

# KEYENCE

# 基恩士

## 可编程控制器

全新 KV-8000 系列

可查明原因

可快速修复

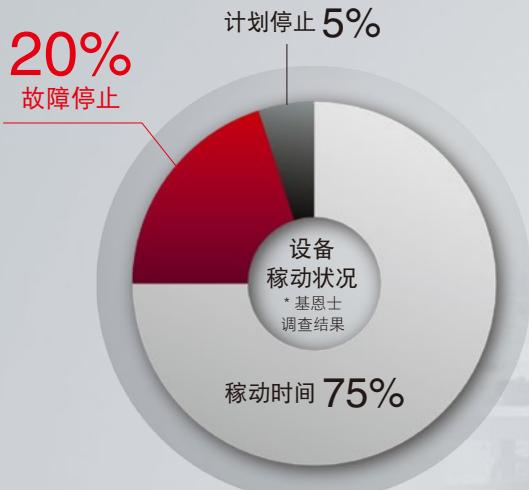
### 运转记录功能标配



**KV-8000  
SERIES**



# 实际上，1 天当中有 20% 的时间，都因故障而停止



[ 人为因素 ]

参数设定错误

工件投放错误

[ 机械因素 ]

电机超负载、机械磨损

传感器误检测

依靠运转记录功能，

[ 软件因素 ]

信号时间偏差

互锁条件错误



因为能立即查明原因，  
可快速修复并实施彻底的解决对策

## 存储

### 存储全部数据

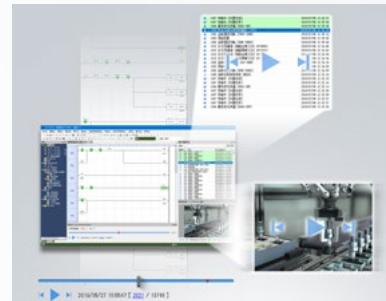
全部软元件、相机、事件。  
自动存储设备的所有数据。



## 播放

### 重放

追溯到故障发生的时间，  
联动播放已存储的各种数据。

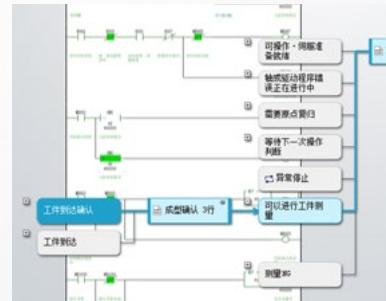


可查明故障的原因

## 分析

### 关系映射

自动分析梯形图程序，  
树形化相关软元件。



**全新**  
可编程控制器  
**KV-8000 系列**



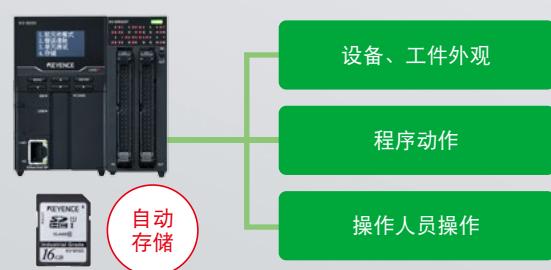
# 大幅削减停机时间的制造现场运转记录 PLC

设备停运到复原所需时间示意图



## 能快速掌握情况

要掌握设备的状态，必须进行正确的信息收集。KV-8000能够自动存储设备停运前后的数据，实现快速正确的情况掌握。



■复发  
再次掌握情况并追查原因

运转记录功能的活用



## 能快速追查原因

要尽快排除故障，就必须区分原因。KV-8000 能够借助各类功能分析作为主要故障原因的机械、人为、软件因素，迅速追查原因。



## 避免故障的复发

如果不能查明原因并采取对策，可能还会再次发生。KV-8000 能够借助运转记录功能查明根本原因，有助于避免复发。



# 产品阵容

## CPU

### CPU 单元 KV-8000



### CPU 单元 KV-8000

#### 基本性能

|          |             |
|----------|-------------|
| 执行 LD 指令 | 0.96 ns     |
| 程序容量     | 最大 1500 k 步 |

#### 功能

运转记录功能

FTP 客户端 / 服务器

日志 / 跟踪

#### 通信端口

EtherNet/IP™

USB

## 相机

### 小型标准相机 KV-CA1H



### 相机输入单元 KV-CA02



### 小型标准相机 KV-CA1H

#### 基本性能

|     |                       |
|-----|-----------------------|
| 分辨率 | 640 (H) × 480 (V)     |
| 帧率  | 10/30/120 fps         |
| 视野  | 水平视角 约 60° 垂直视角 约 47° |

### 广角高分辨率相机 KV-CA1W

#### 基本性能

|     |                         |
|-----|-------------------------|
| 分辨率 | 1280 (H) × 960 (V)      |
| 帧率  | 10/30 fps               |
| 视野  | 水平视角 约 180° 垂直视角 约 150° |

### 相机输入单元 KV-CA02

#### 基本性能

|        |           |
|--------|-----------|
| 最大连接台数 | 4 台       |
| 端口数    | 2         |
| 电缆长度   | 5/10/20 m |

## KV STUDIO Ver.10



#### 支持模式

- 编辑器
- 监控器
- 在线编辑
- 模拟器
- 模拟器编辑
- 重放 **全新**

## KV REPLAY VIEWER



#### 支持模式

- 重放

\* 可从基恩士官网免费下载

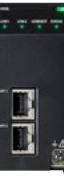
## I/O

|               |   |  |   |  |   |  |
|---------------|---|--|---|--|---|--|
| 输入            |  | 16 点螺丝端子台<br>输入单元<br><b>KV-B16XC</b>   |  | 32 点连接器<br>输入单元<br><b>KV-C32XC</b>   |  | 64 点连接器<br>输入单元<br><b>KV-C64XC</b>   |
| 输出            |  | 螺丝端子台<br>16 点继电器<br>输出单元<br><b>KV-B16RC</b><br>8 点继电器输出<br>(独立通用) 单元<br><b>KV-B8RC</b> |  | 16 点螺丝端子台<br>带过电流保护晶体管<br>(SINK) 输出单元<br><b>KV-B16TD</b><br>晶体管 (SOURCE)<br>输出单元<br><b>KV-B16TCP</b> |  | 32 点连接器<br>带过电流保护晶体管<br>(SINK) 输出单元<br><b>KV-C32TD</b><br>晶体管 (SOURCE)<br>输出单元<br><b>KV-C32TCP</b> |
| 输入 / 输出<br>混合 |  | 64 点连接器<br>32 点输入 +<br>32 点晶体管 (SINK)<br>高速输入输出单元<br><b>KV-SIR32XT</b>                 |  | 16 点螺丝端子台<br>8 点输入 +<br>8 点晶体管<br>(SINK) 输出单元<br><b>KV-B8XTD</b>                                     |  | 32 点连接器<br>16 点输入 +<br>16 点晶体管<br>(SINK) 输出单元<br><b>KV-C16XTD</b>                                  |

## 模拟量

|   |  |   |  |   |   |   |                                      |   |  |
|---|--|---|--|---|---|---|--------------------------------------|---|--|
|  | 4 ch<br>高速模拟量<br>输入单元<br><b>KV-SAD04</b> |  | 4 ch<br>高速模拟量<br>输出单元<br><b>KV-SDA04</b> |  | 2 ch 模拟量输入 +<br>2 ch 模拟量输出<br>单元<br><b>KV-AM40V</b> |  | 4 ch<br>温度调节<br>单元<br><b>KV-TF40</b> |  | 4 ch<br>温度、模拟量<br>多点输入单元<br><b>KV-TP40</b> |
|---|--|---|--|---|---|---|--------------------------------------|---|--|

## 定位、运动

|   |  |   |  |   |   |   |  |   |                                   |
|---|--|---|--|---|---|---|--|---|-----------------------------------|
|  | 16 轴<br>EtherCAT®<br>定位、运动单元<br><b>KV-XH16EC</b> |  | 4 轴<br>MECHATROLINK-III<br>定位、运动单元<br><b>KV-XH04ML</b> |  | 16 轴<br>MECHATROLINK-III<br>定位、运动单元<br><b>KV-XH16ML</b> |  | 4 轴<br>脉冲列<br>高速定位单元<br><b>KV-SH04PL</b> |  | 2 ch<br>高速计数单元<br><b>KV-SSC02</b> |
|---|--|---|--|---|---|---|--|---|-----------------------------------|

## 通信

|   |                                |   |                           |   |                           |   |                                    |
|---|--------------------------------|---|---------------------------|---|---------------------------|---|------------------------------------|
|  | Ethernet 单元<br><b>KV-XLE02</b> |  | 串行通信单元<br><b>KV-XL202</b> |  | 串行通信单元<br><b>KV-XL402</b> |  | 带错误输出的<br>AC 电源单元<br><b>KV-PU1</b> |
|---|--------------------------------|---|---------------------------|---|---------------------------|---|------------------------------------|

## 网络

|   |                                    |   |                                 |   |                          |   |                           |
|---|------------------------------------|---|---------------------------------|---|--------------------------|---|---------------------------|
|  | CC-Link 主 / 局部单元<br><b>KV-CL20</b> |  | DeviceNet™ 单元<br><b>KV-DN20</b> |  | KL 主单元<br><b>KL-N20V</b> |  | 总线连接单元<br><b>KV-7000C</b> |
|---|------------------------------------|---|---------------------------------|---|--------------------------|---|---------------------------|

## 总线连接

# 存储

## 存储所有数据

全部软元件、相机、事件

按照时间顺序存储故障排除所需的所有设备数据。



### 软元件

#### 在每次扫描中存储所有软元件的变化

每次扫描时，都在存储梯形图程序的同时，存储所有软元件的变化。

能够实现如同直接拍摄梯形图程序般的存储。



完整存储每个瞬间的信号变化

### 相机

#### 拍摄机械、工件、人的动作

拍摄故障发生前后的装置整体以及工件 / 机构的状态。

因为连接了 PLC，能够联动存储梯形图程序的状态与相机的影像。



小型标准相机

**KV-CA1H**

用途：工件及机构监控

广角

高分辨率相机

**KV-CA1W**

用途：装置整体的监控



## 事件

### 存储外部输入日志

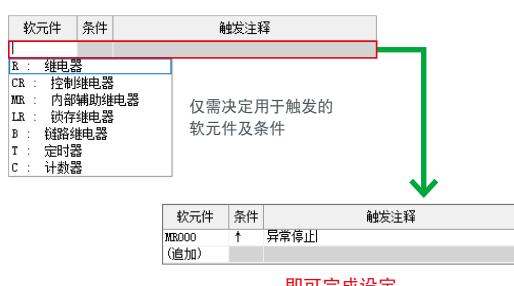
不仅能存储 PLC 内部的错误、报警信息，还能存储人机界面操作日志、前后 PLC 及上位 PC 的输入。能够完整保留难以发现的误操作，以及外界因素导致的故障日志。



