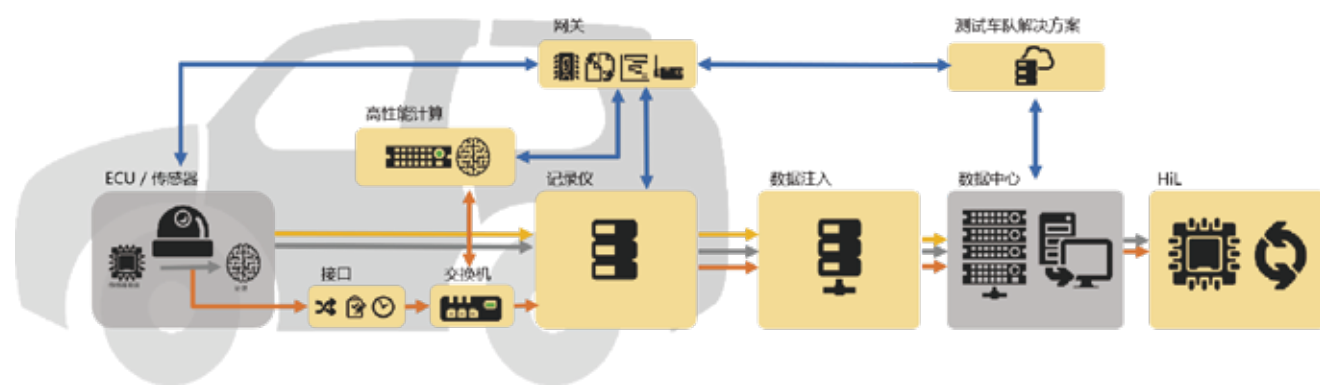




# 自动驾驶 数据采集、记录、存储 解决方案

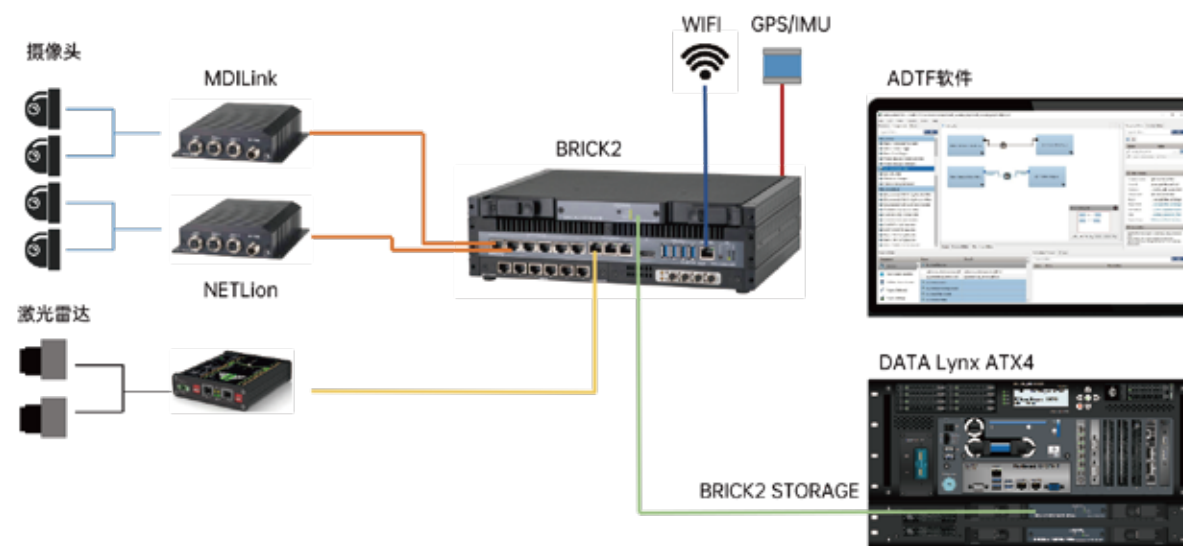
# 自动驾驶数据采集与测试方案



自动驾驶数据采集

随着自动驾驶技术的发展，车载传感器数量也越来越多，车载传感器的数据采集、处理也成了非常重要的环节。康谋联合B-plus、Digitalwerk提供一体化的解决方案，以应对传感器数据量巨大和同步性等挑战。

