

软件

VKR C1

显示功能

试运行版 1.3

© 版权 **KUKA Roboter GmbH**

复制或向第三者传授本文—包括本文的段落章节—必须事先征得出版者的明确许可。

本文中未作描述的、控制器中的其它功能有可能起作用。尽管如此，在重新供货或者提供服务时，用户无权对上述功能提出要求。

我们对本印刷品就其内容同它所描述的硬件和软件的一致性做过审查。但是它们之间的偏差在所难免。所以，我们对上述一致性不做承诺。本印刷品中的数据和说明受到定期检查，必要的修改将在后续的版本中给出。

在不对系统功能产生影响的前提下，保留技术更改权。

目录

1	显示.....	5
1.1	输入端 / 输出端	5
1.1.1	输入端总览	6
1.1.2	输出端总览	6
1.1.3	模拟输出端	7
1.1.4	二进制输出	8
1.1.5	钳	9
1.1.6	外部自动装置	10
1.2	实际位置	11
1.2.1	直角坐标式	11
1.2.2	与轴相关的	12
1.2.3	增量	12
1.3	状态寄存器	13
1.4	标帜器	14
1.5	计数器	15
1.6	计时器	16
1.7	修改变量	17
1.8	诊断	17
1.9	刷新显示	17
1.10	窗口	17
2	诊断.....	19
2.1	概述	19
2.2	示波器	20
2.2.1	配置	20
2.2.1.1	记录的名字	21
2.2.1.2	记录长度	21
2.2.1.3	触发时刻	22
2.2.1.4	触发值 1 / 触发值 2	22
2.2.1.5	TRACE 状态	23
2.2.1.6	DSE (<u>D</u> igitale <u>S</u> ervo <u>e</u> lektronik= 数字伺服电子线路)	23
2.2.1.7	触发变量	23
2.2.1.8	输入 / 输出范围	23
2.2.1.9	触发条件	24
2.2.1.10	待记录的值	25
2.2.1.11	软键	25
2.2.2	记录的显示	26
2.2.2.1	文件选择	26

显示功能

2.2.2.2	示波器屏幕	27
2.2.2.3	信息窗	28
2.2.2.4	软键条	28
2.2.2.5	颜色软键	28
2.2.2.6	放大功能	29
2.2.2.7	分度功能	29
2.2.2.8	有效值功能	30
2.2.2.9	打印输出	31
2.2.2.10	光标功能	31
2.2.2.11	滤波功能	35
2.2.2.12	记录内容的叠加	36
2.2.2.13	改动颜色对应关系	37
2.2.2.14	曲线的显示和退出	38
2.2.2.15	记录示例	39
2.3	登录册	44
2.4	CROSS 登录册	46
2.4.1	返回 KR C1 操作界面	47
2.4.2	CROSS-Log 符号的意义	48
2.5	CROSS-Log 存至软盘	49
2.6	等候条件	49
2.6.1	等候条件概述	49
2.6.2	操作使用	50
2.7	呼叫栈	52

1 显示

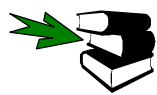
在“显示”菜单项中包含着众多的功能。借助这些功能可以得到关于机器人系统运行状态及设置的概貌。

显示

选择了“显示”菜单键后有如下的选择菜单可供选用：

- 0 输入/输出端 ▶
- 1 实际位置 ▶
- 2 状态寄存器
- 3 标帜器
- 4 计数器
- 5 计时器
- 6 修改变量
- 7 诊断 ▶
- 8 刷新显示
- 9 窗口 ▶

本章介绍各种显示的可能性。



各种符号、图形符号以及特殊字体的意义在资料分册[前言]的章节[关于本资料]中作了解释。

1.1 输入端 / 输出端

显示

在“输入端 / 输出端”菜单项下可以查阅全部可供使用的输入端 / 输出端，同时亦可进行部分修改。

有下列选项可供选择：

- | | |
|------------|---------|
| 0 输入/输出端 ▶ | 0 输入端总览 |
| 1 实际位置 ▶ | 1 输出端总览 |
| 2 状态寄存器 | 2 模拟输出端 |
| 3 标帜器 | 3 二进制输出 |
| 4 计数器 | 4 钳 |
| 5 计时器 | 5 外部自动 |
| 6 修改变量 | |
| 7 诊断 ▶ | |
| 8 刷新显示 | |
| 9 窗口 ▶ | |

1.1.1 输入端总览

在该状态窗中将显示 1024 个逻辑输入端的状态，有时可能带长文本，如果它事先经过配置的话。



有关长文本的进一步说明请参阅资料分册 [配置]，章节 [系统配置]，“长文本”。

1	输入..
2	输入
3	输入
4	输入
5	输入
6	输入

输出端

借助“输出端”软键可以转换到相应的状态窗。

按软键“输入端”可以重新切换至输入端的状态窗。

关闭

操作“关闭”软键即可关闭状态窗。

1.1.2 输出端总览

在这个状态窗中显示 1024 种逻辑输出端的状态。

1	输出
2	输出
3	输出
4	输出
5	输出
6	输出

输入端

借助“输入端”软键可以转换到相应的状态窗。掀按这个软键，软键的占用情况将发生变化，这样就可以重新回到“输出端”的表格上。

改动

按住许可开关将出现软键“改动”。用这个命令可以手动设置输出端。在进行输入/输出端检查时这种方法非常有用。红色的发光二极管记号表示，输出端已经被置位。



对某个输出端置位或者复位时必须按住许可开关。

使用光标键“↓”或“↑”可以使反显标记向下或向上移动一行，使用“PGDN”或“PGUP”键（在数码区内）则可以整页地翻阅状态窗的内容。

1.1.3 模拟输出端

在这个状态窗中显示模拟输出端 1 至 8 的值。数值范围为 0 mV 至 9999 mV。



此外还有改变输出端参数的可能性。

模拟输出端的置位及放行，只有在它们事先在 iosys.ini 文件中被定义说明成模拟输出端的情况下才起作用。



某些工艺具有规定的模拟范围。请注意相应的规定！

改动

为此请操作“改动”软键。状态窗的标题行中显示“改动激活！”的提示。使用光标键“↓”和“↑”把颜色标记移动到需要改动的输出端的输入窗中并输入所需的新值。

操作“OK”软键时，全部新输入的值被接收并接着显示在窗口中。

关闭

操作“关闭”软键即可关闭状态窗。



如果事前没有掀按“OK”软键就关闭表格，所改动的值不会被接收。

1.1.4 二进制输出

这个表格展示二进制输出 1...10 的值及其结构。对二进制字、开始位和奇偶位及宽度的说明，是配置说明。数值范围随着二进制说明的宽度而变化。显示的内容是二进制范围的整数。

数字输出端显示				
二进	开始	奇偶	带宽	数值
B1	3	#EVEN	4	1
B2	3	#EVEN	4	0
B3	3	#EVEN	4	0
B4	3	#EVEN	4	0
B5	3	#EVEN	4	0
B6	3	#EVEN	4	0
B7	3	#EVEN	4	0
B8	3	#EVEN	4	0
B9	3	#EVEN	4	0
B10	3	#EVEN	4	0



只有在二进制输出事先进行过配置的情况下，才会出现显示。某些工艺具有规定的二进制范围。请注意相应的规定！

关闭

操作“关闭”软键即可关闭状态窗。

1.1.5 钳

通过这个表格可以查阅某个钳的输出端信号或检查其输入端信号。

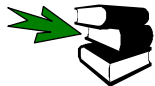
钳 显示	
钳 1	类型 1
输出	
11	ZANGE1_AUF A_KLEMME3
12	ZANGE1_ZU A_KLEMME_3
输入	
11	ZANGE1_AUF E_KLEMME5
12	ZANGE1_ZU E_KLEMME_3

钳 显示	
钳 2	类型 2
输出	
13	ZANGE2_AUF A_KLEMME4
14	ZANGE2_ZU A_KLEMME_4
输入	
13	ZANGE2_AUF E_KLEMME5
14	ZANGE2_ZU E_KLEMME_4

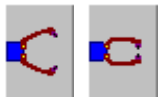


在最上面两行中显示使用“钳”状态键选择出来的钳的号码及型号。操作各状态键，状态窗中就出现各种说明。

在输出端/输入端区域内显示输出端或输入端的号码以及功能和布线情况。



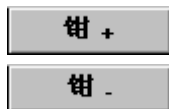
这个表格的全部说明都是可配置的。有关的说明请参阅[系统配置]。



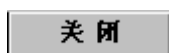
使用“钳开”和“钳闭”两个状态键可以为“进给行程通”或“进给行程断”信号置位。被置位的输出端用一个红色的发光二极管记号表示。



通过这个菜单项只能浏览输入端而不能改动。



通过“钳+”和“钳-”两个软键可以翻阅全部现有的钳表格。但状态键的标记在翻阅时不会改变。



选择软键“关闭”则结束此功能。

1.1.6 外部自动装置

这些状态窗显示外部自动装置接口的输入端及输出端。这里不能进行改动！

自动外接输入端
显示

P_NR	0
P_TYPE	1
P_OLD	1

☐ SRB
☐ ANTEIN

自动外接输出端
显示

P_NR	0
P_TYPE	1

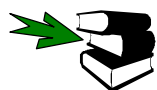
☒ BEREIT
☐ RK23
☒ RK8
☐ RK9
☒ RK100
☐ WPROZ
☒ WSLAV
☐ LPKT
☒ PFO
☒ SAK

- 输出端

如果您正处于输入端表格中，通过掀按“输出端”软键即可转换到输出端表格。
- 输入端

如果处在输出端表格内，通过掀按“输入端”软键即可转换到输入端表格。
- 关闭

选择软键“关闭”或者Esc便离开了显示。

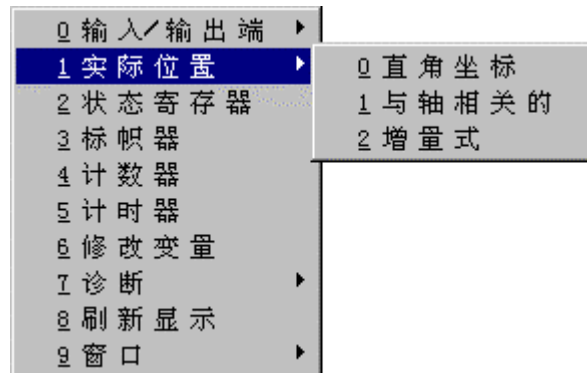


有关这个专题进一步的说明请参阅[外部自动]。

1.2 实际位置

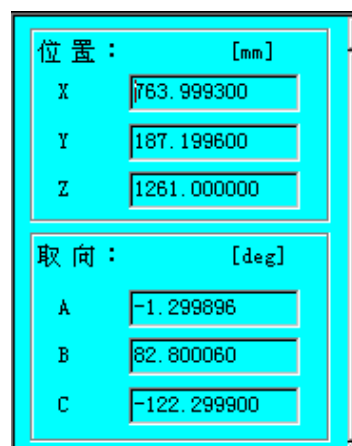
显示

在“实际位置”菜单项下可以显示机器人位置。
有下列位置显示可供选择：



1.2.1 直角坐标式

这个状态窗显示当前的机器人位置（直角坐标）。如果状态窗保持打开状态，您可以在机器人运行过程中连续跟踪其位置和取向。



直角坐标式显示

在这种显示方式时，工具参照点（TCP）相对机器人底脚中的全局坐标系的位置以及这两个坐标系之间的转动情况将得到显示。

与轴相关的

增量

直角坐标

关闭

借助“与轴相关的”、“增量”和“直角坐标式”软键可以随时在相应的窗口之间往复转换。

选择软键“关闭”可以关闭和离开状态窗。

1.2.2 与轴相关的

这个状态窗与轴相关地显示机器人的当前位置。如果状态窗保持打开状态，可以在运行机器人时连续追踪轴的角度值。

轴 的 角 度 [deg]	
A1	-0.474420
A2	-113.758200
A3	146.644900

[deg]	
A4	290.949600
A5	112.744700
A6	134.281700

与轴相关的显示

此地将显示每个机器人转轴相对零点的转动关系，这个零点乃指校正时得出的机械零点。

与轴相关的

增量

直角坐标

关闭

借助“与轴相关的”、“增量”和“直角坐标式”软键可以随时在相应的窗口之间往复转换。

选择软键“关闭”可以关闭和离开状态窗。

1.2.3 增量

这个状态窗以增量显示机器人的当前位置。如果状态窗保持打开状态，则可以在运行机器人时连续读入各当前的显示情况。

增 量: [Inkr]	
I1	-4111
I2	-985751
I3	1270724

[Inkr]	
I4	1159228
I5	405891
I6	322053

增量式显示

这里显示由各轴驱动装置发出的旋转脉冲。

与轴相关的

增量

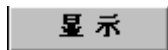
直角坐标

关闭

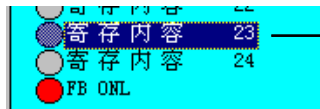
借助“与轴相关的”、“增量”和“直角坐标式”软键可以随时在这些状态窗之间往复转换。

选择软键“关闭”可以关闭和离开状态窗。

1.3 状态寄存器

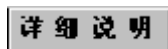


在这个状态窗中可以查阅由 SPS 所使用的状态寄存器 1...24 和 FB ONL 的状态：

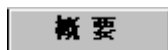


红色区表示在这个状态寄存器里存放的条件已经满足。

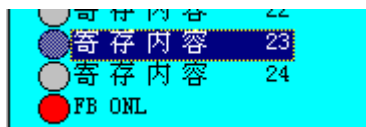
请用光标键“↑”和“↓”或“PGUP”和“PGDN”键把标记放到应显示的状态寄存器上。



