DEMO PREVIEW (1 / 607 pages) | Full document & ECU files at: ECUFLASH-PORTAL.COM -> https://ecuflash-portal.com/file/pdf-800002-md1cs089-ns

BOSCH

诊断指导手册

MD1CS089+DNOX+DPF+NSC

第二代乘用车高压共轨系统

MD1CS089+DNOX+DPF+NSC

DEMO PREVIEW (2 / 607 pages) | Full document & ECU files at: ECUFLASH-PORTAL.COM -> https://ecuflash-portal.com/file/pdf-800002-md1cs089-ns

版权与免责声明

未经本公司书面许可，任何单位及个人不得以任何方式或理由对本文档的任何部分进行使用、复制、修改、翻译和传播。

本手册并不能替代相关《保修协议》 对所更换部件进行缺陷和故障鉴定以及相应责任判定。

本文刊载的所有资料及图表等仅供参考，不能用于产品的设计、安装和说明等。本文尽力确保所提供信息的准确性，但并不对使用本文信息造成的任何后果负责。

博世汽车柴油系统有限公司保留随时修改本文内容的权利。具体更新内容请查阅“更新提示”。

编写单位：

版权所有 © 2020 博世汽车柴油系统有限公司 保留所有权利

中国 无锡 新区 新华路 17 号 邮编：214028

2020 年 03 月，第一版

DEMO PREVIEW (3 / 607 pages) | Full document & ECU files at: ECUFLASH-PORTAL.COM -> https://ecuflash-portal.com/file/pdf-800002-md1cs089-ns

1 目录

1 目录.....3

2 注意事项.....10

2.1 文档概述.....10

2.2 安全须知.....10
2.2.1 一般安全须知 10
2.2.2 高压燃油系统的检修 10
2.2.3 车辆的举升 11
2.2.4 车辆的停放 11
2.2.5 检修坑的注意事项 11
2.2.6 废气的处理 12
2.2.7 旋转部件的注意事项 12
2.2.8 高温部件的注意事项 12
2.2.9 易燃、易爆物的注意事项（如柴油、汽油和清洗剂等） 12
2.2.10 检修共轨系统的清洁要求 13

2.3 检测设备的使用.....14
2.3.1 诊断的基本前提 14

3 如何使用本手册.....16

3.1 故障检修指导.....16

3.2 故障诊断的注意事项.....17
3.2.1 初步判断 17
3.2.2 读故障码 17
3.2.3 按步骤诊断 18

4 系统与部件概述.....19

4.1 燃油喷射系统.....19
4.1.1 高压油泵（CP4.1） 20
4.1.2 油量计量单元（MeUn） 21
4.1.3 共轨喷油器（CRI2-20） 22
4.1.4 高压油轨 22
4.1.4.1 轨压控制阀（PCV）.....22
4.1.5 轨压传感器 23
4.1.6 燃油滤清器 23
4.1.7 油中有水传感器 24
4.1.8 油箱 24
4.1.9 手压油泵 25

DEMO PREVIEW (4 / 607 pages) | Full document & ECU files at: ECUFLASH-PORTAL.COM -> https://ecuflash-portal.com/file/pdf-800002-md1cs089-ns

4.2 Denoxtronic 5 概述 25
4.2.1 尿素供给单元 26
4.2.2 尿素喷射单元 26
4.2.3 尿素箱 27
4.2.4 排气温度传感器 27
4.2.5 NOx 传感器 28

4.3 其他重要电器部件 28
4.3.1 电控单元（ECU） 28
4.3.2 大气压力传感器 29
4.3.3 曲轴信号传感器 29
4.3.4 凸轮轴传感器 29
4.3.5 冷却液温度传感器 30
4.3.6 预热塞（GLP） 30
4.3.7 空气流量计（HFM） 31
4.3.8 EGR 阀 31
4.2.6 节气门 32
4.2.7 排气温度传感器 32
4.2.8 DPF 33
4.2.9 DPF 压差传感器 33
4.2.10 下游氧传感器 Planar Wideband Lambda Sensor (LSU ADV) 34
4.2.11 NSC Nox 存储催化器 (Nox Storage Catalyst) 34

5 测试套件 35

5.1 低压测试套件 35

5.2 喷油器回油量测试套件 35

5.3 透明软管 36

5.4 保护帽 36

5.5 量杯 36

5.6 示波器和配件 37

5.7 带适配器的缸压测试套装 37

5.8 手压泵 38

5.9 万用表 38

5.10 蓄电池充电器 39

5.11 跳线盒 39

5.12 Y 型线 40

DEMO PREVIEW (5 / 607 pages) | Full document & ECU files at: ECUFLASH-PORTAL.COM -> https://ecuflash-portal.com/file/pdf-800002-md1cs089-ns

