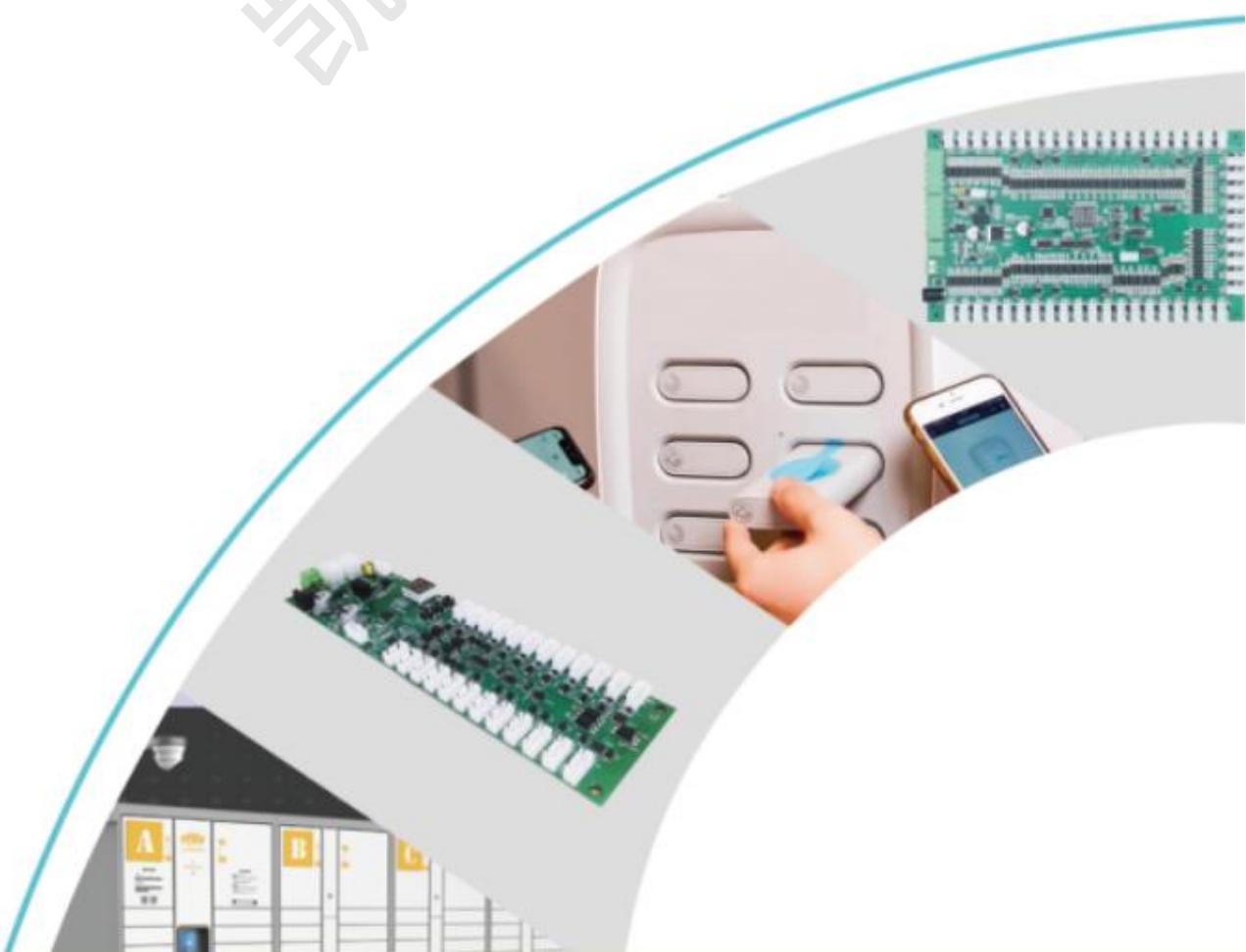


LCM05-24-396-5557

锁控板产品说明书

凯歌电子



目录

| | |
|----------------|---|
| 第一章 产品简介 | 2 |
| 第二章 产品外观 | 3 |
| 第三章 硬件接口 | 4 |
| 第四章 通信协议 | 7 |

