

道路车辆—模块化车辆 通信接口 (MVCI) ---

○

第1部分：硬件设计要求

ICS 43.040.15

除版权法允许的情况外，未经BSI许可不得复制。



国家前言

该英国标准是ISO 22900-1:2008在英国的实施。

英国委托技术委员会AUE/16（电气和电子设备）参与其准备工作。

可以向委员会秘书索取参加该委员会的组织名单。

本出版物并不打算包括合同的所有必要条款。用户对其正确应用负责。

遵守英国标准不能使人免于承担法律义务。

本英国标准是在标准政策和战略委员会的授权下发布的。

2008年4月30日

© BSI 2008

ISBN 978 0 580 55416 2

自出版以来发布的修订/更正

日期	评论

国际标准

ISO 22900-1

第一版
2008-03-15

道路车辆--模块化车辆通信接口 (MVCI) ---。

第一部分。 硬件设计要求

路面车辆--车辆通信模块接口 (MVCI) ----。

第1部分：材料概念的要求



参考编号：ISO
22900-1:2008(E)

目录

页

.....	前言iv
.....	简介v
1	范围1
2	规范性..... 参考资料1
3	术语和..... 定义2
4	缩略语..... 2
5	规格书发布..... 版本信息3
5.1	规格书发行版本..... 位置3
5.2	规格书发布..... 版本3
6	使用..... 案例3
6.1	OEM..... 合并3
6.2	来自售后工具..... 供应商的VCI之间的兼容性3
6.3	未来的车辆技术和数据..... 链接4
7	模块化VCI..... 概念4
7.1	合规水平4
7.2	第1级模块化VCI软件合规性..... (SC) 4
7.3	第2级模块化VCI电气标准..... (EC) 5
7.4	第3级模块化VCI机械符合性..... (MC) 6
7.5	软件 (SC) 和电气兼容 (EC) MVCI协议..... 模块之间的区别7
8	模块化VCI符合性水平、硬件配置和设计..... 要求8
8.1	一般8
8.2	模块化VCI "最低兼容性" 要求..... 矩阵8
8.3	软件符合性 (SC) 级别的设计..... 要求9
8.4	电气符合性 (EC) 级别的设计..... 要求12
8.5	机械符合性 (MC) 级别的设计..... 要求16
8.6	数据链路连接器 (DLC) 电缆和..... 连接器21
9	可编程..... 电源26
10	一般电气..... 要求27
11	一般环境耐久性..... 要求27
.....	书目28

许可
可证
副本
。U
W
S
w
an
se
a
A
T
H
E
N
S,
U
ni
e
rsi
ty
of
W
al
es
S
w
an
se
a,
04
/1
0/
20
08
10
:1
4,
U
nc
on

前言

ISO（国际标准化组织）是一个由国家标准机构（ISO成员机构）组成的全球联合会。制定国际标准的工作通常是通过ISO技术委员会进行的。每个对某一主题感兴趣的成员机构都有权在该技术委员会中任职。与国际标准化组织联络的国际组织、政府和非政府组织也参与这项工作。国际标准化组织与国际电工委员会（IEC）在所有电工标准化问题上紧密合作。

国际标准是根据ISO/IEC指令第2部分中给出的规则起草的。

技术委员会的主要任务是编制国际标准。由技术委员会通过的国际标准草案将分发给成员机构进行投票。作为国际标准的出版需要至少75%的成员机构投票批准。

请注意，本文件中的某些内容可能是专利权的对象。ISO不负责识别任何或所有此类专利权。

ISO 22900-1是由技术委员会ISO/TC 22，道路车辆，小组委员会SC 3编写。
电气和电子设备。

ISO 22900由以下几部分组成，总标题是道路车辆--模块化车辆通信接口（MVCI）。

- 第1部分：硬件设计要求
- 第2部分：诊断协议数据单元应用编程接口（D-PDU API）
- 第三部分：诊断服务器应用编程接口（D-Server API）。

简介

ISO 22900系列标准适用于通过车辆的通信接口对具有车外应用的车辆电子控制模块进行诊断和编程。

建立ISO 22900的这一部分是为了定义级联多个通信接口的要求，这些通信接口支持当前、未来和遗留的标准化和原始设备制造商（OEM）专有协议，由不同的工具制造商实施。今天汽车后市场的情况要求不同的车辆OEM有不同的车辆通信接口。许多车辆通信接口在互连能力方面是不兼容的，因为这在设计时不是一个要求。

ISO 22900的这一部分的目的是规定硬件设计要求，以支持不同工具制造商的不同车辆通信接口的 "即插即用 " 式概念。硬件设计要求适用于不同的符合性水平，它们将解决车辆诊断连接器端的供应商之间的可操作性，以及执行应用（电子控制单元诊断、编程等）的测试设备端。

模块化车辆通信接口（MVCI）服务器概念的实施支持降低最终用户的整体成本，因为一个诊断或编程应用程序将支持许多支持不同协议的车辆通信接口。

空白

道路车辆--模块化车辆通信接口 (MVCI) ---。

第一部分。 硬件设计要求

1 范围

ISO 22900的这一部分提供了一个框架,使所有汽车制造商的诊断和重新编程软件应用程序能够灵活地与多个工具供应商的多个车辆通信接口(VCI)一起工作。该系统使每个汽车制造商能够支持所有的车辆通信接口,以进行诊断并控制其车辆中电子控制单元(ECU)的编程顺序。

ISO 22900的这一部分描述了适用的用例,以证明ISO 22900的好处。它还规定了诊断和编程车辆通信接口设计者应遵循的设计要求。设计要求被分为不同级别的符合性等级,以提供。

- "软件符合性",是对现有VCI的一系列要求,这些VCI符合软件但不符合硬件。
- "电气符合性",定义了所有信号和电气接口,允许系统集成商将一个以上的VCI协议模块连接到车辆诊断连接器和主机系统。
- "机械符合性",定义了VCI协议模块上的标准连接器,以连接到车辆数据链路连接器(DLC)和主机系统,并定义了一个布线概念,以支持连接一个以上的VCI协议模块。

ISO 22900的这一部分规定的技术要求受到了法律部门关于"车辆OBD和编程"的要求的影响。

模块化车辆通信接口的硬件设计要求将为车辆通信接口制造商提供适当的开发指导,以满足法律授权和汽车制造商在供应商之间的可操作性方面的要求。

2 规范性 参考资料

以下参考文件对于本文件的应用是必不可少的。对于有日期的参考文件,只适用于所引用的版本。对于未注明日期的参考文件,适用于所参考文件的最新版本(包括任何修订)。

ISO 15031-3, *道路车辆--车辆与外部设备之间用于排放相关诊断的通信--第3部分: 诊断连接器和相关电路, 规格和使用*

BS ISO 22900-1:2008

3 术语和 定义

在本文件中，适用以下术语和定义。

3.1
通用串行总线随用随取 USB OTG

对USB 2.0规格的补充，通过增加连接USB外围设备的主机功能，增强了移动设备和USB外围设备的能力

3.2
以太网
物理网络媒体类型

4 简称 术语

	APIA应用编程接口
	ASCII美国字符信息交换标准 DLCD数据链路连接器
动态链接库(DLLD
D-PDU	APIDiagnostic Protocol Data Unit 应用编程接口D-Server API 诊
断服务器应用编程接口	
	ECE合规性
	ECUE电子控制单元
	MCM 机械合规性
	MVCIModular Vehicle Communication
Interface	ODXOpenDiagnostic Data eXchange
	OEM原始设备制造商 PCP个人
电脑	
	PDAP个人数字助理
	PDUProtocolData Unit
	PEC协议扩展连接器
	PEM协议扩展模块
	PESProtocol扩展槽
	SCSoftwareCompliance
	USB通用串行总线

5 规范发布版本 信息

5.1 规范发布版本 位置

规范的发布版本信息包含在每个模块化VCI发布文件规范中，标题也是 "规范发布版本信息"。如果应实现硬件和最新的API功能，检查模块化VCI发布规范之间的功能支持是很重要的。D-PDU-API支持通过API函数调用PDUGetVersion来读取版本信息。

发行版本信息也包含在以下文件中。

- 根部描述文件（RDF）。
- 模块描述文件（MDF）。
- 电缆描述文件（CDF）。
- D-PDU API库文件。

5.2 规格发布 版本

ISO 22900的这一部分的规范发布版本是。V2.2.0.