该解决方案覆盖了从前端传感器原始数据的初始解耦到传感器数据的时间同步和可靠分发，再到车辆内部的实时分析，最终到数据中心的存储与后处理的全流程。



自动驾驶测试方案

- 通过使用MDILink和NETLion等高效的转换器，有效地解耦来自各种传感器（如摄像头、雷达等）的原始数据。MDILink确保了高精度的时间同步和时间戳，以实现传感器数据的准确和可靠传输。NETLion则负责数据的数据分发和同步，并支持数据的实时传输。接下来，传感器数据经过转换器传输到数据记录测量平台“BRICK2”中，作为高速数据记录和存储的平台，其保证了数据的完整性和可用性。同时还有DATA Lynx ATX4支持实时数据分析，还具备强大的深度学习和人工智能应用能力，可以配置多个高性能GPU，为车辆提供智能决策支持。
- 在BRICK2内部，BRICK2 STORAGE模块用于存储传感器的数据，并可以插入到DATA Lynx ATX4高性能的车载服务器中，以便接收和分析传感器数据流。
- 方案所搭配的ADTF上位机软件能够采集、处理、格式化和融合来自不同传感器的数据，实现数据的一致性和可靠性。作为一款汽车数据和时间触发框架，ADTF提供了全面的功能和工具，包括快速原型设计、仿真、数据记录和验证等，还有强大的实时监测、分析和记录功能，帮助开发人员评估系统性能和调试算法。此外，ADTF具有高度的可扩展性和灵活性，通过插件机制，开发人员可以根据具体需求添加新的功能模块和算法。

# BRICK2

## 自动驾驶测量平台



加装了 BMC-ETH 6000 和 BMC-VB2 的 BRICK2

### 产品介绍

**BRICK2 是下一代 ADAS 和 AD 测量平台，用于高带宽数据的采集、处理和记录**

该平台的应用领域是驾驶辅助系统(ADAS)或自动驾驶(AD)的测量任务。

BRICK2是一个模块化平台，可以非常灵活地适应和集成传感器和ECU开发和验证系统。由于优化的架构，高达32 Gbit/s的记录性能可以适用多种的实例验证。

#### 可选配置

- 8,16,32TB盒式高性能BRICK2 STORAGE
- 30TB,8x E1.SSD BRICK2NVMe STORAGE
- 6x 1GbE 802.1AS端口时间同步 BMC-ETH6000测量卡
- 2x CAN FD BMC-VB2测量卡
- 8x CAN FD BMC-VB2测量卡

### 产品亮点

高带宽高速存储	时间同步	集成-可拓展性
<ul style="list-style-type: none"> <li>高带宽：6x 10GBase-T以太网接口，3x 1000Base-T以太网接口，4x USB3.1</li> <li>六核处理器，64 GB RAM</li> <li>优化的PCIe3.0架构，可实现高达32Gbit/s的高带宽记录</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>时间同步系统XTSS(g)PTP</li> <li>以太网接口基于硬件时间同步</li> <li>集群时间同步：采用IEEE 1588v802.1AS-2020多域时间同步</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>专为恶劣环境设计集成和紧凑的硬件平台</li> <li>BRICK2存储，基于RAID或NVMe，坚固和可移动的高性能大容量存储</li> <li>扩展BMC模块化测量系统</li> </ul>

