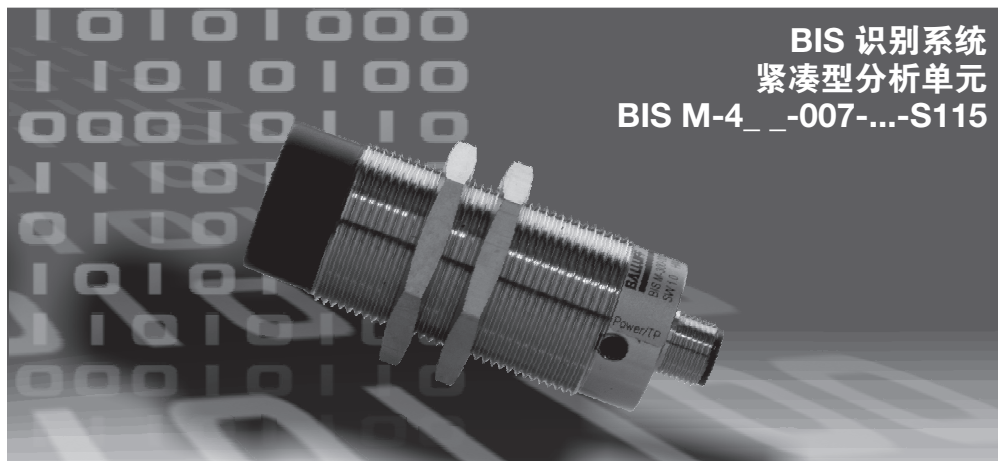


手册



BIS 识别系统  
紧凑型分析单元  
BIS M-4\_\_-007-...-S115

854304\_AA · ZH · D22

保留变更权利。

替代版本 0910。

巴鲁夫自动化（上海）有限公司

上海市浦东新区成山路 800 号

云顶国际商业广场 A 座 8 层

热线电话：400 820 0016

传真：400 920 2622

邮箱：sales.sh@balluff.com.cn

■ [www.balluff.com](http://www.balluff.com)

## 目录

安全须知 .....	4
BIS M-4_ _ 识别系统引言 .....	5/6
BIS M-4_ _ 分析单元应用基本知识.....	7
配置 .....	8-16
编程信息 .....	17-29
故障编号 .....	30/31
写入/读取时间.....	32
RS232 装配.....	33-42
RS232 接口信息 .....	43
RS232 接线图 .....	44
RS422 装配.....	45
RS422 接口信息 .....	46
技术参数 .....	47
订购信息 .....	48
配件 .....	49
符号/缩写 .....	50
附录, ASCII 表.....	51

## 安全须知

### 合规运行

BIS M-4\_ \_ 分析单元与其他 BIS M 系统模块一起构成识别系统，仅允许用于工业领域符合 EMC 法律 A 类要求的任务。

### 安装和运行

仅允许由受过培训的专业人员安装和运行。未经授权干预和不正确应用会丧失质保和追责权利。

安装分析单元时，必须明确注意章节和接线图。将分析单元连接至外部控制系统时，需要特别小心，尤其是在选择连接件和电源以及确定极性时。

仅允许将允许的电源用作分析单元的电源。详情参见技术参数一章。

### 使用和检查

使用识别系统时，必须注意相关的安全规定。尤其必须采取适当措施，确保在识别系统损坏时，不会导致人员伤害和财产损失。

其中包括遵守允许的环境条件和定期检查识别系统及所有相关组件的功能。

### 功能故障

如果发现识别系统有正常不工作的迹象，则必须停止运行，并采取措施防止未经授权使用。

### 有效性

本描述适用于 BIS M-40\_-007-00\_-0\_-S115 系列分析单元（从软件版本 V1.4，硬件版本 V2.0 起）。

# 引言

## BIS M-4\_\_ 识别系统

在安装和调试 BIS M-4\_\_ 识别系统的组件时，本手册应当给用户相关指导，由此确保能够立即顺利运行。

### 原理

BIS M-4\_\_ 识别系统属于  
**无接触工作系统类，  
既可以读取也可以写入。**

可通过这种双重功能实现下列应用：不仅可以传输数据载体中固定编程的信息，而且也可以收集和转发最新信息。

### 应用范围

一些基本应用范围包括

- **在生产中用于控制材料流**（例如针对视变体而定的工艺流程），在用输送设备输送工件时，用于采集安全相关的数据，
- **在组织生产资料时。**

### 系统组件的功能

分析单元和读取头构成一个紧凑型单元，并安装在一个壳体中。

数据载体是一个独立的单元，不需要有线供电。它从 BIS M-4\_\_ 识别系统中的集成式读取头获取能量。它持续发出一个载体信号，一旦达到所需距离，则为数据载体供电。在该阶段进行写入/读取。这可以以静态或动态方式进行。以串行方式输出数据，并将数据用于控制型系统。控制型系统包括：

- **具有串行接口的控制计算机（例如工业 PC）或者**
- **具有串行接口的可编程逻辑控制器 (PLC)。**

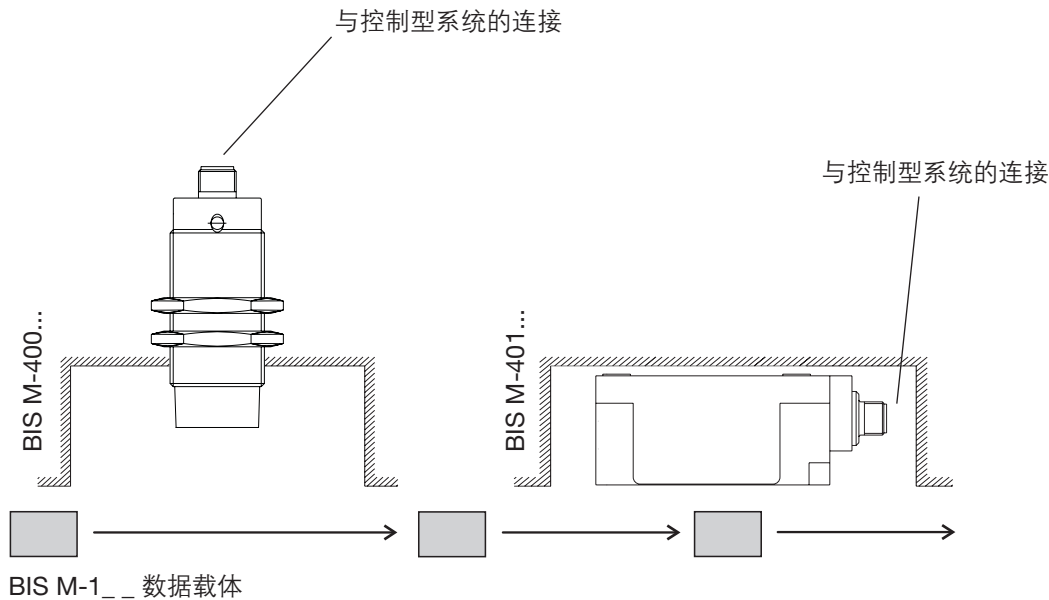
# 引言

## BIS M-4\_\_ 识别系统

### 系统组件

BIS M-4\_\_ 识别系统的主要组成部分包括

- 分析单元，带有集成式读取头和
- 数据载体。




识别系统的示意图  
(示例)

## BIS M-4\_\_分析单元 应用基本知识

### 使用 CRC\_16 的 数据安全

在写入/读取头和数据载体之间传输数据时，需要一种方式来识别是否正确读取或正确写入了数据。在交付时，已按照 Balluff 常用的双重读取方式和紧随其后的对比方式对分析单元进行了设置。除了这一方式之外，还有另一备用方式：CRC\_16 数据检查。  
在此将一个检测代码写入至数据载体，可通过数据载体随时随地检查数据是否有效。

CRC_16 检查的优势	双重读取的优势
在未激活阶段同样确保数据安全（CT 在写入/读取头之外）。	数据载体不丢失保存检测代码所需的可用字节。
因为每一页仅读取一次，所以读取时间更短。	因为不必写入 CRC，所以写入时间更短。

因为视应用而定，这两种变体都具有优势，所以客户可以设置数据安全方式（参见配置  8-16）。为了能使用含 CRC 检查的方法，必须初始化数据载体。使用具有出厂交付数据记录的数据载体（所有数据皆为 0），或者必须通过分析单元用特殊初始指令 'Z' 书写数据载体。

