
Spannungsversorgung:	AC 85-264 VAC, 47-63 Hz
Schutzart:	IP40
Maße und Gewicht:	300 x 400 x 165 mm, ca. 10 Kg
Optionen:	Profibus DP, mehrere Messstellen, Wasserstoff H ₂ (statt CO ₂)
Besonderheiten:	Datenspeicher

ART.-NR.		€ NETTO
6004	SSM6000 für CH₄, H₂S, O₂ und CO₂	9.600,00
6003	SSM6000 für CH₄, H₂S und O₂	7.600,00
6002	SSM6000 für CH₄ und H₂S	7.250,00
6012	SSM6000 LT für CH₄ und H₂S	3.450,00

weitere Konfigurationen und Optionen auf Anfrage

GASANALYSE

KAPITEL 8

MESSUNG IM PROZESS ODER UMGEBUNG

Analysensysteme



Gasanalysetechnik nach Kundenanforderung

PRONOVA fertigt applikationsangepasste Analysensysteme, Analytoren sowie Sensoren und Komponenten für die Gasanalyse. Hierbei kann es sich um Analysensysteme für die Bereiche Prozessanalyse, Emissionsüberwachung (BImSchV.), Biogas oder Motoren- und Rauchgasentstickungen handeln.

Die Abbildung zeigt eine zweizügige Kohlenmonoxid CO und Stickoxid NO_x-Überwachung, der katalytisch gereinigten Abgase eines Blockheizkraftwerkes für ein industrielles Gewächshaus. Die gereinigten Abgase sind für die Kohlendioxiddüngung wieder in das Gewächshaus geleitet worden.

ART.-NR.	€ NETTO
Analysensysteme	auf Anfrage

MESSUNG DER BELEUCHTUNGSSTÄRKE

Lux-Meter



Das Lux-Meter ist ein hochgenaues Digital-Lux-Meter mit drei Messbereichen. Der Sensor ist über ein dehnbare Spiralkabel mit dem Messgerät verbunden und ermöglicht so bequeme Punktmessungen.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereich:	0 bis 2.000 lx / 20.000 lx / 50.000 lx
Auflösung:	1 lx, 10 lx, 100 lx
Genauigkeit:	±5 % +2 Dig.
Anzeige:	LC-Display
Messzeit:	0,4 Sekunden
Ausgangsspannung des Sensors:	0,1 mV pro 10 lx
Feuchtebereich:	max. 80 % rel. Feuchte
Spannungsversorgung:	1 x 12 Volt, A23 size
Standzeit:	ca. 200 h
Maße und Gewicht:	188 x 64,5 x 24,5 mm, 160 g

ART.-NR.		€ NETTO
4050	Lux-Meter im Etui und Handbuch	30,00

MESSUNG DER BELEUCHTUNGSSTÄRKE

Lux-Multi



Das professionelle Lux-Multi misst vier verschiedene Lichtarten: Sonnenlicht, Leuchtstofflampen, Natrium- und Quecksilberdampflampen. Das Gerät verfügt über eine Min/Max-Durchschnittsabfrage, Hold Funktion sowie eine Null-Abgleichsfunktion.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereich:	0 bis 2.000 lx / 20.000 lx / 100.000 lx
Auflösung:	1 lx, 10 lx, 100 lx
Genauigkeit:	±5 % +2 Dig.
Anzeige:	LC-Display
Einsatztemperatur:	0 bis +50 °C
Feuchtebereich:	max. 80 % rel. Feuchte
Spannungsversorgung:	1 x 9 Volt, Blockbatterie 6LR61 size
Maße und Gewicht:	180 x 72 x 23 mm, ca. 335 g

ART.-NR.		€ NETTO
4054	Lux-Multi mit Handbuch	95,00

MESSUNG DER BELEUCHTUNGSSTÄRKE

Lux-Quantum



Zur Kontrolle der pflanzenverwertbaren photosynthetischen Strahlungen in Wellenlängenbereichen von 400 – 700 nm. Da das Bedachungsmaterial pflanzenphysiologisch auf Blütenfarbe oder Streckenwachstum einwirkt, ist diese Kontrolle eine wichtige Hilfe in der Kulturführung und im Service-Bereich bei der Innenraumbegrünung.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereich:	0–2.000 μmol/m²s (für λ: 400–700 nm)
Anzeige:	LC-Display
Einsatztemperatur:	0 bis +50 °C
Ausgangsspannung:	0,1 mV pro 10 lx
Spannungsversorgung:	1 x 9 Volt, Blockbatterie 6LR61 size
Standzeit:	ca. 200 h
Maße und Gewicht:	126 x 70 x 24 mm, 140 g

ART.-NR.		€ NETTO
4055	Lux-Quantum-Meter mit Handbuch	255,00

REGEN-, WINDMESSUNG

KAPITEL 10

REGENMESSER

Hellmann



Prof.-Hellmann-Regenmesser

Die Messung des gefallenen Niederschlages erfolgt mit dem inneren Messzylinder. Er hat eine Skala von 0 bis 25 mm. An ihr wird abgelesen, welche Regenmenge in Liter auf einen Quadratmeter Bodenfläche gefallen ist.

1 mm Niederschlag entspricht einer Flüssigkeitsmenge von 1 Liter/m².

ART.-NR.		€ NETTO
4110	Prof.-Hellmann-Regenmesser	58,00
ZUBEHÖR		
4150	Messzylindereinsatz	8,00

REGENMESSER

Funkregenmonitor



Regenmonitor mit Regenmesser per Funk

Funkregenmonitor zur kabellosen Übertragung der Regenmenge (max. 25 m). Der Regenmonitor entleert sich selbständig. Anzeige der gesamten Niederschlagsmenge seit der letzten Rückstellung, Niederschlag der letzten Stunde, der letzten 24 Stunden und des letzten Regens. Bargraphanzeige der vergangenen 7 Tage, Wochen oder Monate.

TECHNISCHE DATEN:

Genauigkeit:	±3 %
Spannungsversorgung	2 Batterien 1,5 Volt, AAA size 2 Batterien AA 1,5 Volt, AA size
Maße:	Regenmonitor: 115 x 90 x 20 mm Regenmesser ø x h: 132 x 183 mm

ART.-NR.		€ NETTO
4190	Funkregenmonitor	58,00

WINDMESSER

Skywatch



Anemo-Thermometer

Anzeige der aktuellen Windgeschwindigkeit und Temperatur. Wahl der Einheiten für Wind zwischen km/h, mph, m/s, fps und knots sowie für Temperatur zwischen °C und °F

TECHNISCHE DATEN:

Messbereiche:	Windgeschwindigkeit: 0 bis 150 km/h Temperatur: -50 bis +100 °C
Auflösung:	Windgeschwindigkeit: 0,1 km/h Temperatur: 0,1 °C
Genauigkeit:	Windgeschwindigkeit: ±3 % Temperatur: ±0,3 °C
Maße und Gewicht:	38 x 88 x 10 mm, 28 g

ART.-NR.		€ NETTO
4240	Windmesser	50,00

MESSUNG IM BODEN

Hydro 2000



Messung der volumetrischen Bodenfeuchte

Das Hydro 2000 ist ein Messgerät zur Bestimmung der Bodenfeuchte mit einem externen Bodenfeuchte-Sensor. Der Sensor arbeitet nach dem Prinzip der Frequency Domain Reflectory (FDR) und ermittelt die volumetrische Bodenfeuchte (m^3 Wasser/ m^3 Boden) über die Veränderung der Dielektrizitätszahl. Das System zeichnet sich durch geringe Empfindlichkeit gegenüber Salinität, hohe Temperaturstabilität und geringe Bodenbeeinflussung aus.

Optional kann an den Bodenfeuchte-Sensor auch das HH-2 (siehe Abb. unten) angeschlossen werden. Damit sind zusätzlich die Speicherung von Messdaten und weitere Auswertefunktionen möglich. Mit dem Datenlogger GP1 (siehe Abb. unten) können einfache Bewässerungssysteme realisiert werden, da durch den programmierbaren Relaisausgang eine intelligente Zu- und Abschaltung der Bewässerung möglich ist.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereich:	0 bis 60 %
Auflösung:	0,1 %
Genauigkeit:	±3 %
Anzeige:	Digitalanzeige 12 mm
Einsatztemperatur:	Betrieb: +5 bis +45 °C
Spannungsversorgung:	1 x 9 Volt, Blockbatterie 6LR61 size
Schutzart:	IP40
Maße und Gewicht:	125 x 75 x 45 mm, 190 g

ART.-NR.		€ NETTO
8040	Hydro 2000 komplett mit Koffer	595,00
	Hydro 2000 mit Bodenfeuchte-Sensor und weiterem Zubehör	
8046	HH2 komplett mit Koffer	995,00
	HH2 mit Bodenfeuchte-Sensor und weiterem Zubehör	
8048	GP1-Datenlogger	595,00
ZUBEHÖR		
8042	Bodenfeuchte-Sensor	395,00

FEUCHTEANALYSE

KAPITEL 11

MESSUNG IM BODEN

WET-Sensor



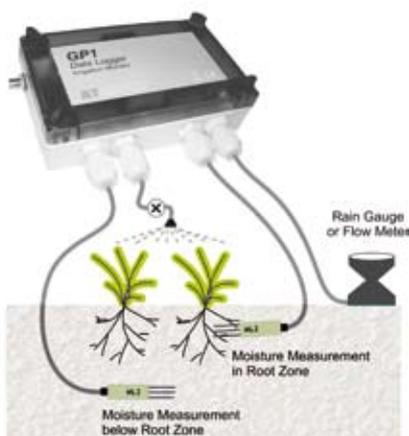
Messung der Bodenfeuchte, Leitfähigkeit und Temperatur

Mit dem WET-Sensor kann gleichzeitig die volumetrische Bodenfeuchte, die Leitfähigkeit des Porenwassers und die Temperatur gemessen werden. Der Sensor arbeitet nach dem Prinzip der Frequency Domain Reflectory (FDR) und ermittelt die volumetrische Bodenfeuchte (m^3 Wasser/ m^3 Boden) über die Veränderung der Dielektrizitätszahl. Das System zeichnet sich durch geringe Empfindlichkeit gegenüber Salinität, hohe Temperaturstabilität und geringe Bodenbeeinflussung aus.

Der WET-Sensor kann an das portable Auswertegerät HH-2 angeschlossen werden. Damit sind zusätzlich die Speicherung von Messdaten und weitere Auswertefunktionen möglich. Mit dem Datenlogger GP1 können einfache Bewässerungssysteme realisiert werden, da durch den programmierbaren Relaisausgang eine intelligente Zu- und Abschaltung der Bewässerung möglich ist. Es ist der Anschluß von zwei WET-Sensoren möglich.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereiche:	volumetrische Bodenfeuchte: 0 bis 60 %
	Leitfähigkeit: 0 bis 0,5 mS/cm
	Temperatur: 0 bis +40 °C
Genauigkeit:	volumetrische Bodenfeuchte: ±2 bis 4 %
	Leitfähigkeit: ±5 %
	Temperatur: ±1°C
Einsatztemperatur:	Betrieb: 0 bis 40 °C
Schutzart:	IP67
Maße und Gewicht:	125 x 45 x 10 mm, 75 g



ART.-NR.		€ NETTO
8050	WET-Sensor	1.250,00
8047	HH2 komplett mit Koffer	1.750,00
	HH2 mit WET-Sensor und weiterem Zubehör	
8048	GP1-Datenlogger	595,00

MESSUNG IM BODEN

Tensiometer



Analoge Messung der Saugspannung

Diese sogenannte Saugspannung wird mit dem Tensiometer gemessen. Dabei transportiert die Tonzelle des Tensiometers in trockener Umgebung durch ihre Kapillarität Wasser von innen nach außen, sodass im geschlossenen Rohr ein Unterdruck entsteht. Dieser Unterdruck ist ein Maß für die Feuchtigkeit. Die Saugspannung ist die Kraft, mit der das Wasser im Boden festgehalten wird oder zur Verfügung steht. Diese Kraft müssen die Pflanzenwurzeln erbringen, um Wasser aufzunehmen. Entscheidend sind dabei die feinen Poren und entsprechenden Kapillaren im Boden. Ein Tensiometer misst diese für die Pflanze wichtige Bodeneigenschaft direkt, es muss als Messinstrument nicht kalibriert werden. Das ist ein besonderer Vorteil gegenüber elektrischen Messgeräten.

Der Saugspannungswert steigt an, solange die Umgebung trockener ist und das Substrat in der Lage ist, Wasser weiterzuleiten und einen Feuchteunterschied aufrecht zu erhalten. Nimmt die Umgebungfeuchtigkeit überhand, verläuft der Vorgang umgekehrt. Ein intensiver Substratkontakt ist Voraussetzung für eine schnelle Tensiometerreaktion und für die Messung typischer Werte bestimmter Boden- und Substratarten.

Das Tensiometer hat einen Messbereich von 0 bis 600 mbar Unterdruck und kann wahlweise mit analogem Druckmanometer (Tensiometer Classic) oder mit digitalem Drucksensor (Tensiometer Digital) geliefert werden. Andere Längen und Versionen sind auf Anfrage lieferbar.

ART.-NR.		€ NETTO
Tensiometer Classic		
8059	Länge 20 cm	33,00
8060	Länge 30 cm	34,00
8061	Länge 60 cm	37,00
8062	Länge 100 cm	41,00
Tensiometer Digital		
8070	Länge 33 cm	38,00
8071	Länge 63 cm	42,00
ZUBEHÖR		
8066	Dichtungsringe 10 Stück	2,00
8001	Manometer Tensiometer Classic	15,00
8075	Drucksensor Tensiometer Digital	22,50

FEUCHTEANALYSE

KAPITEL 11

MESSUNG IM BODEN

TensioTrans



Elektronische Messung der Saugspannung

Der TensioTrans ist ein Tensiometer mit elektronischem Drucksensor, der die Saugspannung des Tensiometers ständig misst. Das analoge Ausgangssignal kann in einer übergeordneten Steuerung zur Ermittlung des Feuchteverlaufs weiterverarbeitet werden. Die grundsätzliche Bauart entspricht der des Tensiometers Classic.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereich:	0 bis bis 1.000 mbar
Genauigkeit:	10 mbar
Kommunikation:	0 bis 10 VDC
Spannungsversorgung:	12 bis 30 VDC
Schutzart:	IP65

ART.-NR.		€ NETTO
8080	TensioTrans Länge ca. 33 cm	145,00
	andere Längen auf Anfrage	

MESSUNG IM BODEN

TensioSwitch



Saugspannung als Schaltgröße

Der TensioSwitch ist ein elektronischer Druckschalter, der das Tensiometer-Unterteil zu einem „Tensiostaten“ vervollständigt und die Schalteigenschaft hinzufügt. Wird der voreingestellte Druckwert erreicht, kann mit einem Relais direkt eine Pumpe oder Magnetventile zur Bewässerung aktiviert werden.

