



自动电位滴定仪

Automatic Potentiometric Titrator

AT-710 SERIES

多样品自动进样器

Multiple Sample Changer

CHA-700

CHA-600



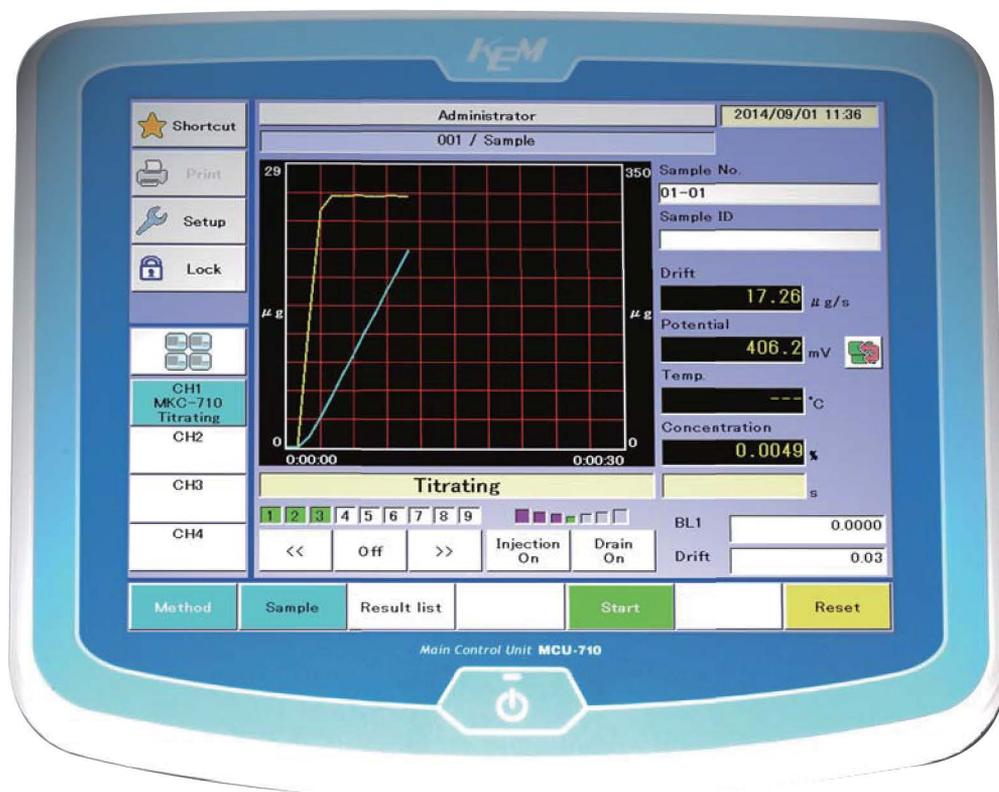
KYOTO ELECTRONICS
MANUFACTURING CO., LTD.

概览 / 连接范例

AT-710M

独特的扩充性 – 四个通道同时进行测定

AT-710M为旗舰型的自动电位滴定仪，此型号配置8.4英寸彩色液晶触控屏MCU-710M，主要控制单元MCU-710M可在一个系统上，同时进行四个样品的分析，包括电位滴定仪AT-710B、容量法水分仪MKV-710B和库仑法水分仪MKC-710B，并同时执行测量工作。主要控制单元和滴定仪之间可设置无线连接，在工作上更安全，在操作上更简单。主要控制单元可透过LAN串口或RS-232C串口，连接到局域网和电脑。

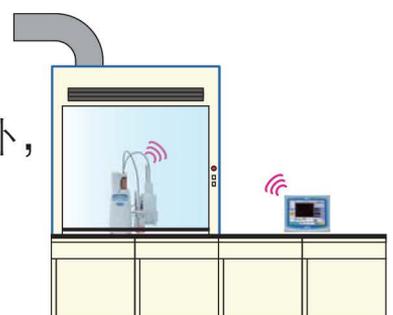


主要控制单元
MCU-710M

无线蓝牙通信 - 测量有毒样品时更安全

*蓝牙适配器可选购

无线通信功能可提供更加安全和节省空间的解决对策。在进行有毒样品测量时，主控制单元可以放置在通风柜外，操作上更容易且更安全。





AT-710B



AT-710M



AT-710M+MKV-710B+MKC-710B



AT-710M+AT-710B+CHA-600

主要特点

触摸屏和测量单元可无线连接

AT-710M

操作更安全

使用蓝牙适配器，无需在主控单元和滴定仪之间连接电缆线。在有毒性的样品进行测量时，可以将主要控制单元置于通风柜外。主要控制单元可选购充电电池，方便携带和操作。此外，显示器可配置固定架，放置在合适的地点。(臂架：VESA标准75毫米x75毫米)