不能混用这两种检测方式！

## 配置

如果不使用出厂设置，则在开始编程之前，必须执行分析单元配置。

通过 PC 和 Balluff 软件 *BIS 配置软件* 执行配置并保存在分析单元中。可以随时覆盖它。可以在一个文件中保存配置，由此始终可以重复使用。



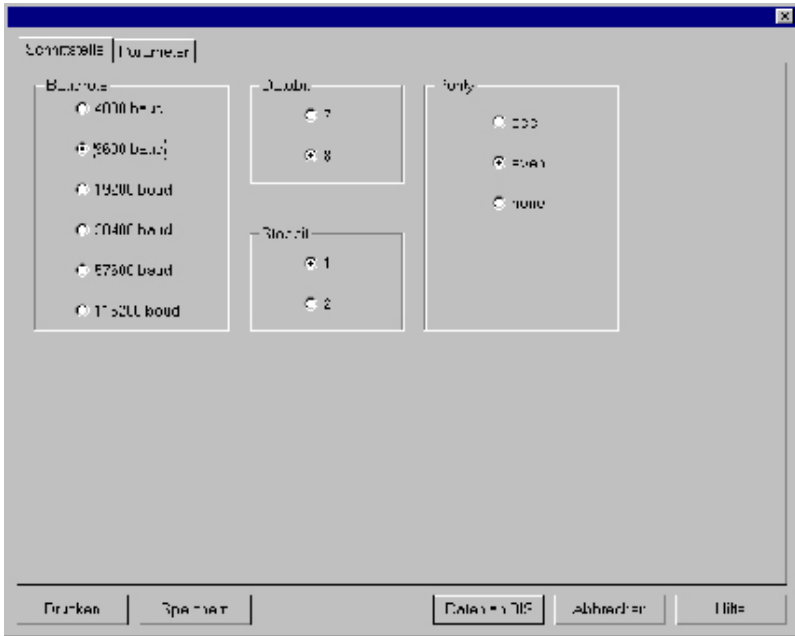
在配置分析单元时，读取头前不得有任何数据载体。

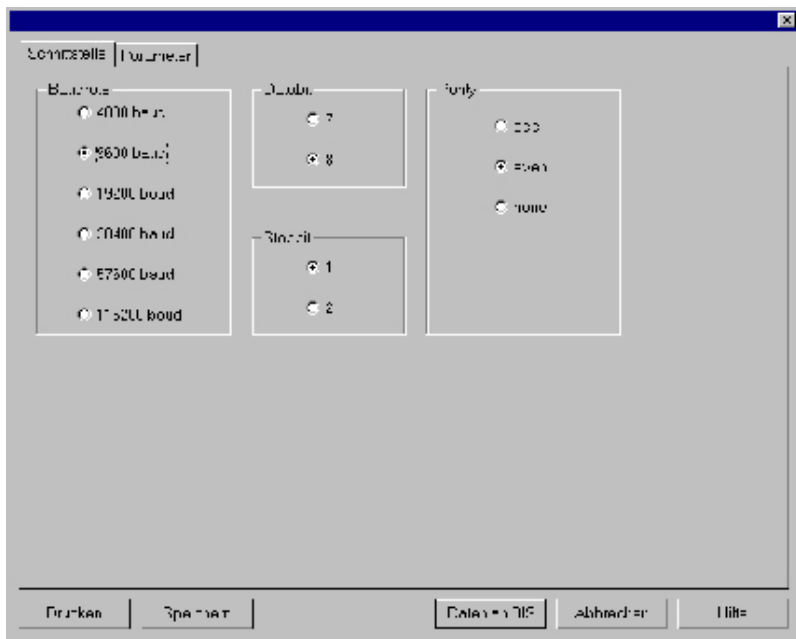


## 配置

### 接口

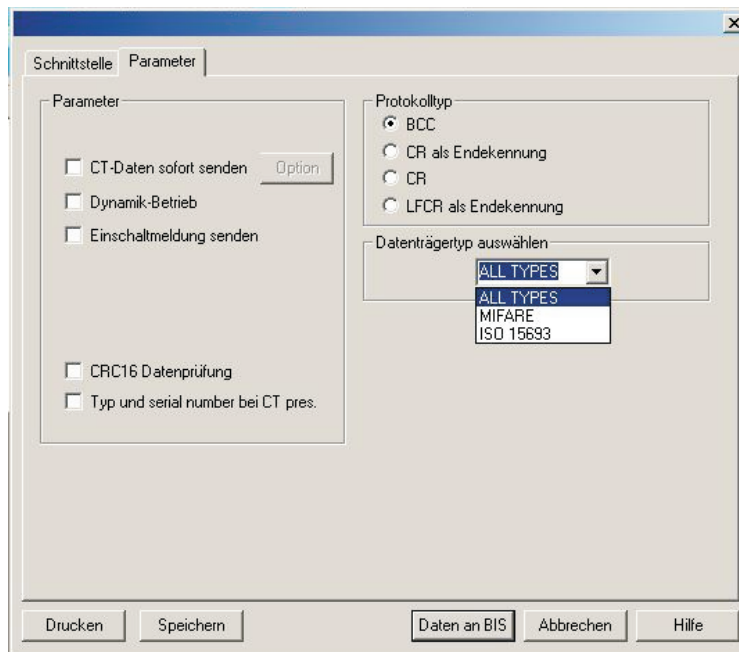
BIS M-40.-007-...

在第一个界面中针对串行接口设置传输率、数据位和停止位数量以及传输校验位类型。插图显示的是出厂设置。在下列  上示出的界面中进行其他设置。



## 设置

BIS M-40.-007-...



## 配置

### 协议类型

出厂时已设为 BCC 数据块检测模式。对于需要一个结尾标识符的控制单元而言，可以设置额外使用回车 'CR' 或具有回车的直线进给 'LF CR'。可在下列 ▢ 找到不同选项的示例。

电报完成示例:

协议变体	含指令、地址和字节数的电报	结尾	确认	结尾标识
使用 BCC 数据块检测	R 0000 0001	BCC	<ACK>'0'	
使用回车	R 0000 0001	CR	<ACK>'0'	
带结尾标识 回车	R 0000 0001	CR	<ACK>'0' 'CR'	
带结尾标识 回车和直线进给	R 0000 0001	LF CR	<ACK>'0' 'LF CR'	

### 参数

---

#### - 立即发送 CT 数据

重新识别数据载体时，会根据配置情况读取它，并将数据输出至接口。通过该设置省去对话模式中的读取指令。

#### - 动态模式

此功能会关闭“无数据载体”故障消息，即：

-> 在动态模式中会一直保存一个读取或写入电报，直至一个数据载体进入相关写入/读取头的工作范围。

-> 没有动态模式时，如果写入/读取头工作范围内没有数据载体，则会拒绝读取或写入指令，并出现故障消息 <NAK> '1'；分析单元进入休眠模式。

#### - 发送开机消息

如果该功能激活，则在施加工作电压后，分析会报告设备名和软件版本。

#### - CT Pres. 序列号

如果设定了“CT pres. 类型和序列号”功能的参数，则会输出数据载体类型编号，并接着输出一性序列号的 8 字节（对于 Mifare 则为 4 字节 + 4 字节 '0Hex'）。

## 配置

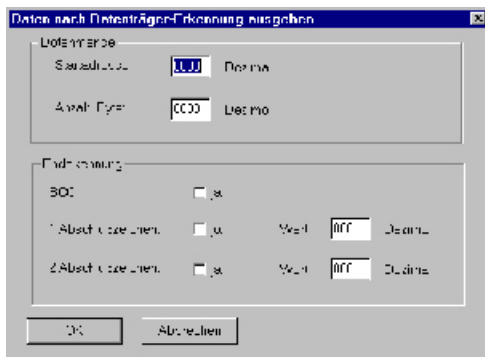
参数（续上）

**在无直接指令的情况下读取和发送数据载体数据：**

新识别出的数据载体读取规定的数量（从起始位置开始的字节数）。

在读取之后会将数据自动发送至接口。

此外，也可以选择发送一个 BBC 和/或 1 或 2 个可自由定义的结束符作为结尾。



### 参数 (续上)

#### **CRC\_16 数据检查**

为了能使用 CRC\_16 方式，必须先用 Z 指令初始化数据载体 (参见 □ 28)。CRC\_16 初始化的使用和普通写入任务一样。当分析单元识别出数据载体不含有正确的 CRC\_16 校验和时，则会拒绝，并出现一个故障消息。从出厂交付 (所有数据皆为 0) 时开始，可以立即用 CRC 检测过的数据书写数据载体。

如果 CRC\_16 数据检查激活，则会在识别 CRC 故障时输出一条特殊的故障消息。

如果故障消息并非失败了的写入任务的后果，则可以认为数据载体上的一个或多个存储单元损坏。必须更换相关的数据载体。

但如果 CRC 故障是失败了的写入任务的后果，则必须重新初始化数据载体，以便能再次使用它。

## 配置

### CRC\_16 和 Codetag Present

如果设定了 CRC\_16 参数且识别出一个数据载体的 CRC\_16 校验和错误，则不输出读取数据。LED TP (Tag Present) 开启 - 可用初始化指令 (Z) 处理数据载体。