TECHNISCHE DATEN:

Schaltbereich:	-25 bis 400 mbar
Hysterese:	7 bis 10 mbar
Kommunikation:	Relais, rote LED
Spannungsversorgung:	12 bis 30 VDC
Schutzart:	IP65

ART.-NR.		€ NETTO
8085	TensioSwitch Länge ca. 33 cm	119,00
	andere Längen auf Anfrage	

MESSUNG IM BODEN

TensioMark



Wartungsfreie Messung der Saugspannung

Der TensioMark basiert auf der Erfassung der Wärmekapazität eines Referenzsubstrates innerhalb der Tonzelle als Gleichgewichtskörper. Die Durchlässigkeit des Tonkörpers sorgt für einen Austausch mit dem Boden. Mit Wärmeimpulsen wird die Saugspannung ermittelt und die Verfügbarkeit des Wassers im Boden gemessen. Der TensioMark arbeitet wartungsfrei (keine Wasserfüllung) bei hoher Genauigkeit. Die Messung ist unabhängig von Bodenart und Bodenzustand und unempfindlich gegenüber Bodenlösungen. Er ist frostsicher und langzeitstabil. Konfiguration: 0 bis 1.000 mbar, Analogausgang 0 bis 10 VDC.

ART.-NR.		€ NETTO
8090	TensioMark Länge ca. 33 cm	470,00

FEUCHTE-DATENLOGGER

Datenlogger



Messung der relativen Feuchte in der Umgebung

Feuchte-/Temperatur-Logger mit internem Sensor (siehe auch S. 34)

TECHNISCHE DATEN:

Modell 175-H2	
Messbereich:	Temperatur: -20 °C bis +70 °C Luftfeuchtigkeit: 0 bis 100 % rel. Feuchte
Auflösung:	Temperatur: 0,1 °C Luftfeuchtigkeit: 0,1 % rel. Feuchte
Genauigkeit:	Temperatur: ±0,5 °C Luftfeuchtigkeit: ±3,0% rel. Feuchte
Messwertspeicher:	16.000 Werte
Messtakt:	10 s bis 24 h (wählbar)
Einsatztemperatur:	-20 °C bis +70 °C
Spannungsversorgung:	1 x 3,6 Volt, 1/2AA size
Standzeit:	ca. 2,5 Jahre bei Messtakt 15 Min.
Maße und Gewicht:	82 x 52 x 30 mm, 85 g

ART.-NR.		€ NETTO
4320	Datenlogger 175-H2	245,00

MESSUNG IN SCHÜTTGÜTERN

Einstech-Hygrometer



Messung der relativen Feuchte

Das Einstech-Hygrometer wird überwiegend in der Landwirtschaft eingesetzt. Es findet seinen Einsatz z.B. zur Feuchtebestimmung von Getreide. Das Hygrometer ist lageunempfindlich und kann sowohl waagrecht, senkrecht, oder in Schräglage eingesetzt werden. Kurvenblätter erhältlich für: Baumwolle, Grassamen, Heu, Holz, Mais, Raps, Reis, diverse Getreide etc.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereich:	0 bis 100 % relative Luftfeuchte
Gehäuse:	Edelstahl 1.4301
Übersteckring:	Edelstahl 1.4301
Handgriffe:	Messing einschraubbar
Sondendurchmesser:	23 mm
Einsatztemperatur:	bis 80 °C, kurzzeitig 120 °C
Messsystem:	Hygro-Element
Güteklasse:	2,5

ART.-NR.		€ NETTO
9100	Einstech-Hygrometer	298,00
Sonderlänge 500 mm, andere auf Anfrage		

MESSUNG AN FESTKÖRPERN

Materialfeuchtemessgerät



Messung der Holz- und Baufeuchte

Zur schnellen und zuverlässigen Vorortkontrolle der Materialfeuchte auf der Baustelle; Schutzkappe abnehmen und die Messelektroden in das zu messende Objekt stecken. Das Gerät hat eine Messskala für Holz und Baustoffe und verfügt über einen automatischen Funktionstest.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereich:	Holz: 6 bis 44 % Baustoff: 0,2 bis 2,0 %
Genauigkeit:	Holz: ±1 % Baustoff: ±0,05 %
Messprinzip:	Elektrischer Widerstand
Elektrodenlänge:	8 mm
Batterie:	3 x 1,5 Volt, CR2032 size
Maße und Gewicht:	130 x 40 x 21 mm, ca. 100 g

ART.-NR.		€ NETTO
9150	Materialfeuchtemessgerät	79,50
mit Tasche und Befestigungsclip		

MESSUNG IN DER UMGEBUNG

Hygrometer mit Innen- und Außenthermometer



Messung Luftfeuchtigkeit und Temperatur

Wandhygrometer mit Innen- und Außenthermometer und Minimum/Maximumfunktion. Die Werte sind auf Knopfdruck abrufbar. Der externe Temperatursensor hat eine Länge von ca. 3 m. Umschaltung von °C auf F.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereiche:	Innentemperatur: -10 bis +50 °C Außentemperatur: -50 bis +70 °C Luftfeuchtigkeit: 25 % bis 98 % rel. Feuchte
Spannungsversorgung:	1 x 1,5 Volt; AA size

ART.-NR.		€ NETTO
4025	Hygrometer mit Innen- und Außenthermometer	25,00

MESSUNG IN DER UMGEBUNG

Pockethygrometer mit Thermometer



Messung Luftfeuchtigkeit und Temperatur

Pocket Temperatur-Feuchte-Messgerät. Es sichert den Minimal- und Maximalwert von Temperatur und Feuchte. Es hat eine sekundenschnelle Anzeige und ist geeignet für Kühlhäuser, Gewächshäuser, Innenraumbegrünung usw. Umschaltung von °C auf F.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereiche:	Temperatur: -20 bis +50 °C Luftfeuchtigkeit: 10 % bis 95 % rel. Feuchte
Auflösung:	Temperatur: 0,1 °C Luftfeuchtigkeit: 1 %
Genauigkeit:	Temperatur: ±1 °C Luftfeuchtigkeit: ±5 % für 30 bis 80 % rel. Feuchte sonst 7 %
Maße und Gewicht:	150 x 20 x 16 mm, 40 g

ART.-NR.		€ NETTO
4027	Pockethygrometer mit Thermometer	25,00

MESSUNG IN DER UMGEBUNG

Präzisions-Haar-Hygrometer



Messung der Luftfeuchtigkeit

Präzisions-Haar-Hygrometer zur Messung der relativen Luftfeuchtigkeit. Das Gerät ist in einem silbernen Chromstahlgehäuse mit 103 mm Durchmesser untergebracht und von daher auch gut ablesbar.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereich:	0 bis 100 % rel. Feuchte
Skalenteilung:	1 % rel. Feuchte
Genauigkeit:	±3 %
Einsatztemperatur:	-35 bis +65 °C
Maße und Gewicht:	ø 103 mm, 80 g

ART.-NR.		€ NETTO
4033	Präzisions-Haar-Hygrometer	22,00

WETTERSTATION MIT DATENLOGGER

Profi-Wetterstation



Messung von Temperatur, Boden-, Blatt- und Luftfeuchte, Regenmenge, Licht, Windstärke und -richtung, Luftdruck

An der Profi-Wetterstation mit Datenlogger können bis zu 15 Sensoren zur Erfassung aller relevanter Wetterdaten angeschlossen werden. Die Sensoren können je nach Anwendung und Notwendigkeit hinzugefügt, entnommen und ausgetauscht werden. Da sie automatisch vom Datenlogger erkannt werden, entfällt umständliches und kompliziertes Programmieren und Kalibrieren. Der nichtflüchtige EEPROM-Speicher schützt vor Datenverlust bei Batterieausfall.

Es sind 10 Eingangskanäle, erweiterbar auf 15 (optional, mit Adapter) realisierbar. Der volle 512K-Speicher kann innerhalb von 2,5 min ausgelesen werden. LED-Leuchten zeigen Betriebs- und Batteriestatus an. Die Montage kann an einem Mast (max. ø 38 mm) oder an der Wand erfolgen.

TECHNISCHE DATEN:

Messintervall:	1 s bis 18 h / +20 °C bis +50 °C (mit Alkaline-Batterien)
Kommunikation:	über RS 232
Speicher:	500 000 Messwerte insgesamt (512K)
Standzeit:	ca. 1 Jahr
Schutzart:	wetterfest
Maße und Gewicht:	180 x 230 x 100 mm, 900g

ERLÄUTERUNGEN

- ¹⁾ - 40 bis +75 °C
- ²⁾ - 40 bis +75 °C, 0 bis 100% rel. Feuchte
- ³⁾ 0 bis 0,40 m³/m³
- ⁴⁾ max 10 cm/h
- ⁵⁾ 0 bis 2.500 µmol/m²/s
- ⁶⁾ 0 bis 1.280 W/m²
- ⁷⁾ 0 bis 45 m/s
- ⁸⁾ 0 bis 44 m/s, 0 bis 358°
- ⁹⁾ 660 bis 1070 mbar
- ¹⁰⁾ 0 bis 100 %

ART.-NR.		€ NETTO
Profi-Wetterstation-Datenlogger		
4700	für 4 Sensoren	256,00
4701	für 10 Sensoren	512,00
Sensoren		
4702	Temperatur-Sensor ¹	96,00
4703	Temp./Luftfeuchte-Sensor ²	225,00
4704	Bodenfeuchte-Sensor ³	220,00
4705	Regenmesser ⁴	561,00
4706	Licht (Photosynthese)-Sensor ⁵	275,00
4707	Licht-Sensor ⁶	265,00
4708	Windgeschwindigkeits-Sensor ⁷	295,00
4709	Windgeschwindigkeits-Richtungs-Sensor ⁸	720,00
4710	Luftdruck-Sensor ⁹	154,00
4711	Blattfeuchte-Sensor ¹⁰	130,00
ZUBEHÖR		
4712	Software mit seriellem Verbindungskabel	130,00

WETTERSTATIONEN

KAPITEL 12

FUNKWETTERSTATION

Funkwetterstation mit Touch Screen



Messung von Temperatur, Luftfeuchte, Regenmenge, Windstärke und -richtung, Luftdruck

Funkwetterstation mit Touch Screen und PC Software zur Auswertung von Wetterdaten am PC. Einfache Bedienung über Touch Screen und großem Display (85 x 160 mm). Mit vier solarbetriebenen Außensensoren.

Je ein solarbetriebener Außensensor für Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Windrichtung/Windstärke und Niederschlagsmessung sowie ein Innensensor für Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Luftdruck mit Symbolanzeige. Berechnet werden zusätzlich die Windchill-Temperatur und der Taupunkt. Drei weitere Sensoren Thermo-/Hygrosensoren oder Wassersensor sind separat erhältlich.

Die Übertragungreichweite beträgt 100 Meter (433 MHz). Funkuhr mit Kalender. Auswertung und graphische Darstellung von Wetterdaten am PC mit PC Software und RS 232. Hardware-/Softwarevoraussetzungen:
 - Windows 95, 98, NT 4.0, 2000, ME, XP
 - mindestens 10 MB freier Festplattenspeicher
 - 8 MB RAM
 - serielle Schnittstelle

TECHNISCHE DATEN:

Spannungsversorgung:	
Basiseinheit: Netzteil (inkl.), 4 x 1,5 V, AA size	
Sensoren: Solarzellen, 4 x 1,5 V, AA size	
Maße:	Basiseinheit: 139 x 204 x 39 mm
Messbereiche:	Temperatur innen: -5 °C bis +50 °C Temperatur außen: -20 °C bis +60 °C Luftdruck: 795 bis 1050 mbar Luftfeuchtigkeit: 25 % bis 90 % rel. Feuchte Windgeschwindigkeit: 0 bis 56 m/s Windrichtung: 0 ° bis 359 ° Regenmenge: 0 bis 9999 mm und mm/h
Auflösung:	Temperatur: 0,1 °C Luftdruck: 1 mbar Luftfeuchtigkeit: 1 % rel. Feuchte Windgeschwindigkeit 0,2 m/s Windrichtung 1 ° Regenmenge: 1mm/h

ART.-NR.		€ NETTO
4210	Funkwetterstation mit Touch Screen	399,00
Funkwetterstation mit Touch Screen, Software, Innensensor (Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Luftdruck), Außensensoren für Temperatur mit Luftfeuchtigkeit sowie Windrichtung und -stärke, Regenmesser		
ZUBEHÖR		
4211	Thermo-/Hygrosensor für 4210	25,00
4212	Wassersensor für 4210	39,00



FUNKWETTERSTATION

Funkwetterstation für 10 Kanäle



Am PC ist die Auswertung und graphische Darstellung von Wetterdaten möglich.