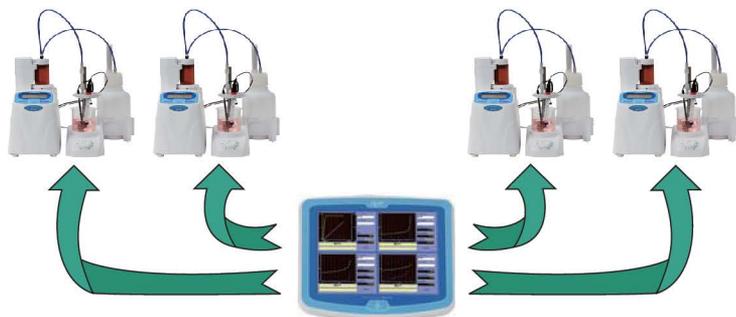
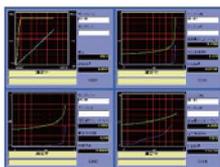


最多可同时控制四台测量单元

AT-710M

专利号 2138712

一个控制单元可以连接四台电位滴定仪和水分测定仪，并同时执行测定。测量单元自由组合。因此，可节省工作台的空间。



滴定剂信息储存在滴定单元

AT-710M

AT-710S

试剂的信息存储在滴定管装置的IC芯片内。更换不同的滴定管单元时，不需要输入滴定剂信息。可以防止错误的滴定度设定。

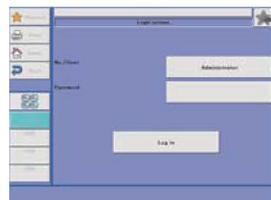


使用者权限设定和管理

AT-710M

AT-710S

设置不同用户级别，定义每个操作者的操作权限。管理者设置密码保护后，可使用所有参数和设置。此功能可防止操作者错误设定和操作。



滴定过程中温度监控

AT-710M

AT-710S

操作更安全

滴定过程中温度监测功能。当温度超过设定值时，滴定自动停止。在强酸和强碱的测量时，确保安全性。

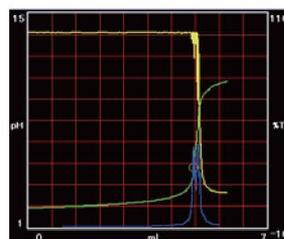


两种不同电位同时记录

AT-710M

AT-710S

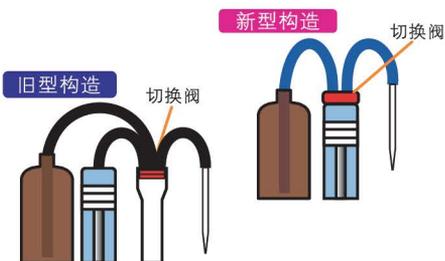
可在同一个滴定曲线上同时记录两种不同检测方法，如：pH值和温度、pH值和光度。方便观察指示剂法和电位滴定法之间的相关性。



最新型式的滴定单元

AT-710M AT-710S AT-710B

新的滴定管装置，切换阀直接设置在滴定管顶端。可减少试剂在管路的用量和滴定管内的残留体积，滴定管单元更换更快速。



电极信息储存在电极上

AT-710M AT-710S AT-710B

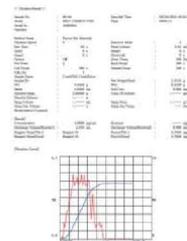
试剂的信息存储在滴定管装置的IC芯片内。更换不同的滴定管单元时，不需要输入滴定剂信息。可以防止错误的滴定度设定。