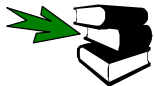
通过“详细说明”软键可以显示所选定的状态寄存器显示当前有效的连接。



掀按“概览”软键就重新回到名单显示。



操作“关闭”软键后即可关闭状态窗。反显又位于程序窗上。







对动态标帜器（状态寄存器）的使用和编程的进一步说明请参阅资料分册 [专家编程] 下面的章节

- ... [变量及约定说明] 章，“系统变量及系统文件”节
- ... [中断处理] 章，“动态标帜器的应用”节中找到。

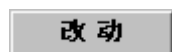
1.4 标帜器

通过这个表格可以查阅通过 SPS 应用的各个标帜器 1...999 的状态：

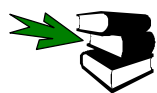
	标 识 器	1
	标 识 器	2
	标 识 器	3
	标 识 器	4



请用光标键“↑”和“↓”或“PGUP”和“PGDN”键把反显放到应显示的标帜器上。



使用“改动”软键可以改变所选定的标帜器（有色背景）的状态。红色的发光二极管记号表示标帜器已被置位。



对动态标帜器的使用和编程的进一步说明请参阅资料分册 [专家编程] 下面的章节

- ...章节 [变量和约定说明]， “系统变量和系统文件”，



选择软键“关闭”您将离开状态窗。

1.5 计数器

显示

在“计数器”状态窗中显示通过 SPS 使用的计数器 1...10 的值。计数器可以直接作为 SPS 指令编程或者它们已经在某个宏内部被使用。

计数器显示

计数器 值：

I 1	0
I 2	0
I 3	0
I 4	0
I 5	0
I 6	0
I 7	0
I 8	0
I 9	0
I 10	0

计数器显示

改动激活！

计数器 值：

I 1	5
I 2	3
I 3	0
I 4	0
I 5	0
I 6	0
I 7	0
I 8	0
I 9	0
I 10	0

此外，您还可以在计数器 (i) 被激活的情况下改变计数值。

改动

为此请操作“改动”软键。状态窗的标题行中显示“改动激活！”的提示。使用光标键“↑”和“↓”或“PGUP”和“PGDN”把反显移动到需要改动的计数器的输入窗中并输入所需的新值。为此数字区应该处于激活状态。

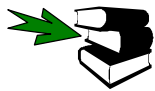
操作“OK”软键时，全部新输入的值被接收并接着显示在状态窗中。

关闭

操作“关闭”软键即可关闭窗口。



如果事前没有掀按“OK”软键就关闭状态窗，新值不会被接收。



有关已经设立的计数器的使用和编程方面的进一步说明请参阅资料分册 [专家编程]，章节 [变量和约定说明]，“数组”。

1.6 计时器

显示

在用于计时器 1...10 的状态窗中显示计时器的值以及所属的各标帜器。

计时器显示				计时器显示			
计时	状态	标识	数值 [单位]	计时	状态	标识	数值 [单位]
t 1	停	关	0	t 1	开	开	28596
t 2	停	关	0	t 2	开	开	22404
t 3	停	关	0	t 3	开	开	0
t 4	停	关	0	t 4	停	关	0
t 5	停	关	0	t 5	停	关	0
t 6	停	关	0	t 6	停	关	0
t 7	停	关	0	t 7	停	关	0
t 8	停	关	0	t 8	停	关	0
t 9	停	关	0	t 9	停	关	0
t	停	关	0	t	停	关	0

此外还有改变计时器的值和接通或关断计时器的可能性。

开 / 停

通过掀按“开/停”软键，所选择的计时器被起动或停住。重新操作这个软键时，已被起动的计时器停住，已被停住的计时器重新启动。

改动

请操作“改动”软键。状态窗的标题行中显示“改动激活!!!”的提示。使用光标键“↓”和“↑”把颜色标记移动到需要改动的计时器“值”的输入窗中并输入所需的新值。它们的值可以是正或者负。



OK

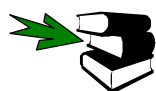
操作“OK”软键时，全部新输入的值被接收并接着显示在状态窗中。

关闭

操作“关闭”软键即可关闭窗口。

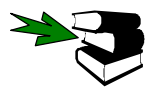


如果事前没有掀按“OK”软键就关闭状态窗，新值不会被接收。



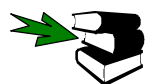
对计时器使用和编程的进一步说明请参阅[专家编程]，章节[变量和约定说明]，“计时器”。

1.7 修改变量



进一步的说明请参阅资料分册 [开机运行]，章节 [系统配置]。

1.8 诊断



进一步的说明请参阅资料分册 [开机运行]，章节 [诊断功能]。

1.9 刷新显示

在这个功能中将读取所有的驱动器和刷新所有现存的文件。

1.10 窗口

用各自显示的软键“程序”或者“资源管理器”，您可以在某个程序和资源管理器之间来回切换。



进一步的详细说明请参阅资料分册 [操作使用]，章节 [资源管理器]

2 诊断

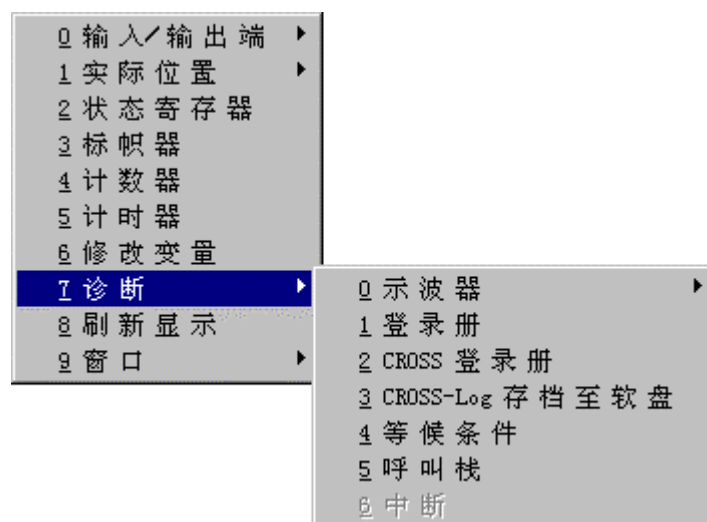
2.1 概述

用这些诊断功能您可以获得下列辅助手段：

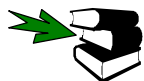
菜单	功能
示波器	记录和显示输入端和输出端的移动指令数据或者信号状态
登录册 (Logbuch)	KCP 上的操作步骤登录的显示
CROSS 登录册*	显示在后台运行的记录程序“KUKA-CROSS”的 Log 文件，用该程序（同配置相关）将收集记录一系列动作
CROSS-Log 存档至软盘	将记录程“KUKA-CROSS”的 Log 文件存在磁盘上
等候条件	显示某个程序的等候条件（分析）。
呼叫栈*	在菜单引导下，查询前置过程和主过程指针状态，以及查询“点已到达”和“移动至点”情况
* 仅在专家模式	

显示

如果您按菜单键“显示”、接着选择下属菜单“诊断”，将得到诊断功能。



在打开的下属菜单中然后选择所需的诊断功能。



有关菜单、InLine 表格和状态窗的使用细节，请参阅资料分册 [操作使用]，章节 [VKCP—VW-Kuka 控制屏]。

2.2 示波器

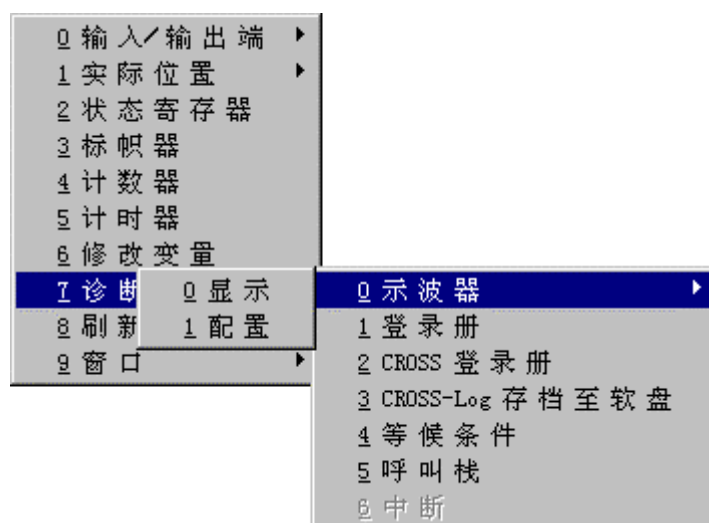
采用“示波器”功能将记录移动指令数据或者控制部分输入及输出端的特性。这些数据在开机运行、优化和故障查找等过程中有用。

可以同时记录多达二十个的通道，并且可以在今后对它们进行观察分析。其中的一项辅助功能可以将两个记录叠在一起。

示波器这一下属菜单拥有两个进一步的菜单项“显示”和“配置”。

显示

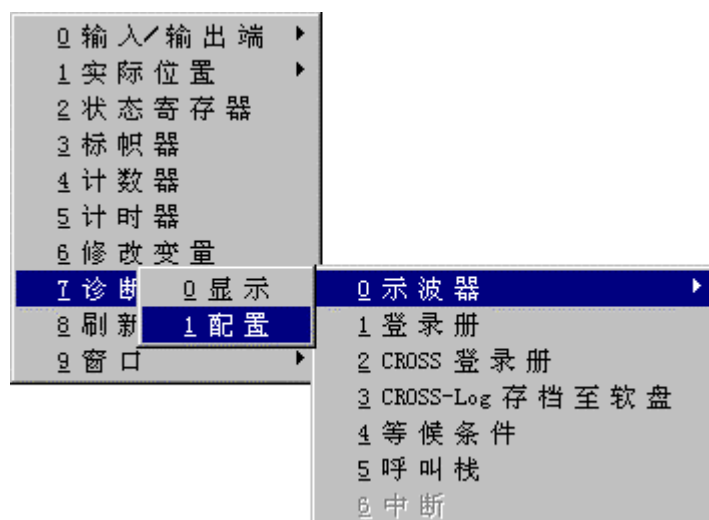
通过菜单键“显示”先打开下属菜单“诊断”，接着打开菜单“示波器”。这时将出现下列情况：



在选择显示功能之前，应该已经备有记录内容。为了达到这一状态，必须先进行配置。

2.2.1 配置

在您可以使用示波器记录之前，必须首先告诉示波器您的记录对象和记录方式。针对这一点，示波器功能拥有一系列配置可能性。



在显示屏上将打开一个窗口。此地必须输入详细说明记录内容的数据。

输入窗 选择窗

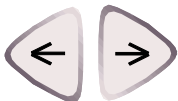
记录的名字	TRACE	第一 DSE
记录长度 (秒)	12	触发变量
触发时刻 (%)	0	\$OUT[x.x+15]
触发值 1	0	输入 / 输出范围
触发值 2	0	inaktiv
#T_END	TRACE 状态	
在移动开始时触发		
待记录的值得		
通道名	通道	记录
部分 - 设定值	1	否
部分 - 实际值	1	否
后续错误	1	否
设定转速	1	否
实际转速	1	否

versuch



不同的输入窗之间可以通过“光标”键“↓”和“↑”来选择。接着通过键盘或者数字区输入所需的值。

1. DSE



在选择窗 (右面带一个箭头识别标记) 中, 您用“光标”键“←”或者“→”在预先给定的选项中进行选择。

Ist-Drehzahl



如果反显光标 (深蓝色的标记) 位于“待记录的值得”区域, 您也可以通过按“光标”键“←”或者“→”进行更换通道名。如果您多次按“输入”键, 便可以使某个通道的记录激活或者退出激活。

2.2.1.1 记录的名字

您可以在这里确定一个文件名, 以便将来把记录存放在这个名下。使用的字符不要超过七个, 因为系统还要在文件名上加一个数字, 以便区别不同的记录类型。



这些记录文件请在目录 C:\KRC\Roboter\Trace 中查找 (带 *.trc 结尾的文件)

