



1.5-dim. 定位和识别天线

HG 98820ZA

English, Revision 04	Dev. by: W.M.
Date: 21.01.2015	Author(s): RAD
Götting KG, Celler Str. 5, D-31275 Lehrte - Röddensen (Germany), Tel.: +49 (0) 51 36 / 80 96 -0, Fax: +49 (0) 51 36 / 80 96 -80, eMail: techdoc@goetting.de, Internet: www.goetting.de	

目录

1	介绍.....	5
1.1	系统组成.....	6
1.2	功能.....	6
1.3	应用举例.....	7
1.4	定义.....	7
2	安装.....	8
2.1	定位地标.....	8
2.2	HG 98820ZA型地标天线.....	8
3	安装/调试.....	9
4	组成和运行.....	14
4.1	地面上的组成.....	14
4.1.1	地标.....	14
4.1.2	代码结构.....	14
4.2	HG 98820-A型发送—接收天线.....	15
4.2.1	连接.....	15
4.2.1.1	电源、串行接口和定位脉冲.....	15
4.2.1.2	CAN总线.....	16
4.2.2	启动特性.....	16
4.2.3	接口.....	16
4.2.3.1	串行接口(RS 232).....	16
4.2.3.1.1	可能被输出的系统数据清单.....	16
4.2.3.1.2	指令清单.....	19
4.2.3.1.3	系统监视器.....	22
4.2.3.2	CAN总线.....	22
4.2.3.2.1	描述n.....	22
4.2.3.2.2	CAN总线信息对象1 (传输对象).....	23
4.2.3.2.3	CAN总线信息对象2 (传输对象).....	23
4.2.3.2.4	CAN总线信息对象3 (传输对象).....	24
4.2.3.2.5	CAN总线信息对象4 (接收对象).....	24
4.2.3.2.6	CANopen®.....	25
4.2.3.2.7	激励.....	26
4.2.3.2.8	节点保护.....	26
4.2.3.2.9	服务数据对象的描述(SDOs).....	26
4.2.3.2.10	对象目录.....	27
4.2.3.3	定位脉冲.....	27

4.2.4	软件下载	27
4.2.5	连接	27
5	软件	46
5.1	终端程序	28
5.1.1	如何找到超级终端并添加到系统	28
5.1.2	参数设置	29
5.2	系统监视器	29
5.2.1	如何启动监视器程序	30
5.2.1.1	只有程序监视器	30
5.2.1.2	3964R 程序/透明传输	30
5.2.2	如何使用监控程序工作	31
5.2.2.1	主菜单	32
5.2.2.2	(S)串行输出	34
5.2.2.3	(T)时间 & 代码	36
5.2.2.4	(F)频率& 天线调谐	38
5.2.2.5	C(A)N-总线参数	39
5.2.2.6	CANopen®总线	40
5.2.2.7	Cs(v)	41
5.2.2.8	显示 (Y)柱状图	42
5.2.2.9	(W)写地标	42
5.2.2.10	(L)加载使用者参数到EEProm	42
5.2.2.11	(U)固件更新	42
5.2.2.12	输入 (1) / 输出 (2) 用户参数	43
5.2.2.13	P(r)打印参数	43
5.3	软件更新 (天线软件)	43
5.3.1	用于软件更新的安装程序	44
5.3.2	软件更新	45
6	维护	46
7	故障排除	47
8	技术参数	48
9	附件	49
A	程序3964R	49
A.1	数据方向传输-> SPS	49
A.2	数据方向 SPS -> 天线	50
B	“透明”程序	50
B.1	数据方向天线 -> SPS	50
B.2	数据方向 SPS -> 天线	50
C	CANopen® 总线目录概览	51

C.1	特定的通讯条目从0x1000到0x1FFF	51
C.2	以0x2000开始的厂商特定的条目	53
C.3	比0x6000高的标准化设备配置	53
C.4	设备类型	54
C.5	误差寄存器	54
C.6	COB-ID 同步信息	54
C.7	设备名称	54
C.8	硬件版本	55
C.9	软件版本	55
C.10	参数保存	55
C.11	恢复默认参数	55
C.12	生产者激活时间	56
C.13	标识对象	56
C.14	PDO_1参数传输	57
C.15	PDO_2 参数传输	57
C.16	TPDO_1映射	58
C.17	TPDO_2映射	59
C.18	设备参数	60
C.19	用于系统配置的代码	61
C.20	制造参数- 节点参数	62
C.21	8 位数字量输出 (在TPDO_2中传输)	62
C.22	16位状态 (在TPDO_1中传输)	63
C.23	32位地标代码	63
C.24	8位模拟量输入	63
C.25	16 位模拟量输入	64
D	EDS 配置文件	64
E	偏差的精度计算	64
F	附有天线尺寸的机械图形	66
10	图形目录	67
11	表格目录	68
12	索引	70
13	阅读本手册的基本信息	71
14	版权和责任条款	72
14.1	版权	72
14.2	责任免除	72
14.3	商标和公司名称	72

1 介绍

本手册描述的地标天线主要用于车辆的定位或/和循迹导引。所有重要的参数设置、校准和更新都是通过集成的串行接口或CANopen®。



图 1 应用有地标定位系统的自动导引车举例

HG 98820ZA型地标天线应用了一个完全新的天线概念，与当前可得的S_89400系统相比，其有一个更大的线性地标定位功能。地标天线被称作1.5 dimensional，这意味着它输出地标的代码以及行驶方向上的线性偏差矩形，以及其穿过的地标信息。

地标天线有一个输出形式，能够让使用者计算出额外的系统信息。附加的信息，比如可能会用于一个外部可视化的系统（如车辆控制系统的显示）和呈现外部状态和地标以及地标天线的有效性。

本系统说明针对的是附有98820A21.00 或更高固件的HG 98820ZA型地标定位天线(参考第32页的图14)。

1.1 系统组成

The 1.5-dimensional 定位和识别系统使用的HG 98820ZA型天线由四个不同的部分组成。



图2 系统组成(括号中有可选的附件)

1. 包含译码器的HG 98820ZA型发送—接收天线 (参考第15页的3.2节)
2. HG 71325ZA/HW DEV00095/HW DEV00098 型或其他定位地标(附带循迹, 参见第14页的4.1.1节)
3. 连接线缆
(没在上面的图片中, 参见第27页的4.2.5节)
4. 可选择的 HG_81830YA型读/写单元
(没在上面的图片中, 参见单独的数据表)

1.2 功能

当天线经过地面的地标上方时, 随之通过一个128 kHz的能量场激活地标。于是地标以这个频率的一半来反馈其附带的信息给地标天线。

相关的地标位置通过多达32个线圈来测量的 (这个相关的位置并不提供车辆的行驶方位等内容, 因为这个磁场与地标的纵向轴线是旋转对称的关系)。

内部的译码单元编译地标的代码并从测量值的行进方向更改地标的位置矩形。

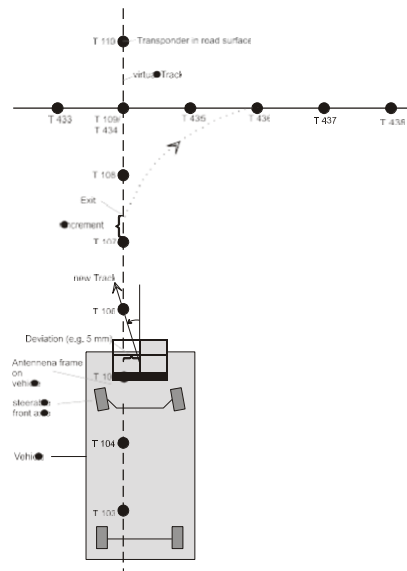
每一个穿过行进方向的坐标轴生成一个持续时间可调的位置脉冲。

此外，个别的天线参数，如当前的功耗和供电电压也是被测量的，同时被添加到串行输出协议或通过CAN总线发送。

1.3 应用举例

图3 通过一个地标天线导引一辆车

该图显示的是通过一个天线框架用于路径导引的运输车辆。通过地标(T 105)的辅助，与预定的路径之间的偏离大小是可以确定的。借助这个信息，一台外部的电脑能够尽快的确定一个新的适应的行驶方向去纠正车辆的偏移(外部电脑不属于整个系统的一部分)。无论何时需要，旋转编码器能够改变行驶的方向。这样，就可以在预定点的基础上改变路径。并且，车辆可以在读取下一个地标的时候自主纠正它的位置。



1.4 定义

在本用户手册中用于此系统的定义和特征，均通过如下图示参考。

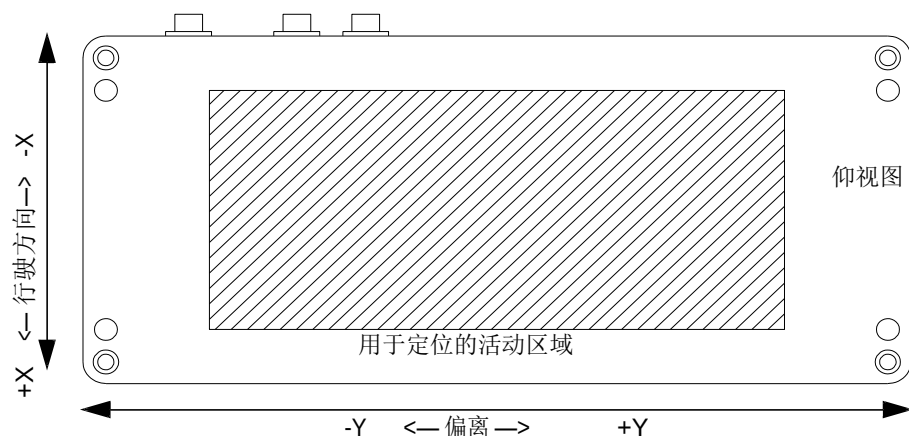


图4 偏差的极性

位路段的定义详见第18页的表4。该位设定在半平面-X上。

2 安装

2.1 定位地标

从金属的方面来考虑所需要的最小距离，因为位置精度的影响，同时考虑取决于尺寸和金属距离部分。因为相同的原因，定位地标应该尽可能的垂直在一条线上安装。请注意相关数据表和安装说明，以方便合理的用于HG 71325ZA和HW DEV000950/HW DEV0098型地标的安装。

2.2 HG 98820ZA型地标天线



图5 地标天线安装孔

为了防止对系统任何不利的影响：

- 天线可能会被直接安装在金属上或下面。
- 天线约300mm范围内没有闭合回路，尤其表面周边。
在50mm以内无金属表面接触 (基本的天线连接线缆和特别的安装支架除外)。
- 为了地标系统的完好运行，在 64 $\pm$ 4 kHz 频率范围内（如切碎机）不能有干扰信号！
- 如果钢化加固的结构与路径表面很接近，可能会改变天线在地面上的能量从而偏离实际的位置，这样测出的地标位置就是错误的。
- 要了解完整的机械图形，请参考第66页的附录F。

3 安装/调试

关注! 在连接之前检查运行电压！连线不能与电源线接近。



将地标天线与车辆控制单元联结。用串行接口联结笔记本电脑和地标天线，然后打开监视程序，详见第29页的5.2节描述。

默认值 作为标准设置，系统使用的监视器仅设置在 38400波特率（详见第30页的5.2.1节中的清单）。然而，请注意可能会被一个不同的使用者改变！

1. 移动定位地标到一个可以监测的范围
电压 S 应该考虑增加。编码须要立即探测到，同时读取的数据必须可以连续计数到255。
再次从监测的范围移动地标
当天线磁场的范围内没有定位地标，电压 S 须要增加到一个较小的值。如果代码的显示和读取的数据比较合适，保持相同。如果不是这种情形，在64kHz范围内的频率干扰可能会被促使。
2. 如果天线的安装太靠近金属，必须要重新调整位置（参见第8页的2.2节）或者触发自动调整功能（参见第38页的5.2.2.4节）。
3. 为了设置位置的临界值（参见第36页的 5.2.2.3 节），有必要记录一个完整的轨迹运行测试情况。HG 98820ZA 型天线的串行接口可能会因此而相应使用。（参见第27页的4.2.4节）对于这个功能，HG 98820ZA型天线提供串行接口的使用（参见第41页的5.2.2.7节）或者CAN总线 消息对象3（参见第24页的表8）。

一旦发生错误，保存任何改变的参数，同时退出监视器程序。如果确定参数被更改，有必要进行系统重置（关掉并重启天线），详见监视器程序中提及到的描述（5.2节）现在系统即会被纠正并正常运行。

如下的图标展示了记录的系统数据的例子：

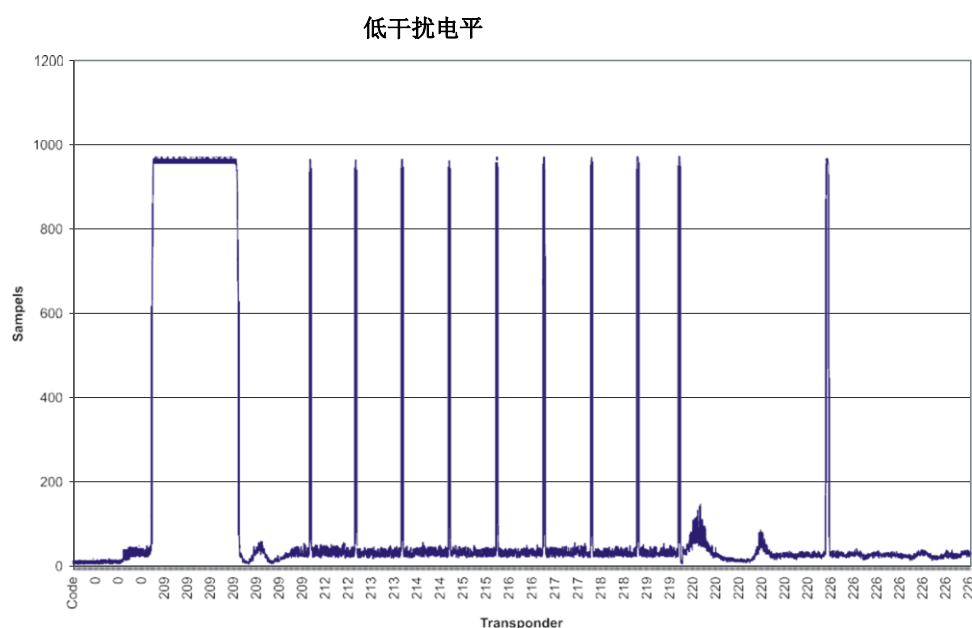


图 6 图示：调试协议/较小的干扰水平；显示出的是在移动距离的电压总和

上面的图形显示的车辆在行驶的距离时的总电压（在单位中）。噪音适当在接近50个单位的情形时，地标信号接近950个单位。地标编码器是正确的，如下面的图形所示：

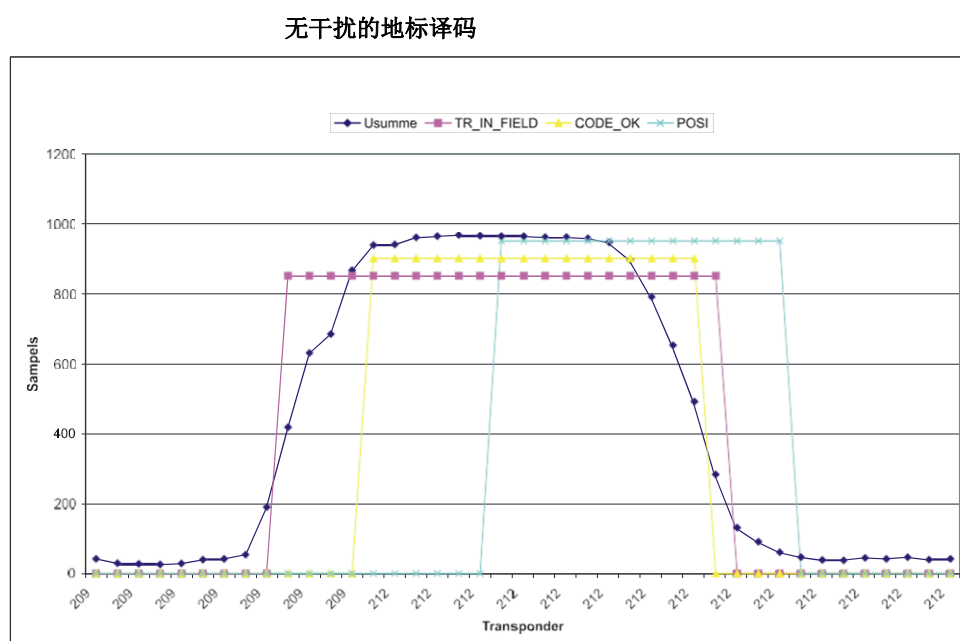


图 7 图示：调试协议/无干扰的地标译码

在经过每个地标期间，总电压会逐步开始增加。一旦超过用于译码的阈值，TRANS_IN_FIELD位即被设置。以下 $4 \times 8 \text{ ms}$ (= 4个数据点) 的地标代码即被编译。持续时间取决于附有时间代码菜单的相同的代码数量的设置。在这个例子中，之前= 2, i. e., 2个已经接收的代码与新接收的代码相比较。