结果可生成PDF实验报告

AT-710M AT-710S AT-710B

测量结果转换为PDF文档，并可存储在U盘中。结果不需打印，节省纸张更环保。



采用大型彩色液晶触摸屏

AT-710M AT-710S AT-710B

主要控单元为大尺寸彩色液晶触控面板，包括中文在内的多国语言，输入和设定更简单。



可选购螺旋桨搅拌方式

AT-710M AT-710S AT-710B

选购螺旋桨搅拌器，不使用磁力搅拌子，在非水溶液滴定时，可避免接触有机溶剂。



概览



同时连接四通道/高扩充性

旗舰型

Automatic Potentiometric Titrator 自动电位滴定仪

AT-710 M



触摸屏操作控制

豪华型

Automatic Potentiometric Titrator 自动电位滴定仪

AT-710 S



简易实用滴定

实用型

Automatic Potentiometric Titrator 自动电位滴定仪

AT-710 B



技术参数

技术参数	内容		
名称	自动电位滴定仪		
型号	AT-710M	AT-710S	AT-710B
组成	MCU-710M + AT-710 + 螺旋桨或磁力搅拌器	MCU-710S + AT-710 + 螺旋桨或磁力搅拌器	AT-710 + 螺旋桨或磁力搅拌器
测量范围	1) 电位: -2000.0mV ~ +2000.0mV 2) pH: -20.000 ~ 20.000pH 3) 温度: 0 ~ 100°C 4) 极化电压: 0 ~ 2V / 0 ~ 20μA 极化电流: 0 ~ 100μA / 0 ~ 500mV 5) 电导率: 1 ~ 100, 1~1000, 1~10000S/cm		
滴定方式	自动滴定, 自动间歇滴定, 间歇滴定, 恒pH滴定 石油中和价滴定, COD滴定		
滴定方法	标准方法120组, 方法结合10组(最多可结合5组标准方法)		20组(最多可结合2组标准方法)
滴定类型	电位滴定(酸碱, 氧化还原, 沉淀), 光度滴定, 极化滴定, 电导滴定		
终点判断	全量滴定(自动终点), 自动终点滴定, 设定终点滴定 交叉点滴定, 自动终点/设定终点滴定		
特殊应用	测量电极电位(pH, mV), 酸解离常数(pKa) 同时记录双通道电位 (如: 滴定量对pH+%T, 滴定量对pH/μS), 学习滴定		
输入设置	触摸屏输入		按键输入
显示	1) 8.4英寸彩色液晶屏, 800 × 600点		1) LED背景光源液晶屏
	2) 英文/日文/中文/韩文/俄文/西语/德语/法语		2) 英文/日文/中文/韩文/俄文/西语
	3) 四个通道同时显示 (可同时连接自动滴定仪或容量法/库仑法水分仪)	3) 一个通道显示	3) 一个通道显示
计算	浓度计算, 统计计算(平均值、标准差、相对标准差), 自动输入空白值和滴定度		
数据储存	500组样品结果		50组样品结果
GLP认证	登记操作者/使用群组管理 滴定剂: 提示滴定度测量日期/指示滴定剂剩余量/ 提示滴定管活塞更换日期/提示滴定剂换日期/ 滴定度测量履历 性能检查: 提醒计划检查日期/记录检查结果 电极管理: 记录校正日期/记录校正履历/ 电极检查/电极检查履历/ 滴定管验证: 验证/记录验证结果 时间管理: 显示操作时间		登记操作者/记录检查结果/ 电极校正记录/滴定管精度确认/ 时间管理
滴定管单元	20mL玻璃滴定管附褐色保护套(标配) 选配: 10mL, 5mL或1mL, 滴定管分辨率为: 1/20000		
滴定管精确度	50mL滴定管(自动注入器): ±0.5mL 20mL滴定管: ±0.02mL 重复性: ±0.01mL 10mL滴定管: ±0.015mL 重复性: ±0.005mL 5mL滴定管: ±0.01mL 重复性: ±0.003mL 1mL滴定管: ±0.005mL 重复性: ±0.001mL		
扩大器	1) STD: pH(mV), mV, 双通道(标配) 分辨率: 0.1mV / 0.001pH 2) PTA: pH(mV), mV, 光度, 三通道 分辨率: 0.1%T / 0.001Abs 3) POA: pH(mV), mV, 极化, 三通道 分辨率: 0.1mV / 0.001μA 4) CMT: pH(mV), mV, 电导, 三通道 分辨率: 0.01%(依据测量范围) 5) TET: pH(mV), pH(mv), mV, 三通道 分辨率: 0.1mV / 0.001pH		
外部输出	RS-232C × 3 打印机/电子天平/电脑		RS-232C × 2
	SS-BUS × 1 : 多样品自动进样器, APB ELE. × 1 : 智能电极 TEMP.COMP. × 1 : 输入滴定剂体积温度补偿系数 温度传感器Pt100 温度准确度: ±0.5°C		
	USB × 1 U盘, 热敏打印机, A4打印机, 键盘, 条码机 脚踏开关, USB集线器	USB × 1 U盘, 热敏打印机, A4打印机, 键盘, 条码机 脚踏开关, USB集线器	USB × 1 U盘, 热敏打印机, 键盘, 条码机, 脚踏开关 USB集线器, 安卓设备
扩充功能	LAN × 1 : 电脑		
	测量单元: 自动电位滴定仪(AT-710), 容量法卡氏水分仪(MKV-710), 库仑法卡氏水分仪(MKC-710), 最多四台测量单元		
	自动活塞滴定管: 最多可控制10台滴定管驱动单元 (包括内置的两台滴定管驱动单元)		多样品自动进样器: CHA-600, CHA-700
使用环境	1) 温度: 5 ~ 35°C 2) 相对湿度: 85%RH以下		
电源	AC100 ~ 240V ± 10%, 50Hz/60Hz		
耗电量	主机: 约30瓦 打印机: 约7瓦		主机: 约20瓦 打印机: 约7瓦
	触摸屏: 225(W) × 190(D) × 42(H)mm		
尺寸	滴定单元: 141(W) × 296(D) × 367(H)mm 打印机: 106(W) × 180(D) × 88(H)mm		
	触摸屏: 约1.5公斤		
重量	滴定单元: 约4.0公斤 打印机: 约0.4公斤		
	认证标准		
CE标记EMC: EN61326-1 LVD: EN61010-1 RE指令 滴定单元EBC FCC部份15子部份C FCC ID: 2ABSVEBU01			