6 使用 案例

6.1 OEM 合并

在过去，汽车行业的几个原始设备制造商已经合并成一个公司。

所有公司都利用现有的（遗留的）组件，共同开发新产品，这些产品在不同的车辆类型和徽章上是通用的。原始设备制造商指定要求和设计电子系统在多个车辆平台上实施，以避免为不同车辆重新发明一个系统。如果安装在不同的车辆上，一个电子系统的大部分设计、正常操作和诊断数据都可以重复使用。这可能会产生这样的情况，即车外诊断和编程VCI需要支持一个以上的OEM专有车辆通信协议。

至少有两种可能的解决方案来解决这种情况。

- a) 新成立的公司的每个经销商应拥有所有OEM专有的VCI，以诊断/编程新的车辆设计，并从传统的车辆上结转组件/ECU。
- b) 新成立的公司的每个经销商都应拥有符合 "机械标准 "要求的模块化VCI。

解决方案b) 对后市场经销商更有吸引力，因为可以灵活地在任何时候增强通信能力。

6.2 来自售后工具的VCI之间的兼容性 供应商

售后市场工具供应商根据协议标准设计VCI，这些标准被法律机构引用或由OEM实施，以诊断和编程车辆服务器。每个VCI的行为方式不同，需要单独的支持和维护。

模块化VCI概念提供了不同级别的合规性，以提供来自不同后市场工具供应商的不同模块化VCI之间的兼容性。

6.3 未来的车辆技术和数据 链接(s)

车辆技术正在成长为更快、更复杂的数据链接。法律部门要求工业界就单一的解决方案数据链达成一致，但并不限制汽车制造商实施更快的数据总线，这些总线可能与汽车诊断连接器制造商的专有引脚相连。

非模块化VCI兼容接口满足特定车型系列、车型年限或一定数量的数据链路和协议所规定的通信要求。在许多情况下，如果车辆实施了新的诊断数据总线或协议，就需要更换VCI。

为了适应新的车辆技术和数据链路，模块化VCI概念规定了不同的符合性等级，它适应各种级别的兼容性，以提供数据链路和协议增强能力。

7 模块化VCI 概念

7.1 遵守 水平

本条款为模块化VCI概念规定了三个不同的符合性等级，如表1所述。

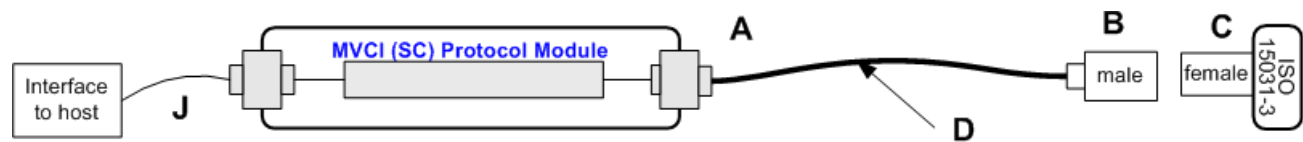
表1--模块化VCI符合性水平

级别	MVCI符合性水平	描述
1	软件合规性(SC)	软件合规性为现有的VCI定义了一套要求，它是软件的，但不是硬件的（如软件解决方案）。
2	电气符合性（EC）。	电气合规性定义了所有信号和电气接口，允许系统集成商将一个以上的VCI协议模块连接到车辆诊断连接器和主机系统。该合规性等级包括第1级模块化VCI软件合规性。
3	机械符合性 (MC)	机械符合性定义了VCI协议模块上的标准连接器，以便与车辆DLC和主机系统连接。此外，它还定义了一个布线概念，以支持连接一个以上的VCI协议模块。该合规级别包括一级模块化VCI软件合规性和二级模块化VCI电气合规性。

7.2 1级模块化VCI软件符合（SC）。

这个符合性级别既不要求车辆通信接口之间的兼容性，也不要求扫描工具。在软件中需要符合要求，并在ISO 22900-2和ISO 22900-3中规定。

图1显示了符合软件要求的VCI协议模块利用原始电缆[D]和诊断连接器适配器[C]连接到车辆诊断连接器。电缆[D]通过连接器[B]连接到诊断连接器适配器[C]。符合软件要求的VCI协议模块使用与主机系统的连接[J]。主机连接可以通过电缆或标准无线技术实现。



钥匙

- A MVCI协议模块的标准化DLC连接器
- B DLC连接器到插入式诊断连接器适配器
- C Diagnostic连接器适配器
- 数据链路电缆 (DLC)
- J MVCI协议模块主机连接器

图1 - 模块化VCI软件合规性 (SC) 的使用案例

7.3 Tier 2 Modular VCI electrical compliance (EC)

该合规性级别要求电气兼容的VCI协议模块或扫描工具硬件中支持的每个通信端口（物理层）的默认状态为高阻抗状态（断电、通电和没有建立通信）。为了通过 "Y型电缆 "设计将一个以上的VCI协议模块和/或扫描工具硬件与车辆诊断连接器相结合，这是必须的。通信端口应仅由VCI协议模块或扫描工具的软件命令启用。诊断、编程和其他应用应负责在同一诊断连接器引脚上只启用电气兼容的协议以及有效的通信协议组合。

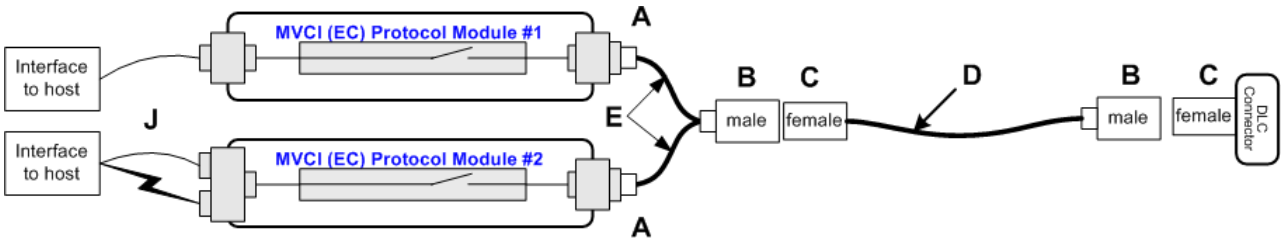
此外，在软件中也需要遵守，并在ISO 22900-2和ISO 22900-3中规定。下面描述了一个多于一个

MVCI (EC) 协议模块的使用案例。

图2显示了两个电气兼容的MVCI (EC)协议模块，利用原始电缆[D]和诊断连接器适配器连接到车辆诊断连接器。一条 "Y "型电缆[E]被用来连接两个MVCI (EC) 协议模块和DLC电缆[D]。工具供应商可以自由选择车辆DLC连接器的类型。建议但不要求使用与 "机械兼容 "规定相同的DLC连接器类型。

图2只显示了可能的多种配置中的一种电缆配置。系统集成商有责任确保布线系统与正在使用的MVCI (EC) 协议模块兼容。

每个MVCI (EC) 协议模块使用不同的连接[J]到主机系统。在这个例子中，MVCI (EC) 协议模块#1的主机连接是基于电缆的，MVCI (EC) 协议模块#2使用标准的无线技术[MVCI (EC) 协议模块#2的电缆也被显示出来，因为这是要实现的标准接口]。



钥匙

- A MVCI协议模块的标准化DLC连接器
- B DLC连接器到插入式诊断连接器适配器
- C Diagnostic连接器适配器
- D 数据链路电缆 (DLC)
- E "Y"型电缆用于连接两个MVCI (EC) 协议模块与DLC电缆
- J MVCI协议模块主机连接器 (有线或无线)。

图2 - 两个电气兼容的MVCI (EC) 协议模块的使用案例

7.4 Tier 3 Modular VCI mechanical compliance (MC)

机械符合性级别要求机箱至少有一个车辆协议扩展槽，以插入车辆协议扩展模块（PEM）。该符合性等级的目的是支持插入式车辆协议扩展模块到模块化VCI底盘的协议升级能力。底盘为插入式车辆协议扩展模块/卡（PEM）提供一个工具供应商特定的车辆协议扩展插槽（PES）。此外，该机箱可为集成或插入式服务器模块/卡提供适当空间。

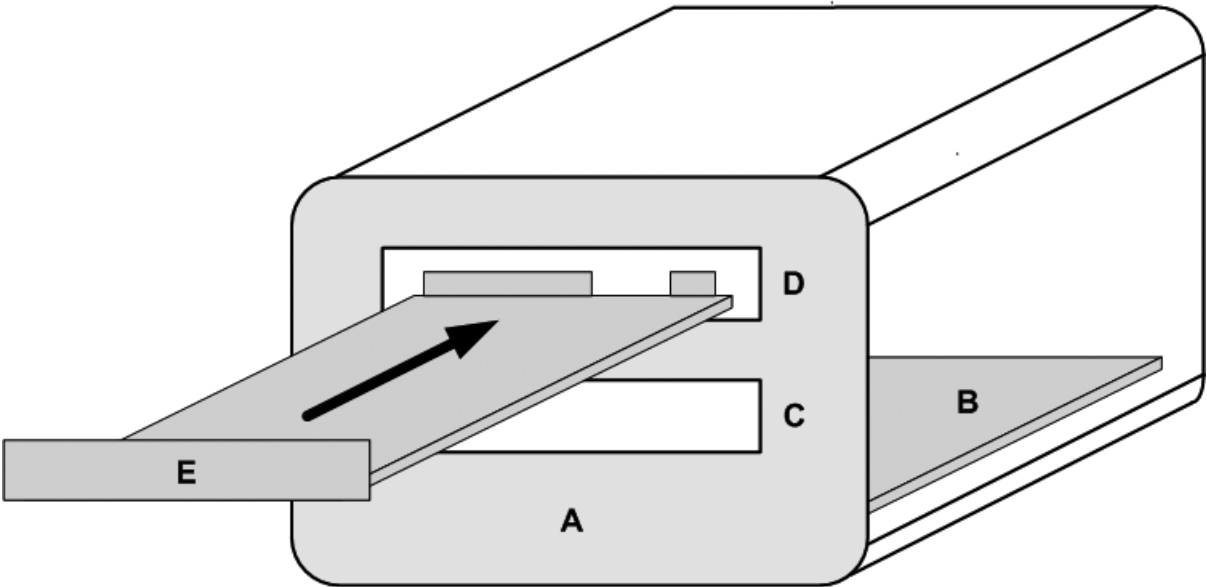
集成到模块化VCI底盘的车辆协议需要支持每个车辆协议端口（物理层）的高阻抗状态。这一要求使系统能够在车辆诊断连接器的同一针脚上支持多个协议。车辆通信端口应通过软件命令启用。诊断、编程和其他应用有责任只启用电气兼容的车辆协议，以及同一诊断连接器引脚上的有效车辆通信协议组合。