### 依靠 1 步设定，应对各类故障

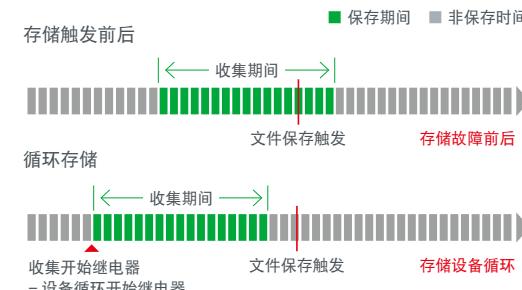
#### 仅需触发设定的 1 步设定

仅需进行触发设定，即可完成故障存储。能够自动存储触发开启前后的所有软元件变化，无需进行选择目标软元件并注册的操作。



#### 确切存储无报警停止

考虑到装置可能会在未报警的情况下停止运行（无报警停止），能够以装置的循环开始时间为基点，设定针对一定期间的存储。



# 播放

## 联动播放所有存储记录

全部软元件、相机、事件

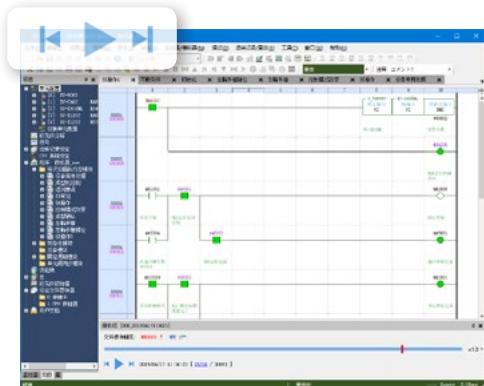
能够联动播放各项目中存储的数据。

### 软元件

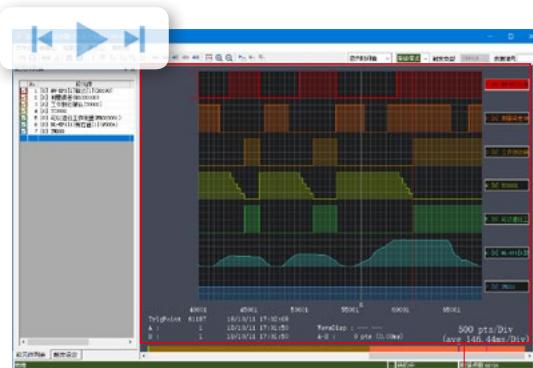
#### 追溯时间轴，进行监控

能够自由播放已存储期间内的梯形图程序。

存储了所有软元件变化，可利用各类监控功能确认软元件状态。



可以追溯到故障发生的时间点，确认任意时间的软元件状态。



能够通过波形播放软元件变化，  
一目了然地掌握时间偏差。

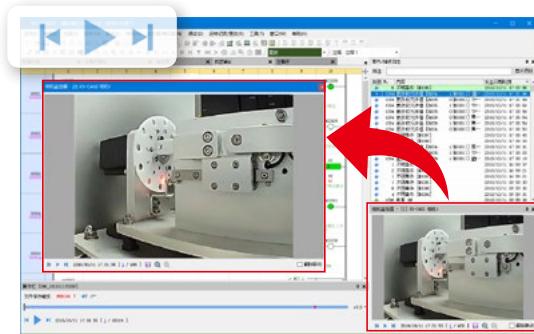
可注册最大  
24 字、64 位

### 相机

#### 在进行梯形图监控的同时，联动播放影像

能够联动软元件变化，播放故障发生前后的影像。

正确掌握情况、区分故障原因的速度，实现了飞跃性的提升。



相机影像被显示在独立的窗口中，能够自由更改大小。还能进行逐帧播放、变更播放速度，快速确认需要查看的动作。



能够以与波形数据相同的时间轴，显示  
相机影像。结合软元件变化，更易捕捉  
状态变化。

相机影像与  
软元件信息的  
时间轴同步



## 事件

### 按照时间顺序确认外部输入及操作日志

能够通过事件 / 错误日志，确认程序未记载的软元件值变化。

能够查明人机界面 /PC 的误操作，以及设定错误。

| 类别 | No.  | 内容                         | 发生日期/时间             |
|----|------|----------------------------|---------------------|
| ①  | 1004 | 更改软元件值: [R001:ON]          | 2019/07/08 12:35:36 |
| ④  | 1005 | 发生运转记录保存触发: [IDO]          | 2019/07/08 12:35:30 |
| ①  | 1002 | 运转模式切换: [PROG->RUN]        | 2019/07/08 12:35:14 |
| ①  | 1003 | 项目变更                       | 2019/07/08 12:35:06 |
| ①  | 1002 | 运转模式切换: [RUN->PROG]        | 2019/07/08 12:35:06 |
| ①  | 1012 | 以太网通信: [链路正常]([0] KV-8000) | 2019/07/08 12:34:45 |
| ①  | 1012 | 以太网通信: [链路异常]([0] KV-8000) | 2019/07/08 12:34:43 |
| ①  | 1012 | 以太网通信: [链路正常]([0] KV-8000) | 2019/07/08 12:34:36 |
| ①  | 1012 | 以太网通信: [链路异常]([0] KV-8000) | 2019/07/08 12:34:34 |
| ①  | 1002 | 运转模式切换: [PROG->RUN]        | 2019/07/08 12:34:16 |
| ①  | 1003 | 项目变更                       | 2019/07/08 12:34:09 |
| ①  | 1002 | 运转模式切换: [RUN->PROG]        | 2019/07/08 12:34:09 |
| ④  | 1006 | 运转记录保存完成: [成功]             | 2019/07/08 12:32:16 |
| ①  | 1007 | 存储卡: [外置关闭]                | 2019/07/08 12:32:15 |

能够按照时间顺序确认状态的变化。

使用人机界面的画面数据，在 PC 上也能确认软元件值的变化。

能有效使用各类监控功能

#### 单元监控器

还会存储定位单元等各类单元的缓冲存储器，能够对单元状态进行详细监控。

#### 登录监控器、批量监控器

能够进行精确到任意软元件的监控，以及各类软元件的批量监控。

#### 传感器 I/O 监控器

对于用 KV 传感器网络连接起来的每台基恩士传感器，都能监控当前值与设定值。

# 分析

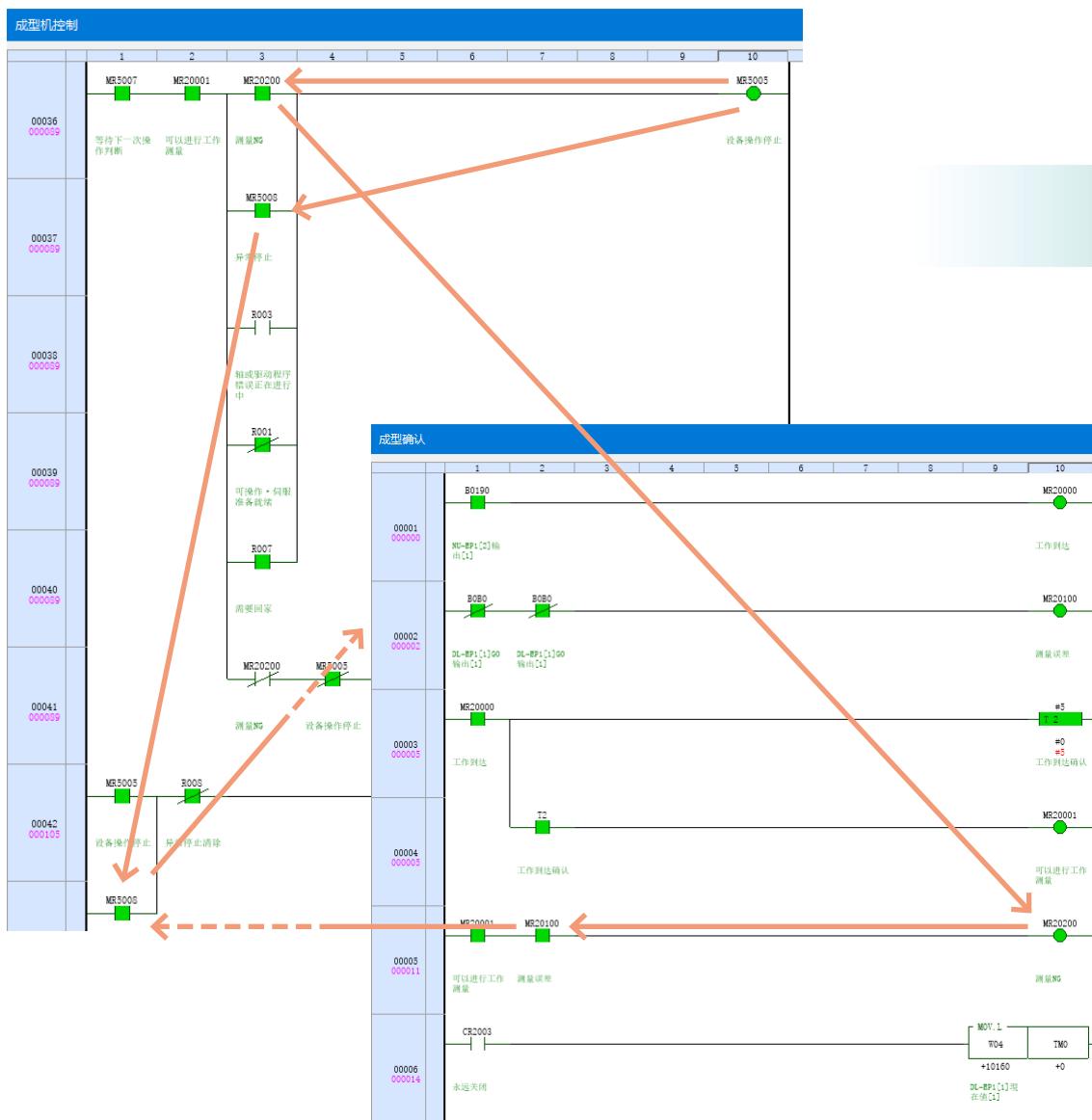
以压倒性的速度追查原因

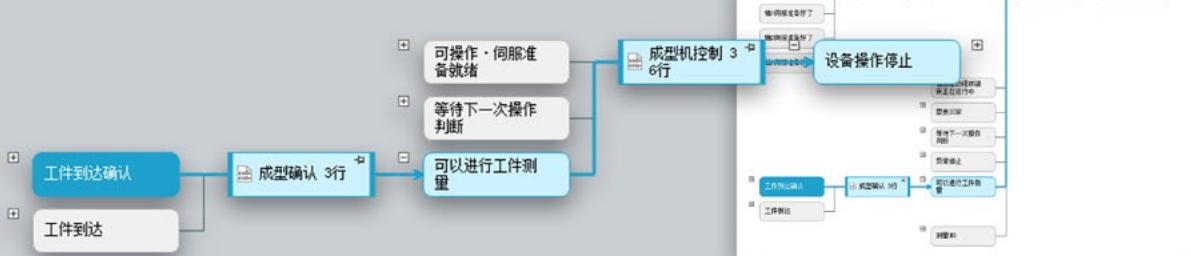
标配可在最短时间内追查故障原因的机制。

## 以往的故障分析

依靠大量的梯形图程序进行分析

控制设备的 PLC 梯形图程序，与电机控制、通信控制、错误处理等各类程序之间存在着复杂的关系。因此，查明故障原因需要耗费大量的工时。

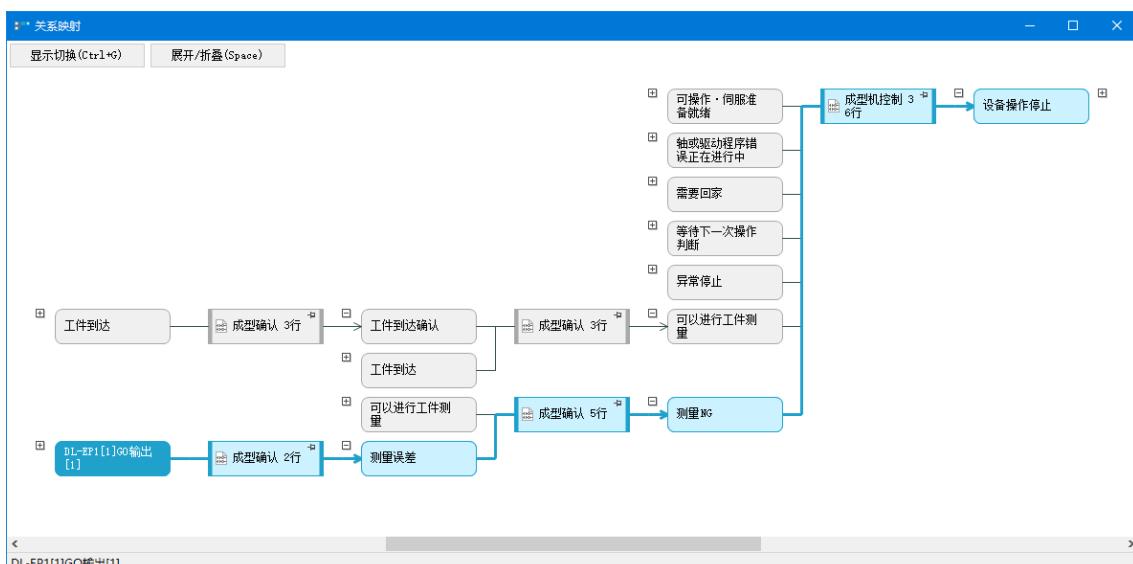




## 关系映射

### 将与故障发生有关的部分自动树形化

可查找和抽取作为故障发生原因的软元件变化及设定变更、人机界面软元件改写，并自动树形化。只需追踪块，即可尽早追查原因。



### 关系映射的块详情

#### 软元件块

**异常停止清除**

显示梯形图数据块图中使用的软元件。可切换软元件注释显示与软元件显示。

R008

#### 梯形图数据块

**Main 42行**

显示所查找的软元件被使用的模块名与行编号。

#### 流程块

**[3]流程**

所查找的软元件被用于单元程序（流程）时，显示对象的单元编号。

#### 设定块

**[3]PLC 链路**

显示所查找的软元件被使用的单元设定名称与单元编号。

**[0]EtherNet/ IP 扫描器**

< 设定一览 >

- PLC 链路 · PROTOCOL STUDIO
- 工业以太网 · 简易 PLC 链路
- FL 刷新设定
- 串行 PLC 链路
- 软元件初始值设定
- 单元间同步刷新