一旦地标天线的中心被通过，就会生成正脉冲，持续时间是可调整的。TRANS_IN_FIELD and CODE_OK位被删除。无论何时都会减少到译码的阈值以下。在展示的例子中， $6 \times 8 \text{ ms}$ 多余的时间用于生成 POSI-Puls。

如下协议展示的是较高的干扰水平对天线性能的影响情况。

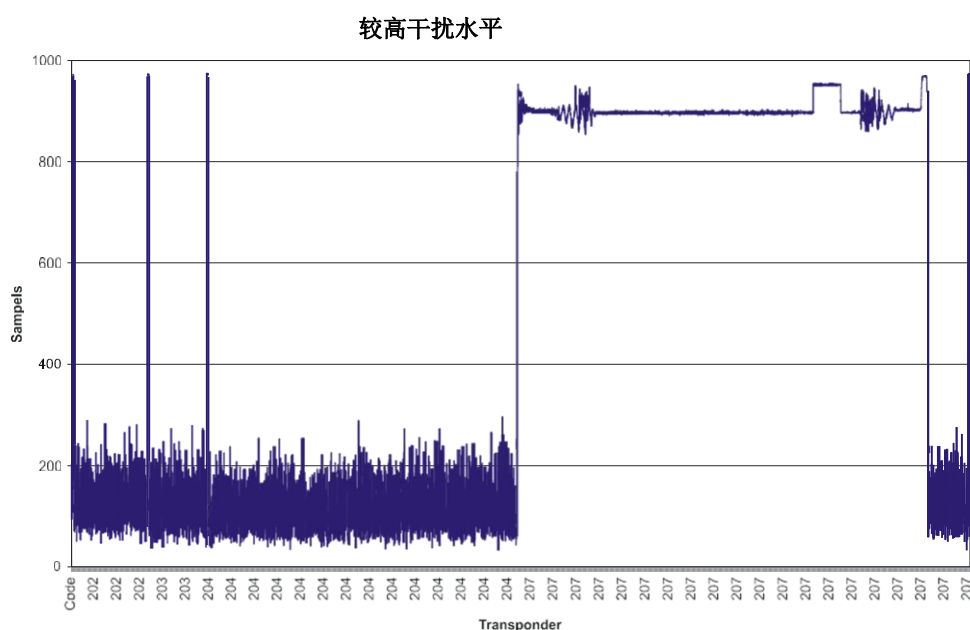


图8 图示：安装协议/高干扰水平 显示出的是在移动距离的电压总和

干扰水平达到300个单位。对于地标而言，207 这个噪音就开始影响到了地标信号。导致这种结果：直到天线 207被译码需要 $9 \times 8 \text{ ms}$ （参见第12页的图9）。对于较慢的通过速度而言， $9 \times 8 \text{ ms}$ 也是足够生成POSI-Puls的。但是在一个较高的速度将可能不会及时将地标解码。

解码卡滞 (仍然确保功能)

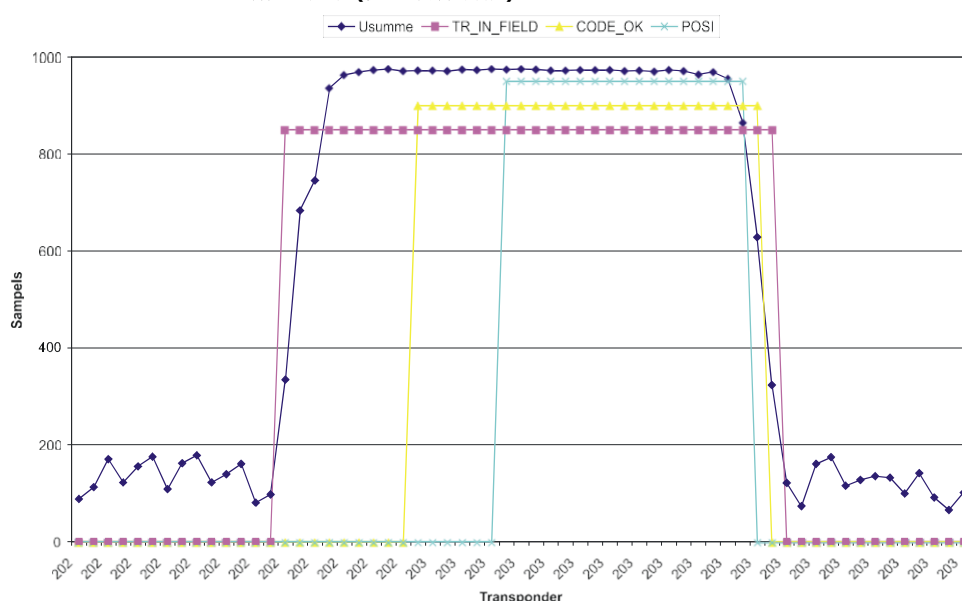


图 9 图示：安装协议/解码卡滞 (仍然确保功能)

以下的图形显示如下情形，错误的正脉冲被生成。由于针对定位的译码设置了错误的阈值参数。

因为噪音干扰和过低的阈值设置导致错误的 POSI 脉冲生成

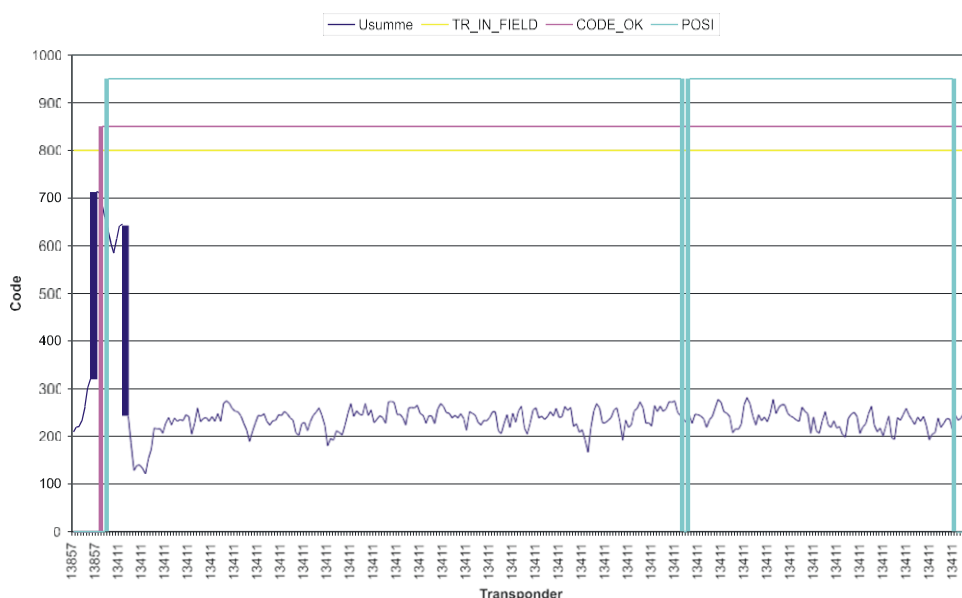


图 10 图示：安装协议/ 因为噪音干扰和过低的阈值设置导致错误的 POSI 脉冲生成

对于该种情形，阈值被设置到**100**单位。TRANS_IN_FIELD 位被长久的设置。以下一个成功的地标译码，开始一个正确的正脉冲生成。然而，当软件尚未检测到时，地标就脱离了天线的磁场(噪音超过了设置的阈值：**100**个单位)。每一个过零处的不同电压（没在图标中显示）将生成另一个正脉冲。

4 组成和运行

4.1 地面上的组成

4.1.1 定位地标

作为参考的标记，使用附带有 trovan® 品牌的代码的地标。如 HG 71325ZA 型地标或 HW DEV00095/HW DEV00098 地标 (读写/RW)。

定位的范围和精度受以下条件影响：

- 在地面上的任何较大的金属片
- 与地面的加强部分接近
- 感应线圈，因为是由如建筑钢垫构成，有较大的影响。个别的金属感也会有较小的影响。这些都部分的包含在金属自由区当中。

对于如下环境对系统没有影响：

- 雪、冰、水
- 油、沥青、土、污垢等。

4.1.2 代码结构

配置好的读写天线可以为使用者数据存储6个区，每个区有20位。在一些程序装置像 LID 800，你可以选择活动区的数量。从地标到天线之间的传输总是从第二号块开始，并且第一号块是用于存储地标结构的。这个块是只读的，同时不会被传输。

从地标到天线的代码传输时间与活动区域的数量有关。使用2个区（第二和第三）与仅使用一个区（第二区）相比需要2倍的时间。一旦地标被天线激活，所有的活动区都将在一个链中被传输。所以 HG 98820ZA 被设置为仅可以接收第二区。

排（每排3位）和列 同样的用于数据保护。对于一个完整代码信息的传输时间是8ms。

4.2 HG 98820-A型 发送—接收 天线



图 11 HG 98820-A型 发送—接收 天线图片

天线系统和前置放大器按照如下被给定的尺寸，被放置在一个箱体中。线缆（连接器）的出口在天线的一侧。译码器集成在天线壳体中。电子器件均涂了漆。具体的机械图形请参考第66页的附录F。

4.2.1 连接

天线配置有 3 5-针 M12 连接插座。针脚分配如下：

4.2.1.1 电源，串行接口和脉冲定位

5-针 M12 雄性连接插头。脉冲定位输出是由+Ub (24 V) 电源和限制在 20 mA的电流提供的。

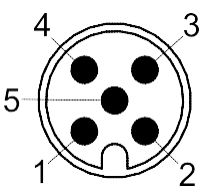
电源	针脚	信号	注释
 M12 5-雄性插头	1	+Ub (24 V)	
	2	定位	脉冲定位输出20 mA 限流
	3	发送数据	RS232 数据输出
	4	接收数据	RS232 数据输入
	5	接地	地面 (提供)

表 1 电源接口

4.2.1.2 CAN 总线

CAN 总线与装置连接是通过2个 5-针 M12 的雄性或磁性插头。它们被命名为CAN1和CAN2，同时它们按如下针脚分配：

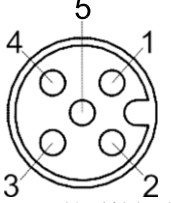
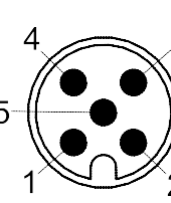
CAN1	CAN2	针脚	信号
 M12 5-针磁性插头	 M12 5-针雄性插头	1	车壳
		2	+Ub (24 V)
		3	地面
		4	CAN_高
		5	CAN_底

表 2 CAN1 和 CAN2针脚分配

CAN1/CAN2 的输入连接器是并行连接i.e.。没有输入和输出。如果译码器在总线的最后被安装，那么还需要安装一个总线的终端器。这些终端器可以向不同制造商订购，并且可用于大多数插头和插座。CAN连接器也可以用于电源供应。

注意! 不要将针脚4和5连接在+24V电源上!



4.2.2 启动特性

当开启运行电压时，天线需要10s启动。在这个期间，可能会有一个固件更新 (参见第27页的4.2.4节)。

在这段时间之后，实际的程序即开启。如果进行了相应配置 (参见第38页的图18)，传输线圈会自动调整。此过程另需16秒时间。

4.2.3 接口

4.2.3.1 串行接口 (RS 232)

串行输出可能通过不同的方式进行配置。输出速率在 19200 or 38400 波特率之间是可调的。具体的输出协议也可以选择“transparent”或“3964R”。除此之外，输出信息的内容也是可以配置的。从一个参数清单中，对于需要的参数是可以选择的。

4.2.3.1.1 可能被输出的系统数据清单

一条信息最多由21个用户字节组成。在19200波特率下，最低的更新速率计算如下：

$$\frac{21 \text{ 字节}}{\text{信息}} \times \frac{11 \text{ 位}}{\text{字节}} / 19200 \frac{\text{位}}{\text{秒}} = 12 \frac{\text{毫秒}}{\text{信息}}$$

图 12 公式：最小更新速率

因为传输是双重的，所以当在使用3964R程序时，能够增加更远的 (DLE) 字符到程序中。

所有的多字节变量都是附带最高字节或最低位字节首先输出 (可调)!

当使用透明协议并包括开始脉冲时，仅输出8位校验和。起始脉冲，以及校验和（协议透明），可以不从数据块删除。

附有21个字节长度的信息的数据字表格。

字节号 #	长度	值	类型	描述
1	1 字节	0x.0001	ASCII-061 : „=“	开始同步 (Default: „=“)
2,3	2 字节	0x.0002	有符号整数	Y-坐标: Y [mm] 范围是: -125 .. 0 .. +125 假使一个无效的值(无地标被检测到) = 32767
4,5	2 字节	0x.0004	有符号整数	通过地标中定位线圈生成电压 [单位] (Udif)
6,7,8,9	4 字节	0x.0008	无符号长整数	地标代码20位 (读/写 地标)
10,11	2 字节	0x.0010	无符号整数	通过在参考天线由定位地标产生的电压[单位] (Usum)
12	1 字节	0x.0020	无符号字符变量	天线的工作电压[100 mV]
13	1 字节	0x.0040	无符号字符变量	电流消耗 [10 mA]
14	1 字节	0x.0080	字符变量	天线内部的温度 [°C]
15	1 字节	0x.0100	无符号字符变量	在天线最后经过地标期间的读取数量crossing
16,17	2 字节	0x.0200	无符号整数	接收频率 [10 Hz]
18,19	2 字节	0x.0400	无符号整数	发送频率 [10 Hz]
20,21	2 字节	0x.0800	无符号整数	在二进制编码系统状态
(22)	1 字节		无符号字符变量	校验和，仅在透明协议时！

表 3 附有21个字节长度的信息的数据字

在下面的表格中，你将会发现用于描述系统状况的二进制代码清单(对于字节 # 20 和21 在表3中):

值	名称	描述
0x0001	代码_固件_错误	代码译码器硬件错误
0x0002	代码_标准_错误	接收带有奇偶校验错误代码或接收到Hi-Nibble
0x0004	RX_NOISE	无论何时 TRANS_IN_FIELD 被设置，但是没有接受到代码。
0x0008		
0x0010	EEPROM_错误	参数 E ² Prom 不能寻址
0x0020	参数_CRC_ER	参数块不安全
0x0040	POT_错误	IIC-Bus Potis不能寻址
0x0080	F_错误	发送和接收 调不到设置的频率
0x0100	评估	如果准确的地标位置不能确定，是因为错误的读取距离或如 在地面由钢筋加固物等。一个预估的精度约为±10 mm 的值是确定的同时这个位被设置。
0x0200	TRANS_IN_FIELD	地标被监测*)
0x0400	代码_OK	代码被准确译码 *)
0x0800	路段	地标位置在标记的区域内，参见第7页的图4 *)
0x1000	POSIPULS	地标穿过了天线的中心
0x2000		
0x4000		
0x8000		

表 4 可能的系统状态信息

*) 一旦地标离开天线的监测范围，这些位即被删除。

举例

系统状态 0x0014 意味着 EEPROM_错误和RX_噪音。

出现0x0002 这个状态信息可能会在天线穿过地标的时候发生。如果传输代码失败，原因应是降低了输出等级。

4.2.3.1.2 命令清单

一个命令信息总是由4个位组成，包含实际的命令和参数信息。当使用程序 „transparent“ 时，另外，有必要传输一个起始字符和校验和(所有字节的XOR操作，包含开始特征)

有21个定义的命令：

关注!

