

MANUAL DE CONFIGURAÇÃO RAPIDA

TDLX-G3500 (TELEMETRY DATA LOGGER)

SYSPRO QUALITY S/A

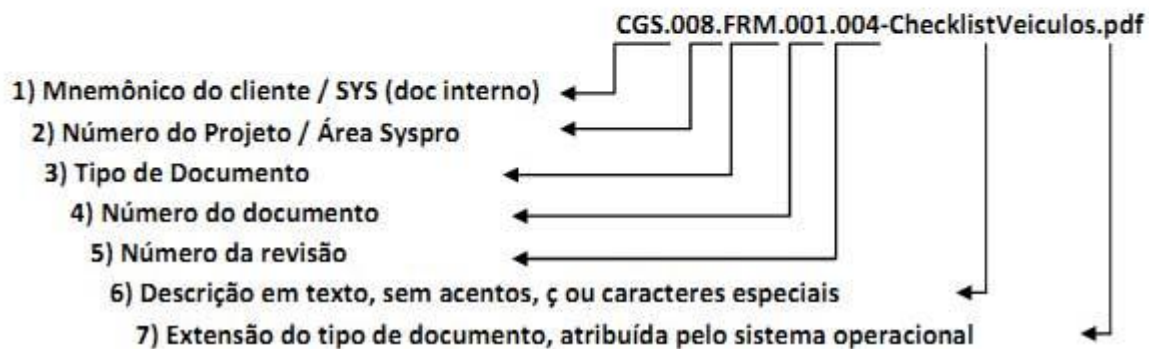
	Sistema da Qualidade	Nº: SYS.SGQ.MOD.032	REV. 004
	PROJETO: SYS.SGQ – Padronização de Documentos – ISO	FOLHA: 2 de 17	
	TÍTULO: Modelo de Documento	DATA: 10/08/2022	

CONTROLE DE VERSÕES				
Rev.	Data	Alterações	Autor	Aprovação
1	05/12/2025	Inicial	Henrique Floriano	Norberto Rozas
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Sistema de nomenclatura (conforme SYS.SGQ.PDD.001):

Cliente.Projeto.Tipo.#Doc.Rev-Descritivo_em_texto.ext
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

Exemplo:



	Sistema da Qualidade	Nº: SYS.SGQ.MOD.032	REV. 004
	PROJETO: SYS.SGQ – Padronização de Documentos – ISO	FOLHA: 3 de 17	
	TÍTULO: Modelo de Documento	DATA: 10/08/2022	

Sumário

1 OBJETIVO	4
2 MATERIAIS NECESSÁRIOS	4
3 CONFIGURAÇÃO DO SOFTWARE QTERMINAL	5
3.1 IDENTIFICAÇÃO DA PORTA COM.....	5
1.1 INICIALIZAÇÃO DO QTERMINAL	6
4 TDLX-G3500	7
4.1 VISTAS DO EQUIPAMENTO.....	7
4.2 INSERINDO SIMCARD	8
5 CONFIGURAÇÃO DE CONEXÃO	9
5.1 CONEXÃO PPP (OPERADORA)	9
5.1.1 Comando AT+MIPCARD	9
5.1.2 AT+MIPMLOGIN	10
5.1.3 AT+MIPMSERVER.....	10
6 CONFIGURAÇÃO DE SENSORES	11
6.1 AT+MIPSENSORENABLE	11
6.2 AT+MIPSENSORCFG	12
6.3 AT+MIPSENSOR.....	12
7 INTERVALO DE REGISTRO (RTC E HISTÓRICO)	13
7.1 AT+MIPRTC	13
7.2 AT+MIPHISTPER	13
7.3 AT+MIPHISTCFG:.....	14
7.4 AT+MIPTIMERS	15
8 CONFIGURAÇÃO DE ALARMES	16
8.1 AT+MIPSETSENSOR	16
8.2 AT+MIPSENSORALARM	17

	Sistema da Qualidade	NR: SYS.SGQ.MOD.032	REV. 004
	PROJETO: SYS.SGQ – Padronização de Documentos – ISO	FOLHA: 4 de 17	
	TÍTULO: Modelo de Documento	DATA: 10/08/2022	

1 Objetivo

Este manual tem como objetivo orientar, de forma rápida e prática, a configuração da TDLX-G3500/01 para operação com conexão PPP, sensores, intervalo de registro e alarmes, utilizando comandos AT via interface serial RS232.

