کنترلر صنعتی GSM/GPRS با قابلیت MQTT



۱. ویژگی و امکانات

- مجهز به ماژول GSM/GPRS (2G)جهت ارسال و دریافت پیامک، برقراری تماس و ارتباط اینترنتی از طریق سیم‌کارت داخلی
- اتصال به بروکرهای MQTT ،با قابلیت تعریف۲۰ تاپیک مجزا
- پشتیبانی از پروتکل MQTTبا معماری Client/Brokerو قابلیت تبادل دوطرفه اطلاعات (Publish/Subscribe)
- دارای دو پورت سریال RS485 با پروتکل Modbus RTU و قابلیت عملکرد در دو مد Master وSlave
- دریافت داده ها و کنترل مستقیم خروجی های دیجیتال از طریق پیامک،تماس و فرمان هایMQTT در هر لحظه
- امکان مانیتورینگ و کنترل پارامتر تجهیزات صنعتی دیگر از طریق پورت های سریال
- قابلیت اتصال مستقیم به سنسورهای دما و رطوبت و ارسال هشدار در صورت خروج پارامترها ز محدوده مجاز
- قابلیت تعریف ۱۰ مخاطب و ۲۴ پیام برای ارسال هشدارها و گزارش‌های عملیاتی
- امکان ارسال پیامک و انتشار داده ها طی دوره های زمانی و رخداد رویدادهای انتخابی
- رویدادهای قابل انتخاب: تغییر ورودی/خروجی ها،تایمرهای زمانی و خروج مقادیرسنسورها/ورودی آنالوگ از حدود مجاز
- دارای اپلیکیشن اندروید جهت مشاهده وضعیت و کنترل خروجی‌های دیجیتال
- مجهز به ورودی ۲۲۰ ولت جهت تشخیص قطع برق و ارسال هشدار
- قابلیت تعریف پیامک به صورت متن ثابت و یا حاوی مقادیر اندازه‌گیری‌شده
- مجهز به نرم‌افزار کامپیوتری اختصاصی برای مانیتورینگ، تنظیم پارامترها و کنترل دستگاه

۲.توضیحات

کنترلر صنعتی TM-2950 ، راهکاری هوشمند برای مانیتورینگ و کنترل تجهیزات صنعتی از راه دور است.این دستگاه با پشتیبانی از شبکه GSM/GPRS (2G) و پروتکلMQTT ، امکان تبادل دوطرفه اطلاعات از طریق اینترنت سیم‌کارت داخلی را فراهم می‌کند.قابلیت ارسال و دریافت پیامک، اعلام هشدار و کنترل خروجی‌های رله از ویژگی‌های کاربردی این محصول است TM-2950.مجهز به ورودی‌های دیجیتال، خروجی‌های رله‌ای و دو پورت ارتباطی RS485 با پشتیبانی از پروتکل Modbus RTUاست.با استفاده از MQTT، امکان ارسال اطلاعات به سرور و دریافت فرمان‌های کنترلی از راه دور فراهم می‌شود. و با ترکیب ارتباطات پیامکی و اینترنتی، نیاز به تجهیزات ارتباطی واسط را کاهش می‌دهد.

۳.مشخصات فنی

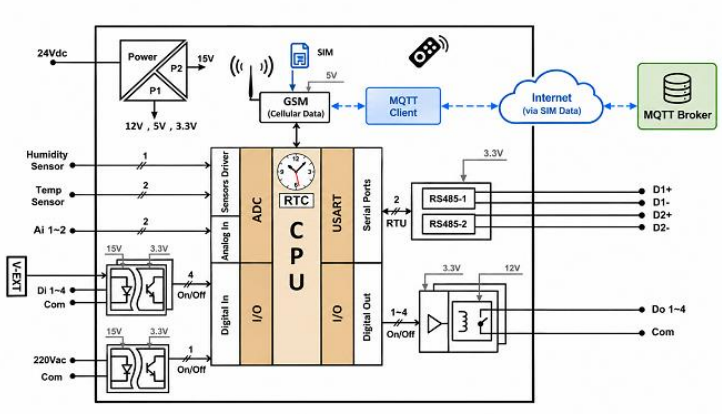
تغذیه	
رنج مجاز	18~30V-Dc
سنسور رطوبت/ دما	
تعداد	1-Chanel
نوع	SHT30
رنج	-40 ~120°C,0 ~100%RH
دقت	±3%RH, ±0.3°C
رزولوشن	±0.01
سنسور دما	
تعداد	2-Chanel
نوع	DS18B20
رنج	- 40° ~120°C
خطا	0.5°C
ورودی دیجیتال	
تعداد	طول داده
ایزوله	نرخ انتقال
رزولوشن	10-Bit
MQTT	
شبکه	GSM(2G)/GPRS
پیش نیاز	SIM Card Server Or Broker

ورودی آنالوگ	
تعداد	2-Chanel
نوع	0-10V / 0-20mA
دقت	12-Bit
GSM	
سیمکارت	اعتباری/دائمی
تعداد مخاطب و پیام	10-Contact 20-Message
خروجی دیجیتال	
تعداد	4-Relay Out
نوع	250VAc, 30VDc - 3A
پورت سریال	
تعداد	2-Ports
پروتکل	Modbus-RTU
مدکاری	Master/Slave/Continues
طول داده	8-Bit
نرخ انتقال	9600b/s~57600b/s
جعبه	
نوع و ابعاد	Rail/Wall Box (83*116*60)
شرایط محیطی	
	20 ~85°C 30 ~ 90%

