



*Moisture Analyzers*  
***MS-70/MX-50***  
***MF-50/MIL-50***



*Feuchtebestimmer*



**AND** ...Clearly a Better Value  
A&D Company, Limited  
<http://www.aandd.jp>



SRA

# Wählen Sie den b für Ihre Anwend

Feuchtigkeitsbestimmer von A & **MS-70/MX-5**

## **Schnelles und gleichmäßiges Heizen mit Halogenlampe und innovativer SRA-Technologie**

Eine konventionelle Halogenlampe und ein einzigartig gestalteter SRA (Secondary Radiation Assist) Filter ermöglichen eine kürzere Messzeit durch schnelles und gleichmäßiges Heizen.

## **Hohe Reproduzierbarkeit**

Mit dem Super Hybrid Sensor als Gewichtssensor ist eine äußerst genaue Feuchtegehaltbestimmung möglich, basierend auf der Präzisionswägung selbst kleiner Proben.

## **Messung von niedrigem Feuchtegehalt**

MS-70 misst den Feuchtegehalt bei 0,001% Auflösung, dadurch ist es möglich die Feuchte in Proben zu bestimmen, die bisher aufgrund ihres niedrigen Feuchtegehaltes mit der Karl Fischer-Methode gemessen werden mußten. Das erfordert keine besonderen Fachkenntnisse und verursacht keinen Schadstoffabfall.

## **Standard WinCT-Moisture (für MS&MX) für Echtzeitgrafikanzeige**

WinCT-Moisture ist eine Software, die dazu dient, während der Messung mit einem angeschlossenen PC die Veränderung des Feuchtegehaltes grafisch anzuzeigen.

## **Natriumtartrat-Dihydrat wird standardmäßig zur Genauigkeitsprüfung mitgeliefert**

Natriumtartrat-Dihydrat ist eine chemische Substanz mit einem konstanten Wassergehalt von 15,66%  $\pm 0,1$  und ist daher hervorragend für Genauigkeitsprüfungen geeignet.

## **Kalibrierung der Heizelementtemperatur (für MS&MX)**

Mit dem Temperaturkalibrator (optional) können Kalibrierungsergebnisse in dem GLP, GMP und ISO-konformen Format ausgegeben werden.

## **Memory-Funktion**

Je nach Probe können bis zu 20 geeignete Messparameter gespeichert und abgerufen werden. Das spart Zeit und verhindert Fehler des Anwenders bei der Eingabe (10 für MF & 5 für ML).

Es können bis zu 100 Messwerte gespeichert und ausgegeben werden (50 für MF & 30 für ML).

## **Fünf Messprogramme**

Fünf Messprogramme, Standard-, Automatik-, Schnell-, Timer- und Manueller Modus stehen zur Auswahl.

Standard-Modus: Die Messgenauigkeit muss lediglich auf HI, MID oder LO eingestellt werden.

Automatik-Modus: Beendet die Messung, wenn die Rate, mit der sich der Feuchtegehalt verändert, den eingegebenen Wert unterschreitet.

Schnell-Modus: Beginnt mit dem 3-minütigen Erhitzen der Proben bei 200°C, ist im Folgenden mit dem Automatik-Modus identisch.

Timer-Modus: Führt die Messung in einer voreingestellten Zeit durch (1-60Min.: in 1Min-Schritten, 60-480Min.: in 5Min-Schritten.)

Manueller Modus: Die Messung wird durch Drücken der STOP-Taste beendet (Maximale Heizdauer: 480Min.).

## **Wählbarer Heizmodus**

Wählen Sie aus den Heizmodi Standard, Schnell, Stufenweise und Linear Ansteigend die geeignetste Methode aus (bei ML sind ausschließlich Standard- und Schnell-Modus verfügbar).

## **Deutliches und leicht ablesbares, großes Vakuumfluoreszenz-Display**

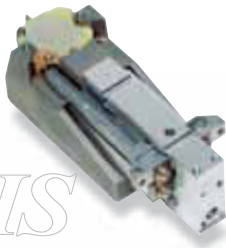
Messung, Einstellwert, Veränderungen des Feuchtegehalts, Aktionsstatus, Datennummer und andere wichtige Informationen werden deutlich angezeigt.

