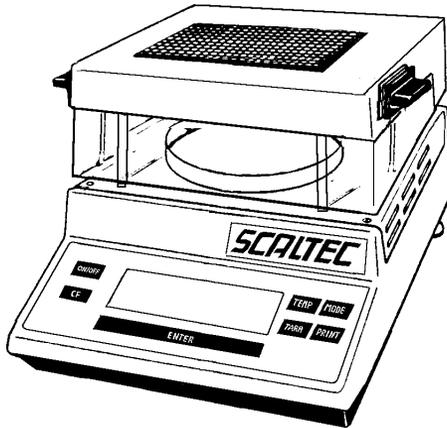


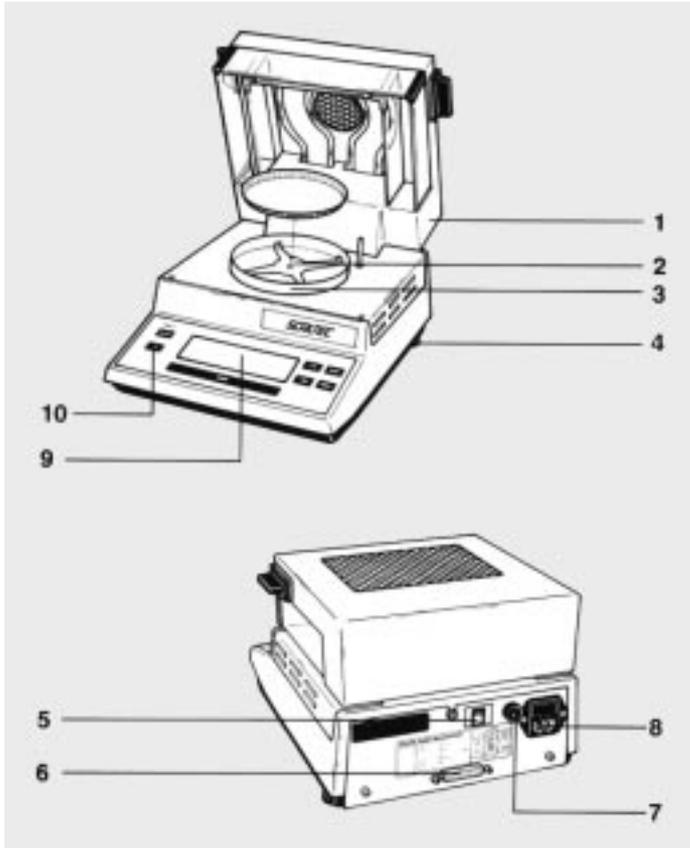
# SCALTEC



## **SMO 01**

**Aufstellungs- und Betriebsanleitung  
Elektronischer Feuchtemesser  
Installation and Operating Instructions  
Electronic Moisture Analyzer**





- 1 Haube  
Hood
- 2 Schalenhalter  
Sample dish/pan retainer
- 3 Einsatz  
Protective disk plate
- 4 Stellfuß  
Leveling foot
- 5 Spannungswahlschalter  
Voltage selector
- 6 Schnittstelle  
Interface

- 7 Sicherung  
Fuse
- 8 Netzanschlußbuchse,  
Netzsicherung  
Power receptacle (male socket),  
power fuse
- 9 Anzeige  
LCD
- 10 Folientastatur  
Covered control panel with  
touch-activated keys

	<b>Seite</b>		<b>Page</b>
Das Produkt	4	About the Product	4
Lager- und Transportbedingungen	5	Storage and Shipping Conditions	5
Lieferumfang	6	Equipment Supplied	6
Aufstellhinweise	7	Installation Instructions	7
Inbetriebnahme	8	Startup	8
Betreiben des Feuchtemessers	9	How to Operate the Moisture Analyzer	9
Änderung der Parameter	12	How to Change Parameters	12
Detailinformation	15	More Information on the Moisture Analyzer	15
Justieren	21	Calibration	21
Datenausgang	22	Interface for Data Output	22
Zubehör (Optionen)	23	Accessories (Options)	23
Leistungsdaten	24	Specifications	24
Was ist, wenn ...	25	Troubleshooting Guide	25
Pflege und Wartung	26	Care and Maintenance	26
Garantie	27	Warranty	27

---

## Das Produkt

Mit diesem Scaltec Feuchtemesser haben Sie ein hochwertiges elektronisches Gerät erworben.

Scaltec erleichtert Ihnen mit diesem Gerät die tägliche Arbeit.

Bitte lesen Sie die Kapitel **Aufstellhinweise** und **Inbetriebnahme** aufmerksam durch, bevor Sie mit Ihrem neuen Feuchtemesser arbeiten.

### EG-Richtlinien und Europäische Normen:

Diese SCALTEC Waage erfüllt die Anforderungen der:

#### Richtlinie des Rates 89/336/EWG über elektromagnetische Verträglichkeit

Informationen über die aktuellen in Ihrem Land gültigen gesetzlichen Vorschriften erfragen Sie bitte bei Ihrem SCALTEC-Kundendienst.

## About the Product

With this Scaltec Moisture Analyzer, you have acquired a high-quality electronic instrument that will ease your daily workload.

Please read the sections entitled **“Installation Instructions”** and **“Startup”** carefully before operating your new Moisture Analyzer.

### EG-Directives and European Standards:

This SCALTEC balance meets the requirements of the following:

#### EC Council Directive No. 89/336/EEC on “Electromagnetic Compatibility”

For information on the current legal requirements of your country, please contact your local SCALTEC customer service office.

### Information on Radio-Frequency Interference: Warning!

This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause interference to radio communications. It has been tested and found to comply with the limits for a Class A computing device pursuant to Subpart J of Part 15 of FCC rules, which are designed to provide reasonable protection against such interference, when operated in a commercial environment. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause interference, in which case the user at this own expense, will be required to take whatever measures may be required to correct the interference.

---

Verschenken Sie nicht Ihren erweiterten Garantieanspruch. Schicken Sie uns bitte die vollständig ausgefüllte Garantieranmeldung.