应用范例

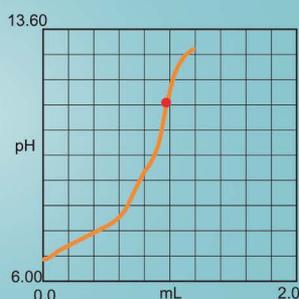
润滑油酸值的测定

— 酸碱滴定用电位滴定法 —

- 主机:AT-710M/AT-710S
放大器:STD
电极:玻璃电极、参比电极
温度补偿电极

- 分析步骤
 - 1)称取试样在烧杯中
 - 2)加入125mL滴定溶剂(甲苯、异丙醇和水混合溶液)
 - 3)用0.1mol/L氢氧化钾异丙醇溶液滴定

- 测量结果
称样量:10.0545g
滴定量:0.9965mL
浓度:0.5271mg/g



参考标准:GB/T 7304 石油产品酸值的测定 电位滴定法

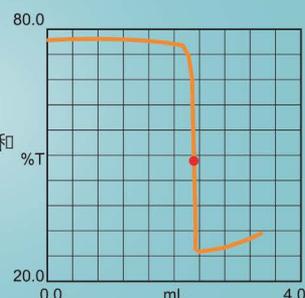
锭剂中钙含量的测定

— 整合滴定用光度滴定法 —

- 主机:AT-710M/AT-710S
放大器:PTA
电极:光度电极
波长630nm

- 分析步骤
 - 1)称取试样在烧杯中
 - 2)加入50mL纯水
 - 3)加入15mL10%氢氧化钾溶液和3滴(1g/10mL)氰化钾溶液
 - 4)加入10滴NN指示剂
 - 5)用0.05mol/L EDTA溶液滴定