底盘上需要标准的连接器，以便与车辆数据链路连接器（DLC）和主机系统连接。车辆数据链路连接器在8.6.2中规定。主机系统连接器在8.5.5.5中规定。

此外，它还定义了一个布线概念，以支持连接一个以上的VCI协议模块。图3显示了模块化VCI机械兼容

的一个可能的使用案例。

这个模块化VCI机箱[A]有一个服务器板[B]，其中还包括一套基本的车辆通信协议。底盘[A]的前侧提供两个协议扩展槽（PES）[C]和[D]。一个工具供应商特定的车辆协议扩展模块/卡（PEM）[E]可以插入到底盘[A]。



- 钥匙
- A Modular VCI机箱
 - B MVCI服务器板
 - 机箱正面的 CMVCI D协议扩展槽(PES)
 - E 协议扩展模块/卡(PEM)

图3 - 模块化VCI机械符合性（MC）的使用案例

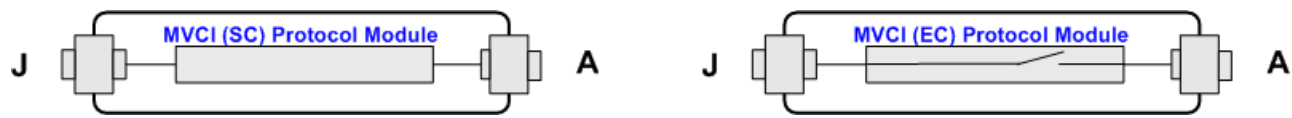
7.5 软件（SC）和电气兼容（EC）之间的区别 MVCI协议 模块

软件和电气兼容的MVCI协议模块之间的区别在于，电气兼容的VCI协议模块的车辆通信接口硬件中支持的每个通信端口（物理层）的高阻抗状态为默认状态（断电、通电、未建立通信）。电气兼容的MVCI协议模块可与车辆诊断连接器并联。符合软件要求的MVCI协议模块则无法做到这一点。

此外，MVCI（EC）协议模块应至少支持一个以太网接口或一个连接到主机系统的USB接口。USB接口可以是USB 1.1从属接口或USB OTG连接方案。也可以实现额外的主机接口（如无线）。

这两个级别都需要软件支持D-PDU API。主机系统接口[J]是这两个符合性级别的特定工具供应商。DLC连接[A]是软件符合性级别的特定工具供应商。电气符合性等级要求8.6.2中规定的工业标准连接器。

图4显示了符合软件（SC）和电气（EC）的MVCI协议模块。



钥匙

- AMVCI (SC) 协议模块工具供应商特定的DLC连接 JMVCI (SC) 协议模块主机连接
- AMVCI (EC) 协议模块标准化DLC连接 JMVCI (EC) 协议模块主机连接

图4 - 符合软件 (SC) 和电气 (EC) 的MVCI协议模块

8 模块化VCI符合性水平、硬件配置和设计 要求

8.1 一般

模块化VCI的硬件要求根据下面描述的三个合规级别而有所不同。

- a) 软件符合性等级 (SC) "没有定义任何模块化VCI硬件要求。通过支持ISO 22900-2中规定的D-PDU API或ISO 22900-3中规定的D-Server API, 可以达到软件符合性。
- b) 电气符合性等级 (EC) "规定了物理车辆通信协议层接口中的模块化VCI硬件要求。它定义了所有信号和电气接口, 允许系统集成商连接一个以上的VCI协议模块。通过支持ISO 22900-2中规定的D-PDU API或ISO 22900-3中规定的D-Server API, 以及每个通信端口 (物理层) 的高阻抗状态开关, 可以达到电气兼容。
- c) 机械符合性等级 (MC) "规定了VCI协议模块上的标准连接器, 以便与车辆DLC和主机系统连接。此外, 它还定义了一个布线概念, 以支持连接一个以上的模块化VCI机箱。该合规级别包括一级模块化VCI软件合规和二级模块化VCI电气合规。

8.2 模块化VCI "最低兼容性 "要求 矩阵

最低限度的兼容性 "要求矩阵 (见表2) 提供了一个关于从实施和设计用例中得出的可用替代方案的概述, 并参考了适用的模块化VCI规范。

表2--模块化VCI "最低兼容性"要求矩阵

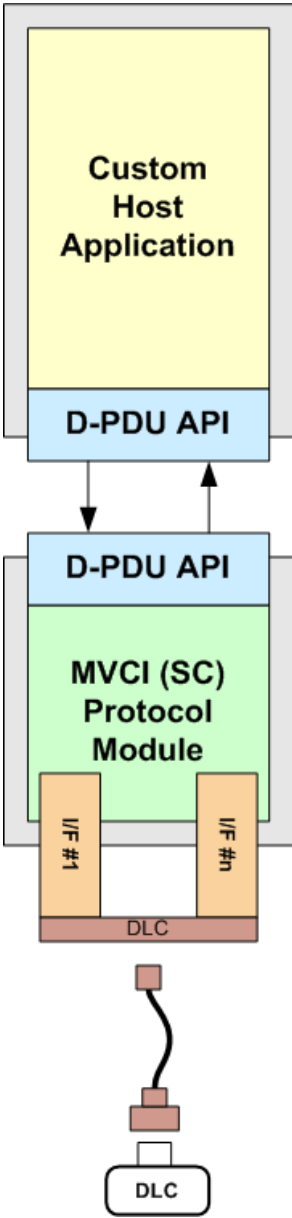
模块化VCI支持的替代品和适用规格						
适用的模块化VCI替代品		ISO 22900模块化VCI规范部分的必要条款			ISO 22901 ODX规范的必要条款	
		第1部分： 硬件设计	第2部分： D-PDU API	第3部分： D-服务器API	第四部分： ODX格式的 强化诊断数据	第五部分： ODX中的排放 相关数据（ OBD）。 格式 ^a
#1	OBd数据的ODX支持与软件兼容的VCI协议模块	8.3	所有条款	-	-	所有条款
#2	OBd数据的ODX支持与电气兼容的VCI协议模块	8.4	所有条款	-	-	所有条款
#3	OBd数据的ODX支持与机械兼容的VCI协议模块	8.5	所有条款	-	-	所有条款
#4	ODX支持具有软件兼容的VCI协议模块的增强诊断数据	8.3	所有条款	-	所有条款	-
#5	ODX支持具有电气兼容的VCI协议模块的增强诊断数据	8.4	所有条款	-	所有条款	-
#6	ODX支持具有VCI机械兼容协议模块的增强诊断数据	8.5	所有条款	-	所有条款	-
#7	模块化的VCI软件兼容	8.3	所有条款	-	-	-
#8	模块化的VCI电气兼容	8.4	所有条款	-	-	-
#9	模块化的VCI机械兼容性	8.5	所有条款	-	-	-
#10	模块化的VCI D-服务器API支持和软件兼容	8.3	所有条款	所有条款	-	-
#11	模块化VCI D-服务器API支持和电气兼容	8.4	所有条款	所有条款	-	-
#12	模块化的VCI D-服务器API支持和机械兼容	8.5	所有条款	所有条款	-	-
aODX中与排放有关的诊断数据是ISO 22901未来部分的主题，目前正在开发中。						