## **Einfache Bedienung des Geräts**

Durch einen ergonomisch gestalteten Schalengriff werden Risiken wie Verbrennungen beim Einsetzen oder Entnehmen einer heißen Probenschale, egal von welcher Seite, verhindert. Ein Flügelgriff ermöglicht einfaches Öffnen und Schließen der Heizelementabdeckung.

## **Niedrige Wartungskosten**

Die Halogenlampe kann vom Anwender ausgewechselt werden und verfügt über eine Schutzkammer für einfachere Reinigung (Lampenlebensdauer 5000 Stunden).



SHS



# besten Feuchtigkeitsbestimmung – Testen Sie mit dem Besten

&D  
*50/MF-50/MIL-50*



MS



MX



MF



ML

## **Sichtfenster zur Heizkontrolle**

Der Heizvorgang kann durch ein durchsichtiges Fenster überprüft werden.

## **Selbstüberprüfungsfunktion**

Neben Temperaturregelung ist eine Defektkontrollfunktion verfügbar.

## **Kurzanleitungskarte**

Eine praktische Kurzanleitung zum Herausklappen ist am Fuß des Gerätes angebracht.

## **Standard RS-232C**

Bidirektionale Kommunikation mit einem PC oder direkter Anschluss an einen Drucker.

## **GLP, GMP, GCP und ISO-konform mit Datum/Uhrzeit, ID, Kalibrierungsdaten und Prüfprotokollausgaben**

Datenausgabe für die Verwaltung der täglichen Protokolle.



SRA

Secondary Radiation Assist

Super Hybrid Sensor

SHS

Super Hybrid Sensor

WinCT

MOISTURE

888

VFD Display

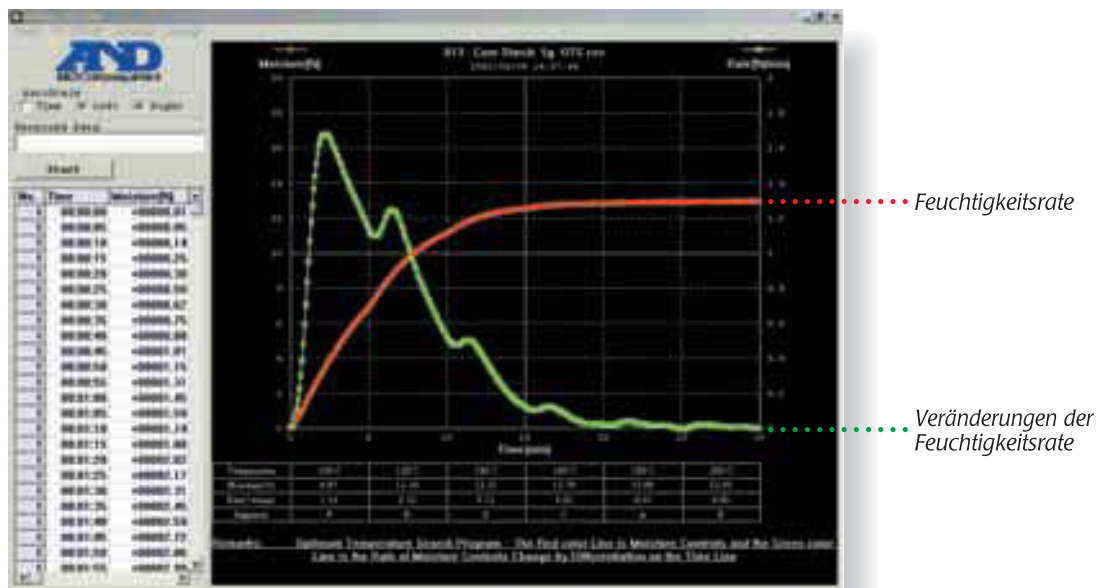
RS-232C

GLP

# WinCT-Moisture

Mit unserer WinCT-Moisture-Software lassen sich Messdaten problemlos auf Ihrem Computer anzeigen und weiter verarbeiten.

Ausserdem ermöglicht es eine effiziente Bestimmung der idealen Heiztemperatur und erhöht dadurch die Präzision der Messergebnisse und verkürzt so die Messzeit.



## ***Zeigt Feuchtigkeitsratenveränderungen im Messverlauf in einer Grafik an (RsFig)***

Zeigt Veränderungen der Feuchtigkeitsrate in Echtzeit an.

## ***Misst die Feuchtigkeitsrate in kürzester Zeit mit hervorragender Genauigkeit***

Heizt bei höchster Temperatur, ohne die physikalischen Eigenschaften der Probe zu verändern und liefert Messungen mit höchster Reproduzierbarkeit.