凯歌电子

第一章 产品简介

1 . 产品简介及特性

1.1 简介

LCM05-24-396-5557 锁控板是针对智能快递柜行业应用开发的接口扩展板，主要功能是实现电控锁控制、电控锁状态检测。

LCM05-24-396-5557 系列嵌入式工控主机适用于以下应用场合：

- (1) 智能快递柜
- (2) 智能储物柜

主要功能：

- (1) 控制锁开关。
- (2) 电控锁状态检测。
- (3) 门磁检测及报警。

1.2 产品尺寸

产品的尺寸为 179mm (长) *65mm (宽)

1.3 环境规格

工作温度：-40°C ~ 85°C

工作湿度：0% ~ 90%的相对湿度，非冷凝

静态电流特性：≤35mA (12V)

开锁电流：<3A

锁电压：9~18V

工作电压：9~24V

保护机制：防反接保护、485 错接保护、锁短路保护、防雷击浪涌保护、防静电保护、防水防尘。

静电放电等级：3

| 测试等级 | 空气放电 | 接触放电 | 上升时间 | 第一个峰值 电流(±10%) | 电 流@ 30 ns±30% | 电 流@ 60 ns±30% |
|------|-------|------|--------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1 | 2 kV | 2 kV | 0.7 - 1.0 ns | 7.5 A | 4 A | 2 A |
| 2 | 4 kV | 4 kV | 0.7 - 1.0 ns | 15.0 A | 8 A | 4 A |
| 3 | 8 kV | 6 kV | 0.7 - 1.0 ns | 22.5 A | 12 A | 6 A |
| 4 | 15 kV | 8 kV | 0.7 - 1.0 ns | 30.0 A | 16 A | 8 A |

级联数量：（波特率=9600，锁板级联口电阻：0.0055R/块）

| 电源属性 | 开关电源 | 总功率 (W) | 开锁电压 (V) | 级联数量 (块) | 级联线 |
|-------|---------|------------|-------------|-------------|----------------------|
| 单电源单侧 | 12V/5A | 15 | ≥5.8 | ≤19 | 0.035R/m 线径 0.8mm |
| 单电源单侧 | 15V/5A | 28 | ≥5.4 | ≤35 | |
| 单电源单侧 | 24V/5A | 48 | ≥5.9 | ≤62 | |
| 单电源双侧 | 24V/10A | 101 | ≥5.8 | ≤130 | |
| 双电源单侧 | 24V/10A | 103 | ≥5.8 | ≤132 | |