8.3 软件符合性（SC）级设计 要求

8.3.1 根据软件符合性（SC），适用的模块化VCI硬件配置

本子条款规定了模块化VCI应满足 "软件符合性（SC）"级别时应满足的最低要求。

图5和图6解释了各种可能的模块化VCI配置，以达到软件合规水平。对于软件合规性，有两种可能的选择。



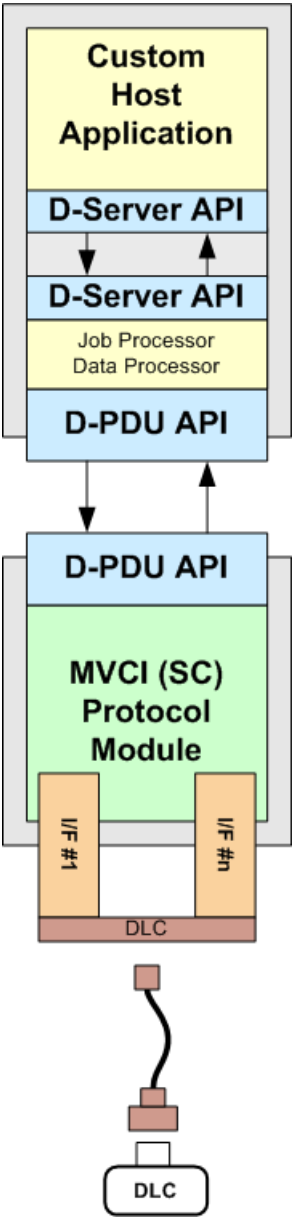
注意：本图没有显示所有可能的系统分区。

图5 - 兼容软件（SC）的系统硬件选择#1

ISO 22900的这一部分没有涵盖应用要求。主机定制应用程序支持D-PDU API到MVICI（SC）协议模块。

符合软件的MVICI协议模块只支持D-PDU API。支持哪些车辆通信协议是工具供应商的责任。

模块化VCI工具供应商特定的DLC（数据链路连接器）电缆被设计用来连接一个VCI协议模块和车辆诊断连接器。



注意：本图没有显示所有可能的系统分区。

图6 - 兼容软件（SC）的系统硬件替代方案#2

ISO 22900的这一部分没有涵盖应用要求。兼容软件的模块化VCI支持D-Server API（基于TCP/IP协议）。

符合软件的MVCI协议模块只支持D-PDU API。支持哪些车辆通信协议是工具供应商的责任。

模块化VCI工具供应商特定的DLC（数据链路连接器）电缆被设计用来连接一个VCI协议模块和车辆诊断连接器。

BS ISO 22900-1:2008

8.3.2 MVCI (SC) 协议模块硬件要求

8.3.2.1 MVCI (SC) 协议模块接地隔离

ISO 22900的这一部分没有规定适用于软件兼容 (SC) MVCI协议模块设计的硬件要求。

MVCI (SC) 协议模块不需要支持DLC连接器和主机接口连接器端之间的接地隔离。

8.3.2.2 MVCI (SC) 协议模块的电源要求

在MVCI (SC)协议模块的设计中, 电源支持哪些电压范围、电流和公差, 是工具供应商的责任。这些要求取决于要支持的车辆协议和诊断连接器规格。从车辆吸取的电流量应与诊断连接器的规格一致。

8.3.3 MVCI (SC) 协议模块使用要求

MVCI (SC) 协议模块在车辆和主机系统之间连接时, 需要在 "单一VCI "环境下运行。

8.3.4 MVCI (SC) 协议模块接口要求

8.3.4.1 MVCI (SC) 协议模块车辆通信接口要求

在MVCI (SC) 协议模块的设计中, 支持哪些车辆通信协议是工具供应商的责任。

8.3.4.2 MVCI (SC) 协议模块主机通信接口要求

在MVCI (SC) 协议模块的设计中, 支持哪种主机接口协议, 是工具供应商的责任。

8.3.5 支持MVCI (SC) 协议模块API

软件合规性要求适用于模块化VCI文件的第二部分, 该部分规定了主机接口应支持的 "D-PDU (诊断协议数据单元) API"。该API提供了一组功能调用, 允许在主机系统软件和MVCI (SC) 协议模块接口之间进行独立于协议的消息数据内容传输。

8.3.6 MVCI (SC) 协议模块设计

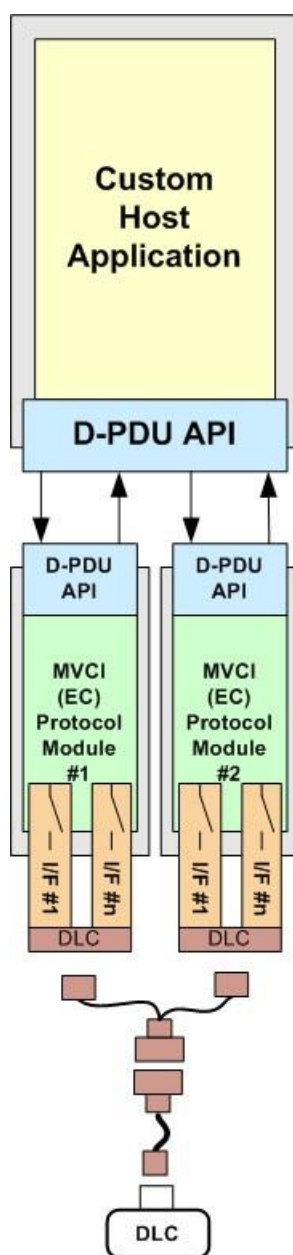
在ISO 22900的这一部分中, 对于诊断和/或编程接口或扫描工具的开发没有规定设计要求。在设计符合软件的MVCI (SC) 协议模块时, 可以选择任何类型的外壳、材料、尺寸和连接器类型。例如, 可以支持一个可选的主机接口 (如通过插入式PCMCIA卡的无线技术), 而不是工业标准 (即USB主机接口) 。

8.4 电气符合性 (EC) 级设计 要求

8.4.1 根据电气标准 (EC) , 适用的模块化VCI硬件配置

本子条款规定了模块化VCI应达到 "电气符合性 (EC) "级别时应满足的最低要求。

图7和图8解释了各种可能的模块化VCI配置，以达到电气兼容。对于电气符合性水平，有两种可能的选择。



注意 本图没有显示所有可能的系统分区。

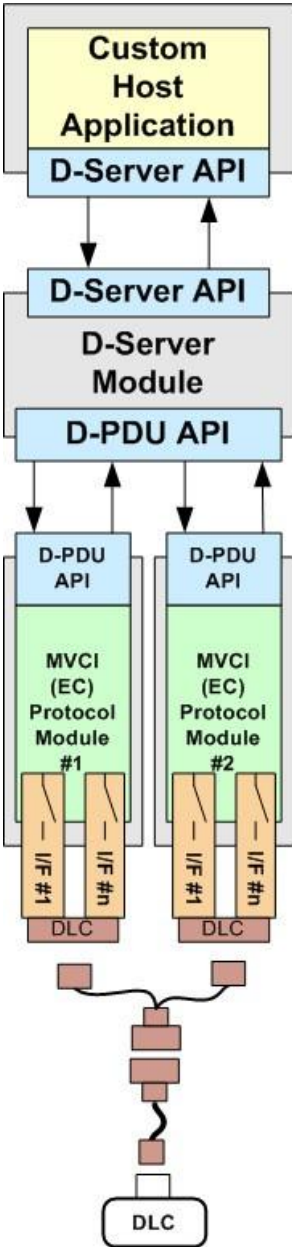
图7 - 电气符合性（EC）系统硬件替代方案#1

ISO 22900的这一部分没有涵盖应用要求。主机定制应用程序支持D-PDU API，并至少使用USB或以太网作为物理接口。MVICI协议模块的物理接口在ISO 22900的这一部分中没有定义（例如，WIN32 PDU DLL，共享对象等）。

符合电气标准的MVICI协议模块支持D-PDU API，并至少使用USB接口。

1.1 slave（或USB OTG）或以太网作为物理接口。支持哪些车辆通信协议是工具供应商的责任。

模块化VCI工具供应商特定的DLC（数据链路连接器）电缆被设计成 "Y" 型或 "分流器" 型电缆，以连接一个以上的VCI（EC）协议模块到车辆诊断连接器。



注意：本图没有显示所有可能的系统分区。

图8 - 电气符合性（EC）系统硬件替代方案#2

ISO 22900的这一部分没有涵盖应用要求。图8所示的模块化VCI支持D-Server API（基于TCP/IP协议）。

模块化VCI服务器模块支持D-Server API和D-PDU API，至少使用USB或以太网作为物理接口。

模块化VCI工具供应商特定的DLC（数据链路连接器）电缆被设计为支持 "Y "或 "分离器 "类型的电缆，以连接一个以上的VCI（EC）协议模块到车辆诊断连接器。

8.4.2 MVCI (EC) 协议模块的硬件要求

8.4.2.1 MVCI (EC) 协议模块接地隔离

ISO 22900的这一部分没有规定适用于 "电气兼容 (EC) "MVCI协议模块设计的硬件要求, 但本子条款中规定的要求除外。

MVCI (EC) 协议模块需要支持DLC连接器和主机接口连接器端之间的接地隔离。

对于符合电气要求的MVCI协议模块, 应在车辆的底盘地和信号地之间保持接地隔离 (见8.6.3.2)。对于一个由多个MVCI (EC) 协议模块组成的系统, 系统集成商有责任确保保持这种接地隔离。