**[1]PROTOCOL STUDIO**

#### 修改软元件值块

**[0]软元件值更改**

已通过人机界面或访问窗口变更所查找软元件的软元件值时显示。

\* 仅限监控 / 在线编辑 / 重放模式时

# 分析

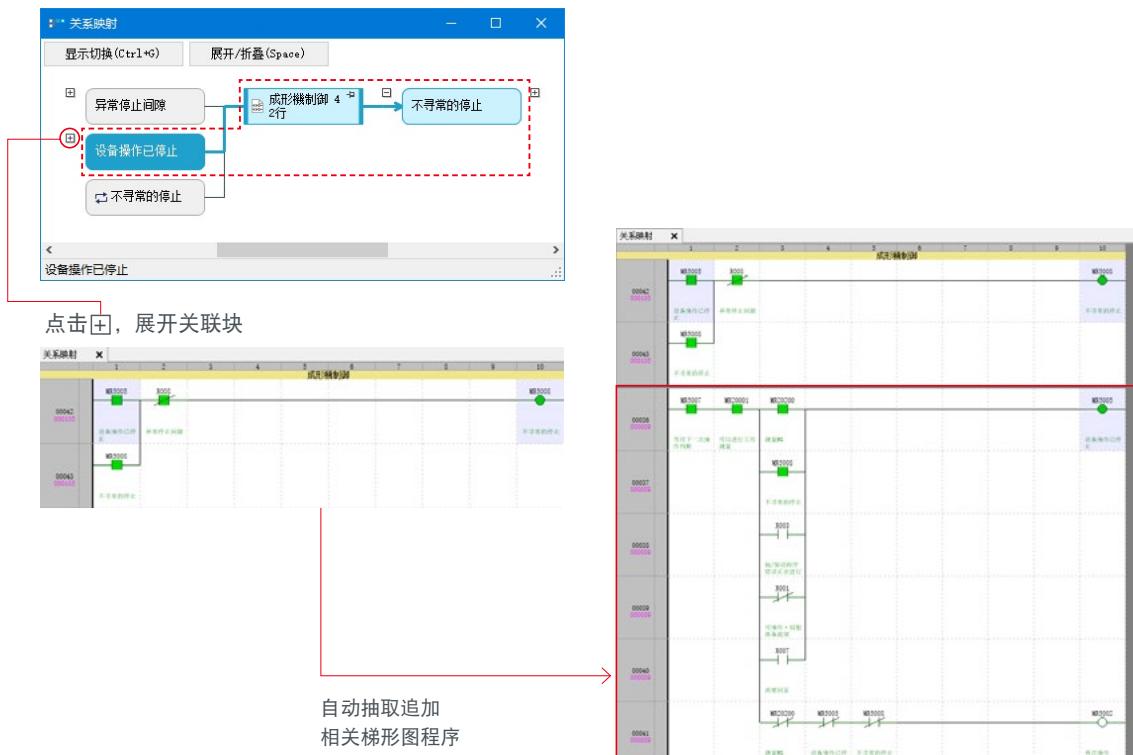
## 能够高效地追查原因

利用各类分析工具，多角度追查原因。

### 关系映射

#### 自动梯形图抽取

选择关系映射内的块后，即可自动抽取相关梯形图程序。  
不必再从大量的梯形图程序中寻找线索，可快速追查原因。



#### 能有效缩短调试的时间

在编辑器模式下也能使用关系映射。调试时，能够一目了然地掌握影响变更软元件的范围，帮助预防编程错误的发生。



软元件变更的影响范围  
(位于右侧的块)

#### 一键启动

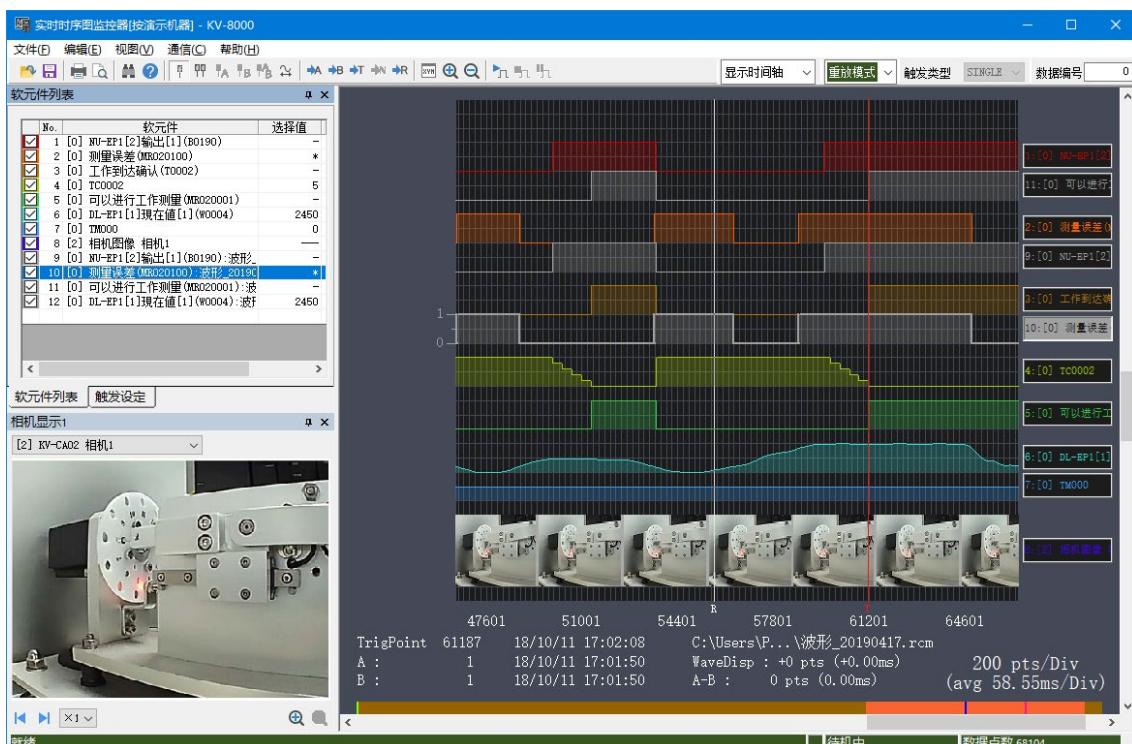
重放模式下，只需点击一下操作栏上的图标即可启动。采用了便于追查原因的界面设计。



## 波形比较

### 能够直观对比与正常情况下的区别

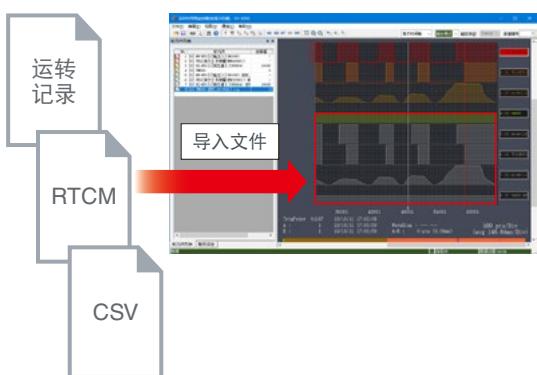
难以查明无报警停止等故障的原因时，  
可以通过重叠显示正常时与故障时的动作波形，更加直观方便地查明原因。



通过读取文件，能够在同一画面上显示需要比较的波形。

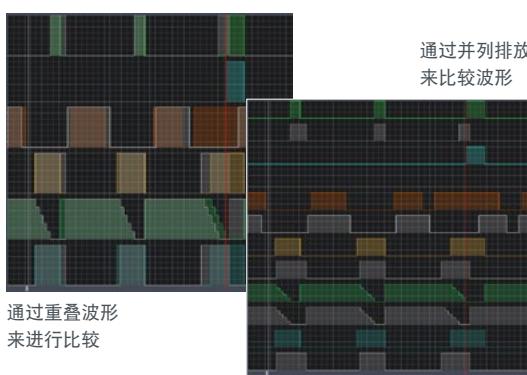
### 与 CSV 文件进行波形比较

除了 RTCM、运转记录之外，还能通过 CSV 文件导入需要比较的目标波形数据。与 KV 系列设备记录的数据进行波形比较等，可用于各类用途。



### 以便于观察的形式比较波形

利用重叠来比较波形的形状差分，通过并列排放波形来比较时间偏差，从而轻松地确认结果。还能自由调节比较波形的时间轴。



## 能够迅速发现故障

从故障发生时的情况掌握，到区分原因、实施彻底的解决对策等各个环节，大幅缩短故障处置时间。

### 困扰 01

#### 因为没有保留记录，无法了解情况

刚才发生故障了吗？  
维护人员 A 先生



赶到现场反而不发生问题了……

要不再继续观察一下？

#### 困扰详情

- 虽然能够确定肯定发生了故障，但前往现场后却不再重现。
- 即使检查发生故障后的装置，也因为装置已经重启，未保留任何记录。
- 即便向现场的操作人员询问情况，可能对方也并不了解详情。

### 利用 KV-8000 消除困扰

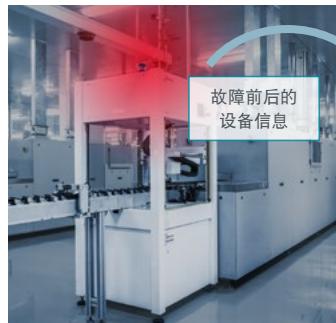
#### 依靠自动存储，快速掌握情况

#### 切实存储故障时的情况，可通过再现进行确认

KV-8000 能存储故障发生时的数据，只需播放获取的数据，就能掌握情况。

对于再现性较低的故障，也能正确掌握情况。

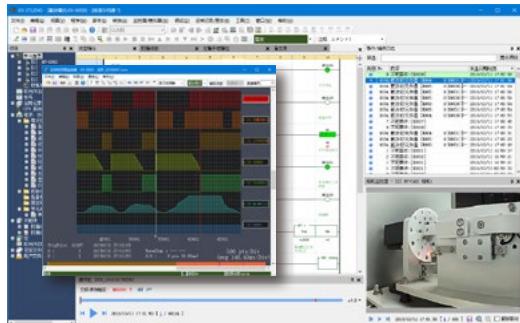
#### 1 将运转记录导出到 PC



故障前后的设备信息



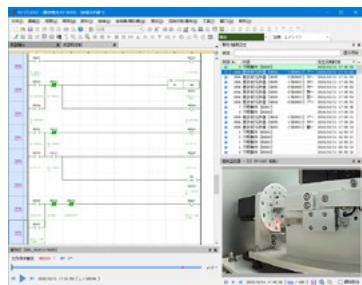
#### 2 在 PC 上再现故障发生时的情形



### 自动存储各类故障

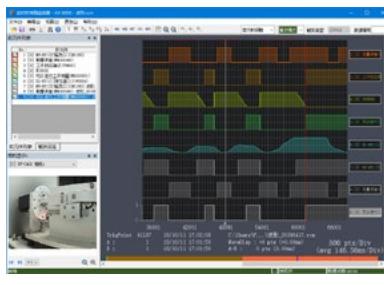
提供以错误及报警信号为基点存储前后数据的方式，以及以超过设备循环时的循环开始时间为基点进行存储的方式，在发生难以处置的无报警停止时，也能精准再现。