2 Materiais necessários

Para darmos início ao processo de configuração da TDL precisamos que o usuário tenha;

- A. Um PC com porta serial nativa ou adaptador USB/Serial;
- B. Uma TDL;
- C. Chip ativo de dados;
- D. Antena;
- E. Fonte de Alimentação;
- F. Cabo de configuração RS232/TDL



- G. Software comunicação serial, neste manual utilizaremos o “QTerminal”  QTerminal, da Syspro;
- H. Acesso ao Scadaflex.

	Sistema da Qualidade	NR: SYS.SGQ.MOD.032	REV. 004
	PROJETO: SYS.SGQ – Padronização de Documentos – ISO	FOLHA: 5 de 17	
	TÍTULO: Modelo de Documento	DATA: 10/08/2022	

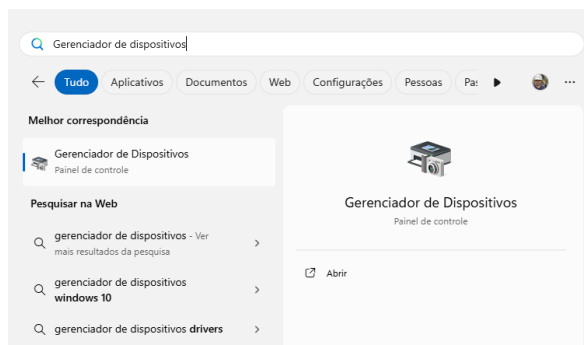
3 Configuração do Software QTerminal

O software QTerminal é um programa para realizar comunicação serial com qualquer dispositivo, para isso é necessário configurar a porta e a velocidade de comunicação com o dispositivo.

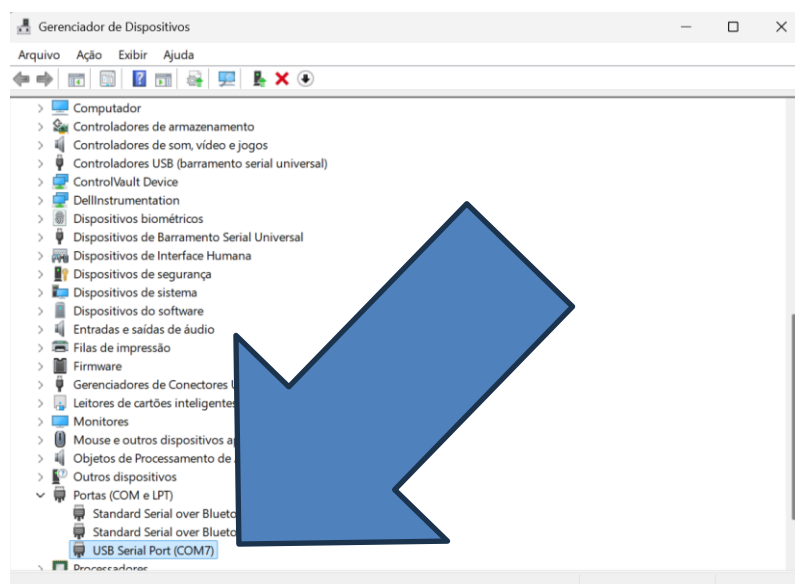
3.1 Identificação da porta COM

Antes de iniciarmos a configuração da UTR precisamos realizar a configuração do software terminal identificando a porta COM em gerenciador de dispositivo no Windows.

- 1 – Clicar em iniciar  no Windows,
- 2 – No banner superior “pesquisar aplicativos...”, digitar gerenciador de dispositivos,



- 3 – Ao abrir essa janela será exibida a tela abaixo para verificação da COM, em PC com porta serial nativa, normalmente é COM1. Neste caso estamos utilizando um Adaptador USB/Serial apresentará uma outra COM.