以下的表格适用于'高位优先'传输。对于'低位优先'传输而言，命令和参数字节的顺序需要改变。



'一次调谐天线'的持续时间-指令 最多10秒，用于16个转换步骤。

监视器代码不应该在正常运行时使用（如，来自一个PLC），因为如下的信号输出并不是依据一个 '透明协议' 或 '3964R' 协议，而是仅适用于有关VT52-端子的输出，并且用于参数的改变。

序号	程序		开始	命令字节	参数字节	校验和	描述
1	3964R	HEX		4D ₁₆ 4F ₁₆	4E ₁₆ 49 ₁₆		转换显示器代码 (参见第29页的 5.2节“系统监视”描述)
		ASCII		MO	NI		
	透明传输	HEX	3D ₁₆	4D ₁₆ 4F ₁₆	4E ₁₆ 49 ₁₆	38 ₁₆	
		ASCII	=	MO	NI	8	
2	3964R	HEX		54 ₁₆ 55 ₁₆	4E ₁₆ 45 ₁₆		天线调频一次
		ASCII		TU	NE		
	透明传输	HEX	3D ₁₆	54 ₁₆ 55 ₁₆	4E ₁₆ 45 ₁₆	37 ₁₆	
		ASCII	=	TU	NE	7	
3	3964R	HEX		53 ₁₆ 54 ₁₆	30 ₁₆ 31 ₁₆		设置调整值为1
		ASCII		ST	01		
	透明传输	HEX	3D ₁₆	53 ₁₆ 54 ₁₆	30 ₁₆ 31 ₁₆	38 ₁₆	
		ASCII	=	ST	01	8	
4	3964R	HEX		53 ₁₆ 54 ₁₆	30 ₁₆ 32 ₁₆		设置调整值为2
		ASCII		ST	02		
	透明传输	HEX	3D ₁₆	53 ₁₆ 54 ₁₆	30 ₁₆ 32 ₁₆	3B ₁₆	
		ASCII	=	ST	02	;	

表 5 系统指令清单(1/4)

序号	程序		开始	命令字节	参数字节	校验和	描述
5	3964R	HEX		53 ₁₆ 54 ₁₆	30 ₁₆ 33 ₁₆		设置调整值为3
		ASCII		ST	03		
	透明传输	HEX	3D ₁₆	53 ₁₆ 54 ₁₆	30 ₁₆ 33 ₁₆	39 ₁₆	
		ASCII	=	ST	03	9	
6	3964R	HEX		53 ₁₆ 54 ₁₆	30 ₁₆ 34 ₁₆		设置调整值为4
		ASCII		ST	04		
	透明传输	HEX	3D ₁₆	53 ₁₆ 54 ₁₆	30 ₁₆ 34 ₁₆	3E ₁₆	
		ASCII	=	ST	04	>	
7	3964R	HEX		53 ₁₆ 54 ₁₆	30 ₁₆ 35 ₁₆		设置调整值为5
		ASCII		ST	05		
	透明传输	HEX	3D ₁₆	53 ₁₆ 54 ₁₆	30 ₁₆ 35 ₁₆	3F ₁₆	
		ASCII	=	ST	05	?	
8	3964R	HEX		53 ₁₆ 54 ₁₆	30 ₁₆ 36 ₁₆		设置调整值为6
		ASCII		ST	06		
	透明传输	HEX	3D ₁₆	53 ₁₆ 54 ₁₆	30 ₁₆ 36 ₁₆	3C ₁₆	
		ASCII	=	ST	06	<	
9	3964R	HEX		53 ₁₆ 54 ₁₆	30 ₁₆ 37 ₁₆		设置调整值为7
		ASCII		ST	07		
	透明传输	HEX	3D ₁₆	53 ₁₆ 54 ₁₆	30 ₁₆ 37 ₁₆	3D ₁₆	
		ASCII	=	ST	07	=	
10	3964R	HEX		53 ₁₆ 54 ₁₆	30 ₁₆ 38 ₁₆		设置调整值为8
		ASCII		ST	08		
	透明传输	HEX	3D ₁₆	53 ₁₆ 54 ₁₆	30 ₁₆ 38 ₁₆	32 ₁₆	
		ASCII	=	ST	08	2	
11	3964R	HEX		53 ₁₆ 54 ₁₆	30 ₁₆ 39 ₁₆		设置调整值为9
		ASCII		ST	09		
	透明传输	HEX	3D ₁₆	53 ₁₆ 54 ₁₆	30 ₁₆ 39 ₁₆	33 ₁₆	
		ASCII	=	ST	09	3	

表 5 系统指令清单(2/4)

序号	程序		开始	命令字节	参数字节	校验和	描述
12	3964R	HEX		53 ₁₆ 54 ₁₆	31 ₁₆ 30 ₁₆		设置调整值为10
		ASCII		ST	10		
	透明传输	HEX	3D ₁₆	53 ₁₆ 54 ₁₆	31 ₁₆ 30 ₁₆	3B ₁₆	
		ASCII	=	ST	10	;	
13	3964R	HEX		53 ₁₆ 54 ₁₆	31 ₁₆ 31 ₁₆		设置调整值为11
		ASCII		ST	11		
	透明传输	HEX	3D ₁₆	53 ₁₆ 54 ₁₆	31 ₁₆ 31 ₁₆	3A ₁₆	
		ASCII	=	ST	11	:	
14	3964R	HEX		53 ₁₆ 54 ₁₆	31 ₁₆ 32 ₁₆		设置调整值为12
		ASCII		ST	12		
	透明传输	HEX	3D ₁₆	53 ₁₆ 54 ₁₆	31 ₁₆ 32 ₁₆	39 ₁₆	
		ASCII	=	ST	12	9	
15	3964R	HEX		53 ₁₆ 54 ₁₆	31 ₁₆ 33 ₁₆		设置调整值为13
		ASCII		ST	13		
	透明传输	HEX	3D ₁₆	53 ₁₆ 54 ₁₆	31 ₁₆ 33 ₁₆	38 ₁₆	
		ASCII	=	ST	13	8	
16	3964R	HEX		53 ₁₆ 54 ₁₆	31 ₁₆ 34 ₁₆		设置调整值为14
		ASCII		ST	14		
	透明传输	HEX	3D ₁₆	53 ₁₆ 54 ₁₆	31 ₁₆ 34 ₁₆	3F ₁₆	
		ASCII	=	ST	14	?	
17	3964R	HEX		53 ₁₆ 54 ₁₆	31 ₁₆ 35 ₁₆		设置调整值为15
		ASCII		ST	15		
	透明传输	HEX	3D ₁₆	53 ₁₆ 54 ₁₆	31 ₁₆ 35 ₁₆	3E ₁₆	
		ASCII	=	ST	15	>	
18	3964R	HEX		53 ₁₆ 54 ₁₆	31 ₁₆ 36 ₁₆		设置调整值为16
		ASCII		ST	16		
	透明传输	HEX	3D ₁₆	53 ₁₆ 54 ₁₆	31 ₁₆ 36 ₁₆	3D ₁₆	
		ASCII	=	ST	16	=	

表 5 系统指令清单(3/4)

组网协议之

HC-600202A

序号	程序		开始	命令字节	参数字节	校验和	描述
19	3964R	HEX		53 ₁₆ 50 ₁₆	0 ... 3E8 ₁₆		定位级别设置 (0 <= 级别 < 1024)
		ASCII		SP	*)		
	透明传输	HEX	3D ₁₆	53 ₁₆ 50 ₁₆	0 ... 3E8 ₁₆	**)	
		ASCII	=	SP	*)	*)	
	*) 没有ASCII-编码的值 **) 取决于使用的参数。例如： - 级别应该设置到为 1000 (3E8 ₁₆) 透明传输的信息: 3D ₁₆ 53 ₁₆ 50 ₁₆ 03 ₁₆ E8 ₁₆ D5 ₁₆ - 级别应该设置到为 300 (12C ₁₆) 透明传输的信息: 3D ₁₆ 53 ₁₆ 50 ₁₆ 01 ₁₆ 2C ₁₆ 13 ₁₆						
20	3964R	HEX		50 ₁₆ 4C ₁₆	代码格式 tt ₁₆ tt ₁₆ For code „1234“e.g. 12 ₁₆ 34 ₁₆		提供地标代码的可编程的 16个较低位
		ASCII		PL			
	透明传输	HEX	3D ₁₆	50 ₁₆ 4C ₁₆		07 ₁₆	
		ASCII	=	PL			
21	3964R	HEX		50 ₁₆ 48 ₁₆	代码格式 tt ₁₆ tt ₁₆ For code „1234“e.g. 12 ₁₆ 34 ₁₆		提供地标代码的可编程的 较高位和编程的开始位
		ASCII		PH			
	透明传输	HEX	3D ₁₆	50 ₁₆ 48 ₁₆		03 ₁₆	
		ASCII	=	PH			

表 5 系统指令清单(4/4)

*) 没有ASCII-编码的值

**) XOR包括起始字符在内的所有字节操作。取决于采用的参数。

4.2.3.1.3 系统监视器

该系统可以通过监视模式的菜单来配置。参见第29页5.2节的“系统监视器”。

4.2.3.2 CAN总线

4.2.3.2.1 描述

它可以配置基本的或全总线模式。CAN总线还可以通过系统监视器（参见第29页的5.2节）来设置。内部的总线模块基于CAN总线说明 V2.0 B部分，同时标准的或扩展的帧传输（需要配置）。另外，也可以配置位定时以及系统监视器内的标识符。

不同的CAN总线信息对象也能够输出。除了它是要设置的信息是否在该组的更新速率永久输出，或者只要仅作为一个在监测范围内的地标。远程操控也是可以的。对象可以在CAN总线菜单中激活，通过不同的0地址的输入(参见第39页的5.2.2.5 节)。

信息对象3主要用于系统行为的分析。

4.2.3.2.2 CAN 总线信息对象1 (传输对象)

字节 #	长度	类型	描述
1,2	2 字节	无符号整数	系统状态信息参照第18页的表4
3,4,5,6	4 字节	无符号长整型	20 位地标代码 (读/写地标)
7,8	2 字节	无符号整数	Y方向偏差 [mm]

表 6 CAN总线信息对象1的结构

4.2.3.2.3 CAN总线信息对象2 (传输对象)

字节 #	长度	类型	描述
1,2	2字节	无符号整数	由地标感应产生的和天线内的电压
3,4	2字节	有符号整型	由地标感应产生的不同天线内的电压
5	1字节	无符号字符型	在通过最后一个有效的地标期间读取的代码数量
6	1字节	无符号字符型	工作电压 (参见第17页表3 中的信息描述)
7	1字节	无符号字符型	运行电流 (参见第17页表3 中的信息描述)
8	1字节	有符号字符型	运行温度 (参见第17页表3 中的信息描述)

表 7 CAN总线信息对象2的结构

4.2.3.2.4 CAN总线信息对象3(传输对象)

字节 #	长度	类型	描述
1,2	2 字节	无符号整数	系统状态信息参照第18页的表4
3,4	2字节	无符号整数	地标代码的较低的16位
5,6	2字节	无符号整数	由地标产生的天线框架的电压[单位]
7	1字节	无符号字符	在通过最后一个有效的地标期间读取的代码数量
8	1字节	无符号字符	在通过最后一个有效的地标期间读取的错误代码数量

表8 CAN总线信息对象3的结构

4.2.3.2.5 CAN总线信息对象4 (传输对象)

可以向天线发送指令。为此，需要发送一个消息对象附带相同的地址，像信息对象1和一个至少一个字节的场字符。

字节 #	长度	类型	描述
1,2	2 字节	无符号整数	指令 (参见下面的表10)
3,4,5,6	4 字节	无符号长整型	参数(参见下面的表10)

表9 CAN总线信息对象4的结构

指令	含义	参数
0000 ₁₆	无指令	—
0001 ₁₆	调整天线一次	—
0002 ₁₆	设置调整值	调整值 0000.0001 ₁₆ to 0000.0010 ₁₆
0004 ₁₆	设置位置级别	位置级别 0000.0000 ₁₆ to 0000.03E8 ₁₆
0008 ₁₆	写天线	在位置级别范围内的天线代码 0x0000.0000 ₁₆ to 0x000F.FFFF ₁₆

表10 指令编码

4.2.3.3 数据接口 CANopen®

ID节点和传输速率需要选择是通过以上描述的串行接口监视器或类似的SDOs。被监测的系统值通过 TxPDOs来传输。 SDOs 主要用于数据设置。CAN总线标识符由节点地址(1..127)来确定。

4.2.3.3.1 数据对象过程描述 (PDO)

为测量值需要分配固定的地方。动态的映射是不可能的。可以使用PDO模式循环，同步或异步。为避免过多的总线用法，因为在非循环传输期间不断交流(事件-时间 = 0)，可以通过串口监视器的CAN总线菜单 来设置称为的“禁止时间”。但是，可以传输一个循环的PDO。在这种情形时，有必要选择这个事件事件 或者设置这个禁止时间 = 0。

可以通过异步方式（255）附带静止时间=0、事件 时间=0和存储参数来长期停用 TxPDO。另外，还可通过设置/删除类似的PDO COB标识符内部的最高范围位来临时停用/激活TxPDO。

PDO_1 与标识符 0x180 + 结点地址一起传输。它包含8个字节，包含，除其他的，在串行监视器中的状态显示。传输序列为状态信息，地标和地标位置偏差的代码。

值	变量	值范围	注释
状态	无符号 16	0..0xffff	参考如下表格中的状态数元
代码	无符号 32	0...ffff.ffff	20 位天线代码 (读/写天线)
偏差	有符号 16	0xff83...0x007d	Y-偏差, ± 125 mm 防止无效的值 (如: 没有地标被监测到) = 32767

表11 PDO_1的变量

状态数元的含义详见第18页的表4中的描述。

PDO_2与标识符 0x280 + 节点地址一起传输。参照如下的表格，它包含8个字节。

值	变量	值范围	注释
电压和	无符号 16	0...1023	参考天线线圈的电压
漂移电压	有符号 16	0...±1023	定位线圈的电压
代码读取	无符号8	0...255	读取的代码的数量
电源电压	无符号8	0...255	天线的运行电压[100 mV]
运行电流	无符号8	0...255	天线的能量消耗 [10 mA]
电路板温度	无符号8	-23...61	电路板温度 [° C]

表 12 PDO_2的变量

同步的标识符为 0x80。可以在指针 [1005,00]下读取相关参数，但是不能更改它。

4.2.3.3.2 心跳

提供心跳模式。无论何时，一个心跳模式时间 > 0设置在CAN总线菜单中。一旦心跳时间失效，设备状态在标识符(0x700 + 节点地址)下被传输。保护时间即是稍后被设置为 0。

节点状态	代码
停止	0x04
运行之前	0x7f
运行中	0x05

表 13 节点状态的译码

4.2.3.3.3 节点保护

无论何时心跳时间设置为0，设备标识符的远程传输请求的答复(0x700+节点地址)，附带设备状态(r参见上面的表3)，当最高的位被更改。设备不能及时监测RTR帧的接收。

4.2.3.3.4 服务数据对象的描述(SDOs)

服务数据对象用于访问该对象的索引。一个 SDO 总是与一个确认位 i. e. 一起传输。每个感应的信息均被确认。读写访问的标识符是：

读取：0x600 + 节点地址

写访问：0x580 + 节点地址.