6 预先检查.....41

7 故障检修指导.....43

7.1 故障现象.....44
7.1.1 发动机无法启动 46
7.1.2 发动机运行时熄火 51
7.1.3 发动机难起动 56
7.1.4 发动机运行怠速高 60
7.1.5 发动机怠速抖动 63
7.1.6 发动机动力不足 67
7.1.7 车辆运行时振荡 71
7.1.8 故障灯亮 74
7.1.9 发动机噪音 78
7.1.10 发动机冒烟 82
7.1.11 产生异味 84
7.1.12 发动机过热 89
7.1.13 油耗过高 90
7.1.14 机油稀释 97
7.1.15 有白色结晶粉末 101

7.2 故障码分类.....104
7.2.1 故障码列表 104
7.2.2 忽略检测故障码列表 129

7.3 部件故障码.....133
7.3.1 电气检查 133
7.3.2.1 ECU 供电检查.....137
7.3.2.2 ECU 供电故障排查.....139
7.3.2 故障码---蓄电池 147
7.3.3 故障码---空气流量计（HFM） 151
7.3.4 故障码---加速踏板传感器 158
7.3.5 故障码---加速踏板传感器和刹车开关合理性 163
7.3.6 故障码---尿素回流泵 169
7.3.7 故障码---刹车开关 174
7.3.8 故障码---中冷温度传感器 180
7.3.9 故障码---进气中冷泵 186
7.3.10 故障码---凸轮轴传感器 190
7.3.11 故障码---曲轴传感器 195
7.3.12 故障码---曲轴传感器和凸轮轴传感器合理性 200
7.3.13 故障码---CAN 总线通讯模块 204
7.3.14 故障码---离合开关 212
7.3.15 故障码---冷却液温度传感器 217
7.3.16 故障码---巡航开关 223
7.3.17 故障码---尿素箱液位温度传感器 227
7.3.18 故障码---DPF 颗粒捕集器 232
7.3.19 故障码---DPF 压差传感器 233
7.3.20 故障码---DOC 上游温度传感器 239
7.3.21 故障码---DPF 上游温度传感器 246

DEMO PREVIEW (6 / 607 pages) | Full document & ECU files at: ECUFLASH-PORTAL.COM -> https://ecuflash-portal.com/file/pdf-800002-md1cs089-ns

7.3.22 故障码---尿素喷射阀 253
7.3.23 故障码---电控单元 ECU 258
7.3.24 故障码---ECU 内部温度传感器 265
7.3.25 故障码---调温器 268
7.3.26 故障码---EGR 阀 269
7.3.27 故障码--- EGR 下游温度传感器 274
7.3.28 故障码--- EGR 冷却旁通阀 280
7.3.29 故障码---环境温度传感器 285
7.3.30 故障码---VGT 290
7.3.31 故障码---（T3）增压前温度传感器 294
7.3.32 故障码---低速风扇继电器 299
7.3.33 故障码---高速风扇继电器 310
7.3.34 故障码---燃油加热继电器 316
7.3.35 故障码---燃油液位传感器 322
7.3.36 故障码---燃油温度传感器 327
7.3.37 故障码---预热控制单元 333
7.3.38 故障码---喷油器（n=1~4） 340
7.3.39 故障码---进气温度传感器 346
7.3.40 故障码---喷油器油量调节 352
7.3.41 故障码---主继电器 354
7.3.42 故障码---油量计量单元 357
7.3.43 故障码--- NOx 传感器 362
7.3.44 故障码---轨压控制阀 368
7.3.45 故障码---PM 传感器 374
7.3.46 故障码---压力管加热器 381
7.3.47 故障码---轨压传感器 383
7.3.48 故障码---SCR 主继电器 388
7.3.49 故障码---SCR 下游催化器温度传感器 392
7.3.50 故障码---传感器供电模块 1 397
7.3.51 故障码---传感器供电模块 2 398
7.3.52 故障码---传感器供电模块 3 399
7.3.53 故障码---起动继电器 400
7.3.54 故障码---节气门 406
7.3.55 故障码---增压压力传感器 411
7.3.56 故障码---油泵继电器 417
7.3.57 故障码---油含水传感器 423
7.3.58 故障码---尿素供给泵 429
7.3.59 故障码---尿素箱加热器 434
7.3.60 故障码---加热继电器 440
7.3.61 故障码---大气压力传感器 442
7.3.62 故障码---压缩机继电器 446
7.3.63 故障码---氧传感器 451
7.3.64 故障码---SCR 上游催化器温度传感器 458
7.3.65 故障码---增压控制器 463