Do not miss out on the benefits of our full warranty. Please complete the warranty registration card, indicating the date of installation, and return the card to Scaltec Instruments GmbH.

### Lager- und Transportbedingungen

Lagertemperatur:  $-40^{\circ}\text{C} \dots +70^{\circ}\text{C}$

Überprüfen Sie bitte das Gerät sofort nach dem Auspacken auf eventuell sichtbare äußere Beschädigungen.

Richten Sie sich in diesem Fall nach den Anweisungen wie unter Punkt »Sicherheitsüberprüfung« beschrieben.

**Bewahren Sie alle Teile der Verpackung für einen eventuell notwendigen Versand auf. Trennen Sie alle angeschlossenen Kabel. Sie können so unnötige Beschädigungen vermeiden.**

### Storage and Shipping Conditions

Storage temperature:  $-40^{\circ}\text{C} \dots +70^{\circ}\text{C}$   
 $-40^{\circ}\text{F} \dots 158^{\circ}\text{F}$

After unpacking the moisture analyzer, please check it immediately for any visible damage as a result of rough handling during shipment. If this is the case, proceed as directed in the section entitled "Safety Inspection."

**Save all parts of the packaging and the box because you may need to ship your moisture analyzer. Before you pack the moisture analyzer to ship it, unplug all connected cables to prevent damage.**

## Lieferumfang

## Equipment Supplied



Der Lieferumfang umfaßt die abgebildeten Teile:

- Feuchtemesser
- Einsatz
- Schalenhalter
- Netzanschlußkabel
- Austauschicherungen
- 80 Aluminium-Einwegschalen

The equipment supplied includes the components shown on the left:

- Moisture analyzer
- Protective disk plate
- Dish retainer
- Power cord
- Exchange fuses
- 80 disposable aluminum sample dishes

### Umgebungsbedingungen

Suchen Sie bitte einen Aufstellort, der möglichst erschütterungsarm und geschützt vor starkem Luftzug ist.



Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdetem Bereich eingesetzt werden, da für dieses Gerät keine EX-Zulassung (Konformitätsbescheinigung) vorliegt.



Das Gerät gibt durch das Gitter in der Haube während des Betriebes Hitze ab. Es darf daher in betriebsbereitem Zustand und während des Betriebes nicht abgedeckt werden!

### Anschluß von elektronischen Komponenten (Peripherie)

Trennen Sie das Gerät vom Netz bevor Sie Komponenten anschließen.

### Ambient Conditions

Please choose a suitable place to set up your moisture analyzer. It should not be exposed to vibrations or strong drafts.

The SMO 01 may not be used in hazardous locations, since it has not been approved for these locations and a Certificate of Conformity has not been issued for this unit.

**When the moisture analyzer is being used, it gives off heat through the mesh on the hood. For this reason, the mesh must remain uncovered when the unit is in the standby mode and during operation.**

### Connecting Electronic Devices (Peripherals)

Unplug the moisture analyzer before you connect or disconnect devices to or from the interface port.

Klappen Sie die Haube des Feuchtemessers auf und setzen Sie den Einsatz **(3)** und den Schalenhalter **(2)** auf das Gerät auf.

Der Feuchtemesser ist werkseitig auf den Bereich 220–240 Volt eingestellt.

Anpassen an 100–120 Volt Spannung: Schieben Sie den Spannungswahlschalter **(5)** in die auf dem Typenschild gekennzeichnete Stellung. Wechseln Sie bei einer Einstellungsänderung die eingebauten Sicherungen aus: T 50 mA **(7)** gegen die mitgelieferte Sicherung T 100 mA, zusätzlich die Sicherung F 2 A **(8)** gegen die im Sicherungshalter aufbewahrte Sicherung F 3,5 A.

220/240 V – T 50 mA, F2 A  
100/120 V – T 100 mA, F 3,5 A

Der Feuchtemesser der Schutzklasse 1 ist an eine vorschriftsmäßig installierte Steckdose mit Schutzleiteranschluß (PE) anzuschließen.

### Ausrichten des Gerätes

Das Ausrichten kann über die Stellfüße **(4)** erfolgen. Dies ist nur erforderlich, wenn dünnflüssige Proben verwendet werden, die in der Einwegschale gleichmäßig verlaufen sollen.

Raise the hood on the moisture analyzer and position the protective disk plate **(3)** and the dish retainer **(2)** on the unit.

The moisture analyzer has been factory-set to 220–240 volts.

How to change the voltage setting to 100–120 volts: Move the voltage selector **(5)** down to the setting indicated on the manufacturer's label.

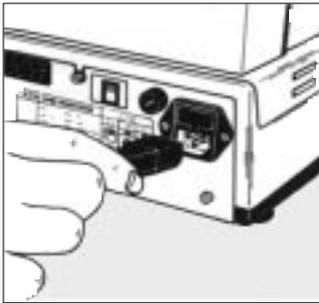
Whenever you change the operating voltage, make sure to exchange both installed fuses: the T 50 mA fuse **(7)** for the T 100 mA one that comes with the moisture analyzer and, in addition, the F 2 A fuse **(8)** for the F 3.5 A fuse in the fuse holder above the power socket.

220/240 V – T 50 mA, F2 A  
100/120 V – T 100 mA, F 3,5 A

The moisture analyzer, rated to Class 1, must be plugged into a properly installed wall outlet which has a protective grounding conductor (PE).

### Leveling the Moisture Analyzer

You can level the moisture analyzer using the leveling feet **(4)**. This is only necessary if you are testing samples of low viscosity which need to be at a uniform level in the disposable sample dish.



## Betreiben des Feuchtemessers

## How to Operate the Moisture Analyzer

Sie können mit dem SMO 01 sofort nach dem ersten Einschalten Bestimmungen von Feuchtegehalt oder Trockensubstanz vornehmen.

Werkseitig ist das Gerät für sofortiges Arbeiten nach dem Einschalten eingestellt mit den Parametern

Temperatur: 130°C  
Start mit: Schließen der Haube  
Trocknungszeit: automatisches Abschalten  
Ergebnis (Mode): 0–100% (Feuchtigkeit)  
Datenausgabe: auf Tastendruck  
(während der Trocknung)

Über die Anzeige werden während des Betriebes ständig Informationen an den Benutzer ausgegeben.