SDO信息在CiA 标准 DS-301t中有具体描述。预防错误的代码交互如下表清单：

名称	编号	描述
SDO_中断_不支持	0x06010000	不支持进入对象
SDO_中断_只读	0x06010001	对一个只读对象写访问
SDO_中断_不存在	0x06020000	对象不执行
SDO_中断_转移	0x08000020	信号 '加载' 或 '保存' 不能用于加载和保存参数
SDO_中断_PARA_值	0x06090030	参数值的范围被超出
SDO_中断_PARA_TO_高	0x06090031	参数值太高

表 14 错误代码

4.2.3.3.5 对象目录

对于设备所有相关的对象 包含在 CANopen 对象目录中。每个入口由一个16位的索引显示。子组件表示一个8位的索引。RO值指示是只读的条目。

完整的对象目录详见第51页的附录C。

4.2.3.4 定位脉冲

数字定位输出显示天线的中心穿过的方向。其持续时间可以设置在毫秒模式。另外，还可以限制每个通道的脉冲

也可冻结值。在串行数据中的偏差，定位时脉冲数据为一个可调的数目（参见34页5.2.2.2节的“(S)串行输出”和第39页5.2.2.5节的“C(A)N-参数”）。

4.2.4 软件下载

如果必要，天线可以通过串行接口更新。参见第43页的5.3节天线软件)“。

4.2.5 连接

连接线缆不是供货范围的一部分。所需的各种线缆可以从很多供应商获取(如 Binder 79-3444-32-05 M12线 2 m PUR 5 x 025)。

弯插头作为配件可用于与不同长度的电缆连接 (标准 2 m)。

如果处于高干扰水平时，应采用屏蔽导线。

5 软件

该系统可通过天线内部的软件进行配置。为了进入程序，你须要将普通的PC机的串行接口连接到天线的串行接口。一旦所有的连接完成，即可在电脑上开启终端程序。

5.1 终端程序

下面我们将提到**超级终端**(Hyperterm.exe)程序。属于微软windows供应范围的一部分。我们倾向于使用该程序，是因为其对大多数使用者而言是相对简易的，同时其提供的配置文件也是非常容易使用的。

即便如此，其他的中断程序也是可以使用的只要它能够提供VT52仿真即可。如果你使用一个不同的程序，请仔细阅读它的相关文档，同时参照第29页5.1.2节提到方式来调整相关的值。

5.1.1 如何找到超级终端并添加到系统

首先需要确保超级终端已经确实装进了电脑系统，如果仅是95/98/NT标准版本装进PC（建议在Windows启动期间），随后你可以很容易地使用你的windows 安装光盘添加它：

1. 打开系统控制(在图片 Windows 95中).

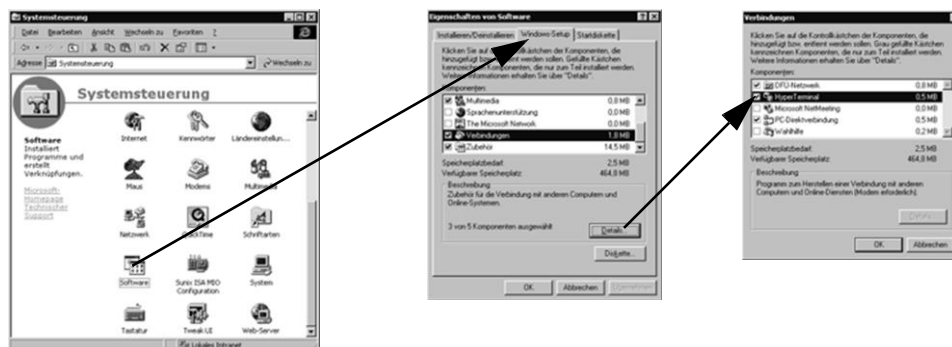


图 13 添加超级终端到系统

2. 打开软件。选择索引选项卡软件的Windows窗口中设置属性，然后从点连接的组件中选择，单击 **Details**。
3. 现在检查窗口，在超级终端前面有一个标记（是=☒ 否=☐）。如果为是，说明该程序已经安装到系统中，随后你可单击这儿：**Cancel** (2x) 然后转换到下一个部分。如果为否，通过鼠标或键盘设置“是”，然后选择 **OK** 关闭。
4. 然后你会被提示插入光盘到电脑。照此进行操作。并单击 **OK**。确保所有的安装信息。超级终端即被安装，随后准备使用。

5.1.2 参数设置

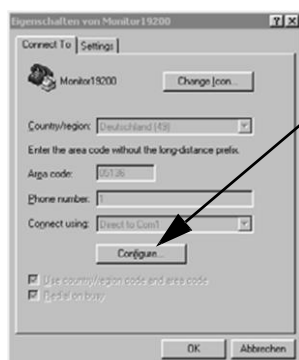
不同的参数设置取决于你想要进行什么样的操作 (开始监视器程序或软件更新)。如果你正在使用超级程序，你就不需要进入这些设置，可以直接到第29页的5.2节。

终端设置监视器程序 (参见 5.2节)	
波特率	19200或38400 波特率 取决于系统设置
终端仿真	VT52
奇偶性	偶数
数据位	8
停止位	1
字符延迟	1 ms
总线延时	0 ms
PC 接口 (端口号)	COM1 可以取决于PC来变更 (如下)

表 15 终端设置监视器程序

如果你使用的是超级终端的一个不同的端口COM1，请安如下步骤调整：

1. 在菜单文件中选择属性 (或者单击图标 )。即会显示如下的窗口：



2. 通过子菜单“直接连接”选择直接与各自的端口互相连接。通过  确认。当进入超级终端时，若果被问及时，保存变更的值。

5.2 系统监控

在监控模式下，可以通过相应的菜单进行系统设置。要使用监控模式你需要知道那种协议被装入你的天线。

5.2.1 如何启动监控程序

监控程序不同的开始方式取决于当前活动的程序。

5.2.1.1 只有程序监控

如果天线被设置为“仅监控”，这个监控模式会在打开之后10秒钟开始。在这种情形下，没有文件须要被传输，同时可忽略5.2.1.2节内容。

5.2.1.2 程序3964R/透明传输

切换到监控模式的命令应直接通过PC输入。为此，开始启动终端程序。对于启动，有必要进行一系列文件配置(较小的文本文件和超级终端配置文件)。这些文件都可随时访问我们的互联网服务器的最新版本，具体下载网址：<http://www.goetting-agv.com/components/transponderconf>。在网站中，输入搜索关键字98820，会有一个ZIP文件和所有的系统文件。或者搜索关键的配置，仅会有个别测试的文件。

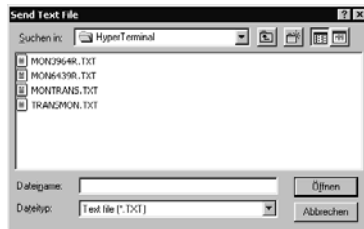
开启终端程序，如果你正在使用超级终端(5.1节)，可以通过直接双击*.ht文件(监视器19200.ht在19200波特和监视器38400.ht在38400波特)。如果需要，改写串行接口(见5.1.2节)。

在接通后最少10(分别为26)秒的期间，可以从光盘使用的终端程序传送所需的*.txt文件。如下为四个可用的文件：

1. Mon3964r.txt
转移，如果系统被调整到步骤3964R与“高位字节优先”。该文件包含字符：
0x02 0x4D 0x4F 0x4E 0x49 0x10 0x03 0x16 以十六进制表示
2. Mon6439r.txt
转移，如果系统被调整到步骤3964R与“低位字节优先”。该文件包含字符：
0x02 0x4F 0x4D 0x49 0x4E 0x10 0x03 0x16 以十六进制表示
3. Montrans.txt
转移，如果系统被调整到程序透明以“高位字节优先”。该文件包含字符：
0x3D 0x4D 0x4F 0x4E 0x49 0x38 以十六进制表示
4. Transmon.txt
转移，如果系统被调整到程序透明以“低位字节优先”。该文件包含字符：
0x3D 0x4F 0x4D 0x49 0x4E 0x38以十六进制表示

使用超级终端文件按照如下方式转移：

1. 在菜单中选择发送文本文件，将会出现如下窗口：



2. 切换到光盘驱动器（在我们的实例中，文件位于硬盘上）并选择相应的*.txt 文件
3. 单击 **Öffnen**。文件将被传输并且(一旦相应的文件被选择) 监视器程序将随之启动。菜单将随后在超级终端窗口显示。首先，主要的菜单如第32页的图14将会显示。

5.2.2 如何使用监控程序工作

任何针对接口参数的更改将会在系统重置之后才生效 (打开和关闭天线)。随后，有必要使用一个不同于四个给定的.txt文件来启动监视器！

在*.txt 文件 (参见 5.2.1节)转移以后，监视器程序随主菜单开启。如果这些没有发生，你可能或是根据您的设置有错误的系统配置，或者您正在使用不同的终端仿真，并且字符迟迟没有调整到1毫秒，或者没有在触发天线之后等待至少10秒钟。

5.2.2.1 主菜单

S:0007	D:+007	D_Y:+32767	代码: 00000000	读取: 0: N: 0
Fr _x [/Hz]:66760	Ft _x [/Hz]:128000			
U[/mV]:24200	I[/mA]:2550	T[Grd.C]:+28	E: 0000	Noise 0
(S) 串口输出				
(T) 时间 & 代码				
(F) 频率 & 天线调整 Basic				
C(A)N-现场总线参数				
CA(N)-Open-参数				
(D) 系统状态显示				
Cs(v) [38,4 KB 代码,Us,Y,Tr,Co,S-,Pos,N,E,Cnt<crlf>] (中断 <a>)				
显示(Y) 柱状图				
(W) 写地标				
(P) 密码				
(L) 加载用户参数到EEProm				
(U) 固件更新				
(1) 从主机导入用户参数到天线				
(2) 从天线导出参数到主机				
(3) 打印参数				
软件版本 98820A21.00 / 03.MAR.2010			序列号: 9999999	

图 14 监视器程序主菜单

每一个监视器主窗口包含在上面的四条线的重要的系统变量 (参见表16)，他们也出现在输出信息中 (参见第16页4.2.3.1.1 节描述)。屏幕上的底线包含可能的状态信息。如：
如果在输入过程中没有遵守值的允许范围内。

系统变量描述	
S	单元中的总和线圈测量电压
D	单元中的定位线圈测量电压
D_Y [mm]	地标定位矩形的行驶方向，单位毫米(最大. ± 125 , 32767当位置无效时)
代码	定位地标在16进制的32个数据位，一旦电压超过了编码的阈值，代码即被记录(参见第36页的图17)
读取	每个地标通过时读取的代码数量 (最多. 255)。该值在当一个新的地标代码被监测到时会被存储。也可能被噪音删除。
N	每个地标通过时读取的错误数量。该值在当一个新的地标代码被监测到时会被存储。
Fr _x [Hz] 和 Ft _x [Hz]	对于发送和接收的中重要的系统频率显示。这些频率会长时间的显示，并 包含在系统数据状态字中。(如下所示)

表 16 系统变量描述 (监控程序) (1/2)

系统变量描述	
U [mV]	主板的电源电压为100 mV的测量精度。此电压，由于各种安全措施，总是比整体连接电源电压低一点。
I [mA]	用10 mA的精度测量定位地标的电流消耗
T [Grd.C]	测量的平均温度为5° C
E	十六进制系统状态。个别位的说明包含在第18页的表4中
噪音	计数器的输出： - 无论何时电压和S超过了解码的阈值，计数器就会在每8毫秒增加一次直到达到值1000。 - 无论何时S降低到了阈值以下，计数器反向技术直到再一次达到0。当一个编码被解码，计数器就会立即设置为0。 通过这种机制检查一个地标或一个外来信号是否被接收。每次计数器超过了一个合适的值时 (参见第36页的 5.2.2.3 节“(T)时间 & 代码”), 系统状态数据RX_噪音即被设置。

表 16 系统变量描述 (监视器程序) (2/2)

另外菜单通过（括号字符）的输入来激活。在更改后的值被转移到永久记忆之前，密码815必须通过首次进入 $\square$ 。这可以防止值的不必要的改变。通过 $\square$ ，在变更之后得以保存，并且密码会输入。

输入 $\square$ 能够读取可能出现的系统状态消息的描述。输入 $\square$ 将退出系统。该项目仅在监视器模式下可用透明传输或3964R。

如下为子菜单中的描述：

- ($\square$)串行输出 (第34页的5.2.2.2 节)
- ($\square$)时间 & 代码 (第36页的 5.2.2.3 节)
- ($\square$)频率 & 天线调谐 (第38页的5.2.2.4 节)
- C($\square$)N 参数 (第39页的 5.2.2.5 节)
- CA($\square$)open 参数 (第40页的 5.2.2.6 节)
- Cs($\square$) (第41页的5.2.2.7节)
- 显示 ($\square$)柱状图 (第42页的 5.2.2.8 节)
- ($\square$)写地标 (第42页的 5.2.2.9 节)
- ($\square$)加载值到 EEPROM (第42页的 5.2.2.10 节)
- ($\square$)固件更新 (第42页的 5.2.2.11节)

- (F)输入/(G)输出用户参数(第43页的 5.2.2.12 节) 和
- P(G)打印参数 (第43页的5.2.2.13 节)

5.2.2.2 (S)串行输出

任何受影响的子菜单的变化只在系统复位后被激活(重新关闭和打开天线)。取决于所做的改变，它可能有必要使用不同的波特率/不同的文本文件的监视器的启动(第30页的 5.2.1 节)。

S:0007	D:+007	D Y:+32767	代码: 00000000	读取: 0: N: 0
Fr _x [/Hz]:66800	Ft _x [/Hz]:127990			
U[/mV]:24200	I[/mA]:2550	T[Grd.C]:+28	E: 0002	Noise 0
(B) 波特率:			38400	
(P) 程序			3964R	
(O) 传输数据指令 (0= 高位优先):			0	
(T) 信息内容掩码	[0..FFF]:		00000fff	
(D) 信息内容显示				
(C) 字符延时时间	[1..220ms]:		220	
(A) ck延时时间 (3964R)	[1.1680ms]:		1680	
持续信息			0	
(S) 串行数据时间	[4.500mS]:		8	
(F) 冻结值:[0..10]:			0	
(Q) 退出菜单				

图 15 菜单: (S)串行输出

按下 **G**，在 19200 和 38400 波特率之间切换

按下 **P**，生成相应的发送程序 — 3964R、透明传输或仅监视功能之间的选择。对于程序3964R，也可以设置确认延时时间。

按下 **O**，可在高位优先和低位优先之间选择。有必要在使用本系统时和PLC一起配合使用，那么这个参数即是 0 (高位优先)。

T 能够影响输出信息的结构。信息的长短是自动设置的。

参照第17页中表3给定的“在由1个位长度的一条信息的数据字”，可以使用添加十六进制来自定义设置信息**T**的内容。参数的顺序不能收到影响，它总是如表格中显示的那样总是按照一定顺序排好！

举例 只有横向位移 **Y**，代码和系统状态都被输出。
再加上，参照表格中的值 0x.0001, 0x.0002, 0x.0008
和 0x.0800. 结果是 0x080b。于是对于“(**T**)信息内容“是 0x080b.