۴.موارد استفاده

- مرغداری
- کشاورزی
- اتاق سرور
- اتوماسیون خانگی
- سیستم حفاظتی
- اتوماسیون صنعتی
- آب و فاضلاب
- سیستم و علام حریق

۵. بلوک دیاگرام

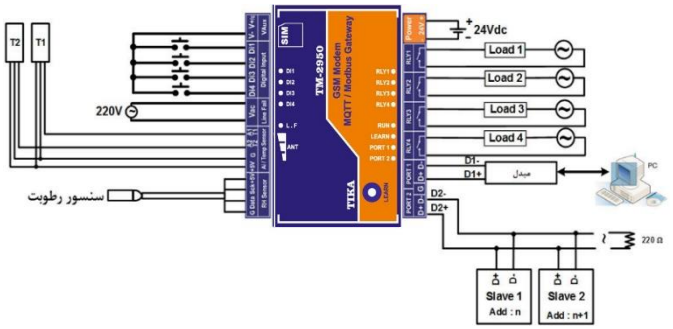


۶.مدل های قابل سفارش

کد سفارش	ورودی دیجیتال	خروجی رله	پورت RS485	ورودی آنالوگ	ریموت
TM-2950-S-Ai	4+1	4	2	2	-
TM-2950-S-Ai-RMT	4+1	4	√	2	√

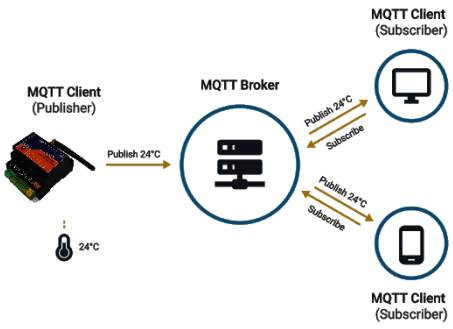
نکته :در مدل هایی که بدون ورودی آنالوگ هستند، امکان سفارش دو سنسور دما و یک سنسور رطوبت وجود دارد.

۷.نصب و اتصالات



۸.۱ تبادل داده با پروتکل MQTT

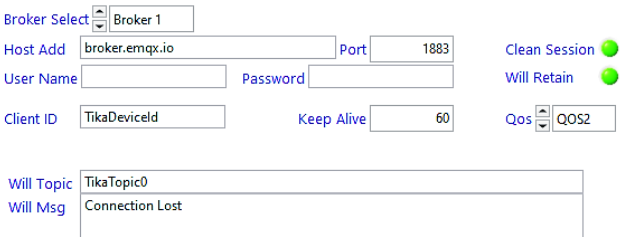
به صورت کلی در این پروتکل ساز و کار تبادل داده به صورت **Publish/Subscribe** بوده و مجموعه ای از داده ها در یک بروکر با تاپیک های مختلف دسته بندی و منتشر میشوند. در واقع هر کلاینت متصل به بروکر مذکور با ارسال یا انتشار مقدار و فرمان به یک تاپیک تعریف شده میتواند داده های آن تاپیک را تغییر دهد.همچنین میتواند با عضویت یا سابسکرایب در یک تاپیک داده های آن را دریافت کند.برای ایجاد یک رابط کاربری، جهت مانیتورینگ و کنترل داده ها نیز، اپلیکیشن یا پلتفرم قابل اتصال به آن بروکر مورد نیاز میباشد.دقت داشته باشید که هر کلاینت میتواند به صورت همزمان **publisher/subscriber** باشد.برای انتخاب بروکر/سرور مناسب میتوانید از مقاله های موجود در سایت شرکت کمک بگیرید.



۸.۲ راه اندازی اولیه

پس از قرارگیری سیمکارت و اتصال تغذیه و پورت سریال ماژول به سیستم خود ، نرم افزار Tm-Settingرا نصب و All Device را اجرا نمایید.درپنجره ی باز شده پس از انتخاب پورتِ مربوط به مبدل، مد را به حالت manualتنظیم ، در فیلد آدرس عدد 1 را وارد کرده و کلید Connectرا بزنید. درتب Device Info چک کنید سیم کارت و سیگنال آن شناسایی شده باشد و پارامتر State در وضعیت MQTT Running باشد.

۸.۳ تعریف بروکر (GSM Setting >>Mqtt>>Connection)



در این تب، تنظیمات لازم برای اتصالِ ماژول به بروکرِ MQTT انجام می‌شود، دقت داشته باشید که پس از اتمام تنظیمات کلید **Save** را بزنید.

Broker Select: این گزینه برای انتخاب یا شماره‌گذاری بروکر مورد نظر استفاده می‌شود اگرسیستم شما از چند اتصال مختلف پشتیبانی می‌کند، از این طریق می‌توانید مشخص کنید که در حال پیکربندی کدام بروکر هستید.

Host Add: آدرس اینترنتی (Domain) یا IP بروکر را در این قسمت وارد کنید. برای مثال یک بروکر عمومی و آزمایشی**broker.emqx.io** را در نظر بگیرید.