8.4.2.2 MVCI (EC) 协议模块的电源要求

在MVCI (EC)协议模块的设计中, 电源支持哪些电压范围、电流和公差, 是工具供应商的责任。这些要求取决于要支持的车辆协议和诊断连接器规格。

以下要求适用。

- 每个MVCI(EC)协议模块在12V直流电压下的电流应限制在1A (24V直流电压下0.5A)。同时连接到车辆诊断连接器的MVCI (EC) 协议模块不得超过三个。分离器 "型DLC电缆与MVCI (EC) 协议模块的连接不得超过三个。
- 系统集成商有责任确保MVCI (EC) 协议模块的电源与车辆DLC电源的兼容性。如果一个或多个MVCI (EC) 协议模块使用信号地作为电源回流, 系统集成商有责任确保信号地路径中的电流符合车辆诊断连接器的规格 (例如, ISO 15031-3连接器不超过1.5 A) 。

8.4.2.3 MVCI (EC) 协议模块车辆通信端口高阻抗要求

MVCI (EC)协议模块应包括每个DLC串行通信数据线的高阻抗状态开关, 但电源和接地供应线除外。这项要求支持在车辆诊断连接器的特定引脚上根据需要进行选择车辆通信协议软件的概念。在断电、通电和复位后, 高阻抗状态开关的默认状态应始终是开放的 (没有电气连接)。高阻抗状态开关的控制只能通过模块化VCI规范第2部分和第3部分规定的API功能调用来实现。

注意 当处于高阻抗状态时, 开关可能会受到来自未使用的引脚的电压尖峰和其他电气干扰, 超过所支持协议的规定。工具供应商有责任确保开关的适当电气保护。

8.4.3 MVCI (EC) 协议模块使用要求

MVCI (EC) 协议模块在车辆和主机系统之间连接时, 应在 "单VCI "和 "多VCI (最多三 (3)) "环境中运行。

如果需要将一个以上的MVCI (EC)协议模块连接到车辆的诊断连接器上, 则需要一个 "Y "型或 "分离器 "型DLC电缆 (见8.6.6), 将一个以上的MVCI (EC)协议模块的支持的车辆通信协议传送到车辆的诊断连接器上。

BS ISO 22900-1:2008

8.4.4 MVCI (EC) 协议模块接口要求

8.4.4.1 MVCI (EC) 协议模块车辆通信接口要求

在MVCI (EC) 协议模块的设计中, 支持哪些车辆通信协议是工具供应商的责任。

8.4.4.2 MVCI (EC) 协议模块主机通信接口要求

MVCI (EC) 协议模块可以利用USB或以太网进行主机通信。主机通信接口提供了三种可供选择的实现方式, 如下所述。

- a) 以太网接口: 为了符合电气标准, MVCI (EC)协议模块应至少能够通过10BaseT与主机系统进行有线连接的通信。MVCI (EC)协议模块也可以使用WLAN接口来实现电气兼容。
- b) USB 1.1从属接口需要一个USB主控器作为主机系统, 以便进行车辆通信。个人电脑通常只有USB主控 (主机) 端口。PDA和移动电话通常配备有USB从属端口。要使模块化MVCI (EC) 协议模块 "严格 "成为一个USB从属设备, 意味着它只能连接到能够成为USB主站 (主机) 的设备上, 排除了直接使用绝大多数带有USB从属端口的PDA作为潜在的操作界面。在MVCI (EC) 协议模块上实现USB主 (宿) 机的全部功能, 成本会很高, 肯定会排除在MVCI (EC) 协议模块上集成两种类型的端口来解决这个问题的概念。
- c) USB OTG接口提供双角色 (主/从) 功能, 支持主从主机系统, 以进行车辆通信。USB OTG标准允许实施一个功能较少的主控 (主机) 端口, 允许在8位或16位微控制器上实现成本效益。装备了USB OTG的MVCI (EC) 协议模块将能够通过一个USB端口连接到USB主 (主机) 或从机, 这是一个只有USB OTG才能提供的物理实现。此外, 在一个MVCI (EC) 协议模块上允许两个OTG端口将提供 "集成HUB "功能, 允许MVCI (EC) 协议模块以菊花链的方式进行电气串联。

8.4.5 支持MVCI (EC) 协议模块D-PDU API

电气合规性要求适用于模块化VCI的第2部分, 该部分规定了主机接口协议应支持的 "D-PDU (诊断协议数据单元) API"。该API提供了一组功能调用, 允许在主机系统软件和MVCI (EC) 协议模块接口之间进行独立于协议的消息数据内容传输。

8.4.6 MVCI (EC) 协议模块车辆通信接口连接器

在ISO 22900的这一部分中, 没有规定诊断协议接口和模块外壳的内部实现的设计要求。

连接器的类型是由工具供应商指定的。

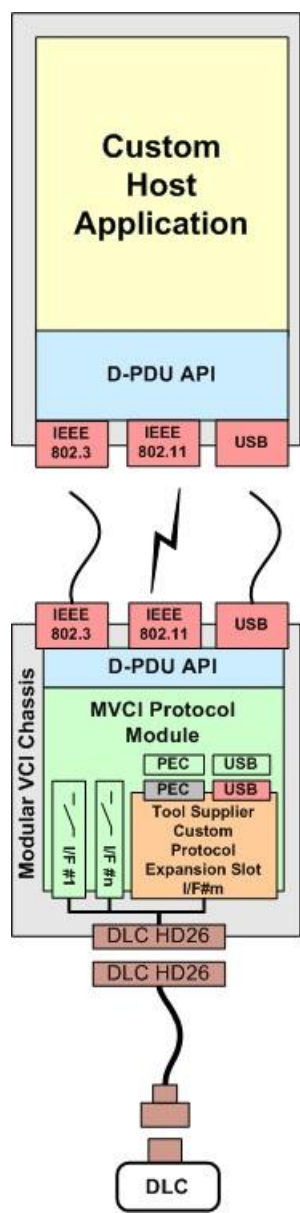
电气符合性等级并没有定义某种连接器类型。这是特定的工具供应商。重要的是, 所有通信相关的引脚都有一个高阻抗开关。在多于一个MVCI (EC) 协议模块将被并联的情况下, 这是有必要的。

8.5 机械符合性 (MC) 级别的设计 要求

8.5.1 根据机械标准 (MC), 适用的模块化VCI硬件配置

本子条款规定了如果模块化VCI应满足 "机械符合性 (MC) "级别, 则应满足的 "最低 "设计要求。

图9和图10解释了各种可能的模块化VCI配置，以达到机械标准。对于机械符合性水平，有两种可能的选择。



注意 本图没有显示所有可能的系统分区。

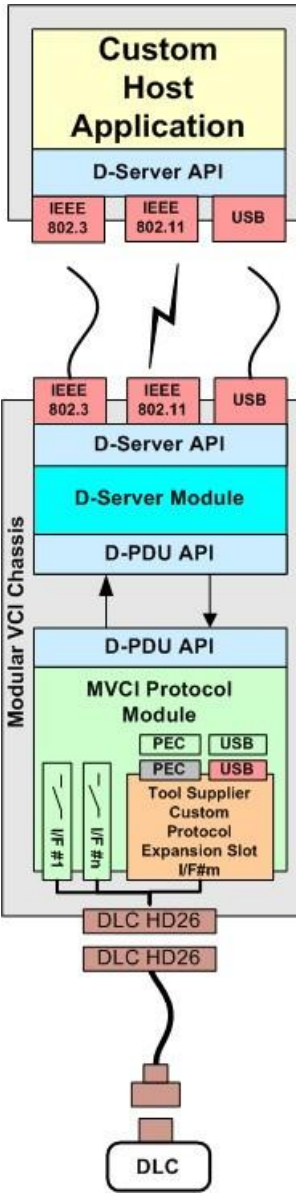
图9 - 符合机械要求（MC）的系统硬件选择#1

ISO 22900的这一部分没有涵盖应用要求。主机自定义应用程序通过USB或以太网接口支持D-PDU API，例如WIN32 PDU DLL，共享对象等。

内置在MVCI机箱中的VCI协议模块为D-PDU API服务，至少使用USB 1.1从机（或USB OTG）或以太网作为物理接口。DLC连接提供了一个来自车辆的电源。所有MVCI车辆协议模块的增强功能都是可选的，应通过协议扩展连接器（PEC）或通过USB端口提供。可能的增强选项如下所述。

BS ISO 22900-1:2008

- a) 只有物理层协议模块/卡是通过PEC连接的。整个车辆协议模块/卡通过一个可选的USB 1.1从机连接。支持哪些车辆通信协议是工具供应商的责任。
- b) 模块化VCI工具供应商特定的DLC（数据链路连接器）电缆被设计为使用HD26连接器（见8.6.2）。