使用“(D)显示信息内容”可以校验信息内容 (参见图16)。展示的0x0000.有一个屏蔽值。按下任何按键都会生成返回菜单指令串行输出。

```

S:0007 D:-007      D Y:+32767  代码: 00000000  读取:    0: N:    0
FrX[/Hz]:66800  Ftx[/Hz]:127990
U[/mV]:24200  I[/mA]:2550  T[Grd.C]:+28      E: 0002  噪声      0

STX          1 字节来自位置: 1
Delta_       2 字节来自位置: 2
Y Udif       2字节来自位置: 4
CODE         4字节来自位置: 6
Usum         2字节来自位置: 10
Vcc          1字节来自位置: 12
Curren       1字节来自位置: 13
t Temp.      1字节来自位置: 14
CodesR       1 字节来自位置: 15
d Rx-        2 字节来自位置: 16
Freq         2 字节来自位置: 18
Tx-          2字节来自位置: 18

(Q)退出菜单

```

图 16 菜单:“(D)显示信息内容”

参数“(D)字符延时时间”是指针对程序字符3964R的延迟时间(参见附录, 第49页的A部分“程序 3964R”)和针对透明传输模式的超时时间传入字符 (参见附录, 第50页的B部分的“透明程序”).

☒ 能够在, 参照设置^①串行数据周期的参数输出 (1), 或无论何时在地标天线读取范围的地标被编码就会输出 (0)之间选择。

☒ 能够“冻结” Y 方向偏差的串行输出对于从0到10的信息, i. e. 再定位脉冲输出的时候值被隐藏。

5.2.2.3 (T)时间 & 代码

这个菜单提供几种选择：为地标解码设置值、位置计算和位置脉冲。

S:0007	D:-007	D_Y:+32767	代码: 00000000	读取: 0: N: 0
FrX[/Hz]:66800	Ftx[/Hz]:127990			
U[/mV]:24200	I[/mA]:2550	T[Grd.C]:+28	E: 0800	Noise 0
(B) 噪音错误的级别	[0..1000]:	1000		
(S) 选中的代码信道		S		
(H) RW-码的高四位	[0..F,>F]:	10		
(N) 同等代码的数量	[0..15]:	1		
(T) 解码的阈值	[20..1023]:	256		
PosiPulse (a) 解码之后		1		
(L) 水平定位/计算	[10..1023]:	256		
(P) osi-脉冲时间	[n*1ms]:	100		
(O) ne 每次穿过时的定位脉冲		0		
(X) 定时脉冲定位		1		
(r) 最大检测阈值-Y	[10..1023]:	400		
(Q) 退出菜单				

图 17 菜单: (T)时间和代码

☑能够通过设定阈值，用于产生系统状态字的比特的RX噪声，参见第32页表16的在“噪音”下。

通过 ☑，可以选择用于代码传输的两种现有的接收信道中的一种。一般总是S-通道 (总和通道)。但是，也会为了讲干扰降到最低的原因而选择其他不同的信道。

关注! 如果你使用一个不同的信道，代码将会在中止 (在0点位置) 在一个较小的区域范围内。



作为Trovan技术只通过一个简单的奇偶校验固定编码传输，于是两个额外的安全保护方式需要实施：

1. 当使用 RW 地标时，可以通过预先设定的值来验证的四个最高位(0-F)。☑能够设置这个值，然后地标必须与代码被编程在一起。对于较大的F项，此验证被关闭。
2. 它可以通过按选择码的数目进行比较，为RO和RW地标，在0和15之间☑。输入0 随即生成的接收代码输出，输入1生成一种比较，对象为刚接手到的代码和与这次非常接近的最后一次接收的代码，等等。

注释, 此程序降低最大通过速度，因为所需的传输时间的增加 $(n+1) \times 8$ 毫秒。

☐能够设定电压值S，即用于释放定位脉冲输出和生成的位置计算的阈值，以消除因天线偏置造成的错误陈述。

☐ 仅在对一个地标编码后释放定位脉冲的输出，这样在一个干扰负载的环境中，这就避免了定位脉冲。对于快速穿过的情形该项目应被设置0位。

通过 ☐ 可以确定电压S的阈值，在当解码已经开始时，为了抑制一个太弱信号的解码周期。

定位脉冲的持续时间可通过按下☐来调节，调整精度为1毫秒。通过☐，可以设置是否每个穿过定位地标轴向中心的天线，会生成一个定位脉冲 (如在当直接在地标天线上面往复运行的期间)。如果不是这样，每穿行一个地标时只有一个脉冲被输出。对于一个更新的消除，对于预测定位，它会在当处于阈值之下时电压S下降，(参见第34页的5.2.2.2节)。

通过 ☐，可以用于选择，在系统状态下Posi脉冲和和相应的位是在预先设定的时间P之后关闭，还是通过 ☐，在电压S下降到低于预设的阈值之后。

☐ 能够设置这个阈值，这已被成功用于激活32位的使用（在Y方向），用于测量电压再进行计算。实际的阈值已通过最大的一个扫描周期减去输入值计算。

5.2.2.4 (F)频率& 天线调谐

```

S:0008 D:-006 D_Y:+32767 代码: 00000000 读取: 0: N: 1
FrX[/Hz]:66800 Ftx[/Hz]:128000 Csel:1
U[/mV]:23100 I[/mA]: 530 T[Grd.C]:+24 E: 0002 Noise 0

```

(R)x 频率 [/Hz]: 1553000 (66750 Hz)

A(u) to-Tune 0

(A) 天线调谐 [0..15,+,-]: 4

转换传输: 1

(Q) 退出菜单

图 18 菜单: (F)频率和天线调谐

接受频率“(E)x” 通过 $F_{ZF} = 455 \text{ kHz}$ 和带宽 $B = 5.5 \text{ kHz}$ 参照如下公式来计算:

$$F_{rx} = 4 \times (F_{ZF} - 64 \text{ kHz} + \frac{B}{2})$$

图 19 公式: 接收频率计算

因为这是一个SSB-接收, 根据上述公式, 最下边带宽应设置为1553000 Hz 同时最高的带宽设置为1575000 Hz.

通过 **A** 或者 **+** 或者 **-** 关键字, 你可以通过切换消耗功率来调谐地标天线。(结果会在最大的接收范围)。**+** 能够根据控制需要, 开启 (1) 或关闭 (0) 传输过程。**+** 是用于一旦离开监视器时, 自动设置到1。

U 能够激活自动调校。以下每一个系统开启, 会返回传输 周期。该程序运行需要接近 16秒钟。在那之后, 每10秒钟, 调谐就会再核对 (一旦在监测区域没有地标), 如果必要, 就会返回。

5.2.2.5 C(A)N-总线参数

该菜单能够设置各种总线参数。在能够使用总线接口之前，有必要先通过按键激活它。

S:0007		D:-007		D Y:+32767		代码: 00000000		读取: 0: N: 0	
Frxx[/Hz]:66800		Ftx[/Hz]:127990							
U[/mV]:24200		I[/mA]:2550		T[Grd.C]:+28		E: 0000		Noise 0	
SR = 00: NO ERROR / / / / (C)AN 激活 / NO E(X)tended CAN 标准 (I)标识符: TX [0..2047]: 10 (A)-标识符: TX [0..2047]: 0 (D)-标识符: TX [0..2047]: 0 CAN-(B)aud [20,50,125,250,500,1000 kB]: 125.0 or B(R)P波特率预分频器 [0..63]: 3 (S)JW同步跳转宽度 [0..3]: 0 Tseg(1) [2..15]: 15 Tseg(2) [1..7]: 2 采样点结果 80 % (P)周期 [4.500mS]: 8 持续信息 1 CAN 总线远程请求 0 (F)为 n 条信息冻结值 [0..20]: 0 (Q)退出菜单									

图 20 菜单: C(A)N-总线参数

回车 能够根据CAN2.0A或如根据CAN2.0B扩展帧的信息或作为标准帧的生成。与此相对应的是设置标识符 (CAN地址) 的11位值 (0-2047) 或29位值 (0-536870911)。

标识符选择的对应于发送帧的消息对象1 (参见第23页的表6)。标识符选择的对应的消息对象2 (参见第23页的表7)。 参考信息对象3 (参见第24页的表8)。0输入断开相应的信息对象。

CAN 波特率: 您可以选择预定义的数据速率或配置定时位通过 。波特率结果和采样点无论如何都会显示。

可通过按下 (1) 设置激活永久输出，或是在当地标处于接收范围时激活输出(0)。

能够激活远程操控模式。在这种情形(独立的连续信息的设置)，信息不再生成，但是只能用相应的地址远程帧来应答。

提供了选项来“冻结”在Y方向偏差的输出为0至20的信息i.e. 在定位脉冲输出的时间值被保留。

CAN总线状态寄存器显示在菜单的最上面一行。可用于简单的诊断信息。

5.2.2.6 CANopen®总线

CANopen 菜单由以下要素构成:

```
S:0007 D:-007      D_Y:+32767      代码: 00000000  读取:      0: N:      0
Fr[x[/Hz]:66760  Ft[x[/Hz]:127990
U[/mV]:24200  I[/mA]:2550  T[Grd.C]:+28      E: 0000  Noise      0

CAN 总线离线      :      / int.状态: ffff

(C)ANopen 总线激活      0
(N)节点地址:      [1..127]:      1
CAN- (B)波特率  [20,50,125,250,500,1000 kB]:      125.0

(1) TPDO 1 模式      [1..240,255]:      255
(2) TPDO 1 事件时间      [0,8..32000 ms]:      8
(3) TPDO 1 抑制时间      [0,8..32000 ms]:      0
(4) TPDO 2 模式      [1..240,255]:      255
(5) TPDO 2 事件时间      [0,8..32000 ms]:      8
(6) TPDO 2 抑制时间      [0,8..32000 ms]:      0
(H)心跳时间      [0,10..32000 ms]:      1000
(A)自动启动      1
(F)为n 条信息冻结信息      [0..20]:      0
(O)数据信息排序 (0= 高位优先):      0
(Q)退出菜单
```

图21 屏幕截图: CANopen总线菜单

除了上述的状态栏，显示的是CAN总线的状态：如果如CAN总线拔出或因为锁定终止的，则总线会由在线转为离线。除此之外将CAN open节点状态停止，运算或运行状态显示。

关注!

在能够使用CANopen接口之前，它必须通过按下  来激活。基本的CAN总线将自动被禁用。



如下的关键字有特别的功能:

- 通过 ，从1到127的节点地址可以被选择。
- 通过按下 ，波特率清单可以被选择。自动波特率的功能未实现。也可通过基本的CAN总线菜单实施不同的波特率和采样点。(参见第39页的 5.2.2.5节)。
- 通过使用按键 ，PDO_1 功能模式可以被选择。在1 和 240 同步, 循环模式可以被选择。通过选择255, 异步的模式可以被设置。以下的两种模式仅在异步情况下才有效:
 -  是 PDO_1传输的周期。如果两者的值都是0, PDO_1将不会被传输。
 -  PDO_1的抑制时间，系统数据和计算的距离会被传输。抑制时间是两个能够达到的时间周期中的最短的一个。

- 通过按下 **[4]**，可以选择 **PDO_2** 模式。在 **1** 和 **240** 同步, 循环模式可以被选择。通过选择 **255** 异步方式被设置。以下的两种模式仅在异步情况下才有效：
 - **[5]** 是 **PDO_2** 传输的周期。如果两者的值都是 **0**，**PDO_2** 将不会被传输。
 - **[6]** 是 **PDO_2** 的抑制时间，四个模拟天线电压会被传输。抑制时间是两个能够达到的时间周期中的最短的一个。
- **[H]** 可以改变激活时间。一个控制信息会被发送。如果时间等于 **0** 则不发送消息和节点保护激活参见第 **26** 页的 **4.2.3.3.3** 节）。
- 通过 **[A]**，自动启动被停用。
 - 如果将自动启动，停用激活消息（如果已激活）在打开设备后发送。设备在可操作的状态。
 - 如果自动启动激活信息（如果是激活）和 **PDOs** 在打开设备后会随即被激活。设备在可操作的状态。
- **[F]** 提供了选项来“冻结”在 **Y** 方向偏差的输出为 **0** 至 **20** 的信息 **i. e.** 在定位脉冲输出的时间值被保留。
- 通过按下 **[⇐]** 键，**PDOs** 内的字节顺序即被改变：通过选择低位 **=1**，**16** 位字的较低的命令位会被优先传输。

5.2.2.7 Cs(v)

用于诊断，有可能开始的值的输出：代码、 U_{Sum} 、 U_{Dif} 、地标状态、代码无问题, 译码, 定位脉冲(参见 **18** 页的表 **4**)，读取的代码数量 (读取)，代码读取错误的数量 (**N**) 以及另外的信息计数器，在 **CSV 结构** (逗号分开值、特别的用于处理文本文件与表格计算程序)。数据通过输出 **38.400** 波特率、**8** 位和奇偶性，直到通过按任意键结束。在按下 **[A]** 键之后，天线被重新设置到原始状态，包括所保存的参数。

CSV 输出可能有：如用超级终端保存(参见第 **28** 页的 **5.1** 节)。如此之后，使用功能记录传输菜单的文档... 同时添加文件名称 (文件名称以 **.csv** 结尾，为了使用表格计算程序以后，自动检测该文件)。一旦文件被记录并在超级终端中关闭，将会下载进表格计算程序。(如微软的 **Excel®**，**Sun® StarCalc®**，...).

当打开文件后，表格计算程序提示有多种选择。选择相应选项，文件由逗号分隔值。然后该数据可以被处理成图或记录为本地表格等计算文件。

5.2.2.8 显示(Y)柱状图

这些子菜单显示为两个维度的单个扫描线圈中感应一个定位地标的电压。

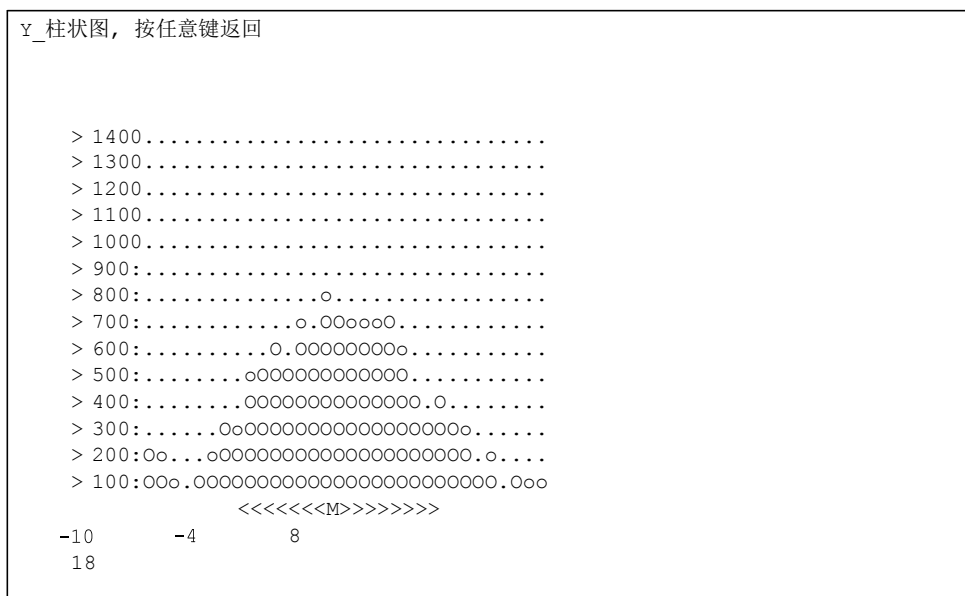


图 22 菜单：显示 (Y)柱状图

每一列代表一个线圈。电压值由操作系统一行来表示。这些值已经通过修正来转换。

正下方直方图，用于各个位置计算的值被标记为<<<<<M>>>>>>.