### 特点

接口		
以太网	6x 10GBase-T,RJ45 3x 1000Base-T,RJ45 1x1000Ba-T,RJ45	(g)PTP IEEE 802.1AS (g)PTP IEEE 802.1AS 管理端口
串行端口	Rx/Tx NMEA,PPS	外部时间同步
视频	DP 接口	集成显卡
GPS	集成 GPS 模块	24 小时备用,快速定位
I/O	SYSCRTL (ignition), 4xGPI, 可选 4xGPO	
USB	4x USB A 3.1 Gen1,4x USB A 2.0	
存储容量	PCIe 3.0x8 存储扩展槽位, 高达 32gbit/s 的持续写入速度	用安装 BRICK2 STORAGE NVMe1 的 22mm 插槽
BRICK2 SPC	2x PCIe 3.0 x8 Slot (mech.x16)	max.5A@12V(60W)
BRICK2 BMC	2x BRICK Measurement Card BMC	基于 PCIe 的模块

### 技术规格

系统		
CPU	Intel® Core™ i7-9850HE,UHD Graphics 630	
内存	RAM, 64 GB DDR4-2666,512 GB M.2 internal	
以太网接口	3x X550 dual 10GBase-T controller, 3x1210 1000Base-T	基于硬件的时间同步
Operating System	Windows 10 IoT Enterprise,Ubuntu 20.04	可按客户要求订制
ADAS Framework	Digialwerk ADTF平台	
电气特性		
供给电压	12V (10V-28V)	6 V cranking save
典型功率	150-220W包括存储	取决于配置和使用的存储
最大功率	350W	包括测量插件和NVMe
环境规格		
工作温度	-20 °C~+60 °C ( 满负载时, 不降低写入速度 )	常规性能
non operation	-40 °C~+85 °C	
相对空气湿度	最大90%	
IP防护等级	IP20	
机械特性		
外型尺寸	320 mm (W)x 250 mm (D)x 66 mm (H) 320 mm (W)x 250 mm (D)x 88 mm(H) 320 mm (W)x 250 mm (D)x 110 mm (H)	BRICK2 BRICK2 BMC BRICK2 SPC
认证	CE,FCC,VCCI,IECS,KC,RoHS,REACH	
重量	约7kg (BRICK2加装SPC和存储机架且不装STORAGE)	



# DATAlynx ATX4

## 车载数据计算机



### 产品介绍

#### 4U / 19 英寸车载服务器

DATAlynx, 康谋b-plus系列的高性能解决方案, 实现了下一代车载计算平台的技术水平。

DATAlynx ATX4采用全新设计的b-plus100A直流电源, 功能强大且完全集成的液冷设置, 可在-10°C至+60°C范围内实现最大CPU和GPU性能, 无需调节。

### 产品亮点

#### 性能与处理器

- EP2: AMD EPYCTM 7002系列处理器
- EP3: AMD EPYCTM 7003/2系列处理器
- Sx2: IntelR 2nd Gen Xeon处理器

#### 系统控制和拓展性

- 最多支持768GB DDR4
- 3200 ECC RDIMM
- 所有存储选项可交换
- 基于uC的系统控制和监控多个
- 外接扩展
- 兼容b-plus XTSS 时间同步