### CRC\_16

每一 CRC 数据块 (相当于 16 字节) 的校验和都被写入到数据载体上, 作为 2 字节大的信息。每一 CRC 数据块仅丢失 2 字节, 即 CRC 数据块仅还含有 14 个字节有用数据。这意味着具体可用的字节数减少。

### 支持的数据载体和 内存容量

#### Mifare

Balluff 数据载体类型	制造商	名称	内存容量	CRC 的可用字节	内存类型
BIS M-1__-01	飞利浦	Mifare Classic	752 字节	658 字节	EEPROM

#### ISO15693

Balluff 数据载体类型	制造商	名称	内存容量	CRC 的可用字节	内存类型
BIS M-1__-02	富士通	MB89R118	2000 字节	1750 字节	FRAM

BIS M-1__-03 <sup>1</sup>	飞利浦	SL2ICS20	112 字节	98 字节	EEPROM
BIS M-1__-04 <sup>1</sup>	德州仪器	TAG-IT Plus	256 字节	224 字节	EEPROM
BIS M-1__-05 <sup>1</sup>	英飞凌	SRF55V02P	224 字节	196 字节	EEPROM
BIS M-1__-06 <sup>1</sup>	EM	EM4135	288 字节	252 字节	EEPROM
BIS M-1__-07 <sup>1</sup>	英飞凌	SRF55V10P	992 字节	868 字节	EEPROM

<sup>1</sup> 承索

### 数据载体类型

选择应当处理的数据载体类型：

- **ALL TYPES**
- **MIFARE**
- **ISO 15693**

ALL TYPES： 可以处理 Balluff 支持的所有数据载体。

MIFARE： 可以处理 Balluff 支持的所有 Mifare 数据载体。

ISO 15693： 可以处理 Balluff 支持的所有 ISO 15693 数据载体。

( 参见 □ 15 “支持的数据载体和内存容量” 。 )



## 编程信息

在上述各章中显示了基本的电报流程和配置之后，现在介绍正确的电报结构的相关信息。  
针对 BIS M 识别系统中的各具体任务存在特定电报。始终以与电报类型对应的指令开始：

### 具有相关指令的电报 类型（ASCII 字符）

- 'L' 使用 2 字节预留读取数据载体
- 'P' 使用 2 字节预留写入数据载体
- 'C' 使用 2 字节预留将一个恒值写入至数据载体
- 'R' 读取数据载体
- 'W' 写入至数据载体
- 'Q' 重启分析单元（确认）
- 'Z' 使用 2 字节预留初始化 CRC\_16 数据检查
- 'U' 读取数据载体 ID 并且与状态字节一起输出。

请注意：

- 不允许在接口上持续询问！

### 部分电报内容说明

起始地址和字节数	<p>起始地址 (A3、A2、A1、A0) 和待传输的字节数 (L3、L2、L1、L0) 作为十进制 ASCII 字符传输。0000 至“内存容量 -1”这个范围可用于起始地址, 且 0001 至“内存容量”可用于字节数。A3 ... L0 各代表一个 ASCII 字符。</p> <p><b>请注意:</b> 起始地址 + 字节数允许最大为 1024 字节。</p>
预留	<p>对于指令 'L' (用 L 指令读取数据载体)、'P' (用 P 指令写入至数据载体)、'C' (用 C 指令写入至数据载体) 和 'Z' (初始化 CRC_16 数据检查), 会对根据待读取/写入的 8 字节地址及数量指定的 2 字节预留 '1'。</p>
确认	<p>如果以串行方式传输的字符被识别为正确, 且在写入/读取头工作区域中有一个数据载体, 则识别系统发送同意执行信号 &lt;ACK&gt; '0'。如果是 'R' 指令, 则仅当数据准备好传输时, 才发送 &lt;ACK&gt; '0'。</p> <p>带 &lt;NAK&gt; + 故障编号 如果识别出一个故障或者在写入/读取头工作区域中没有数据载体, 则进行确认。</p>
启动	<p>通过 &lt;STX&gt; 启动数据传输。</p>
传输的字节	<p>以代码透明的方式 (无数据转换) 传输数据。</p>

### BCC 数据块检查图

以 EXOR 链接从串行传输的电报数据块二进制字符中形成 BCC 数据块检查。示例：从地址 13 开始读取，必须读取 128 字节。

没有 BCC 的指令行为：'L 0013 0128 11'。形成 BCC：

```
'L = 0100 1100 EXOR
0 = 0011 0000 EXOR
0 = 0011 0000 EXOR
1 = 0011 0001 EXOR
3 = 0011 0011 EXOR
0 = 0011 0000 EXOR
1 = 0011 0001 EXOR
2 = 0011 0010 EXOR
8 = 0011 1000 EXOR
1 = 0011 0000 EXOR
1' = 0011 0000 EXOR
```

得到数据块检查： BCC = 0100 0101 = 'E'

### 以 BCC 结束的版本， 结尾标识

必要时可通过 BCC 数据块检查由一个特定 ASCII 字符替换结尾。其为：

- 回车 'CR'

对于始终需要一个结尾标识符的控制单元，必须可以将其插入电报中的任何位置。可用：

- 回车 'CR' 或者
- 具有回车的直线进给 'LF CR'。

在下列 □ 中显示的是各种协议版本。

另见：从 □ 8 起的配置。

## 编程信息

### 各种协议版本的示意图

从上述□得到指令行 'L 0013 0128 11 E'，其中 'E' 作为 BCC。在此将该指令行不同的版本进行对比；在这里，也会显示出带和不带结尾标识的确认信号的各种格式：

从控制型系统至 BIS 的指令行	正确接收时，由 BIS 确认	不正确接收时，由 BIS 确认
以 BCC 作为结束，无结尾标识 'L 0013 0128 11 E'	无结尾标识 <ACK> '0'	无结尾标识 <NAK> '1'
以 'CR' 代替 BCC，无结尾标识 'L 0013 0128 11 CR'	无结尾标识 <ACK> '0'	无结尾标识 <NAK> '1'
无 BCC，带 'CR' 结尾标识 'L 0013 0128 11 CR'	带 'CR' 结尾标识 <ACK> '0 CR'	带 'CR' 结尾标识 <NAK> '1 CR'
无 BCC，带 'LF CR' 结尾标识 'L 0013 0128 11 LF CR'	带 'LF CR' 结尾标识 <ACK> '0 LF CR'	带 'LF CR' 结尾标识 <NAK> '1 LF CR'

对于带有故障编号的 <NAK>，在此输出了 '1'（不存在数据载体）作为故障示例。

额外的结尾标识的相应位置在表格图中以斜体显示。

# 编程信息

## 用 L 指令读取数据载体

## P 指令写入至数据载体

任务	数据流	指令	待传输的第一个字节的起始地址	待传输的字节 的数量	预留		结束 2)	确认 3)	结尾 标识 4)	开始传输	结尾 标识 4)	数据 (从起 始位置至起 始位置 + 字 节数量)	结束 2)	确认 3)	结尾 标识 4)
读取	从控制型系统至 BIS	'L'	A3 A2 A1 A0 '0 0 0 0' 至内存容量 -1	L3 L2 L1 L0 '0 0 0 1' 至内存容量 5)	'1'	'1'	BCC 或 参见 2)			<STX>	'CR' 或 'LF CR'				
	从 BIS 至控制型系统							<ACK> '0' 或 <NAK> + F 编号	'CR' 或 'LF CR'			D1 D2 D3 ... Dn	BCC 或 参见 2)		
1)										1)					
写入	从控制型系统至 BIS	'P'	A3 A2 A1 A0 '0 0 0 0' 至内存容量 -1	L3 L2 L1 L0 '0 0 0 1' 至内存容量 5)	'1'	'1'	BCC 或 参见 2)			<STX>		D1 D2 D3 ... Dn	BCC 或 参见 2)		
	从 BIS 至控制型系统							<ACK> '0' 或 <NAK> + F 编号	'CR' 或 'LF CR'					<ACK> '0' 或 <NAK> + F 编号	'CR' 或 'LF CR'
1)										1)					

- 1) 在该位置上不允许 '确认' 指令。
- 2) 视协议版本而定, 可以使用回车 'CR' 或具有回车的直线进给 'LF CR' 代替 BCC 数据检查。
- 3) 如果不出现故障, 则以 <ACK> '0' 作为同意执行信号, 或者出现了一个故障时, <NAK> + 故障编号。
- 4) 对于始终需要一个结尾标识的协议版本, 必须在此插入 'CR' 或 'LF CR' 结束标识中的一个。
- 5) 需传输的字节数不得超过 1024 字节。

单引号中的数据说明的是相应的 ASCII 代码字符。

## 编程信息

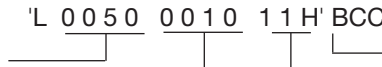
□ 21 的电报示例:

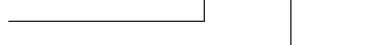
**用 L 指令以数据块检查 (BCC) 读取数据载体**


-> 从地址 50 开始, 应当读取数据载体 10 字节。

控制系统发送

'L 0050 0010 11H' BCC ( 48<sup>十六进制</sup> )

第一个待读取字节的地址 

待读取字节的数量 

预留 

确认 BIS 分析单元用


<ACK> '0'

控制系统发出启动指令

<STX>

BIS 分析单元提供数据载体数据

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 '1' BCC ( 31<sup>十六进制</sup> )



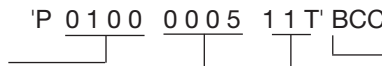
□ 21 的电报示例:


**用 P 指令以数据块检查 (BCC) 写入至数据载体上**


-> 从地址 100 开始, 应当将 5 字节写入至数据载体上。

控制系统发送

'P 0100 0005 11T' BCC ( 54<sup>十六进制</sup> )

第一个待写入字节的地址 

待写入字节的数量 

预留 

确认 BIS 分析单元用

<ACK> '0'

控制系统发出启动指令和数据

<STX> 1 2 3 4 5 '3' BCC ( 33<sup>十六进制</sup> )



确认分析单元用

<ACK> '0'

单引号中的数据说明的是相应的 ASCII 代码字符。

### 用 C 指令将一个恒值写入至数据载体上

该指令可用于删除数据载体。可节省传输待写入字节的时间。

任务	数据流	指令	待传输的第一个字节的起始地址	待传输的字节数量	预留	结束 2)	确认 3)	结尾标识 4)	开始传输	结尾标识 4)	数据 (从起始位置至起始位置 + 字节数量)	结束 2)	确认 3)	结尾标识 4)		
写入	从控制型系统至 BIS	'C'	A3 A2 A1 A0	L3 L2 L1 L0	'1'	'1'	BCC 或 参见 2)		<STX>		D	BCC 或 参见 2)				
	从 BIS 至控制型系统			'0 0 0 0'	'0 0 0 1'			<ACK> '0' 'CR' 或 <NAK> + 'LF CR' F 编号				<ACK> '0' 'CR' 或 <NAK> + 'LF CR' F 编号				
							1)					1)				

- 1) 在该位置上不允许‘确认’指令。
- 2) 视协议版本而定，可以使用回车 'CR' 或具有回车的直线进给 'LF CR' 代替 BCC 数据检查。
- 3) 如果不出现故障，则以 <ACK> '0' 作为确认信号，或者出现了一个故障时，<NAK> + ‘故障编号’。
- 4) 对于始终需要一个结尾标识的协议版本，必须在此插入 'CR' 或 'LF CR' 结束标识中的一个。
- 5) 需传输的字节数不得超过 1024 字节。

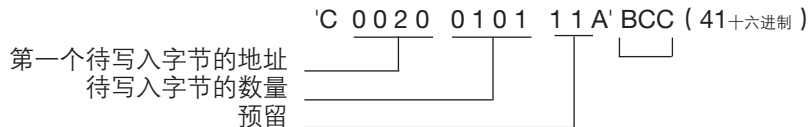
角括号内的数据代表一个控制字符。  
单引号中的数据说明的是相应的 ASCII 代码字符。

## 编程信息

□ 23 的电报示例:  
用 C 指令以数据块检  
查(BCC) 写入至数据载  
体上

-> 从地址 20 开始应当将 101 字节写入至具有 ASCII 数据值 0 (30<sub>十六进制</sub>) 的数据载体上。

控制系统发送



确认 BIS 分析单元用

控制系统发出启动指令和数据

确认分析单元用

<ACK> '0'

<STX> '02' BCC (32<sub>十六进制</sub>)

<ACK> '0' [ ]

角括号内的数据代表一个控制字符。  
单引号中的数据说明的是相应的 ASCII 代码字符。



## 编程信息

### 读取数据载体，写入至数据载体

任务	数据流	指令	待传输的第一个字节的起始地址	待传输的字节的数量	结束 2)	确认 3)	结尾标识 4)	开始传输	结尾标识 4)	数据 (从起始位置至起始位置 + 字节数量)	结束 2)	确认 3)	结尾标识 4)
读取	从控制型系统至 BIS	'R'	A3 A2 A1 A0 '0 0 0 0'	L3 L3 L1 L0 '0 0 0 1'	BCC 或 至内存容量 -1 至内存容量 5) 参见 2)			<STX>	'CR' 或 'LF CR'				
	从 BIS 至控制型系统					<ACK> '0' 或 <NAK> + F 编号	'CR' 或 'LF CR'			D1 D2 D3 ... Dn	BCC 或 参见 2)		
1)													
写入	从控制型系统至 BIS	'W'	A3 A2 A1 A0 '0 0 0 0'	L3 L2 L1 L0 '0 0 0 1'	BCC 或 至内存容量 -1 至内存容量 5) 参见 2)			<STX>		D1 D2 D3 ... Dn	BCC 或 参见 2)		
	从 BIS 至控制型系统					<ACK> '0' 或 <NAK> + F 编号	'CR' 或 'LF CR'					<ACK> '0' 或 <NAK> + F 编号	'CR' 或 'LF CR'
1)													

- 1) 在该位置上不允许‘确认’指令。
- 2) 视协议版本而定，可以使用回车 'CR' 或具有回车的直线进给 'LF CR' 代替 BCC 数据检查。
- 3) 如果不出现故障，则以 <ACK> '0' 作为同意执行信号，或者出现了一个故障时，<NAK> + 故障编号。
- 4) 对于始终需要一个结尾标识的协议版本，必须在此插入 'CR' 或 'LF CR' 结束标识中的一个。
- 5) 需传输的字节数不得超过 1024 字节。

单引号中的数据说明的是相应的 ASCII 代码字符。

## 编程信息

□ 25 的电报示例:  
用数据块检查 (BCC)  
读取数据载体

**读取数据载体:** -> 从地址 50 开始, 应当读取 10 字节。

控制系统发送

'R 0050 0010 V' BCC ( 56<sub>十六进制</sub> )

第一个待读取字节的地址

待读取字节的数量

确认 BIS 分析单元用

<ACK> '0'

控制系统发出启动指令

<STX>

BIS 分析单元提供数据载体数据

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 'SOH' BCC ( 01<sub>十六进制</sub> )

□ 25 的电报示例:  
用数据块检查 (BCC)  
写入至数据载体

**写入至数据载体:** -> 从地址 100 开始, 应当写入 5 字节。

控制系统发送

'W 0100 0005 S' BCC ( 53<sub>十六进制</sub> )

确认 BIS 分析单元用

<ACK> '0'

控制系统发送数据

<STX> 1 2 3 4 5 '3' BCC ( 33<sub>十六进制</sub> )

确认 BIS 分析单元用

<ACK> '0'

指令 'R' 和 'W' 是指令 'L' 和 'P' 的子集。

单引号中的数据说明的是相应的 ASCII 代码字符。

## 编程信息

### 重启分析单元（确认）

通过发出重启电报取消一个工作中的电报并将分析单元置于基态。确认电报之后，启动一个新电报前，预设了约 500 ms 暂停。

**重要！** 在分析单元等待结束标识期间（BCC、'CR' 或 'LF CR'），不允许确认指令。在这种情况下可能会将确认错误诠释为结束或可用标识。

任务	数据流	指令	结束 2)	确认	结束 2)
<b>重启 (确认)</b>	从控制型系统至 BIS	'Q'	BCC 或参见 2)		
	从 BIS 至控制型系统			'Q'	BCC 或参见 2)

1)

1) 在该位置上不允许‘确认’指令。

2) 视协议版本而定，可以使用回车 'CR' 或具有回车的直线进给 'LF CR' 代替 BCC 数据检查。

电报示例：  
用数据块检查(BCC)重  
启分析单元（确认）：

应将 BIS 系统置于基态。

控制系统发送	'Q Q'	BCC ( 51 <sub>十六进制</sub> ) □
确认 BIS 分析单元用	'Q Q'	BCC ( 51 <sub>十六进制</sub> ) □

单引号中的数据说明的是相应的 ASCII 代码字符。

## 初始化 CRC\_16 数据检查

通过该电报初始化写入/读取头前的一个数据载体，以便在进行 CRC\_16 数据检查时使用。当出现了一个 CRC 故障作为写入任务失败的后果时，也必须重新发送该电报，即必须重新初始化数据载体，以便能再次使用它。