下面这行，以最小的，实际和最大值计算出的显示位置。按任意键返回到主菜单

5.2.2.9 (W)写地标

定位地标不仅可以使用的系统命令进行编程(参见第19页的表5/第24页的表9)也可以通过回车操作。因此，输入最多5位数代码作为十六进制数。然后把新的地标放置在天线读取距离的范围，并通过^{Enter}运行编程。

可以存储和加载所有使用者的参数。

5.2.2.10 (L)加载使用者参数到EEPROM

一旦相应的密码已输入，这个子菜单可以保存非易失性存储器中的参数。这是必要的，以便接受电流的变化作为永久设置。

5.2.2.11 (U)固件更新

此项目提供了无需断开并重新连接电源情况下的软件更新。然而，首先是需要安装更新程序，正如第43页5.3节描述的那样。

然后在主菜单中按下 $\square$ 。将会显示如下的结构:

1. 打开flash程序
2. 选择 COM-端口, 通过当前已经连接到电脑的地标天线
3. 选择十六进制文件进行编程
4. 现在回到超级终端按任意键
5. 在接下来的20秒。使用图标, 在超级终端关闭COM端口, 切换到十六进制Flash, 并开始编程。

一旦该程序完成, 返回到超级终端, 等待10秒, 重新连接COM-端口 (如, 通过图标) 同时二次启动监视器模式 (参见第30页的5.2.1节)。

5.2.2.12 输入 (1) / 输出 (2) 用户参数

可以通过XMODEM文件传输协议, 从主机加载和存储用户参数:

- 通过 $\square$ 你可以从主机输入一个参数。在按下该键后, 你应该在50秒内开始一个XMODEM 文件传输。当采用超级终端进行转接 > 发送文件 > XMODEM > 文件名。如果现实成功信息, 那么这个文件即被检查和加载到参数RAM中。为了保持加载的值, 你应该将它们转移到EEPROM (参见第42页的5.2.2.10节)。
- 通过 $\square$ 你可以向主机输出一个参数。在按下该键后, 你应该在开启一个XMODEM 文件传输。当采用超级终端进行转接> 接收文件 > XMODEM > 文件夹, 然后指定文件名。文件即被传输, 并会现实成功信息。

5.2.2.13 P(r)打印参数

启用写入系统参数到终端程序文件(如超级终端)。

5.3 软件更新 (天线软件)

可以用便携式电脑通过串行接口来更新集成的编译软件。如下接通, 集成的下载单元将会检查是否下载正在进行约需要10秒钟, 万一下载没有生成, 该单元将会返回到正常的运行程序。

在10秒钟期间的数据接收是用于检查的有效性。.

关注! 只可使用如下所述的更新程序软件更新!



5.3.1 用于软件更新的安装程序

用于天线软件更新的程序是应用在微软windows系统中的一个应用。一旦需要，该程序可用光盘（以下各段所述）或通过电子邮件发送。可通过本手册的封面上提供的电子邮件，电话，传真或邮寄地址来提出你的要求。

并非必须要安装本程序。将它复制到你的电脑硬盘中，并运行它。参照如下步骤：

1. 将CD插入电脑的CD驱动器
2. 打开Windows资源管理器，然后找到CD
3. 复制目录ST -Flash包括所有子目录和文件到硬盘上，例如在目录“程序”。
4. 在使用Windows XP版本之前，需要停用这两个设置文件写入保护。做完这一步，定位到新创建的目录程序\ ST-Flash和标记文件ST10-Flasher.ini和Command.log。在资源管理器的文件菜单中开启该功能特性（“属性”），并取消参数写保护。
5. 为了现在就启动程序，执行文件ST10-Flasher.exe.

5.3.2 软件更新

当正在进行软件更新时，其他程序不要占用需要的串行接口(COM-Port)。这样，中断其他相关的终端程序的连接 (如超级终端)。将天线与电脑连接。开始在你电脑上更新程序，参照第44页的5.3.1节。

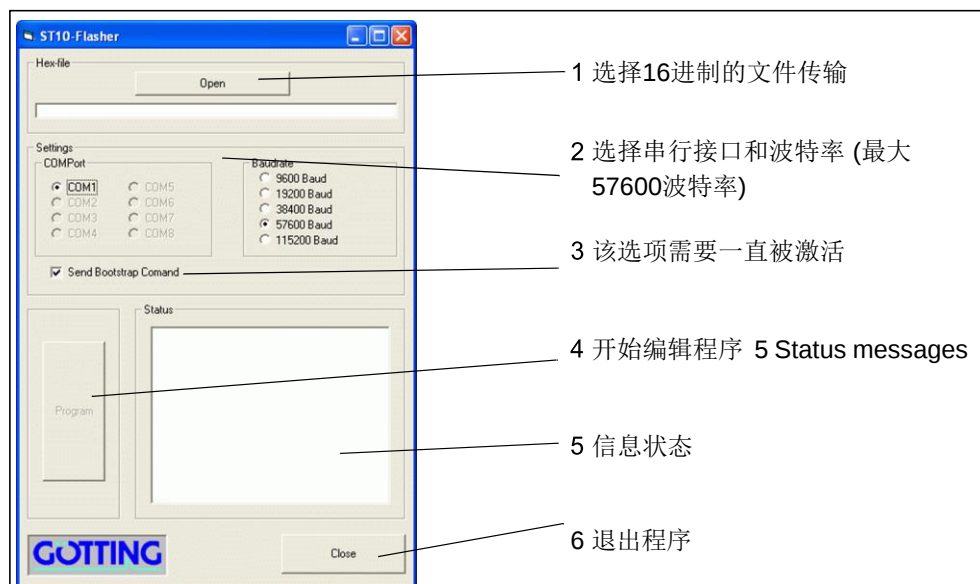


图23 更新程序：运行原理

通过启动天线开启编程处理。在10秒内，同时单击程序。随后，重置设备。在较短的时间之后，文件即被传输。

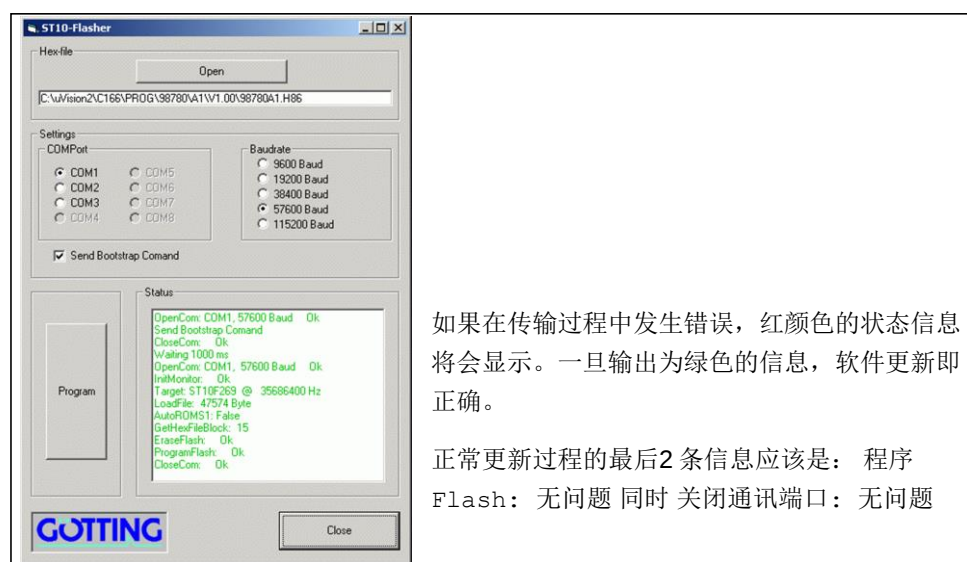


图24 更新程序：编程程序

一旦程序编辑完成，程序即被关闭。译码器即自动重启，同时使用这个新的程序。

6 维护

该系统主要维护是免费的。任何维护仅限于：

- 天线的目视检查 (确保所有螺丝，电缆和插头正确紧固).

定期记录每个天线的功率消耗和电源情况。这些值可以从监视程序的任何菜单来获得。

如果需要的话，如上所述，可对系统软件进行更新(第42页的5.2.2.11 节或第43页的5.3节)。

当前天线软件版本和日期可以从主菜单来获得。

7 故障排除

下表列出了可能发生的错误的清单。对于每一个错误，都给予了相关的症状描述。在第3列，你将会找到如何去判断和纠正这个错误。

如果这是你能解决的错误，在联系我们之前请尽可能准确的使用下表分离错误（故障的类型，发生时间等）。

错误	可能的原因	判断/纠正
无系统功能 虽然定位地标处在能够监测的范围，但所有的输出都无反应	电源可能不充足	确保相应的电压在规定的范围
可能没有连接好，只有模糊的特征被传送	1. 传输参数设置错误 2. 程序错误	1. 检查连接情况 2. 连接地面信号 3. 仅选择19200 或38400波特率，每个奇偶性，8位 4. 通过电脑和系统监视器选择正确的程序
输出值不可写，缺少精度	无线干扰	在监视器模式下检查S的值。如果超过ca. 50, 可能在 64 kHz.范围内有干扰
检测到有地标/定位脉冲不可靠	1. 频率干扰 2. T没有正确设置相应的阈值 (参见第36页的图17)	1. 参见以上段落 2. 按照第9页的第3 部分实施调试

表 17 故障排除

8 技术参数

HG 98820ZA型天线	
外壳	参见66页的附件F
重量	约3.2 kg
天线有效面积	250 x 110 mm (定位功能范围)
天线电源	- 18 到36 V, 约300 mA 在 24 V时 - 当信息转发是峰值为1 A
工作环境温度	0 到 +50 °C
机械稳定性	5 g 11 ms / 2 g 10 到 55 Hz
无金属区域	- 在天线周边300 mm范围内不能靠近闭合回路，尤其在表面上 - 与金属表面距离不能低于50 mm
防护等级	IP 65
最大通过速度	2 m/s
读取距离 (天线距离下面的定位地标)	- 20 到50 mm (带有 HW DEV00095/ HW DEV00098) - 20 到 80 mm (带有 HG_71325ZA)
理论读取距离	30到40 mm
有源天线读取区域的宽度	±125 mm
静态定位精度	±5 mm 在 40 mm高度 (带有 HG 71325ZA, HW DEV00095; 参见64页的附件E)
连接	3 M12 连接器
信号处理时间	8 ms
输出串行接口 232	输出需要19200 或 38400 波特率。信息内容可以被设置。可选择3964R 或“透明传输”。
输出定位脉冲	20 mA 电流源
基本CAN总线	参照 ISO/DIS 11898 标识符, 数据速率, 基本的/扩展的 CAN总线; 可通过串行接口进行配置
CANopen® 总线	没有电绝缘 CANopen, 设备资料 DS 401 节点地址 和传输速率可通过串行接口或SDOs 来设置 终端电阻未集成

表18 HG 98820ZA型天线技术参数

9 附件

A 程序3964R

对于天线之间的计算机互联 $\longleftrightarrow$ SPS 一个3964R-协议可能会被使用。因为天线输出数据循环，在执行3964R协议期间会有一些简化。以下的图标描述了该过程：

需要按照以下方式进行设置：

- 天线系统有较低的优先权
- 传输数据设置1个开始为，8个数据位，1个奇偶校验位，1个停止位。波特率位19200波特率 (默认)或38400 波特率。

A.1 数据方向传输-> SPS

在这个方向上天线数据周期性传输，数据总是以“=”-特征(十六进制 0x3d)开头。循环时间是参数化的，并且有一个完整的部分，或者 多重的，地标代码的传输线。在当前的系统里，地标代码传输的持续时间是32毫秒。最小循环时间取决于信息的长度，波特率和所选择的信息内容。

在这个程序中，

T_ZVZ 代表可编程的特性延迟和

T_QVZ 对于可编程确认延迟。

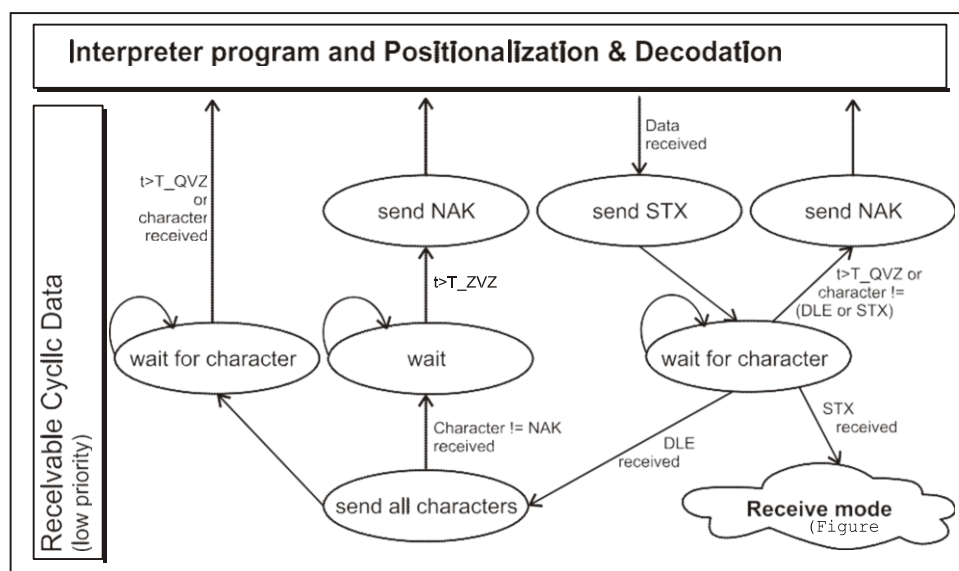


图 25 3964R图程序，天线 $\rightarrow$ SPS

A.2 数据方向 SPS -> 天线

在这个方向的命令仅当需要时发送（到现在为止用于启动监控程序的命令被实施；见第19页的4.2.3.1.2节）。为了克服该天线的频繁的数据输出周期，天线的3964R具有较低的优先级(见图25)。

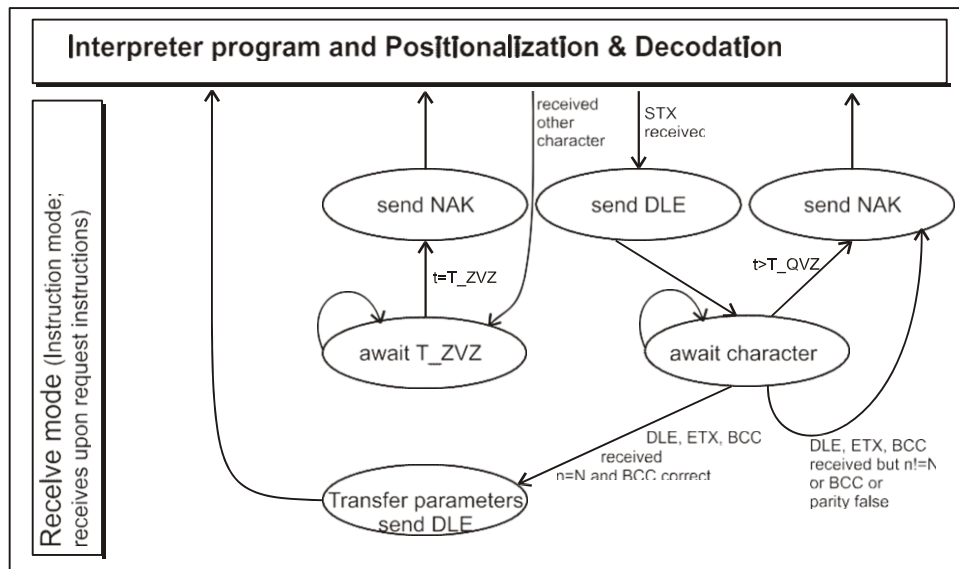


图26 3964R图程序，SPS —> 天线

B “透明”程序

对于与天线之间的互联<—> SPS 一个透明协议会被使用。如下需要遵循的数据传输设置：

- 1 起始位，8个数据位，1个奇偶校验位，1个停止位。波特率位19200波特率（默认）或38400 波特率。

B.1 数据方向天线 -> SPS

在这个方向上，周期性的天线数据被传送。持续时间是参数化的，它应该采取地标代码传输的一个组成部分或多重倍数。最小的循环时间取决于信息的长度，波特率和信息内容。

数据总以“=”-特性(十六进制 0x3d)开头。然后从下面相应的菜单中选择参数。信息由一个8位的校验和对所有字符的求和之后退出。字符发送没有延时。

B.2 数据方向 SPS -> 天线

如果需要，数据沿着这个方向进行传输。每个命令需要以“=”特性(十六进制 0x3d)开头。命令的格式详见第18页中表4“可能的系统状态信息”的描述

信息由一个8位的校验和对所有字符的求和之后退出。字符发送没有延时。字符必须在参数化的字符延迟时间内收到。否则，信息将会有丢失。

C CANopen[®] 总线目录概览

所有对象的相关设备都在CANopen 对象目录中被列出。每个条目由一个16位的索引表示。子部件由8位的子索引指示。RO 表示只读条目。

- 通讯参数是由对应表中C所示。
- 制造参数由对应表中的M所示。
- 对象的索引被细分为以下几个方面：

C.1 特定的通讯条目从0x1000到0x1FFF

索引	分索引	访问	内容	EEProm
0x1000	0	RO	装置类型	
0x1001	0	RO	错误注册	
0x1005	0	RO	COB ID 同步信息	
0x1008	0	RO	装置名称	
0x1009	0	RO	硬件版本	
0x100A	0	RO	软件版本	
0x1010	0	RO	存储参数的条目数	
	1	RW	全部保存	
0x1011	0	RO	恢复默认参数的条目数	
	1	RW	恢复所有默认	
	2	RW	恢复默认通讯参数	
	3	RW	恢复默认厂家参数	
0x1017	0	RW	生产者激活时间	C
0x1018	0	RO	标识对象的条目数	
	1	RO	供应商ID	
	2	RO	产品代码	
	3	RO	调整	
	4	RO	序列号	