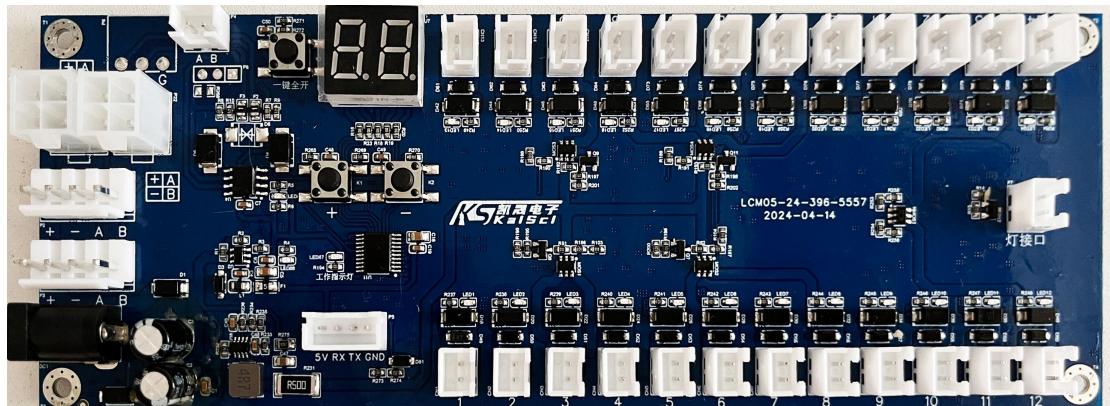
注：该数据为实验室条件测试数据，仅作为参考。实际数据以实际情况为准。

第二章 产品外观

2. 产品外观

2.1 产品外观与尺寸

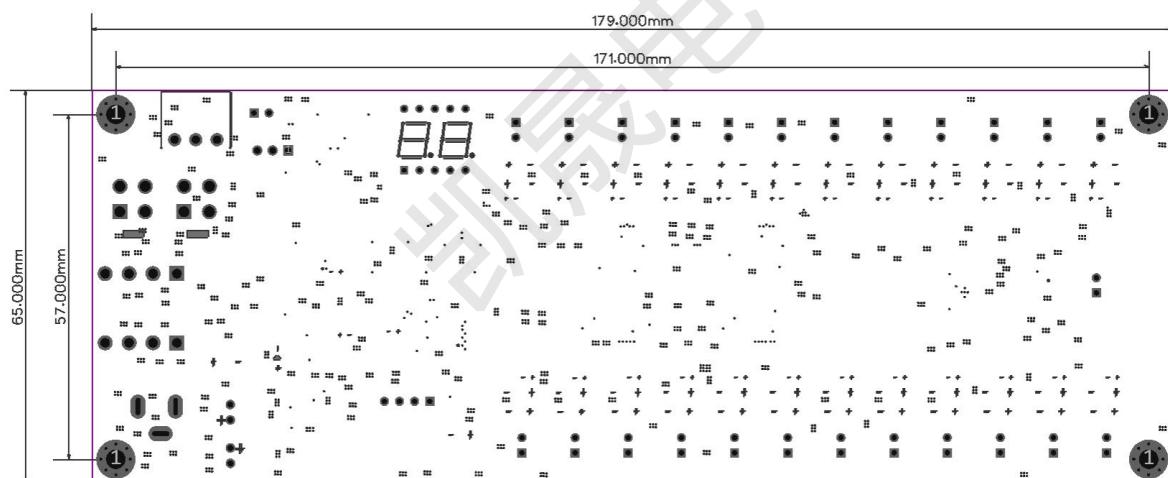
■ 产品外观



2.2 尺寸标注图 (单位: mm)

产品尺寸为: 179mm (长) *65mm (宽)

安装孔径为 (内孔) : 3mm



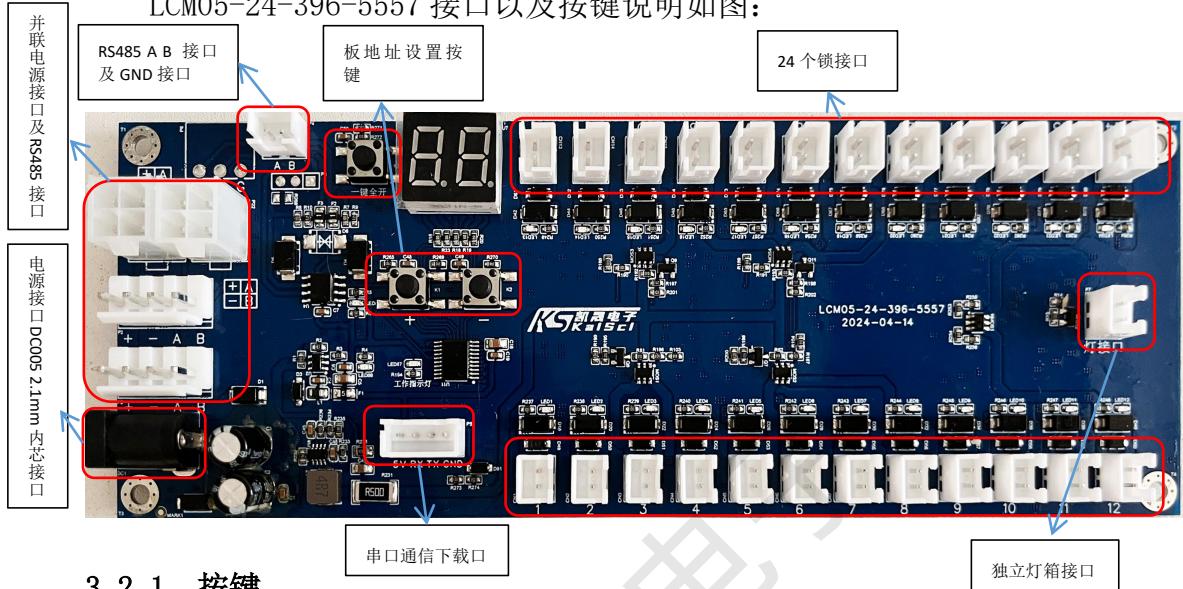
第三章 硬件接口

3.1 硬件描述

LCM05-24-396-5557 是针对智能快递柜行业应用开发的接口扩展板，主要功能是实现电控锁控制、电控锁状态检测等。该控制板有 RS485 通信接口、锁接口、继电器控制接口，IO 控制接口等。