Hardware-/Softwarevoraussetzungen:

- Windows 98 oder höher
- Prozessor Pentium II 166 MHz
- RAM: min. 64 MB, Festplatte: min. 30 MB

TECHNISCHE DATEN:**Spannungsversorgung:**

Basiseinheit: Netzteil (inkl.), 4 x 1,5 V, AA size

Sensoren: 2 x 1,5 V, AA size und 4 x 1,5 V, AAA size

Maße und Gewicht: Basiseinheit: 165 x 89 x 143 mm, 300g

Anzeigebereiche: Temperatur innen: 0 °C bis +50 °C

Temperatur außen: -50 °C bis +70 °C

Luftdruck: 700 bis 1050 mbar

Luftfeuchtigkeit innen: 25 % bis 90 % rel. Feuchte

Luftfeuchtigkeit außen: -25 % bis 90 % rel. Feuchte

Windgeschwindigkeit: 0 bis 56 m/s

Windrichtung: 0 ° bis 359 °

Regenmenge: 0 bis 999 mm u. mm/Std.

Auflösung: Temperatur: 0,1 °C

Luftdruck: 1 mbar

Luftfeuchtigkeit: 1 % rel. Feuchte

Windgeschwindigkeit: 1 m/s

Windrichtung: 22,5 °

Regenmenge: 1 mm/Std.

Messung von Temperatur, Luftfeuchte, Regenmenge, Windstärke und -richtung, Luftdruck

Funkwetterstation mit 10 Kanälen, PC-Anbindung und innovativem Bedienkomfort über ein Steuergerät. Sie unterstützt max. 10 Sensoren, um Messwerte an verschiedenen Orten zu erfassen.

Im Lieferumfang sind ein Kombisensor zur Messung von Windgeschwindigkeit, Windrichtung, Außentemperatur und Außenluftfeuchte und ein Regenmesser enthalten. Die Basisstation selber misst Temperatur, Luftfeuchtigkeit und den Luftdruck. Optional ist eine UV Messung möglich, ebenso wie der Anschluss weiterer Thermo-Hygro-Sensoren. Die Übertragungreichweite beträgt 100 m (433 MHz).

ART.-NR.		€ NETTO
4216	Funkwetterstation für 10 Kanäle	199,00
	Funkwetterstation, Kombisensor für Außentemperatur, Außenluftfeuchte und Windmessung, Regenmesser	
	ZUBEHÖR	
4217	Thermo-/Hygrosensor für 4216	45,00
4218	UV-Sensor für 4216	49,00

WETTERSTATIONEN

KAPITEL 12

FUNKWETTERSTATION

Funkwetterstation mit Frostwarner

**Messung von Temperatur, Luftfeuchte und Luftdruck**

Funkwetterstation mit Frostwarner, bestehend aus Wetterstation und Funkuhr. Wettervorhersage mit animierten Symbolen für sonnig, leicht bewölkt, bewölkt, regnerisch, Schnee. Funkempfang von Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsdaten von max. 5 Sensoren (innen/außen, Reichweite max. 70 m auf Sicht). Anzeige des numerischen Luftdrucks aktuell und historisch (letzte 24 Std.). Genaue Luftdruckmessung durch Höheneinstellung. Mit Frostwarner, wenn die Außentemperatur auf 2°C fällt (nur Kanal 1).

TECHNISCHE DATEN:

Spannungsversorgung: Basiseinheit: 3 x 1,5 V, AA size

Sensoren: 2 x 1,5 V, AA size

Maße: Basiseinheit: 255 x 116 x 70 mm

ART.-NR.		€ NETTO
4219	Funkwetterstation mit Frostwarner	89,00
	Funkwetterstation, Funksendeinheit Temperatur und Luftfeuchtigkeit	

ANALOGE THERMOMETER

Minimum/Maximum-Thermometer



Minimum/Maximum-Thermometer in Aluminium oder Kunststoff mit gut ablesbarer Skala. Messbereich -38 bis +50 °C.

ART.-NR.		€ NETTO
4070	Minimum/Maximum-Thermometer	10,00
	Skala schwarz, 220 x 60 mm, 150 g	
4010-G 4010-W	Minimum/Maximum-Thermometer, grün o. weiß	4,75
	230 x 79 mm, 120 g	

ANALOGE THERMOMETER

Gärtner-Thermometer



Gärtner-Thermometer aus Metall in verschiedenen Größen mit gut ablesbarer Skala. Messbereich -40 bis +50 °C.

ART.-NR.		€ NETTO
4019	Gärtner-Thermometer	2,90
	205 mm x 40 mm, 60 g	
4059	Gärtner-Thermometer	5,50
	280 mm x 58 mm, 150 g	
4017	Gärtner-Thermometer	10,00
	450 mm x 80 mm, 130 g	

ANALOGE THERMOMETER

Einstech-Thermometer



Spritzwassergeschütztes Bimetall-Thermometer mit Edelstahl-Messstab und Schafthalter zum Einstechen.

TECHNISCHE DATEN:

Anzeige:	-20 °C bis +100 °C, ø 25 mm
Messstab:	120 mm, ø 3,8 mm

ART.-NR.		€ NETTO
4225	Einstech-Thermometer	6,00

ANALOGE THERMOMETER

Frostwächter



Kontaktthermometer mit Kontakt-Relais

Verstellbare Kontaktthermometer mit Drehmagnet sind in Gewächshäusern, Kühlräumen, Computerräumen und Lagerkellern bekannt. Dabei spielt es keine Rolle, ob mit dem Gerät die Temperatur laufend geregelt wird oder ob man es zur oberen bzw. unteren Überwachung einer genau eingestellten Temperatur als Warnanlage benutzt.

Die Thermometer sind in einer vernickelten Raumfassung aus Messing einmontiert. Die Länge der Fassung beträgt 250 mm, der Durchmesser 24 mm. Halter dienen zur Befestigung an der Wand, eine auf der Fassung montierte Schiene schützt bei Bedarf das Glasteil. Die Thermometer besitzen zwei Skalen. Die obere Skala ist die Einstellskala und im unteren Teil befindet sich die Anzeige-/Temperaturskala. Sobald das Quecksilber die eingestellte Temperatur erreicht oder unterschreitet, schließt bzw. öffnet sich der Kontakt und über ein Relais wird eine Anlage oder ein Warngerät ein- bzw. ausgeschaltet. Der Messbereich beträgt -10 °C bis +70 °C.

Präzisionsfestkontakt-Thermometer mit fest eingeschmolzenem Kontakt und Steckeranschluss sind für den Einsatz im Gartenbau, Landwirtschaft, Obstbau zur Alarmgebung bei einer fest eingestellten Temperaturvorgabe gedacht. Durch den Steckeranschluss sind die Thermometer ständig austauschbar. Der Anschluss erfolgt über ein Relais zum Alarmgeber, der eine Meldung an den Anwender initiiert. Die Fertigung erfolgt nach Angabe der gewünschten Schalttemperatur.

Bei Verwendung von Liycy-Kabeln 2 x 0,5 mm² oder PVC-Steuerleitungen erreicht man eine Reichweite bis 2.000 m.

ART.-NR.		€ NETTO
4072	Verstellbares Kontaktthermometer	99,50
4082	Festkontakt-Thermometer (Bitte bei Bestellung Temperatur angeben)	25,00
4073	Kontakt-Relais mit 230 VAC	95,00
4076	100 m Liycy-Kabel	100,00

ANALOGE THERMOMETER

Kompost-Thermometer



Bimetall-Thermometer für die Tiefenmessung

Bimetall-Thermometer für die stationäre Dauermessung in Mieten oder Kompost. Ausführung mit Messingfühler und mit Griffen.

Andere Messbereiche oder Längen (bis 4 m) auf Anfrage.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereich:	0 bis +120 °C
Genauigkeit:	Klasse 1 (1 %)
Anzeige:	ø 80 mm
Messstab:	ø 13 mm

ART.-NR.		€ NETTO
4006	Bimetall-Thermometer 1,0 m 0 bis +120 °C	80,00
4007	Bimetall-Thermometer 1,5 m 0 bis +120 °C	100,00

ANALOGE THERMOMETER

Bimetall-Thermometer



Bimetall-Thermometer für den Boden und zum Dämpfen

Bimetall-Thermometer für die stationäre Dauermessung im Boden im Bereich -20 bis +60 °C. Erweiterter Temperaturbereich 0 bis +120 °C zum Dämpfen. Ausführung mit Edelstahl-Messstab ø 6 mm und Anzeige ø 50 mm. Andere Messbereiche oder Längen auf Anfrage.

TECHNISCHE DATEN:

Boden-Thermometer	
Messbereich:	-20 bis +60 °C
Genauigkeit:	Klasse 1 (1%)
Anzeige:	ø 50 mm
Messstab:	ø 6 mm

Dämpf-Thermometer	
Messbereich:	0 bis +120 °C
Genauigkeit:	Klasse 1 (1%)
Anzeige:	ø 50 mm
Messstab:	ø 6 mm

ART.-NR.		€ NETTO
4001	Boden-Thermometer 200 mm, -20 bis +60 °C	13,00
4002	Boden-Thermometer 300 mm, -20 bis +60 °C	14,00
4003	Boden-Thermometer 400 mm, -20 bis +60 °C	15,00
4004	Boden-Thermometer 500 mm, -20 bis +60 °C	17,00
4016	Dämpf-Thermometer 300 mm, 0 bis +120 °C	14,00
4005	Dämpf-Thermometer 500 mm, 0 bis +120 °C	17,00

ANALOGE THERMOMETER

Bimetall-Thermometer



Bimetall-Thermometer spritzwassergeschützt

Spritzwassergeschütztes Bimetall-Thermometer für die stationäre Dauermessung im Boden im Bereich -20 bis +60 °C. Ausführung mit Edelstahl-Messstab ø 6 mm und Anzeige ø 63 mm. Andere Messbereiche oder Längen auf Anfrage.

TECHNISCHE DATEN:

Boden-Thermometer	
Messbereich:	-20 bis +60 °C
Genauigkeit:	Klasse 1 (1%)
Anzeige:	ø 63 mm
Messstab:	ø 6 mm
Besonderheit:	spritzwassergeschützt

ART.-NR.		€ NETTO
4205	Bimetall-Thermometer 200 mm, -20 bis +60 °C	20,00
4206	Bimetall-Thermometer 300 mm, -20 bis +60 °C	21,00
4207	Bimetall-Thermometer 400 mm, -20 bis +60 °C	22,00
4208	Bimetall-Thermometer 500 mm, -20 bis +60 °C	24,00

DIGITALE THERMOMETER

Minimum/Maximum-Thermometer



Messung der Innen- und Außentemperatur

Wand-Thermometer mit gleichzeitiger Anzeige der Uhrzeit sowie der Innen- und Außentemperatur mit Minimum/Maximum-Funktion. Die Werte sind auf Knopfdruck abrufbar. Der externe Temperatursensor hat eine Länge von ca. 3 m. Umschaltung von °C auf °F.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereiche:	Innentemperatur: -10 bis +50 °C Außentemperatur: -50 bis +70 °C
Spannungsversorgung:	1 x 1,5 Volt, AA size

ART.-NR.		€ NETTO
4022	Minimum/Maximum-Thermometer mit Innen- und Außenthermometer	19,50

DIGITALE THERMOMETER

Digital-Thermometer



Messung mit Einstechsonde

Wasserdichtes, digitales Universal-Thermometer mit Einstechfühler und ca. 60 cm langem Kabel. Mit Tischständer und Befestigungsclip. Max-, Min- und Hold-Funktion. Umschaltung von °C auf F.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereich:	-40 bis +200 °C
Auflösung:	0,1 °C
Genauigkeit:	+/-1 °C
Maße und Gewicht:	95 x 60 x 18 mm (o. Sonde), 130 g

ART.-NR.		€ NETTO
4024	Digital-Thermometer mit Einstechsonde	25,00

DIGITALE THERMOMETER

Digital-Thermometer



Messung mit Einstechsonde

Digitales Sekunden-Thermometer mit Minimum/Maximum-Funktion zum Einstechen, mit Schutzrohr und Clip.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereich:	-50 bis +150 °C
Genauigkeit:	±1 %
Auflösung:	0,1 °C
Spannungsversorgung:	1 x 1,5 Volt, „393“ size
Maße und Gewicht:	195 x 20 mm, 24 g

ART.-NR.		€ NETTO
4058	Digitales Sekunden-Thermometer	15,00

DIGITALE THERMOMETER

Miniflash



Infrarot-Thermometer

Berührungsloses Infrarot-Thermometer mit Minimum/Maximum-Speicher. Umschaltbar von °C auf °F. Mit automatischer Holdfunktion und Lockfunktion für den Dauerbetrieb.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereich:	-33 bis +220 °C
Auflösung:	0,1 °C
Genauigkeit:	±1,5 °C (0 bis +50 °C sonst 2 %)
Emissionsgrad:	0,95 fest
Optische Auflösung:	1,3 : 1
Spannungsversorgung:	Knopfzelle CR2032 size
Maße und Gewicht:	68 x 37 x 18 mm, 25 g

ART.-NR.		€ NETTO
4286	Miniflash	25,00

DIGITALE THERMOMETER

Laser-Thermometer



Laser Infrarot-Thermometer

Berührungsloses Infrarot-Thermometer mit Laservisier, großem LC-Display, Hintergrundbeleuchtung und kurzer Ansprechzeit.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereich:	Infrarot: -33 bis +500 °C Thermoelement extern (NiCr-Ni): -64 bis +1.400 °C
Auflösung:	0,1 °C (1 °C ab +200 °C)
Genauigkeit:	Infrarot: ±2 °C oder ±2 % * Thermoelement: ±1 °C oder ±1 % * (* der größere Wert gilt)
Emissionsgrad:	0,10 bis 1,00 einstellbar
Optische Auflösung:	11 : 1
Spannungsversorgung:	2 x 1,5 Volt, AAA size
Standzeit:	ca. 140 Stunden
Maße und Gewicht:	39 x 175 x 80 mm, 180 g

ART.-NR.		€ NETTO
4285	Laser-Thermometer	79,00

DIGITALE THERMOMETER

Funk-Thermometer



Funk-Thermometer mit bis zu drei Sendern und Funkuhr

Funk-Thermometer mit bis zu drei Temperatursensoren. Memory für Minimum/Maximum-Temperatur und Temperaturalarm für jeden Kanal. Reichweite ca. 30 m. Spritzwasser geschützte Außensensoren.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereich:	Innentemperatur: -5 bis +50 °C Außentemperatur: -30 bis +60 °C
Auflösung:	0,1 °C
Spannungsversorgung:	Innentemp.: 2 x 1,5 Volt, AAA size Außentemperatur: 1 x 1,5 Volt, AA size
Maße und Gewicht:	Innentemp.: 118 x 93 x 52 mm, 179 g Außentemperatur: 96 x 50 x 22 mm, 62 g

ART.-NR.		€ NETTO
4250	Funk-Thermometer, ein Sender	29,50
4255	Sender einzeln	17,50

DIGITALE THERMOMETER MIT EXTERNEN SENSOREN

Temperatur-Messsonden



Temperatur-Messsonden mit NiCr-Ni-Element

Temperatur-Messsonden aus Edelstahl mit NiCr-Ni-Element in unterschiedlichen Längen und für verschiedene Anwendungen. Kundenspezifische Ausführungen z.B. mit einem zweiten Temperatursensor für die gleichzeitige Messung bei 1 m und 2 m Tiefe mit einer Messsonde sind möglich.

