

# KH-CL-N01-1

## 在线余氯传感器

### 用户手册

文档版本：V1.0



# 目录

1.系统概述.....	3
1.1功能特点.....	3
1.2技术参数.....	3
1.2.1尺寸图.....	4
1.3产品选型.....	4
2.设备安装.....	4
2.1安装.....	4
2.2电气连接.....	4
3.维护和保养.....	4
3.1维护日程和方法.....	4
3.1.1维护方法.....	4
3.2传感器的校准.....	5
4.文档历史.....	5
附录 数据通信.....	6
1.数据格式.....	6
2.信息帧格式（xx代表一个字节）.....	6
3.寄存器地址.....	6
4.命令示例.....	7
5.错误响应.....	7

# 1.系统概述

用于饮用水处理厂、罐装厂、饮用水分布网、游泳池、冷却循环水、水质处理工程等需要对水溶液中的余氯含量进行连续监测的场合。

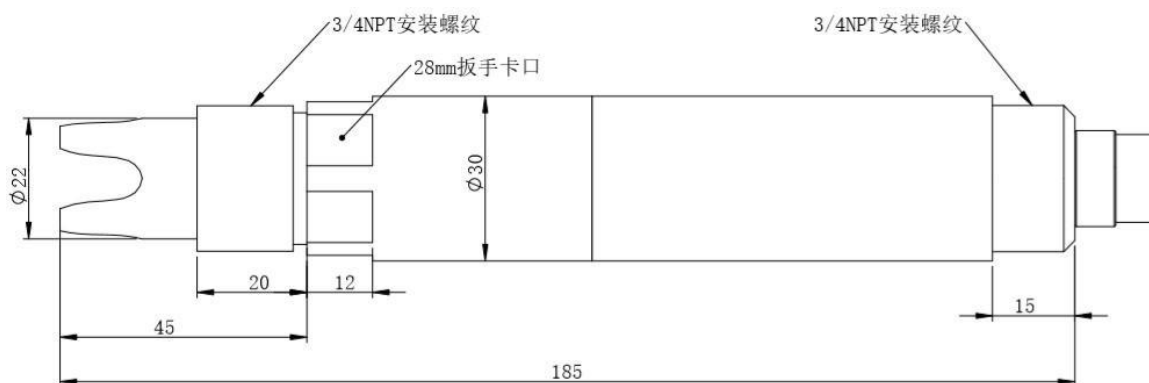
## 1.1 功能特点

- 电极结构简单，易于清洁与更换。
- 新型关系良好
- 零点性能稳定
- 测量精度高

## 1.2 技术参数

型号	CL-206A
测量原理	恒电压法
量程范围	0~2.000mg/L(HClO)
分辨率	0.001mg/L
精度	±5%或±0.05mg/L, ±0.5°C
校准功能	两点校准
工作压力	<0.1MPa
介质的 pH 范围	4~9pH
温度补偿	自动温度补偿 (Pt1000)
信号输出	RS-485(Modbus/RTU)
外壳材质	POM、聚四氟乙烯
工作温度	5~50°C
安装方式	流通池安装
尺寸	30×233mm
流速	30~60L/h
响应时间	<30S
功耗	0.2W@12V
电源	12~24VDC
防护等级	IP68

## 1.2.1 尺寸图



注：传感器接头为 M16-5 芯防水接头公头

## 1.3 产品选型

KH-				公司代号	
	CL-				余氯离子传感器
		N01-			RS485.MODBUS协议
			1		一代外壳
				20	0-2.0mg/L

## 2.设备安装

### 2.1 安装

使用配套流通池安装，传感器与流通池安装紧密，保证传感器测量部分放在流通池进水口附近区域，尽量不要正对出水口，确保流速平稳，建议流速控制在 30-60L/h，以保证测试的准确性。