### Ein- und Ausschalten

Nach dem Anschluß an das Netz erscheint im ausgeschalteten Zustand in der Anzeige das Standby-Symbol  $\phi$ .

Betätigen Sie zum Ein- und Ausschalten die ON/OFF-Taste.

### Selbsttest

Nach dem Einschalten erfolgt ein automatischer Funktionstest der Geräteelektronik, wobei kurzzeitig alle Anzeigensegmente angesteuert werden.

Er endet mit der Anzeige der eingestellten Parameter für die Feuchtigkeitsbestimmung.

You can determine moisture content and dry weight with the SMO 01 as soon as you have turned it on.

At the factory, we have adjusted the moisture analyzer so that you can begin determination immediately with the following parameters:

Temperature: 130°C (266°F)  
Auto start: Lower the hood  
Drying time: Automatic shutdown  
Result (mode): 0–100% (moisture)  
Data output: by pressing function key  
during drying (manual mode)

The LCD shows special messages for your information throughout the moisture determination routine.

### Turning the Moisture Analyzer On and Off

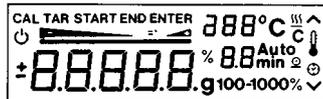
After the moisture analyzer has been plugged into a wall outlet, the standby symbol " $\phi$ " will appear in the LCD when the moisture analyzer is turned off. This means it is ready to operate without requiring warmup.

Press the ON/OFF key to turn the moisture analyzer on or off.

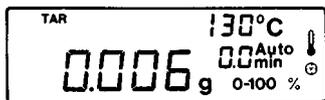
### Self-Test

After the unit is turned on, an automatic self-test of the electronic circuitry is run, during which all LCD segments will briefly appear.

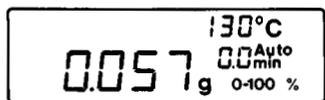
This self-test ends with a readout of the parameters set for moisture determination.



ON/OFF



ENTER



CF

Beim Hinweis: TAR in der Anzeige ist das Gerät bereit zur

### Durchführung einer Bestimmung von Feuchtigkeit oder Trockensubstanz:

- Einwegschale aufsetzen und zum Trieren die Taste **Enter** drücken. »TAR« in der Anzeige erlischt, die Gewichtsanzeige zeigt 0.000 g.

Bei anderer Anzeige muß der Tariervorgang wiederholt werden:

- Taste **CF** drücken (TAR erscheint)
- Taste **Enter** drücken

- Probe auf die Einwegschale aufbringen und gleichmäßig verteilen

- Haube schließen

Der Start erfolgt automatisch oder bei entsprechender Einstellung nach »ENTER«.

Die Feuchtigkeitsbestimmung startet nur, wenn tariert und anschließend ein Probengewicht >96 mg aufgebracht wurde.

Beim Start ertönt ein Piepton und das Trocknungssymbol ☰ erscheint in der Anzeige.

Während des Betriebes werden in der Anzeige die Zeit und das Ergebnis entsprechend dem angewählten Mode fortlaufend angezeigt.

When TAR appears in the LCD, the unit is ready for operation, and you may begin your moisture determination/dry weight determination routine.

### How to determine the Moisture Content/ Dry Weight:

- Place the disposable sample dish on the dish retainer and press the **Enter** key. "TAR" will now go out in the LCD, and the weight readout 0.000 g will appear.

If a different readout appears, the unit must be retared:

- Press the **CF** key (TAR appears)
- Press the **Enter** key

- Now place your sample on the disposable dish, making sure that it is spread evenly.

- Lower the hood

The determination procedure will now start automatically. If you have selected the code for manual start, you must press the ENTER key to start the procedure.

The moisture determination routine can only begin after the moisture analyzer has been tared and a sample weight of >96 mg has been placed on the unit.

The start of the routine is indicated by an acoustic signal and the drying symbol "☰" in the LCD.

During operation, the time and results corresponding to the mode you have selected will be continuously updated in the LCD.

Die Ergebnisanzeige kann mit der Taste **Mode** umlaufend geändert werden:

		Protokollzeichen (bei Datenausgabe)
0–100%	= Verlust	L
100–0%	= Rest	R
0–1000%	= Atro 1	LR
100–1000%	= Atro 2	OR
	Gewichtswert	W

Bei vollautomatischer Trocknung – Abschaltzeit = 0.0 min, wie werkseitig eingestellt – endet die Feuchtigkeitsbestimmung automatisch, wenn kein nennenswerter Gewichtsverlust mehr erkannt wird.

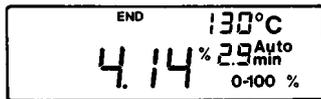
Durch Öffnen der Haube oder mit der Taste **CF** kann die Bestimmung von Feuchte bzw. Trockensubstanz vorzeitig abgebrochen werden.

Bei Abbruch wird in der letzten Zeile des Protokolls ein "B" vorangestellt.

Das Ergebnis bleibt bis zum Betätigen der Taste **CF** in der Anzeige stehen.

Zusätzlich wird der Hinweis »END« eingeblendet.

Nach Betätigen der Taste **CF** ist das Gerät für die nächste Feuchtigkeitsbestimmung bereit.



The results in the different readout modes can be cycled in the display by pressing the **Mode** key:

		Symbol on printout (for data output)
0–100%	= Moisture loss	L
100–0%	= Dry weight	R
0–1000%	= Ratio 1	LR
100–1000%	= Ratio 2	OR
	Weight	W

In the fully automatic drying mode – timer setting = 0.0 min (factory setting) – the moisture determination procedure ends automatically when a significant weight loss is no longer detected.

You can interrupt the moisture or dry weight determination routine ahead of time by raising the hood or by pressing the **CF** key.

If the procedure is interrupted, a "B" will appear at the beginning of the last line in the printout.

The result will remain in the LCD until the **CF** key is pressed.

In addition, "END" will be displayed.

Once the **CF** key has been pressed, the moisture analyzer is ready for the next moisture determination routine.

