

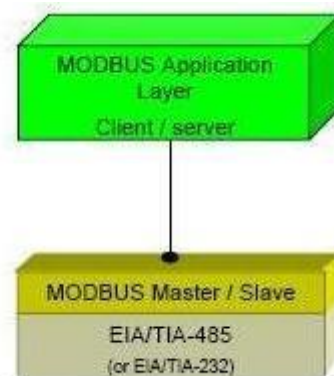
**Modbus**

Modbus ابتدا در سال ۱۹۷۹ توسط Modicon که امروزه Schneider Electric آنرا در بر گرفته عرضه شد . کاربرد اولیه آن برای استفاده در PLC ها بود ولی بتدریج بعنوان یک استاندارد ارتباطی پذیرفته شد و بسیاری از سازندگان تجهیزات اتوماسیون آن را پشتیبان کردند بدین ترتیب Modbus بصورت یک استاندارد باز در آمد بگونه ای که محصولات سازندگان مختلف بسهولت توسط این پروتکل با یکدیگر ارتباط برقرار کردند . سازندگان وسایل کوچک نیز ترجیح دادند این پروتکل را با ارتباط RS232 یا RS485 روی وسایل خود بکار ببرند تا استفاده از آنها در پروژه های بزرگ میسر گردد .

Modbus به دلیل استفاده از لینک های سریال RS232/RS485 دارای محدودیت های شد که به برخی از آنها اشاره میگردد :

- کند بودن خطوط سریال که بین ۹۶۰۰ تا ۱۱۵۰۰۰ بیت در ثانیه کار میکنند یعنی در ماکزیمم حالت 0.115Mbps که این سرعت در مقایسه با شبکه های ارتباطی امروزی که 100Mbps یا حتی چند Gbps سرعت دارند پایین است .
  - از آنجا که توسط RS232 فقط دو وسیله و توسط RS458 بین ۲۰ تا ۳۰ وسیله امکان ارتباط دارند از اینرو برای ارتباط دادن تعداد زیادی وسایل مثلاً ۵۰۰ وسیله نیاز به ارتباط پیچیده درختی شکل است .
  - ارتباط سریال Modbus بصورت Master/Slave است بدین معنی که روی باس فقط یک وسیله (Master) اجازه صحبت با گروهی از Slave ها را دارد . ( مد باس سیستم Multimaster را ساپورت نمی کند )  
با وجود این محدودیت ها پروتکل Modbus در عرصه اتوماسیون جایگاه ویژه خود را پیدا کرد .  
Modbus دارای سه نسخه اصلی زیر است که ویژگی های آنها با هم متفاوتند :
  - Modbus RTU/ASCII که بصورت سریال روی RS485 یا RS232 کار میکند .
  - Modbus TCP/IP که روی اترنت کار میکند .
  - Modbus Plus که بصورت Token Pass و با سرعت بالا طراحی شده است و یک باس انحصاری است .
- در بین پروتکل های Modbus آنچه را می توان در خانواده فیلد باس جای داد Modbus RTU/ASCII است . این پروتکل که نسخه پایه است از دو مد انتقال ASCII و RTU استفاده می کند .
- ASCII قابل خواندن که بعنوان مثال برای تست بکار میرود ( فرمت ASCII )
  - RTU فشرده و سریع که برای کار نرمال بکار میرود . ( فرمت هگزادسیمال )
- مد RTU که بعضاً به آن Modbus -B بعنوان Modbus Binary گفته میشود مد اصلی است . مد ASCII که بعضاً به آن Modbus -A نیز گفته میشود برای برخی پیغام ها بکار میرود این پیغام ها طول شان دو برابر پیغام های RTU می باشد .

Layer	ISO/OSI Model	
7	Application	MODBUS Application Protocol
6	Presentation	Empty
5	Session	Empty
4	Transport	Empty
3	Network	Empty
2	Data Link	MODBUS Serial Line Protocol
1	Physical	EIA/TIA-485 (or EIA/TIA-232)



این پروتکل از لایه های ۱ و ۲ و ۷ مدل OSI استفاده میکند . در لایه فیزیکی RS232 و RS485 را بکار می برد .  
RS232 بصورت نقطه به نقطه P-t-P بسته میشود ولی RS485 علاوه بر P-t-P میتواند بصورت Multipoint نیز بسته شود یعنی چندین دستگاه روی یک باس قرار گیرند . در اینحالت باس معمولاً ۲ سیمه است اگر چه امکان اتصال ۴ سیمه نیز وجود دارد .

**تیکا پیشرو در ابزار دقیق و کنترل صنعتی ایران**









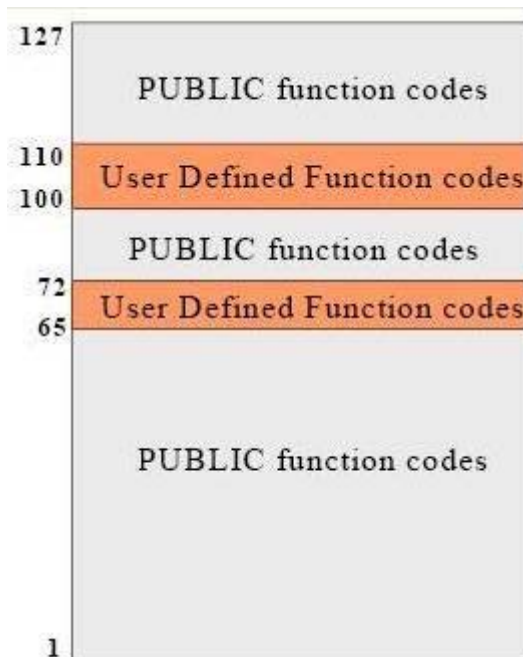




فانکشن کدها را میتوان به ۲ دسته کلی تقسیم کرد :

۱- فانکشن های عمومی (Public) این فانکشن ها بصورت استاندارد از قبل تعریف شده هستند و برای مقاصد مشخص مانند خواندن و نوشتن وسیله بکار میرود .

۲- فانکشن های خاص ( User Defined ) این فانکشن ها می توانند توسط کاربر تعریف شوند و نیازی به تایید موسسه Modbus.org ندارند ولی باید توجه داشت که کدهای رزرو شده را برای این فانکشنها نمیتوان استفاده کرد . کد فانکشنهای کاربر میتواند در محدوده ۶۵ تا ۷۲ یا ۱۰۰ تا ۱۱۰ باشد .



### تیکا پیشرو در ابزار دقیق و کنترل صنعتی ایران