7.4 燃油系统 468
7.4.1 泵油压力及流量：电子输油泵⇨ 滤清器 470
7.4.2 泵油压力及流量：滤清器 ⇨高压油泵 474
7.4.3 高压油泵回油压力 （低压系统性能测试） 478

DEMO PREVIEW (7 / 607 pages) | Full document & ECU files at: ECUFLASH-PORTAL.COM -> https://ecuflash-portal.com/file/pdf-800002-md1cs089-ns

7.4.4 单个喷油器的回油 481
7.4.5 轨压控制阀的回油量 483
7.4.6 燃油液位质量检测 485

7.5 后处理系统 487
7.5.1 DPF 碳烟质量检查 487
7.5.2 DPF 压差传感器检查 496
7.5.3 DOC 上游温度（T4）传感器和 DPF 上游温度（T5）传感器检查 498
7.5.4 DPF 及排气管检查 502
7.5.5 DPF 服务站再生 503
7.5.6 尿素箱液位温度传感器合理性检查 508
7.5.7 尿素溶液质量检查 509
7.5.8 SCR 液力管路检查 511
7.5.10 尿素箱检测 513
7.5.11 SCR 催化器 515
7.5.12 目视检测 SCR 混合区域 516
7.5.13 目视检查 SCR 部件 517
7.5.14 排气泄漏 520
7.5.15 目视检查尿素喷射模块冷却系统 522
7.5.16 上游氧传感器 523
7.5.17 下游氧传感器 524
7.5.18 检查 NSC 525

7.6 空气系统 526
7.6.1 进/排气系统 527
7.6.2 空气流量计 529
7.6.3 涡轮增压器 530
7.6.4 EGR 阀 531
7.6.5 节气门 532
7.6.6 旁通阀检查 534
7.6.7 目视检查增压空气冷却器 536
7.6.9 目视检查增压传感器 537
7.6.10 液力检查 EGR 冷却器 538

7.7 其他部件检测 539
7.7.1 发动机机械部分 539
7.7.2 起动机 542
7.7.3 油门踏板 546
7.7.4 预热系统 548
7.7.5 冷却系统 550
7.7.6 机油液位 553

7.8 售后诊断功能 554
7.8.1 压缩测试 555
7.8.2 高压测试 557
7.8.3 加速测试 559
7.8.4 读取启动失败信息 561
7.8.5 怠速比较测试 562

DEMO PREVIEW (8 / 607 pages) | Full document & ECU files at: ECUFLASH-PORTAL.COM -> https://ecuflash-portal.com/file/pdf-800002-md1cs089-ns

7.8.6 断缸测试 563
7.8.7 泄漏测试 564
7.8.8 喷射量测试 565
7.8.9 雾化测试 571
7.8.10 倒抽测试 574
7.8.11 喷射阀无尿素测试 577
7.8.12 Denoxtronic 测试失败原因 578

7.9 执行器测试 579
7.9.1 压缩机继电器测试 580
7.9.2 预热塞测试 581
7.9.3 EGR 阀测试 581
7.9.4 风扇继电器测试 583
7.9.5 燃油加热测试 584
7.9.6 节气门测试 585
7.9.7 尿素喷射阀测试 586
7.9.8 尿素倒抽阀测试 587
7.9.9 尿素箱加热阀 587
7.9.10 预热灯 589
7.9.11 DPF 灯 590
7.9.12 故障灯 591

8 燃油系统高压部件的拆装指导 592

8.1 安全须知 592

8.2 喷油器的拆装 592
8.2.1 注意事项 592
8.2.2 电气注意事项 592
8.2.3 液压注意事项 592
8.2.4 安装喷油器 593
8.2.5 拆除喷油器 593

8.3 油轨的拆装 594
8.3.1 注意事项 594
8.3.2 安装油轨 594
8.3.3 拆除油轨 595

8.4 轨压控制阀的拆装 596
8.4.1 注意事项 596
8.4.2 轨压控制阀的拆除 596
8.4.3 轨压控制阀的安装 596

8.5 CP4.1 泵的拆装 597
8.5.1 注意事项 597
8.5.2 安装 CP4.1 油泵 597
8.5.3 拆除 CP4.1 油泵 597

8.6 Denoxtronic 5 系统的安装布局及注意事项 599

DEMO PREVIEW (9 / 607 pages) | Full document & ECU files at: ECUFLASH-PORTAL.COM -> https://ecuflash-portal.com/file/pdf-800002-md1cs089-ns