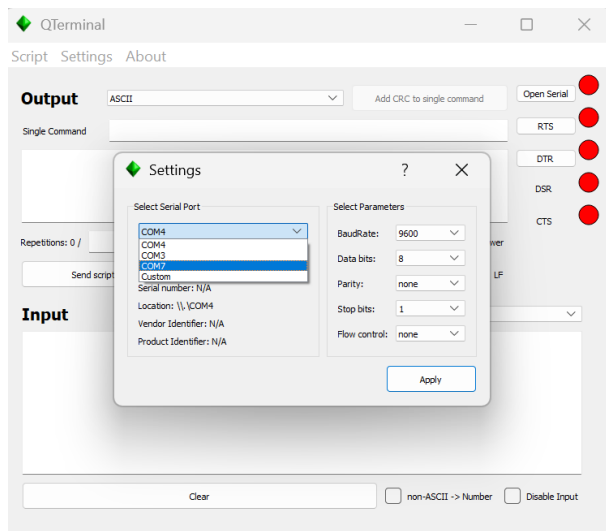


Observe que no item “Portas (COM e LPT)” surge uma indicação de qual porta o PC atribuiu ao adaptador. Nesse exemplo, **COM7**.

	Sistema da Qualidade	Nº: SYS.SGQ.MOD.032	REV. 004
	PROJETO: SYS.SGQ – Padronização de Documentos – ISO	FOLHA: 6 de 17	
	TÍTULO: Modelo de Documento	DATA: 10/08/2022	

1.1 Inicialização do QTerminal

1 - Após verificação da porta COM abrir o software QTerminal e clicar em Settings>>Serial Port Settings, Selecionar a COM verificada anteriormente.



Select Serial Port: corresponde a porta do computador que vai conversar com o Flexcomm.

BaudRate: Corresponde a velocidade em que a TDL e o computador vão trafegar informações, ambas têm que estar igual, ou seja, na mesma velocidade, neste caso em 9600kbps.

Data bits: configurar 8

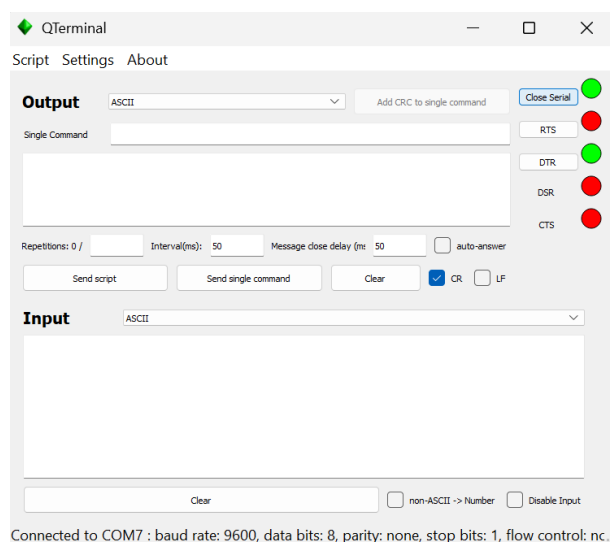
Paridade: None

Stop bit: 1

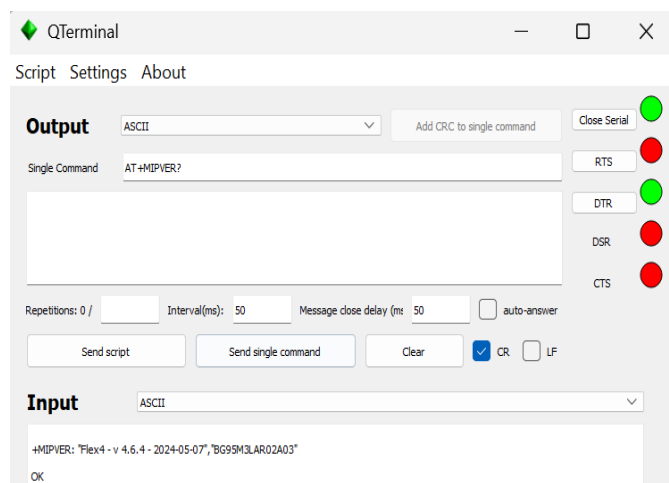
Flow Control: none

2 – Realizada a configuração do QTerminal clicar em Open Serial no canto superior direito para abrir o canal de comunicação entre o software e a RDL.