ART.-NR.		€ NETTO
4008	Temperatur-Messsonde ø 2 mm, 120 mm	47,00
4009	Temperatur-Messsonde ø 12 mm, 1000 mm	90,00
4020	Temperatur-Messsonde ø 12 mm, 1500 mm	105,00
4030	Temperatur-Messsonde ø 12 mm, 2000 mm	124,00
4032	Aufpreis für weiteren Temperatursensor	45,00

TEMPERATURMESSTECHNIK

KAPITEL 13

DIGITALE THERMOMETER MIT EXTERNEN SENSOREN

Digitales Thermometer



Digitales Thermometer für zwei Sensoren

Digitales Thermometer mit LC-Display für zwei externe Temperatur Mess-Sonden. Preiswertes und schnelles Anzeigegerät für viele Anwendungen.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereich:	-40 bis +1.200 °C
Auflösung:	1 °C
Genauigkeit:	±1 % +1 °C (0 bis +750 °C)
Anzeige:	LC-Display
Spannungsversorgung:	1 x 9 Volt, Blockbatterie 6LR61 size
Maße und Gewicht:	108 x 73 x 23 mm, 140 g

ART.-NR.		€ NETTO
4018	Digitales Thermometer für zwei Sensoren	35,00

Digitales Thermometer



Digitales Thermometer für genaue Messungen

Besonders handliches und robustes Temperaturmessgerät für einfache und genaue Messungen. Das Gerät verfügt über eine Min/Max-, und Hold-Funktion, eine RS 232 Schnittstelle sowie einen Speicher für 16 Messwerte. Zusätzlich besteht durch die Einpunkt-Kalibrierung die Möglichkeit, den Messwert zu korrigieren.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereich:	-99,9 bis +1.370 °C
Auflösung:	0,1 °C (bis 399,9 °C), sonst 1 °C
Genauigkeit:	±0,5 °C
Anzeige:	LC-Display
Spannungsversorgung:	2 x 1,5 Volt, AA size
Standzeit:	ca. 200 h
Maße und Gewicht:	130 x 65 x 25 mm, 240 g

ART.-NR.		€ NETTO
4023	Digitales Thermometer für genaue Messungen	78,00

Digitales Thermometer



Digitales Thermometer mit Funkoption

Einkanal-Temperaturmessgerät für den Anschluss von schnellen Temperatur-Messsonden. Kabellos, d.h. mit Messdatenübertragung per Funk kann zusätzlich ein weiterer Temperaturfühler am Messgerät angezeigt werden. Ein akustischer Alarm informiert bei Grenzwertüberschreitungen. Aktuelle Messdaten sowie Min/Max-Daten können mit dem Protokolldrucker vor Ort ausgedruckt werden.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereich:	-50 °C bis +1.000 °C
Auflösung:	0,1 °C (bis 199,9 °C), sonst 1 °C
Genauigkeit:	±(0,5 °C +0,3 %)
Anzeige:	zweizeiliges LC-Display
Versorgung:	1 x 9 Volt, 6F22 size
Standzeit:	ca. 200 h
Maße und Gewicht:	182 x 64 x 40 mm, 171 g

ART.-NR.		€ NETTO
4021	Digitales Thermometer mit Funkoption	96,00
4034	TOP-SAFE, schützt vor Stoß und Schmutz	25,00
	Funkfühler auf Anfrage	
4039	Protokolldrucker	225,00

DATENLOGGER

Datenlogger



Kompakt-Datenlogger

Datenlogger für Temperatur und Feuchte zum zuverlässigen Messen, Speichern und Dokumentieren von Daten. Die Geräte der Datenlogger-Serie 175/177 sind kleine, kompakte Datenlogger für die Messgrößen Temperatur und relative Luftfeuchte (>> vgl.: Seite 27) mit einer Speicherkapazität von bis zu 48.000 Messwerten.

Neben den aktuellen Werten können auch die Minimal- und Maximalwerte sowie die eingestellten Grenzwerte auf dem einzeiligen Display abgelesen werden. Die Messdaten bleiben auch bei leerer Batterie oder beim Batteriewechsel erhalten. Ein Datenverlust ist nahezu unmöglich. Anwendungsbereich sind einfache und preisgünstige Temperaturüberwachungen in Gewächshäusern, bei Kühltransporten, in Kühlräumen, bei Vittrinen oder zur Raumüberwachung.

Das Modell 175-T3 zur Temperaturüberwachung im Kompost hat die Empfehlung der Bundesgütertgemeinschaft Kompost zum Nachweis der Hygiene-Eigenschaften von Kompost. Erforderliches Zubehör: Temperatur Mess-Sonden mit 10, 100, 150 oder 200 cm Länge (Katalog Seite 33, Art.-Nr. 4008, 4009, 4020, 4030). Je nach Art und Zahl der Messstellen können unterschiedliche Modelle geliefert werden. Als Zubehör ist eine Software (Windows 95, 98, 2000, NT, ME und XP) für Diagramm- und Tabellendarstellung, sowie zum Auslesen, Anzeigen, Ausdrucken und Programmieren erhältlich.

TECHNISCHE DATEN:

Preisgünstiger 1-Kanal Temperatur-Logger mit internem Sensor: Modell 175-T1

Messbereich:	-35 bis +70 °C
Auflösung:	0,1 °C von -20 bis +70 °C 0,3 °C im restlichen Bereich
Genauigkeit:	±0,5 °C von -20 bis +70 °C
±1 Digit	±1,0 °C im restlichen Bereich
Messwertspeicher:	7.800 Werte
Messtakt:	10 s bis 24 h (wählbar)
Einsatztemperatur:	-35 bis +70 °C
Spannungsversorgung:	Lithium (1AA)
Standzeit:	ca. 2,5 Jahre bei Messtakt 15 Min.
Schutzart:	IP68
Maße und Gewicht:	82 x 52 x 30 mm, 90 g

2-Kanal Temperatur-Logger mit 2 externen Fühlern (NiCr-Ni): Modell 175-T3

Messbereich:	-50 bis +1.000 °C
Auflösung:	0,1 °C
Genauigkeit:	±0,5 °C (-50 bis +70 °C)
±1 Digit	±0,7 % (70,1 bis +1.000°C)
Messwertspeicher:	16.000 Werte
Messtakt:	10 s bis 24 h (wählbar)
Einsatztemperatur:	0 bis +70 °C
Spannungsversorgung:	1 x 3,6 Volt, 1/2AA size
Standzeit:	ca. 2,5 Jahre bei Messtakt 15 Min.
Schutzart:	IP 54
Maße und Gewicht:	82 x 52 x 30mm, 90 g

4-Kanal Temperatur-Logger mit 4 externen Fühlern (NiCr-Ni): Modell 177-T4

Messbereich:	-195 bis +1.000 °C
Auflösung:	0,1 °C
Genauigkeit:	±0,5 % (+70,1 bis +1.000 °C)
±1 Digit	±1 % (-200 bis -100,1 °C) ±0,3 °C (-100 bis +70 °C)
Messwertspeicher:	48.000 Werte
Messtakt:	2 s bis 24 h
Einsatztemperatur:	0 bis +70 °C
Spannungsversorgung:	1 x 3,6 Volt, 1AA size
Standzeit:	5 Jahre bei Messtakt 15 min (-10 bis +50 °C)
Schutzart:	IP43
Maße und Gewicht:	103 x 64 x 33 mm, 129 g

ART.-NR.		€ NETTO
4330	Datenlogger 175-T1	98,00
4310	Datenlogger 175-T3	168,00
4311	Datenlogger 177-T4	345,00
ZUBEHÖR		
4340	Software mit Interface	79,00
4324	Software mit USB-Interface	99,00
4360	Data-Shuttle zum einfachen Datentransfer zum PC	195,00
4380	Thermo-Drucker T 575 zum Drucken vor Ort	355,00
4336	Alarm-Schaltausgang	152,00
4343	Ersatzbatterie für 175-T1, -T2 und 177	35,00
4345	Ersatzbatterie für 175-H2, -T3	20,00



DATENLOGGER

Zubehör für Kompakt-Datenlogger



Alarm-Schaltausgang

Der Alarm-Schaltausgang T581 ermöglicht die Weiterleitung von Alarmmeldungen der Datenlogger 175/177 an externe Komponenten, wie zum Beispiel Hupen oder Lampen. Die Signalübertragung erfolgt über den potentialfreien Schaltausgang. Dieser kann als Öffner oder Schließer eingestellt werden.

TECHNISCHE DATEN:

Signal:	Potentialfreier Schaltausgang, variabel einstellbar als Öffner oder Schließer
max. Schaltspannung:	60V DC/25V AC
max. Schaltleistung:	30W/30VA
Schutzklasse:	IP68

ART.-NR.	€ NETTO
4336 Alarm-Schaltausgang	152,00

DATENLOGGER

Zubehör für Datenlogger



Data-Shuttle und Thermo-Drucker

Der Data-Shuttle zum einfachen Datentransfer zum PC erspart als kompakter Datensammler den Einsatz von Notebooks. Auslesen per Knopfdruck von bis zu 50 Datenloggern, Anzeigen aller Statusinformationen und download der gesammelten Daten am PC. Als Steuerfunktion ist ein Anhalten und die Re-Programmierung möglich.

Der Thermo-Drucker T575 ist ein praktischer, schneller Drucker für die Datenlogger um „vor Ort“ auszudrucken und neu zu starten. Schnelldruckwerk mit bis zu 6 Zeilen/s. Tabellen- oder Grafikdruck per Tastendruck, wahlweise Kurzinfo oder gesamter Speicher ausdrückbar.

ART.-NR.	€ NETTO
4360 Data-Shuttle	195,00
4380 Thermo-Drucker T575	355,00

DATENLOGGER

Zubehör für Datenlogger



Software für Datenlogger

Windows-Software für Datenlogger zur Datenanalyse und Neu-Programmierung am PC.

Komfortable, einfache Software für Windows 95, 98, 2000, NT, ME und XP. Mit Infrarot-Interface zum Anschluss an die COM-Schnittstelle des PC. Auslesen, Anzeigen, Ausdrucken und Programmieren aller Datenlogger.

ART.-NR.	€ NETTO
4340 Software mit Interface	79,00
4324 Software mit USB-Interface	98,00

DATENLOGGER

Mini-Datenlogger



Mini-Temperatur-Datenlogger

Der Mini-Temperatur-Datenlogger T174 ist der ideale Transportbegleiter. Einfach der Ware beigelegt z.B. im Flugzeug, in Containern, in Kühlräumen usw. kontrolliert der Logger unauffällig ständig die Temperaturschwankungen. Er bietet eine hohe Datensicherheit auch bei leerer Batterie, großes Display zur Anzeige des aktuellen Messwertes. Datenübertragung zum PC oder Notebook via Interface (Option).

Schnelle Datenübertragung – Auslesen des Speichers in nur 10 sec.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereich:	-30 bis +70 °C
Auflösung:	0,1 °C
Genauigkeit:	±0,5 °C (-20 bis +39,9 °C) ±0,8 °C (restlicher Messbereich)
Messwertspeicher:	3.900 Messwerte
Messtakt:	1 min bis 4 h (wählbar)
Einsatztemperatur:	-30 bis +70 °C
Spannungsversorgung:	1 x 3 Volt Knopfzelle, CR2032 size
Standzeit:	500 Tage (typisch)
Schutzart:	IP65
Gewicht:	24 g

ART.-NR.	€ NETTO
4335 T174-Mini-Datenlogger mit Wandhalterung	54,00
4350 T174-Mini-Datenlogger mit Wandhalterung, Software und PC-Kabel	135,00
4333 Ersatzbatterie T174	6,00

LUPEN

Fadenzähler



TECHNISCHE DATEN:

Vergößerung:	12-fach / 8-fach
Ausschnitt:	10 x 10 mm / 20 x 20 mm
Gehäuse:	Aluminium
Höhe:	23 mm / 39 mm

ART.-NR.		€ NETTO
4410	Fadenzähler / Klapplupe 12-fach	14,00
4411	Fadenzähler / Klapplupe 8-fach	14,00

LUPEN

Leuchtlupe



TECHNISCHE DATEN:

Vergößerung:	10-fach
Optik:	mit Antistatikbeschichtung
Gehäuse:	Kunststoff
Batterie:	3 x 1,5 Volt, AAA size

ART.-NR.		€ NETTO
4420	Leuchtlupe mit Tasche	22,00

MIKROSKOPE

Stab-Mikroskop



TECHNISCHE DATEN:

Vergößerung:	30-fach
Optik:	vergütetes Präzisionsglas
Batterie:	2 x 1,5 Volt, AA size

ART.-NR.		€ NETTO
4430	Stab-Mikroskop mit Beleuchtung	50,00

LUPEN UND MIKROSKOPE

KAPITEL 14

LUPEN

Präzisions-Einschlaglupen



TECHNISCHE DATEN:

Vergößerung:	6-fach / 10-fach / 15-fach
Durchmesser ø:	22,8 mm
Optik:	aplanatisch aus Silikatglaslinsen
Gehäuse:	Edelstahl
Fassung:	Kunststoff, schwarz

ART.-NR.		€ NETTO
4412	Präzisions-Einschlaglupe 6-fach	18,00
4413	Präzisions-Einschlaglupe 10-fach	19,50
4414	Präzisions-Einschlaglupe 15-fach	22,00
4415	Etui, Leder schwarz	5,00

LUPEN

Leuchtlupe



TECHNISCHE DATEN:

Vergößerung:	15-fach
Durchmesser ø:	18 mm
Optik:	achromatische aus Silikatglaslinsen
Batterie:	2 x 1,5 Volt, AA size

ART.-NR.		€ NETTO
4416	Leuchtlupe mit Kunststoff- Etui	35,00

LUPEN

Taschenmikroskop



TECHNISCHE DATEN:

Vergößerung:	40-fach / 50-fach / 60-fach, einstellbar
Optik:	fein fokussierbar, achromatisches Linsensystem
Länge:	150 mm
Batterie für Beleuchtungseinheit:	2 x 1,5 Volt, AAA size (Zubehör)

ART.-NR.		€ NETTO
4417	Taschenmikroskop mit Kunststoff-Etui	59,50
4418	Beleuchtungseinheit mit Ständer	40,00

MESSUNG IM BODEN

Penetrometer



Feststellung der Bodendichte

Das Penetrometer dient zur genauen Feststellung der Bodendichte. Die Edelstahlsonde hat Markierungen der Bodentiefe. Das Anzeigergerät hat eine gut ablesbare Farbskala.