表 19 对象概览索引1 (1/2)

索引	分索引	访问	内容	EEProm
0x1800	0	RO	PDO_1发送的条目数	
	1	RW*	COB-ID	
	2	RW	传输类型	C
	3	RW	抑制时间	C
	5	RW	活动时间	C
0x1801	0	RO	PDO_2发送的条目数	
	1	RW*	COB-ID	
	2	RW	传输类型	C
	3	RW	抑制时间	C
	5	RW	活动时间	C
0x1A00	0	RO	映射到传输PDO_1的对象数量	
	1	RO	Appl. 对象1的规格	
	2	RO	Appl. 对象2的规格	
	3	RO	Appl. 对象3的规格	
0x1A01	0	RO	映射到传输PDO_2的对象数量	
	1	RO	Appl. 对象1的规格	
	2	RO	Appl. 对象2的规格	
	3	RO	Appl. 对象3的规格	
	4	RO	Appl. 对象4的规格	
	5	RO	Appl. 对象5的规格	
	6	RO	Appl. 对象6的规格	
*)只有最高位可以被改变, 以便暂时激活 PDO				

表 19 对象概览索引1 (2/2)

C.2 以0x2000开始的厂商特定的条目

索引	分索引	访问	内容	EEProm	参见
0x2000	0	RO	参数的数量		
	1	RW	Prog 地标	M	
	2	RW	译码阈值	M	第36页5.2.2.3节
	3	RW	定位阈值	M	第36页5.2.2.3节
	4	RW	脉冲时间	M	第36页5.2.2.3节
	5	RW	读写代码的高字节	M	第36页5.2.2.3节
	6	RW	同等代码的数量	M	第36页5.2.2.3节
	7	RW	噪音误差级别	M	第36页5.2.2.3节
	8	RW	发射频率	M	第38页5.2.2.4节
	9	RW	天线调谐	M	第38页5.2.2.4节
	a	RW	冻结n个信息的值	M	第40页5.2.2.6节
	b	RW	Y方向的最大阈值	M	第36页5.2.2.3节
	c	RW	配置	M	第61页表37
0x2001	0	RO	参数数量		
	1	RW	节点波特率	C	
	2	RW	节点地址	C	

表 20 对象概览索引2

C.3 比0x6000高的标准化设备配置

0x6000	0	RO	8位数字输入数量	参考
	1	RO	代码读取数量	第32 页表16
0x6100	0	RO	16位数字输入数量	
	1	RO	系统状态	第32 页表16
0x6120	0	RO	32位数字输入数量	
	1	RO	代码	第32 页表16

表 21 对象概览索引3(1/2)

0x6400	0	RO	8位模拟量输入数量	
	1	RO	电源电压	第32 页表16
	2	RO	电源电流	第32 页表16
	3	RO	主板温度	第32 页表16
0x6401	0	RO	16位模拟量输入数量	
	1	RO	Y 偏差	第32 页表16
	2	RO	电压和	第32 页表16
	3	RO	Dif 电压	第32 页表16

表 21 对象概览索引3(2/2)

C.4 设备类型

索引	分索引	名称	类型	属性	映射	默认	描述
0x1000	00	设备类型	无符号32	RO	No	0x00050191	数字量/模拟量输入 - DS 401

表 22 CANopen® 目录：设备类型

C.5 误差寄存器

索引	分索引	名称	类型	属性	映射	默认	描述
0x1001	00	Error Register	Unsigned 8	RO	No	0x00	Error Register

表 23 CANopen® 总线目录：误差寄存器

总是0 (无错误)

C.6 COB-ID 同步信息

索引	分索引	名称	类型	属性	映射	默认	描述
0x1005	00	COB-ID SYNC	Unsigned 32	RO	No	0x80000080	Sync Consumer, Sync ID = 0x80

表24 CANopen® 总线目录：COB-ID SYNC 信息

C.7 设备名称

索引	分索引	名称	类型	属性	映射	默认	描述
0x1008	00	Device Name	Visible string	RO	No	„9882“	Device name: „G98820ZA“

表25 CANopen® 总线目录：设备名称

C.8 硬件版本

索引	分索引	名称	类型	属性	映射	默认	描述
0x1009	00	硬件版本	可见字符串	R0	No	„0ZA2“	版本号

表26 CANopen® 总线目录：硬件版本

C.9 软件版本

索引	分索引	名称	类型	属性	映射	默认	描述
0x100A	00	软件版本	可见字符串	R0	No	„1.00“	版本号

表27 CANopen® 总线目录：软件版本

C.10 参数保存

索引	分索引	名称	类型	属性	映射	默认	描述
0x1010	00	参数保存	无符号8	RO	No	0x01	分索引号
	01	保存所有	无符号 32	RW	No	0x00000001	保存所有是可以的

表28 CANopen® 总线目录：参数保存

通过编辑签名，保存进ASCII 代码 (十六进制代码 0x65766173)在分索引1上, 当前设置的参数被永久保存。一个成功的记录过程被TxSDO (1. 位= 0x60) 应答。在确认后执行保存过程。

C.11 恢复默认参数

索引	分索引	名称	类型	属性	映射	默认	描述
0x1011	00	恢复参数	无符号 8	RO	No	0x03	分索引号
	01	恢复所有参数	无符号 32	RW	No	0x00000001	恢复所有是可以的
	02	恢复Com. 参数	无符号32	RW	No	0x00000001	恢复通讯是可以的
	03	恢复制造参数	无符号 32	RW	No	0x00000001	恢复制造是可以的

表29 CANopen® 总线目录：恢复默认参数

通过编辑签名加载进ASCII 代码(十六进制: 0x64616F6C)在分索引1, 2或3上,相应的默认值即被加载。一个重置操作将会实施。

- 通讯参数将在相应的表格中通过C显示。
- 制造参数将在相应的表格中通过M显示。

万一“恢复所有”，节点地址也被设置为1，波特率为125千波特。

C.12 生产者激活时间

索引	分索引	名称	类型	属性	映射	默认	描述
0x1017	00	生产者激活时间	无符号 16	RW	No	1000	激活时间 毫秒 (约)

表 30 CANopen® 总线目录: 生产者激活时间

如果被设置为1，该功能即失效。

C.13 标识对象

索引	分索引	名称	类型	属性	映射	默认	描述
0x1018	00	标识对象	无符号 8	RO	No	0x04	分索引号
	01	厂商ID	无符号32	RO	No	0x00000202	制造商编号通过CiA给定
	02	产品代码	无符号32	RO	No	0x00098820	HG 编号 98820
	03	版次	无符号32	RO	No	0x00000100	版本 1.00
	04	序列号	无符号 32	RO	No	9999999	序列号

表 31 CANopen® 总线目录: 标识对象

C.14 PDO_1参数传输

索引	分索引	名称	类型	属性	映射	默认	描述
0x1800	00	TxPDO_1 参数	无符号 8	RO	No	0x05	分索引号
	01	COB 地址	无符号 32	RW	No	0x40000180+ 代码-ID	PDO_1 有效 , ID = 0x180 +
	02	传输类型	无符号 8	RW	No	255	异步事件驱动
	03	抑制时间	无符号 16	RW	No	100	传输的最短时间 [微秒]
	05	活动时间	无符号 16	RW	No	10	循环时间 [毫秒]

表 32 CANopen® 总线目录: PDO_1 参数传输

C.15 PDO_2 参数传输

索引	分索引	名称	类型	属性	映射	默认	描述
0x1801	00	TxPDO_2 参数	无符号 8	RO	No	0x05	分索引号
	01	COB地址	无符号 32	RW	No	0x40000181+ 代码-ID	PDO_2 有效 , ID = 0x181 +
	02	传输类型	无符号 8	RW	No	255	异步事件驱动
	03	抑制时间	无符号 16	RW	No	100	传输的最短时间 [微秒]
	05	活动时间	无符号 16	RW	No	10	循环时间 [毫秒]

表 33 CANopen® 总线目录: PDO_2 参数传输

C.16 TPDO_1映射

索引	分索引	名称	类型	属性	映射	默认	描述
1A00	00	映射对象号	无符号 8	RO	No	0x03	分索引号
	01	第一个映射对象	无符号 32	RO	No	0x61000110	映射在索引 0x6100,01 和16 位长 (状态)
	02	第二个映射对象	无符号 32	RO	No	0x61200120	映射在索引 0x6102,01 和 32 位长 (代码)
	03	第三个映射对象	无符号32	RO	No	0x64010110	映射在索引 0x6401,01 和 16 位长 (Y 偏差)

表34 CANopen® 总线目录: TPDO_1映射

C.17 TPDO_2映射

索引	分索引	名称	类型	属性	映射	默认	描述
1A01	00	映射对象号	无符号 8	RO	No	0x06	分索引号
	01	第一个映射对象	无符号32	RO	No	0x64010210	映射在索引 0x6401,02 和 16 位长 (电压和)
	02	第二个映射对象	无符号32	RO	No	0x64010310	映射在索引 0x6401,03 和 16 位长 (DIF 电压)
	03	第三个映射对象	无符号32	RO	No	0x60000108	映射在索引 0x6000,01 和 8 位长 (Codes read)
	04	第四个映射对象	无符号32	RO	No	0x64000108	映射在索引 0x6400,01 和 8 位长 (电源电压)
	05	第五个映射对象	无符号32	RO	No	0x64000208	映射在索引 0x6400,02 和 8 位长 (电源电压)
	06	第六个映射对象	无符号32	RO	No	0x64000308	映射在索引 0x6400,03 和 8 位长 (主板温度)

表35 CANopen® 总线目录: TPDO_2映射

C.18 设备参数

索引	分索引	名称	类型	属性	映射	默认	描述
2000	00	参数编号	无符号 8	RO	No	12	分索引号
	01	程序代码转发	无符号32	RW	No		写地标 *)
	02	解码阈值	无符号16	RW	No	256	第36页的5.2.2.3节
	03	定位级别	无符号16	RW	No	256	第36页的5.2.2.3节
	04	Poispulse 时间	无符号16	RW	No	100	第36页的5.2.2.3节
	05	RW 代码的高字节	无符号8	RW	No	16	第36页的5.2.2.3节
	06	同等代码的数量	无符号8	RW	No	1	第36页的5.2.2.3节
	07	噪音错误级别	无符号16	RW	No	1000	第36页的5.2.2.3节
	08	接收频率	无符号32	RW	No	1553000	第38页的5.2.2.4节
	09	天线调谐	无符号8	RW	No		第38页的5.2.2.4节
	10	冻结值	无符号8	RW	No	0	第40页的5.2.2.6节
	11	Y方向最大偏差值	无符号16	RW	No	400	第36页的5.2.2.3节
	12	配置	无符号32	RW	No		第61页的表47
*) To要编程的地标，在正常读取范围的位置，写了20位的代码来索引0x2000,01.							

表 36 CANopen® 总线目录：设备参数

C.19 用于系统配置的代码

值	名称	描述
0x0001	HILOW	改变多字节值中的字节顺序
0x0002	代码_选取	选取代码频道，参见第36页的5.2.2.3 节
0x0004		
0x0008		
0x0010	定位_定时	定时或电平驱动定位脉冲，参见第36页的5.2.2.3 节
0x0020		
0x0040		
0x0080		
0x0100		
0x0200	定位_MASK	每当穿过时一个定位脉冲，参见第36页的5.2.2.3 节
0x0400	自动_调谐	参见第38页的5.2.2.4 节
0x0800		
0x1000		
0x2000	定位_传输	解码后的定位脉冲，参见第36页的5.2.2.3 节
0x4000		
0x8000		
0x10000	自动启动	如果在操作状态开始时，设置该节点，参见第40页的5.2.2.6 节

表 37 CANopen® 总线目录：用于系统配置的代码

C.20 制造参数- 节点参数

索引	分索引	名称	类型	属性	映射	默认	描述
0x2001	00	number of parameter	Unsigned 8	RO	No	0x02	number of subindexes
	01	Node Bau- drate	Unsigned 8	RW	No	0x04	125 kbaud according to Table 39 below *)
	02	Node ID	Unsigned 8	RW	No	0x01	Node address 1 *)
*) 在改变这些值之后，他们必须通过<保存全部>来保存，并且节点重置 也须要进行							

表 38 CANopen® 总线目录：制造参数—节点参数

输入/ 输出值	波特率/ 千波特
7	20
6	50
4 (默认)	125
3	250
2	500
0	1000

表39 CANopen® 总线目录：制造参数-节点参数/波特率的编码

C.21 8 位数字量输出 (在TPDO_2中传输)

索引	分索引	名称	类型	属性	映射	默认	描述
0x6000	00	8 位输入的 编号	无符号 8	RO	No	0x01	8 位输入的编号
	01	读取代码	无符号 8	RO	Yes	./.	读取的代码数量, 参见第32页的表16

表 40 CANopen® 总线目录：8 位数字量输入(在TPDO_2中传输)

C.22 16位状态 (在TPDO_1中传输)

索引	分索引	名称	类型	属性	映射	默认	描述
0x6100	00	16位输入数量	无符号 8	RO	No	0x01	16 位输入数量
	01	16 为数字量输入	无符号 16	RO	Yes	./.	系统状态 / TxPDO_1 参考第18 页的表4

表 41 CANopen® 总线目录：16 位状态 (在TPDO_1中传输)

C.23 32位地标代码

索引	分索引	名称	类型	属性	映射	默认	描述
0x6120	00	8位输入数量	无符号 8	RO	No	0x01	32位输入数量
	01	传输代码	无符号32	RO	Yes	./.	32 位传输代码

表 42 CANopen® 总线目录：位地标代码

C.24 8位模拟量输入

索引	分索引	名称	类型	属性	映射	默认	描述
0x6400	00	16位模拟量输入量	无符号 8	RO	No	0x03	8位模拟量输入数量
	01	电源电压	无符号8	RO	Yes	./.	电压[100 mV]
	02	电源电流	无符号8	RO	Yes	./.	电流 [10 mA]
	03	主板温度	整数型 8	RO	Yes	./.	温度 [° C]

表 43 CANopen®总线目录：8 位模拟量输入

C.25 16 位模拟量输入

索引	分索引	名称	类型	属性	映射	默认	描述
0x6401	00	16位模拟量输入量	无符号 8	RO	No	0x03	16位模拟量输入量
	01	Y 偏差	整数型 16	RO	Yes	./.	Y 偏差 [mm]
	02	电压和	无符号 16	RO	Yes	./.	电压和 [单位]
	03	Dif 电压	整数型 16	RO	Yes	./.	Dif 电压 [单位]