8.6.1 清洁度 599
8.6.2 其他注意事项 599
8.6.2.1 尿素箱 599
8.6.2.2 管路链接顺序 600
8.6.2.3 安装注意事项 600
8.6.3 尿素喷射单元 601
8.6.3.1 尿素喷射单元拆装注意事项 601

9 缩写 602

10 数据流 604

11 版本记录 607

DEMO PREVIEW (10 / 607 pages) | Full document & ECU files at: ECUFLASH-PORTAL.COM -> https://ecuflash-portal.com/file/pdf-800002-md1cs089-n

2 注意事项

2.1 文档概述

本文档包含了博世零部件的故障诊断指导。在某些情况下也包含了非博世零部件的描述。

本手册涉及的所有博世零部件的说明，测试方法和数值范围都已经过验证。而对其他非博世零部件（如继电器、涡轮增压器等）的描述则仅供参考。某些故障现象可能是由非博世零部件引起的，所以本文档并不代表一个完整的发动机或车辆维修手册。发动机或车辆制造厂应负责各自生产的发动机或整车维修手册的制定。

本手册的图例仅用于描述零部件及其基本的检修方法。需要注意的是，不同型号的发动机所用的零部件可能不同。

在检修时一定要注意避免损坏 ECU 针脚和零部件插接头。对电路，油路或气路的检修须使用合适的适配器和工具。

2.2 安全须知

在对车辆及零部件进行检修时，请确保已全面了解并严格遵守所有安全守则和警告。否则，可能导致人身伤害、财产损失和环境污染。

2.2.1 一般安全须知

出于安全方面的原因，只有经过合格培训的专业人员才能在具有相应的设备和资质的修理厂对车辆和零部件进行维修保养。

在进行作业时，必须注意遵守现行的有关劳动保护和环境保护的法律规定、事故防范条例、技术规范和标准、生产厂家的说明等。

2.2.2 高压燃油系统的检修

在对高压燃油系统及其相应部件进行任何操作时，务必要遵守厂家提供的拆装规范。虽然本手册不包括所有的国家法律、法规、规范和标准，但这些也必须严格遵守。只有经过专业培训并取得资质认证的专业人员才能对高压燃油系统进行检修。高压燃油溢出时产生的巨大压力可能对皮肤和眼睛造成严重伤害。

泄漏出来的高压燃油在遇到到发动机高温零部件或排气系统时可能会被点燃，有发生火灾的危险。

具体事项：

- 进行任何操作时均要穿戴必要的个人防护设备，如护目镜、防护服等。
- 在进行任何特定的操作时，请确保采用相应的防护措施。
- 所有的个人防护装置、专用保护装置和安全措施必须满足相应的要求和目的，而更重要的则是严格的按照规定使用。

DEMO PREVIEW (11 / 607 pages) | Full document & ECU files at: ECUFLASH-PORTAL.COM -> https://ecuflash-portal.com/file/pdf-800002-md1cs089-n

- 在检修的全部过程中，必须采取有效和充分的防火措施。其他邻近的工作区域也必须遵守此规则。
- 在危险区域或离危险区域较近的人员也必须采取个人防护措施。
- 在发动机运转时，绝对不能拆装喷油系统。
- 在检查、拆装高压燃油零部件之前必须确保残余的燃油压力已完全消除。
- 只有在发动机冷机时，才能对高压燃油系统进行检修。当需要拆开高压输油管路和零部件时，尤其要注意这一点。
- 输油管路及其零部件均不得有任何损伤。如果这些零部件有任何故障和损伤则不能再继续使用，必须将损坏的零部件换成新的零部件。
- 所有检查和调试工作尽量在点火钥匙拔出的状态下进行。如果没法做到，则禁止触碰任何通电部件。
- 佩戴心脏起搏器的人员不得进入高电压系统以及高电压控制部件的危险范围，比如电磁阀等。
- 只能使用原厂提供的电气接头。
- 在拆装线束时，所有的导线插接头必须具备与原接头相同的特性才能使用。例如相同的导线长度、线径及屏蔽等。

2.2.3 车辆的举升

在进行检修时，只准使用合格且合适的举升装置来举升和支撑车辆。这些举升装置（如举升机、千斤顶等）和支撑装置（如垫块等）及其安全装置均必须适合相应车辆的负载，并保证其状态安全可靠。同时这些装置还要配上相应的安全和许可标识。