- 测量结果
称样量:3.0661g
滴定量:2.2811mL
浓度:14.879%



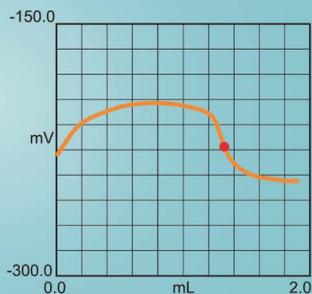
饮料中维生素C的含量

— 氧化还原滴定用电位滴定法 —

- 主机:AT-710M/AT-710S
放大器:STD
电极:复合式铂电极

- 分析步骤
 - 1)称取试样在烧杯中
 - 2)加入100mL纯水
 - 3)加入5滴乙酸
 - 3)用2,6-二氯酚溶液滴定

- 测量结果
称样量:1.0364g
滴定量:1.4030mL
浓度:0.0367%



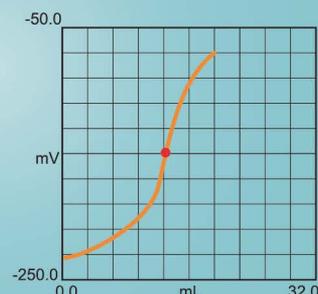
硬化混凝土中氯离子的含量

— 沉淀滴定用电位滴定法 —

- 主机:AT-710M/AT-710S
放大器:STD
电极:氯离子选择电极
参比电极

- 分析步骤
 - 1)加入硝酸(1+6)和过氧化氢溶液煮沸提取氯离子
 - 2)取样品加入50mL纯水
 - 3)用0.005mol/L硝酸银标准溶液滴定

- 测量结果
称样量:2.01674g
滴定量:11.9358mL
浓度:605.46ppm



参考标准:JGJ/T 322 混凝土中氯离子含量检测技术规程

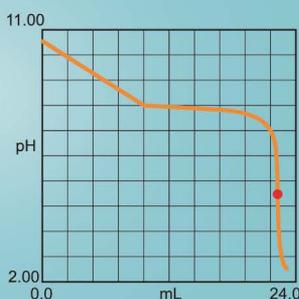
聚氨酯的异氰酸根含量测定

— 酸碱滴定用电位滴定法 —

- 主机:AT-710M/AT-710S
放大器:STD
电极:复合式玻璃电极

- 分析步骤
 - 1)称取试样在烧杯中
 - 2)加入25mL无水甲苯
 - 3)加入10mL二正丁胺溶液
 - 4)加入100mL异丙醇
 - 5)用0.5mol/L盐酸标准溶液

- 测量结果
空白量:47.5365g
称样量:2.9985g
滴定量:22.8065mL
浓度:17.328%



参考标准: GB/T 12009.4 塑料 聚氨酯生产用芳香族异氰酸酯 第4部分: 异氰酸根含量的测定

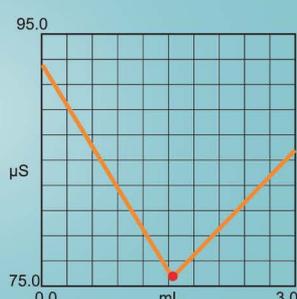
表面活性剂中硫酸钡的含量

— 酸碱滴定用电导滴定法 —

- 主机:AT-710M/AT-710S
放大器:CMT
电极:电导率电极

- 分析步骤
 - 1)称取试样在烧杯中
 - 2)加入50mL溶剂(纯水:异丙醇=1:1)
 - 3)用0.005mol/L醋酸钡溶液滴定

- 测量结果
称样量:1.1840g
滴定量:1.5823mL
浓度:0.9482%



选购配件

自动滴定器 APB-600-AT/APB-610



APB-600-AT

APB-610

化学需氧量COD滴定单元 12-06136



此装置用于化学需氧量COD测定的最后程序，用高锰酸钾标准溶液滴定。

微量滴定用滴定池 MTA-118



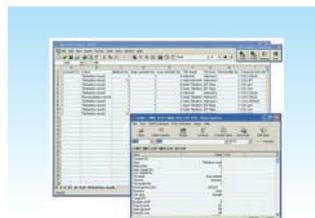
用于少的样品量专用滴定池，滴定池密封结构，可外恒温循环水槽，控制滴定过程的温度。最少的样品量为1mL。