In verdichteten Böden ist die Aufnahme von Wasser und Nährstoffen durch die Pflanze nur eingeschränkt möglich. Eine weitere Folge ist der verringerte Luftaustausch im Boden und eine Reduzierung der N-Mineralisierung.

Mit diesem einfachen, robusten Handpenetrometer wird der Eindringwiderstand von Böden gemessen. Es wird senkrecht mit gleichmäßigem Druck auf beide Griffe in den Boden gedrückt. Die Anzeige des Eindringwiderstandes erfolgt analog in PSI (pounds per square inch) auf einem gut ablesbaren Farbdisplay. Das Penetrometer ist zum Aufspüren verdichteter Bodenschichten in Landwirtschaft und Gartenbau, Sport- und Golfplatzpflege etc. Die Untersuchung von (erwarteten) Wachstumsbedingungen von Pflanzen und Bäumen, allgemeine bodenkundliche Untersuchungen und einfache Fundierungsgutachten (Tragkraft-Bestimmung) sind damit möglich.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereich: 0 bis 500 PSI (0 bis 3.500 kPa oder kN/m²)

Einteilung: 3, 6, 9, 12, 15 und 18 inch (x 2,54 cm)

ART.-NR.		€ NETTO
5090	Penetrometer	340,00

BODENDICHTE

KAPITEL 15

MESSUNG IM BODEN

Bodensonde



Ermittlung von Pflugsohlen, Bodenverdichtungen

Die Bodensonde ist aus Edelstahl und ein technisches Hilfsmittel zum Erkennen (Fühlen) von Bodenschichten unterschiedlicher Dichte, Wasserdurchlässigkeit und Bodenart, ohne den Boden aufgraben zu müssen. Sie kann eingesetzt werden, um im Krumbereich vorhandene, das Wurzelwachstum störende Bodenzonen (zu locker, zu dicht) oder Pflug- bzw. Schleppersohlen und Allgemeinverdichtungen festzustellen. Ebenso dient sie zur Ermittlung von Bodenartunterschieden (z.B. Löß auf Ton oder Torf auf Sand) im Bodenprofil.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereich: 900 mm

Markierung: alle 100 mm

Maße und Gewicht: ø 8 x 1.000 mm, ca. 450 g

ART.-NR.		€ NETTO
5030	Bodensonde	34,50

BODENPROBENNEHMER AUS NICHT ROSTENDEM EDELSTAHL

Topfprobennehmer



Topfprobennehmer für Topf- und Containerpflanzen, auch für kleinere Pflanzgefäße geeignet, Zierpflanzenbau.

TECHNISCHE DATEN:

Gesamt-, Nuttlänge:	350, 200 mm
Außen-, Innennut-ø:	16, 14 mm
Kugelgriff ø:	30 mm
Gewicht:	0,185 kg

ART.-NR.		€ NETTO
5000	Topfprobennehmer	17,50

Handprobennehmer



Handprobennehmer mit geschlossener Nutspitze für Topf- und Containerpflanzen, auch bei starker Durchwurzelung; Zierpflanzenbau, Baumschule.

TECHNISCHE DATEN:

Gesamt-, Nuttlänge:	380, 250 mm
Außen-, Innennut-ø:	20, 17 mm
Kugelgriff ø:	50 mm
Gewicht:	0,32 kg

ART.-NR.		€ NETTO
5002	Handprobennehmer	29,00

Probennehmer



Universell einsetzbar mit schmalen Griff aus Vollmaterial, Ausführung für Nitratkoffer, für intensiv genutzte Untergraskulturen in gewachsenen Böden, Freilandgemüsebau.

TECHNISCHE DATEN:

Gesamt-, Nuttlänge:	460, 300 mm
Außen-, Innennut-ø:	20, 14 mm

ART.-NR.		€ NETTO
5004	Probennehmer	32,00

BODENPROBENNEHMER

KAPITEL 16

BODENPROBENNEHMER AUS NICHT ROSTENDEM EDELSTAHL

Probennehmer



Probennehmer universell einsetzbar mit breitem Griff aus Vollmaterial, für gewachsene Böden in Untergraskulturen und Freilandflächen.

TECHNISCHE DATEN:

Gesamt-, Nuttlänge:	600, 300 mm
Außen-, Innennut-ø:	17, 13 mm
Gewicht:	0,55 kg

ART.-NR.		€ NETTO
5003	Probennehmer, Vollmaterial	32,00
5013	Probennehmer, Rohrmaterial	29,00

Probennehmer mit Fußraste



Probennehmer mit Fußraste für stärker durchwurzelte Freilandflächen. Griff/Fußraste Vollmaterial.

TECHNISCHE DATEN:

Gesamt-, Nuttlänge:	810, 300 mm
Außen-, Innennut-ø:	20, 14 mm
Gewicht:	1,5 kg

ART.-NR.		€ NETTO
5006	Probennehmer mit Fußraste, Vollmaterial	45,00
5005	Probennehmer mit Fußraste, Rohrmaterial	40,00

Probennehmer mit Fußraste



Probennehmer mit Fußraste und extra kurzer Nut speziell für Rasen und Golfbereich. Griff und Fußraste Vollmaterial.

TECHNISCHE DATEN:

Gesamt-, Nuttlänge:	810, 100 mm
Außen-, Innennut-ø:	20, 14 mm
Gewicht:	1,5 kg

ART.-NR.		€ NETTO
5007	Probennehmer mit Fußraste	45,00

BODENPROBENNEHMER AUS NICHT ROSTENDEM EDELSTAHL

Standard Typ 60



Standard Probennehmer für leichte Böden. Griff aus Vollmaterial, Einteilung 300 mm.

TECHNISCHE DATEN:

Gesamt-, Nutzlänge:	810, 600 mm
Außen-, Innennut- \varnothing :	22, 15 mm
Gewicht:	1,25 kg

ART.-NR.		€ NETTO
5010	Standart Typ 60	54,00

Erdprobenabstreifer



geeignet für Probennehmer Artikel 5000 / 5003 / 5004 / 5006 / 5007 / 5010 bzw. Artikel 5011 / 5012 / 5100 / 5200 / 5300

ART.-NR.		€ NETTO
ZUBEHÖR		
5098	Erdprobenabstreifer	10,00
geeignet für Probennehmer Artikel 5000 / 5003 / 5004 / 5006 / 5007 / 5010		
5099	Erdprobenabstreifer	10,00
geeignet für Probennehmer Artikel 5011 / 5012 / 5100 / 5200 / 5300		

Ziehgerät für Pürckhauer



Ziehgerät zum Einhängen in den Pürckhauer. Mit einer Pumpbewegung wird der Pürckhauer aus dem Boden gezogen.

TECHNISCHE DATEN:

Hubhöhe:	750 mm
Hublast:	350 kg
Gewicht:	2,3 kg

ART.-NR.		€ NETTO
5600	Ziehgerät für Pürckhauer	180,00

BODENPROBENNEHMER

KAPITEL 16

BODENPROBENNEHMER AUS NICHT ROSTENDEM EDELSTAHL

Pürckhauer Typ 60



Steckbarer Bohrergriff mit Gummiummantelung und Anschärfung zum Ausstreifen von Bodenproben. Schmale Ausführung, geringes Gewicht, mit 10 cm-Einteilung, für Freilandgemüse.

TECHNISCHE DATEN:

Gesamt-, Nutzlänge:	1.000, 600 mm
Außen-, Innennut- \varnothing :	25, 22 mm
Schlagkopf verstärkt, \varnothing :	34 mm
Gewicht:	2,9 kg

ART.-NR.		€ NETTO
5011	Pürckhauer Typ 60	195,00

Pürckhauer Typ 60



Steckbarer Bohrergriff mit Gummiummantelung und Anschärfung zum Ausstreifen von Bodenproben. Kurze Ausführung, geringes Gewicht, mit 10 cm-Einteilung, für Freilandgemüse.

TECHNISCHE DATEN:

Gesamt-, Nutzlänge:	810, 600 mm
Außen-, Innennut- \varnothing :	20, 13 mm
Schlagkopf verstärkt, \varnothing :	34 mm
Gewicht:	2,4 kg

ART.-NR.		€ NETTO
5012	Pürckhauer Typ 60	176,00

Pürckhauer Typ 90



Steckbarer Bohrergriff mit Gummiummantelung und Anschärfung zum Ausstreifen von Bodenproben. Mittlere Ausführung, mit 10 cm-Einteilung, für universelle Anwendungen.

TECHNISCHE DATEN:

Gesamt-, Nutzlänge:	1.050, 900 mm
Außen-, Innennut- \varnothing :	25, 17 mm
Schlagkopf verstärkt, \varnothing :	34 mm
Gewicht:	3,5 kg

ART.-NR.		€ NETTO
5014	Pürckhauer Typ 90	160,00

BODENPROBENNEHMER AUS NICHT ROSTENDEM EDELSTAHL

Pürckhauer Typ 100



Steckbarer Bohrergriff mit Gummiummantelung und Anschärfung zum Ausstreifen von Bodenproben. Komplett zylindrische Ausführung für steinige Böden, Spitze konisch geformt, besonders stabiler Probennehmer für den Gala-Bau, mit 10 cm-Einteilung.

TECHNISCHE DATEN:

Gesamt-, Nutlänge:	1.175, 1.000 mm
Außen-, Innennut-ø:	28, 18 mm
Schlagkopf verstärkt, ø:	38 mm
Gewicht:	4,0 kg

ART.-NR.		€ NETTO
5016	Pürckhauer Typ 100	225,00

Pürckhauer Typ 100



Steckbarer Bohrergriff mit Gummiummantelung und Anschärfung zum Ausstreifen von Bodenproben. Komplett zylindrische Ausführung aus Stahlrohr für leichte, sandige Böden mit 10 cm-Einteilung.

TECHNISCHE DATEN:

Gesamt-, Nutlänge:	1.175, 1.000 mm
Außen-, Innennut-ø:	28, 20 mm
Schlagkopf verstärkt, ø:	38 mm
Gewicht:	3,5 kg

ART.-NR.		€ NETTO
5017	Pürckhauer Typ 100	210,00

Pürckhauer Typ 100



Steckbarer Bohrergriff mit Gummiummantelung und Anschärfung zum Ausstreifen von Bodenproben. Aus Vollmaterial ab 60 cm konisch zulaufend, für schwere, tonhaltige, verdichtete Böden, besonders stabil. Mit 10 cm-Einteilung.

TECHNISCHE DATEN:

Gesamt-, Nutlänge:	1.175, 1.000 mm
Außen-ø:	oben: 28 mm, unten: 25 mm
Innennut-ø:	18 mm
Schlagkopf verstärkt, ø:	38 mm
Gewicht:	3,8 kg

ART.-NR.		€ NETTO
5018	Pürckhauer Typ 100	245,00

BODENPROBENNEHMER

KAPITEL 16

SCHLAGHÄMMER

Simplex-Schlaghammer



Simplex-Schlaghammer Typ I:

Hammerlänge:	1050 mm
Gewicht:	7 kg
Schlagfläche ø:	125 mm
Kopflänge:	215 mm

Simplex-Schlaghammer Typ II:

Hammerlänge:	1000 mm
Gewicht:	5 kg
Schlagfläche ø:	100 mm
Kopflänge:	200 mm

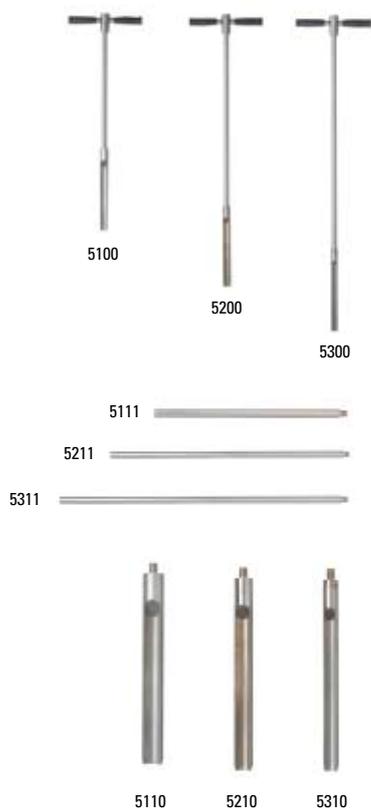
Simplex-Schlaghammer Typ III:

Hammerlänge:	800 mm
Gewicht:	3 kg
Schlagfläche ø:	80 mm
Kopflänge:	105 mm

ART.-NR.		€ NETTO
5021	Simplex-Schlaghammer Typ I	193,00
5022	Simplex-Schlaghammer Typ II	144,00
5023	Simplex-Schlaghammer Typ III	88,00
ZUBEHÖR		
5024	Plastikeinsätze paarweise für 5021	89,00
5025	Plastikeinsätze paarweise für 5022	67,00
5026	Plastikeinsätze paarweise für 5023	49,00
5027	Hickorstiele für 5021, 900 mm	23,50
5028	Hickorstiele für 5022, 900 mm	23,50
5029	Hickorstiele für 5023, 700 mm	16,00
5050	Spezial-Schlüssel	5,50
5051	Gussteile für 5021	70,00
5052	Gussteile für 5022	50,00
5053	Gussteile für 5023	25,00

BODENPROBENNEHMER AUS NICHT ROSTENDEM EDELSTAHL

Mehrteilige Bohrsätze



Mehrteilige Bohrsätze / Bohrgeräte bestehend aus Schaufel, Gestänge, Schlagkopf und Bohrergriff für die Tiefen 0 bis 30 / 30 bis 60 / 60 bis 90 cm.