Note que ao clicar o primeiro sinalizador vermelho ficará verde e aparecerá o status de Connected to COM7 e as configurações realizadas no rodapé do software.



Ao concluir essa etapa, os comandos a serem enviados serão digitados na janela de **Output** no campo Single Command e enviado através do botão Send single command, resposta desse comando aparecerá na janela **Input**. Conforme exemplo abaixo.



Com isso podemos concluir que a configuração entre o PC e a TDL está correta.

	Sistema da Qualidade	NR: SYS.SGQ.MOD.032	REV. 004
	PROJETO:	SYS.SGQ – Padronização de Documentos – ISO	FOLHA: 7 de 17
	TÍTULO:	Modelo de Documento	DATA: 10/08/2022

4 TDLX-G3500

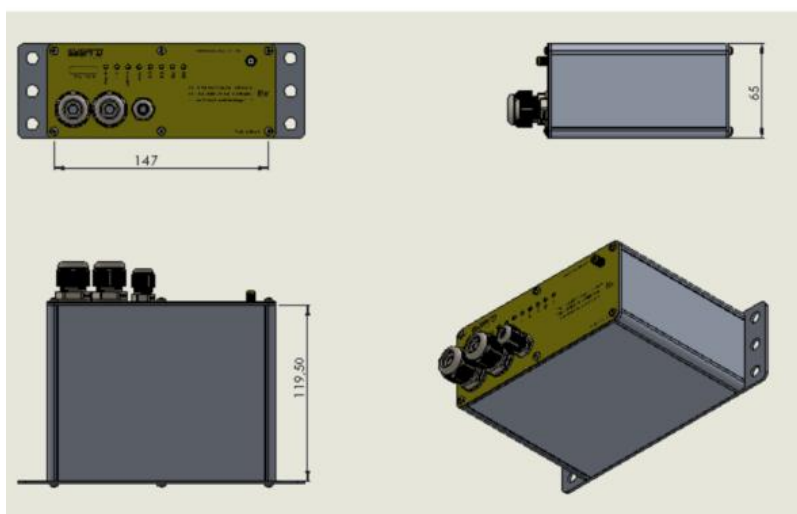
O TDLX-G3500-01 é um data-logger com modem GPRS/3G/4G integrado, certificado para operar em atmosferas potencialmente explosivas (Ex), que possui quatro entradas digitais com acumulador de pulsos, interface I²C para comunicação com sensores, interface serial para comunicação com outros equipamentos ou configuração local.

Foi idealizado para armazenar dados de medidores com saída pulsada como hidrômetros, macro medidores tipo Woltmann ou Eletromagnéticos.

Ideal para levantamento de perfil de consumo de usuários, levantamento de curva de vazão de medidores, armazenamento de volumes medidos para aplicação de tarifas horo-sazonais, proporcionando aos medidores de vazão existentes o recurso de telemetria, com baixo custo de instalação.

O equipamento possui entrada para alimentação externa e bateria interna, tornando-o praticamente livre de manutenção.

4.1 Vistas do equipamento



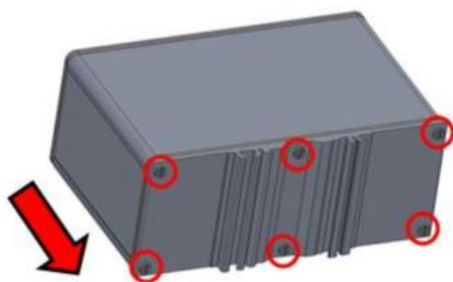
	Sistema da Qualidade	Nº: SYS.SGQ.MOD.032	REV. 004
	PROJETO: SYS.SGQ – Padronização de Documentos – ISO	FOLHA: 8 de 17	
	TÍTULO: Modelo de Documento	DATA: 10/08/2022	

4.2 Inserindo Simcard

Para conexão do Datalogger com o servidor é necessário utilizar SIM Card habilitado para transmissão de dados via GPRS/3G/4G, que pode ser adquirido com uma operadora célula Claro, Vivo, Oi e etc..., o Datalogger possui modulo celular 4band que opera em todas as frequências Brasileiras.