Wenn Sie Parameter ändern wollen, um das Gerät speziellen Anforderungen anzupassen oder den vollen Leistungsumfang auszunutzen, lesen Sie bitte die folgenden Seiten.

Der Aufruf der einzelnen Betriebsparameter erfolgt entweder durch einfachen Tastendruck oder durch Gedrückthalten einer Taste während des Einschaltens.

Mit der Taste **MODE** läßt sich die Ergebnisanzeige auch während einer Feuchtigkeitsbestimmung umschalten. Die Berechnung erfolgt dabei jeweils nach der entsprechenden Formel.

Die Programmablaufparameter **Temperatur, Abschaltkriterium/Zeit** und **Druckintervall** können nach Betätigen der Taste **CF** (Anzeige TAR) und der Taste **TEMP, TIME** oder **PRINT** verändert werden.

Das Ändern der Parameter erfolgt dann über die Tasten **TEMP** und **TIME**.

Übernahme der Einstellung erfolgt mit der Taste **ENTER**, Verlassen der Parameterwahl ohne Einstellungsänderung mit **CF**.

Bei Gedrückthalten der Taste **ENTER** wird die angewählte Einstellung dauerhaft übernommen. Das Gerät schaltet sich hierbei selbsttätig aus. Bei erneutem Einschalten arbeitet das Gerät entsprechend dieser neuen Parametereinstellung.

If you would like to change parameters to adapt the moisture analyzer to meet special requirements or to utilize the full performance capabilities of the unit, please read the following pages.

You can select the individual operating parameters either by briefly pressing a function key once, or by holding down a function key while simultaneously turning on the unit.

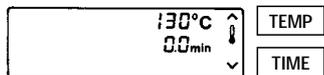
With the **MODE** key, you can toggle among the readout modes of the computed results during a moisture determination routine. The result displayed has been calculated according to the equation assigned to the particular mode.

The program parameters for **temperature, shutoff/time** and **print interval** can be changed by pressing the **CF** key (TAR will be displayed) and the **TEMP, TIME, PRINT** key, respectively.

Then you can alter the parameters by pressing either the **TEMP** or the **TIME** key.

To store the selected parameter(s), press the **ENTER** key. To leave the parameter selection mode without changing parameters, press the **CF** key.

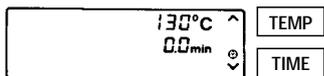
If you would like to store these parameters permanently in the non-volatile memory of the moisture analyzer, hold down the **ENTER** key. At this point, the unit will automatically turn itself off. When it is turned on again, it will operate according to the parameters which you have previously selected and stored.



### Temperatureinstellung

Anwahl mit Taste **TEMP**.

Die Temperatur kann zwischen 40 und 160°C angewählt werden. Die Verstellung erfolgt in Fünferschritten, aufwärts mit **TEMP**, abwärts mit **TIME**.

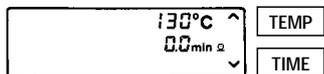


### Zeiteinstellung

Anwahl mit Taste **TIME**.

Die Trocknungszeit kann zwischen 0.0 und 99 min eingestellt werden. Die Verstellung erfolgt aufwärts mit **TEMP**, abwärts mit **TIME**, bei Gedrückthalten in Einer-, dann in Zehnerschritten.

Bei Einstellungen ab 0.1 min wird die Feuchtigkeitsbestimmung nach Ablauf der eingestellten Zeit beendet. Bei Einstellung 0.0 min erfolgt das Abschalten automatisch.



### Einstellung des Druckintervalls

Anwahl mit Taste **PRINT**.

Zwischenwerte der Feuchtigkeitsbestimmung können in Zeitintervallen zwischen 0.1 und 10 min ausgegeben werden. Die Verstellung erfolgt aufwärts mit **TEMP**, abwärts mit **TIME**, bei Gedrückthalten in Einerschritten.

### Setting the Temperature

Select this mode with the **TEMP** key.

Temperatures between 40 and 160°C (104 and 320°F) can be selected. You can adjust the temperature setting in increments of five degrees; use the **TEMP** key to increase the temperature or the **TIME** key to decrease it.

### Setting the Time

Select this timer mode with the **TIME** key.

The drying time can be set between 0.0 and 99 min. To increase the time, use the **TEMP** key; to decrease the time, use the **TIME** key. If you would like to increase the time by single digits, press the key briefly for each increment; by holding down the key, you can increase the time in increments of ten.

The moisture determination routine ends when the set time is up (for settings starting with 0.1 min.). If you set the time to 0.0 min., the unit will turn itself off automatically.

### Setting the Print Interval

Select this mode with the **PRINT** key.

Intermediate readings of the moisture determination routine can be output at intervals of 0.1 to 10 minutes. Use the **TEMP** key to increase the interval or the **TIME** key to decrease it. If you would like to increase or decrease the interval by whole numbers, hold down the appropriate key.

Bei Einstellung 0.0 min erfolgt eine Datenausgabe während des Betriebes nur auf Anforderung. Die automatische Ausgabe von Protokollkopf und Ergebnis erfolgt weiterhin bei Start und Ende.

### Startbedingung

Anwahl mit Einschalten bei gedrückter **MODE**-Taste:

Die Einstellung erfolgt mit den Tasten **TEMP** und **TIME**.

**TEMP**: Start mit **ENTER**

**TIME**: Start mit Schließen der Haube (Auto)

### Einwägehilfe

Anwahl mit Einschalten bei gedrückter **ENTER**-Taste:

Das Sollgewicht kann zwischen 0 und 25 g eingestellt werden. Die Verstellung erfolgt aufwärts mit **TEMP**, abwärts mit **TIME** in Einerschritten.

Bei Einstellungen ab 1 g wird in der Anzeige eine Einwägehilfe eingeblendet.

Bei einer Einwaage zwischen 85,8% und 114,4% des vorgegebenen Wertes erfolgt in der Anzeige die Aufforderung zum Start.

Bei Einstellung »0 g« (Werkseinstellung) ist diese Einwägehilfe nicht aktiv.