2.2.1.2 记录长度

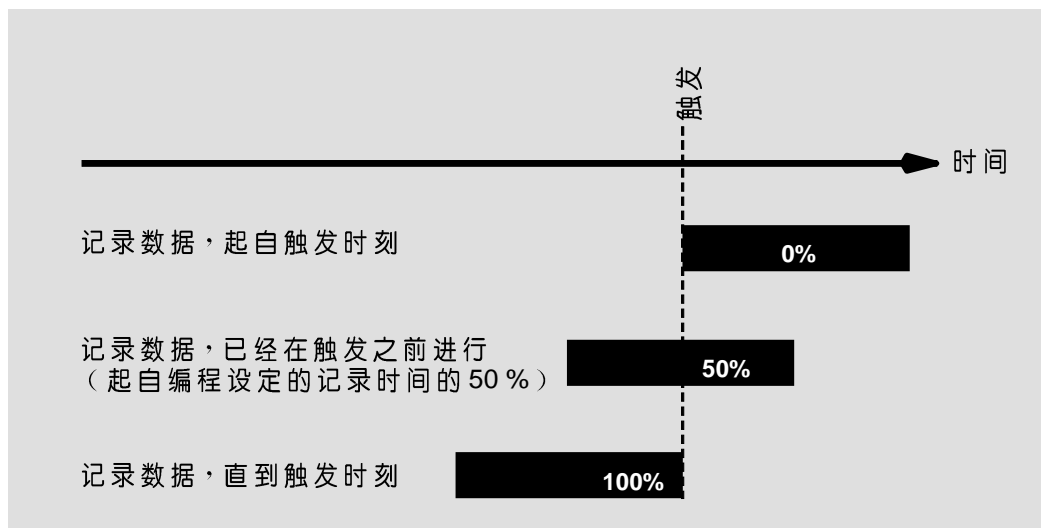
请在此输入一个整数值, 该值以秒作单位说明记录的长度。



记录 DSE 数据的时钟频率为 2 毫秒。也就是说每秒钟产生 500 个数据组。在编程设定记录长度的时候请注意这个数据量。

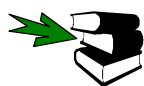
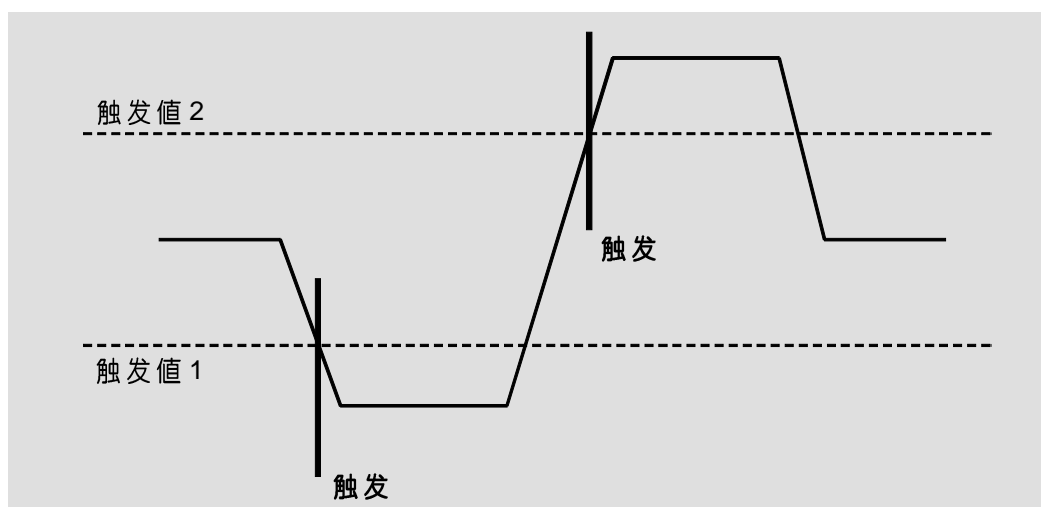
2.2.1.3 触发时刻

这个窗口说明记录相对于触发时刻的时间位置。您输入的介于 0 % 和 100 % 之间的值，实指编程设定的记录长度。



2.2.1.4 触发值 1 / 触发值 2

在窗口“触发值 1”输入某个值，一旦低于它便触发。在窗口“触发值 2”输入一个值，一旦超出这个值便触发。这个触发值的数据类型是 DOUBLE。



有关数据类型的说明请参阅资料分册 [专家编程]，章节 [变量和约定说明]。

2.2.1.5 TRACE 状态

在这个窗口中您可以看到“示波器”正处于什么工作状态。

TRACE 状态	意义
#T_WAIT	记录已经开始并且等候触发条件。记录触发前的所有数据。
#TRIGGERED	记录已经触发，它将持续在记录长度和触发时刻窗口中给定的时间（长度）。
#T_END	记录结束，数据已存储在硬盘上。

2.2.1.6 DSE (Digitale Servoelektronik= 数字伺服电子线路)

此地您可以选择是要记录 1 号还是 2 号 DSE。如果您想完全放弃记录 DSE 数据，并且只监视控制部分的输入和输出端，请在此选择“无 DSE 数据”的选项。



包含 DSE 数据记录的文件，它们的尾数都是“1”。
记录 DSE 数据的时钟频率为 2 毫秒。即每秒钟产生 500 个数据组。

2.2.1.7 触发变量

如果您只想记录 DSE 数据，请您选择“noEA”选项。

否则的话您可以在这个地方，在“输入/输出范围”下面准确地区别相应的预选情况。这时，在先前选择的 32 个输入和输出端中，您可以监视前 16 个或者后 16 个输入或者输出端，看是否符合触发条件。



包括含有输入和输出端特性数据的文件，它们的尾数是“3”。
记录输入和输出端活性所用的时钟频率为 12 毫秒。即每秒钟产生大约 85 个数据组。

2.2.1.8 输入/输出范围

如果您只想记录 DSE 数据，请您选择“inaktiv”（非激活）选项。

输入和输出端被归类成 32 位为一组的组别。您可以在此地选择例如 1 至 32 或者 33 至 64 等的输入和输出端。

2.2.1.9 触发条件

在这个窗口中，您选择满足触发的条件。

由使用者开始，记录直至缓冲区满出为止
记录必须通过软键“开始”以手动方式开始。它将一直进行下去，直到达到给定的记录长度为止。
动态执行，直到使用者退出为止
在记录长度中给定的时间范围，在用软键“停止”退出之前将被记录。
由于出现错误而触发
此地将根据记录长度中给定的时间范围，在出现致使机器人系统停止的错误之前后被记录。时间范围的具体位置取决于触发时刻窗口中给定的数值。
在移动指令开始时触发
始终在要到达某一移动指令的开头或者刚刚要执行一条移动指令时，开始记录。它将按照在记录长度窗口中给定数值，一直进行下去。而记录的时间位置取决于触发时刻窗口中给定的数值。
由触发变量 < 触发值 1 而触发
只要选定的触发变量的值不等于在触发值 1 中给定的值，便开始记录。它将按照在记录长度窗口中给定数值，一直进行下去。而记录的时间位置取决于触发时刻窗口中给定的数值。
由触发变量 = 触发值 1 而触发
只要选定的触发变量的值等于在触发值 1 中给定的值，便开始记录。它将按照在记录长度窗口中给定数值，一直进行下去。而记录的时间位置取决于触发时刻窗口中给定的数值。
由触发变量 < 触发值 1 而触发
只要选定的触发变量的值小于在触发值 1 中给定的值，便开始记录。它将按照在记录长度窗口中给定数值，一直进行下去。而记录的时间位置取决于触发时刻窗口中给定的数值。
由触发变量 > 触发值 1 而触发
只要选定的触发变量的值大于在触发值 1 中给定的值，便开始记录。它将按照在记录长度窗口中给定数值，一直进行下去。而记录的时间位置取决于触发时刻窗口中给定的数值。
由于触发值 1 < 触发变量 < 触发值 2 而触发
只要选定的触发变量的值大于在触发值 1 中给定的值并且小于在触发值 2 中给定的值，便开始记录。它将按照在记录长度窗口中给定数值，一直进行下去。而记录的时间位置则取决于触发时刻窗口中给定的数值。
由于全清过滤器而触发
此选项仅供我们的服务人员使用。
触发变量 AND 触发值 1 = 触发值 2
只要触发变量 / 触发值 1 这两个操作数的与运算结果等于触发值 2，便开始记录。它将按照在记录长度窗口中给定数值，一直进行下去。而记录的时间位置取决于触发时刻窗口中给定的数值。
由于硬件故障而触发
此地将根据在记录长度窗口中给定的时间范围在出现某个硬件故障前后进行记录，硬件故障由数字伺服电子电路发出（例如“调节量”、“箱内温度”等等）。时间范围的具体位置取决于触发时刻窗口中给定的数值。

2.2.1.10 待记录的值得

您在这个选择窗中确定应该记录 DSE 的哪些数据。

待记录的值得	意义
部分 - 设定值得 *1)	每个位置调节循环时间内的内插设定值得
部分 - 实际值得 *1)	每个位置调节循环时间的实际值得
后续错误 *1)	设定位置同实际位置之间的差值得
设定转速 *1)	位置调节器输出端
实际转速 *1)	电机转速
电流 *1)	转速调节器输出端
电机温度 *1)	增量式
旋转变压器 *1)	传感器位置
Test_IN_1	此选项仅供我们的服务人员使用。
Test_IN_2	此选项仅供我们的服务人员使用。
中间电路电压_PM1	驱动模块 1
中间电路电压_PM2	驱动模块 2
*1) 各自仅针对通道 1...8	

选择时您可以通过重复按回车选择键或者退出记录。

2.2.1.11 软键

存储

使用软键“存储”您可以存储当前的配置情况。该配置情况将供今后每一次的记录使用。

启动

选择软键“开始”将开始记录。一旦所选择的触发条件得到满足就开始执行。

Trigger

使用软键“Trigger”（触发）您将手动触发记录，而与选择的触发条件无关。

停止

选择软键“停止”，您将停下这一记录。所有至此采集到的数据将被存储起来。

显示

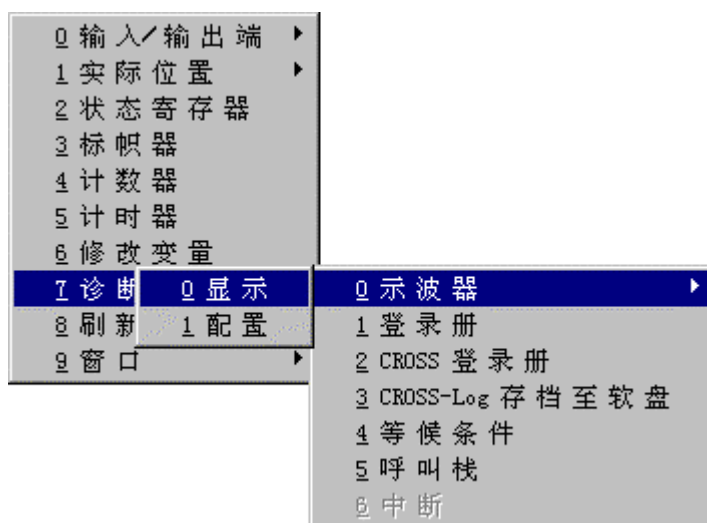
软键“显示”具有的功能同先按菜单键“显示”然后按下属菜单“诊断”和选项“显示”一样。进一步的说明请参阅第 2.2.2 节。