**请注意** □ 15 上的表格！不得超出指定的可用字节数。即起始地址加上字节数之和不得超出可用数据载体容量！

任务	数据流	指令	待传输的第一个字节的起始地址	待传输的字节的数量	预留	结束 2)	确认 3)	结尾标识 4)	开始传输	数据 (从起始地址至起始地址 + 字节数量)	结束 2)	确认 3)	结尾标识 4)	
初始化 CRC_16 范围	从控制型系统至 BIS	'Z'	A3 A2 A1 A0 '0 0 0 0'	L3 L3 L1 L0 '0 0 0 1'	'1'	'1'	BCC 或 参见 2)		<STX>	D1 D2 D3 ... Dn	BCC 或 参见 2)			
	从 BIS 至控制型系统						<ACK> '0' 或 <NAK> + F 编号	'CR' 或 'LF CR'				<ACK> '0' 或 <NAK> + F 编号	'CR' 或 'LF CR'	
					1)							1)		

- 1) 在该位置上不允许 '确认' 指令。
- 2) 视协议版本而定，可以使用回车 'CR' 或具有回车的直线进给 'LF CR' 代替 BCC 数据检查。
- 3) 如果不出现故障，则以 <ACK> '0' 作为确认信号，或者出现了一个故障时，<NAK> + '故障编号'。
- 4) 对于始终需要一个结尾标识的协议版本，必须在此插入 'CR' 或 'LF CR' 结束标识中的一个。
- 5) 需传输的字节数不得超过 1024 字节。

单引号之间的数据说明的是相应的 ASCII 代码字符。'\_' = 空格键 (Space) = ASCII 字符 20<sub>十六进制</sub>

## 编程信息

### 状态字节、数据载体类型、数据载体 ID 询问

通过电报读取和发送数据载体的状态字节 (Tag Present)、数据载体类型和数据载体 ID。与标准指令不同，在此不以 <ACK> 或 <NAK> 回应，而始终以一个固定的数据电报。

任务	数据流	指令	结束 2)	确认	结束 2)
状态、标签类型 和标签 ID 询问	从控制型系统至 BIS	'Q'	BCC 或参见 2)		
	从 BIS 至控制型系统			'Q'	BCC 或参见 2)
1)					

1) 在该位置上不允许 '确认' 指令。

2) 视协议版本而定，可以使用回车 'CR' 或具有回车的直线进给 'LF CR' 代替 BCC 数据检查。

S1 = 状态字节 ('1' 非数据载体, '0' 数据载体)

类型 1 = 数据载体类型编号 (参见 □ 15 “支持的数据载体和内存容量”)

ID1 = 数据载体类型的 ID 有 8 字节长 (如果是 Mifare, 则为 4 字节 + 4 字节 '0<sub>十六进制</sub>')

控制系统发送 'U' U' BCC ( 55<sub>十六进制</sub> )

### 电报示例: 状态字节、数据载体类型和数据载体 ID 询问

识别出了一个数据载体时, BIS 分析单元以 '0 123400005' BCC ( 35<sub>十六进制</sub> ) 回应

没有识别出数据载体时 (x = 'NUL'), BIS 分析单元以 '1xxxxxxxxx1' BCC ( 31<sub>十六进制</sub> ) 回应

单引号之间的数据说明的是相应的 ASCII 代码字符。

## 故障编号

### 故障编号

BIS M-4\_ 始终输出一个故障编号。下表显示的是其含义。

编号	故障描述	影响	
1	不存在数据载体	取消电报，分析单元进入基态。	
2	读取时出错	取消读取电报，分析单元进入基态。可能的读取故障： - 移除了数据载体 - 密钥错误	
4	写入时出错	取消写入电报，分析单元进入基态。可能的写入故障： - 移除了数据载体 - 密钥错误	注意：因为取消了写入操作，所以可能已将不完整的新数据写入了到数据载体上！*)
6	接口上出现故障	分析单元进入基态。（传输校验位或停止位错误）	
7	电报格式错误	分析单元进入基态。可能的格式错误： - 指令并不是 'L'、'P'、'C'、'R'、'W'、'Z' 或 'U'。 - 起始地址或者字节数在允许范围之外	

\*) 提示：如果用 CRC 数据检查进行工作，则当没有解决故障 4 时，可能会在下一个读取指令处出现故障消息 E。

## 故障编号

### 故障编号 (续上)

编号	故障描述	影响
8	BCC 故障, 传输了的 BCC 错误。	取消电报, 分析单元进入基态。
D	CT 故障	CT 信号故障, 分析单元进入基态。
E	CRC 故障, 数据载体上的 CRC 错误。*)	取消电报, 分析单元进入基态。

\*) 提示: 如果用 CRC 数据检查进行工作, 则当在上一指令中出现了故障 4 时, 可能会出现故障消息 E 作为后果。

## 写入/读取时间

### 读取时间

具有 16 字节/数据块的数据载体	BIS M-1__-01	BIS M-1__-02
数据载体识别时间/序列 ID	≤ 20 ms	≤ 20 ms
读取字节 0 至 15	≤ 20 ms	≤ 30 ms
对于存在的额外的 16 字节, 增加额外的	≤ 10 ms	≤ 15 ms

### 写入时间

具有 16 字节/数据块的数据载体	BIS M-1__-01	BIS M-1__-02
数据载体识别时间/序列 ID	≤ 20 ms	≤ 20 ms
写入字节 0 至 15	≤ 40 ms	≤ 60 ms
对于存在的额外的 16 字节, 增加额外的	≤ 30 ms	≤ 40 ms



可能会在 ms 范围内波动。  
电干扰因素可能会增加写入/读取时间。



所有说明皆为典型数值。视写入/读取头及数据载体应用和组合而定, 可能会存在偏差!  
说明适用于静态模式, 无 CRC\_16 数据检查。



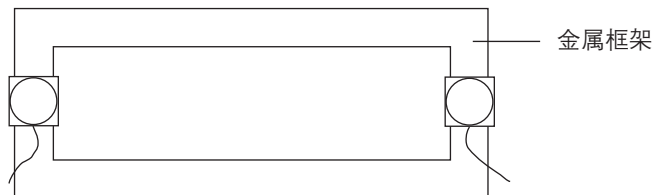
## BIS M-4\_ \_

### 装配

#### BIS M-4\_ \_ 装配和允许的间隔

在将两个 BIS M-4\_ \_ 装配至金属上时，通常彼此之间没有影响。如果金属框架导向不灵活，则可能会在读取数据载体时出现问题。在这样的情况下，读取间隔降低至最大值的 80%。

在关键应用中建议测试一次！



两个数据载体之间的间隔

	BIS M-101-01/L BIS M-108-02/L BIS M-110-02/L BIS M-111-02/L	BIS M-102-01/L BIS M-112-02/L	BIS M-105-01/A BIS M-122-02/A	BIS M-120-01/L	BIS M-150-02/A BIS M-151-02/A
BIS M-400-007-00_ _..	> 10 cm	> 15 cm	> 10 cm	-	-
BIS M-401-007-001-..	> 20 cm	> 20 cm	-	> 25 cm	-
BIS M-451-007-001-..	-	-	-	-	> 25 cm