Port : شماره پورت شبکه برای اتصال به بروکر است. پورت پیش‌فرض برای اتصالات معمولی و بدون رمزنگاری معمولاً **1883** است و برای اتصالات ایمن و رمزنگاری‌شده (SSL/TLS) معمولاً **8883** استفاده می‌شود.

User Name: در صورتی که بروکر شما برای اتصال نیاز به احراز هویت داشته باشد، نام کاربری تعیین‌شده در سرور را در این کادر وارد کنید. در غیر این صورت، این بخش می‌تواند خالی بماند.

Password: کلمه عبور مربوط به نام کاربری فوق جهت ورود و احراز هویت در بروکر است.

Client ID: یک نام یا شناسه منحصربه‌فرد (**Unique**) برای دستگاه یا نرم‌افزار شماست تا بروکر بتواند آن را از سایر دستگاه‌های متصل تشخیص دهد.

نکته: نباید دو دستگاه با یک **Client ID** همزمان به یک بروکر متصل شوند.

Keep Alive: مدت زمان (بر حسب ثانیه) که دستگاه و بروکر به هم فرصت می‌دهند تا پیامی رد و بدل کنند. اگر در این مدت هیچ پیامی فرستاده نشود، دستگاه یک پیام کوچک "پینگ" می‌فرستد تا اتصال قطع نشود.

Clean Session: در حالت روشن، هر بار که دستگاه متصل می‌شود، یک ارتباط کاملاً جدید و بدون تاریخچه شروع می‌شود. پیام‌های قبلیِ ارسال‌نشده ذخیره نمی‌شوند . درحالت خاموش بروکر اطلاعات مربوط به اشتراک‌ها و پیام‌های ارسال‌نشده در زمان قطعی دستگاه را برای اتصال بعدی ذخیره می‌کند.

Will Msg: اگر دستگاه شما به طور ناگهانی و بدون هماهنگی ارتباطش با بروکر قطع شود، بروکر به طور خودکار محتویات **Will Msg** را به **Will Topic** ارسال می‌کند تا بقیه کلاینت ها متوجه خرابی یا قطع اتصال ماژول شوند.

Will Topic: آدرس یا «تاپیک» خاصی است که پیام **Will Msg** در آن منتشر می‌شود. که در تصویر فوقTikaTopic0انتخاب گردیده.

Will Retain: اگر این گزینه فعال باشد، آخرین پیام درج شده در فیلدِ **Will Message** ،در بروکر ذخیره می‌شود تا هر زمان دستگاه جدیدی در **Will Topic** مشترک شد، بلافاصله از آخرین وضعیت قطعی ماژول مطلع شود.

QOS: سطح اطمینان از تحویل پیام‌ها را مشخص می‌کند.

- **QOS0**: پیام فقط یک‌بار ارسال می‌شود و تضمینی برای دریافت آن وجود ندارد (سریع‌ترین حالت)
- **QOS1**: تضمین می‌کند پیام حداقل یک‌بار به مقصد برسد (ممکن است تکراری ارسال شود)
- **QOS2**: تضمین می‌کند پیام دقیقاً و فقط یک‌بار دریافت شود (مطمئن‌ترین و پرمصرف‌ترین حالت از نظر ترافیک)

۸.۴ تعریف تاپیک(GSM Setting >>Mqtt>>Topic)

در این تب، مشخص میشود تاپیک‌های مورد نظر تعریف و نامگذاری می شوند.

در پروتکل **MQTT** تاپیک‌ها به نوعی مسیر یا کانال‌های ارتباطی هستند که برای ارسال و دریافت داده‌ها بین کلاینت و بروکر استفاده می‌شوند. در این ماژول امکان تعریف ۲۰ تاپیک مختلف وجود دارد. دقت داشته باشید که:

- که تاپیک‌ها به کوچک و بزرگ بودن حروف حساس هستند،برای مثال TikaTopic با tikatopic تفاوت دارد.
- از به کار بردن فاصله در نام تاپیک‌ها خودداری کنید. استفاده از کاراکترهای خاص غیرمجاز است.
- برای جداسازی بخش‌های مختلف آدرس فقط از اسلش / استفاده کنید.

0	TikaTopic0
1	TikaTopic1
2	TikaTopic2
3	TikaTopic3
4	TikaTopic4
5	TikaTopic5
6	TikaTopic6
7	TikaTopic7
8	TikaTopic8
9	TikaTopic9

10	TikaTopic10
11	TikaTopic11
12	TikaTopic12
13	TikaTopic13
14	TikaTopic14
15	TikaTopic15
16	TikaTopic16
17	TikaTopic17
18	TikaTopic18
19	TikaTopic19

۸.۴ سابسکرایب (GSM Setting >>Mqtt>>Subscribe)

در این تب، مشخص میشود که ماژولTM-2950 در کدام یک از تاپیک های تعریف شده عضو یا مشترک باشد.در واقع تنظیم میکنیم که کدام تاپیک ها را از بروکر ،دریافت کند.پارامترهای تنظیمی این بخش:

Enable: درصورت فعال بودن این کلید ،ماژول داده های تاپیکی را که شماره اش در**Topic Num** وارد شده دریافت خواهد کرد.



Topic_Num: در این کادر باید شماره تاپیک مدنظر را وارد کنید.