Der Bohrergriff ist steckbar mit Gummiummantelung und Anschärfung zum Ausstreifen der Erdprobe. Alle Einzelteile sind untereinander auswechselbar.

ART.-NR.		€ NETTO
5100	1-teiliger Bohrsatz mit 1 Griff für 0 bis 30 cm Bohrtiefe Gewicht ca. 4,0 kg	176,00
5200	2-teiliger Bohrsatz mit 1 Griff für 0 bis 30 / 30 bis 60 cm Bohrtiefe, Gewicht ca. 6,7 kg	323,00
5300	3-teiliger Bohrsatz mit 1 Griff für 0 bis 30 / 30 bis 60 / 60 bis 90 cm Bohrtiefe, Gewicht ca. 10,0 kg	470,00
ZUBEHÖR		
5110	Schaufel für 0 bis 30 cm Innen-ø 30 mm, Außen-ø 38 mm	69,00
5210	Schaufel für 30 bis 60 cm Innen-ø 25 mm, Außen-ø 33 mm	69,00
5310	Schaufel für 60 bis 90 cm Innen-ø 20 mm, Außen-ø 28 mm	69,00
5111	Gestänge für 0 bis 30 cm ø 22 mm, Länge 50 cm	40,00
5211	Gestänge für 30 bis 60 cm ø 22 mm, Länge 75 cm	40,00
5311	Gestänge für 60 bis 90 cm ø 22 mm, Länge 90 cm	40,00
5114	Schlagkopf für jedes Gestänge	38,00
5115	Bohrergriff, Länge 300 mm	29,00

BODENPROBENNEHMER AUS NICHT ROSTENDEM EDELSTAHL

Zweiteiliger Bohrsatz



Zweiteiliger Bohrsatz für Probennahme bis 2 m bestehend aus Pürckhauer Probennehmer, Verlängerung und Bohrergriff mit Gummiummantelung mit Anschärfung zum Ausstreifen von Bodenproben.

ART.-NR.		€ NETTO
5500	2-teiliger Bohrsatz bis 2 Meter ca. 6,7 kg	295,00
5501	Pürckhauer mit schraubbarem Schlagkopf Gesamtlänge 1165 mm, ø 22 mm	200,00
ZUBEHÖR		
5502	Verlängerung, Länge 900 mm	60,00
5503	Bohrergriff, Länge 300 mm	29,00
5504	Verbindungsstutzen für die Verlängerung	35,00

Löffelbohrer – Edelstahl



Mehrteilig, verlängerbarer Edelstahl-Löffelbohrer mit speziell geformter Löffelspitze. Er dient zur Entnahme von grobem Material wie Kompost, Rindenmulch oder Holzhacksel.

TECHNISCHE DATEN:

Grundgerät:	Gesamtlänge: 900 mm Bohrvolumenlänge: 300 mm Außen-ø Bohrbereich: 88 mm Innen-ø Bohrbereich: 8 mm Löffelschlitz im Einstichbereich: 70 mm
Verlängerung:	Länge: 650 mm Gestänge außen: 22 mm Gestänge innen: 16 mm

ART.-NR.		€ NETTO
5040	Grundgerät	180,00
5041	Verlängerung	90,00

Profil-Stechspaten, Edelstahl



Profil-Stechspaten, mehrteilig, zur Untersuchung von Rasenprofil im Sportplatz- und Golfbereich

TECHNISCHE DATEN:

Gewicht:	ca. 2,6 kg
Länge:	Gestänge + 2 Spatenhälften 750 mm, Spaten 200 mm

ART.-NR.		€ NETTO
5900	Profil-Stechspaten, Edelstahl	200,00

MOBILE NÄHRSTOFFANALYSE

VISOCOLOR® Bodenkoffer



Mobile Nährstoffanalyse vor Ort

Der VISOCOLOR® Bodenkoffer enthält alle Reagenzien, Geräte und Zubehörteile für die Herstellung der Bodenextrakte und die anschließende Bestimmung von Phosphat (P), Bodenstruktur, Kalium (K), pH, Ammonium, Nitrit, Nitrat (N). Die Bodenextrakte werden entweder mit Calcium-Acetat-Lactat-(CAL)-Lösung (für die Bestimmung von P und K) oder mit CaCl_2 -Lösung (für die Bestimmung von N und pH) hergestellt.

Falls nationale Vorschriften für die Bodenanalytik oder örtliche geologische Bedingungen es erfordern, kann der VISOCOLOR® Bodenkoffer auch mit anderen Extraktionslösungen als CaCl_2 oder CAL eingesetzt werden. Die Haltbarkeit der Reagenzien beträgt mindestens 18 Monate.

Als Ergänzung zum Bodenkoffer können verschiedene andere VISOCOLOR® Reagenzien für die Bodenanalytik eingesetzt werden. Fordern Sie bei Interesse Informationen über geeignete Extraktionslösungen an.

ART.-NR.		€ NETTO
1875	VISOCOLOR Bodenkoffer komplett	550,00
	mit Arbeitsbuch 4-sprachig (D, GB, F, E)	
	ZUBEHÖR	
1876	Extraktionskonzentrat CaCl_2 , 1 l Flasche zum Herstellen der Extraktionslösung	22,50
1877	Extraktionskonzentrat CAL, 1 l Flasche zum Herstellen der Extraktionslösung	32,50
1878	Reagensatz VISOCOLOR® HE pH 4 bis 10	39,50
1879	Reagensatz VISOCOLOR® HE Phosphor in Boden	46,00
1880	Farbscheibe pH 4–10	12,00
1881	Farbscheibe Phosphor	12,00
1882	Pyrophosphat-Lösung	12,50
1883	Reagensatz VISOCOLOR® ECO Kalium	45,00
2071	Ammonium* 100 Tests	34,00
2069	Nitrat/Nitrit 100 Tests	19,50
2084	pH-Test 2 – 9 pH100 Tests	8,00
2033	Faltenfilter MN 616 1/4; ø18,5 cm	32,00
	*) Teststäbchen mit Reagenzien	

NÄHRSTOFFANALYSE

KAPITEL 17

MOBILE NÄHRSTOFFANALYSE

Extraktionskoffer



Extraktionskoffer für die Probenvorbereitung

Die Probenvorbereitung ist ein wichtiger Bestandteil der kompletten Analyse. Nur ein perfekt aufeinander abgestimmtes System ermöglicht die genaue Analyse von Feststoffen, z.B. von Böden und Substraten.

Im Extraktionskoffer sind alle notwendigen Artikel zur Boden- und Substratextraktion enthalten, z.B. Siebe zur Homogenisierung, Digitalwaage, Extraktionsflaschen, Extraktionskonzentrate, Trichter, Faltenfilter, usw. Die Bodenextrakte werden entweder mit Calcium-Acetat-Lactat-(CAL)-Lösung (für die Bestimmung von P und K) oder mit CaCl_2 -Lösung (für die Bestimmung von N und pH) hergestellt.

ART.-NR.		€ NETTO
2025	Extraktionskoffer, komplett zur Probenvorbereitung	395,00
	Alu-Koffer, 2 Siebe 2 mm + 4 mm, Auffangschale, Digitalwaage mit 0,5 / 1,0-g-Einteilung, 6 Trichter, 100 Faltenfilter, 6 Extraktionsflaschen, 6 Messbecher 100 ml, 1 Messbecher 1 ltr., 16 Leer-Reagenzien mit Küvettenständer, 1 ltr. Extraktionskonzentrate CaCl_2 und CAL	
	ZUBEHÖR	
1876	Extraktionskonzentrat CaCl_2 , 1 l Flasche zum Herstellen der Extraktionslösung	22,50
1877	Extraktionskonzentrat CAL, 1 l Flasche zum Herstellen der Extraktionslösung	32,50
2026	Küvettenständer	15,00
0810	Sieb 33 x 19 cm, 2/4/10 mm mit Auffangschale	27,00
2031	Spezialtrichter, Pulvertrichter ø 120 mm	2,90
2030	Extraktionsflasche 1,0 l, Weithals mit Verschluss	4,20
2029	Extraktionsflasche 0,5 l, Weithals mit Verschluss	3,00
2033	Faltenfilter, Spezialfilter für Analyse, 100 Stück	28,00

MOBILE NÄHRSTOFFANALYSE

AMOLA® AGRAR MOBIL LABOR mit Zubehör



Photometrische Nährstoffanalytik

Das preiswerte Agrar Mobil Labor AMOLA® macht Wasseranalysen und Bodenprobenanalysen schnell, einfach und exakt möglich. Es findet seinen Einsatzbereich in Produktionsbetrieben im Gartenbau, bei Erdherstellern, Beratungsringen, Beratern und anderen Dienstleistern in der Pflanzenproduktion, Baumschulen, Öffentlichem Grün, Landwirtschaft, Sonderkulturen, zur Verkaufsförderung in Gartencentern und Fachmärkten sowie für Kompostierungsbetriebe. Mobilität und Flexibilität sind heute wichtiger denn je.

Die Kombination von kompakter Bauweise, hoher Messgenauigkeit und einfacher Bedienung machen das AMOLA® zu einem Garant für eine sichere Pflanzenproduktion und geschäftlichen Erfolg.

Das Handbuch liefert Messverfahrenshinweis für alle Küvetten-tests mit Pictogrammen und Auswertungsvorschlägen für Kulturbereiche. Für die vorhergehende Probenaufbereitung bei der Bodenprobenanalyse ist der Extraktionskoffer geeignet. Empfehlenswert zur Pipettierung für Extraktionskonzentrationen ist der Dispenser als Flaschenaufsatz.

TECHNISCHE DATEN:

Bauart:	Einstrahl-Photometer 380 bis 720 nm
Optik:	Manuelles Filterrad mit 6 Farbglasfiltern (380/405/470/520/605/720 nm)
Wellenlängengenauigkeit:	±10 nm
Anzeige:	zweizeiliges LC-Display
Genauigkeit:	±3 %
Kommunikation:	RS 232
Spannungsversorgung:	Akku mit Netzgerät
Standzeit:	ca. 1.000 Messungen
Maße und Gewicht:	Koffer: 55 x 40 x 17 cm, ca. 6,8 kg

ART.-NR.		€ NETTO
1800	AMOLA® AGRAR MOBIL LABOR mit Handbuch	1.650,00
	Grundgerät mit 4 Akkus, Ladegerät, Kolbenhubpipette mit Pipettenspitzen, 2 Pipettenständer für 16 Pipetten, 1 Reagenzienständer mit 16 Probenflaschen, 3 Uhren für Reaktionszeitnahme während der Analyse, Analysen-Startset für je 20 Proben Nitratstickstoff, Phosphor, Kalium und Magnesium. Stabiler Kunststoffkoffer mit Einlage	
1801	AMOLA® AGRAR MOBIL LABOR	950,00
	Grundgerät mit 4 Akkus und Ladegerät	
	ZUBEHÖR	
1810	Nitrat NO ₃ -N, 0,3 bis 22 mg/l 20 Stück / Packung	60,00
1812	Ammonium NH ₄ -N, 1 bis 40 mg/l 20 Stück / Packung	55,00
1813	Phosphat P ₂ O ₅ , 10 bis 50 mg/l 19 Stück / Packung	46,00
1814	Kalium K, 2 bis 50 mg/l 20 Stück / Packung	45,00
1815	Magnesium Mg, 5 bis 50 mg/l Calcium Ca, 10 bis 100 mg/l 20 Stück / Packung	46,50
1817	Eisen Fe 0,1 bis 3,0 mg/l 20 Stück / Packung	45,00
1818	Kupfer Cu 0,1 bis 7,0 mg/l 20 Stück / Packung	55,00
1819	Zink Zn 0,1 bis 4,0 mg/l 20 Stück / Packung	56,00
1820	Molybdän Mo 1,0 bis 40 mg/l 20 Stück / Packung	47,00
1821	Mangan Mn 0,1 bis 10 mg/l 20 Stück / Packung	54,00
1822	Chlorid Cl 0,5 bis 50 mg/l 20 Stück / Packung	41,00
1823	Sulfat SO ₄ 10 bis 200 mg/l 20 Stück / Packung	49,00
2020	Kurzzeitwecker	12,00
1802	Handbuch	35,00
1860	Kolbenhubpipette 1,0 ml	125,00
1804	Plastikspitzen (blau) für Kolbenhubpipette 1860, 1803; 100 Stück	25,00

LABORAUSSATTUNG

NANOCOLOR® 500D



Photometrische Nährstoffanalytik

Das Digitalphotometer NANOCOLOR® 500 D ist die konsequente Weiterentwicklung der Photometerbaureihe. Angepasst an die heutigen und zukünftigen Bedürfnisse unserer Kunden ist es für den universellen Einsatz in allen Bereichen der Wasser- und Abwasseranalytik geeignet. Dazu gehören kommunales und industrielles Abwasser, Trinkwasser, Oberflächenwasser, Grundwasser sowie Kühl- und Kesselwasser und Bodenprobenanalyse. Auf dem modernen beleuchteten Grafikdisplay mit Menüführung werden alle wichtigen Daten wie Messergebnis, Datum/Uhrzeit, Probennummer, etc. übersichtlich auf einen Blick dargestellt. Messbereichsüber- oder -unterschreitungen werden angezeigt. Außerhalb des Messbereichs liegende Messwerte können zum Abschätzen der Verdünnung abgefragt werden.