## ***Bestimmt die geeignetsten Heizbedingungen in kurzer Zeit automatisch (RsTemp)***

Ändert die in den eingestellten Anstiegsstufen und Intervallen zugeführte Hitze automatisch innerhalb eines Bereichs von 30°C - 200°C. ideale Heiztemperatur wird aufgrund der Feuchtigkeitsratenveränderung während dieser Zeit in einer Zeitmessung bestimmt (\*Patent angemeldet).

## ***Zeigt eine Zusammenfassung der Probandaten an***

Bietet eine Datenzusammenfassung für die Probe mit den Ergebnissen der Feuchtigkeitsratenveränderung für die Messung des repräsentativen Materials.

## ***Errechnet Messdatenstatistiken***

## ***Speichert die aufgezeichneten Daten als CSV-Datei***

## ***Ermittelt neben der Feuchtigkeitsrate auch andere Veränderungen an der Probe***

Misst kontinuierlich die durch die Heiztemperatur hervorgerufenen Veränderungen an der Masse und erfasst andere Materialveränderungen neben der Feuchtigkeitsrate.

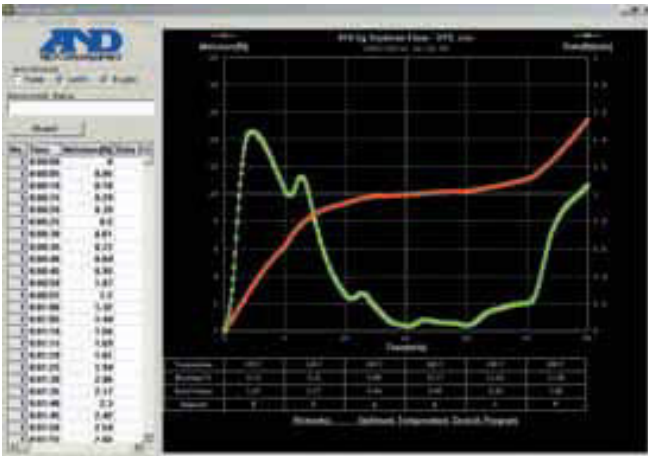
# WinCT-Moisture

## Messbeispiel

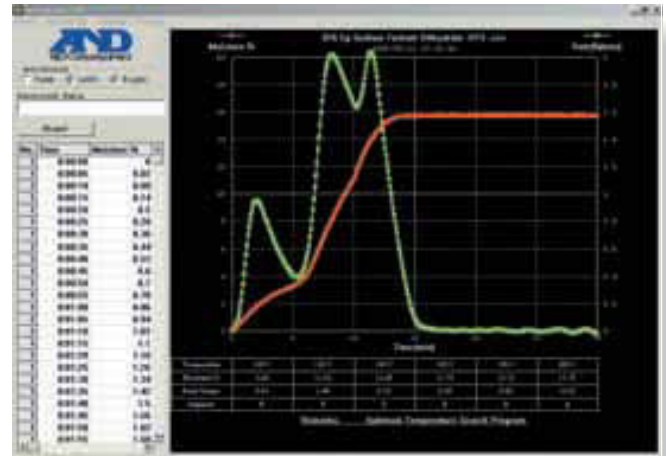
WinCT-Moisture besteht aus der RsTemp-Software zur Bestimmung der Heiztemperatur und der RsFig-Software für Grafiken.

### 1. Messbeispiel unter Verwendung der RsTemp-Software zur Bestimmung der optimalen Heiztemperatur

Ändert die Heiztemperatur automatisch (nach den von Ihnen eingestellten Anstiegsstufen und Intervallen) innerhalb eines Bereichs von 30°C – 200°C. Aus der Veränderungsrate der Feuchtigkeit im Prüfverlauf wird in einer Zeitmessung die optimale Heiztemperatur für die Probe ermittelt.