3.2 按键、接口说明

LCM05-24-396-5557 接口以及按键说明如图：



3.2.1 按键

(1) 板地址调节

LCM05-24-396-5557 按键可以调节板地址，板地址可以设置为：1~99。

使用方法：长按“+”或者“-”按键 3s，等待数码管闪烁即可进行板地址设置，设置为新的板地址后，放开按键后 3s，新的板地址将自动锁定，完成板地址设置。

| 按键 | 功能 | + | - | 一键全开 |
|----|-------|-------|----------|------|
| | 板地址增加 | 板地址减小 | 一键自动循环开锁 | |

(2) 一键全开

长按“一键开锁”按键 3s，锁控板将进入循环快速自动开锁，重新长按“一键全开”按键 3s，将退出循环自动开锁。

3.2.2 电源通信口

LCM05-24-396-5557 包括三路相通的电源通讯接口 P2, P3, P21, P21。可以用做级联输入, 以及级联输出。每一路都包含+12~+24V, GND, RS485-A, RS485-B 四个引脚, 具体分布如下:

| 电源通信口 | | | | | |
|-------|-----|---------|---------|----------|-----|
| | 位号 | A | B | + | - |
| | P2 | RS485-A | RS485-B | +12~+24V | GND |
| | P3 | RS485-A | RS485-B | +12~+24V | GND |
| | P21 | RS485-A | RS485-B | +12~+24V | GND |
| | P21 | RS485-A | RS485-B | +12~+24V | GND |

3.2.3 锁接口

副柜锁控板 LCM05-24-396-5557 线路板上丝印为 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24。

每个锁接口包含 4 个引脚, 分别为高电压控制端, 低电压控制端, 检测端, GND。具体接口分布如下图:

| 锁接口 |  | 1 | 2 |
|-----|--|--------|--------|
| | | 高电压控制端 | 低电压控制端 |

LCM05-24-396-5557 丝印与锁地址对应关系如下表:

| 丝印 | 锁地址 | 备注 |
|----|------|----|
| 1 | 锁 1 | |
| 2 | 锁 2 | |
| 3 | 锁 3 | |
| 4 | 锁 4 | |
| 5 | 锁 5 | |
| 6 | 锁 6 | |
| 7 | 锁 7 | |
| 8 | 锁 8 | |
| 9 | 锁 9 | |
| 10 | 锁 10 | |
| 11 | 锁 11 | |
| 12 | 锁 12 | |
| 13 | 锁 13 | |

| | | |
|----|------|--|
| 14 | 锁 14 | |
| 15 | 锁 15 | |
| 16 | 锁 16 | |
| 17 | 锁 17 | |
| 18 | 锁 18 | |
| 19 | 锁 19 | |
| 20 | 锁 20 | |
| 21 | 锁 21 | |
| 22 | 锁 22 | |
| 23 | 锁 23 | |
| 24 | 锁 24 | |

3.2.4 独立灯箱口

LCM05-24-396-5557 有一路独立灯箱接口 P7。其中包含+12~+24V，控制端两个引脚，具体分布如下：

| 独立灯箱口 |  | 位号 | + | - |
|-------|---|----|----------|-----|
| | | P7 | +12~+24V | 控制端 |

3.2.5 锁短接保护

单次开锁：检测到锁短接故障时，数码管显示“Er”和锁通道号如“03”交替闪烁显示，表示03号通道的锁发生短路，此时不响应开锁并且会主动上报故障代码到上位机，详见4.2.2开锁短接指令。



注: 一键开锁执行过程中检测到某一个或多个锁通道发生短接时, 状态反馈开锁失败, 不单独反馈短路状态, 详见 4.2.4。

第四章 通信协议

4.1 485 接口设置

通讯方式：485 多机通讯，可将多个锁控板串联接到主机上

串口设置：9600，数据位 8，停止位 1，流控 None

命令帧为：16 进制数据格式

4.2 8A 命令头指令帧

4.2.1 开单个锁命令帧

| 命令头 | 板地址 | 锁地址 | 开锁功能码 | BCC 效验 |
|-----|-----|-----|-------|--------|
| 8A | 01 | 01 | 11 | XX |