If the interval is set at 0.0 min., the data will only be printed out when you press the **PRINT** key. At the beginning and end of a moisture determination routine, however, the printout heading and result will automatically be printed out.

### Start Parameter

To select this parameter, turn on the moisture analyzer while simultaneously holding down the **MODE** key.

To change the setting, use the **TEMP** key and **TIME** keys.

**TEMP**: Start with **ENTER** (manual start)

**TIME**: Start by lowering the hood (automatic start)

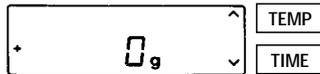
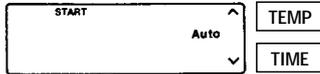
### Convenience Feature for Weighing in Samples

Turn on the moisture analyzer while simultaneously holding down the **ENTER** key.

The target weight can be set between 0 and 25 g. To increase the target weight, press the **TEMP** key; to decrease the target weight, press the **TIME** key. The target weight will increase or decrease in single-digit increments.

As a convenience feature, the LCD will show a bar graph to guide you if the target weight has been set at 1 g or more. If the initial sample weight is between 85.8% and 114.4% of the preset value, the display will prompt you to start the moisture determination routine.

This convenience feature is not activated for "0 g" (factory setting).



### Gerätebeschreibung

Der Feuchtemesser SMO 01 ist mit einem Wägebereich von 30 g und einer Auflösung von 1 mg ausgestattet.

Unter einem Reflektor sind zwei speziell geformte Infrarot-Dunkelstrahler zur gleichmäßigen Bestrahlung der Probe angeordnet.

Im Probenraum ist ein Widerstands-Temperaturfühler eingebaut, der als Istwertgeber für die Temperaturregelung durch die Elektronik dient.

Ein mechanischer Kontakt kontrolliert den Schließzustand der Haube, damit bei offener Haube keine Bestimmung gestartet werden kann und ein laufender Vorgang beim Öffnen der Haube abgebrochen wird.

### Description of the Unit

The SMO 01 Moisture Analyzer is equipped with a weighing system that has a 30-g capacity and a 1-mg resolution.

Underneath the reflective panel on the inside of the hood are two tubular infrared heating elements, known as dark radiators. They provide for uniform heating of the sample.

The built-in resistance temperature sensor in the inner chamber of the moisture analyzer transmits the actual temperature measured to the electronic components that regulate the temperature.

A mechanical contact determines whether or not the hood is closed to ensure that a routine cannot start when the hood is open. This contact also recognizes if the hood has been raised during a moisture determination routine. In this case, it will interrupt the routine.

---

## Datenschnittstelle

Für die Protokollierung der Bestimmung von Feuchte oder Trockensubstanz steht eine RS-232C-S/V.24-Schnittstelle zur Verfügung. Technische Angaben hierzu siehe: »Datenausgang«.

An diese Schnittstelle kann wahlweise ein Printer SPR 01 als Protokollgerät für Betriebsparameter und Ergebnis oder ein Rechner zur Auswertung angeschlossen werden.

Beim Start werden über die Schnittstelle des Gerätes automatisch Daten des Trocknungsprogramms ausgegeben.

Zum Ende der Bestimmung wird das Endergebnis ausgegeben, bei Abbruch besonders gekennzeichnet.

Während der Bestimmung von Feuchte oder Trockensubstanz werden Zwischenergebnisse entweder nach fest eingestellten Zeiten oder auf Tastendruck – Taste »**PRINT**« – ausgegeben.

Das Protokoll belegt 20 Zeichen pro Zeile.

## Data Interface

The moisture analyzer features an RS 232C-S/V.24 interface for outputting data on the moisture content or the dry weight of a sample. For technical specifications, please see the section entitled "Interface for Data Output."

At the interface port, you can connect either the SPR 01 Printer for recording operating parameters and results, or a computer for evaluation.

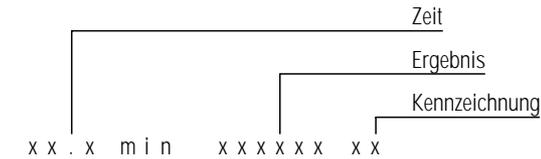
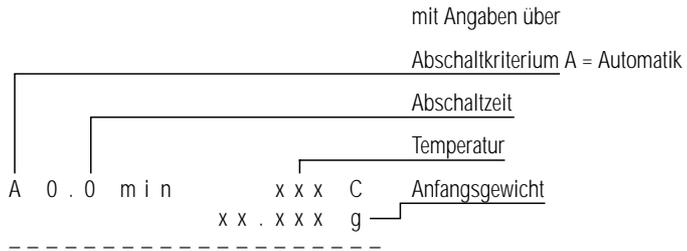
At the start of a moisture analysis routine, data for the drying program are automatically output at the interface.

At the end of a moisture analysis routine, the final result is output. If the routine is interrupted (by raising the hood, for example), a "B" will appear in the last line of the printout.

Intermediate results will be output during a routine either automatically at set intervals or when you press the "**PRINT**" key.

Each line of the printout has 20 characters.

## Protokoll



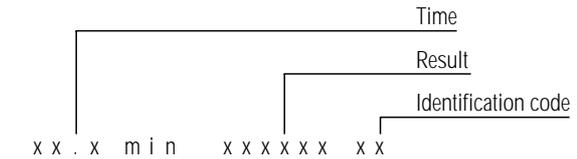
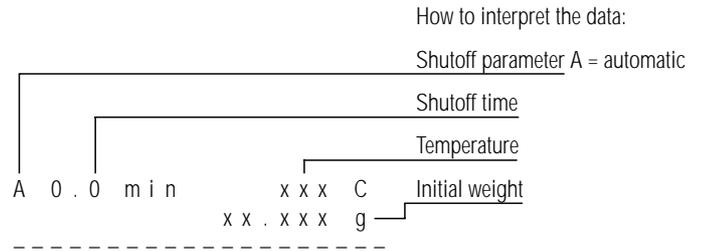
x x . x m i n x x x x x x x x Endergebnis

Das der ersten Zeile  
vorangestellte »A« steht für:  
Automatisches Abschalten.