在举升车辆时，一定要注意遵守举升装置的使用说明和事故防范规定。所有的举升操作必须由经过培训的指定人员来执行。承受载荷的部件（如举升机的支臂）只能顶在车辆特定的支撑点上。这些支撑点的位置可以在整车厂的车主手册和维修资料里查到。在举升车辆之前一定要检查并确保举升装置没有故障和缺陷。车辆举升到位之后一定要上好举升设备的保险装置。

2.2.4 车辆的停放

对于不需要举升的车辆，必须停放在平坦、适合的场地上。并使用驻车制动，以防止溜车。另外，如果是配备自动变速器的车辆还必须将挡位挂入 P 挡。如果无法采取以上措施，则必须在至少两个车轮下垫入车轮垫块。另外，还必须采取适当的措施来防止意外的启动车辆。

2.2.5 检修坑的注意事项

检修坑、地下举升设备和其他类似装置必须符合相应的标准和要求，而且这些装置必须经过验收后才能使用。在使用这些设备时，一定要注意遵守举升装置的使用说明和事故防范规定。

DEMO PREVIEW (12 / 607 pages) | Full document & ECU files at: ECUFLASH-PORTAL.COM -> https://ecuflash-portal.com/file/pdf-800002-md1cs089-n

具体事项：

- 检修坑等装置的选择与使用必须与车辆的大小和检修的目的相适应，并确保安全。
- 检修坑等装置须配备相应的安全和许可标识。
- 所有有关检修坑等装置的操作必须由经过培训的指定人员来执行。
- 只能使用规定的防滑阶梯和出口来进出检修坑。
- 不使用检修坑时，必须采取相应的措施防止他人不慎跌落坑中。
- 若需要在检修坑中使用举升装置，其注意事项请参见“车辆的举升”章节。
- 因为某些气体的密度比空气大，可能沉积在检修坑底部，可能引起窒息、火灾等。所以务必要注意相关的说明，并采取必要的措施。

2.2.6 废气的处理

发动机或其他设备排出的废气，含有可能严重影响人身健康甚至导致死亡的有毒成份。因此，为避免以上情况的发生，在封闭的场所内一定要配备相应的废气抽排装置。另外，在废气产生之前就须开启废气抽排装置。

2.2.7 旋转部件的注意事项

在对整车尤其是发动机进行检修及装配作业时一定要注意避免被旋转件卷入和击伤。比如，即使发动机熄火后，在某些情况下电子散热风扇还会自动运转。所以，维修时必须采取适当的、有效的措施，防止发动机及其他部件起动伤人。

2.2.8 高温部件的注意事项

在车辆维修时，尤其是发动机排放系统和制动系统的刹车轮进行检修及装配作业时一定要注意避免被高温件烫伤。

2.2.9 易燃、易爆物的注意事项（如柴油、汽油和清洗剂等）

在维修时，车辆及其部件可能流出某些易燃、易爆物，有引起火灾和爆炸的风险。

因此，为了避免火灾、爆炸等严重事故的发生。请注意和遵守以下事项：

- 在拆卸充满易燃物的管路和部件之前，必须先通过适当且可靠的措施卸除其压力。
- 当有易燃、易爆物流出时，必须用适当的器皿接纳并存放。然后再按照相应的规范和要求来处理这些物质。
- 浸透的抹布和粘结剂必须立即从工作场所清除，并暂存在适当的容器中，然后再按照相应的规范和要求来处理这些物质。
- 在任何维修作业开始之前，必须采取适当的措施来保证不会有火星产生。例如，断开蓄电池负极，使用绝缘的工具等。

ECUFLASH-PORTAL.COM · ENGINEERING ECU & MANUALS REPOSITORY

END OF FREE PREVIEW (12 OF 607 PAGES)

Missing 595 pages are available in the complete factory document.

On the document page you can also download:

1. Full 607-page Original PDF Manual / Wiring Diagram (Unabridged)
2. Matching Original ECU Flash (.BIN / .HEX) & EEPROM (.E2P) Dumps
3. Verified WinOLS MapPacks (.KP) & ASAP2 Damos (.A2L) Definitions
4. Turnkey Stage-1 & DPF / SCR AdBlue / EGR OFF Solutions (17/17 Checksums OK)

CLICK HERE TO DOWNLOAD FULL 607-PAGE PDF ->

Direct Link: https://ecuflash-portal.com/file/pdf-800002-md1cs089-nsc-dpf-dnox5-manual-cn