开锁功能码固定为 11，发送开锁命令帧 200ms 后，接收开锁命令反馈帧。如果是 24 格口，锁控板则锁地址范围是：1~18（16 进制）。

4.2.2 开单个锁命令反馈帧

| 命令头 | 板地址 | 锁地址 | 开锁状态 11/00/22 | BCC 效验 |
|-----|-----|-----|---------------|--------|
| 8A | 01 | 01 | 11 | XX |

开锁状态：11（开锁成功），00（开锁失败），22（锁短路故障）

例如：开 1 通道

开 锁：8A 01 01 11 9B

开锁成功：8A 01 01 11 9B

开锁失败：8A 01 01 00 8A

开锁短接：8A 01 01 22 A8

4.2.3 一键开锁命令帧

| 命令头 | 板地址 | 锁地址 | 功能码 | BCC 效验 |
|-----|-----|-----|-----|--------|
| 8A | 01 | FF | 11 | XX |

开锁功能码固定为 11，如果是 24 格口，**主机发送开锁命令帧 4.8s (200ms*24) 后，接收开锁命令反馈帧。**

例：8A 01 FF 11 65

4.2.4 一键开锁命令反馈帧

| 命令头 | 板地址 | 状态 4 | 状态 3 | 状态 2 | 状态 1 | 功能码 | BCC 效验 |
|-----|-----|-------|-------|------|------|-----|--------|
| 8A | 01 | 32-25 | 24-17 | 16-9 | 8-1 | 11 | XX |

每个状态字节用 1 个 16 进制数表示，每位表示开/关 2 个状态，0 表示开门失败状态，1 表示开门成功状态，多出的状态位默认用 0 填充

如：以 24 通道为例，
1-24 号所有锁开状态成功反馈为：

8A 01 00 FF FF FF 11 65

1-4 号锁打开成功，5 号锁开锁失败，6-28 号锁打开成功，反馈为：

8A 01 00 FF FF EF 11 75

4.2.5 开灯指令 (有灯箱版型)

| 命令头 | 板地址 | 功能码 | 固定值 | BCC 效验 |
|-----|-----|-----|-----|--------|
| 8A | 01 | AA | 11 | XX |

4.2.6 开灯反馈指令 (有灯箱版型)

| 命令头 | 板地址 | 功能码 | 固定值 | BCC 效验 |
|-----|-----|-----|-----|--------|
| 8A | 01 | AA | 01 | XX |

4.2.7 关灯指令 (有灯箱版型)

| 命令头 | 板地址 | 功能码 | 固定值 | BCC 效验 |
|-----|-----|-----|-----|--------|
| 8A | 01 | BB | 11 | XX |

4.2.8 关灯反馈指令 (有灯箱版型)

| 命令头 | 板地址 | 功能码 | 固定值 | BCC 效验 |
|-----|-----|-----|-----|--------|
| 8A | 01 | BB | 01 | XX |

例：

开关灯指令：

发送：8A 01 AA 11 30 开灯

返回：8A 01 AA 01 20

发送：8A 01 BB 11 21 关灯

返回：8A 01 BB 01 31

4.3 80 命令头指令帧

4.3.1 读取一块锁控板单个锁状态帧 (双线版型)

| 命令头 | 板地址 | 通道口 | 功能码 | BCC 效验 |
|-----|-----|-----|-----|--------|
| 80 | 01 | 01 | 12 | XX |

例如上位机十六进制发送 80 01 01 12 92 将读取 1 号锁控板的第一个锁口的状态。

4.3.2 一块锁控板上单个锁状态反馈帧 (双线版型)

| 命令头 | 板地址 | 锁状态 11/00 | 功能码 | BCC 效验 |
|-----|-----|-----------|-----|--------|
| 80 | 01 | 11 | 12 | XX |