表44 CANopen® 总线目录：16 位模拟量输入

D EDS 配置文件

电子数据表：所谓的 EDS-文件可通过网页搜索使用：<http://www.goetting-agv.com/components/98820>. 文件名称是：98820ZA.EDS

E 偏差的精度计算

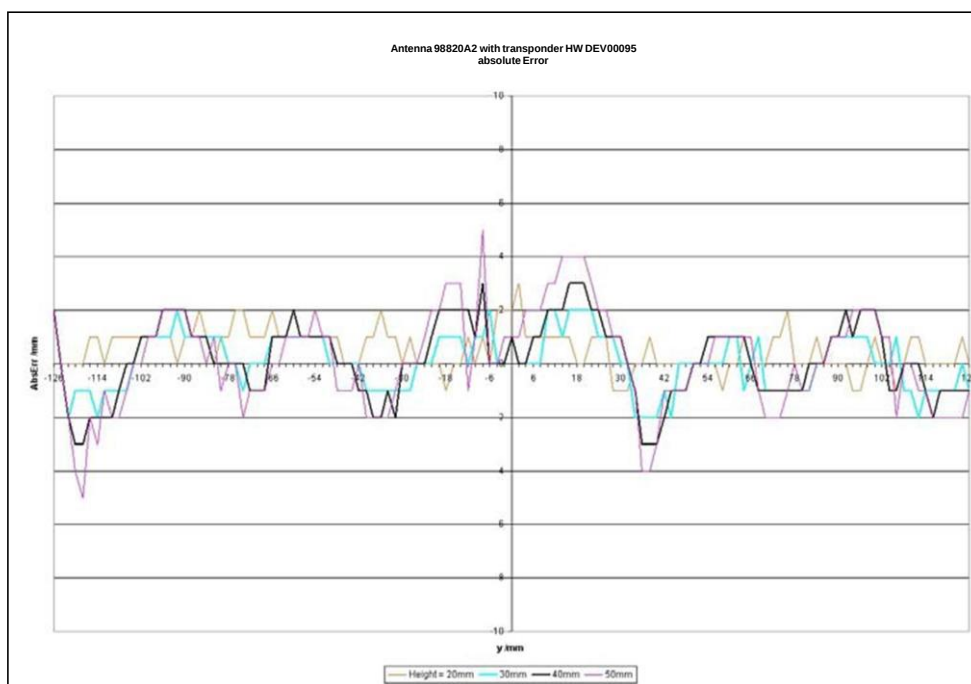


图 27 与 HW DEV00095型地标配套使用时，偏差计算的典型精度

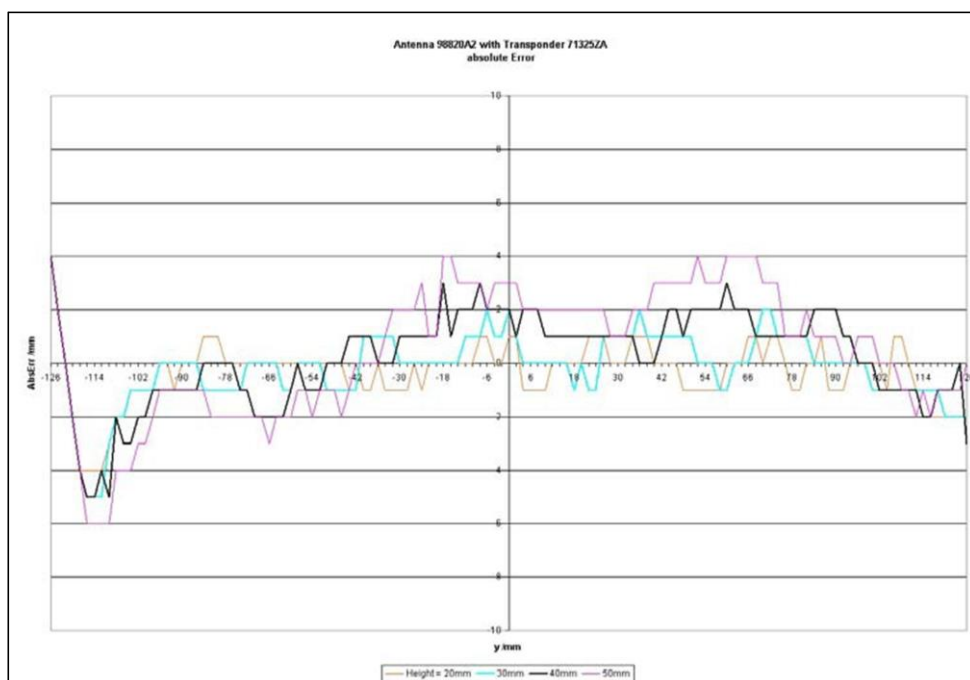


图 28 与G_71325ZA型地标配套使用时，偏差计算的典型精度

F 附有天线尺寸的机械图形

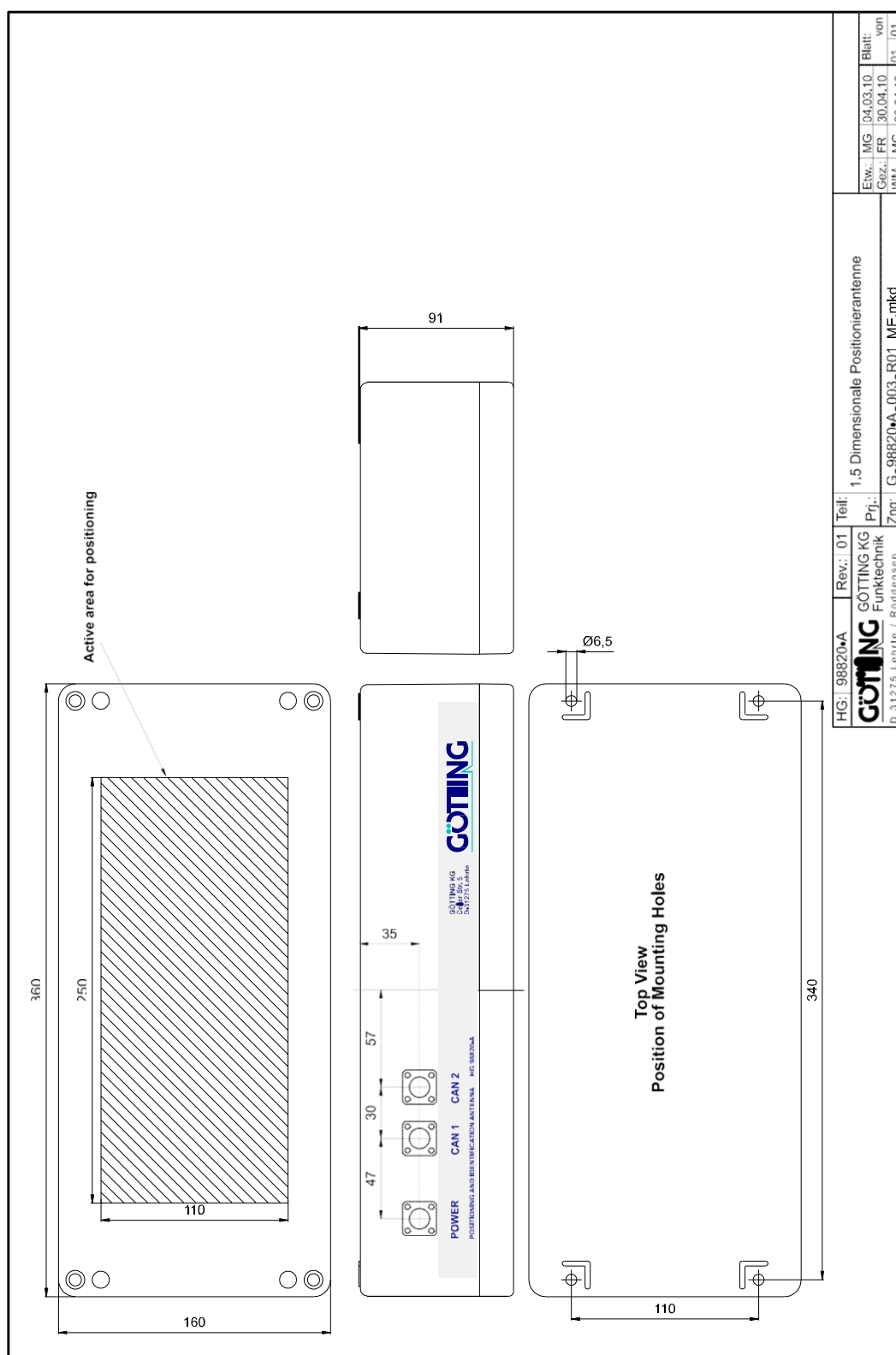


图29 附有天线尺寸的机械图形

10 图形目录

图 1	应用有地标定位系统的自动导引车举例	5
图 2	系统组成(括号中有可选的附件)	6
图 3	通过一个地标天线导引一辆车	7
图 4	偏差的极性	7
图 5	地标天线安装孔	8
图 6	图示: 调试协议/较小的干扰水平; 显示出的是在移动距离的电压总和	10
图 7	图示: 调试协议/无干扰的地标译码	10
图 8	图示: 安装协议/高干扰水平显示出的是在移动距离的电压总和	11
图 9	图示: 安装协议/解码卡滞 (仍然确保功能)	12
图 10	图示: 安装协议/ 因为噪音干扰和过低的阈值设置导致错误的 POSI 脉冲生成	12
图 11	HG 98820-A型 发送—接收 天线图片	15
图 12	公式: 最小更新速率	17
图 13	添加超级终端到系统	28
图 14	监视器程序主菜单	32
图 15	菜单: (S)串行输出	34
图 16	菜单: “(D)显示信息内容”	35
图 17	菜单: (T)时间和代码	36
图 18	菜单: (F)频率和天线调谐	38
图 19	公式: 接收频率计算	38
图 20	菜单: C(A)N-总线参数	39
图 21	屏幕截图: CANopen总线菜单	40
图 22	菜单: 显示 (Y)柱状图	42
图 23	更新程序: 运行原理	45
图 24	更新程序: 编程程序	45
图 25	3964R图程序, 天线—> SPS	49
图 26	3964R图程序, SPS —> 天线	50
图 27	与HW DEV00095型地标配套使用时, 偏差计算的典型精度	64
图 28	与G_71325ZA型地标配套使用时, 偏差计算的典型精度	65
图 29	附有天线尺寸的机械图形	66

11 表格目录

表 1	电源接口	15
表 2	CAN1 和 CAN2 针脚分配	16
表 3	附有 21 个字节长度的信息的数据字	17
表 4	可能的系统状态信息	18
表 5	系统指令清单	19
表 6	CAN 总线信息对象 1 的结构	23
表 7	CAN 总线信息对象 2 的结构	23
表 8	CAN 总线信息对象 3 的结构	24
表 9	CAN 总线信息对象 4 的结构	24
表 10	指令编码	24
表 11	PDO_1 的变量	25
表 12	PDO_2 的变量	26
表 13	节点状态的译码	26
表 14	错误代码	27
表 15	终端设置监视器程序	29
表 16	系统变量描述 (监控程序)	32
表 17	故障排除	47
表 18	HG 98820ZA 型天线技术参数	48
表 19	对象概览索引 1	51
表 20	对象概览索引 2	53
表 21	对象概览索引 3	53
表 22	CANopen® 目录: 设备类型	54
表 23	CANopen® 总线目录: 误差寄存器	54
表 24	CANopen® 总线目录: COB-ID SYNC 信息	54
表 25	CANopen® 总线目录: 设备名称	54
表 26	CANopen® 总线目录: 硬件版本	55
表 27	CANopen® 总线目录: 软件版本	55
表 28	CANopen® 总线目录: 参数保存	55
表 29	CANopen® 总线目录: 恢复默认参数	55
表 30	CANopen® 总线目录: 生产者激活时间	56
表 31	CANopen® 总线目录: 标识对象	56
表 32	CANopen® 总线目录: PDO_1 参数传输	57
表 33	CANopen® 总线目录: PDO_2 参数传输	57

表 34	CANopen® 总线目录: TPDO_1映射	58
表 35	CANopen® 总线目录: TPDO_2映射	59
表 36	CANopen® 总线目录: 设备参数	60
表 37	CANopen® 总线目录: 用于系统配置的代码	61
表 38	CANopen® 总线目录: 制造参数—节点参数	62
表 39	CANopen® 总线目录: 制造参数-节点参数/波特率的编码	62
表 40	CANopen® 总线目录: 8 位数字量输入(在TPDO_2中传输)	62
表 41	CANopen® 总线目录: 16 位状态 (在TPDO_1中传输)	63
表 42	CANopen® 总线目录: 位地标代码	63
表 43	CANopen®总线目录: 8 位模拟量输入	63
表 44	CANopen® 总线目录: 16 位模拟量输入	64

12 索引

数字

3964R 49

A

精度 64

模拟量接口 27

天线

接口 16

配置 8

技术参数 48

C

公司名称 72

连接线缆 27

版权 72

E

EDS 64

电子数据表 64

责任免除 72

F

功能 6

H

HG

71325 14, 48, 65

81830 6

98820 5, 6, 8, 15, 48

HW DEV00095 6, 14

HW DEV00098 6, 14

S_89400 5

I

安装 9

接口

CAN总线 22

CANopen总线 25

序列 16

M

维修 46

监视器程序 29

参数设置 29

用法 31

P

定位脉冲 27

“透明”过程 50

步骤 3964R 49

R

接收频率

计算 38

S

软件 28

软件更新 43

系统指令 19

系统组成 6

系统监视器 29

系统变量 32

T

技术参数 48

信息 16, 17

终端程序 28

商标 72

透明传输 50

地标 8

故障排除 47

U

更新速率 17

13 阅读本手册的基本信息

当本手册发行时，下列标志和符号会应用在所有GOETTING KG 文件中：

- 有关的安全建议有如下的标志，不同的标志取决于接触事项的级别和程度。

警告!



当心!



注意!



关注!



- 后续的资料和建议如下所示：

提示!



- 程序文本和变量通过脚本的使用者来控制。
- 当需要按字母键来进行编程输入时，需要输入的字母键照此规则：对于GOETTING KG 的所有程序而言，小写和大写字母都是同等有效的。
- 贯穿整个文件的条文、图形和表格都是连续的。另外,每份文件都包含一个关于所有内容的目录，以方便在前面即可看到各内容所在的页码。如果一个文档超过10页，也需要在文件最后面的几页中附上一个图形目录和一个表格目录。如果需要，假使一个文件内容比较多而且复杂，在文件最后还需附上一个索引。
- 每个文件在开始的页面需要用一个小表格，来呈现相关文件信息，如开发人员、作者、修订版本和发布日期。关于文件版次和发布日期的信息还需要在每页的页脚位置显示。这种方式可以方便使用者清楚的识别每条信息的源文件。
- 在线的PDF电子版本和打印的纸质手册都是来自相同的源文件。对于因这些文件而使用Adobe的相关软件，可以使用PDF文件的交叉提示和内容条目（包含索引的页码），以方便自动定位到相应的内容。



14 版权和责任条款

14.1 版权

本手册受版权保护，保留所有权利。侵犯将会依照版权相关的刑事法规进行维权。

14.2 责任免除

任何给出的信息只能按照系统描述来理解，但是不能借此来保证实物的特性。所有的性能指标仅供参考。产品的特征仅在系统的使用与描述相符时是有效的。

本说明手册是依照我们最好的知识水平来起草的。设备的安装、设置和操作将由客户自身来承担风险。因间接缺陷导致的责任已排除在外。我们保留产品变更的权利，以鼓励技术创新。我们也保留权利以更新本说明手册的内容，并且无须告知任何第三家公司。

14.3 商标和公司名称

除非另有规定，本说明手册中涉及的标志和产品名称将受到GOETTING KG商标的合法保护。所有第三方公司的产品或公司名称可能是类似公司的商标或注册商标。