#### 故障前后比较



播放存储的数据，确认前后的变化点

#### 通过设备循环进行比较



通过波形比较设备循环的差分

## 困扰 02

### 因为程序是其他人创建的，不了解具体情况

#### 困扰详情

- 不同个人及企业采用的程序表述方法及规则不同。
- 在大量程序中，很难追踪与错误相关的软元件。

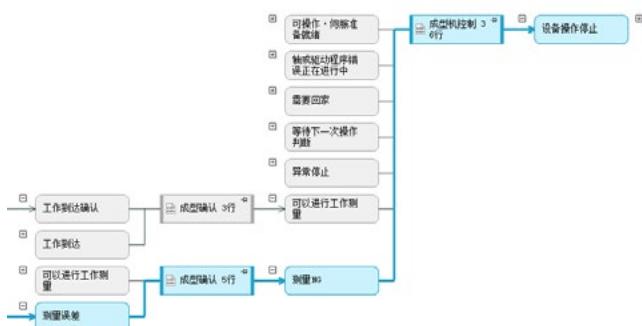


## 利用 KV-8000 消除困扰

### 无论程序出自何人之手，都能追查原因

#### 能够仅抽取相关软元件

可以抽取错误相关软元件，自动将关联性绘制成树状图，实现可视化。即使不理解各个程序，也能追查错误相关软元件。



## 困扰 03

### 必须花许多时间进行分析，才能区分原因

#### 困扰详情

- 逐个确认存在可能性的部分，会耗费许多时间。
- 很难查明故障的具体原因，取决于个人技术。



## 利用 KV-8000 消除困扰

### 能够缩短区分原因的时间

#### 依靠各类功能，快速区分 机械、人为、软件因素

利用 KV-8000，可以追溯到故障发生时，通过相机进行外观确认，确认操作日志，还能进行软件分析，借助 1 条运转记录在区分原因的同时高效追查原因。



# 调试、启动速度快

对于设计、调试、启动、交付后，以及其他各类情况下发生的故障，可实现高效应对。

## 困扰 04

### 只有出差才能获取正确的信息



#### 困扰详情

- 向操作人员询问故障发生时的情况，对方却是一问三不知。
- 设备在很远的地方，要了解正确情况，就必须出差。
- 想要在出差前做好周全的准备，但因为不了解准确情况及可能的原因，无法做出确切的判断。

## 利用 KV-8000 消除困扰

### 可以在办事处内部再现故障时的情形，提高了应对效率

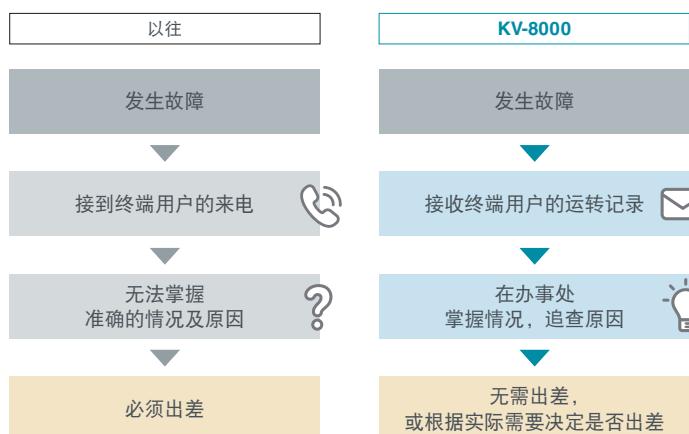
#### 即使不在现场，也能准确掌握状况

许多设备都被交付到了国外等远方，一旦发生故障，很难光靠电话及邮件信息掌握确切的情况。KV-8000 能够将梯形图、相机、事件信息自动存储到 SD 卡中，只需接收数据，就能掌握装置的确切情况。



#### 能够减少出差 / 在出差前做好切实有效的准备

可以在办事处内部再现故障时的情形，能够提前验证能否在不出差的情况下排除故障。  
还能在出差之前做好周全的准备，帮助减少工时。



即使不前往现场，也能通过联动运转记录与人机界面的画面数据，确认现场的状况。

## 困扰 05

### 调试及启动耗费时间

为什么  
在发生错误后  
没有再现？

生产技术人员  
C 先生

修正之后  
动作改变了？

是因为  
时机吗？

#### 困扰详情

- 调试时正常运行，启动时却发生出乎意料的动作。
- 修正程序后，影响了其他部分的动作，引发了其他故障，反而耗费了更多的时间。

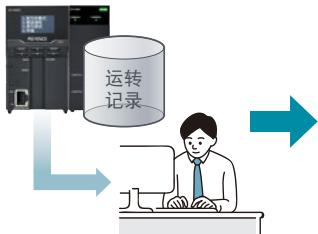
### 利用 KV-8000 消除困扰

#### 依靠可视化，能快速追查原因

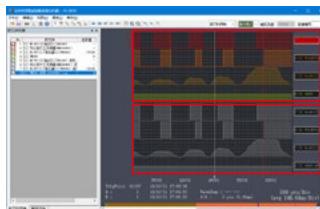
#### 能够对比标准波形，可快速查明原因

自动存储装置信息，能够比较调试时的正常状态运转记录与发生故障时的运转记录，迅速查明原因。

##### 1 预先存储正常时的设备信息



##### 2 通过波形确认差分



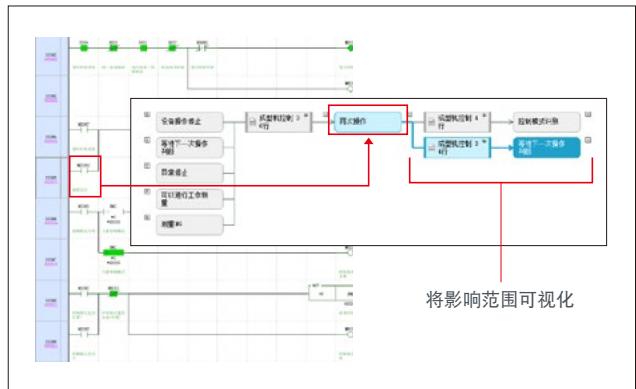
发生故障时的  
波形  
正常时的波形

#### 可减少调试中的修正错误

调试时多会进行程序的微调，难以逐次确认修正部分的影响性。

通过树状图确认影响范围，存储故障内容，能够快速找到错误的原因。

##### 通过树状图确认影响范围



##### 一键进行故障状态存储



KV-8000 实时缓存设备信息，通过将保存触发设为 ON，能够立即进行存储。

# 提升稼动率

提升制造现场稼动率的关键，在于尽可能地缩短设备停运时间。但实际情况下，彻底避免设备停运，是一件极为困难的事情。因此，预防故障的预测性维护，以及发生故障后的切实处置（事后维护）就显得尤其重要。

■ 设备稼动状况示意图



设备停运的主要因素



机械因素

[代表性故障]

■ 机械机构的磨损

■ 由传感器劣化引起的误检测

■ 工件形状的波动



人为因素

[代表性故障]

■ 工件投放错误

■ 参数设定错误

■ 未按照步骤操作



软件因素

[代表性故障]

■ 信号时间偏差

■ 联锁错误

■ 运算错误

## 如何减少设备停运时间

制造现场的故障，分为可通过预兆来预测避免的事态（事前），以及无法避免的事态（事后）。尤其对于事后型事态，必须尽快解决已经发生的事态。



事前

## 实现预测性维护的解决方案

KV-8000 系列具备高速处理能力，通过收集大量数据并进行高水平分析，可实现预测性维护。

### 解决方案示例



#### 多变量分析 (MT 法)

- 分析“不同寻常”处
- 高相关性项目的可视化



#### 频率 (FFT) 分析

- 轴承的磨损检测
- 刀具的劣化诊断



#### 波形监控 (保护频带)

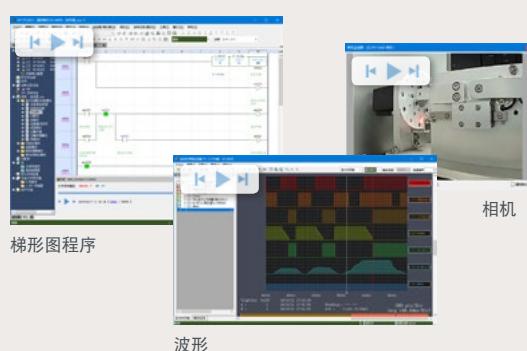
- 温度曲线监控
- 冲压的时间顺序监控

事后

## 缩短故障处置时间的运转记录功能

借助运转记录功能，能够存储、播放故障发生前后的设备信息，任何人都能进行故障处置。

### 对设备信息进行存储、联动播放



### 通过削减工时，实现省力化，有效利用人才



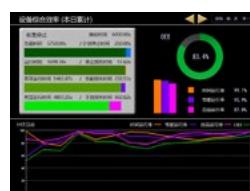
对非本人记述的程序也能轻松分析的机制

## 将稼动率可视化的应用

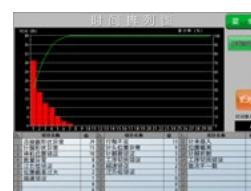
借助现场的人机界面，可实现设备综合效率、稼动状态、设备停运因素的可视化。能够立即确认稼动率的变化。



生产实绩



OEE / 损失分析



报警帖累托图

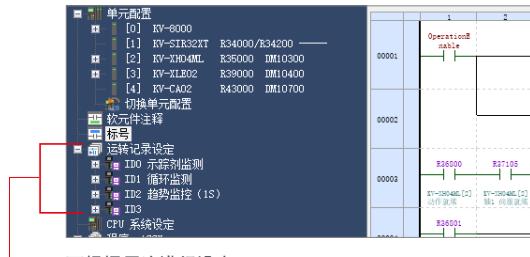


# 有助于排除故障的各类功能

## 存储

### 凭借最多 4 项设定，应对各类情况

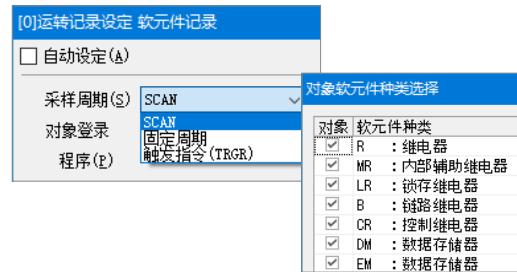
运转记录功能最多可使用 4 个 ID。除了故障前后的数据存储之外，还能应对周期监控用、采样周期延长的倾向监控用等各类需求。