关闭

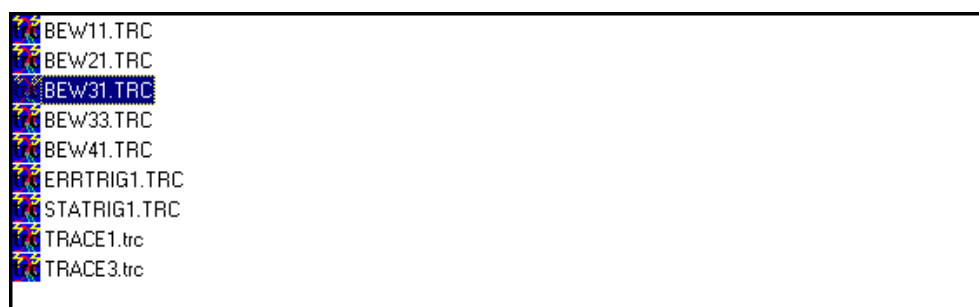
用软键“关闭”您将关闭配置窗。插入的值未被存储。

2.2.2 记录的显示

利用这个功能您可以重新观察和分析存档的记录。

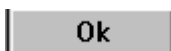


在显示屏上将打开一个窗口。它向您显示所有在目录 C:\KRC\Roboter\Trace 中存放的、扩展名为 *.trc 的文件。



2.2.2.1 文件选择

您可以用光标键选择所需的文件。选定的文件名呈反显状态。请您把光标放在尾数为“1”的文件上。您将得到数字伺服电子电路 DSE 的数据。

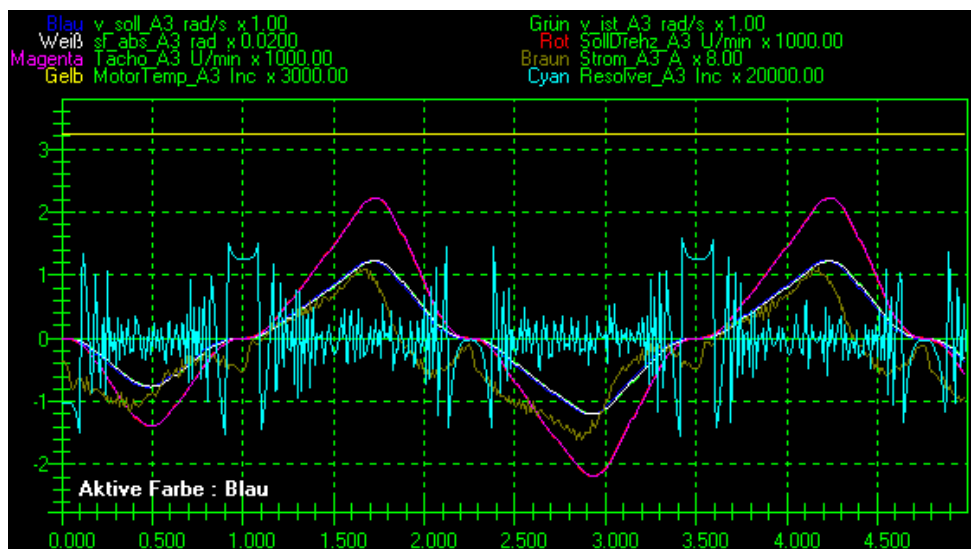


在您选择了这个文件之后，请您按软键“OK”。

这时会打开下列对话框：

2.2.2.2 示波器屏幕

您的屏幕上现在看上去也应该大致如此。有可能您是用另外的配置记录其它的数据。出于这个原因，各曲线有不同的形状和颜色。



在屏幕的上半部分有这些曲线的进一步说明。这里依次列出了每条曲线的颜色、名称、单位和图形比例（激活颜色：蓝色）。

左侧是垂直标注的数值，它们乘以图形比例得出的是曲线在某个时刻的值，这些时刻沿水平方向标注在下面的时间轴上。

如果要显示控制部分输入和输出端上的信号，则在左面标尺上标注了数字，当作选定的输入及输出端编号的通配符。



输入及输出端只有取“TRUE”值时才被显示。（只要输入及输出端取“FALSE”值，您只能看到一条灰色的虚线）。



左下区将始终向您显示“激活”的颜色（激活颜色：白色）。

您可以用光标键在所有的记录之间“移动”。

关闭

按软键“关闭”，您可以随时重新离开显示功能。

2.2.2.3 信息窗

信息

这时请按软键“Info”。接着会出现一个显示各条曲线的其它信息的窗口。对上述例子而言，信息窗包括下列内容：

Nr.	Datei	Kanal	Bezeichnung	Farbe	sichtbar
Graph 0	C:\PROGRAMME\KRC\Trace\BEW31	Kanal 0	v_soll_A3	Blau	ja
Graph 1	C:\PROGRAMME\KRC\Trace\BEW31	Kanal 1	v_ist_A3	Grün	ja
Graph 2	C:\PROGRAMME\KRC\Trace\BEW31	Kanal 2	sf_abs_A3	Weiß	ja
Graph 3	C:\PROGRAMME\KRC\Trace\BEW31	Kanal 3	SollDrehz_A3	Rot	ja
Graph 4	C:\PROGRAMME\KRC\Trace\BEW31	Kanal 4	Tacho_A3	Magenta	ja
Graph 5	C:\PROGRAMME\KRC\Trace\BEW31	Kanal 5	Strom_A3	Braun	ja
Graph 6	C:\PROGRAMME\KRC\Trace\BEW31	Kanal 6	MotorTemp_A3	Gelb	ja
Graph 7	C:\PROGRAMME\KRC\Trace\BEW31	Kanal 7	Resolver_A3	Cyan	ja

第一栏显示每条曲线的颜色和编号。

第二栏说明曲线的数据是从哪一个文件读出的。

在“通道”和“名称”栏，您可以看出曲线属于哪一条通道以及它代表的量。

在“颜色”栏中有曲线颜色的文字说明。

最后一栏说明曲线是否可见。

信息

请重新按软键“Info”。这个窗口将消失。您可以用软键在这两个功能之间来回切换。

2.2.2.4 软键条

====>

让我们来看一下软键条。它在“显示”功能中有四个层面。

用软键“====>”您可以在这四个层面之间来回切换。

蓝色	绿色	白色	红色	信息	--->	关闭
品红	棕色	黄色	青色	信息	--->	关闭
放大	缩小	通道	有效值	打印	--->	关闭
V光标1	V光标2	H光标1	H光标2	过滤器开 /	--->	关闭

2.2.2.5 颜色软键

出于明了直观方面的考虑，最多可以显示8种不同的颜色（蓝色、绿色、白色、红色、品红、棕色、黄色和青色）。

蓝色	绿色	白色	红色	信息	--->	关闭
品红	棕色	黄色	青色	信息	--->	关闭

借助于颜色软键，您可以根据曲线的颜色使它们显示出来或者退出显示。操作起来很方便，只要按相应的颜色软键即可。

蓝色

假定您用软键“蓝色”使蓝色曲线退出了显示。接着请您打开信息窗。提示：即按软键“Info”。

Nr.	Datei	Kanal	Bezeichnung	Farbe	sichtba
Graph 0	C:\PROGRAMME\KRC\Trace\B...	Kanal 0	v_soll_A3	Blau	nein
Graph 1	C:\PROGRAMME\KRC\Trace\B...	Kanal 1	v_soll_A3	Grün	ja

最后一栏(最右侧)已经记录下您采取的动作。“可见”栏在蓝色曲线项取值“否”。

请重新关闭信息窗，并且接着使蓝色曲线重新可见。为此请您再次按颜色软键“蓝色”。



如果在信息窗处于打开的情况下按颜色软键，您将删除颜色对应关系。如何重新恢复被删除的颜色对应关系，请参阅第 2.2.2.13 节。

某些曲线可以退出信息窗，具体做法是在信息窗中选择所需的曲线并且按“回车”键。有关这方面的进一步说明请参阅第 2.2.2.14 节。

2.2.2.6 放大功能

请反复按软键“==>”，直到在软键条上出现放大功能为止。

放大	缩小	通道	有效值	打印	--->	关闭
----	----	----	-----	----	------	----

放大

在按软键“放大”之后，将在窗口的中央出现一个大约五毫米高的白色十字标记。您可以用光标键使这个标记在整个窗口范围移动。请根据您的需要确定某个位置，然后按回车键。刚才选择的点是放大窗的一个角点，现在您必须用光标键把窗口拉大。请用放大窗包围您要放大的所有范围，然后重新按回车键。放大窗的内容将放大显示给您。