Die automatische Speicherung lässt sich im Konfigurationsmenü ein- und ausschalten. Der serienmäßig eingebaute, robuste Hochleistungsakku mit Laderegler ermöglicht den dauerhaften Betrieb mit 220 VAC (110 VAC) sowie bis zu 3.000 netzunabhängige Messungen vor Ort. Der Ladezustand des Akkus wird im Grafikdisplay dargestellt. Im Energiesparmodus schaltet sich das Photometer bei Nichtbenutzung nach wahlweise 10, 20 bis 120 min ab.

Die vollautomatische Blitz-Küvettenerkennung durch den eingebauten Laserscanner ermöglicht eine einfache und schnelle Routineanalytik. Rundküvetten (14 mm ID) und Rechteckküvetten (10, 20 und 50 mm) können ohne Adapter eingesetzt werden.

Im Konfigurationsmenü sind 10 Sprachen wählbar.

TECHNISCHE DATEN:

Typ:	Einstrahl-Filterphotometer mit Mikroprozessorsteuerung, Selbsttest und Autokalibrierung; Wellenlängenbereich 340 bis 860 nm
Optik:	automatisches Filterrad mit 10 Interferenzfiltern
Wellenlängen:	345 / 365 / 436 / 470 / 520 / 540 / 585 / 620 / 690 / 800 nm plus 2 Fächer für zusätzliche Filter
Genauigkeit:	±2 nm, Halbwertsbreite 10 bis 12 nm
Lichtquelle:	Wolfram-Punktlichtlampe
Detektor:	Silicium-Photoelement
Nullabgleich:	automatisch
Messmodi:	über 100 vorprogrammierte Tests, 99 frei programmierbare Methoden Extinktion, Transmission, Faktor, Kinetik, 2-Punkt-Kalibrierung
Messbereich:	ca. 3 E, vorzeichenneutral
Richtigkeit:	±1 %
Langzeitstabilität:	<0,002 E/h
Küvettenaufnahme:	Rundküvetten 14 mm ID, Rechteckküvetten 10, 20, 50 mm
Datenspeicher:	500 Messwertdatensätze, GLP-konform
Anzeige:	Grafik-Display, hintergrundbeleuchtet, 64 x 128 Punkte, 10 Sprachen
Bedienung:	Barcodetechnik, Display-Menüführung, folienabgedeckte Drucktasten
Schnittstellen:	USB 1.1 und bidirektionale serielle RS 232
Update:	über Internet / PC
Betriebsbereich:	0 bis +50 °C, bis 90 % rel. Luftfeuchte
Stromversorgung:	100 bis 240 VAC, 50/60 Hz / 6 VDC, 3,2 Ah über eingebauten Akku mit Laderegler und Netzteil
Maße und Gewicht:	227 x 282 x 105 mm, 2,4 kg

ART.-NR.		€ NETTO
1850	Universalphotometer NANOCOLOR® 500 D	2.950,00
	Inkl. Software-CD, Handbuch, Staubschutzhaube, Netzteil, Datenkabel, USB-Kabel und Kalibrierküvette im stabilen Transportkoffer	
ZUBEHÖR		
1810	Nitrat NO ₃ -N, 0,3 bis 22 mg/l 20 Stück / Packung	60,00
1812	Ammonium NH ₄ -N, 1 bis 40 mg/l 20 Stück / Packung	55,00
1813	Phosphat P ₂ O ₅ , 10 bis 50 mg/l 19 Stück / Packung	46,00
1814	Kalium K, 2 bis 50 mg/l 20 Stück / Packung	45,00
1815	Magnesium Mg, 5 bis 50 mg/l Calcium Ca, 10 bis 100 mg/l 20 Stück / Packung	46,50
1817	Eisen Fe 0,1 bis 3,0 mg/l 20 Stück / Packung	45,00
1818	Kupfer Cu 0,1 bis 7,0 mg/l 20 Stück / Packung	55,00
1819	Zink Zn 0,1 bis 4,0 mg/l 20 Stück / Packung	56,00
1820	Molybdän Mo 1,0 bis 40 mg/l 20 Stück / Packung	47,00
1821	Mangan Mn 0,1 bis 10 mg/l 20 Stück / Packung	54,00
1822	Chlorid Cl 0,5 bis 50 mg/l 20 Stück / Packung	41,00
1823	Sulfat SO ₄ , 10 bis 200 mg/l 20 Stück / Packung	49,00
1851	Ständer für 15 Rundküvetten und 2 Aufschlussgefäßen	45,00
1803	Digitalkolbenhubpipette 0,2 bis 1,0 ml, einstellbar, mit Spitzenabwurfvorrichtung	250,00
1804	Plastikspitzen (blau) für Kolbenhubpipette 1860, 1803; 100 Stück	25,00
1808	Digitalkolbenhubpipette 1,0 bis 5,0 ml, einstellbar, mit Spitzenabwurfvorrichtung	295,00
1809	Plastikspitzen (transparent) für Kolbenhubpipette 1808; 100 Stück	37,50



LABORAUSSTATTUNG

Thermoblock



Programmierbarer Thermoblock für chemisch-analytische Probenaufschlüsse mit einfacher Bedienung über Symboltasten, vorprogrammierten Standardprogrammen für alle Routineaufschlüsse und anwenderspezifischen Programmen für eigene Aufschlussmethoden. Hohe Temperaturstabilität und kurze Aufheizzeiten sind weitere Merkmale. Es ist der gleichzeitige Aufschluss von 12 Proben für Rundküvetten mit 16 mm Außendurchmesser möglich.

TECHNISCHE DATEN:

Anzeige:	2 LED-Displays, Zeichenhöhe 6 mm Temperatur- und Restanzeige
Bedienung:	Folienabgedeckte Symboltasten mit Eingabestätigung
Einsatztemperatur:	+30 bis +160 °C (Schrittweite 1 °C)
Temperaturen:	5 vorprogrammierte Temperaturen 70 / 100 / 120 / 148 / 160 °C
Aufheizzeit:	von +20 auf +160 °C innerhalb von 10 Minuten
Heizzeiten:	4 vorprogrammierte Heizzeiten Zeitbereich: 0:01 h bis 99:59 h (Schrittweite 0:01 h)
Sicherheit:	Austauschbare Sicherheitsabdeckung als Berührungsschutz, Integrierte Schutzhabe, Übertemperaturschutz
Kommunikation:	RS 232 Anschlussmöglichkeit für NANOCOLOR® T-Set (Möglichkeit der vollautomatischen Kalibrierung und Erstellung eines Prüfzertifikates für die Prüfmittel- überwachung gemäß DWA – A 704) Update über PC
Stromversorgung:	110 bis 230 VAC, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme:	125 / 250 VA
Maße und Gewicht:	155 x 250 x 140 mm, ca. 1,8 kg

ART.-NR.		€ NETTO
1855	Thermoblock mit Schutzhaube und Netzkabel	745,00
ZUBEHÖR		
1856	NANOCOLOR® T-Set zur Temperaturkontrolle und Kalibrierung	275,00

LABORAUSSTATTUNG

Trockenschrank UM 200



Geräte für die Probenvorbereitung

Gehäuse aus Struktur-Edelstahl. Innenraum aus rostfreiem, säurebeständigem Edelstahl. Natürliche Durchlüftung und mechanische Temperaturregelung. Sehr schnelle Aufheizzeit. Hoher Sicherheitsstandard. Incl. Schaltuhr 0 bis 24 h und zwei Edelstahl-Einschiebeblechen.

TECHNISCHE DATEN:

Außenmaße:	550 x 600 x 400 mm
Innenmaße:	400 x 320 x 250 mm
Volumen:	32 Liter
Einsatztemperatur:	30 bis 220 °C
Spannung:	220 V 1/N
Leistung:	1100 kW
Gewicht:	29 kg

ART.-NR.		€ NETTO
6100	Trockenschrank UM 200 mit vollisolierter Edelstahl-Tür	795,00

LABORAUSSTATTUNG

Muffelofen Labotherm LS



Geräte für die Probenvorbereitung

Muffelofen mit Edelstahlgehäuse und hochwertiger Isolierung. Schaltanlage im Ofen-Unterteil mit bedienerfreundlicher, staubdichter Folientastatur. Separater Ein/Aus-Schalter. Exakte Programmierung in 1 °C- bzw. 1 Min.-Schritten. Einstellbare Zeit für Aufheizrampe.

TECHNISCHE DATEN:

Außenmaße:	400 x 530 x 450 mm
Innenmaße:	200 x 130 x 180 mm
Höchsttemperatur:	1.100 °C
Spannung:	230 V 1/N
Leistung:	2,4 kW
Gewicht:	33 kg

ART.-NR.		€ NETTO
6200	Muffelofen inkl. Schalt- und Regelanlage mit Controller, Abzugskamin mit Ventilator und Keramik-Auffangwanne	1.995,00

LABORAUSSTATTUNG

Siebmaschine



Laborsiebmaschine und Zubehör

Labor-Siebmaschine für bis zu 16 Analysesiebe mit 50 mm Randhöhe und bis zu 215 mm ø. Trocken- und Nasssiebung möglich. Analysesiebe aus Edelstahl nach DIN ISO 3310/1, Durchmesser 200 mm, Randhöhe 50 mm. Weitere Größen auf Anfrage.

ART.-NR.		€ NETTO
6080	Labor-Siebmaschine mit universal Spanneinheit	2.345,00
ZUBEHÖR		
6054	63 µm	78,00
6057	200 µm	78,00
6060	630 µm	78,00
6063	1,00 mm	76,00
6064	2,00 mm	76,00
6065	4,00 mm	90,00
6062	5,00 mm	90,00
6066	6,30 mm	90,00
6068	10,00 mm	95,00
6061	20,00 mm	95,00
6069	Siebdeckel	52,00
6070	Auffangboden	42,00
6071	Zwischenboden	78,00
6072	Zwischenring	46,00
6073	Boden mit Auslauf	170,00
6074	Ersatzdichtung	2,00

NÄHRSTOFFANALYSE

KAPITEL 17

LABORAUSSTATTUNG

Dewar-Gefäß



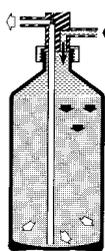
Dewar-Gefäß zu Bestimmung des Rottegrades

Dewar-Gefäß aus Borosilikatglas, versilbert, mit Metallmantel. Ummantelung aus verzinktem Eisenblech. Weitere Größen auf Anfrage.

ART.-NR.		€ NETTO
6095	Dewar-Gefäß	145,00

LABORAUSSTATTUNG

Reinwasserpatrone



Reinwasserpatrone zur drucklosen Entsalzung

Drucklose Entsalzungspatrone aus Kunststoff, gefüllt mit regenerierbarem Ionenaustauscherharz. Incl. Steigrohr und Seranfiltergewebe, 1,5 m Einlaufschlauch, 0,5 m Auslaufschlauch. Entsalztes Wasser steht sofort nach Wasseranschluß zur Verfügung. Weitere Größen auf Anfrage.

TECHNISCHE DATEN:

Außenmaße in cm H x ø:	48 x 16
Durchfluss:	50 l/h
Kapazität (10 °dGH):	440 l
Gewicht:	5 kg

ART.-NR.		€ NETTO
4031	Entsalzungspatrone	280,00
4042	Regeneration	30,00

LABORAUSSTATTUNG

Labor-Zubehör und Einzelteile



ART.-NR.		€ NETTO
2013	Messbecher 100 ml (Volumenmessbecher)	2,50
2040	Messbecher 1 Liter mit Graduierung	3,80
0915	Reaktionsgläser mit Schraubverschluss, 8 Stück	9,00
0917	Ständer für 8 Reaktionsgläser	14,70
2200	10-Liter-Ballon mit Abflusshahn	38,00
2050	25-Liter-Ballon mit Abflusshahn	65,00
0600	Messzylinder 1000 ml PE glasklar, hohe Form	26,00
0580	Messzylinder 250 ml PE glasklar, hohe Form	10,00
0570	Messzylinder 100 ml PE glasklar, hohe Form	6,50
0560	Messzylinder 10 ml PE glasklar, hohe Form	3,50

LABORAUSSTATTUNG

Waage



Elektronische Pflanzenschutzmittelwaage

Elektronische Feinwaage für Pflanzenschutzmittel mit RS 232-Schnittstelle, incl. Adapter + Batterien.

Schaltung: Ein/Aus, Taraautomatik

TECHNISCHE DATEN:

Messbereich:	0 bis 5.000 g
Auflösung:	1,0 g
Wiegefläche:	185 x 185 mm
Spannungsversorgung:	6 x 9 Volt, oder Netzanschluss
Gewicht:	3 kg

ART.-NR.		€ NETTO
4064	Elektronische Pflanzenschutzmittelwaage	220,00
4068	Netzteil	20,00

NÄHRSTOFFANALYSE

KAPITEL 17

LABORAUSSTATTUNG

Waage



Manuelle Zeigerwaage

Kleine handliche Waage mit regulierbarer Nullstellung.

TECHNISCHE DATEN:

Messbereich:	0 bis 1.000 g
Auflösung:	5 g
Wiegeschale:	132 x 115 x 53 mm, 700 ml
Gehäuse:	Kunststoff
Maße und Gewicht:	200 x 135 x 110 mm, 280 g

ART.-NR.		€ NETTO
4060	Manuelle Zeigerwaage	7,00

LABORAUSSTATTUNG

Waage



Elektronische SOLAR-Waage

Pflanzenschutzmittel-Laborwaage mit Solarenergie, überschüssige Energie wird gespeichert. Nutzung: unter 150 Lux.