Este cartão (chip celular) deve estar habilitado para transmissão de dados GPRS/SMS, deve ser inserido no compartimento presente na parte traseira do Datalogger. Para inserir o cartão basta retirar a tampa traseira do equipamento como segue o procedimento abaixo:

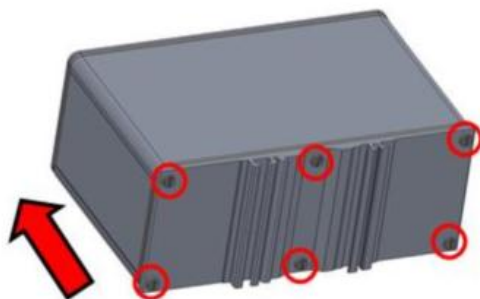
- 1) Retirada da Tampa Traseira



- 2) Inserção do SIMCAR



- 3) Fechamento



	Sistema da Qualidade	Nº: SYS.SGQ.MOD.032	REV. 004
	PROJETO: SYS.SGQ – Padronização de Documentos – ISO	FOLHA: 9 de 17	
	TÍTULO: Modelo de Documento	DATA: 10/08/2022	

5 Configuração de Conexão

5.1 Conexão PPP (Operadora)

5.1.1 Comando AT+MIPCARD

Este comando configura e lê os parâmetros de uso do SIM card da TDLX-G3500/01, incluindo tentativas de conexão e uso de APN automática.

Importante: Este equipamento possui apenas 1 slot de SIM card, portanto os parâmetros relacionados ao cartão 2 são irrelevantes e devem ser desconsiderados.

Este comando configura e consulta os parâmetros dos SIM cards:

Funções:

- Define o número de tentativas de conexão com cada SIM.
- Seleciona o modo de detecção de APN (manual, automático ou redundante).
- Define qual SIM card é o preferencial.
- Permite leitura dos estados atuais dos SIM cards.

Sintaxe:

AT+MIPCARD=[Ntries],[Auto_APN],[SIMCARD]

Parâmetros:

- Ntries: número de tentativas de conexão por SIM card (0 = só tenta com o preferencial).
- Auto_APN:
 - 0: desativa auto APN.
 - 1: ativa auto APN.
 - 2: modo redundante (requer Ntries ≥ 2).
- SIMCARD:
 - 0: mantém o atual.
 - 1: usa SIM card 1.
 - 2: usa SIM card 2.

Exemplo Prático:

AT+MIPCARD=3,1,1

OK

Explicação: A TDL tentará 3 conexões, com APN detectada automaticamente, priorizando o SIM card 1.

	Sistema da Qualidade	Nº: SYS.SGQ.MOD.032	REV. 004
	PROJETO: SYS.SGQ – Padronização de Documentos – ISO	FOLHA: 10 de 17	
	TÍTULO: Modelo de Documento	DATA: 10/08/2022	

5.1.2 AT+MIPMLOGIN

Configura os dados de acesso à rede da operadora (APN, usuário, senha).

Leitura:

AT+MIPMLOGIN? [n_SIM]

+MIPMLOGIN: [n_SIM],[APN],[username],[password],[N_Unlock_CPIN],[PINCode]

Parâmetros:

- n_SIM: SIM a configurar (1 ou 2).
- APN: endereço da operadora.
- username / password: dados de login (se exigidos pela operadora).

Exemplos:

AT+MIPMLOGIN=1,"tim.br","tim","tim" (APN configurada para conexão no SIM Card 1)

5.1.3 AT+MIPMSERVER

Configura os endereços IPs/URLs dos servidores para conexão TCP/UDP. A TDL suporta até 4 servidores por soquete. O modem tenta conectar sequencialmente e reinicia o processo em caso de falha.