可根据用途进行设定

### 能够自定义的存储设定

通过将采样周期变更为任意时间，减小存储的软元件量，延长存储时间，能够自由变更存储设定，用于各类用途。



## 高度可靠的工业规格 SD 卡

备有高可靠性的 SLC 型 SD 卡。容量大且不会发生数据缺失，非常适用于存储故障时设备信息的运转记录功能。

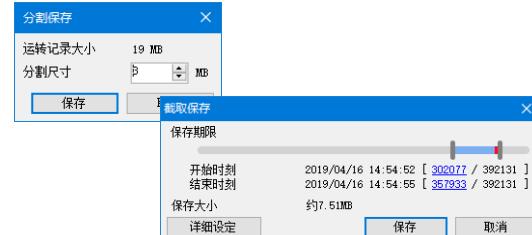


### 何谓 SLC

Single Level Cell 的缩写，就是在 1 个存储单元中存储 1 bit 数据的方式。可保持高品质的数据。

### 支持运转记录的分割保存、部分保存

可以指定单位文件大小，分割保存运转记录，或截取保存任意指定期间的数据。发生故障后，能够立即将数据添加到邮件中，发送给装置设计者。



## 播放

### 重放模式专用软件

#### KV REPLAY VIEWER

备有无需使用 KV STUDIO，就能对运转记录进行播放及分析的专用软件。不存在程序被改写的风险，很适合从事维护、维修业务的人员使用。

##### 支持模式



### 通过人机界面画面与重放联动

通过联动重放模式，能够借助人机界面的画面数据，确认软元件变化及位的 ON/OFF。如有启动时的动作确认用画面，则可更快地掌握情况。



## 分析

### 软元件变化点查找

能够按照时间顺序查找软元件的变化。还能根据变化点查找结果变更重放位置，实现更高效的原因分析。

#### ■ 位软元件



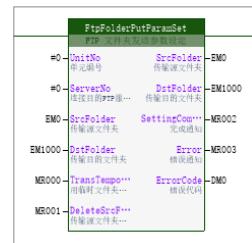
#### ■ 字软元件



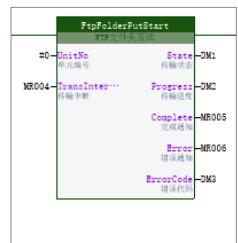
### 运转记录的 FTP 上传

使用预设的功能块，可以将运转记录 FTP 上传至电脑。无需在故障发生时赶往现场，能够在办事处立即开始分析。

#### ■ 参数设定



#### ■ FTP 发送 (以文件夹为单位)



## 相机

### 擅长进行动态拍摄的全局快门

采用同时对所有像素进行曝光、拍摄的全局快门。能够对机械机构的高速动作进行零抖动拍摄，不错过任何瞬间的变化。

### 支持运转中的通电线插拔

可以在接通电源的状态下，进行相机在相机输入单元中的拆装。此外，由于是单元负责供电，如需加装相机，只需与单元相连即可立即使用。

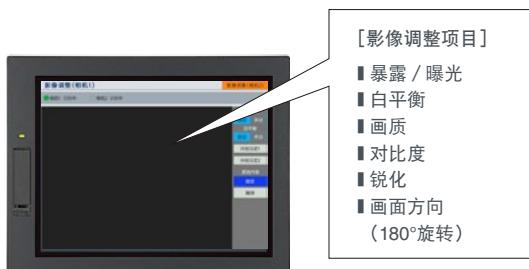
### 支持 IP65F

符合防水、防油的 IP65F 规格。在环境恶劣的现场也能放心使用。



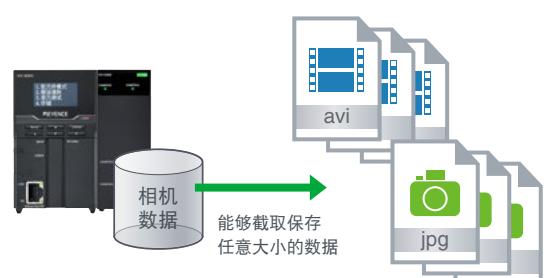
### 通过人机界面调整影像

不仅能够通过 KV STUDIO 进行画质、曝光等影像调整，还能利用 VT5 系列来进行调整。备有无需人机界面编程即可使用的专用画面，能够在启动时进行高效调整。



### 相机数据的文件格式保存

可以将已存储的相机数据转换为视频文件及图像文件。能够用于远程联系用户，制作故障原因报告书。



# 提升设备性能的高性能 PLC

适用于设备控制各类情形的高性能 PLC 系统。

## S-Unit



## X-Unit

# KV-X MOTION

高速、高精度控制

## X-Unit

定位、运动单元  
支持 EtherCAT®

**KV-XH16EC**



**EtherCAT®**

EtherCAT® 是注册商标和专利技术，  
由德国倍福自动化有限公司授权。

## X-Unit

定位、运动单元  
支持 MECHATROLINK-III

**KV-XH16ML /**  
**KV-XH04ML**

**MECHATROLINK**

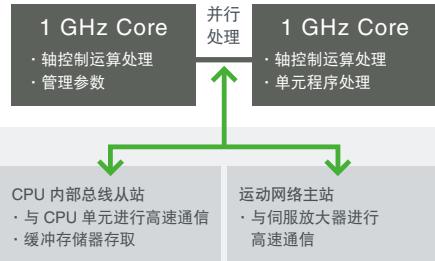


### 运动控制周期 125 $\mu$ s/5 轴

配备运动控制专用的双核 CPU，实现高速的控制周期。

#### SoC 内部

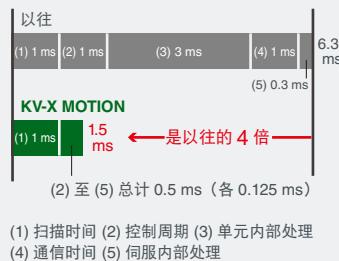
##### 双核 CPU



### 高速响应

借助单元自律分散控制，以及与 CPU 之间的高速总线通信，高速启动电机。

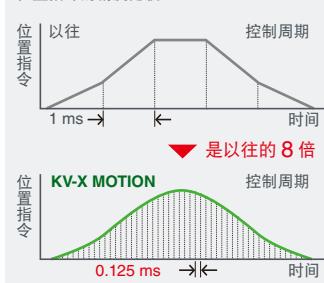
从 CPU 单元的输入到  
伺服电机的启动的时间比较



### 高精度

凭借高速的控制周期，在需要位置指令精度的控制中发挥威力。

位置指令的精度比较



# KV-X COM

连接全球的各种 PLC、工厂自动化设备

## X-Unit

Ethernet 单元

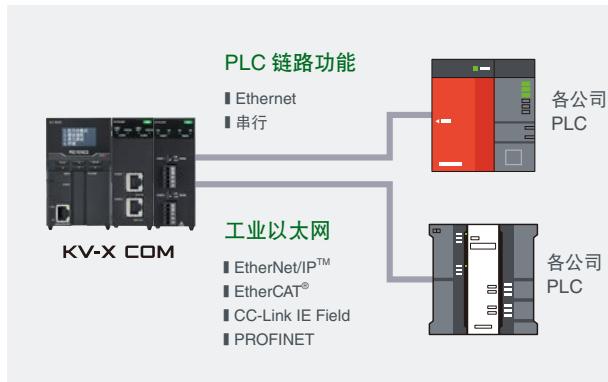
KV-XLE02



EtherNet/IP® EtherCAT®  
CC-Link IE Field PROFINET

### ■ 无需程序，即可连接 100 种机型以上的 PLC

支持与各公司 PLC 之间的 PLC 链路功能、全球标准的 4 大工业以太网。实现与新旧设备之间的数据链接及可视化。



## X-Unit

串行通信单元

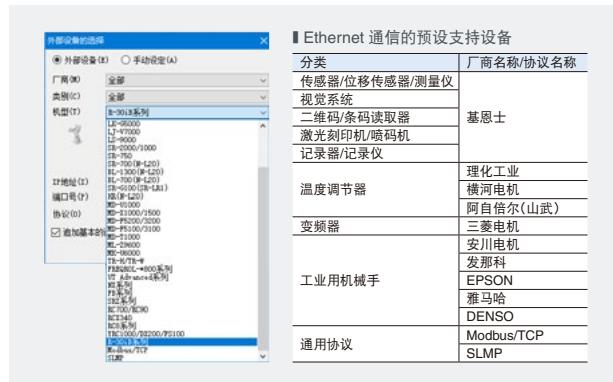
KV-XL202 /  
KV-XL402



RS-232C  
RS-422A / RS-485

### ■ 从测量仪到机械手，无需梯形图即可进行通信

无需指令定义及收发处理等繁琐的通信程序，即可与其他公司设备进行通信。压倒性地削减了建立通信所需的工时。



# CPU KV-8000

为了提高生产性，彻底追求 PLC 的性能

### ■ 为高性能提供支持的 PLC 专用 SoC

通过同时执行多个指令和核心时钟高速化，实现了 0.96 ns 的基本指令执行时间。



### ■ 兼具高速性和同时性的总线系统

凭借兼具总线大容量通信与单元中断等响应性的 CPU 内部总线，实现高速、高精度的控制。



## 系统构成图

### ■ 单元构成

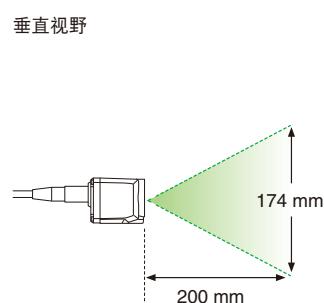
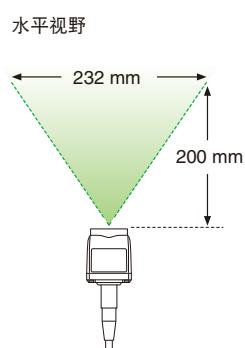


### ■ 相关产品

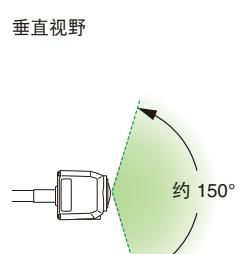
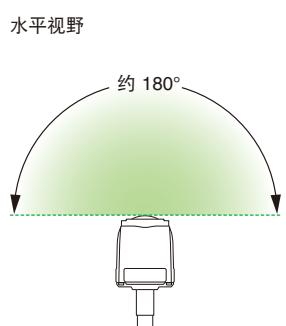


### ■ 相机视野

小型标准相机  
**KV-CA1H**



广角高分辨率相机  
**KV-CA1W**



## KV-8000 规格

### ■ 一般规格

| 项目        | 规格   |                                  |                      |         |          |
|-----------|--|----------------------------------|----------------------|---------|----------|
| 系统构成      | 使用 KV-5000/3000 系列<br>扩展单元的系统构成时   | 仅有 KV-8000/7000 系列<br>扩展单元的系统构成时 |                      |         |          |
| 电源电压      | 24 VDC<br>(±10%)   | 24 VDC<br>(-15%+20%)             |                      |         |          |
| 使用环境温度    | 0 至 +50°C *1*2<br>(无冻结)  | 0 至 +55°C *1*2<br>(无冻结)          |                      |         |          |
| 使用环境湿度    | 10 至 95%RH*1<br>(无凝结)  | 5 至 95%RH*1<br>(无凝结)             |                      |         |          |
| 存放环境温度    | -20 至 +70°C *1   | -25 至 +75°C *1                   |                      |         |          |
| 存放环境湿度    | 10 至 95%RH*1<br>(无凝结)  | 5 至 95%RH*1<br>(无凝结)             |                      |         |          |
| 使用环境      | 无大量尘埃、腐蚀性气体  |                                  |                      |         |          |
| 使用海拔      | 2000 m 以下  |                                  |                      |         |          |
| 污染等级      | 2  |                                  |                      |         |          |
| 过电压类别     | I (KV-PU1 使用时 II)  |                                  |                      |         |          |
| 抗干扰性      | 1500 Vp-p 以上<br>脉宽 1 μs、50 ns (由干扰模拟器得出)<br>遵循 IEC 标准 (IEC61000-4-2/3/4/6) |                                  |                      |         |          |
| 耐电压       | 1500 VAC 1 分钟<br>(电源端子与输入输出端子之间以及全部外部端子和外壳之间)                              |                                  |                      |         |          |
| 绝缘电阻      | 50 MΩ 以上<br>(500 VDC 兆欧表测量电源端子与输入输出端子之间<br>以及全部外部端子和外壳之间)                  |                                  |                      |         |          |
| 耐振动       | 遵循<br>JIS B 3502<br>IEC61131-2   | 断续振动时                            |                      |         |          |
|           |  | 频率                               | 加速度                  | 单振幅     | 扫描次数     |
| 耐振动       | 遵循<br>JIS B 3502<br>IEC61131-2   | 5 至 9 Hz                         | —                    | 3.5 mm  | X、Y、Z    |
|           |  | 9 至 150 Hz                       | 9.8 m/s <sup>2</sup> | —       | 各方向      |
| 耐冲击       | 遵循<br>IEC61131-2   | 连续振动时                            |                      | 10 次    |          |
|           |  | 频率                               | 加速度                  | 单振幅     | (100 分钟) |
| 耐冲击       | 遵循<br>IEC61131-2   | 5 至 9 Hz                         | —                    | 1.75 mm |          |
|           |  | 9 至 150 Hz                       | 4.9 m/s <sup>2</sup> | —       |          |
| 内部消耗电流 *3 | 加速度 150 m/s <sup>2</sup> 、作用时间 11 ms、X、Y、Z 各方向 2 次<br>400 mA 以下            |                                  |                      |         |          |
| 重量        | KV-8000: 约 340 g<br>KV-B1 (电池): 约 10 g                                     |                                  |                      |         |          |

\*1 系统的保证范围。 \*2 根据控制盘内单元下方的温度进行规定。

\*3 使用扩展单元时的最大消耗电流为 3.2 A。

### ■ 性能规格

| 型号        | KV-8000  |  |
|-----------|--|--|
| 运算控制方式    | 存储程序方式   |  |
| 输入输出控制方式  | 刷新方式   |  |
| 程序语言      | 扩展梯形图、KV 脚本、助记符  |  |
| 指令数量      | 基本指令   | 80 种 181 句   |
|           | 应用指令   | 50 种 67 句  |
|           | 算术运算指令   | 125 种 318 句  |
|           | 扩展指令   | 77 种 132 句   |
|           | 合计   | 332 种 698 句  |
| 指令执行速度    | 基本指令   | 最小 0.96 ns   |
|           | 应用指令   | 最小 5.75 ns   |
|           | 双精度浮点小数点指令   | 最小 58 ns   |
| CPU 存储器容量 | 64 MB  |  |
| 程序容量      | 约 1500 k 步   |  |
| 单元最大安装数   | 16 台 (仅 KV-8000/7000 系列扩展单元)<br>48 台 (KV-8000/7000 系列扩展单元、KV-5000/3000 系列<br>扩展单元 (使用扩展单元 (KV-EB1) 时)) |  |
| 最大 I/O 点数 | 扩展时 最大 3072 点 (KV-EB1S/KV-EB1R :<br>使用 2 台、使用 64 点单元时)   |  |
| 位软元件      | 输入继电器  | R  |
|           | 输出继电器  | 合计 32000 点 1 位   |
|           | 内部辅助继电器  |  |
|           | 链路继电器  | B 32768 点 1 位  |
|           | 内部辅助继电器  | MR 64000 点 1 位   |
|           | 锁存继电器  | LR 16000 点 1 位   |
|           | 控制继电器  | CR 1280 点 1 位  |
|           | 定时器  | T 4000 点 32 位  |
| 字软元件      | 计数器  | C 4000 点 32 位  |
|           | 数据存储器  | DM 65535 点 16 位  |
|           | 扩展数据存储器  | EM 65535 点 16 位  |
|           | 文件   | FM 当前组 524288 点 16 位                                     |
|           | 寄存器  | 连号方式 ZF  |
|           | 链路寄存器  | W 32768 点 16 位   |
|           | 临时数据存储器  | TM 512 点 16 位  |
|           | 变址寄存器  | Z 12 点 32 位  |
| 注释、标号     | 控制存储器  | CM 7600 点 16 位   |
|           | 软元件注释  | 约 22400 个  |
|           | 主机存储数  | 约 285000 个   |
| 停电待机功能    | 程序存储器  | 闪存 ROM 可改写 1 万次  |
|           | 软元件  | 非挥发性 RAM   |
|           | 日历定时器  | 备份用电容器 约 15 天 (+25°C)<br>(使用 KV-B1 (电池) 时 约 5 年 (+25°C)) |
| 自我诊断功能    |  | CPU 异常、RAM 异常、其他   |