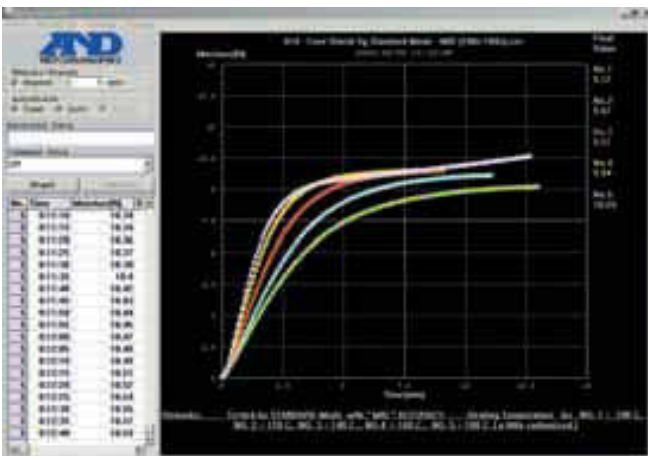
Sojabohnenmehl



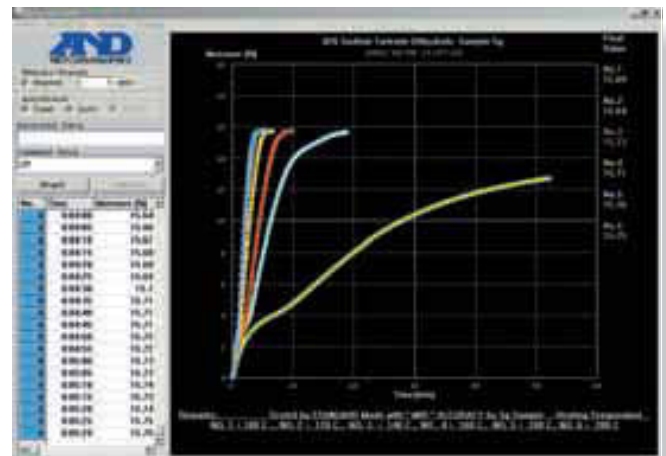
Natriumtartrat-Dihydrat

### 2. Messbeispiel unter Verwendung der RsFig-Grafiksoftware

Kann sowohl bei Veränderung der Heiztemperatur die Feuchtigkeitsrate im Verhältnis zur Zeit anzeigen, als auch die Ergebnisse wiederholter Messungen bei einer bestimmten Temperatur. Aus der Grafik lassen sich der höchstmögliche Heizbereich für die Probe und die schnellste Messzeit ablesen.



Maisstärke



Natriumtartrat-Dihydrat

## Vergleich des MS-70 mit der KF (Karl Fischer)-Methode

### Beispiel einer PET-Kunststoffgranulatmessung

	Feuchtigkeitsrate		Durchschnittliche Messzeit	Messbedingungen	
	Durchschnittswert	Reproduzierbarkeit (Standardabweichung)			
<b>MS-70</b>	0,298%	0,0045%	6,8 Min.	Heiztemperatur Probe Messungen	180°C 10g 5-mal
<b>KF-Methode</b>	0,307%	0,0065%	19,1 Min.	Heiztemperatur Probe Messungen	180°C 0,3g 5-mal

KF-Methode: eine Art der Wassergehaltmessung durch chemische Bestimmung.

Bei PET-Kunststoff und anderen Materialien kann der MS-70 einen Feuchtegehalt von weniger als 1% messen. Es sind keine besonderen Kenntnisse für die Bedienung des MS-70 erforderlich. Die Messung erfolgt sehr schnell und es wird kein Schadstoff produziert.