缩小

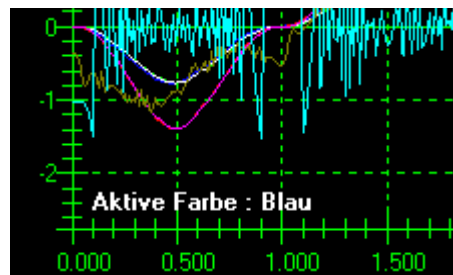
如果要掉转放大过程，请按软键“缩小”。

2.2.2.7 分度功能

通道

在一幅显示画面内，您可以放大或者缩小个别曲线的幅度。

为此请按软键“通道”，直至所需曲线的颜色被激活为止。激活的颜色始终显示在窗口的左下侧。



请您这时注意，如果您在 ASCII 字符区按“M”或者“N”，会有什么变化。

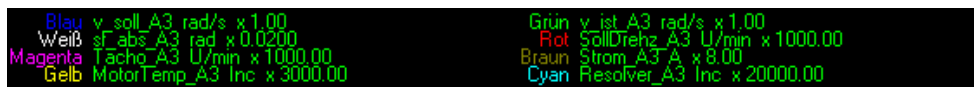
按 ASCII 字符区的“N”键，将逐步放大曲线的幅度。

按 ASCII 字符区的“M”键，将逐步缩小曲线的幅度。

这样，即便有些曲线部分偏转微弱或者被其它曲线挡住，您也可以很好地观察它们的走向。

N
M

当前的图形比例在屏幕的上半段。

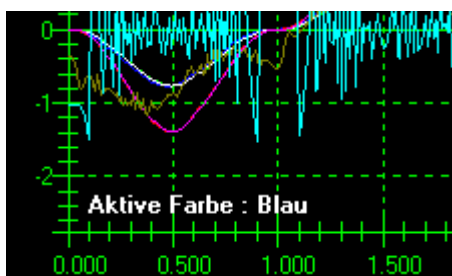


2.2.2.8 有效值功能

为了以最简便的方法，确定曲线在某个时间区段内表示的值，系统配备有所谓的有效值功能。

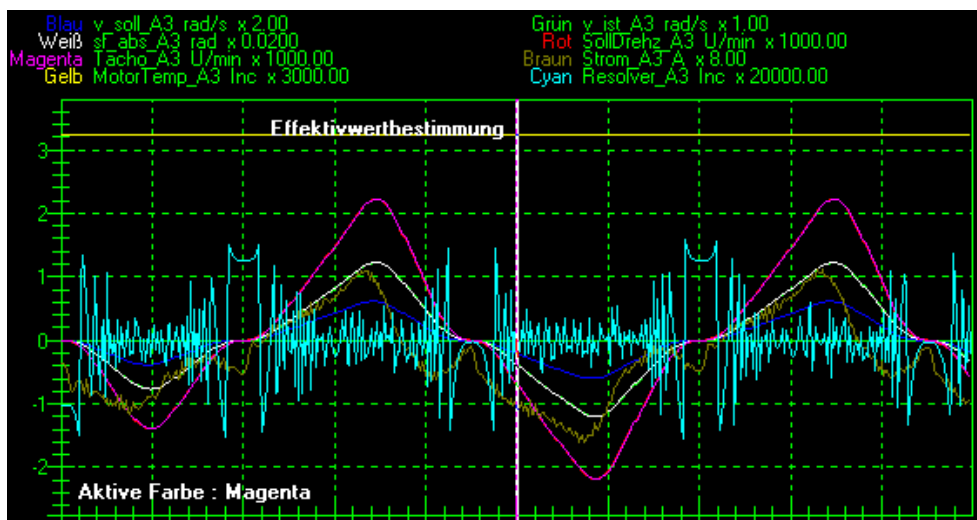
通道

在确定有效值时，您必须通过“通道”软键，激活显示有待计算的曲线的颜色。激活的颜色始终显示在窗口的左下侧。



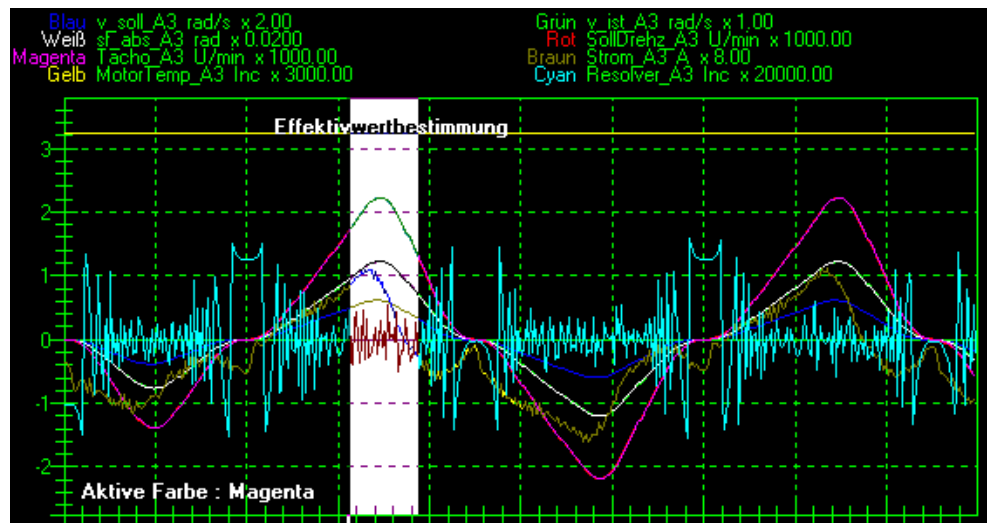
有效值

然后按软键“有效值”，窗口中将出现一条垂直的白线，并且带有名称“确定有效值”。

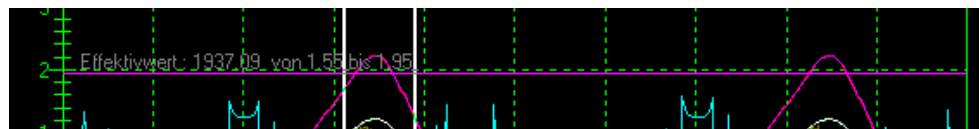


这时，请用光标键“←”和“→”把这个标记移到有效值计算的起始点，然后按回车键。

现在，您可以用光标键“←”和“→”定义一个区域，这个区域将呈白色。



按回车键后，窗口将向您显示计算结果。



如果给出的文字被其它曲线遮盖并且由此变得无法辨认，您可以方便地先把其它曲线暂时隐退。提示：为此请用颜色软键。

有效值

为了结束“有效值”功能，请您再次按软键“有效值”。



如果您非但没有这么做，反而按了软键“关闭”，则将结束所有的显示功能。

2.2.2.9 打印输出

打印输出

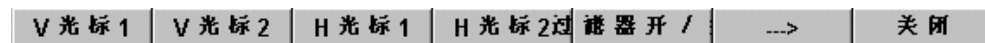
如果您要打印输出屏幕内容，请您按软键“打印输出”。



打印输出由操作系统的当前标准打印机执行，它应该设置成“横排”。

2.2.2.10 光标功能

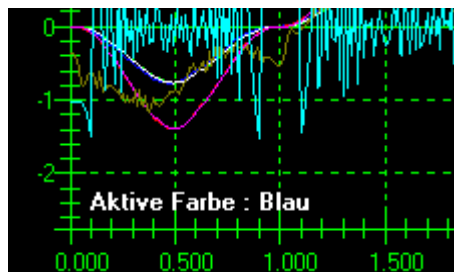
请反复按软键“==>”，直到在软键条上出现光标功能为止。



用这些功能您可以在窗口内放下两个垂直和两个水平的标记。这样，您便可以以最简单的方法确定，曲线在某个时刻显示了哪些值。

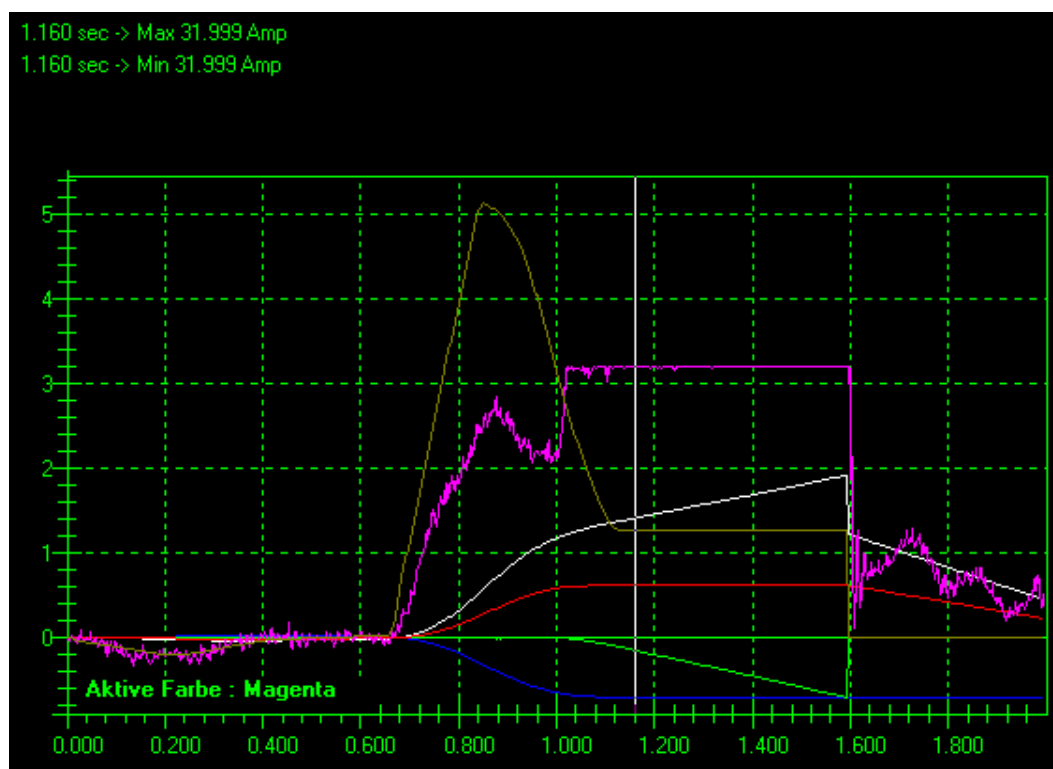
通道

请按软键“通道”，直至所需曲线的颜色被激活为止。激活的颜色始终显示在窗口的左下侧。

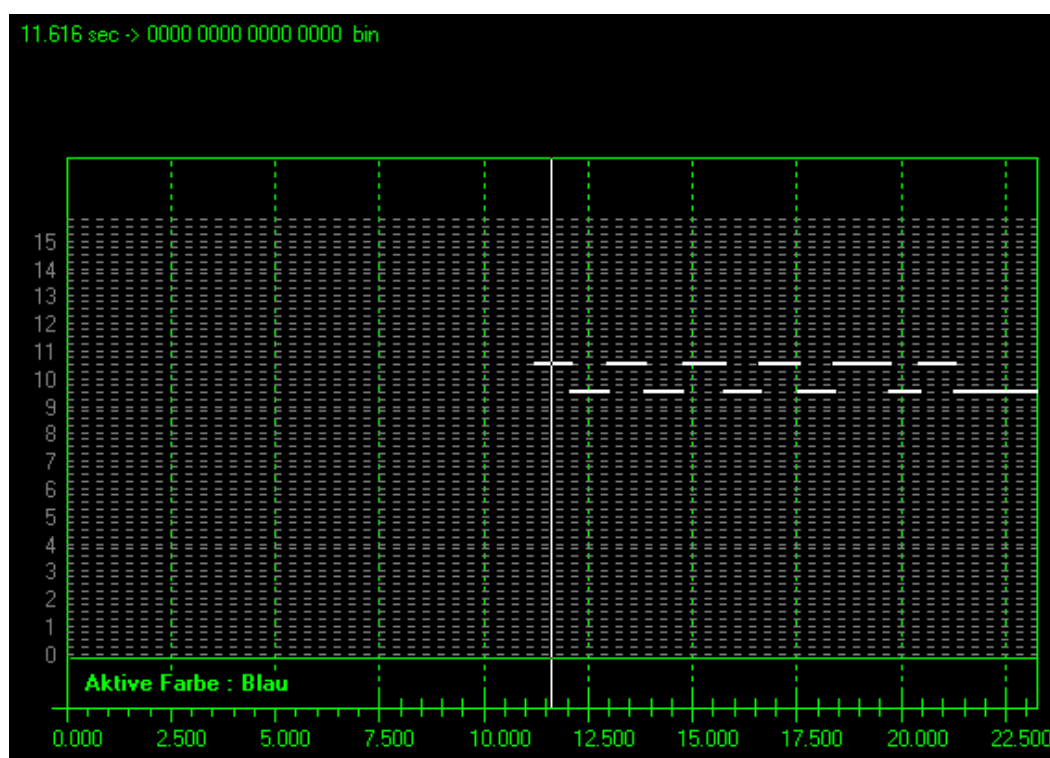


V 光标 1

然后按软键“V 光标 1”，窗口中将出现一条垂直的白线。



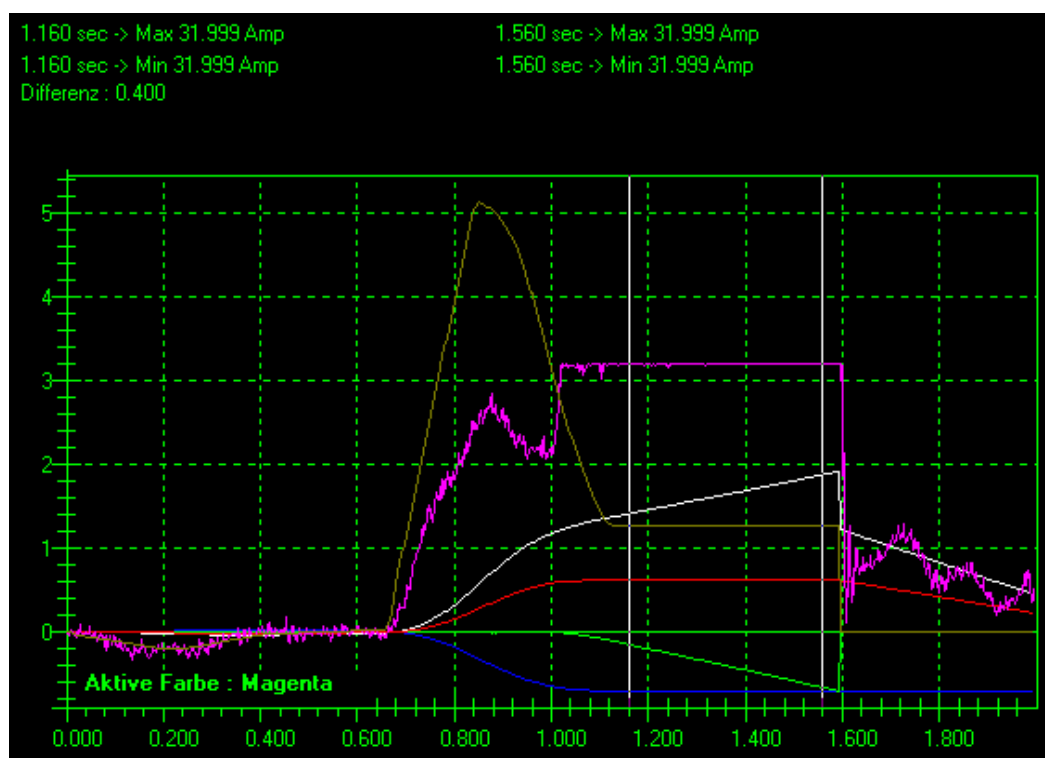
窗口左上角将向您显示一个值，该值是所选曲线相对光标届时所处的时刻而拥有的值。在显示输入及输出端时，将在此处显示选定的输入及输出端组别的位模式。



这时请用光标键移动光标，并且同时观察左上方的显示内容如何变化。

V 光标 2

请您按软键“V 光标2”，窗口中将出现第二条垂直的白线。



第一个光标显示内容的右侧将显示第二个光标对应的值。在显示输入及输出端时，这里也会向您显示所选定的输入及输出端组别的位模式。左侧将显示这两个标记之间的时间差值。

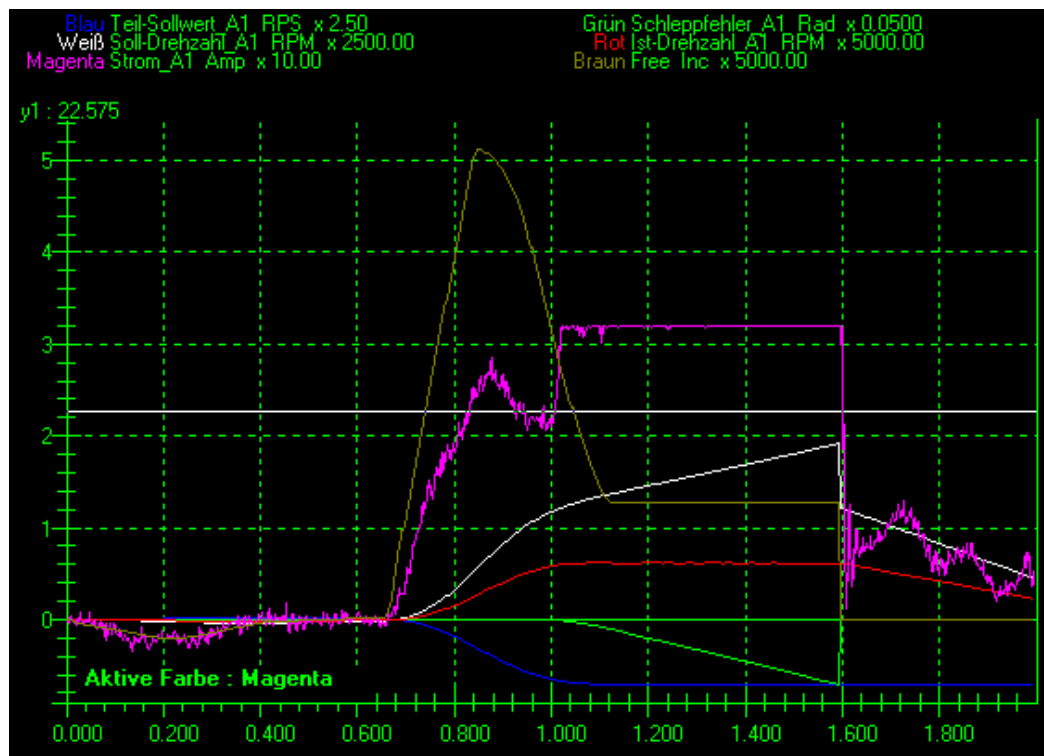
您可以通过再次按软键“V 光标1”及“V 光标2”重新隐退这个标记。

H 光标 1



如果按软键“H 光标 1”，窗口中将出现一条水平的白线。

在显示输入和输出端时，“H 光标”功能不适合显示编号。



窗口的左上角显示光标届时正好所处位置的值。

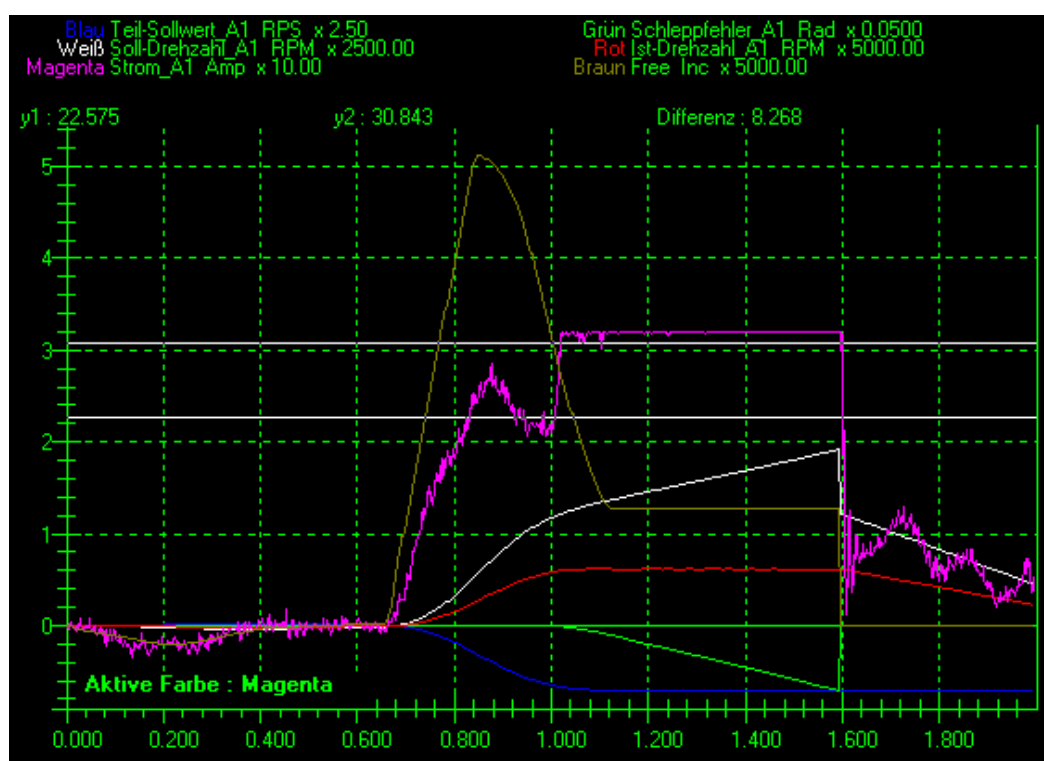
这时请用光标键移动光标，并且同时观察左上方的显示内容如何变化。

H 光标 2



请您按软键“H 光标 2”，窗口中将出现第二条水平的白线。

在显示输入和输出端时，“H 光标”功能不适合显示编号。



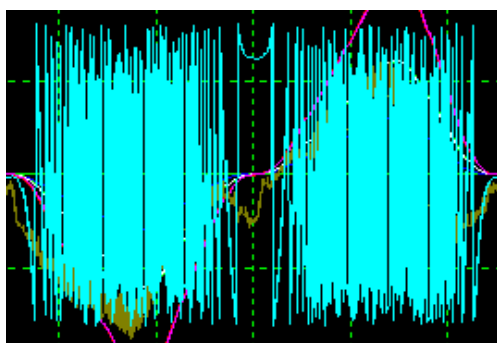
第一个光标显示内容的右侧将显示第二个光标对应的值。左侧将显示这两个标记之间的时间差值。