#### 电源与温度管理

- 1250W直流供电, 6-32V输入
- 最大可达2250W直流电源模块
- 1600W交流电源选配
- 液冷CPU和电源
- 60°C满负荷工作温度

### 规格

	Generation EP2	Generation EP3	Generation SX2
产品号	KM-B16047-DLY-EP2-XXXX	KM- B16047-DLY-EP3-XXXX	KM-B16047-DLY-SX2-XXXX
处理器	AMD EPYCTM 7002	AMD EPYCTM 7002 or 7003	2ndGen Intel® Xeon® Scalable
主板	Supermicro H11SSL-i	Supermicro H12SSL-i	Supermicro X11DPH-T
内存	8x 8-64GB DDR4-3200	8x 8-64GB DDR4-3200	12x 8-64GB DDR4-2933
USB	2x USB 2.0, 4x USB 3.0	6x USB 3.0	6x USB 3.0
LAN	2x 1000Base-T	2x 1000Base-T	2x 10GBase-T
Management	IPMI with 1x LAN, 1x VGA, 1x Serial		
3.5in Bay	操作系统存储交换机架: 2x SATA SSD 2.5" AHCI or RAID1		
5.25in Bay	数据存储交换机架: 8x 2.5" SATA, 4x U.2 NVMe, 1x 3.5" SATA or Cover		
PCIe 扩展	工业级NVIDIA GeForce RTX 3000系列, NVIDIA Tesla或NVIDIA Quadro/RTX Multiple PCIe extensions from Intel, Mellanox, HighPoint, StarCooperation, Solectrix, Vector, Peak, StarTech, Delock, ...		
(g)PTP / XTSS	兼容802.1AS的b-plus Quad-X550 (4x 10GBase-T)以太网扩展, 具有GPS, UART, NMEA和PPS 输入和输出系统或可选的XTSS插件		
基础电源	直流: 6 - 32V, 9 - 32v, 1250w 交流:100 - 127v / 60hz / 1000W和200 - 240vac / 50hz / 1600W		
Add-on PSU	直流:可选6 - 32V 直流, 9 - 32V, 每个扩展PCIe 500W 交流:可选100 - 127v / 60hz / 750W和200 - 240v AC / 50hz / 750W /每个 Add-on PCIe		
GPIO	可配置点火/终端 CMOS复位, 2x GPI触发输入(带Pwr/Rst按钮功能), 2x 5V/2A输出, 2x 12V/1A输出		
HMI	20x4字符液晶显示for系统控制和显示		
SIODI	b-plus API和OS工具用于组件监控和I/O控制, 包括基于系统日志和诊断的环境传感器		
操作系统	预装Ubuntu 18.04、Ubuntu 20.04或windows 10 IoT Enterprise SAC		
尺寸	基础版: 4U, 19英寸, 442毫米(宽)x 475毫米(深)x 176毫米(高), 约23公斤, 无扩展件 附加组件: 1.5U, 19英寸, 442毫米(宽)x 475毫米(深)x 66毫米(高), 约6.5公斤, 无扩展		
温度范围	直流版本: -10°C至+60°C工作, -35°C至+85°C非工作 交流版本: 0°C至+40°C工作, -20°C至+70°C非工作		
IP防护等级	IP20		
湿度	最大 90%无凝结		
振动	符合LV124规格, 在系统满载时振幅为6.5 m/s <sup>2</sup>		
认证	CE - EN 55032 (Class A) / EN 55035, RoHS, REACH		
交流版本	EN 61000-3-2, EN 61000-3-3 (注, 提供230V/110V版本, 需外置电源)		
直流版本	ISO 7637-2, LV124部分通过 根据要求可支持FCC, VCCI, ECE R10, E1, E13		

# BRICKplus

## 自动驾驶测量平台

### 系统外扩组件

#### Add-on PCIe

- 最多4个额外的PCIe 4.0插槽的主动附加组件
- 可选配GPU的AC/DC电源
- b-plus 802.1AS XTSS TSN扩展

#### Add-on B2S

- 具有PCIe 3.0或4.0交换机的主动附加组件
- 2个PCIe x8插槽，2个BRICK2存储插槽
- 支持NVMe解决方案，最高速度可达96 Gbit/s

#### Add-on GPU

- 用于液冷显卡的主动附加组件
- PCIe 5.0, 850w ATX 3.0电源
- 适用于所有300w以上功耗的GPU

#### 可选配置

- 2x8: 2x PCIe 4.0 x8 双槽  
1x PCIe x16 主板拆分成 8+8 的插槽
- 4x4: 4x PCIe 4.0 x4 单槽  
1x PCIe x16 主板拆分成 4+4+4+4 的插槽
- 4x8: 4x PCIe 4.0 x8 单槽  
2x PCIe x16 主板拆分成 8+8 的插槽
- 额外 500W 直流电源 (内接)
- 额外 750W 交流电源 (外接)
- 802.1AS 扩展