### 2.2 电气连接

线缆为 4 芯双绞屏蔽线，线序定义：

- 红色线—电源线（12~24VDC）
- 黑色线—地线（GND）
- 蓝色线—485A
- 白色线—485B

通电前应仔细检查接线顺序，避免因接线错误而造成不必要的损失。

**接线说明：**考虑到线缆长期浸泡在水中（包括海水）或暴露在空气中，所有接线处均要求做防水处理，用户线缆应具有一定的防腐蚀能力。

## 3.维护和保养

### 3.1 维护日程和方法

#### 3.1.1 维护方法

新电极和长期放置的电极，使用前需要进行电极活化，将传感器放在自来水中静置 24 小时。如果返回数值不准确，则需要进行以下操作：

- 对传感器进行零点和斜率校准
- 返厂检查

## 3.2 传感器的校准

- 零点校准：将传感器放置于无氯水中待数值稳定后进行零点校准。
- 斜率校准：将传感器放置于流动着余氯标准液的流通池中，待数值稳定后进行斜率校准。建议使用

用 1~2mg/L 的 HClO 标准液。关于标准液的配制及测定问题，可参考国标余氯的测定。

**注意：**传感器在出厂前已完成校准，因其标准液的配制对人员要求比较高，非专业人员可能无法胜任此工作，只有在确定数值不准的情况下建议用户自行校准。

## 4. 文档历史

文档版本：V1.0

## 附录 数据通信

### 1.数据格式

Modbus 通信默认的数据格式为：9600、n、8、1（波特率 9600bps，1 个起始位，8 个数据位，无校验，1 个停止位）。波特率等参数可以定制。

### 2.信息帧格式（xx代表一个字节）

a) 读数据指令帧

06	03	xx xx	xx xx	xx xx
地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器数量	CRC 校验码（低字节在前）

b) 读数据应答帧

06	03	xx	xx.....xx	xx xx
地址	功能码	字节数	应答数据	CRC 校验码（低字节在前）

c) 写数据指令帧

06	06	xx xx	xx xx	xx xx
地址	功能码	寄存器地址	写入数据	CRC 校验码（低字节在前）

d) 写数据应答帧

06	06	xx xx	xx xx	xx xx
地址	功能码	寄存器地址	写入数据	CRC 校验码（低字节在前）

### 3.寄存器地址

寄存器地址	名称	说明		访问方式
40001 (0x0000)	测量值+温度	4个双字节整数，分别为测量值、测量值小数位数、温度值、温度值小数位数。	4（2字节）	读
44097 (0x1000)	零点校准	在无氯水中待数值稳定后校准，写入数据为0，读出数据为零点偏移量。	1（2字节）	写/读
44101 (0x1004)	斜率校准	在流动着已知浓度 HClO（1~2mg/L）溶液的流通池中校准，写入数据为实际浓度值 x1000，读出数据为斜率值 x1000。	1（2字节）	写/读
44113 (0x1010)	温度校准	在溶液中校准，写入数据为实际温度值 x10；读出数据为温度校准偏移量 x10。	1（2字节）	写/读
48195 (0x2002)	传感器地址	默认为6，写入数据范围1~127。	1（2字节）	写/读
48225 (0x2020)	重置传感器	校准值恢复默认值，写入数据为0。注意传感器重置后需再次校准方可使用。	1（2字节）	写

## 4.命令示例

### a) 读数据指令

作用：获取传感器测量的余氯值和温度值；温度的单位为℃，余氯的单位为 mg/L。

请求帧：06 03 00 00 00 04 45 BE

应答帧：06 03 08 01 67 00 03 01 6F 00 01 EC 88

读数示例：

余氯值	温度值
01 67 00 03	01 6F 00 01

如：余氯值 01 67 表示十六进制读数余氯值，00 03 表示余氯数值带 3 位小数点，转换成十进制数值为 0.359；

温度值 01 6F 表示十六进制读数温度值，00 01 表示温度数值带 1 位小数点，转换成十进制数值为 36.7。

### b) 校准指令

零点校准

作用：设定传感器的余氯零点校准值；

请求帧：06 06 10 00 00 00 8C BD

应答帧：06 06 10 00 00 00 8C BD

斜率校准

作用：设定传感器的余氯斜率校准值；此处斜率值校准在已知浓度的余氯溶液中进行。

(例如 2mg/L，写入数值换成十六进制为 7D0)

请求帧：06 06 10 04 07 D0 CE D0

应答帧：06 06 10 04 07 D0 CE D0

### c) 更改设备地址

作用：设置传感器的 Modbus 设备地址；将设备地址 06 改为 01，范例如下

请求帧：06 06 20 02 00 01 E3 BD

应答帧：06 06 20 02 00 01 E3 BD

## 5.错误响应

如果传感器不能正确执行上位机命令，则会返回如下格式信息：

定义	地址	功能码	CODE	CRC 校验
数据	ADDR	COM+80H	xx	CRC 16
字节数	1	1	1	2

a) CODE: 01 - 功能码错

03 - 数据错

b) COM: 接收到的功能码