### ■ 各功能套接字

| 型号                    |  | 套接字数  |     | 端口编号                            |
|-----------------------|--|-------|-----|---------------------------------|
|                       |  | TCP   | UDP |                                 |
| PC 应用程序 *1            |  | 16    | 0   | 8500 (可在 1 至 65535 的范围内进行设定)    |
| 上位链路通信 *2*3           |  | 合计    | 1   | 8501 (可在 1 至 65535 的范围内进行设定)    |
| MC 协议通信 *2*3          |  | 15    | 1   | 5000 (可在 1 至 65535 的范围内进行设定) *4 |
| VT 连接                 |  | 0     | 1   | 8502 (可在 1 至 65535 的范围内进行设定)    |
| FTP 服务器               |  | 4     | —   | 20、21                           |
| 时钟数据自动调整              |  | —     | 1   | 123                             |
| 邮件收发 (SMTP、POP3)      |  | 2     | —   | 25、110                          |
| DNS                   |  | —     | 1   | 53                              |
| FTP 客户端               |  | 2     | —   | 20、21 (可在 1 至 65535 的范围内进行设定)   |
| EtherNet/IP™ 隐式报文通信功能 |  | 合计    | 1   | 2222                            |
| EtherNet/IP™ 显示报文通信功能 |  | 320   | 1   | 44818                           |
| KV 套接字通信              |  | 合计 16 |     | 任意 (可在 1 至 65535 的范围内进行设定)      |

\*1 KV STUDIO、KV COM+ 或经由 VT5 的相机显示器。 \*2 可同时使用 TCP 套接字和 UDP 套接字。

\*3 可使用合计最多 15 个 TCP 套接字。 \*4 可个别设定 TCP 套接字和 UDP 套接字的端口编号。

### ■ EtherNet/IP™通信规格

| 项目                 | 规格             |                            |                                      |
|--------------------|----------------|----------------------------|--------------------------------------|
| 支持传输速度             | 100BASE-TX     |                            |                                      |
| CIP 服务             | 连接数            | 256*1                      |                                      |
|                    | RPI (通信周期)     | 0.5 至 10000 ms (0.5 ms 单位) | 可对每个连接进行设定。(不取决于节点数, 以设定的周期在线路上更新数据) |
|                    | 发送触发           | 输出到适配器<br>从适配器输入           | Cyclic<br>Cyclic/Change Of State*2   |
|                    | 隐式报文通信         | (504 Byte)                 | 10000 (pps) *3                       |
|                    | 容许通信带宽         | (1444 Byte)                | 5000 (pps) *3                        |
|                    | 最大刷新字数         | 16 k 字                     |                                      |
|                    | 每个连接的最大数据大小 *4 | 504 Byte 或 1444 Byte       |                                      |
|                    | 组播过滤功能 *5      | 有 (IGMP 客户端功能)             |                                      |
|                    | Class3 (连接型)   | 服务器                        | 连接数: 256*6                           |
|                    | 显式报文通信         | 客户端<br>UCMM (非连接型)         | 同时执行数: 32<br>同时执行数: 96               |
| EtherNet/IP™ 一致性试验 | 遵循 CT15        |                            |                                      |

\*1 与在 Class3 (连接型) 的显式报文通信功能中使用的连接数合计, 最多为 256 项。 \*2 可以通过 Change Of State (发生变化时发送数据) 方式输出数据的设备进行通信。 \*3 Packet Per Second 的简称, 为 1 秒钟可以处理的收发信息数据包的数量。 \*4 保证连接的数据具有同时性。此外, 使用 505 Byte 以上时, 使用的设备必须要支持 Large Forward Open (CIP 选项规格)。 \*5 由于 KV-8000 拥有 IGMP 客户端功能, 因此只要使用支持 IGMP Snooping 的以太网交换机, 就能过滤多余的组播字节。 \*6 与在显式报文通信功能中使用的连接数合计, 最多为 256 项。 KV-8000 支持 Class3 (连接型) 标签指定。

## 规格

### 一般规格 - KV-CA02 -

| 项目     | 规格   |                                  |                      |
|--------|--|----------------------------------|----------------------|
| 系统构成   | 使用 KV-5000/3000 系列<br>扩展单元的系统构成时   | 仅有 KV-8000/7000 系列<br>扩展单元的系统构成时 |                      |
| 电源电压   | 24 VDC<br>(±10%) *3  | 24 VDC<br>(-15%+20%) *3          |                      |
| 使用环境温度 | 0 至 +50°C<br>(无冻结) *1*2  | 0 至 +55°C<br>(无冻结) *1*2          |                      |
| 使用环境湿度 | 10 至 95%RH<br>(无凝结) *1   | 5 至 95%RH<br>(无凝结) *1            |                      |
| 存放环境温度 | -20 至 +70°C *1   | -25 至 +75°C *1                   |                      |
| 存放环境湿度 | 10 至 95%RH<br>(无凝结) *1   | 5 至 95%RH<br>(无凝结) *1            |                      |
| 使用环境   | 无大量尘埃、腐蚀性气体  |                                  |                      |
| 使用海拔   | 2000 m 以下  |                                  |                      |
| 污染等级   | 2  |                                  |                      |
| 抗干扰性   | 1500 Vp-p 以上<br>脉宽 1 μs、50 ns (由干扰模拟器得出)<br>遵循 IEC 标准 (IEC61000-4-2/3/4/6) |                                  |                      |
| 耐电压    | 1500 VAC 1 分钟<br>(电源端子与输入输出端子之间以及全部外部端子和外壳之间)                              |                                  |                      |
| 绝缘电阻   | 50 MΩ 以上<br>(500 VDC 兆欧表测量电源端子与输入输出端子之间<br>以及全部外部端子和外壳之间)                  |                                  |                      |
| 耐振动    | 遵循<br>JIS B 3502<br>IEC61131-2   | 断续振动时                            | 扫描次数                 |
|        |  | 频率                               | 加速度                  |
|        |  | 5 至 9 Hz                         | —                    |
|        |  | 9 至 150 Hz                       | 9.8 m/s <sup>2</sup> |
|        | 遵循<br>JIS B 3502<br>IEC61131-2   | 连续振动时                            | X、Y、Z<br>各方向         |
|        |  | 频率                               | 加速度                  |
|        |  | 5 至 9 Hz                         | —                    |
|        |  | 9 至 150 Hz                       | 4.9 m/s <sup>2</sup> |
| 耐冲击    | 加速度 150 m/s <sup>2</sup> 、作用时间 11 ms、X、Y、Z 各方向 2 次                         |                                  |                      |

\*1 系统的保证范围。

\*2 根据控制盘内单元下方的温度进行规定。

\*3 经由 CPU 单元或扩展单元供给。

### 性能规格 - KV-CA02 -

| 型号         | KV-CA02                                |
|------------|--|
| 可连接 CPU 单元 | KV-8000                                |
| 最大连接台数     | 4 台                                    |
| 端口数        | 2                                      |
| 支持的相机型号    | KV-CA1H (小型标准相机)<br>KV-CA1W (广角高分辨率相机) |
| 电缆长度       | 5/10/20 m <sup>1</sup>                 |
| 拍摄时间       | 约 3 分钟 *2                              |
| 内部消耗电流     | 260 mA 以下 *3                           |
| 重量         | 约 190 g                                |

\*1 相机电缆 KV-C5/C10/C20 的电缆长度 (m)。

\*2 按以下设定 (默认值) 使用 1 台 KV-CA1H 时的拍摄时间。

实际可拍摄时间因台数、帧率、画质设定而异。帧率 : 30 fps / 画质 : 3

此外, 已拍摄的影像将在切断电源时清除。

\*3 KV-CA02 单体的内部消耗电流。连接相机后, 要加上已连接相机的内部消耗电流。

### 性能规格 - KV-CA1H/CA1W -

| 型号        | KV-CA1H                      | KV-CA1W                        |
|-----------|------------------------------|--------------------------------|
| 安装距离      | 200 mm 以上                    | 100 mm 以上                      |
| 焦距        | 3.8 mm (固定)                  | 1.05 mm (固定)                   |
| 视野        | 水平视角 : 约 60°<br>垂直视角 : 约 47° | 水平视角 : 约 180°<br>垂直视角 : 约 150° |
| 感光元件      | 1/2.9 英寸 彩色 CMOS             |                                |
| 分辨率       | 640 (H) × 480 (V)            | 1280 (H) × 960 (V)             |
| 帧率        | 10/30/120 fps                | 10/30 fps                      |
| 内部消耗电流 *1 | 70 mA 以下                     |                                |
| 重量        | 约 90 g                       | 约 140 g                        |

\*1 以 CPU 单元的供应电源 24 VDC (-15%+20%) 换算的相机内部最大消耗电流。

从单元向相机供应的电源 12 至 24 VDC (-10%+20%) 中的相机内部最大消耗电流为 120 mA。

### 一般规格 - KV-CA1H/CA1W -

| 项目     | 规格   |
|--------|--|
| 使用环境温度 | 0 至 +50°C (无冻结)  |
| 使用环境湿度 | 35 至 85%RH (无凝结)   |
| 存放环境温度 | -20 至 +60°C (无冻结)  |
| 存放环境湿度 | 35 至 85%RH (无凝结)   |
| 污染等级   | 3  |
| 耐振动    | 10 至 500 Hz<br>功率谱密度 : 0.033 G <sup>2</sup> /Hz X、Y、Z 方向 |
| 外壳防护级  | IP65F*1*2  |