两个读取头之间的最小间隔：

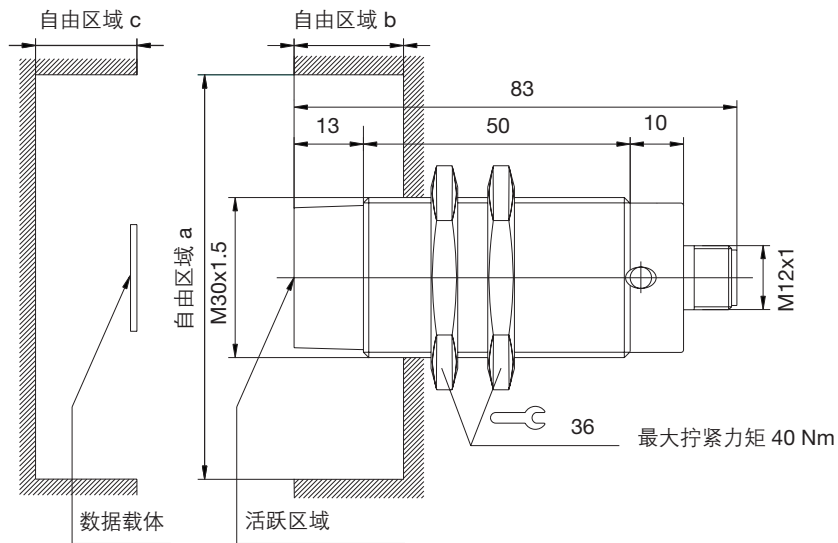
BIS M-400-007-00\_ \_... => 最小 20 cm

BIS M-401-007-001-... => 最小 60 cm

BIS M-451-007-001-... => 最小 60 cm

装配

装配和允许的间隔



# BIS M-400-007-001-\_\_-S115

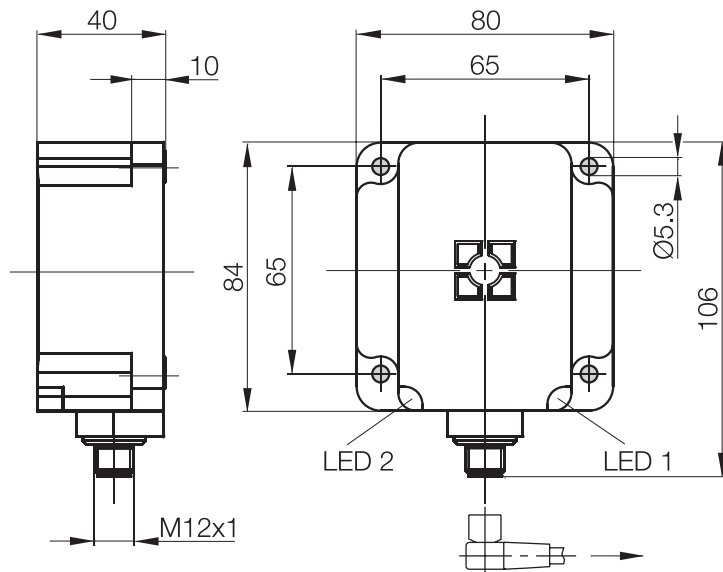
## 装配

### 与数据载体有关的特性值

与数据载体（安装在自由区域中）有关的特性值	对于 v = 0（静态）						自由区域		
	间隔 (mm)	在下列间隔情况下与中轴的偏移量: (mm)					a	b	c
		5	15	20	30	35			
BIS M-101-01/L	0-20	±14	±10	±5	-	-	100	30	50
BIS M-102-01/L	0-28	±20	±20	±15	-	-	150	30	50
BIS M-105-01/A	0-7	±7	-	-	-	-	100	20	20
BIS M-105-02/A	0-11	±8	-	-	-	-	100	20	20
BIS M-108-02/L	0-28	±16	±14	±14	-	-	100	30	25
BIS M-110-02/L	0-20	±12	±8	±5	-	-	100	30	25
BIS M-111-02/L	0-28	±16	±14	±14	-	-	100	30	25
BIS M-112-02/L	0-3	±22	±20	±20	±16	±10	150	30	50
(数据载体齐平安装)									
BIS M-108-02/L	0-16	±10	±6	-	-	-	100	30	-

速度, 单位: m/s								
读取								
最小 间隔	9	10	3.5	3.5	9	8	9	14
DT BIS M-...	101-01/L	102-01/L	105-01/A	105-02/A	108-02/L	110-02/L	111-02/L	112-02/L
ID 编号	2.4	3.3	1.25	0.93	1.6	1.33	1.6	2.4
字节 16 数量	1.65	2.2	0.8	0.55	1	0.76	1	1.3
32	1.5	1.8	0.7	0.42	0.8	0.65	0.8	1
48	1.28	1.58	0.5	0.38	0.6	0.5	0.6	0.86
64	1.1	1.4	0.4	0.3	0.5	0.43	0.5	0.7
写入								
最小 间隔	9	10	3.5	3.5	9	8	9	14
字节 16 数量	1.05	1.45	0.52	0.27	0.7	0.5	0.7	0.9
32	0.73	1.1	0.38	0.19	0.45	0.33	0.45	0.6
48	0.58	0.8	0.2	0.15	0.36	0.23	0.36	0.48
64	0.48	0.65	0.15	0.12	0.28	0.17	0.28	0.38

装配和允许的间隔



# BIS M-401-007-001-\_\_-S115

## 装配

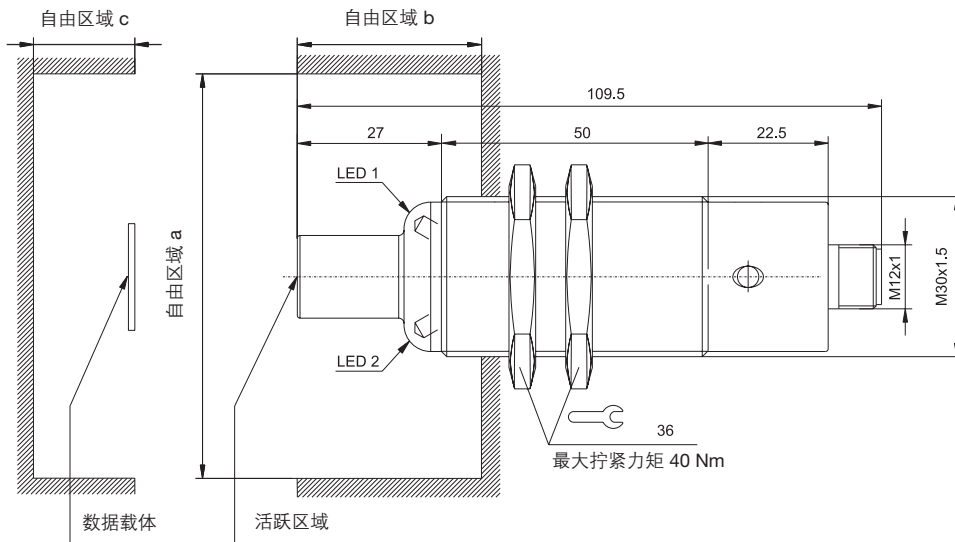
### 与数据载体有关的特性值

与数据载体（安装在自由区域中）有关的特性值	对于 $v = 0$ （静态）						自由区域			
	间隔 (mm)	在下列间隔情况下与中轴的偏移量：(mm)					a	b	c	
		20	30	40	50	60				
BIS M-101-01/L	0-28	±15	-	-	-	-	200	70	50	
BIS M-102-01/L	0-45	±30	±24	±15	-	-	200	70	50	
BIS M-120-01/L	0-50	x	±40	±40	±28	±4	-	250	70	80
		y	±30	±28	±18	±4	-			
BIS M-108-02/L	0-40	±25	±20	±15	-	-	200	50	70	
BIS M-110-02/L	0-30	±20	±10	-	-	-	200	50	70	
BIS M-111-02/L	0-40	±25	±20	±15	-	-	200	50	70	
BIS M-112-02/L	20-60	-	±35	±35	±25	±25	200	50	70	

速度，单位：m/s							
读取							
最小间隔	9	14	15	10	9	12	20
DT BIS M-...	101-01/L	102-01/L	120-01/L	108-02/L	110-02/L	111-02/L	112-02/L
ID 编号	4.1	4.5	4.8	3.2	2.6	3.2	4.3
字节 16 数量	2.7	3.8	4.2	1.88	1.4	1.88	2.6
32	2.28	3	3.9	1.56	1.13	1.56	2.3
48	1.76	2.25	3.25	1.25	0.85	1.25	1.8
64	1.5	1.9	3	0.98	0.65	0.98	1.5
写入							
最小间隔	9	14	15	10	9	12	20
字节 16 数量	1.55	2.2	3.1	1.25	0.85	1.25	1.65
32	1.34	1.78	2.25	0.84	0.55	0.84	1.08
48	1	1.3	1.75	0.7	0.38	0.7	0.88
64	0.93	1	1.53	0.5	0.25	0.5	0.78

装配

装配和允许的间隔



# BIS M-400-007-002-\_\_-S115

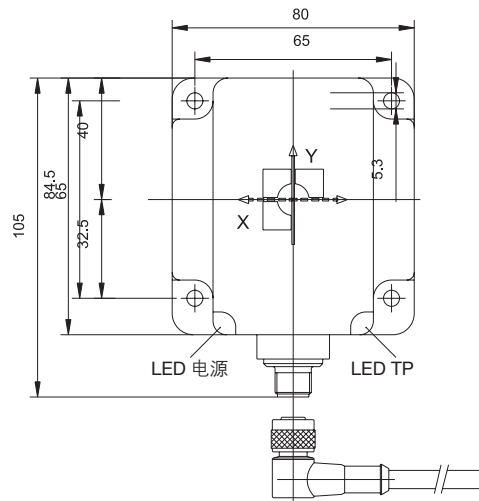
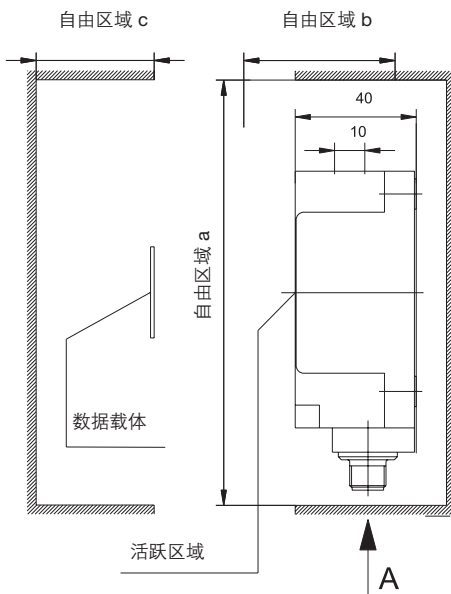
## 装配