QOS: سطح اطمینان از دریافت را مشخص می‌کند. (در قسمت **Connection** توضیح داده شده)

۸.۵ انتشار (GSM Setting >>Mqtt>>Publish)

در این تب، مشخص میشود که دستگاه چه پیام یا داده هایی را، در چه شرایطی (دوره‌ای یا بر اساس رویداد)، روی کدام تاپیک‌ها به بروکر تنظیم شده ارسال کند. پارامترهای تنظیمی این بخش:

Topic: در این بخش باید شماره تاپیک مدنظر برای انتشار یا ارسال پیام را وارد کنید. پیام درج شده در این ردیف به آن تاپیک ارسال خواهد شد.

Event Selector: این بخش دارای منوهای کشویی است که مشخص می‌کند پیام بر اثر چه رویدادی باید ارسال شود. برای مثال، می‌توانید تعیین کنید که پس از تغییر وضعیت یک ورودی ارسال شود.رویداد های قابل انتخاب:

On/Off Trigger Selector		Description
Digital In (Rise)	DI_x	لبه بالا رونده هر یک از ورودی‌های دیجیتال
Digital In (Fall)	DI_x	لبه پایین رونده هر یک از ورودی‌های دیجیتال
Digital In (Rise-Fall)	DI_x	لبه بالا یا پایین رونده هر یک از ورودی‌های دیجیتال
Digital Out (Rise)	DO_x	لبه بالا رونده (وضعیت فعال شونده) هر یک از خروجی‌های رله
Digital Out (Fall)	DO_x	لبه پایین رونده (وضعیت غیرفعال شونده) هر یک از خروجی‌های رله
Digital Out (Rise-Fall)	DI_x	لبه بالا یا پایین رونده هر یک از خروجی‌های دیجیتال
Compare St(Rise)	$Status_x$	لبه بالا رونده هر یک از بیت های خروجی مقایسه‌کننده‌ها
Compare St(Fall)	$Status_x$	لبه پایین رونده هر یک از بیت های خروجی مقایسه‌کننده‌ها
Compare St(Rise-Fall)	$Status_x$	لبه بالا یا پایین رونده هر یک از بیت های خروجی مقایسه‌کننده‌ها
Timer	$Timer_x$	لحظه رسیدن زمان سنجِ تایمر به مقدار تنظیم شده
Contact Call	$Contact_x$	برقراری تماس توسط هر یک از مخاطب ها
Virtual In (Rise)	VDI_x	لبه بالا رونده هر یک از ورودی‌های دیجیتال مجازی
Virtual In(Fall)	VDI_x	لبه پایین رونده هر یک از ورودی‌های دیجیتال مجازی
Virtual In (Rise-Fall)	VDI_x	لبه بالا یا پایین رونده هر یک از ورودی‌های دیجیتال مجازی
Date Control (Rise)	$Prog_x$	لبه بالا رونده هر یک از بیت های خروجی برنامه‌های فرمان
Date Control (Fall)	$Prog_x$	لبه پایین رونده هر یک از بیت های خروجی برنامه‌های فرمان
Date Control (Rise-Fall)	$Prog_x$	لبه بالا یا پایین رونده هر یک از بیت های خروجی برنامه‌های فرمان
Remote(Press)	Key_x	لبه بالا رونده هر یک از ورودی‌های ریموت
Remote(Release)	Key_x	لبه پایین رونده هر یک از ورودی‌های ریموت
Change Step	Ch_x	خروج بازه ی تغییر پارامترهایاز حد تعیین شده

Interval (S): زمان‌بندی ارسال دوره‌ای پیام را بر حسب ثانیه مشخص می‌کند.

QOS: سطح اطمینان از تحویل پیام‌ها را مشخص می‌کند.

En Time: در حالت روشن ماژول پیام این ردیف را به صورت منظم و بر اساس ثانیه‌ای که در کادر **Interval** تعیین کرده‌اید، ارسال خواهد کرد.

En Event: در حالت روشن هر زمان که رویداد انتخابی در بخش **Event Selector** اتفاق بیفتد (مثلاً تغییر وضعیت یک ورودی) ، پیام بلافاصله ارسال می‌شود.

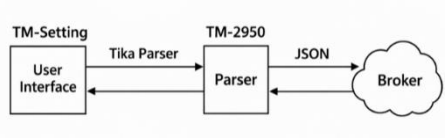
Retain: در حالت روشن ،آخرین پیام ارسال‌شده در این ردیف توسط بروکر ذخیره می‌شود تا هر کاربر یا دستگاهی که در آینده به این تاپیک متصل شد، بلافاصله آخرین وضعیت ثبت‌شده را دریافت کند.

Message: در این فیلد، فرمت و محتوای پیام ارسالی تعیین می‌گردد. این بخش معمولاً از کدهای متنی و متغیرهای پویا پشتیبانی می‌کند.

۶.۸ نحوه ی ایجاد پیام جهت انتشار

برای تنظیم پیام، باید دو ساختار را از هم تشخیص دهیم:

الف ـ الگوی پیام در نرم‌افزار تنظیمات : کاربر در نرم‌افزار TM-Setting مشخص می‌کند پیام شامل چه محتوایی باشد(متون، مقادیر ثابت یا مقادیر خوانده‌شده از دستگاه). مفسر داخل دستگاه یا Tika Parser این الگو را پردازش می‌کند.