您可以通过再次按软键“H 光标1”及“H 光标2”重新隐退这个标记。

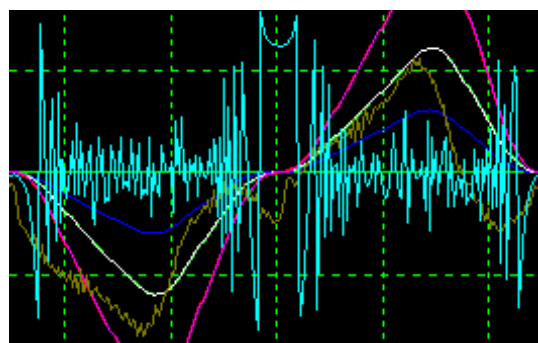
2.2.2.11 滤波功能

滤波器 开/关

按这个软键后，您可以增加接通一个“平整”所显示的曲线的软件滤波器。再按一次这个软键将重新关闭该滤波器。



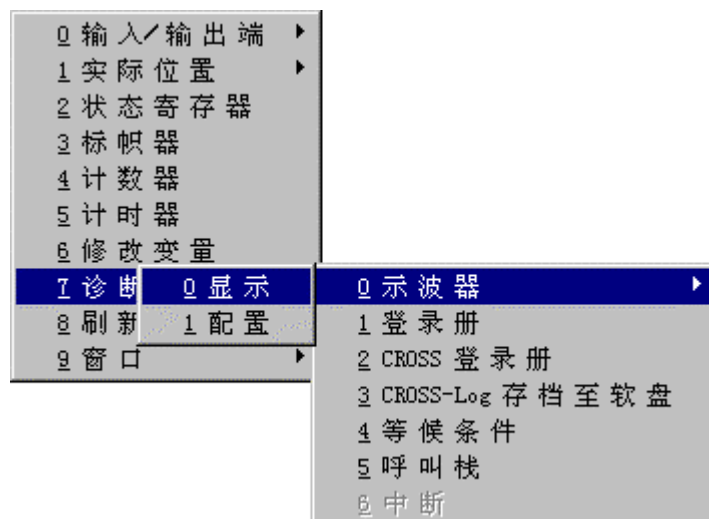
未经滤波的



经过滤波的

2.2.2.12 记录内容的叠加

为了能在不同记录内容的数据之间进行相互比较，系统拥有“TraceFile2”功能。



在显示屏上将打开下列窗口。它向您显示所有在目录 C:\KRC\Roboter\Trace 中存放的、扩展名为 *.TRC 的文件。



用光标键您可以选择所需的文件。选定的文件名呈反显状态。请把光标放到尾数为“3”的文件上。在它里面存放有控制部分输入和输出端的数据。

TraceFile 2

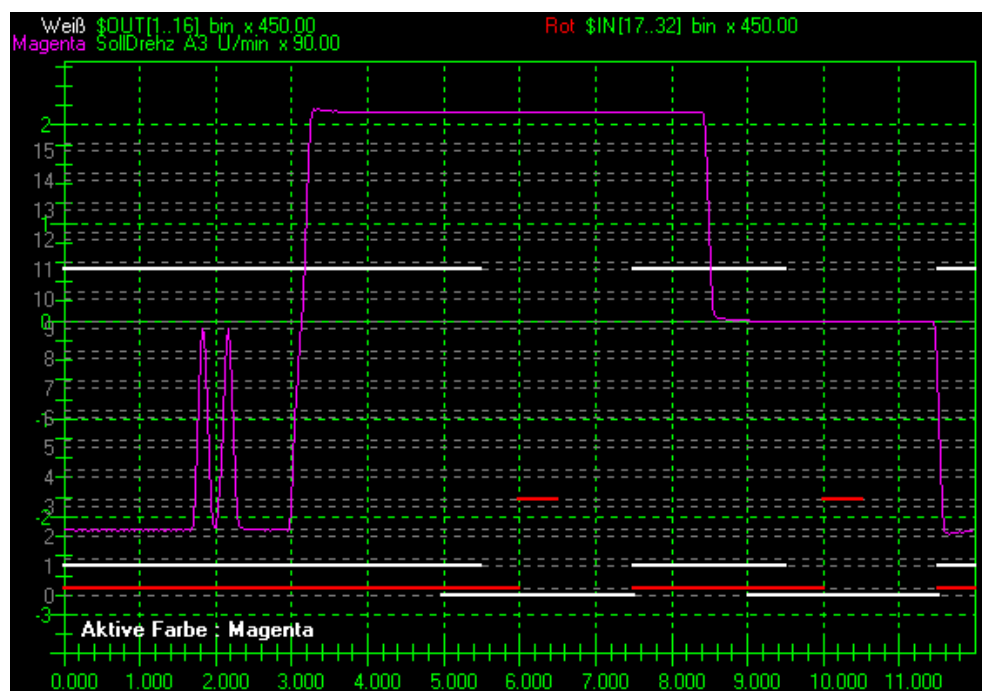
在您选择了这个文件之后，请您按软键“TraceFile2”。

请用光标键把光标放到一个例如尾数为“1”的文件上。在这个文件里存放有 DSE 数据。

继续

在选择了这个文件之后，请您现在按软键“继续”。

这时在窗口里您将看到，这两个记录的内容叠加在一起。



2.2.2.13 改动颜色对应关系

信息

您可以随时改变个别曲线的颜色对应关系。为此请用软键“信息”打开信息窗。

Nr.	Datei	Kanal	Bezeichnung	Farbe	sichtbar
Graph 0	C:\PROGRAMME\KRC\Trace\BEW31	Kanal 0	v_soll_A3	Blau	ja
Graph 1	C:\PROGRAMME\KRC\Trace\BEW31	Kanal 1	v_ist_A3	Grün	ja
Graph 2	C:\PROGRAMME\KRC\Trace\BEW31	Kanal 2	sf_abs_A3	Weiß	ja
Graph 3	C:\PROGRAMME\KRC\Trace\BEW31	Kanal 3	Solldrehz_A3	Rot	ja
Graph 4	C:\PROGRAMME\KRC\Trace\BEW31	Kanal 4	Tacho_A3	Magenta	ja
Graph 5	C:\PROGRAMME\KRC\Trace\BEW31	Kanal 5	Strom_A3	Braun	ja
Graph 6	C:\PROGRAMME\KRC\Trace\BEW31	Kanal 6	MotorTemp_A3	Gelb	ja
Graph 7	C:\PROGRAMME\KRC\Trace\BEW31	Kanal 7	Resolver_A3	Cyan	ja

例如，我们现在想交换曲线 1（目前仍为蓝色）和曲线 3（目前仍为红色）的颜色对应关系。

蓝色

请按颜色软键“蓝色”，以便退出该曲线的当前颜色对应关系。
请将标记移到编号为 3 的曲线。

蓝色

再次按颜色软键“蓝色”，这样可使曲线 3 取得（事先空出来的）蓝色。
将光标移到曲线 1 上，曲线 1 目前尚未指定颜色。

红色

在此请按颜色软键“红色”，以便对该曲线指定颜色（红色）。









信息

现在请重新关闭该信息窗。


2.2.2.14 曲线的显示和退出

信息

有时可能需要使个别曲线完全从某个画面退出。为此请用软键“信息”打开信息窗。

Nr.	Datei	Kanal	Bezeichnung	Farbe	sichtbar
 Graph 0	C:\PROGRAMME\KRC\Trace\BEW31	Kanal 0	v_soll_A3	Blau	ja
 Graph 1	C:\PROGRAMME\KRC\Trace\BEW31	Kanal 1	v_ist_A3	Grün	ja
 Graph 2	C:\PROGRAMME\KRC\Trace\BEW31	Kanal 2	sf_abs_A3	Weiß	ja
 Graph 3	C:\PROGRAMME\KRC\Trace\BEW31	Kanal 3	SollDrehz_A3	Rot	ja
 Graph 4	C:\PROGRAMME\KRC\Trace\BEW31	Kanal 4	Tacho_A3	Magenta	ja
 Graph 5	C:\PROGRAMME\KRC\Trace\BEW31	Kanal 5	Strom_A3	Braun	ja
 Graph 6	C:\PROGRAMME\KRC\Trace\BEW31	Kanal 6	MotorTemp_A3	Gelb	ja
 Graph 7	C:\PROGRAMME\KRC\Trace\BEW31	Kanal 7	Resolver_A3	Cyan	ja

选择要从画面中退出的曲线。被选定的曲线这时会呈反显状态。现在请按回车键。

Nr.	Datei	Kanal	Bezeichnung	Farbe	sichtbar
 Graph 0	C:\PROGRAMME\KRC\Trace\T...	Kanal 0	\$IN[1..16]	keine	nein
 Graph 1	C:\PROGRAMME\KRC\Trace\T...	Kanal 1	\$MIN[7..22]	Blau	ja

信息

现在请重新关闭该信息窗。被退出的曲线这时不再显示。

2.2.2.15 记录示例

因为示波器功能连同它林林种种的配置和显示可能性毕竟还是有些复杂，所以我们想借助于几个例子解释说明这个工具的使用方法。



例一

需要监视下列参数：

- 轴 1 驱动装置的设定转速，
- 轴 1 驱动装置的实际转速，
- 轴 1 驱动装置的转矩，
- 输出端 1 至 16 的状态。

您需要建立一个移动程序，该程序的作用之一是移动轴 1 并且操作 1 至 16 范围内的输出端。

按菜单键“显示”并且选择选项“诊断”。在打开的下属菜单中请确认预选项“示波器”。现在请您在此选择“配置”。

请原封不动地接受预先设置的名字“TRACE”。

在“记录长度”窗中请输入数值 12。

在“触发时刻”窗中请输入数值 0。

在“触发值 1”和“触发值 2”窗口中也请输入数值 0。

选择 1.DSE。

在“输入/输出范围”窗口请选择“\$IN[1..32], \$OUT[1..32]”。

在触发条件下请您确定“在移动指令开始时触发”。

在“待记录的量”窗口，请您开通记录“通道 1 的设定转速”、“通道 1 的实际转速”和“通道 1 的转矩”。

请按软键“存储”。

现在请您起动移动程序，然后按软键“开始”。

这样，设定转速和实际转速，以及轴 1 的驱动装置转矩和输入和输出端 1 至 32 的状态将得到记录和存储，直至数据缓冲区满（记录长度结束）和 Trace 状态转变成 #T-END 为止。这些文件的名字是 TRACE1.trc 和 TRACE3.trc。



例二

假设一旦输入端3变成“TRUE”状态，则需要记录输入和输出端1至32的信号。

- 请在“记录的名字”下输入一个尽量便于您记忆的名字。要注意的是，文件名的长度不要超过七个字符，因为系统今后将在文件名上挂一个数字，以便区别不同的记录类型。
- 请在窗口“记录长度”中输入数值12。记录长度这时为12秒。
- 请在“触发时刻”窗内输入数字0。一旦输入端3变成TRUE，便开始记录数据。
- 在窗口“触发值1”和“触发值2”中请您给输入端3输入数值4。



为什么取4？

输入端	5	4	3	2	1
信号			X		
位	4	3	2	1	0
二进制	0	0	1	0	0

二进制数的100相应于十进制数的4。



相应某个输出或者输入端的十进制数，可以通过对底数2求位的编号的指数而得。

在触发条件下请您选择“触发变量 AND 触发值1 = 触发值2”。



为什么选择这个触发条件？

输入端	5	4	3	2	1
信号	X		X	X	
位	4	3	2	1	0
二进制	0	0	1	0	0

二进制	1	0	1	1	0
触发变量的值；输入端2、3和5被置位。					

同下面的数进行逻辑与运算

二进制	0	0	1	0	0
触发值1，十进制：4					

逻辑运算结果：

二进制	0	0	1	0	0
触发值2，十进制：4					

- 在DSE数据选择时，请选择“无DSE数据”。
- 然后在触发变量下面请选择第一个输入端组别（\$IN[x..x+15]）。
- 在输入/输出范围下请您选择第一个32位的组别（\$IN[1..32], \$OUT[1..32]）。
- 现在请按软键“存储”对配置进行存档，然后通过按软键“开始”来激活数据记录。

现在将只监视输入端3上是否出现触发条件。在窗口“TRACE状态”将一直显示提示“#T_WAIT”。一旦满足触发条件，这个提示将变成“#TRIGGERED”。从这一时刻起，输入和输出端1至32的信号将记录12秒钟。