### 与数据载体有关的特性值

与数据载体 (安装在自由区域中) 有关的特性值	读取/写入间隔 (mm)	对于 $v=0$ (静态)					自由区域		
		在下列间隔情况下与中轴的偏移量: (mm)					a	b	c
		5	10	15	20	25			
BIS M-101-01/L	0-15	±9	±6	±4	-	-	100	30	25
BIS M-102-01/L	0-18	±16	±12	±8	-	-	150	30	50
BIS M-105-01/A	0-6	±4	-	-	-	-	100	20	10
BIS M-105-02/A	0-9	±6	-	-	-	-	100	20	10
BIS M-108-02/L	0-20	±14	±12	±10	±7	-	100	30	25
BIS M-110-02/L	0-15	±8	±6	±4	-	-	100	30	25
BIS M-111-02/L	0-20	±12	±10	±10	-	-	100	30	25
BIS M-112-02/L	0-28	±20	±18	±18	±16	±12	150	30	50
(数据载体齐平安装)									
BIS M-105-01/A	0-5	±2	-	-	-	-	100	20	-
BIS M-105-02/A	0-5	±2	-	-	-	-	100	20	-
BIS M-108-02/L	0-12	±8	±6	-	-	-	100	30	-

速度, 单位: m/s								
读取								
最小 间隔	6	7	3.5	3.5	6	5	6	8
DT BIS M-...	101-01/L	102-01/L	105-01/A	105-02/A	108-02/L	110-02/L	111-02/L	112-02/L
ID 编号	2	2.6	0.85	0.6	1.3	1	1.3	1.8
字节 16 数量	1.3	2	0.54	0.38	0.87	0.7	0.87	1.15
32	1	1.75	0.48	0.28	0.66	0.5	0.66	1
48	0.88	1.4	0.38	0.21	0.52	0.4	0.52	0.88
64	0.78	1.3	0.33	0.17	0.48	0.3	0.48	0.73
写入								
最小 间隔	6	7	3.5	3.5	6	5	6	8
字节 16 数量	0.9	1.38	0.38	0.25	0.51	0.38	0.51	0.82
32	0.62	1.05	0.24	0.11	0.33	0.25	0.33	0.58
48	0.44	0.78	0.19	0.08	0.27	0.18	0.27	0.4
64	0.38	0.62	0.11	-	0.2	0.15	0.2	0.32

装配和允许的间隔





# BIS M-451-007-001-\_\_-S115

## 装配

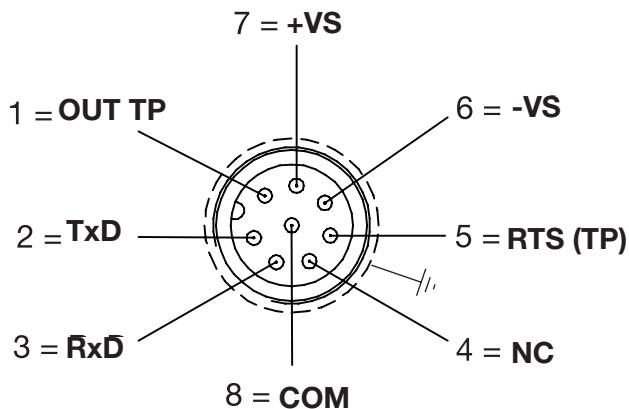
### 与数据载体有关的特性值

与数据载体 (安装在自由区域中) 有关的特性值	对于 $v = 0$ (静态)									自由区域		
	读取/写入间隔 (mm)	在下列间隔情况下 X 轴上的偏移量: (mm)				在下列间隔情况下 Y 轴上的偏移量: (mm)				a	b	c
		0...10	25	40	50	0...10	25	40	50			
BIS M-150-02/A	0-60	±50	±40	±30	±10	±10	±10	±8	±5	200	70	0
BIS M-151-02/A	0-60	±50	±40	±30	±10	±10	±10	±8	±5	200	70	0
(在空气中)												
BIS M-150-02/A	0-40	±40	±30	±10	-	±10	±8	±5	-	200	70	-
BIS M-151-02/A	0-5	±40	±30	±10	-	±10	±8	±5	-	100	20	-

# BIS M-4 \_ \_-007- \_ \_ \_ -00-S115

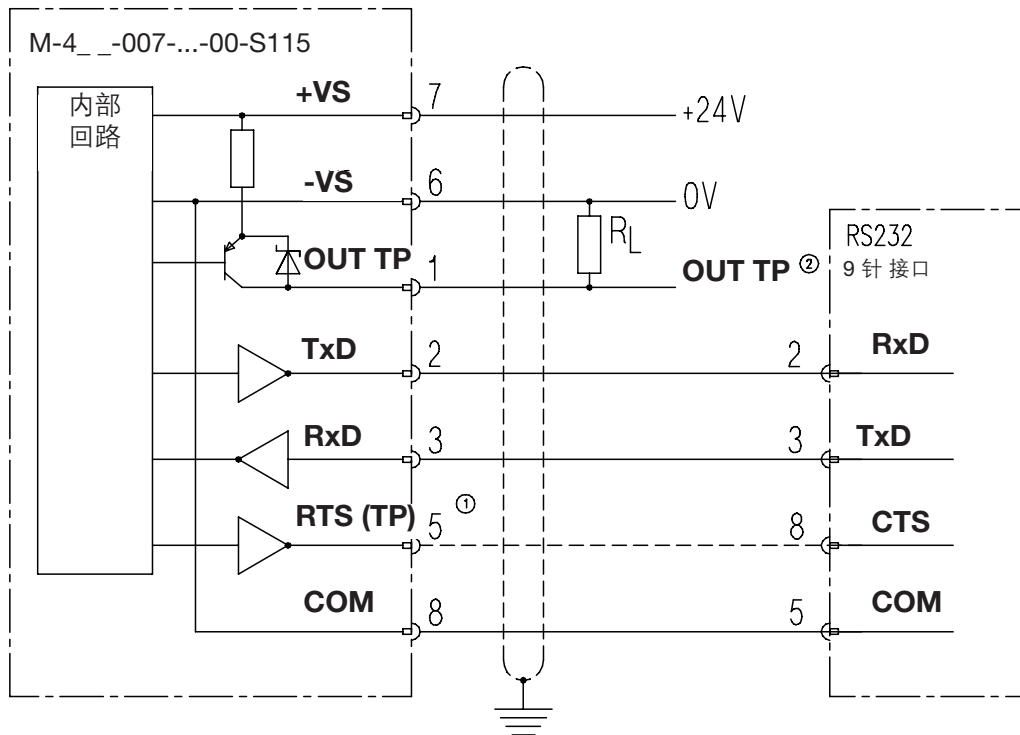
## 装配

BIS M-4 \_ \_-007-...-  
00-S115 接口布局



	RS232 = 00	使用电缆时的颜色布局 BKS-S116-PU / -S115-PU
1	OUT TP	黄色
2	TxD	灰色
3	RxD	粉红色
4	NC	红色
5	RTS (TP)	绿色
6	-VS	蓝色
7	+VS	棕色
8	COM	白色

接口 V.24 / RS232

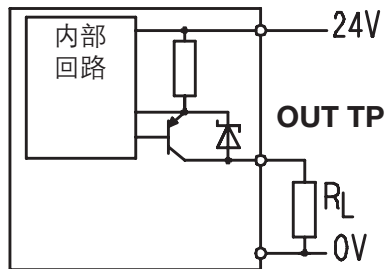


① 可通过 RTS (TP) 连接在 BISCOBRW.EXE. 程序中显示 TP。

② 如果在活跃区域中有一个数据载体，则 OUT TP 接通 +24V。

OUT TP 输出端接线  
(仅 RS232 可用)

PNP



供电:

DC 24 V +10% / -20% (包括剩余波纹度)

电流输出端:

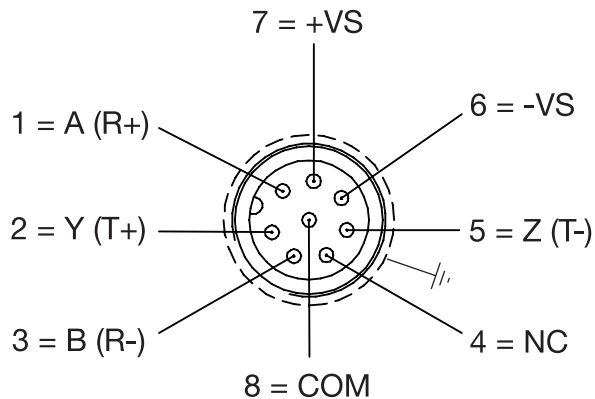
最大 200 mA

50 mA 时的电压降:

$\leq 1.5$  V

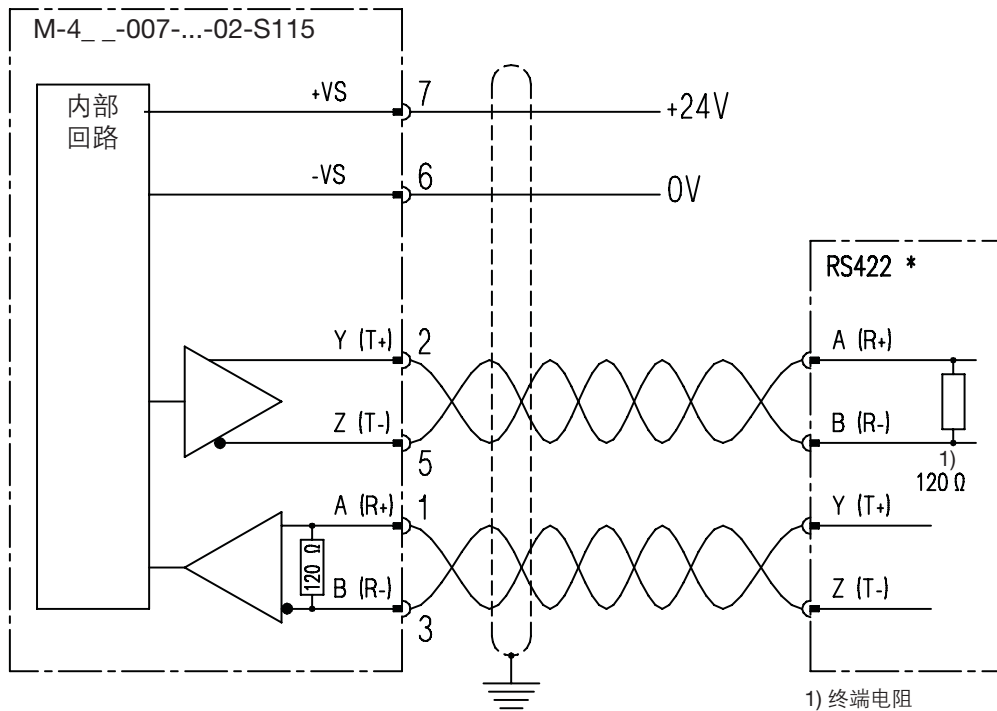
接口布局

BIS M-4 \_ \_ -007- \_ \_ -  
02-S115



	RS232 = 00	使用电缆时的颜色布局 BKS-S116-PU / -S115-PU
1	A (R+)	黄色
2	Y (T+)	灰色
3	B (R-)	粉红色
4	n.c.	红色
5	Z (T-)	绿色
6	-VS	蓝色
7	+VS	棕色
8	COM	白色

接口  
RS422  
4 线制  
点对点



\* 建议对供电和 RS422 接口进行电隔离！数据线成对绞合。

## BIS M-4

### 技术参数

一般数据	壳体	M-400-...	M-401-...
		黄铜镀镍	塑料 (PBT)
温度范围	环境温度	0 °C 至 +70 °C	
防护等级	防护等级	IP 67	
供电	工作电压 $V_s$	DC 24 V +10 % / -20 % ( 包括剩余波纹度 )	
		LPS 2 类	
	电流消耗	≤ 50 mA 无载	
LED 功能显示	电源	绿色 LED	
	数据载体出现 (TP)	黄色 LED	



工艺控制设备  
控制编号 3TLJ  
文件编号 E227256

### CE 合规声明和 用户安全



本产品是在遵守有效的欧洲标准和指令的情况下研发和生产的。



您可以单独索取合格声明。  
其他安全措施请参见安全一章 ( 参见 □4 ) 。

# BIS M-4\_ \_ 订购信息

类型代码

**BIS M-4\_ \_-007-00\_ -0\_ -S115**

Balluff 识别系统 \_\_\_\_\_

M 结构系列 \_\_\_\_\_

硬件类型 \_\_\_\_\_

4\_ \_ = 分析单元

400 = M30 壳体

401 = Maxi 传感器

451 = 金属上的数据载体 Maxi 传感器

软件类型

007 = Balluff 协议

硬件版本

001 = 空气芯线圈

002 = M18 写入/读取头

接口

00 = RS232

02 = RS422 ( 4 线制, 点对点 )

模块

S115 = M12 8 针插口



# BIS M-4\_ \_

## 订购信息

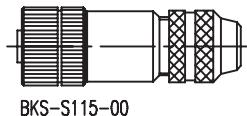
配件 ( 可选, 不在供货范围中 )

### 类型

无电缆 的连接插头  
 连接电缆 ( 接口布局参见 □ 40 )  
 连接电缆 ( 接口布局参见 □ 40 )

### 订购名称

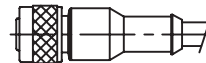
BKS-S115-00  
 BKS-S116-PU-..  
 BKS-S115-PU-..



BKS-S115-00



BKS-S116-PU-..



BKS-S115-PU-..

可选购不同长度的连接电缆:

2 m, 5 m, 10 m, 15 m, 20 m, 25 m

示例:    BKS-S115-PU-02    2 m 连接电缆的订购名称  
           BKS-S116-PU-15    15 m 连接电缆的订购名称



对于 BIS M-4\_ \_-007-00\_0\_-S115 和一个

19,200 的传输率, 最大电缆长度 15 m

9,600 的传输率, 最大电缆长度 20 m

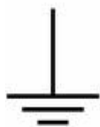
## 符号/缩写



直流电流

LPS

2类受限电源



功能接地



ESD 符号

## 附录，ASCII 表

十进制	十六进制	控制代码	ASCII
0	00	Ctrl @	NUL
1	01	Ctrl A	SOH
2	02	Ctrl B	STX
3	03	Ctrl C	ETX
4	04	Ctrl D	EOT
5	05	Ctrl E	ENQ
6	06	Ctrl F	ACK
7	07	Ctrl G	BEL
8	08	Ctrl H	BS
9	09	Ctrl I	HT
10	0A	Ctrl J	LF
11	0B	Ctrl K	VT
12	0C	Ctrl L	FF
13	0D	Ctrl M	CR
14	0E	Ctrl N	SO
15	0F	Ctrl O	SI
16	10	Ctrl P	DLE
17	11	Ctrl Q	DC1
18	12	Ctrl R	DC2
19	13	Ctrl S	DC3
20	14	Ctrl T	DC4
21	15	Ctrl U	NAK

十进制	十六进制	控制代码	ASCII
22	16	Ctrl V	SYN
23	17	Ctrl W	ETB
24	18	Ctrl X	CAN
25	19	Ctrl Y	EM
26	1A	Ctrl Z	SUB
27	1B	Ctrl [	ESC
28	1C	Ctrl \	FS
29	1D	Ctrl ]	GS
30	1E	Ctrl ^	RS
31	1F	Ctrl _	US
32	20		SP
33	21		!
34	22		"
35	23		#
36	24		\$
37	25		%
38	26		&
39	27		'
40	28		(
41	29		)
42	2A		*
43	2B		+

十进制	十六进制	ASCII
44	2C	,
45	2D	-
46	2E	.
47	2F	/
48	30	0
49	31	1
50	32	2
51	33	3
52	34	4
53	35	5
54	36	6
55	37	7
56	38	8
57	39	9
58	3A	:
59	3B	;
60	3C	<
61	3D	=
62	3E	>
63	3F	?
64	40	@

十进制	十六进制	ASCII
65	41	A
66	42	B
67	43	C
68	44	D
69	45	E
70	46	F
71	47	G
72	48	H
73	49	I
74	4A	J
75	4B	K
76	4C	L
77	4D	M
78	4E	N
79	4F	O
80	50	P
81	51	Q
82	52	R
83	53	S
84	54	T
85	55	U

十进制	十六进制	ASCII
86	56	V
87	57	W
88	58	X
89	59	Y
90	5A	Z
91	5B	[
92	5C	\
93	5D	]#
94	5E	^
95	5F	_
96	60	`
97	61	a
98	62	b
99	63	c
100	64	d
101	65	e
102	66	f
103	67	g
104	68	h
105	69	i
106	6A	j

十进制	十六进制	ASCII
107	6B	k
108	6C	l
109	6D	m
110	6E	n
111	6F	o
112	70	p
113	71	q
114	72	r
115	73	s
116	74	t
117	75	u
118	76	v
119	77	w
120	78	x
121	79	y
122	7A	z
123	7B	{
124	7C	
125	7D	}
126	7E	~
127	7F	DEL