注意：本图没有显示所有可能的系统分区。

图10 - 符合机械要求（MC）的系统硬件选择#2

ISO 22900的这一部分没有涵盖应用要求。

机械兼容的模块化VCI通过行业标准接口（如以太网、无线、USB等）支持D-Server API（基于TCP/IP的协议）。

模块化VCI服务器支持D-Server API和D-PDU API。服务器模块和MVCI协议模块包含在MVCI机箱中。所有MVCI协议模块的增强功能都是可选的，并且

应通过协议扩展连接器（PEC）或可选择通过USB 1.1从属端口提供。

可能的改进方案是。

- 只有物理层协议模块/卡通过PEC连接。
- 整个车辆协议模块/卡通过可选的USB 1.1从机连接。

DLC连接提供来自车辆的电源。支持哪些车辆通信协议是工具供应商的责任。

模块化VCI工具供应商特定的DLC（数据链路连接器）电缆设计采用了HD26连接器（见8.6.2）。

8.5.2 MVCI（MC）协议模块的硬件要求

8.5.2.1 模块化VCI（MC）车辆协议支持

支持哪些车辆通信协议是工具供应商的责任。

在ISO 22900的这一部分中，没有对车辆协议接口的内部实现的发展规定设计要求。

8.5.2.2 模块化VCI（MC）车辆协议扩展能力

模块化VCI（MC）机箱应至少支持一个车辆协议扩展槽（PES）。扩展槽的尺寸、扩展槽的钥匙、电气规格和车辆协议扩展模块/卡（PEM）的设计应是工具供应商的责任。

模块化VCI（MC）机箱应在PES内提供一个工具供应商选择的协议扩展连接器（PEC）和一个可选的USB端口连接。PEC可用于额外的物理层协议硬件增强，而可选的USB接口可用于插入一个基于微处理器的PEM增强。

车载PES满足了以成本效益的方式连接新的车辆通信技术的要求。它还为新的车辆协议能力和与模块化VCI（MC）底盘的连接设计提供了足够的灵活性，以获得最佳的价格和包装。

8.5.2.3 模块化VCI（MC）底盘接地隔离

如果手持设备连接到模块化VCI（MC）机箱，模块化VCI（MC）机箱不需要支持DLC连接器和主机接口连接器端的接地隔离。

如果主机系统连接到模块化VCI（MC）机箱，该机箱通过交流电源插座供电，模块化VCI（MC）机箱应在车辆DLC和主机接口连接之间提供接地隔离。

对于模块化VCI（MC）底盘，车辆底盘接地和信号接地之间应保持接地隔离（见8.6.3.2）。对于由多个机械兼容的VCI协议模块组成的系统，系统集成商有责任确保保持这种接地隔离。

8.5.2.4 模块化VCI（MC）机箱的电源要求

在模块化VCI（MC）底盘模块的设计中，电源支持哪些电压范围、电流和公差是工具供应商的责任。这些要求取决于要支持的车辆协议和诊断连接器规格。

BS ISO 22900-1:2008

此外，下面的要求也适用。

- 对于模块化VCI（MC）底盘，从车辆诊断连接器中获取的电流应限制在12V直流电压下4A（24V直流电压下2A）。如果模块化VCI（MC）底盘模块使用信号地作为电源返回，通过信号地路径返回的电流应符合车辆诊断连接器的规格（例如，ISO 15031-3诊断连接器的电流不超过1.5 A）。
- 模块化VCI（MC）底盘设计用于在诊断连接器处有12伏直流（24伏直流）电源的车辆上运行，应能承受36伏直流的连续供应而无任何损坏。

8.5.2.5 模块化VCI（MC）底盘车辆通信端口高阻抗要求

模块化VCI（MC）机箱应包括每个DLC串行通信数据线的高阻抗状态开关，但电源和接地供应线除外。这一要求支持在车辆诊断连接器的特定引脚上根据需要进行选择车辆通信协议软件的概念。在断电、通电和复位后，高阻抗状态开关的默认状态应始终是开放的（没有电气连接）。高阻抗状态开关的控制只能通过模块化VCI规范第2部分（D-PDU API）和第3部分（D-Server API）中规定的API功能调用实现。

注意 当处于高阻抗状态时，开关可能会受到来自未使用的引脚的电压尖峰和其他电气干扰，超过所支持协议的规定。工具供应商有责任确保开关的适当电气保护。

8.5.3 模块化VCI机械符合API支持

至少，机械合规性要求适用于模块化VCI规范的第2部分，该部分规定了主机接口协议应支持的D-PDU API。该API提供了一组功能调用，允许主机系统软件和VCI协议接口之间的独立消息数据内容传输。另一种配置可能包括一个模块化VCI服务器，它支持模块化VCI-第三部分：D-服务器API。

8.5.4 模块化VCI（MC）机箱的使用要求

模块化VCI（MC）机箱通常在单个模块化VCI环境中运行，但不限于在"Y"型电缆配置中使用。

8.5.5 模块化VCI（MC）机箱设计

8.5.5.1 底座外壳

模块化VCI（MC）机箱外壳在连接到DLC电缆时，需要独立使用的情况。工具供应商有责任确定机箱外壳的尺寸、材料和坚固性。

8.5.5.2 内置服务器

模块化VCI机箱可配备内置服务器硬件。该服务器应提供模块化VCI-第3部分：D-服务器API规范中规定的对D-服务器API的适当支持。此外，服务器软件可提供各种应用程序、网络服务和兼容协议。

8.5.5.3 连接器位置

工具供应商有责任确定以下连接器的位置（最少一组）和模块化VCI机箱的扩展槽。

- 车辆DLC连接器。
- 主体连接器。
- 外部电源。
- 车辆协议扩展槽（PES）。

8.5.5.4 DLC连接器类型和引脚分配

模块化VCI（MC）底盘应配备一个公头HD26型的车辆DLC连接器（见8.6.2）。模块化VCI（MC）底盘DLC连接器的针脚分配在8.6.3中规定。

8.5.5.5 主机连接和引脚分配

模块化VCI（MC）机箱应配备一个与主机系统的以太网连接。可以支持其他可选连接，如通过PCMCIA的无线接口、紧凑型闪存插座、USB等。

模块化VCI（MC）机箱应包含一个RJ-45快速以太网连接器。这是行业标准的8针以太网连接器，其针脚排列与PC上的以太网连接器相同。因此，如果模块要直接连接到PC上，则需要使用交叉电缆。

8.6 数据链路连接器（DLC）电缆和 连接器

8.6.1 数据链路连接器（DLC）电缆和适配器要求

DLC电缆和适配器的设计是工具供应商的责任。没有要求与DLC电缆一起使用适配器的概念。DLC电缆的总长度，包括电缆两端的连接器，不应超过模块化VCI（MC）底盘中实施的车辆通信协议规范中规定的长度要求。

8.6.2 模块化VCI数据链路连接器（DLC）连接器类型

符合电气标准（EC）和符合机械标准（MC）的VCI协议模块应使用行业标准的26针高密度D-Sub连接器，通常称为HD26连接器，用于连接车辆的数据链接连接器（DLC）。安装在VCI协议模块或底盘模块上的连接器应是雄性版本的连接器（针脚），而电缆组件上的配套连接器应是雌性（插座）。安装在VCI协议模块上的连接器应包括两个具有标准4-40号螺纹的千斤顶，用于将DLC电缆锁定在VCI协议模块上，或如图11所示的适当替代品。

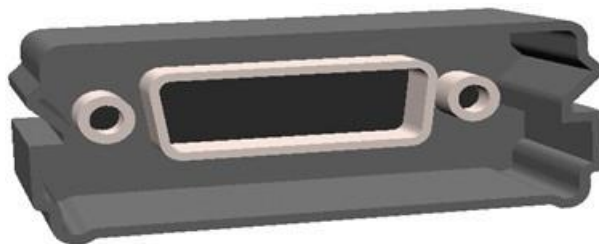


图11 - 受保护的工业标准，26针，高密度D-Sub连接器示例

DLC连接器和引脚分配在8.6.3中规定。

8.6.3 数据链路连接器（DLC）连接器和引脚分配

8.6.3.1 模块化VCI机箱DLC连接器引脚分配

模块化VCI（MC）底盘DLC连接器将所有信号，包括来自DLC连接器的电源引脚，路由到车辆协议接口。表3规定了所有引脚的分配。右栏指出哪些引脚与ISO 15031-3/SAE J1962诊断连接器标准兼容。