\*1 外壳防护级是在连接相机电缆的状态下评估的。

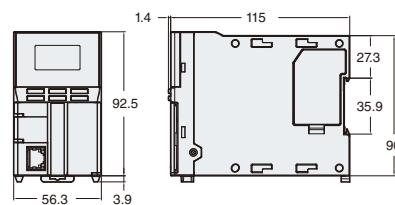
\*2 “F” 是基于 JIS C 0920 作为防油型评估的。

## 尺寸规格

单位:mm

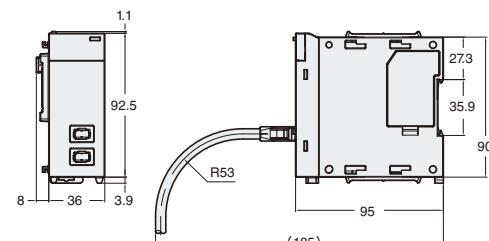
### CPU 单元

#### KV-8000



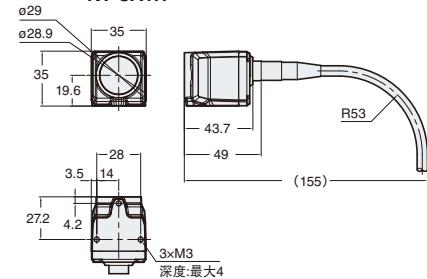
### 相机输入单元

#### KV-CA02

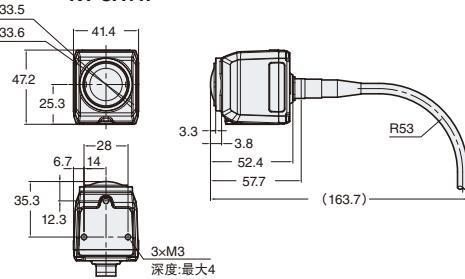


### 相机

#### KV-CA1H



#### KV-CA1W



## 构成设备一览

### ■ KV-8000 系列

| 分类           | 名称                      | 型号                | 性能 / 规格  | KV-7000C<br>有无必要 |
|--------------|-------------------------|-------------------|--|------------------|
| CPU          | CPU 单元                  | <b>KV-8000</b>    | 程序容量 : 1500 k 步、LD 指令处理速度 : 0.96 ns<br>运转记录功能<br>EtherNet/IP™ 端口、USB 端口 (USB2.0)、CPU 内部总线  | —                |
| 相机           | 相机输入单元                  | <b>KV-CA02</b>    | 2 端口、KV-CA1x 专用  | —                |
|              | 小型标准相机                  | <b>KV-CA1H</b>    | 彩色相机、分辨率 : 640 (H) × 480 (V)、帧率 : 10/30/120 fps  | —                |
|              | 广角高分辨率相机                | <b>KV-CA1W</b>    | 彩色相机、分辨率 : 1280 (H) × 960 (V)、帧率 : 10/30 fps   | —                |
|              | 相机电缆                    | <b>KV-C5</b>      | 电缆长度 5 m   | —                |
|              |                         | <b>KV-C10</b>     | 电缆长度 10 m  | —                |
|              |                         | <b>KV-C20</b>     | 电缆长度 20 m  | —                |
|              | 安装支架                    | <b>OP-88386</b>   | 方向转台安装用  | —                |
|              | 可调节安装架                  | <b>OP-88387</b>   | 挂柱式安装用   | —                |
| 输入输出         | 输入单元                    | <b>KV-B16XC</b>   | 16 点、24/5 VDC 切换、螺丝端子台   | ✓                |
|              |                         | <b>KV-C32XC</b>   | 32 点、24/5 VDC 切换、MIL 连接器 34 针 × 1  | ✓                |
|              |                         | <b>KV-C64XC</b>   | 64 点、24 VDC、MIL 连接器 34 针 × 2、支持 2 线式传感器  | ✓                |
|              | 输出单元                    | <b>KV-B8RC</b>    | 8 点、继电器、螺丝端子台  | ✓                |
|              |                         | <b>KV-B16RC</b>   | 16 点、继电器、螺丝端子台   | ✓                |
|              |                         | <b>KV-B16TC</b>   | 16 点、晶体管 (SINK)、螺丝端子台  | ✓                |
|              |                         | <b>KV-B16TCP</b>  | 16 点、MOSFET (SINK)、有过电流保护功能、螺丝端子台  | ✓                |
|              |                         | <b>KV-C32TC</b>   | 16 点、晶体管 (SOURCE)、螺丝端子台  | ✓                |
|              |                         | <b>KV-C32TD</b>   | 32 点、晶体管 (SINK)、有过电流保护功能、MIL 连接器 34 针 × 1  | ✓                |
|              |                         | <b>KV-C32TCP</b>  | 32 点、晶体管 (SOURCE)、MIL 连接器 34 针 × 1   | ✓                |
|              |                         | <b>KV-C64TC</b>   | 64 点、晶体管 (SINK)、MIL 连接器 34 针 × 2   | ✓                |
|              |                         | <b>KV-C64TD</b>   | 64 点、MOSFET (SINK)、有过电流保护功能、MIL 连接器 34 针 × 2   | ✓                |
|              |                         | <b>KV-C64TCP</b>  | 64 点、晶体管 (SOURCE)、MIL 连接器 34 针 × 2   | ✓                |
|              |                         | <b>KV-SIR32XT</b> | 输入 32 点 + 输出 32 点、24/5 VDC 切换、MIL 连接器 40 针 × 2<br>支持单元中断、单元间同步、有过电流保护功能  | —                |
|              |                         | <b>KV-B8XTD</b>   | 输入 8 点 + 输出 8 点、MOSFET (SINK)、有过电流保护功能、螺丝端子台   | ✓                |
|              |                         | <b>KV-C16XTD</b>  | 输入 16 点 + 输出 16 点、MOSFET (SINK)、有过电流保护功能、MIL 连接器 34 针 × 1  | ✓                |
|              | 高速模拟量输入单元               | <b>KV-SAD04</b>   | 电压 / 电流输入 4 ch、转换速度 : 10 µs/ch<br>分辨率 : 1/20000、转换精度 : 0.1% (+25°C ±5°C)、单元中断、单元间同步  | —                |
| 模拟量          | 高速模拟量输出单元               | <b>KV-SDA04</b>   | 电压 / 电流输出 4 ch、转换速度 : 10 µs/ch<br>分辨率 : 1/20000、转换精度 : 0.1% (+25°C ±5°C)、单元中断、单元间同步  | —                |
|              | 模拟量输入输出单元               | <b>KV-AM40V</b>   | 电压 / 电流输入 2 ch + 电压、电流输出 2 ch、转换速度 : 80 µs/ch<br>分辨率 : 1/8000、转换精度 : ±0.2% of F.S. (+25°C)   | ✓                |
| 温度           | 多点输入单元                  | <b>KV-TP40</b>    | 热电偶 / 铂测温电阻体 / 电压 / 电流输入 4 ch、转换速度 : 50 ms/4 ch、ch 间绝缘   | ✓                |
|              | 温度调节单元                  | <b>KV-TF40</b>    | 热电偶 / 铂测温电阻体输入 4 ch、PID 自动调谐   | ✓                |
| 定位、运动        | 省配线型定位、运动单元             | <b>KV-XH16EC</b>  | EtherCAT® 通信、16 轴<br>位置控制、速度控制、转矩控制、直线插补、圆弧插补、螺旋插补、同步控制、单元中断、单元间同步   | —                |
|              |                         | <b>KV-XH16ML</b>  | MECHATROLINK-III 通信、16 轴<br>位置控制、速度控制、转矩控制、直线插补、圆弧插补、螺旋插补、同步控制<br>单元中断、单元间同步、应用程序套装  | —                |
|              |                         | <b>KV-XH04ML</b>  | MECHATROLINK-III 通信、4 轴<br>位置控制、速度控制、转矩控制、直线插补、圆弧插补、螺旋插补、同步控制<br>单元中断、单元间同步、应用程序套装   | —                |
| 定位、<br>高速计数器 | 高速定位单元                  | <b>KV-SH04PL</b>  | 脉冲列、4 轴、位置控制、直线插补、单元中断、单元间同步   | —                |
|              | 通信型定位单元                 | <b>KV-LH20V</b>   | Modbus RTU 通信、最大 8 轴<br>支持制造商 : 基恩士、IAI、东方马达、SMC   | ✓                |
|              | 高速计数单元                  | <b>KV-SSC02</b>   | 2 ch、最大输入频率 16 MHz (2 相 4 倍频时)、单元中断、单元间同步  | —                |
| 网络           | Ethernet 单元             | <b>KV-XLE02</b>   | 2 端口、支持 EtherNet/IP™、EtherCAT® (从站)、CC-Link IE Field (智能设备站)、PROFINET (设备)<br>1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T、PLC 链路功能、PROTOCOL STUDIO 模式、FTP 客户端 / 服务器功能、支持 KV 传感器网络、KV 套接字通信、单元中断、单元间同步 | —                |
|              |                         | <b>KV-XL202</b>   | 2 端口 (RS-232C)、PLC 链路功能、PROTOCOL STUDIO 模式、Modbus 主站 / 从站  | —                |
|              |                         | <b>KV-XL402</b>   | 2 端口 (RS-422A/485)、PLC 链路功能、PROTOCOL STUDIO 模式、Modbus 主站 / 从站  | —                |
|              |                         | <b>KL-N20V</b>    | 通信速度 5 Mbps、远程 I/O 模式、PLC 链路模式   | ✓                |
|              | CC-Link 单元              | <b>KV-CL20</b>    | CC-Link Ver.2.0、通信速度 10 Mbps、主站、主站 (双重)、待机主站、局部站   | ✓                |
|              | DeviceNet™ 单元           | <b>KV-DN20</b>    | 通信速度 500 kbps、主站模式、从站模式、主站 & 从站模式  | ✓                |
|              | FL-net 单元               | <b>KV-FL20V</b>   | 支持 FL-net (OPCN-2) Ver.2.00、100BASE-TX/10BASE-T  | ✓                |
|              | 高速多链接单元                 | <b>KV-LM21V</b>   | 高速多链接 (连接 VT 系列用)、串行 PLC 链路  | ✓                |
| 网络相关         | 支持 EtherNet/IP™ 的通信单元   | <b>NU-EP1</b>     | 支持 N-bus、支持 PoE  | —                |
|              |                         | <b>DL-EP1</b>     | 支持 D-bus   | —                |
|              | 支持 EtherNet/IP™ 的以太网交换机 | <b>NE-Q05P</b>    | 5 端口、24 VDC、QoS 功能、PoE 功能  | —                |
|              |                         | <b>NE-Q05</b>     | 5 端口、24 VDC、QoS 功能   | —                |
| 电源           | 带错误输出的 AC 电源单元          | <b>KV-PU1</b>     | 输出容量 1.8 A、继电器输出 : 额定负载 24 VDC 0.5 A   | —                |
| 总线延长         | 扩展单元                    | <b>KV-EB1</b>     | 3 段 (使用 1 m 延长电缆时, 最多可连接 48 单元)<br>2 段 (使用 2 m 延长电缆时, 最多可连接 32 单元)   | ✓                |
|              | 延长电缆                    | <b>OP-42141</b>   | 2 m、1 个系统可使用 1 根   | —                |
|              |                         | <b>OP-42142</b>   | 1 m、1 个系统可使用 2 根   | —                |
| 连接转换         | 总线连接单元                  | <b>KV-7000C</b>   | KV-5000/3000 系列用扩展单元的连接用、附结束单元   | —                |
| 相关产品         | 电池                      | <b>KV-B1</b>      | 日历定时器保持用、安装于 CPU 正面的电池盒  | —                |
|              | SD 存储卡                  | <b>KV-M16G</b>    | SDHC 规格、工业规格、16 GB   | —                |
|              |                         | <b>KV-M4G</b>     | SDHC 规格、工业规格、4 GB  | —                |