BRICKplus BMC with BMC-ETH 6000 and BMC-VB2

### 产品介绍

BRICKplus是自动驾驶测量平台，可用于采集和记录高带宽数据。

该平台的应用领域是驾驶员辅助系统（ADAS）或自动驾驶和自动驾驶（AD）的高要求测量任务。

BRICKplus是一个模块化平台，可非常灵活地适应和集成到传感器和 ECU 开发与验证系统中。由于采用了优化的结构，记录性能高达 16 Gbit/s，因此可用于各种验证案例。

#### 可选配置

- 8,16,32TB: 8x SATA SSD BRICK STORAGEplus(PCIe 3.0)
- 15,36TB: 8x SATA SSD BRICK STORAGEplus(PCIe 3.0)
- 15,30,60TB: 8x M.2 SSD, 集成下载端口, x4 STORAGE NVMe
- 6x 1GbE 802.1AS端口时间同步BMC-ETH6000测量卡
- 8x CAN FD基于FlexCard PMC-II的BMC-VB2测量卡

### 产品亮点

#### 高性能

- PCIe 3.0 架构 16 GBit/s 高带宽记录
- 高 I/O 带宽 2x 10GBase-T 以太网  
6x 1000Base-T 以太网 4x USB3.1
- 32GB RAM
- 四核处理器
- 集成 GPU

#### 时间同步

- 时间同步系统 XTSS
- IEEE 1588v2 802.1AS-2020 多域时间同步
- 集群时间同步
- 硬件时间同步以太网接口

#### 扩展性和可靠性

- 模块化系统
- BRICK STORAGE
- 基于RAID的高性能大容量存储
- 扩展 BMC卡
- 高集成度
- 紧凑的硬件平台
- 专为恶劣环境而设计
- 扩展温度范围

## 特点

接口		
以太网	2x 10GBase-T, RJ45	(g)PTP IEEE 802.1AS-2020
	5x 1000Base-T, RJ45	(g)PTP IEEE 802.1AS-2020
	1x 1000Base-T, RJ45	管理端口
	集成Wi-Fi 模块	可选
视频	DP 接口	集成显卡
GPS	集成 GNSS 模块	
I/O	SYSCRTL (ignition), 4x GPI, 可选 4x GPO	
USB	4x USB A 3.1 Gen1	
SATA	2x eSATA 6G (通过SFF8088) , CFast 插槽	eSATA 需要自供电设备
STORAGE 接口	PCIe 3.0 x4 STORAGE 扩展插槽	22mm slot for BRICK STORAGE
BRICK SPC	2x PCIe 3.0 x8 插槽(mech. x16 and x8)	最大电流. 5A @12V (60W)
BRICK BMC	2x BRICK 测量卡 BMC	基于 PCIe 的模块概念

## 规格

系统		
GPS	集成 GNSS 模块	
CPU	Intel® Core™ i7-6820HE, HD Graphics 530	
内存	32GB DDR4 RAM, 128 GB M.2 internal	
以太网接口	1x Intel® x550 (x540) dual 10GBase-T controller 5x Intel® I210 1000Base-T controller	基于硬件的平台时间同步, 实现最高精度
操作系统	Windows 10 IoT Enterprise, Ubuntu 20.04	other on request
ADAS 框架	AVETO® ready x64 platform	
电气规格		
最大功率	200W	包括测量插件和STORAGE
供给电压	12V (10V - 28V) 宽范围	6V 短时间曲柄节电
典型功率	100 - 140W 包括存储	由使用的BRICK STORAGE决定其配置
环境规范		
IP防护等级	IP20	
工作温度	-25°C ~ +70°C	常规性能
无操作	-40°C ~ +85°C	
相对空气湿度	最大 90% 无冷凝	
机械规格		
尺寸	320 mm (W) x 250 mm (D) x 66 mm (H)	BRICK CORE COMplus
	320 mm (W) x 250 mm (D) x 88 mm (H)	BRICK CORE COMplus BMC
	320 mm (W) x 250 mm (D) x 110 mm (H)	BRICK CORE COMplus SPC
重量	约7kg	
认证	CE, FCC, VCCI, IECS, RoHS, REACH	