Schaltung: Ein/Aus, Taraautomatik, automatische Abschaltung / Nullstellung. Mindestlast 0,4 g

TECHNISCHE DATEN:

Messbereich:	0 bis 2.000 g
Auflösung:	0,2 g (0 bis 100 g) 1,0 g (100 bis 2.000 g)
Wiegeschale:	Platte: ø 125 mm
Gehäuse:	Kunststoff
Maße und Gewicht:	196 x 125 x 65 mm, 410 g

ART.-NR.		€ NETTO
4062	Elektronische SOLAR-Waage	58,00

LABORAUSSTATTUNG

Waage



Elektronische Feinwaage

Elektronische Feinwaage für Pflanzenschutzmittel und Saatgut etc. Schaltung: Ein/Aus, Taraautomatik, automatische Abschaltung / Nullstellung Kalibriertechnik vorhanden

TECHNISCHE DATEN:

Messbereich:	0 bis 500 g
Auflösung:	0,1 g
Mindestlast:	0,1 g
Wiegeschale:	Platte: ø 65 mm
Spannungsversorgung:	4 x 1,5 Volt, AAA size
Gehäuse:	Kunststoff mit Wiegeschale
Maße und Gewicht:	115 x 88 x 28 mm, 150 g

ART.-NR.		€ NETTO
4069	Elektronische Feinwaage	55,00

WERBEMITTEL MIT BEDRUCKUNG

Doppel-Taschenlupe



Doppel-Taschenlupe aus Kunststoff, Vergrößerung: 4- oder 8-fach, Linsendurchmesser: 34 mm mit 2 Linsen 4-/8-fach.

ART.-NR.		€ NETTO
4400	Doppel-Taschenlupe	5,00

WERBEMITTEL MIT BEDRUCKUNG

Feuchte-Tester



Feuchtigkeitsmesser für Ihre Pflanzen. Der Zeiger zeigt die Bodenfeuchtigkeit an. Funktioniert ohne Batterie. Die lange Sonde ermöglicht die Messung auch in der Tiefe.

ART.-NR.		€ NETTO
8005	Feuchte-Tester	6,00
8006	Feuchte-Tester Karton mit 12 Stück = Einzelpreis	4,00
8007	Feuchte-Tester 10 Kartons = 120 Stück = Einzelpreis	3,00

WERBEMITTEL MIT BEDRUCKUNG

Feuchte-, pH- und Licht- Tester



Einfaches Testgerät für Feuchtigkeit, pH-Wert im Boden und der Lichtintensität für Ihre Pflanzen. Der Zeiger zeigt auf der Mehrfachskala den entsprechenden Wert an. Funktioniert ohne Batterie. Die lange Sonde ermöglicht die Messung auch in der Tiefe.

ART.-NR.		€ NETTO
8002	Feuchte-, pH- und Licht-Tester	9,50
8003	Feuchte-, pH- und Licht-Tester Karton mit 12 Stück = Einzelpreis	6,95
8004	Feuchte-, pH- und Licht-Tester 10 Kartons = 120 Stück = Einzelpreis	5,50

WERBEMITTEL

KAPITEL 18

WERBEMITTEL MIT BEDRUCKUNG

Regenmesser



Regenmesser aus Kunststoff mit Skala zur Angabe der Regenmenge in Liter/m². Ausführung mit Korb, Stielmontage oder mit Drehring zum Festhalten der monatlichen Niederschlagsmengen.

ART.-NR.		€ NETTO
4011	Regenmesser, Stielmontage	2,20
4203	Regenmesser, mit Drehring	4,00
4204	Regenmesser, mit Korb	2,80

WERBEMITTEL MIT BEDRUCKUNG

Thermometer



Minimum/Maximum-Thermometer in Kunststoff mit gut ablesbarer Skala. Messbereich -38 bis +50 °C. Gärtner-Thermometer aus Metall in verschiedenen Größen mit gut ablesbarer Skala. Messbereich -40 bis +50 °C.

ART.-NR.		€ NETTO
4010	Minimum-Maximum-Thermometer 230 x 79 mm, 120 g	4,75
4019	Gärtner-Thermometer 205 x 40 mm, 60 g	2,90
4059	Gärtner-Thermometer 280 x 58 mm, 150 g	5,50
4017	Gärtner-Thermometer 450 x 80 mm, 130 g	10,00

WERBEMITTEL MIT BEDRUCKUNG

Werbe-Präsente mit Ihrem Firmen-Logo

Ab 100 Stück können wir ausgewählte Produkte kundenspezifisch bedrucken.

Siebdruck	€ NETTO
Diakosten pro Farbe	30,00
Siebkosten anteilig pro Farbe	30,00
Einrichtekosten pro Farbe	15,00
Druckkosten Stück / pro Farbe	0,15
Sieb-Rund-Druck	€ NETTO
Diakosten pro Farbe	30,00
Siebkosten anteilig pro Farbe	30,00
Einrichtekosten anteilig 1-farbig	24,00
Druckkosten Stück / pro Farbe	0,20
Tampondruck	€ NETTO
Offsetfilmkosten pro Farbe	30,00
Klischeekosten anteilig pro Farbe	40,00
Einrichtekosten pro Text oder Farbe	20,00
Druckkosten Stück / pro Farbe	0,15

IHRE KUNDENUMMER

D

Bitte markieren Sie, welche Untersuchungen wir für Sie durchführen sollen.

Bodenuntersuchungen			
<input type="checkbox"/>	Stickstoff N _{min} (Ammonium und Nitrat)	10,00 EUR	<input type="checkbox"/> + Düngeempfehlung 7,50 EUR
<input type="checkbox"/>	Gesamt-Stickstoff	26,60 EUR	
<input type="checkbox"/>	Grundnährstoff-Untersuchung pH, K, P, Mg	30,40 EUR	(inkl. Düngeempfehlung)
Humus			
<input type="checkbox"/>	Einzelproben	28,40 EUR	
<input type="checkbox"/>	2 bis 4 Proben je	16,40 EUR	
<input type="checkbox"/>	ab 5 Proben je	12,40 EUR	
<input type="checkbox"/>	Schwefel S _{min}	8,40 EUR	<input type="checkbox"/> + Düngeempfehlung 7,50 EUR
<input type="checkbox"/>	Tongehalt	18,00 EUR	
Schwermetalle			
<input type="checkbox"/>	Schwermetallaufschluss	15,40 EUR	
<input type="checkbox"/>	pro Element (außer Quecksilber/Arsen)	12,40 EUR	
<input type="checkbox"/>	Quecksilber/Arsen je	22,60 EUR	
<input type="checkbox"/>	Calcium	8,40 EUR	
<input type="checkbox"/>	Salzgehalt	6,60 EUR	
Kompostuntersuchung			
<input type="checkbox"/>	Kleine Kompostanalyse – leicht lösliche Nährstoffe: Nitrat-N, Ammonium-N, P, K, Mg, pH, Salzgehalt, Volumengewicht, Wassergehalt, organische Substanz (Glühverlust)		79,00 EUR
<input type="checkbox"/>	Mittlere Kompostanalyse – wie kleine Kompostanalyse + Pflanzennährstoffe gesamt: Stickstoff nach Kjeldahl, P, K, Mg, Ca		148,00 EUR
Schwermetallgehalt			
<input type="checkbox"/>	Blei, Kadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink (inkl. Aufschluss)		117,00 EUR
Düngemitteluntersuchung			
<input type="checkbox"/>	Gesamtgehalte N, P, K, organische Substanz, Schwermetalle und Schwefel analog Bodenuntersuchungen		49,50 EUR
Gießwasseruntersuchung			
<input type="checkbox"/>	Nitrat	9,40 EUR	<input type="checkbox"/> Ammonium 9,40 EUR
<input type="checkbox"/>	Phosphat	9,40 EUR	<input type="checkbox"/> Sulfat 9,40 EUR
<input type="checkbox"/>	Calcium	12,40 EUR	<input type="checkbox"/> Natrium 12,40 EUR
<input type="checkbox"/>	Magnesium	12,40 EUR	<input type="checkbox"/> Kalium 12,40 EUR
<input type="checkbox"/>	Chlorid	9,40 EUR	<input type="checkbox"/> Eisen 12,40 EUR
<input type="checkbox"/>	Gesamthärte	9,40 EUR	
weitere Anfragen und Wünsche			

Nach Probeneingang garantieren wir im Normalfall eine Bearbeitungszeit von maximal 1 Woche.
Bei speziellen Untersuchungen (z.B. Schwermetalle) kann sich diese Zeit etwas erhöhen, wobei hier 2 Wochen nicht überschritten werden.

Datum

Unterschrift

Impressum

PRONOVA Analysetechnik GmbH & Co. KG Produktbereich STELZNER® Bahnhofstraße 30 07639 Bad Klosterlausnitz
Tel ++49(0)36601/934906 Fax ++49(0)36601/934907 info@stelzner.de www.stelzner.de

2008

Bodenmessgeräte Bodenlabore Leitfähigkeitsmesstechnik Klimamesstechnik Zubehör

STELZNER



JANUAR	FEBRUAR	MÄRZ	APRIL	MAI	JUNI	JULI	AUGUST	SEPTEMBER	OKTOBER	NOVEMBER	DEZEMBER
1 Neujahr 1	1 Fr 2 Sa	1 Sa 2 So	1 Di 2 Mi	1 Maifreitag 2 Fr	1 So 2 Mo	1 Di 2 Mi	1 Fr 2 Sa	1 Mo 2 Di	1 Mi 2 Do	1 Sa 2 So	1 Mo 2 Di
2 Mi	3 So	3 Mo	3 Do	3 Sa	3 Di	3 Do	3 So	3 Mi	3 Tag der dt. Einheit 4 Sa	3 Mo	3 Mi
3 Do	4 Mo	4 Di	4 Fr	4 So	4 Mi	4 Fr	4 Mo	4 Do	4 Sa	4 Di	4 Do
4 Fr	5 Di	5 Mi	5 Sa	5 Mo	5 Do	5 Sa	5 Di	5 Fr	5 So	5 Mi	5 Fr
5 Sa	6 Mi	6 Do	6 So	6 Di	6 Fr	6 So	6 Mi	6 Sa	6 Mo	6 Do	6 Nikolaus
6 HiL drei Könige	7 Do	7 Fr	7 Mo	7 Mi	7 Sa	7 Mo	7 Do	7 So	7 Di	7 Fr	7 So
7 Mo	8 Di	8 Sa	8 Di	8 Do	8 So	8 Di	8 Fr	8 Mo	8 Mi	8 Sa	8 Mo
8 Di	9 Sa	9 So	9 Mi	9 Fr	9 Mo	9 Mi	9 Sa	9 Di	9 Do	9 So	9 Di
9 Mi	10 So	10 Mo	10 Do	10 Sa	10 Di	10 Do	10 So	10 Mi	10 Fr	10 Mo	10 Mi
10 Do	11 Mo	11 Di	11 Fr	11 So	11 Mi	11 Mo	11 Do	11 Do	11 Sa	11 Di	11 Do
11 Fr	12 Di	12 Mi	12 Sa	12 Mo	12 Do	12 Sa	12 Di	12 Fr	12 So	12 Mi	12 Fr
12 Sa	13 Mi	13 Do	13 So	13 Di	13 Fr	13 So	13 Mi	13 Sa	13 Mo	13 Do	13 Sa
13 So	14 Do	14 Fr	14 Mo	14 Mi	14 Sa	14 Mo	14 Do	14 Do	14 Di	14 Fr	14 So
14 Mo	15 Fr	15 Sa	15 Di	15 Do	15 So	15 Di	15 Mo	15 Mo	15 Mi	15 Sa	15 Mo
15 Di	16 Sa	16 So	16 Mi	16 Fr	16 Sa	16 Mi	16 Sa	16 Di	16 Do	16 So	16 Di
16 Mi	17 So	17 Mo	17 Do	17 Sa	17 Di	17 Do	17 So	17 Mi	17 Fr	17 Mo	17 Mi
17 Do	18 Mo	18 Di	18 Fr	18 So	18 Mi	18 Fr	18 Mo	18 Do	18 Sa	18 Di	18 Do
18 Fr	19 Di	19 Mi	19 Sa	19 Mo	19 Do	19 Sa	19 Di	19 Fr	19 So	19 Do	19 Fr
19 Sa	20 Mi	20 Do	20 So	20 Di	20 Fr	20 So	20 Mi	20 Sa	20 Mo	20 Do	20 Sa
20 So	21 Do	21 Fr	21 Mo	21 Mi	21 Sa	21 Mo	21 Do	21 Do	21 Di	21 Fr	21 So
21 Mo	22 Di	22 Mi	22 Sa	22 Do	22 So	22 Di	22 Fr	22 Mo	22 Mi	22 Sa	22 Mo
22 Di	23 Mi	23 Do	23 So	23 Fr	23 So	23 Mi	23 Sa	23 Di	23 Do	23 So	23 Di
23 Mi	24 Do	24 Fr	24 Mo	24 Mi	24 Sa	24 Mo	24 Do	24 Do	24 Di	24 Fr	24 Mo
24 Do	25 Fr	25 Sa	25 Mo	25 Mi	25 Do	25 Sa	25 Di	25 Do	25 So	25 Di	25 Do
25 Fr	26 Sa	26 So	26 Mi	26 Do	26 So	26 Sa	26 Di	26 Fr	26 So	26 Mi	26 Do
26 Sa	27 So	27 Mo	27 Do	27 Mi	27 Fr	27 So	27 Mi	27 Sa	27 Mo	27 Do	27 Sa
27 So	28 Mo	28 Di	28 Fr	28 Mi	28 Sa	28 Mo	28 Do	28 Do	28 Di	28 Fr	28 So
28 Mo	29 Di	29 Mi	29 Sa	29 Do	29 So	29 Di	29 Fr	29 Mo	29 Mi	29 Sa	29 Mo
29 Di	30 Mi	30 Do	30 So	30 Fr	30 Mo	30 Mi	30 Sa	30 Di	30 Do	30 So	30 Di
30 Mi	31 Do	31 Mo	31 Mi	31 Sa	31 Do	31 Do	31 So	31 Di	31 Fr	31 So	31 Di
31 Do											

Bahnhofstraße 30 07639 Bad Klosterlausnitz Telefon ++49(0) 366 01/93 49 06 Telefax ++49(0) 366 01/93 49 07 info@stelzner.de www.stelzner.de