ب ـ پیام نهایی بین ماژول و بروکر: دستگاه پس از پردازش الگو، پیام نهایی را با ساختار جیسون JSON برای بروکر منتشر می‌کند. برای مثال، الگوی واردشده توسط کاربر "Hum": %4.2f221 میباشد و پیام ساخته‌شده توسط دستگاه با فرضِ مقدار49.2 در آدرس 221 به صورت{"Hum": 49.20} میباشد.

هر اپلیکیشن، پلتفرم یا کلاینت دیگری که عضو تاپیک منتسب به این پیام باشد، به این پیام دسترسی دارد . اپلیکیشن یا پلتفرم ها داده ها را در قالب آیتم نمایشی مانند متن،گراف،چراغ، کلید و... نمایش دهند.

به صورت کلی،محتوای پیام ها به دو دسته تقسیم می‌شوند: نام – مقدار و آدرس– مقدار

نام - مقدار: این پیام برای انتشار یا ارسال داده هایی مانند دما، رطوبت، وضعیت دستگاه یا یک مقدار ثابت کاربرد دارد.برای مثال در پیام {"Hum": 54.6} نام داده و مقدار آن به‌ترتیب عبارت‌اند از: Hum و 54.6

آدرس - مقدار: این پیام برای نوشتن مقدار در آدرس مشخصی از دستگاه مقصد استفاده می‌شود، مانند تغییر مقادیر یک رجیستر یا فرمان به یک خروجی برای مثال در پیام {"d1663": 60.2} دستگاه گیرنده مقدار 60.2را در آدرس رجیستر 1663 می‌نویسد.

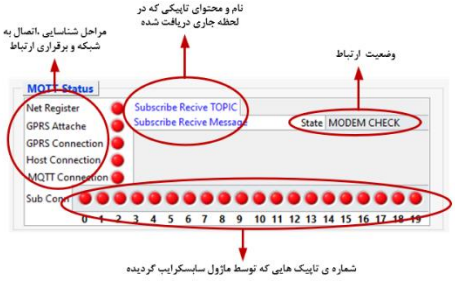
الگوی ایجاد پیام در ماژول TM-2950: پیام ارسالی میتواند مشابه الگوهای زیر باشد،برای ایجاد پیام کافیست از الگوهای زیر کمک بگیرید

نوع انتشار	الگوی پیام (نام – مقدار)	توضیحات	
انتشار مقداری ثابت	"Hum": 54.6	در این حالت، مقدار 54.6 مستقیماً در پیام قرار می‌گیرد و از آدرس حافظه خوانده نمی‌شود.در نهایت پیامی که در بروکر منتشر میشود: {"Hum": 54.6}	
انتشار مقدار یا وضعیتِ حافظه ای از دستگاه به همراه نام	"Hum":%4.2f221 "RLY":%3b241 "Device":%s1	با فرض مقدار 49.2 در آدرس 221 ، True بودن وضعیت بیت 241 و متن Tikaدر آدرس 1 پیامی که در بروکر منتشر میشود، به صورت زیر میباشد: {"Hum": 49.20} {"RLY": True} {"Fac": Tika } برای انتشار مقدارِ یک حافظه یا آدرس، از علائم و قالب بندی های زیر استفاده میگردد:	
		علامت %	این علامت نشان می دهد عدد221 و 241از نوع آدرس است و باید از جدول آدرس دستگاه استخراج شود (و یک مقدار ثابت نیست) .
		عدد 4	مقدار استخراج شده از آدرس مذکور باید 4 رقم باشد.
		عدد 2 پس از اعشار	تعداد رقم اعشار باید 2 رقم باشد.
		حرف f حرف3b حرف s	فرمتِ داده در آدرس های مذکور را تعیین میکنند .انواع فرمت های تعریف شده به صورت زیر میباشند: فرمت داده / علامت: 0b 0 / 1 ; 1b ON / OFF ; 2b YES / NO ; 3b True / false فرمت داده / علامت: عدد صحیح i ; دسیمال d ; فلوت f ; متن s فرمت داده / علامت: ساعت 0t ; تاریخ شمسی 1t ; تاریخ میلادی 2t ; برچسب زمانی 3t نکته: منبع اطلاعات زمانی ، ساعت خود دستگاه است و خروجی بر اساس منطقه زمانی مورد استفاده دستگاه تولید می‌شود. برای درست‌بودن پیام‌های زمانی، ساعت و تاریخ دستگاه باید صحیح تنظیم شده باشند.
		221,241,300...	آدرس مودباس داده های مدنظر(دسیمال)

نوع انتشار	الگوی پیام (آدرس – مقدار)	توضیحات
انتشار مقدار یا فرمان به حافظه های دستگاه	"d1663": 60 "f968":55.2 "b241":1	پیامی که در بروکر منتشر میشود: {"d1663": 60} {"f968":55.2} {"b241":1} پس از انتشار پیام فوق در بروکر مقدار 60 را در آدرس 1663 ، مقدار 55.2 در آدرس 968 ومقدار 1 در آدرس بیت 241 هرگیرنده یا کلاینت متصل به بروکر و مشترک در تاپیک، قرار میگیرد. دقت داشته باشید که حروف به کار رفته در الگوها ، فرمتِ داده در آدرس مذکور را تعیین میکنند. نوع داده / علامت: عدد صحیح i ; دسیمال d ; فلوت f ; متن s ; بیت b
	"d1663": %d1664 "b241":%b242	برای ارسال مقدار یک آدرس از کلاینتِ فرستنده، به آدرسی در کلاینت گیرنده(متصل به بروکر و مشترک در تاپیک)، از این الگو استفاده میشود. اگر مقدار جاری در آدرس 1664 برابر 40.9 باشد،پیامی که در بروکر منتشر میشود {"d1663": 40.9}است. همچنین وضعیت بیت 242 در آدرس بیت 241 منتشر میگردد. {"b241": 0 or 1}