# BRICK Thunder Dock TB3

高性能数据下载平台



## 产品介绍

BRICK THUNDER DOCK 用于通过 Thunderbolt™ 3 接口将 BRICK2 STORAGE 或 BRICK STORAGEplus 连接到 PC 系统。

可轻松连接到任何带有集成 Thunderbolt™ 3 接口的 PC。

## 规格

供给电压	12V DC 5A
存储接口	BRICK STORAGE
PC接口	Thunderbolt™ 3
外壳尺寸	320 x 66 x 250 mm
散热	Active
重量	约3kg
工作温度	0°C ~ +40°C
存储温度	-40°C ~ +75°C
空气湿度	90% 无冷凝
IP防护等级	IP20

## 产品亮点

- 高带宽数据下载
- 坚固可靠的外壳
- 能与BRICK2 STORAGE和BRICK STORAGE plus一起工作

## 交货范围

电源线 IEC-320-C7 > CEE 7/16, 1.8m, black (Euro)  
电源线IEC-320-C7 > NEMA 1-15P, 1.8m, black (US, JP)  
Thunderbolt 3 cable, 1m with ThunderLok 3L  
台式电源 60W, 12V, 5A



# NETLion 1000

## 双介质转换器和网络TAP



### 产品介绍

#### 双介质转换模式

NETLion 1000最多可将两个100/1000BASE-T1 信号转换为100BASE-TX/1000BASE-T Ethernet，可以使用两个独立的双向转换器通道。

#### 网络TAP模式

在“网络TAP”工作模式下，可以将两条100/1000BASE-T1线路数据解耦，并将数据传输到两个100BASE-TX/1000BASE-T接口，同时不会对100/1000BASE-T1网络中的通信产生干扰。

#### 软件接口

NETLion1000具有一个以太网端口，通过该端口访问网络界面并进行配置。通过网络界面，可以看到信号质量、发送的错误以及设备状态。对于自动化技术，NETLion 1000提供一个通用网关接口来更改设备设置。