表3 - VCI（EC）协议模块和模块化VCI（MC）机箱DLC连接器的引脚分配

26 钉子	引脚记忆法	DLC连接器的描述	ISO 15031-3/ Sae J1962 兼容的
1	曼富图_Discret_1	ISO 15031-3/SAE J1962制造商自由裁量权	是
2	SAE J1850+	OBD_J1850总线正线	是
3	曼富图_Discret_3	ISO 15031-3/SAE J1962制造商自由裁量权	是
4	电源线（ PwrGnd	底盘电源地	是
5	芯片	信号通信地	是
6	OBD_CAN+	ISO 15765-4的OBD_CAN_H行	是
7	OBD_K_线	ISO 9141-2和ISO 14230-4的OBD_K线	是
8	曼富图_Discret_8	ISO 15031-3/SAE J1962制造商自由裁量权	是
9	曼富图_Discret_9	ISO 15031-3/SAE J1962制造商自由裁量权	是
10	OBD_J1850-	OBD_J1850总线负线	是
11	曼夫-迪塞尔_11	ISO 15031-3/SAE J1962制造商自由裁量权	是
12	曼富图_Discret_12	ISO 15031-3/SAE J1962制造商自由裁量权	是
13	曼富图_Discret_13	ISO 15031-3/SAE J1962制造商自由裁量权	是
14	OBD_CAN-	ISO 15765-4的OBD_CAN_L线	是
15	OBD_L_Line	ISO 9141-2和ISO 14230-4的OBD_L线	是
16	宇宙飞船（UbatVehicle	来自车辆的永久正电压	是
17	ADAPTER_ID_0	制造商特定的电缆和适配器识别	不
18	ADAPTER_ID_1	制造商特定的电缆和适配器识别	不
19	SPI_OUT	外部 "电缆VCI "的可选控制线。如果不使用该引脚，则保留该引脚，不得用于任何其他目的。	不
20	芯片	外部 "电缆VCI "的可选控制线。如果不使用该引脚，则保留该引脚，不得用于任何其他目的。	不
21	芯片	外部 "电缆VCI "的可选控制线。如果不使用该引脚，则保留该引脚，不得用于任何其他目的。	不
22	芯片	可选的外部芯片选择控制线的外部 "电缆VCI"。如果不使用，该引脚将被保留，不得用于任何其他目的。	不
23	PWR_OUT_5V+	用于 "电缆VCI "的电源正5V	不
24	SW_UBATT	切换的车辆电池电压（点火器开/关）。	不
25	保留	该引脚由本文件保留，不得用于任何制造商的酌情使用。	不
26	脉冲发生器 _OUT_GND	为 "电缆VCI "提供电源地	不

8.6.3.2 最低的DLC适配器识别要求

引脚17和18的分配是为了允许选择对外部电缆适配器进行电气识别。这些引脚允许电压在0 V和5 V之间，并允许数字或模拟识别方法。

该设备应能容忍对0 V或5 V的最小短路。

SPI接口可以作为识别外部适配器的另一种方法。

BS ISO 22900-1:2008

8.6.3.3 最低的DLC SPI接口要求

19、20、21和22号引脚的分配是为了允许选择与外部电缆适配器进行通信。这些引脚允许的电压在0 V和5 V之间。

该设备应能容忍对0 V或5 V的最小短路。

8.6.3.4 最低的DLC电源输出要求

该引脚由模块化VCI供应商定义，可选择为外部电缆/适配器提供5V电源。VCI供应商有责任保护该输出免受过流条件的影响。

8.6.4 DLC连接器的接地连接

对于使用ISO 15031-3连接器的车辆的接口，通过第4针（底盘接地）和第5针（信号接地）提供接地连接。符合EC和MC标准的MVCI协议模块应符合ISO 15031-3关于这些接地信号使用的所有要求。这些规范要求外部测试设备将信号地接触作为车辆通信收发器的信号地参考。这些规范还允许外部测试设备（本例中为MVCI协议模块）使用任一地线作为电源地线，但通过信号地线接触（针脚5）返回的电流不得超过1.5A。

另外一个要求是，在MVCI协议模块内，两个地线（针脚4和5）不应连接在一起。ISO 15031-3和SAE J1962)规定，以下每项之间的最小阻抗应为1M。

- 外部测试设备连接器触点4和5。
- 外部测试设备连接器接触4和外部测试设备的外表面。
- 外部测试设备连接器接触5和外部测试设备的外表面。

对于由一个以上的MVCI协议模块组成的系统，系统集成商有责任确保整个系统满足这些要求。

8.6.5 可选的传统DLC连接器和引脚分配

遗留DLC连接器的目的是提供连接遗留扫描工具或VCI的现有DLC电缆的能力，以方便使用模块化VCI的遗留车辆诊断连接器的机械和电气访问。遗留DLC连接器是可选的。传统DLC连接器的针脚分配不属于ISO 22900的这一部分，工具供应商或OEM可以选择，以实现与现有DLC电缆设计的向后兼容。

8.6.6 "Y"和"分离器"型DLC电缆

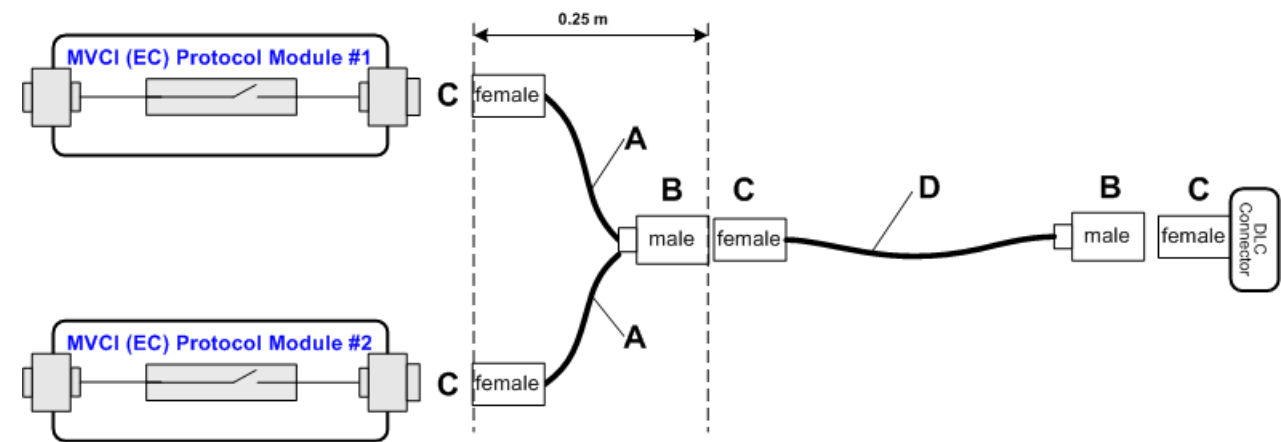
8.6.6.1 "Y"型DLC电缆设计

Y"型DLC电缆设计包括一条电缆[A]，有一个公接头[B]和两个母接头[C]。DLC电缆的"Y"端[C]应具有与MVCI（EC）协议模块相配的母接头[C]，并终止于MVCI（EC）协议模块接头。

DLC电缆[D]包括一个公接头[B]，它连接到带有母接头[C]的DLC连接器。DLC电缆[D]的另一端有一个母接头[C]，它连接到"Y"型DLC电缆（公接头[B]）。这种设计允许两种使用情况。

- a) 在DLC连接器和一个MVCI（EC）协议模块之间直接使用DLC电缆[D]。
- b) 在DLC电缆[D]和MVCI（EC）协议模块之间使用一个"Y"型DLC电缆。

Y "型DLC电缆[A]的最大长度不应超过0.25米，在连接器的末端测量。
[C]和[B]，如图12所示。



钥匙

- A "Y "型DLC电缆
- B Y "型电缆和DLC电缆的公接头
- C DLC适配器、DLC电缆和 "Y "型电缆的母接头，连接到MVCI (EC)协议模块#1、#2。
- D DLC电缆

注意 在机械兼容的模块化VCI配置中使用 "Y "型DLC电缆，需要连接器[C]是一个DB26针的工业标准母连接器。

图12 - "Y "型DLC电缆示例

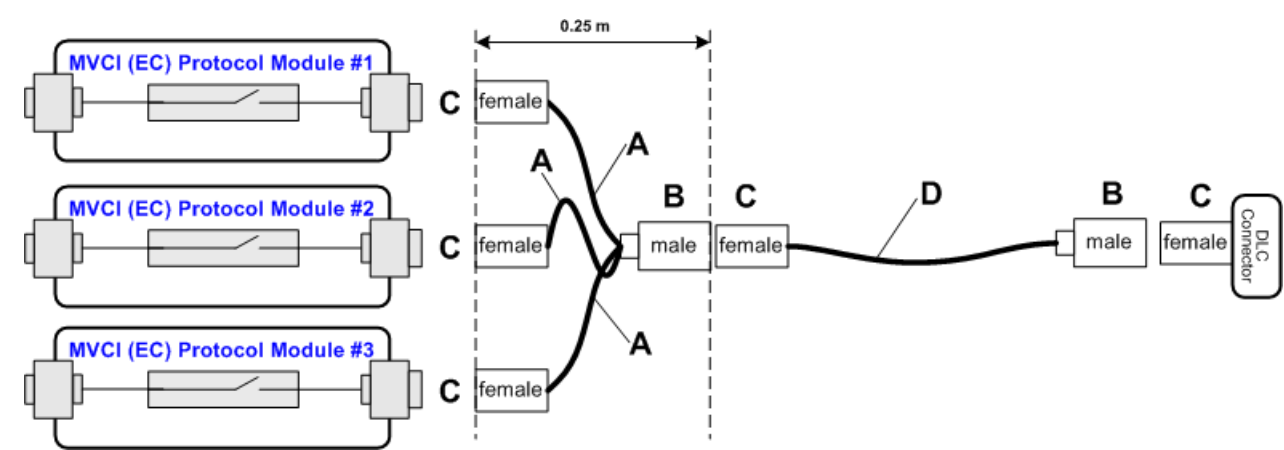
8.6.6.2 "分流器 "类型的DLC电缆设计

分离器 "类型的DLC电缆设计包括一条带有一个公接头[B]和三个母接头[C]的电缆[A]。DLC电缆的 "Y "端[C]应具有与MVCI (EC) 协议模块相配的母接头[C]，并终止于MVCI (EC) 协议模块接头。