۷.۸ نمایش وضعیت ارتباط

از بخش Device Info >> MQTT Status وضعیت ارتباط و تاپیک های سابسکرایب یا منتشر شده در حال نمایش است.



۸.۸ مثال اول:دریافت مقادیر سنسورها

میخواهیم مشخصات ماژول ، مقادیر سنسورهای متصل به آن را از راه دور، بر روی تلفن همراه ببینیم.در پیاده سازی این مثال از broker.emqx.io به عنوان بروکر ،از IOT MQTT Panel به عنوان پلتفرم یا اپلیکیشن استفاده و دیتاها را روی تاپیک شماره یک منتشر میکنیم.(بروکر انتخابی رایگان و آزمایشی میباشد همچنین میتوانید اپ را در مرورگر خود سرچ ،دانلود و نصب نمایید)

تنظیمات MQTT در ماژول TM-2950

ایجاد یک کانکشن و تعریف بروکر

1. Tm-Setting>>GSM Setting >>Mqtt>>Connection:
   Broker Select: Broker 1
   Host Add: broker.emqx.io / **Port:**1883
   Keep Alive:60 / QOS: QOS2

تعریف یا نامگذاری تاپیک

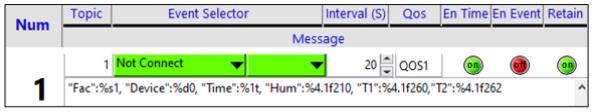
2. Tm-Setting>>GSM Setting >>Mqtt>> Topic:



تنظیم پیام و نحوه ی انتشار

3. Tm-Setting>>GSM Setting >>Mqtt>> Publish:

"Fac":%s1, "Device":%d0, "Time":%1t, "Hum":%4.1f210, "T1":%4.2f260, "T2":%4.2f262



4. Save & Reset Device

تنظیمات MQTT در اپلیکیشن IOT MQTT Panel

ایجاد یک کانکشن و تعریف بروکر

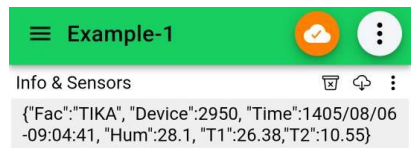
1. IOT MQTT Panel >> ✙ :
   Connection name: example-1
   Broker Address: broker.emqx.io / **Port:**1883 / **Keep Alive:**60
   Add Dashboard>>Dashboard Name: example-1

افزودن ویجت و تنظیم جهت نمایش پیام دریافتی از بروکر

2. Add A PANEL >> Text Output
   Panel name: Info & Sensors
   Topic: TikaTopic1
   QOS: QOS1

نمایش داده ها در ویجت تنظیمی

3. در تصویر روبه رو از اپلیکیشن ،محتویات پیام منتشر شده در تاپیک اول به صورت کامل نمایش داده میشود.با انجام برخی تنظیمات میتوان بخشی از پیام را نمایش داد.برای نمونه مقدار رطوبت را به تنهایی با یک ویجت گیج نشان میدهیم.از منوی ویجیت ها یک Guage اضافه میکنیم و تنظیمات را بدین صورت انجام میدهیم:



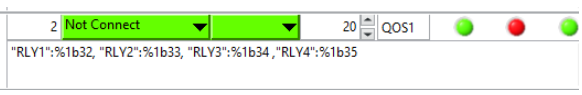
Panel name: Hum gauge / **Topic:** TikaTopic1 / **QOS:** QOS1
Payload Min, Max:0 ,100

حال برای استخراج بخش "Hum":28.1 از کل پیام دریافتی بدین صورت عمل میکنیم:



۹.۸ مثال دوم:دریافت وضعیت رله های ماژول

تنظیمات ماژول کاملا مشابه مثال اول بوده با این تفاوت که اینبار وضعیت رله ها را در تاپیک شماره ی دو،با نام TikaTopic2 به صورت پیامی با فرمت زیرمنتشر میکنیم.

2. 

درون اپلیکیشن نیز طبق مراحل زیر یک ویجت اضافه میکنیم:

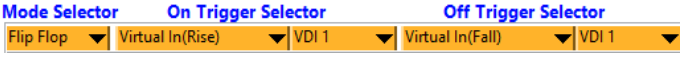
Add A PANEL >> Text Output
Panel name: DO Status / **Topic:** TikaTopic2

آنچه در این ویجت نمایش داده میشود بدین صورت خواهد بود:

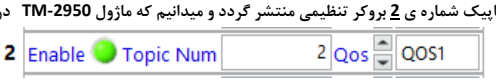


۱۰.۸. مثال سوم: ارسال فرمان قطع و وصل به رله

برای پیاده سازی ،تنظیمات ماژول مشابه قبل بوده،تنها موارد زیر باید اضافه گردد. در نرم افزار **All Device** بیت فرمان رله ی اول را **VDI1** انتخاب میکنیم.