Kennzeichnung im Protokoll

L = Verlust  
R = Rest  
LR = Atro 1  
OR = Atro 2  
W = Gewichtswert

## Printouts



x x . x m i n x x x x x x x x Final result

The "A" in the first line stands  
for "automatic shutoff."

Identification codes on  
the printout

L = Moisture loss  
R = Dry weight (residue or solids)  
LR = Ratio 1  
OR = Ratio 2  
W = Weight

---

### **Heizung, Temperaturregelung**

Als Heizquelle werden zwei Infrarot-Dunkelstrahler mit je 180 Watt Leistung (bei Nennspannung) eingesetzt.

Nach dem Start der Feuchtigkeitsbestimmung wird zunächst voll aufgeheizt, bis die eingestellte Temperatur erreicht ist. Über die Nachregelung der Strahlungsintensität wird dann die Temperatur auf dem Sollwert konstant gehalten.

Bei geöffneter Haube ist die Stromzufuhr für die Heizung abgeschaltet.

### **Dauer der Feuchtigkeitsbestimmung**

- mit vorgegebener Zeit
- mit Vollautomatik

Hierbei erkennt der SMO 01 selbständig, wenn keine wesentliche Gewichtsänderung mehr zu erwarten ist und beendet darauf die Feuchtigkeitsbestimmung.

### **Heat Control and Temperature Regulation**

The moisture analyzer features two infrared dark radiators (tubular heating elements) which provide the heat for moisture determination. Each heating element generates 180 watts of power (when the moisture analyzer is operated at the nominal voltage rating).

At the beginning of moisture determination, the chamber is fully heated until the set temperature is reached. The heat intensity is monitored and readjusted to keep the temperature constant at the nominal setting.

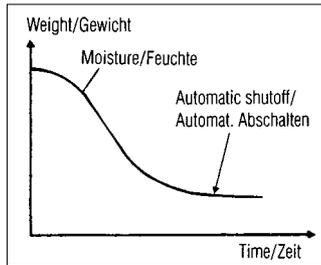
The power supplied to the heating elements is interrupted when the hood is raised.

### **Duration of a Moisture Determination Routine**

- With a preset time in the timer mode
- In the fully automatic mode

In this mode, the SMO 01 recognizes when a considerable weight change is no longer expected and automatically ends the moisture determination routine.

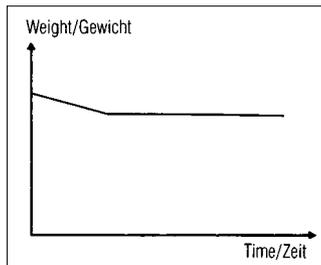
Für das vollautomatische Abschalten wird ausgenutzt, daß mit fortschreitender Dauer der Trocknung der Gewichtsverlust pro Zeiteinheit stetig abnimmt und gegen Null geht, sobald die Probe keine Feuchtigkeit mehr enthält.



Die Vollautomatik kann eingesetzt werden, wenn die Gewichtsabnahme bei der Trocknung in einer deutlich auswertbaren Kurve verläuft, wie z.B. nebenstehend.

As drying progresses, the moisture loss per unit of time continuously decreases and reaches zero as soon as the sample no longer contains moisture. The fully automatic shutoff function uses this as a basis to determine when the unit should shut off.

The fully automatic mode can be used when the weight loss during drying yields a curve that can be easily evaluated (such as the curve shown on the left).



Bleibt nach einer geringen Gewichtsabnahme der angezeigte Wert nach kurzer Zeit konstant, wie dies z.B. bei Kunststoffgranulat die Regel ist, so schaltet die Automatik nicht ab.

If the readout remains constant for a short time after a slight decrease in weight (as is the case with plastic granules), the automatic mode will not shut off.

In diesem Fall ist eine Bestimmung mit fest vorgegebener Zeit zu wählen.

In this case, select the timer mode to have a moisture determination routine stop at a preset time.

### Bestimmungsergebnisse

können als **Gewichtswerte** oder als **Prozentangaben** angezeigt werden.

Folgende Berechnungsvarianten sind über die Taste **MODE** wählbar:

$$\text{Feuchtigkeit (\%)} = \frac{\text{Anfangsgewicht} - \text{Endgewicht}}{\text{Anfangsgewicht}} \times 100$$

$$\text{Trockensubstanz (\%)} = \frac{\text{Endgewicht}}{\text{Anfangsgewicht}} \times 100$$

(Rückstand)

$$\text{Atr 1 (\%)*} = \frac{\text{Anfangsgewicht} - \text{Endgewicht}}{\text{Endgewicht}} \times 100$$

$$\text{Atr 2 (\%)*} = \frac{\text{Anfangsgewicht}}{\text{Endgewicht}} \times 100$$

Gewichtswert = Einheit Gramm

### Moisture Determination Results

Results can be displayed either in **units of weight (g)** or as **percentages**.

You can select the following calculated options using the **MODE** key:

$$\text{Moisture (\%)} = \frac{\text{Initial weight} - \text{Final weight}}{\text{Initial weight}} \times 100$$

$$\text{Dry weight (\%)} = \frac{\text{Final weight}}{\text{Initial weight}} \times 100$$

(residue)

$$\text{Ratio 1 (\%)*} = \frac{\text{Initial weight} - \text{Final weight}}{\text{Final weight}} \times 100$$

$$\text{Ratio 2 (\%)*} = \frac{\text{Initial weight}}{\text{Final weight}} \times 100$$

Weight = in grams

\*) auf Trockensubstanz bezogen

\*) refers to dry weight

## Justieren

Beim Justieren wird die Empfindlichkeit des eingebauten Wägesystems einem genauen Gewicht angepaßt.

Für das Justieren wird ein genaues Justiergewicht von 30 g benötigt (Bestell Nr. SMO 01-3).