锁状态表示开锁 11/关锁 00 两个状态

4.3.3 读取一块锁控板所有锁状态帧 (双线版型)

| 命令头 | 板地址 | 固定数值 | 功能码 | BCC 效验 |
|-----|-----|------|-----|--------|
| 80 | 01 | 00 | 33 | XX |

例如上位机十六进制发送 80 01 00 33 B2 将读取 1 号锁控板的所有锁的状态。

4.3.4 一块锁控板上所有锁状态反馈帧 (双线版型)

| 命令头 | 板地址 | 状态 4 | 状态 3 | 状态 2 | 状态 1 | 功能码 | BCC 效验 |
|-----|-----|-------|-------|------|------|-----|--------|
| 80 | 01 | 32-25 | 24-17 | 16-9 | 8-1 | 33 | XX |

每个状态字节用 1 个 16 进制数表示, 每位表示开/关 2 个状态, 0 表示关门状态, 1 表示开门状态, 多出的状态位默认用 0 填充

如: 以 24 通道为例,

1-24 号所有锁开状态反馈为:

80 01 00 FF FF FF 33 4D

1-4 号锁打开, 5 号锁关闭, 6-28 号锁打开, 所有锁状态反馈为:

80 01 00 FF FF EF 33 5D

4.4 81 命令头指令帧

4.4.1 开/关主动反馈帧 (双线版型)

| 命令头 | 板地址 | 开/关 | 功能码 | BCC 效验 |
|-----|-----|-------|-----|--------|
| 81 | XX | 11/00 | CC | XX |

0x11: 开主动反馈功能

0x00: 关主动反馈功能

4.4.2 开/关主动反馈响应帧 (双线版型)

| 命令头 | 板地址 | 开/关 | 功能码 | BCC 效验 |
|-----|-----|-------|-----|--------|
| 81 | XX | 11/00 | CC | XX |

开关主动反馈原数据返回

例如

开主动反馈: 81 01 11 CC 5D

返回: 81 01 11 CC 5D

关主动反馈: 81 01 00 CC 4C

返回: 81 01 00 CC 4C

4.4.3 主动反馈帧

(双线版型)

| 命令头 | 板地址 | 锁地址 | 开锁状态 11/00 | BCC 效验 |
|-----|-----|-----|------------|--------|
| 81 | 01 | 01 | 00 | XX |

主动反馈帧是关门时或者手动开箱时上报锁状态的数据帧。

锁状态 00: 关锁, 锁状态 11: 开锁

4.5 82 命令头指令帧

4.5.3 锁控板固件版本查询帧

| 命令头 | 板地址 | 固定值 | 功能码 | BCC 效验 |
|-----|-----|-----|-----|--------|
| 82 | 01 | 00 | 22 | XX |

4.5.4 锁控板固件版本查询反馈帧

| 命令头 | 板地址 | 固定值 | 版本号 | BCC 效验 |
|-----|-----|-----|-----|--------|
| 82 | 01 | 00 | AB | XX |

A 和 B 对应锁控板中固件的版本号

A 的范围: 0~9, B 的范围: 0~9, A 和 B 由出厂时定义。

例如: AB=10, 则当前固件版本号为 V1.0

4.5.5 UID 查询指令

| 命令头 | 板地址 | 固定值 | 功能码 | BCC 效验 |
|-----|-----|-----|-----|--------|
| 82 | 01 | 00 | 44 | XX |

4.5.6 UID 查询反馈指令

| 命令头 | 板地址 | UID | 功能码 | BCC 效验 |
|------------|------------|----------|----------|-----------|
| 82 | 01 | 见下 | 44 | XX |
| | | | | |
| 第 1, 2 位 | 第 3, 4 位 | 第 5, 6 位 | 第 7, 8 位 | 第 9, 10 位 |
| XX | XX | XX | XX | XX |
| | | | | |
| 第 11, 12 位 | 第 13, 14 位 | | | |
| XX | XX | | | |

例:

UID 查询指令:

发送: 82 01 00 44 C7

返回: 82 01 F7 45 C5 8F 55 A6 02 44 CE

4.5.7 锁控板调光指令

(05 系列双线版型, 本条指令无反馈)

| 命令头 | 板地址 | 调光值 | 功能码 | BCC 效验 |
|-----|-----|---------------|-----|--------|
| 82 | 01 | 0-100 (16 进制) | 55 | XX |