در نظر داریم مقدار **0/1** توسط اپلیکیشن در تایپک شماره ی **2** بروکر تنظیمی منتشر گردد و میدانیم که ماژول **TM-2950** در صورتی به این فرمان دسترسی خواهد داشت که در تایپک **2** عضو بوده باشد.بنابراین تایپک دو توسط ماژول سابسکرایب میشود.**(GSM Setting >>Mqtt>>Subscribe)**



درون اپلیکیشن نیز طبق مراحل زیر یک ویجتِ سوئیچ اضافه میکنیم:

Add A PANEL >> Switch

Panel name: Control RLY1 / **Topic:** TikaTopic2 / **Payload on:** {"b240":1} / **Payload off:** {"b240":0}

با تنظیمات فوق با هربار تغییر وضعیت سوئیچ، پیام **{"b240":1}** یا **{"b240":0}** در منتشر میگردد و باتوجه به مشترک بودن کلاینت**TM-2950** در این تایپک، پیام را دریافت ، وضعیتِ بیت **VDI1** با آدرس بیتی **240** را تغییر و در نتیجه رله ی اول را فعال/غیرفعال میکند.

میتوان وضعیت رله ی اول را با ویجت **LED Indicator** نمایش داد.کافیست ویجت را اضافه و تنظیم نمایید:

Add A PANEL >> LED Indicator

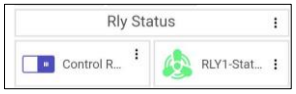
Panel name: RLY1-Status / **Topic:** TikaTopic2 / **Payload on:** ON / **Payload off:** OFF

برای استخراج بخش **"RLY1": ON/OFF** از پیام دریافتی (در مثال دوم) این ویجت را بدین صورت تنظیم میکنیم.



نکته: آیکون و رنگ این ویجت را به دلخواه برای هر وضعیت تنظیم نمایید.

در نهایت سوییچِ کنترل و چراغِ وضعیت رله ی اول را بدین شکل خواهیم داشت:



۹.پیامک

در این بخش به صورت خلاصه با نحوه ی راه اندازی ماژول جهت پیامک تماس (از طریق نرم افزار **All Device**) آشنا خواهیم شد.دقت داشته باشید که پس از اتمام تنظیمات در هر صفحه کلید **Save** جهت ذخیره سازی را بزنید.

۱.۹. تعریف مخاطبین(GSM Setting >>Contacts)

در این دستگاه می‌توان شماره تلفن ۱۰ مخاطب را تعریف نمود. دقت کنید که شماره مخاطب ماکزیمم ۱۱ رقم بوده و به درستی وارد شود . پس از وارد نمودن شماره آن ها برروی دکمه **Save** کلیک کنید تا مخاطب‌های تعریف شده در حافظه ماندنی دستگاه ذخیره شوند.دستگاه فقط به این مخاطب ها پیامک ارسال کرده و به پیامک ها و تماس‌های دریافتی از آن ها عکس العمل نشان می دهد. البته به جز این مخاطب ها، به شماره تلفن‌هایی که دارای پسورد ارتباطی نیز باشند، عکس العمل نشان داده و فرامین آن ها را نیز اجرا می‌کند. لازم به ذکر است که پسورد ارتباطی مربوط به نرم افزار اندروید است اما با رعایت نمودن فرمت پیامک های ارسالی و دریافتیِ نرم افزار اندروید و ارسال دستی پیامک (بدون استفاده از نرم افزار اندروید)، می‌توان به کنترل دستگاه پرداخت.

۲.۹. تنظیم متن پیامک ها(GSM Setting >>Message)

پیامک هایی که به مخاطب‌ها ارسال می‌شوند باید از قبل تعریف شده و متن آن ها مشخص شده باشد. در این دستگاه تعداد ۲۴ پیامک قابل تعریف است. از صفحه نشان داده شده در شکل زیر می‌توان اقدام به تعریف پیامک نمود. هر پیامک می‌تواند شامل ۶ بخش جداگانه باشد که هر بخشِ آن شاملِ یک متن ثابت و مقدار یک پارامتر است. در هنگام ارسال هر پیامک، تمامی این ۶ بخش به هم چسبیده و در یک پیامک واحد ارسال می‌شوند. حداکثر طول هر پیامک می‌تواند ۱۶۰ کاراکتر باشد.

Part1 الی Part6 متن پیامک در ۶ بخش جداگانه تایپ می شود. مقدارِ پارامتری که در قسمت **Data Select** نیز انتخاب شده است، به متن پیامک اضافه می شود.