### Durchführung

- Gerät ausschalten
- einschalten bei gedrückter Taste **TEMP**
- während der Anzeige aller Anzeigesegmente gleichzeitig die Tasten **TIME** und **PRINT** drücken und festhalten, bis ein Zahlenwert und »C« angezeigt werden
- falls eine Einwegschale aufliegt, diese abnehmen
- Taste **TEMP** drücken
- bei Anzeige 30.000 und »CAL« das Justiergewicht von 30 g auf den Schalenhalter aufstellen

Nach Übernahme des Justiergewichtswertes schaltet sich das Gerät selbständig aus.  
Damit ist der Justiervorgang abgeschlossen.

## Calibration

During calibration, the sensitivity of the built-in weighing system is adjusted to an accurate weight.

For calibration you will need an accurate 30 g calibration weight (SMO 01-3).

### Procedure

- Turn off the unit.
- Keep the **TEMP** key pressed while you turn the unit back on.
- While all segments of the display are indicated, simultaneously keep both the **TIME** and **PRINT** keys pressed until a number and "C" are displayed.
- If the disposable dish is on the retainer, remove it.
- Press **TEMP**.
- As soon as 30.000 and "CAL" are displayed, place the 30 g calibration weight on the dish retainer.

Once the calibration weight is stored, the unit will shut off automatically. This indicates the end of the calibration procedure.

Wenn Sie Ihre Meßwerte mit dem Printer SPR 01 dokumentieren wollen, schließen Sie den Stecker des Printer an den Datenausgang an. Besondere Einstellungen sind nicht erforderlich!

### Allgemeine Daten

Schnittstellenart	Serielle Punkt-zu-Punkt-Verbindung
Betrieb	asynchron, simplex
Pegel	V24-V28, RS 232 C-S
Handshakeleitung	Clear to Send (CTS) Data Terminal Ready (DTR)
Schnittstelleninitialisierung	externer Printbefehl oder automatisch
Zeichencodierung	7-Bit-ASCII
Übertragungsgeschwindigkeit	1200 Baud
Parität	Odd
Synchronisation	1 Start-bit, 1 Stop-bit
Datenausgabeformat	22 Zeichen: 21. und 22. Zeichen: CR und LF

### Printbefehl

Jeder vom Prozessor erkannte Software-Befehl löst eine Datenausgabe aus.

If you would like to record your results with the SPR 01 Printer, connect the Printer to the interface port. Special settings are not required.

### General Specifications

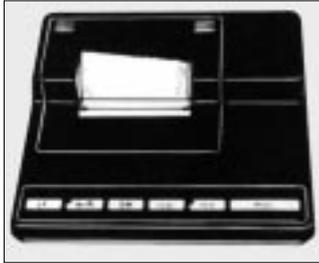
Type of interface	Serial point-to-point connection
Operation	Asynchronous, simplex
Standard	V24-V28, RS 232 C-S
Handshake lines	Clear to Send (CTS) Data Terminal Ready (DTR)
Interface initialization	External (print key) or automatic print command
Character coding	7-bit ASCII
Transmission rate	1,200 baud
Parity	Odd
Synchronization	1 start bit, 1 stop bit
Data output format	22 characters: 21st and 22nd characters: CR and LF

### Print Command

Data are output each time the processor recognizes a software command.

## Zubehör (Optionen)

## Accessories (Options)



**Meßwertdrucker** »Printer«  
mit Datum/Uhr, Statistik  
Druckgeschwindigkeit  
ca. Zeilen/sec.

Druckergehäuse (BxTxH)  
in mm

SPR 01

1,5

150x138x43

**Printer** with date/time  
and statistics functions  
Print speed, approx. lines/sec.

Printer housing (WxDxH)  
in mm  
in inches

SPR 01

1.5

150x138x43  
5.9x5.4x1.7

### Verbrauchsmaterial

80 Stück runde Einwegschalen

80 Stück Glasfaser-Filter

Papierrollen-Ersatz (5er Pack)

Farbband-Ersatz

SMO 01-1

SMO 01-2

SPR 01-1

SPR 01-2

### Expendables

80 round disposable sample dishes

80 glass fiber filters

Paper roll (pack of 5)

Color ribbon

SMO 01-1

SMO 01-2

SPR 01-1

SPR 01-2

## Leistungsdaten

## Specifications

Modell	SMO 01	
Meßmethode	Erwärmung durch Infrarotstrahlung, Ermittlung des Gewichtsverlusts	
Probengewicht (max)	g	30, typisch 5–10
Ablesgenauigkeit (Feuchtegehalt)	%	0,01
Reproduzierbarkeit ab 1 g Einwaage	%	+/- 0,2
Reproduzierbarkeit ab 5 g Einwaage	%	+/- 0,05
Zeitvorwahl	min.	0,1–99
Meßbereich:	%	Weizen: –10% bis 30% Feuchtegehalt Roggen: –10% bis 30% Feuchtegehalt
Temperaturbereich	°C	40–160
Temperaturschritte	°C	5
Umgebungstemperaturbereich	°C	+10 ... +40
Probenbehälter	mm	Ø 90
Gehäuse (B x T x H)	mm	217 x 283 x 165
Nettogewicht	kg	ca. 5,5
Netzspannung, Frequenz	V~ Hz	115 oder 230 (umstellbar) 50–60
zul. Spannungsschwankung		–20% ... +15%
Leistungsaufnahme (max.)	VA	400
Schnittstelle		RS 232 C-S / V24-V28; 7-bit; (ASCII); 1200 Bd; odd-parity

Model	SMO 01	
Measuring method	Heating by infrared rays, determination of weight loss	
Sample weight max.	g	30, typical 5–10
Readability (moisture content)	%	0.01
Reproduzierbarkeit ab 1 g Einwaage	%	+/- 0.2
Reproduzierbarkeit ab 5 g Einwaage	%	+/- 0.05
Zeitvorwahl	min.	0.1–99
Measuring range		wheat: –10% to 30% moisture content rye: –10% to 30% moisture content
Temperature range	°C	+40 – +160 (104 – 320°F)
Temperature increments	°C	5 (41°F)
Permissible ambient temperature range	°C °F	+10 ... +40 50 ... 104
Sample dish	mm	Ø90 (Ø 3.5 in.)
Housing dimensions (W x D x H)	mm in.	217 x 283 x 165 8.5 x 11.1 x 6.5
Net weight	kg	approx. 5.5 (approx. 12.1 lbs.)
Power requirements (voltage + frequency)	V~ Hz	115 or 230 (selectable); 50–60 Hz
Allowable voltage fluctuation		–20% ... +15%
Power consumption max.	VA	400
Interface		RS 232 C-S / V24-V28; 7 data bits; (ASCII); 1,200 baud; odd parity