Spezifikationen	MS-70	MX-50	MF-50	ML-50
Messmethode	400W konventionelles Halogenlampen-Heizsystem mit SRA-Filter und SHS-Wägetechnologie			
Max Gewichtskapazität der Probe	71g	51g		
Gewichtsauflösung	0,0001g	0,001g	0,002g	0,005g
Messwertauflösung	0,001% / 0,01% / 0,1%	0,01% / 0,1%	0,05% / 0,1% / 1%	0,1% / 1%
Reproduzierbarkeit (Standardabweichung)	über 1g	0,05%	0,10%	0,20%
	über 5g	0,01%	0,02%	0,05%
Heiztechnologie	Halogenlampe (konventionelle Ausführung, 400 Watt max. 5000 Stunden)			
Trocknungstemperatur	50-200°C (1°C Schritte)			
Applikationsspeicher	20 Sätze	10 Sätze		5 Sätze
Messprogramme	Standard-Modus/Automatik-Modus/Schnellmodus/Timer-Modus/Manueller Modus			
Messmodus	Wassergehalt (Feucht- oder Trockenbasis) /Trockengehalt/Verhältnis/Gewicht			
Heizmodus	Standard/Schnell/Stufenweise Ansteigend/Linear Ansteigend			Standard/Schnell
Displaytyp	Großes Vakuumfluoreszenz-Display			
Schnittstelle	RS-232C Standard			
Messdatenspeicher	100	50		30
Betriebstemperatur	5-40°C (41-104 °F) weniger als 85% relative Feuchtigkeit			
GLP/GMP/ISO	Verfügbar			
Selbstüberprüfungsfunktion	Standard			
Kommunikationssoftware	WinCT-Moisture Standard		WinCT Standard	—
Probenschalengröße	Ø85mm			
Leistung	AC 100V bis 120V (3A) oder AC 200V bis 240V (1,5A), 50/60 Hz, Ca. 400W			
Abmessungen/Gewicht	215(B) x 320(T) x 173(H) / Ca. 6kg			
Standardzubehör	Probenschalen (20 für MS/MX/MF 10 für ML), Schalengriffe (2 für MS/MX/MF, 1 für ML), Pinzette (für MS/MX/MF), Löffel (für MS/MX/MF), Probe (30g Natriumtartrat-Dihydrat für MS/MX/MF), CD-ROM (WinCT-Moisture für MS/MX, WinCT für MF), Glasfaserfilter (für MS/MX/MF), RS-232C-Kabel (für MS/MX), Display-Abdeckung, Staubschutzabdeckung (für MS/MX/MF), Bedienungshandbuch, Kurzanleitungskarte, Netzkabel, Sicherung			

Spezifikationsänderungen vorbehalten.

## Zubehör

<b>AD-8121B</b>	Kompakter Drucker
<b>AX-MX-31</b>	Probenschale (Ø85 mm x 100 Stück)
<b>AX-MX-32-1</b>	Glasfaserfilter (Ø70 mm x 100 Scheiben)
<b>AX-MX-32-2</b>	Glasfaserfilter (Ø78 mm x 100 Scheiben)
<b>AX-MX-33</b>	Probe (Natriumtartrat-Dihydrat, 30g x 12 Stück)
<b>AX-MX-34-120V</b>	Halogenlampe für AC100V bis 120V
<b>AX-MX-34-240V</b>	Halogenlampe für AC200V bis 240V
<b>AX-MX-35</b>	Schalengriff (2 Stück)
<b>AX-MX-36</b>	Pinzette (2 Stück)
<b>AX-MX-37</b>	Löffel (2 Stück)
<b>AX-MX-38</b>	Display-Abdeckung (5 Stück)
<b>AX-MX-39</b>	Staubschutzabdeckung
<b>AX-MX-40</b>	RS-232C-Kabel (2m, 25/9-Pins)
<b>AX-MX-41</b>	Kalibriergewicht (20g, entspricht OIML-Klasse F1)
<b>AX-MX-42</b>	WinCT-Moisture (CD-ROM, Anwendungssoftware für Windows)
<b>AX-MX-43</b>	Zertifizierter Temperaturkalibrator (nur für MS/MX)



AD-8121B  
Kompakter Drucker

**AND** ...Clearly a Better Value

### A&D Company, Limited

3-23-14 Higashi-Ikebukuro, Toshima-ku, Tokyo 170-0013 JAPAN  
Telephone:[81](3) 5391-6132 Fax:[81](3) 5391-6148  
http://www.aandd.jp

### A&D ENGINEERING, INC.

1555 McCandless Drive, Milpitas, CA. 95035 U.S.A.  
Telephone:[1](408) 263-5333 Fax:[1](408) 263-0119

### A&D MERCURY PTY. LTD.

32 Dew Street, Thebarton, South Australia 5031 AUSTRALIA  
Telephone:[61](8) 8301-8100 Fax:[61](8) 8352-7409

### A&D INSTRUMENTS LTD.

Unit 24/26 Blacklands Way Abingdon Business Park,  
Abingdon, Oxon OX14 1DY United Kingdom  
Telephone:[44](1235) 550420 Fax:[44](1235) 550485

### <German Sales Office>

Große Straße 13 b 22926 Ahrensburg GERMANY  
Telephone:[49](0) 4102 459230 Fax:[49](0) 4102 459231

### A&D KOREA Limited

Manhattan Bldg. 8F, 36-2 Yoido-dong, Youngdeungpo-gu, Seoul, KOREA  
Telephone:[82](2) 780-4101 Fax:[82](2) 782-4280