滴定剂温度传感器 12-00166-00



当滴定溶液使用有机溶剂(如：乙酸、二恶烷或乙醇)，滴定溶液温度相差($\pm 3^{\circ}\text{C}$ 以上)时，需要滴定溶液的浓度修正。

数据收集软件 SOFT-CAP



滴定后可以透过数据收集软件SOFT-CAP将测定结果输出，并以Excel或CSV格式保存。

复合式表面活性剂电极 S-173



表面活性剂的分析，一般为两相滴定法，使用有毒的三氯甲烷为溶剂。用此电极可不使用三氯甲烷，并可快速测量阳离子和阴离子表面活性剂的浓度。

密封滴定用滴定池 SCU-118



密封式滴定池，用于高挥发的样品，或无法在空气环境下的滴定试验，另可外接旁支管通入氮气。

微量试样用塑料杯 PP70mL塑料杯



样本量10mL专用的测量容器。最多的滴定体积为50mL。适用于无法稀释的样品。

选购配件

6个或11个样品

多样品自动进样器 CHA-700

AT-710M

AT-710S

AT-710B



CHA-700有6个或11个样品位，自动执行滴定。空的样品位可随意放置，依据放置样品的先后顺序，依序完成滴定程序。主机可安装在CHA-700上，节省工作空间。

主要参数

技术参数	内容	
样品数量	6	11
	标准: 200mL一次性烧杯, 250mL烧杯,或200mL烧杯, 选配: 100mL一次性烧杯, 50mL烧杯 100mL烧杯,或100mL高型烧杯	100mL一次性烧杯, 或50mL烧杯
电源	AC100 ~ 240V ± 10%, 50Hz/60Hz	
耗电量	约20瓦	
尺寸	365(W) × 443(D) × 315(H)mm	
重量	约8公斤	



AT-710M/S + CHA-700

12个或18个样品

多样品自动进样器 CHA-600

AT-710M

AT-710S



CHA-600有12或18个样品位，提供高性能和灵活性。自动化的基本动作，如：预处理、滴定、电极清洗等程序外，可依据实验分析方法扩充相应配置。CHA-600可同时处理水溶液和非水溶液滴定的样品。

主要参数

技术参数	CHA-600-12	CHA-600-18
样品数量	12	18
	标准: 200mL一次性烧杯, 200mL烧杯,或300mL高型烧杯, 选配: 50mL烧杯, 100mL烧杯, 或200mL锥形瓶	100mL一次性烧杯, 或50mL烧杯
电源	AC100 ~ 240V ± 10%, 50Hz/60Hz	
耗电量	约50瓦	
尺寸	520(W) × 434(D) × 509(H)mm	
重量	约18公斤	



AT-710M/S + CHA-600

滴定控制软件 AT-Win

AT-710B

专利号2138712

多通道的滴定软件

- 四种不同滴定，可同时并行测量。
- 四个画面可同时在显示屏上显示。

由电脑软件设置参数、滴定控制和数据处理。

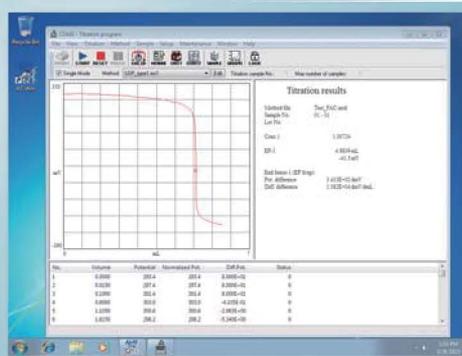
直观的用户使用指南

用户仅需选择测试项目，包括国际上主要的标准方法(如ASTM, ISO, JIS等)、样品类型和测量范围，可以自动设定滴定条件和参数。

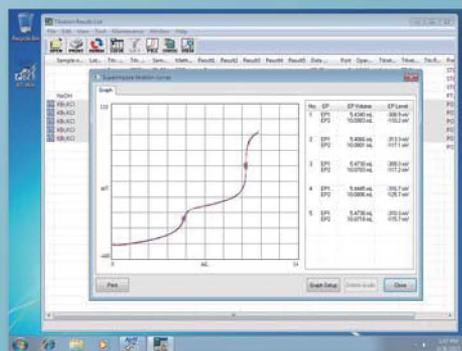
微软系统操作界面，操作和设置上更简单且更直观。

使用者级别设置更安全

用户可经由使用者名称和密码的设置，执行用户管理，防止测量条件未经授权而修改。使用权限可分别设置。使用者在仪器操作时，记录操作日期和使用时间。



■ 滴定结果显示范例



■ 数据重新处理范例

KEM KYOTO ELECTRONICS
MANUFACTURING CO.,LTD.
<http://www.kyoto-kem.com>

Overseas Division : 2-7-1, Ichigaya-sadohara-cho, Shinjuku-ku
TOKYO, 162-0842, JAPAN
Fax : +81-3-3268-5591 Phone : +81-3-5227-3156