例三

某个机器人程序根据 SPS 决定的信号跳转至不同的子程序。在某种未知的特定情况下，该程序跳转至子程序“UP55.SRC”，但是这一点是配置时不希望出现的。

为了能够在这种情况下检验机器人程序同 SPS 的输入/输出端通讯情况，可以在子程序 UP55 中设置一个自由输出端（例如输出端 32），并且在离开子程序时重新复位。

然后可以根据这个输出端进行触发，并且存储记录下来的过程。

- 请在“记录的名字”下输入一个尽量便于您记忆的名字。要注意的是，文件的长度不要超过七个字符，因为系统今后将在文件名上挂一个数字，以便区别不同的记录类型。
- 请在窗口“记录长度”中输入数值 10。记录长度这时为 10 秒。
- 在窗口“触发时刻”中请您输入数字 90，因为此地我们感兴趣的主要是从前的过程。这时，数据将先于触发时刻之前、起自 90 % 的记录长度（本例为 9 秒）处开始记录。记录内容将重叠触发时刻 1 秒钟。
- 在窗口“触发值 1”和“触发值 2”中，请您给输入端 32 输入数值 32768。



为什么取 32768？

输入端	34	33	32	31	30	...	19	18	17	16	15	14	...	3	2	1
信号			X					
数据字	3		2								1					
位	1	0	15	14	13	...	2	1	0	15	14	13	...	2	1	0
二进制	0	0	1	0	0	...	0	0	0	0	0	0	...	0	0	0

数据字 2 的二进制数 1000 0000 0000 0000 相应于十进制数的 32768。



相应某个输出或者输入端的十进制数，可以通过对底数 2 求位的编号的指数而得。

在触发条件处请您选择“触发变量 AND 触发值 1 = 触发值 2”。



为什么选择这个触发条件？

输入端	34	33	32	31	30	...	19	18	17	16	15	14	...	3	2	1
信号			X					
位	1	0	15	14	13	...	2	1	0	15	14	13	...	2	1	0
二进制	0	0	1	0	0	...	0	0	0	0	0	0	...	0	0	0

二进制	0	0	1	0	0	...	触发变量的值：输入端 2、3 和 32 被置位									
-----	---	---	---	---	---	-----	-------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

同下面的数进行逻辑与运算

二进制	0	0	1	0	0	...	触发值 1，十进制：32768									
-----	---	---	---	---	---	-----	-----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

逻辑运算结果：

二进制	0	0	1	0	0	...	触发值 2，十进制：32768									
-----	---	---	---	---	---	-----	-----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- 在 DSE 数据选择时，请选择“无 DSE 数据”。
- 在触发变量项目下，请您选择最后一个输出端组别（\$OUT[x+16..x+31]）。
- 在输入／输出范围下，请您从（\$IN[1..32], \$OUT[1..32]）中，选择第一个 32 位的组别。
- 现在请按软键“存储”对配置进行存档，然后通过按软键“开始”来激活数据记录。

这时，将根据这个触发条件监视输出端“17”。在窗口“TRACE 状态”将一直显示提示“#T_WAIT”。如果满足触发条件，该提示将转变成“#TRIGGERED”。从这一时刻起，输入和输出端 1 至 32 的信号将记录 10 秒钟。



例四

假定您确认机器人程序总是在夜晚停下来，因为在同 SPS 的输入/输出端通讯联系中出错。但是无法确定是 SPS 还是机器人程序导致这一错误，因为对该部位的错误通讯情况一无所知。

您可以使 KRL 机器人程序在到达该情况之前起动示波器功能，并且在情况了结后重新结束这一功能。如果程序每次运行正确，将覆盖这些数据。但是如果移动程序被某条出错提示中断，则保留最后一个记录，借助于记录的数据便可以分析出错原因。

- 请在“记录的名字”下输入一个尽量便于您记忆的名字。要注意的是，文件名的长度不得超过七个字符。
- 请在窗口“记录长度”中输入一个值，该值应考虑到机器人与 SPS 之间的通讯持续时间。
- 在窗口“触发时刻”、“触发值1”和“触发值2”中，请您各自输入数字“0”。
- 请在触发条件下面选择“由使用者开始，记录直至缓冲区满出为止”选项。
- 在 DSE 数据选择时，请选择“无 DSE 数据”。
- 在触发变量下面请选择“noE/A”。
- 在输入/输出范围请选择第一个 32 位的组别（\$IN[1..32], \$OUT[1..32]）。
- 请用软键“存储”对配置情况存档，并且按软键“关闭”离开示波器功能。
- 在 KRL 程序的选定程序部分之前，插入下列用于起动记录的程序行：

```
$TRACE.MODE=#T_START
REPEAT
UNTIL $TRACE.STATE == #T_WAIT
```

为了结束记录，请在选定的程序部分之后，插入下列程序行：

```
$TRACE.MODE=#T_END
REPEAT
UNTIL $TRACE.STATE == #T_END
```



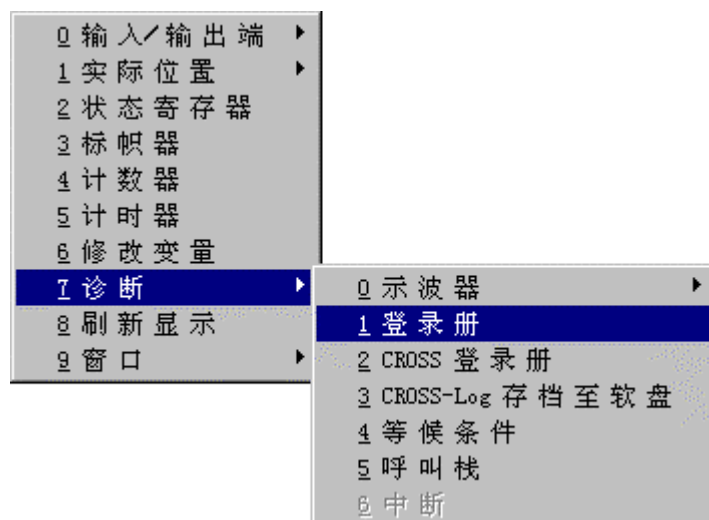
这些改动只能在专家平面上进行。

一旦查到错误，必须把这些指令重新从程序中去掉。

2.3 登录册

显示







下属菜单“登录册”显示某些用户在 KCP 上被记录下来的操作步骤。欲进入这一功能请选择菜单键“显示”及其下属菜单“诊断”，并且激活其中的选项“登录册”。



在选择了该选项之后，将打开一个状态窗，在这个状态窗中将出现记录在某个文件中的、用户在 KCP 上的操作步骤。



这个 Log 清单分成两列。第一列是图符和序号的组合。第二列中包括对 Log 结果的简短说明上述图符视 Log 记录项的种类而定：

图符	形状／颜色	内容	Log 记录项的种类
	圆形／黄色	手臂和手	用户操作时的警告
	八角形／红色		用户操作出错
	四角形／蓝色		用户操作信息
	圆形／黄色	机器人	机器人基本系统的警告
	八角形／红色		机器人基本系统出错
	四角形／蓝色		机器人基本系统的信息

更新

软键“刷新”用当前数据生成状态窗。如果在此期间执行了其它动作及插入了新的登记项，该选项则非常有用。

页 +

用软键“页+”将显示下一页面（1...10）。如果不能翻页，该软键便被封锁。

页 -

用软键“页-”将显示上一页面（10...1）。如果不能翻页，该软键便被封锁。

TAB+

按软键“TAB+”可以在 Info 和 Log 窗口之间来回切换。

退出

按软键“退出”可以随时离开状态窗。也可以通过“Esc”键离开显示窗。



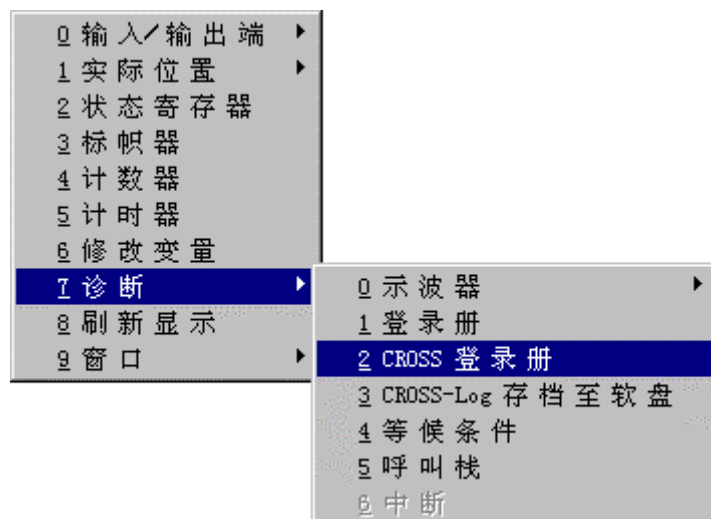
您可以自己确定登录册中的登记项数量。详细的说明请参阅章节 [开机运行] ，“系统配置”。

如果状态窗下部的文字比现有的显示位子长，则可以用键组合 ALT+Cursor “↓” 或者 “↑” 滚动翻阅。

2.4 CROSS 登录册

显示

用菜单键“显示”和下属菜单“诊断”可以调用 CROSS 登录册。

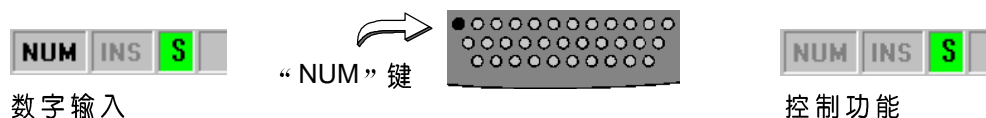


这个功能可以将后台运行的记录程序“KUKA-Cross”调到显示屏上来。“KUKA-Cross”将相应于配置情况，在某个Log文件中收集记录一系列动作，例如驱动装置的接通或者关断、许可键的操作情况、运行方式、程序名、程序状态、菜单键的操作情况、状态键的操作情况、软键的操作情况、键盘输入等等。

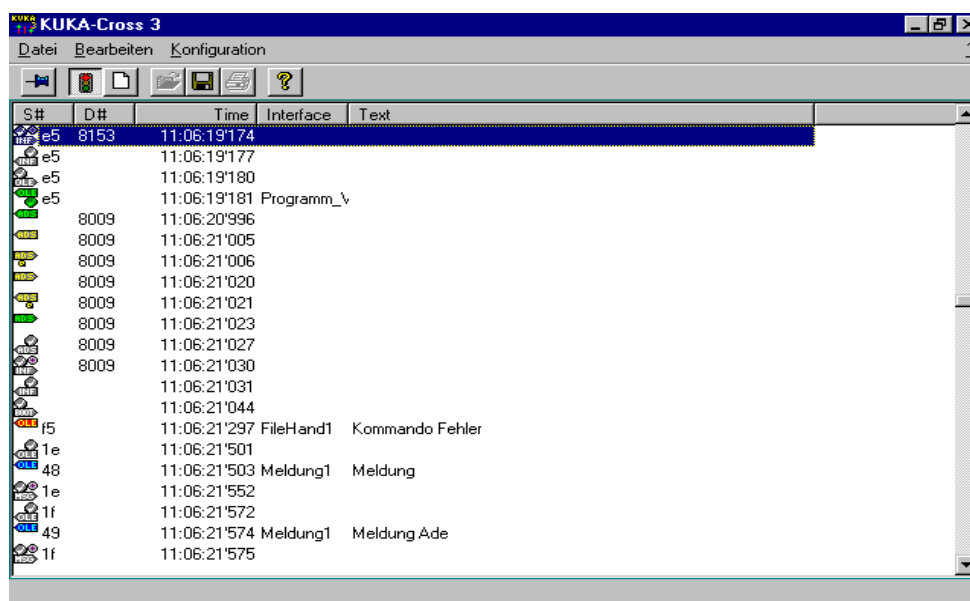


在调用登录册功能之前，您应该把键盘的数字区从“数字输入”切换到“控制功能”。这一措施保证您今后毫无问题地通过按键组合“ALT” ”TAB”，从登录册程序（KUKA-Cross）切换到KRC1操作界面。

为此请按一下键盘上的“NUM”键。显示屏状态行上的“NUM”窗这时将出现灰色字体。



这时，在显示屏上将显示后台正在运行的系统程序“KUKA-Cross”，而不是操作界面。



S#	D#	Time	Interface	Text
e5	8153	11:06:19'174		
e5		11:06:19'177		
e5		11:06:19'180		
e5		11:06:19'181	Programm_v	
	8009	11:06:20'996		
	8009	11:06:21'005		
	8009	11:06:21'006		
	8009	11:06:21'020		
	8009	11:06:21'021		
	8009	11:06:21'023		
	8009	11:06:21'027		
	8009	11:06:21'030		
		11:06:21'031		
		11:06:21'044		
f5		11:06:21'297	FileHand1	Kommando Fehler
1e		11:06:21'501		
48		11:06:21'503	Meldung1	Meldung
1e		11:06:21'552		
1f		11:06:21'572		
49		11:06:21'574	Meldung1	Meldung Ade
1f		11:06:21'575		



控制部分在调用“登录册”后继续运行。您可以相应于待收集记录的动作的配置情况，直接在屏幕上跟踪变化过程。只有当您用“ALT+Tab”组合键切换程序窗或者出现某个出错提示时，才重新显示操作界面。