## 构成设备一览

### ■ KV-8000 系列

| 分类           | 分类、名称        | 型号          | 性能 / 规格  |
|--------------|--------------|-------------|--|
| 远程 I/O       | EtherNet/IP™ | 通信单元        | <b>KV-EP02</b><br>2 端口、EtherNet/IP™、100BASE-TX/10BASE-T                                    |
|              |              | KV-NC16EX   | 16 点、24/5 VDC 切换、MIL 连接器 20 针 × 1  |
|              |              | KV-NC16EXE  | 16 点、24/5 VDC 切换、欧式端子台   |
|              |              | KV-NC32EX   | 32 点、24/5 VDC 切换、MIL 连接器 34 针 × 1  |
|              |              | KV-NC8ER    | 8 点、继电器输出、欧式端子台  |
|              |              | KV-NC16ET   | 16 点、晶体管 (SINK) 输出、MIL 连接器 20 针 × 1  |
|              |              | KV-NC16ETP  | 16 点、晶体管 (SINK) 输出、MIL 连接器 20 针 × 1  |
|              |              | KV-NC16ETE  | 16 点、晶体管 (SINK) 输出、欧式端子台   |
|              |              | KV-NC16ETPE | 16 点、晶体管 (SINK) 输出、欧式端子台   |
|              |              | KV-NC32ET   | 32 点、晶体管 (SINK) 输出、MIL 连接器 34 针 × 1  |
| KL-LINK      | KL-LINK      | KV-NC32ETP  | 32 点、晶体管 (SINK) 输出、MIL 连接器 34 针 × 1  |
|              |              | KV-NC16EXT  | 输入 16 点 / 输出 16 点、晶体管 (SINK) 输出、MIL 连接器 34 针 × 1   |
|              |              | KV-NC32EXT  | 输入 32 点 / 输出 32 点、晶体管 (SINK) 输出、MIL 连接器 34 针 × 2   |
|              |              | KV-N8EX     | 8 点、24/5 VDC 切换、螺丝端子台  |
|              |              | KV-N16EX    | 16 点、24/5 VDC 切换、螺丝端子台   |
|              |              | KV-N8ER     | 8 点、继电器输出、螺丝端子台  |
|              |              | KV-N8ET     | 8 点、晶体管 (SINK) 输出、螺丝端子台  |
|              |              | KV-N8ETP    | 8 点、晶体管 (SINK) 输出、螺丝端子台  |
|              |              | KV-N16ER    | 16 点、继电器输出、螺丝端子台   |
|              |              | KV-N16ET    | 16 点、晶体管 (SINK) 输出、螺丝端子台   |
| CC-Link      | CC-Link      | KV-N16ETP   | 16 点、晶体管 (SINK) 输出、螺丝端子台   |
|              |              | KV-N8EXR    | 输入 8 点 / 输出 8 点、继电器输出、螺丝端子台  |
|              |              | KV-N8EXT    | 输入 8 点 / 输出 8 点、晶体管 (SINK) 输出、螺丝端子台  |
|              |              | KV-NC4AD    | 电压 / 电流输入 4 ch、转换速度 : 80 µs/ch<br>分辨率 : 1/4000、转换精度 : 0.3% (+25°C ±5°C)、欧式端子台              |
|              |              | KV-NC2DA    | 电压 / 电流输出 2 ch、转换速度 : 80 µs/ch<br>分辨率 : 1/4000、转换精度 : 0.3% (+25°C ±5°C)、欧式端子台              |
|              |              | KV-N3AM     | 电压 / 电流输入 2 ch 电压、电流输出 1 ch、转换速度 : 80 µs/ch<br>分辨率 : 1/4000、转换精度 : 0.3% (+25°C ±5°C)、螺丝端子台 |
|              |              | KV-NC4TP    | 热电偶、铂测温电阻体 4 ch、转换速度 : 125 ms/ch、欧式端子台   |
|              |              | KV-NC1      | 连接螺丝端子台型的扩展单元用   |
|              |              | KL-8BLX     | 输入 8 点、24/5 VDC 切换、螺丝端子台   |
|              |              | KL-16BX     | 输入 16 点、24/5 VDC 切换、螺丝端子台  |
| 重放模式<br>专用软件 | 重放模式<br>专用软件 | KL-16CX     | 输入 16 点、24/5 VDC 切换、MIL 连接器 26 针 × 1 (附带)  |
|              |              | KL-32CX     | 输入 32 点、24/5 VDC 切换、MIL 连接器 26 针 × 2 (附带)  |
|              |              | KL-8BLR     | 输出 8 点、继电器、螺丝端子台   |
|              |              | KL-8BLT     | 输出 8 点、晶体管 (SINK)、螺丝端子台  |
|              |              | KL-16BR     | 输出 16 点、继电器、螺丝端子台  |
|              |              | KL-16BT     | 输出 16 点、晶体管 (SINK)、螺丝端子台   |
|              |              | KL-16CT     | 输出 16 点、晶体管 (SINK)、MIL 连接器 26 针 × 1 (附带)   |
|              |              | KL-32CT     | 输出 32 点、晶体管 (SINK)、MIL 连接器 26 针 × 2 (附带)   |
|              |              | KL-8BXR     | 输入 8 点 + 输出 8 点、继电器、螺丝端子台  |
|              |              | KL-8BXT     | 输入 8 点 + 输出 8 点、晶体管 (SINK)、螺丝端子台   |
| ■ 软件         | ■ 软件         | KL-4AD      | 电压 / 电流输入 4 ch、分辨率 : 1/4000、带 4 位 7 段显示  |
|              |              | KL-2DA      | 电压 / 电流输出 2 ch、分辨率 : 1/4000、带 4 位 7 段显示  |
|              |              | KL-DC1A     | 直流电流输入 1 ch、分辨率 : 1/200000、带 4 位 7 段显示   |
|              |              | KL-DC1V     | 直流电压输入 1 ch、分辨率 : 1/200000、带 4 位 7 段显示   |
|              |              | KL-2TF      | 热电偶、铂测温电阻体输入 2 ch  |
|              |              | KV-RC16BX   | 输入 16 点、24/5 VDC 切换、螺丝端子台  |
|              |              | KV-RC32BX   | 输入 32 点、24/5 VDC 切换、螺丝端子台  |
|              |              | KV-RC16BR   | 输出 16 点、继电器、螺丝端子台  |
|              |              | KV-RC16BT   | 输出 16 点、晶体管 (SINK)、螺丝端子台   |
|              |              | KV-RC32BT   | 输出 32 点、晶体管 (SINK)、螺丝端子台   |
| ■ 软件运行环境     | ■ 软件运行环境     | KV-RC8BXR   | 输入 8 点 + 输出 8 点、继电器、螺丝端子台  |
|              |              | KV-RC8BXT   | 输入 8 点 + 输出 8 点、晶体管 (SINK)、螺丝端子台   |
|              |              | KV-RC16BXT  | 输入 16 点 + 输出 16 点、晶体管 (SINK)、螺丝端子台   |
|              |              | KV-RC4AD    | 电压 / 电流输入 4 ch、分辨率 : 1/12000、带 5 位 7 段显示   |
|              |              | KV-RC4DA    | 电压 / 电流输出 4 ch、分辨率 : 1/12000、带 5 位 7 段显示   |

\* 如果您是购买方事务所 (工厂、事务所、营业所等) 的所属员工, 进行用户注册后即可多人使用。

### ■ 软件运行环境

| 软件                            | 支持 OS                               | 硬盘可用空间     |
|-------------------------------|-------------------------------------|------------|
| KV STUDIO<br>KV REPLAY VIEWER | Windows10/8 (包含 8.1) /7 (SP1 或更高版本) | 2000 MB 以上 |

## ■ 选购件

| 分类           | 相关机型                   | 概要   | 型号       | 性能 / 规格                                 |
|--------------|------------------------|--|----------|---|
| CPU<br>输入输出  | KV-8000                | USB 数据线                                    | OP-35331 | 电缆长度 3 m                                |
|              | KV-SIR32XT             | MIL 连接器                                    | OP-22184 | 40 针、附标准接点 立式                           |
|              |                        |  | OP-51404 | 40 针、附标准接点 斜式                           |
|              | KV-C32                 | MIL 连接器                                    | OP-23139 | 34 针、附标准接点 立式                           |
|              | KV-C32/C64             | MIL 连接器                                    | OP-42224 | 34 针、附标准接点 斜式                           |
|              | 通用                     | 接点   | OP-22186 | 标准、AWG22-24 用 200 只装                    |
|              |                        |  | OP-30594 | 细线、AWG26-28 用 200 只装                    |
|              |                        | 压接工具                                       | OP-21734 | MIL 连接器专用                               |
| 定位、<br>高速计数器 | KV-SH04PL/<br>KV-SSC02 | MIL 连接器                                    | OP-22184 | 40 针、附标准接点 立式                           |
|              |                        |  | OP-51404 | 40 针、附标准接点 斜式                           |
|              |                        | 接点   | OP-22186 | 标准、AWG22-24 用 200 只装                    |
|              |                        |  | OP-30594 | 细线、AWG26-28 用 200 只装                    |
| 温度调节         | KV-TF40                | 电流传感器 (CT)                                 | OP-6694  | 加热器断线报警用                                |
| CC-Link      | 通用                     | 通信电缆                                       | OP-79426 | CC-Link Ver.1.10 支持电缆 20 m              |
|              |                        |  | OP-79427 | CC-Link Ver.1.10 支持电缆 100 m             |
| KL-LINK      | KL-16C/<br>KL-32C      | MIL 连接器                                    | OP-30593 | 26 针、附标准接点                              |
|              |                        |  | OP-22186 | 标准、AWG22-24 用 200 只装                    |
|              |                        | 接点   | OP-30594 | 细线、AWG26-28 用 200 只装                    |
|              |                        |  | OP-21734 | MIL 连接器专用                               |
|              |                        | KL-16C/32C、<br>KL-8BXT/8BXR、<br>KL-4AD/2DA | OP-30588 | 节省空间 (纵向) 的安装金属零件                       |
|              |                        |  | OP-30589 | 安装螺丝时使用                                 |
|              |                        |  | OP-30590 | 同一位置上使用多台从站时使用                          |
|              |                        | KL-8BXR                                    | OP-33011 | 继电器基板 (8 ch)                            |
|              |                        |  | OP-30595 | 继电器基板 (16 ch)                           |
|              |                        | KL-8BL                                     | OP-32985 | 同一位置上使用多台从站时使用                          |
|              |                        |  | OP-33010 | 继电器 5 个、附拉拔工具                           |
|              |                        | KL-8BLR                                    | OP-6694  | 加热器断线报警用                                |
|              |                        |  | OP-51667 | 面板安装用、附 2 个安装支架                         |
|              |                        | KL-2TF                                     | OP-30591 | KPEV-SB (1P) 0.75 mm <sup>2</sup> 20 m  |
|              |                        |  | OP-30592 | KPEV-SB (1P) 0.75 mm <sup>2</sup> 100 m |
|              |                        |  | KL-B1    | 连接电缆用适配器                                |
|              |                        |  | KL-T1    | T 字分支时使用                                |
| 连接转换         | KV-7000C               | 结束单元                                       | OP-84203 | KV-7000C 的附件                            |

可编程控制器

KV Nano

一体型 KV Nano 系列

继承了“高速、高功能”的小型 PLC



- 备有端子台型和连接器型
- 可轻松使用的 14 点至 60 点型
- 标准配备 USB 端口
- 无电池

人机界面

VT5  
SERIES



人机界面 VT5 系列

大型设备用 VT5-X / 小 / 中型设备用 VT5-W

表现力和易用性均属“更高一级”

- 以 1600 万色显示实现高能可视性
- 所有型号使用高分辨率液晶
- 仅需输入文本即可使用的语音合成功能
- 自动将显示字符串翻译成多种语言

QS series



内置定位 / 脉冲型 QS 系列

颠覆电机定位常识的“简便性”

- 产品阵容涵盖安装角尺寸 28 mm 至 60 mm
- 备有内置定位、脉冲型
- 实现无失步、低热、低振动
- 无需 PC 软件，如传感器感觉的设定

常见问题



[www.keyence.com.cn/controlfaq](http://www.keyence.com.cn/controlfaq)

**KEYENCE** 基恩士

[www.keyence.com.cn](http://www.keyence.com.cn)

基恩士(中国)有限公司 最新发售情况, 请咨询就近的基恩士

上 海 200120 上海市浦东新区世纪大道100号上海环球金融中心7楼 电话 : +86-21-5058-6228 传真 : +86-21-5058-7178

【关于产品的咨询, 请致电】电话 : +86-21-3357-1001 传真 : +86-21-6496-8711

北 京 电话 : +86-10-8447-5835 传真 : +86-10-8447-5370

上 海 虹 桥 电话 : +86-21-3357-1001 传真 : +86-21-6496-8711

天 津 电话 : +86-22-8319-1775 传真 : +86-22-8319-1578

宁 波 电话 : +86-574-2778-5666 传真 : +86-574-2799-9299

大 连 电话 : +86-411-3986-9011 传真 : +86-411-3986-9010

武 汉 电话 : +86-27-8771-7558 传真 : +86-27-8771-7557

青 岛 电话 : +86-532-6677-7110 传真 : +86-532-8571-8182

重 庆 电话 : +86-23-6558-1990 传真 : +86-23-6558-1991

南 京 电话 : +86-25-8322-9577 传真 : +86-25-8322-6277

广 州 电话 : +86-20-3878-1155 传真 : +86-20-3878-0199

无 锡 电话 : +86-510-6662-8800 传真 : +86-510-6605-6890

深 圳 东 电话 : +86-755-2588-2550 传真 : +86-755-8247-8972

苏 州 一 电话 : +86-512-8588-3900 传真 : +86-512-8588-3901

深 圳 莞 电话 : +86-769-2290-6690 传真 : +86-769-2290-3390

苏 州 二 电话 : +86-512-6809-8612 传真 : +86-512-6809-8613

深 圳 西 电话 : +86-755-2588-2551 传真 : +86-755-8627-1027

昆 山 电话 : +86-512-5527-8711 传真 : +86-512-5527-8712

基恩士(香港)有限公司 香港九龍紅磡都會道10號都會大廈26樓2606-07室 电话 : +852-3104-1010 传真 : +852-3104-1080

本书发行时的内容是经过本公司的研究和评审, 内容如有变更, 忽不另行通知。所记载的公司名称、产品名称是各公司的商标及注册商标。严禁擅自转载本产品目录。

Copyright © 2019 KEYENCE CORPORATION. All rights reserved.



最新信息

登录微信关注  
基恩士公众号

安全方面的注意事项  
为了安全使用商品, 请务必在  
使用之前仔细阅读《使用说明书》。

咨询  
热线  
**4007-367-367**  
E-mail : [info@keyence.com.cn](mailto:info@keyence.com.cn)

日本語ダイヤル: +86-21-5058-7128

KC1-1059  
KV8000-KC-C-CN 1069-2 642P62