#### 汽车领域的运用

NETLion 1000可以在开发台，甚至恶劣的环境中使用。电源和工作温度范围是为这些状态下的永久集成而设计的。

### 产品亮点

#### 两个设备合二为一

- 双介质转换器100/1000BASE-T1网络TAP

#### LED灯显示

- 100/1000BASE-T1信号质量
- 操作模式
- 状态
- 主/从
- 以太网接口显示

#### 网络和软件界面

- 用于查看诊断数据和进一步的物理层协议调整
- 用于100/1000BASE-T1的符合性测试的模式

#### 电缆性能测试仪

- 极性
- 长度
- 状态（开路、短路、结束）

#### 简单的配置

- 无需PC的基本配置（DIP开关）
- 通过NETLion网路界面进行拓展配置和诊断

### 面板

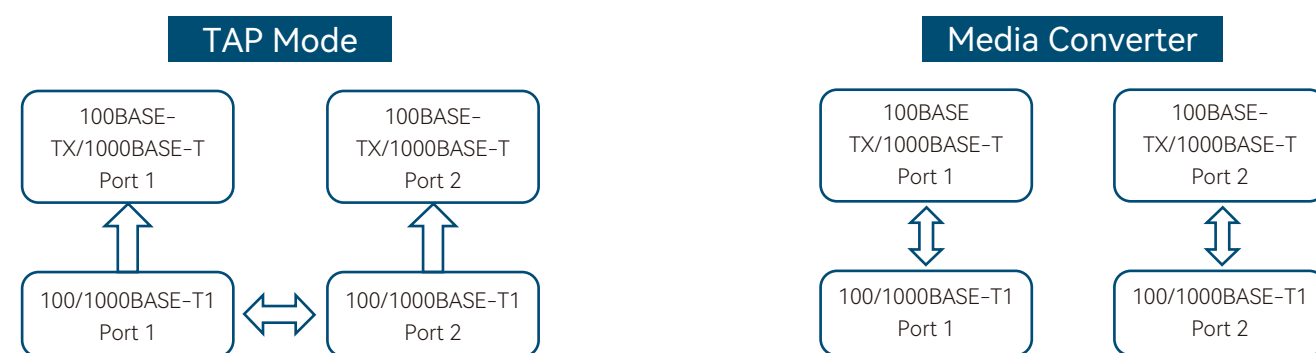


用于电源的接口，用于链接配置的DP开关和100/1000BASE-T1接口



100Base-TX/1000BASE-T接口，MGMT端口，设备设置的DIP开关

### 系统方框图



对一条100/1000BASE-T1线路的数据进行双向解耦不影响通信。

在标准100BASE-TX/1000BASE-T以太网信号中转换两个100/1000BASE-T1信号（双向）

### 规格

接口	2x 100BASE-T1/1000BASE-T1: 运行中模式的数据流量 2x 100BASE-TX/1000BASE-T: 运行中模式的数据流量 1x Ethernet: 配置和分析（管理/MGMT） 16x LEDs: 信号质量和信号LED指示灯
DIP开关配置	介质转换器/TAP模式 DIP开关模式/软件模式 自动检测/自动协商/主/从/1000M/100M
软件支持	Windows 10 IoT Enterprise Linux Ubuntu 20.04
运营温度	环境温度为-40 °C 至 +75 °C
工作温度范围电源电压	9V-48V
外壳尺寸	127mm (L) x105mm (W) x26mm (H)
认证	CE / FCC / VCCI <span style="float: right;">RoHS/REACH</span>
功率	9W
IP防护等级	IP20



# MDILink QX035

## 多通道LVDS/串行LVDS到10Gb以太网转换器



**MDILink QX035  
GMSL TAP**

2x GMSL2 输入  
2x GMSL2 线输出 (TAP模式)  
GMSL2 MAX9295A / MAX9296A SerDes  
TAP 配置



**MDILink QX035  
GMSL 4EP**

4x GMSL2 信号输入 (RX)  
GMSL2 MAX9296A Deserializer



**MDILink QX035  
GMSL STP TP**

2 x GMSL2双绞线输入  
2x GMSL2 双绞线 输出(TAP模式)  
GMSL2 MAX9295A / MAX9296A SerDes  
TAP 配置



**MDILink QX035  
-FPDLink III**

2x FPD-Link III 输入  
2x FPD-Link III 输出 (TAP模式)  
SerDes DS90UB954-Q1 /DS90UB953-Q1



**MDILink QX035  
CSI2 TAP**

2x CSI2 Link 输入  
2x CSI2 输出 (TAP模式)  
1GB RAM, 64MB Flash

## 产品介绍

### 多通道 LVDS / 串行 LVDS 到双 10Gb 以太网转换器

可实现从串行链路 /LVDS 摄像机接口 (如CSI2、FPD或GMSL2) 无损耦合原始数据和时间戳。

为此, 康谋b-plus解决方案MDILink提供了相应的高性能接口。全新高分辨率传感器数据的记录促进了算法和ECU软件的开发进一步发展。对于传感器制造商来说, 这意味着更快地实现产品上市。

硬件支持灵活编程, 同时也可以采用模块化设计。除了以下标准机型, 还能够非常有效地根据客户的具体要求进行调整。特别是在最初的原型开发中, 您需要一个快速的解决方案来更快地实现项目。