Was ist, wenn...	Dann ist...	Abhilfe
in der Anzeige <b>(9)</b> keine Anzeigensegmente erscheinen?	– keine Betriebsspannung vorhanden – das Netzkabel nicht angeschlossen	– Stromversorgung überprüfen – Netzkabel anschließen
die Anzeige ein »L« zeigt?	– der Schalenhalter <b>(2)</b> nicht aufgelegt	– Schalenhalter auflegen
die Anzeige ein »H« zeigt?	– der Wägebereich überschritten	– Einwaage verringern
sich das Wägeresultat laufend ändert oder die Gewichtsanzeige nicht erscheint?	– der Aufstellort zu unruhig – die Einwegschaale oder der Schalenhalter haben Anlage	– Aufstellort wechseln kontrollieren und Anlage beseitigen

Problem...	Causes...	Remedy
No segments appear in the display <b>(9)</b>	– No power available – The power cord is not plugged in	– Check the power supply – Plug in the power cord
“L” appears in the LCD	– The dish retainer <b>(2)</b> is not in place	– Insert the dish retainer
“H” appears in the LCD	– Sample exceeds the capacity of the moisture analyzer	– Reduce the initial sample weight
The weight result changes constantly or the LCD does not light up	– Unstable ambient conditions – The sample dish or the dish retainer is touching the protective disk plate <b>(3)</b>	– Set up the moisture analyzer in another area – Position the sample dish or dish retainer correctly, making sure that they do not touch the protective disk plate <b>(3)</b>

### Reinigung

Benutzen Sie bitte keine aggressiven Reinigungsmittel (Lösungsmittel o.ä.), sondern ein mit leichter Seifenlauge angefeuchtetes Tuch.

### Sicherheitsüberprüfung

Erscheint Ihnen ein gefahrloser Betrieb nicht mehr gewährleistet, so setzen Sie das Gerät durch Trennen von der Netzspannung außer Betrieb und sichern Sie es gegen weitere Benutzung.

Benachrichtigen Sie in diesem Fall den Kundendienst. Instandsetzungsmaßnahmen dürfen nur von Fachkräften ausgeführt werden, die Zugang zu den nötigen Instandsetzungsunterlagen und -anweisungen haben.

### Cleaning

Please do not use any aggressive cleaning agents (solvents or similar agents). Instead, use a piece of cloth wet with a mild detergent to clean the moisture analyzer.

### Safety Inspection

If there is any indication that safe operation of the moisture analyzer is no longer warranted, turn off the power and unplug the unit from the wall outlet immediately. Lock the moisture analyzer in a secure place to ensure that it cannot be used for the time being.

In this case, notify your nearest Scaltec Service Center. Only Scaltec service technicians who have the proper manuals are allowed to perform maintenance and repairwork on the moisture analyzer.

## Garantie

Verschenken Sie nicht Ihren erweiterten Garantieanspruch. Schicken Sie uns bitte die vollständig ausgefüllte Garantieanmeldung (siehe Anlage) zurück.

Sollte dennoch Ihr Gerät innerhalb der Garantiezeit von 3 Jahren einmal technische Unterstützung benötigen, so verständigen Sie bitte unter Angabe des Gerätetypes, der Serien-Nummer und den Grund Ihrer Beanstandung in der

Bundesrepublik Deutschland:  
SCALTEC INSTRUMENTS GmbH  
Rudolf-Diesel-Straße 1, D-37308 Heiligenstadt  
Telefon: (03606) 6701-0, Fax: (03606) 6701-60

Nord-Amerika:  
SCALTEC INSTRUMENTS INC  
P.O. Box 9, Brentwood, New York 11717  
Telefon: 1-800-7893332, Fax: 516-254-0918

Alle übrigen Länder:  
SCALTEC INSTRUMENTS GmbH  
Rudolf-Diesel-Straße 1, D-37308 Heiligenstadt  
Telefon: (03606) 6701-0, Fax: (03606) 6701-60

## Warranty

Do not miss out on the benefits of our extended warranty. Please complete the warranty registration card (see supplement).

In the unlikely event that your balance should require servicing within the 3-year warranty period, please contact the office listed below for your country, and state the model number, serial number and the problem:

Federal Republic of Germany:  
SCALTEC INSTRUMENTS GmbH  
Rudolf-Diesel-Strasse 1, 37308 Heiligenstadt, Germany  
Phone: (0)3606-6701-0, Fax: (0)3606-6701-60

North America:  
SCALTEC INSTRUMENTS INC  
P.O. Box 9, Brentwood, New York 11717  
Phone: 1-800-7893332, Fax: 516-254-0918

All other countries:  
SCALTEC INSTRUMENTS GmbH  
Rudolf-Diesel-Strasse 1, 37308 Heiligenstadt, Germany  
Phone: (0)3606-6701-0, Fax: (0)3606-6701-60

---

**SCALTEC  
Instruments GmbH**

Rudolf-Diesel-Strasse 1  
37308 Heiligenstadt, Germany  
Phone (3606) 6701-0  
Telefax (3606) 6701-60

Copyright by Scaltec Instruments GmbH, Heiligenstadt, Germany.

All rights reserved.

No part of this publication may be reprinted or translated in any form  
or by any means without the prior written permission  
of Scaltec Instruments GmbH.

The status of the information, specifications and illustrations  
in this manual is indicated by the date given below.

Scaltec Instruments GmbH reserves the right  
to make changes to the technology, features, specifications,  
and design of the equipment without notice.

Status: September 1998, Scaltec Instruments GmbH, Heiligenstadt, Germany.



**98648-004-17**

Printed in Germany  
on paper that has been bleached  
without any use of chlorine · W494.04 · M  
Publication No. WXX6008-a98093

**SCALTEC**