CROSS 登录册不得被关闭！



只有在您绝对了解 KUKA 控制屏上的操作元件，并且能够确认不会出现意想不到的情况时，才可以在登录册显示的过程中按菜单键、状态键或者软键等控制屏操作元件。

请考虑到，在这种情况下您是在“盲目”地操作控制部分！

2.4.1 返回 KR C1 操作界面

为了重新返回操作界面，请按住键盘上的“ALT”键。然后短暂地按一下键盘数字区的“TAB”键。这时会出现下列显示窗。












如果“KR C1”没有反显光标，请您多次按“TAB”键，直至带反显光标（即出现上图所示的情况）为止。这时才可松开“ALT”。此后您重新回到操作界面。



如果不出现前面显示的选择窗，则表明数字区没有从控制功能转换到输入状态。在这种情况下可再按一下“NUM”键并且重复前面描述的过程。

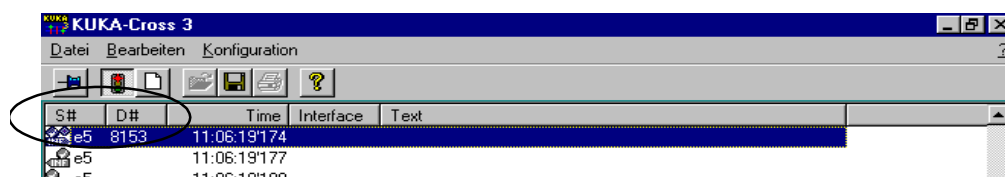
最后请您把数字区重新切换成“数字输入”，为此请再按一下键盘上的“NUM”键。在状态条上，“NUM”窗口将重新显示黑颜色的字体。

2.4.2 CROSS-Log 符号的意义

符号	意义	“双击”或者“回车键”
	箭头朝左的符号，表示从某个模块（即接口或者管理模块）发送数据	
	而箭头朝右的符号表示接收数据	
	带一个园圈的各种灰色符号用于 Cross 内部通讯例如它可以是源接口同目标接口之间的数据交换等情况	
	在 ADS 接口情况下的各黄色箭头表示分段的数据块，即所谓的低电平通讯	分段的数据和低电平通讯（kryptisch）
	在 ADS 接口情况下的各绿色或者蓝色符号意味着经过汇总的数据块	未分段的数据
	属于 OLE 接口的各绿色箭头表示命令的执行	命令参数或者返回值
	属于 OLE 接口的各蓝色箭头是异步提示	提示编号和文字
	属于 OLE 接口的各红色符号，是出错提示，即所谓的命令错误	提示编号和文字
	带钩的各箭头是 Cross3 发给 OLE-Client 的信息	

下列输出属于一起：

- S# 栏中相同的编号
- D# 栏中相同的编号



- 那些既在 S# 栏也在 D# 栏中有内容的登记项，把 OLE 工作号码（例如 15）同 ADS 任务号码（例如 800A）连接在一起



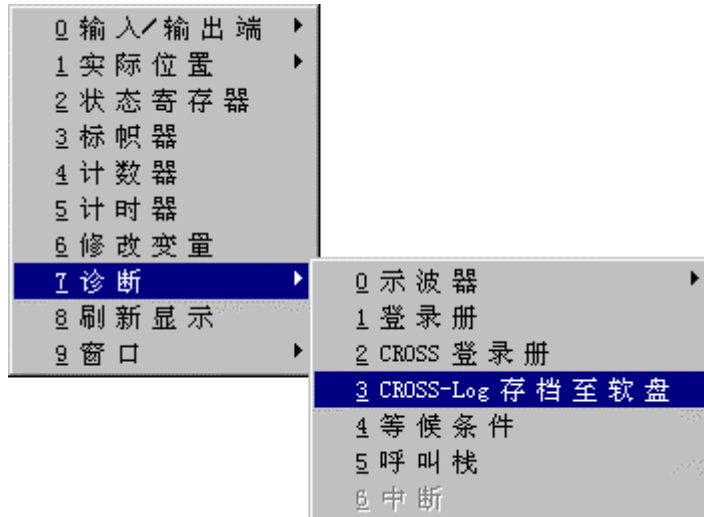
可以在目录“C:\KRC\Bin\”中用 Cross-Log 浏览器观看某个现有的 Cross-Log。为此将用选项“/View”起动“Cross3.exe”，即“Cross3.exe /View”。

接着，可以借助 Drag&Drop 把某个 Log 文件各自的符号拉到浏览器，并且在那里放开。也可以用某个文件选择框来打开文件。

2.5 CROSS-Log 存至软盘

显示

为了简化错误识别和排除，控制部分所有的内部的过程都存储在一个记录文件内，即 CROSS-Log。要存储文件时，请把一张软盘放入驱动器，并且接着选择菜单选项“CROSS-Log 存档至软盘”。



在软盘存取过程中，绝对不允许将软盘从驱动器中取出！如果不注意此项，则接下来将出现的故障提示，此提示必须通过外接键盘来确认。
此外将不能排除那些有待储存的文件及软盘遭到损坏的可能性。

2.6 等候条件

2.6.1 等候条件概述

SPS 指令可以直接接在一条移动指令上。这些移动指令都带缩写 F、P 或者 U。

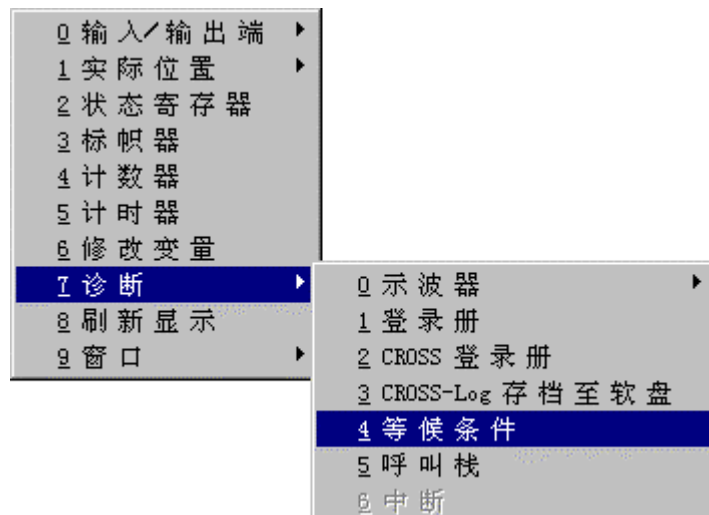
这些 SPS 指令的任务是，例如询问机器人控制器的输入或者输出端，以便在满足一定条件的情况下继续执行某个移动程序。

因为这些 SPS 指令有时可能会比较复杂并且相互嵌套，所以并不是任何时候都能够解释，某个移动程序为什么停在某个地方不动之类的原因。

2.6.2 操作使用

显示

为了从根本上解决这些问题，可用“分析等候条件”这一工具。您有两种办法来使用这一工具。一种是按菜单键“显示”及下属菜单“诊断”，然后选择等候条件



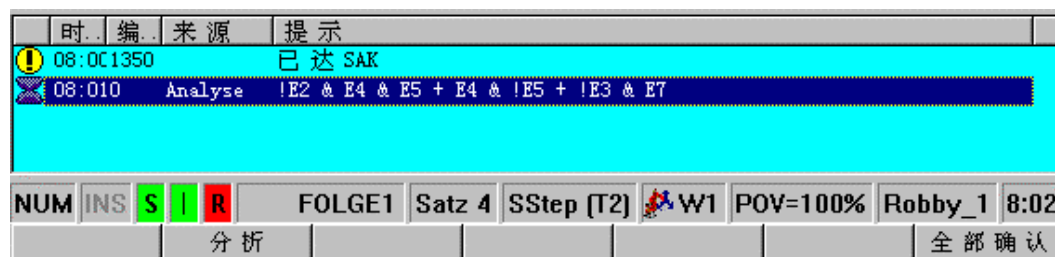
分析

另一种方法是按软键“分析”。



为此，反显光标必须在提示窗口上。也就是说，提示窗口必须处于反显状态。提示窗口的选择可以通过按窗口选择键到达。

如果在一条移动命令中编写了包含等候条件的 SPS 指令，那么在处理该命令时，在提示窗口将给出所有设立的条件（无论是否满足）。



分析

如果移动程序在这个地方不能继续运行，您可以调用等候条件的分析工具，以便确认哪些操作数尚未满足该条件。

模拟

请按软键“模拟”，这样，软件“人为”地引出待检查的输入及输出端状况由，以便能够满足等候条件和继续执行该移动程序。这一模拟功能在“外部自动”运行方式以及不按启动键得不到使用。



请仅在您确保不会由此出现始料不及的情况时，才使用选项“模拟”。

分析

在按软键“分析”之后，将打开一个对话框。该对话框可能看上去不一样。它取决于您希望使显示窗极小化还是想得到局部视图。此外，还可以选择显示窗是否带状态寄存器。

局部

最小化

有状态寄存

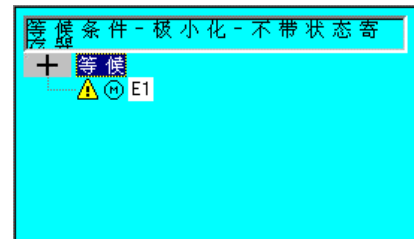
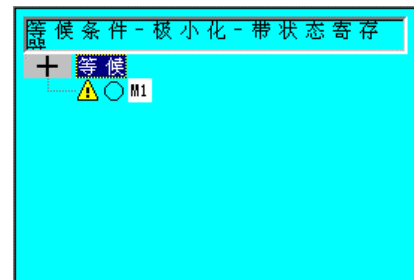
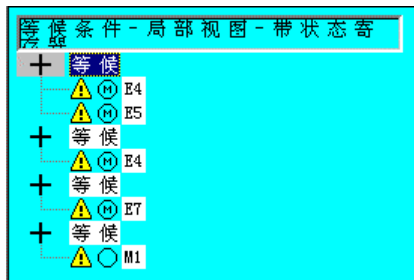
无状态寄存

局部视图：

显示所有在等候条件中未满足要求的操作数，这些操作数指每个逻辑或运算及与运算中的操作数，带或者不带状态寄存器。

极小视图：

显示每个或逻辑运算中未满足要求的操作数，带或者不带状态寄存器。此地不显示与逻辑运算。



图符	意义
+	每个或逻辑运算前面都标有一个“+”。
⚠	未满足条件的操作数
Ⓜ	Interbus-Master 输入端；状态：False
○	Interbus-Slave 输入端、输出端、状态寄存器、标帜器、计时器；状态：False

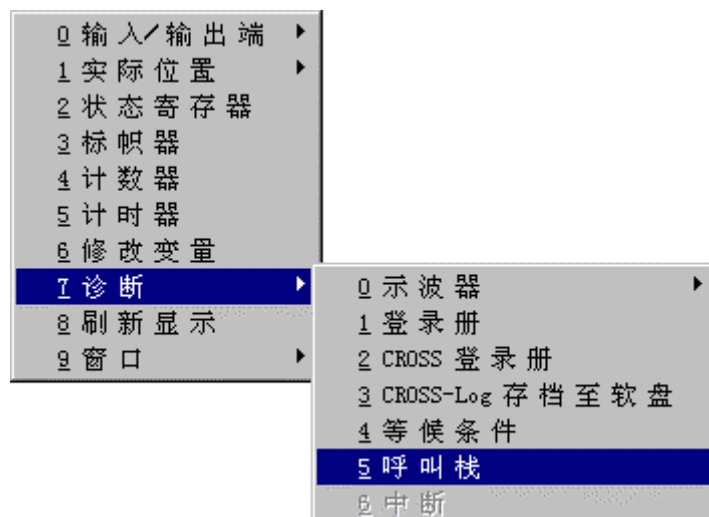
关闭

按软键“关闭”将关闭对话框，反显光标将重新处于提示窗口。

2.7 呼叫栈

显示

按软键“显示”，接着选择下属菜单“诊断”和其中的指令“呼叫栈”。



这一功能处理过程指针的数据（\$PRO_IP），并且以文本形式对它们进行显示。选项结束后，将打开一个显示数据的状态窗。



过程指针是指协调程序运行过程显示所必须的数据集合。前标和主标是该集合的元素。

<pre>Vorlaufzeiger CALLER2.SRC 38 PTP_REL P30</pre>	<p>前标所处的模块。 前标所处的行。</p>
<pre>Hauptlaufzeiger CALLER2.SRC 38 PTP_REL P30</pre>	<p>主标所处的模块。 主标所处的行。</p>
<pre>Punkt erreicht : No Bewegung zu Punkt : P30</pre>	<p>是否到达了最后一个目标点？（否/无） 下一个目标点</p>
<pre>1. Aufruf Aufruf von Interrupt: 0 CALLER2.SRC 7 UP1 (HUGO)</pre>	<p>通过中断进行调用吗？（否 0 / 是 1） 跳转模块 跳转行</p>
<pre>2. Aufruf Aufruf von Interrupt: 0 CALLER2.SRC 30 UP2 (HUGO)</pre>	<p>通过中断进行调用吗？（否 0 / 是 1） 跳转模块 跳转行</p>



主标的位置同显示屏中黄色指令指针一致。前标是内部指针，它超前于主标，以便能够计算逼近过渡的移动。

更新

如果您按软键，将显示最新的数据。

关闭

按此软键或者按 Esc 键，将关闭此窗口。