## 产品亮点



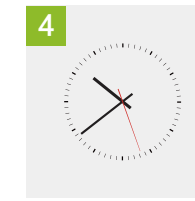
1 模块化设计  
快速适应客户需求



2 配置网站  
灵活编程



3 专为高带宽数据  
通道通信而设计



4 支持 IEEE1588  
802.1AS 时间同步



5 多样环境的  
稳健设计

## 技术规格

### 产品特点

- 高性能 SoC 架构
- 时间同步传感器触发
- 模块化概念, 易于传感器适应
- 2 个 10GbE 下载端口
- IEEE1588 802.1AS 时间同步
- 内部时间戳传感器触发器
- 坚固紧凑的外壳
- 用于第三方框架集成的API
- 1GbE MGNTpport 用于实现简单配置
- 内部构型空间
- I2C 反向信道通信和日志记录
- 同轴电源 (外部电源)
- 兼容Digitalwerk ADTF软件

### 连接器规格

- M12以太网连接器用于1 GbE / 10GbE
- M12 MDILink电源连接器, PoC电源
- FAKRA同轴连接器z编码

### 环境规格

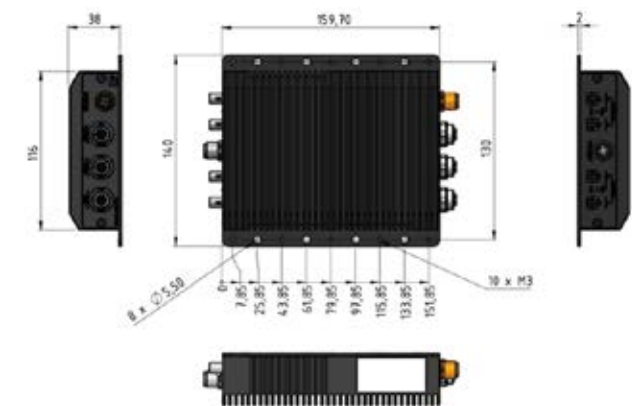
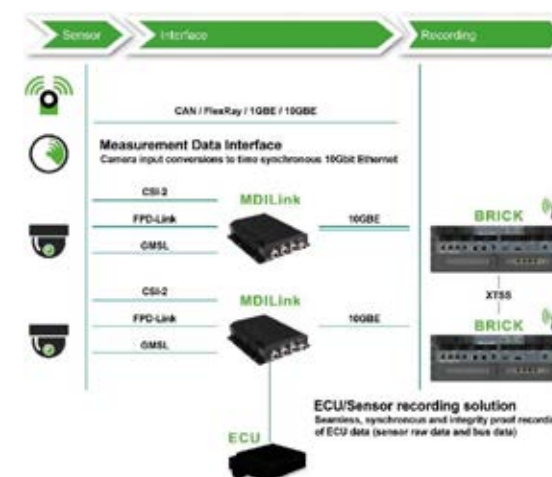
- 工作温度: -20°C ~ 70°C
- 非工作状态: -40°C ~ 85°C
- 湿度: 10% ~ 90%
- IP防护等级: IP20

### 机械尺寸

- 长 x 宽 x 高 (mm) : 1597x140 x38

### 电源

- 8V ~ 32V, 6.5V crank-safe
- 功耗类型, 15W, 最大 25W
- 外部电源 (点火) 控制





keymotek 康谋

上海康谋科技有限公司

keymotek.com  
sales@keymotek.com

广州市黄埔区开泰大道30号佳都PCI科技园6号楼1-7层

T (+86)400-999-3848  
M (+86)136 0001 4972

各分部：广州 | 成都 | 上海 | 苏州 | 西安 | 北京 |  
台湾 | 香港 | 日本 | 韩国

版本：V1.1 - 23/12/26



联系我们



获取更多资料



keymotek.com