DLC电缆[D]包括一个公接头[B]，它连接到带有母接头[C]的DLC连接器。DLC电缆[D]的另一端有一个母接头[C]，它连接到 "Y "型DLC电缆 (公接头[B])。这种设计允许两种使用情况。

- a) 在DLC连接器和一个MVCI (EC) 协议模块之间直接使用DLC电缆[D]。
- b) 在DLC电缆[D]和MVCI (EC) 协议模块之间使用 "分流器 "类型的DLC电缆。

如图13所示，在连接器[C]和[B]的末端测量的 "分离器 "型DLC电缆[A]的最大长度不应超过0.25米。



钥匙

- A "分离器 "型DLC电缆
- B 分离器 "类型的电缆和DLC电缆的公接头
- C DLC适配器、DLC电缆和连接MVCI（EC）协议模块#1、#2的 "分路器 "类型电缆的母接头。
- D DLC电缆

注意在机械兼容的模块化VCI配置中 使用 "分路器 "类型的DLC电缆，需要连接器。
[C]是一个母头DB26针的工业标准连接器。

图13 - "分路器 "类型的DLC电缆示例

9 可编程的电源 供应

MVCI协议模块应能向ISO 15031-3诊断连接器上的以下针脚之一（6、9、11、12、13或14）提供5.0伏直流和24伏直流之间的可编程电源，或向需要通过车辆特有的电缆连接到车辆的辅助针脚提供电源。MVCI协议模块上的辅助针脚应是一个绝缘的母香蕉插座，可接受一个直径为0.175英寸¹的标准香蕉插头作为辅助针脚，用于连接编程电压电源到车辆上的特定连接器。第15针也需要有对地短路的能力。

编程电压电源应满足以下要求。

- a) 至少5.0V直流电。
- b) 最大为24.0V直流电。
- c) 分辨率为0.1 V d.c.。
- d) 准确度为要求电压的2%。
- e) 最大源电流为150 mA。
- f) 最大灌注电流为300 mA（仅适用于15号针脚对地短路）。

1) 1 in 25,4 mm.

- g) 最多 1 毫秒的稳定时间（仅对 SCI 协议有要求；见 SAE J2610 信息报告）。
- h) 引脚分配应可由 D-PDU API 软件选择。

10 一般电气 要求

有关国家市场的认证要求（如 CE、EMC、UL、CSA 等）由工具供应商负责。

阻抗、电压和短路保护由每个车辆通信协议规定，例如 ISO 15765-4。

11 一般环境耐久性 要求

环境耐久性要求是工具供应商的责任。

书目

- [1] ISO 7637-2, 道路车辆-传导和耦合产生的电气干扰-第二部分。
仅沿供应线的电瞬时传导
- [2] ISO/IEC 8802-3, 信息技术--电信和系统间信息交换--本地和城域网--具体要求--第3部分：带碰撞检测的载波感应多路存取（CSMA/CD）存取方法和物理层
- [3] ISO/IEC 8859-1, 信息技术-8位单字节编码图形字符集-第1部分。
第1号拉丁字母表
- [4] ISO/IEC 8859-2, 信息技术-8位单字节编码图形字符集-第2部分。
第2号拉丁字母表
- [5] ISO 9141-2, 道路车辆--诊断系统--第2部分：CARB对数字信息交换的要求
- [6] ISO 14229-1, 道路车辆--统一诊断服务（UDS）--第一部分：规范和要求
- [7] ISO 14230（所有部分），公路车辆--诊断系统--关键词协议2000
- [8] ISO 15031-4, 道路车辆--车辆与外部设备之间的通信，用于排放相关的诊断--第4部分：外部测试设备
- [9] ISO 15031-5, 道路车辆--车辆与外部设备之间的通信，用于排放相关的诊断--第5部分：排放相关的诊断服务
- [10] ISO 15765（所有部分），道路车辆--控制器区域网络（CAN）的诊断方法
- [11] ISO 16750-2, 道路车辆--电气和电子设备的环境条件和测试--第二部分：电气负载
- [12] ISO 22900-2, 道路车辆--模块化车辆通信接口（MVCI）--第二部分：诊断协议数据单元应用编程接口（D-PDU API）。
- [13] ISO 22900-3, 道路车辆--模块化车辆通信接口（MVCI）--第3部分：诊断服务器应用编程接口（D-Server API）。
- [14] ISO 22901-1, 道路车辆-开放诊断数据交换-第1部分。数据模型规范
- [15] ISO/PAS 27145（所有部分），道路车辆-实施WWH-OBD通信要求
- [16] SAE J1587, 重型车辆应用中微机系统间的电子数据交换
- [17] SAE J1708, 重型车辆应用中微机系统间的串行数据通信
- [18] SAE J1850, B类数据通信网络接口
- [19] SAE J1939, 串行控制和通信车辆网络的推荐做法
- [20] SAE J1962, 等同于ISO/DIS 15031-3的诊断连接器：2001年12月14日

- [21] SAE J2190, *增强型E/E诊断测试模式*
- [22] SAE J2534-1, *通过式车辆编程的推荐做法*
- [23] SAE J2610, *串行数据通信接口*
- [24] SAE J2740, *通用汽车公司 UART 串行数据通信*
- [25] SAE J2809, *本田诊断串行数据链协议 - ABS/VSA系统*
- [26] OTG, *USB2.0规范的随行补充条款*
- [27] USB, *通用串行总线*
- [28] IEEE 802, *系统间的电信和信息交流*

BSI - 英国标准协会

BSI是独立的国家机构，负责编制

英国标准。它提出了英国对欧洲和国际水平的标准的看法。它是通过皇家宪章纳入的。

修订案

英国标准通过修正或修订进行更新。用户的

英国标准应确保他们拥有最新的修正案或版本。

提高我们产品和服务的质量是BSI的一贯目标。如果任何人在使用本英国标准时发现不准确或不明确的地方，请告知负责的技术委员会秘书，其身份可在封面内页找到，我们将非常感激。

电话：+44 (0)20 8996 9000。传真：+44 (0)20 8996 7400。

BSI为会员提供名为PLUS的个人更新服务，确保订户自动收到最新版本的标准。

购买标准

所有BSI、国际和外国标准出版物的订单应寄给客户服务部。电话：+44 (0)20 8996

9001。传真：+44 (0)20 8996 7001。电子邮件：orders@bsi-global.com。标准也可从BSI网站获得，网址是：<http://www.bsi-global.com>。

在回应国际标准的订单时，BSI的政策是提供那些已经作为英国标准出版的BSI实施，除非另有要求。

关于标准的信息

BSI通过其图书馆和对出口商的技术帮助服务，提供有关国家、欧洲和国际标准的广泛信息。还有各种BSI电子信息服务，提供其所有产品和服务的详细信息。请联系信息中心。

电话：+44 (0)20 8996 7111。传真：+44 (0)20 8996 7048。电子邮件：info@bsi-global.com。

加入BSI的会员可以了解到最新的标准发展情况，并在购买标准的价格上获得大量折扣。有关这些和其他好处的详情，请联系会员管理部门。

电话：+44 (0)20 8996 7002。传真：+44 (0)20 8996 7001。

电子邮件：membership@bsi-global.com。

有关通过英国标准在线获取英国标准的信息，可在<http://www.bsi-global.com/bsonline>。

关于BSI的更多信息，可在BSI网站<http://www.bsi-global.com>。

版权声明

所有BSI的出版物都有版权。在英国，BSI还拥有国际标准化组织的出版物的版权。除非在1988年版权、设计和专利法允许的情况下，未经BSI事先书面许可，不得以任何形式或手段--电子、影印、录音或其他--复制、储存在检索系统中或传送任何摘要。

这并不排除在执行标准的过程中，自由使用必要的细节，如符号、尺寸、类型或等级指定。如果这些细节被用于实施以外的任何其他目的，则必须事先获得BSI的书面许可。

详细情况和建议可向版权和许可证经理索取。电话：+44 (0)20 8996 7070。传真：+44 (0)20 8996 7553。

电子邮件：copyright@bsi-global.com。

BSI

伦敦奇斯威克高路389号

W4 4AL