Data Select1 الی Data Select6

مقدار یکی از پارامترهای اندازه‌گیری شده توسط دستگاه را به متن پیامک اضافه می‌کنند. پارامترهایی که مقدار آن ها قابلیت درج در متن پیامک را دارند بدین شرح می‌باشند:

Data Selector	Description
Digital Out x	وضعیت هر یک از خروجی‌های دیجیتال (رله)
All Digital Out	وضعیت چهار خروجی دیجیتال (رله)
Digital In x	وضعیت هر یک از ورودی‌های دیجیتال
All Digital In	وضعیت پنج ورودی دیجیتال
Counter x	شمارنده هر یک از ورودی‌های دیجیتال
Humidity	رطوبت سنسور رطوبت – دما
Temp	دما سنسور رطوبت – دما
Dew Point	نقطه شبنم اندازه گیری شده
T x	دمای سنسورهای دما
Analog In x	ورودی آنالوگ
Scaled Ai x	اسکیل ورودی آنالوگ
Remote K x	وضعیت هریک از کلیدهای ریموت
Remote All	وضعیت چهار کلید ریموت
Remote Cnt K x	شمارنده هر یک از کلیدهای ریموت
Virtual Value x	مقدار Virtual Value

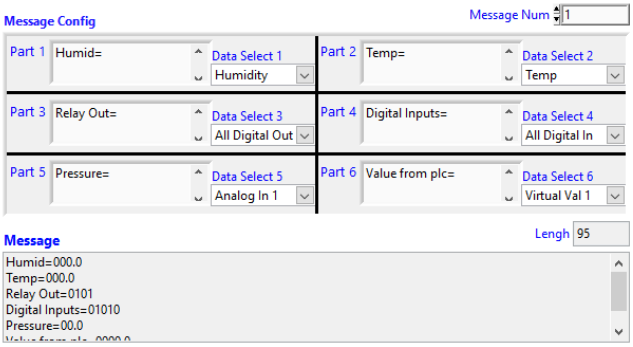
Message Num

شماره پیامک، توسط این پارامتر تعیین می‌شود. پس از نگارش متن، برای ذخیره پیامک در حافظه مشخص، باید شماره حافظه‌ی مورد نظر، در این پارامتر وارد شده و سپس کلید **Write Message** زده شود.

Read Message

با کلیک کردن بر روی این کلید، پیامکی که در حافظه‌ی **Message Num** قرار دارد، خوانده و در قسمت **Message Config** و **Message** نمایش داده می‌شود.

پس به صورت خلاصه برای نوشتن یک پیام جدید ابتدا متن پیامک را در قسمت های **Part1** الی **Part6** تایپ نموده و سپس پارامتر مورد نظر، جهت ارسال شدن در متن پیامک را از قسمت **Data Select1** الی **Data Select6** انتخاب نمایید و پس از آن، شماره پیامک را در قسمت **Message Num** وارد کرده و در پایان روی کلید **Write Message** کلیک کنید تا پیام نوشته شده ذخیره شود.



۳.۹.شرایط ارسال پیامک ها(GSM Setting >>Send SMS)

در این تب تنظیماتِ ارسال هر پیامک با توجه به وقوع یک رویداد خاص انجام می‌شود. مثلا در اثر فعال شدن یکی از خروجی های رله، پیامک شماره **N** به یک یا چند مخاطب ارسال شود پارامترهای تنظیمی ،به شرح زیر می‌باشند:

Trigger Selector for Send SMS

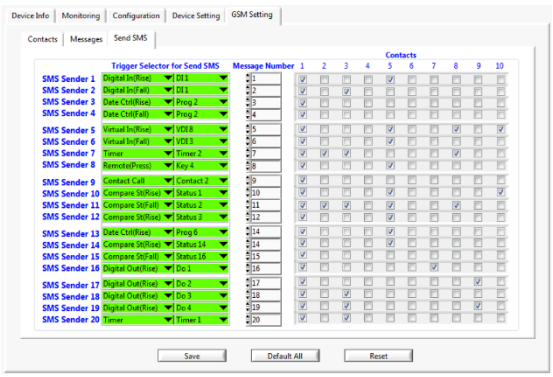
این پارامتر تعیین کننده این است که ارسال پیامک در اثر وقوع چه رویدادی انجام شود. پارامترهایی که می‌توان به عنوان رویداد ارسال پیامک‌ها انتخاب کرد، مشابه پارامترهای جدول ترسیم شده در بخش ۵.۸. انتشار است.

Message Number

مشخص می کند، پس از وقوع رویدادی که در مرحله قبل تنظیم شده است، کدام پیامک ارسال شود.

Contacts

این پارامتر تعیین‌کننده مخاطبین برای ارسال پیامک می‌باشد. هر مخاطب را با تیک زدن می‌توان انتخاب کرد.



۴.۹.تماس (GSM Setting >>Call Contact)

این دستگاه قابلیت برقرای تماس با مخاطبین خود را دارا می‌باشد. در صورتی که تنظیمات این بخش به درستی انجام شود می‌تواند به صورت دوره‌های زمانی و یا پس از یک رویداد،نظیر فعال شدن ورودی و خروجی‌ها با مخاطب مربوطه تماس بگیرد.

Trigger Selector for call: این پارامتر تعیین کننده این است که برقراری تماس در اثر وقوع چه رویدادی انجام شود. پارامترهایی که می‌توان به عنوان رویداد ارسال پیامک‌ها انتخاب کرد، مشابه پارامترهای جدول ترسیم شده در بخش ۵.۸. انتشار است.

Contacts: این پارامتر تعیین‌کننده این است که دستگاه با کدام مخاطب تماس بگیرد. پس از وقوع رویداد پیامک، دستگاه با مخاطبینی که تیک خورده‌اند تماس می‌گیرد.