Leitura:

AT+MIPMSERVER? [Socket],[NServer]

+MIPMSERVER: [Socket],[NServer],[Local_Port],[Remote_URL],[Remote_Port]

Exemplos:

AT+MIPMSERVER?1,1

+MIPMSERVER: 1,1,5001,"200.162.18.194",4001

Escrita:

AT+MIPMSERVER=[Socket],[NServer],[Local_Port],[Remote_URL],[Remote_Port]

Exemplos:

AT+MIPMSERVER=1,1,2001,"scadaflex.online",9001

AT+MIPMSERVER=1,1,5001,"200.162.18.194",9002

Parâmetros:

- Socket: número do canal de comunicação (ex: 1).
- NServer: índice do servidor (1 a 4).
- Local_Port: porta local de origem do Flexcomm.
- Remote_URL: endereço do servidor (IP ou domínio).
- Remote_Port: porta do servidor de destino.

	Sistema da Qualidade	Nº: SYS.SGQ.MOD.032	REV. 004
	PROJETO: SYS.SGQ – Padronização de Documentos – ISO	FOLHA: 11 de 17	
	TÍTULO: Modelo de Documento	DATA: 10/08/2022	

6 Configuração de Sensores

6.1 AT+MIPSENSORENABLE

Habilita e desabilita a leitura dos sensores e configura o período de leitura

Leitura:

AT+MIPSENSORENABLE?

+MIPSENSORENABLE: [Sensor Type],[NumSensores],[Periodo]

OK

Parâmetros:

- Sensor Type: tipo do sensor (0 - nenhum; 1- Keller, 2 - GE)
- NumSensores: número de sensores (1-4)
- Periodo: período em segundos

Escrita:

AT+MIPSENSORENABLE=[Enable],[NumSensores],[Periodo]

OK

Parâmetros:

- Sensor Type: tipo do sensor (0 - nenhum; 1- Keller, 2 - GE)
- NumSensores: número de sensores (1-4)
- Periodo: período em segundos

Obs: Cada sensor da keller possui duas leituras: pressão e temperatura. Portanto, se for selecionado este tipo de sensor só é possível selecionar até 2 sensores, ao invés de 4.

	Sistema da Qualidade	NR: SYS.SGQ.MOD.032	REV. 004
	PROJETO: SYS.SGQ – Padronização de Documentos – ISO	FOLHA: 12 de 17	
	TÍTULO: Modelo de Documento	DATA: 10/08/2022	

6.2 AT+MIPSENSORCFG

Configura os parâmetros de leitura de cada sensor

Os valores atual, mínimo e máximo de leitura do sensor configurado são zerados por este comando.

Leitura:

AT+MIPSENSORCFG?[Index]

+MIPSENSORCFG: [Index],[Addr],[Reg],[Ganho],[offset]

Parâmetros:

- Index: índice
- Addr: endereço do sensor
- Reg: índice do registro
- Ganho: ganho a a ser aplicado à leitura
- offset: offset a a ser aplicado à leitura

Escrita:

AT+MIPSENSORCFG=[Index],[Addr],[Reg],[Ganho],[offset]

OK

Parâmetros:

- Index: índice
- Addr: endereço do sensor
- Reg: índice do registro
- Ganho: ganho a a ser aplicado à leitura
- offset: offset a a ser aplicado à leitura

Obs: Cada sensor da Keller possui duas leituras: pressão e temperatura. O sensor 1 representa as leituras 1 e 2, o sensor 2 as leituras 3 e 4, e assim por diante. A primeira leitura é sempre a de pressão e a segunda a de temperatura. Os valores de ganho e offset configurados a partir deste comando se aplicam às leituras de pressão. As leituras de temperatura possuem valores fixos para estes parâmetros.

6.3 AT+MIPSENSOR

AT+MIPSENSOR?[Index]

+MIPSENSOR: [Index],[Patual]

Parâmetros:

- Index: índice
- Patual: leitura de pressão atual

	Sistema da Qualidade	Nº: SYS.SGQ.MOD.032	REV. 004
	PROJETO: SYS.SGQ – Padronização de Documentos – ISO	FOLHA: 13 de 17	
	TÍTULO: Modelo de Documento	DATA: 10/08/2022	

7 Intervalo de Registro (RTC e Histórico)

7.1 AT+MIPRTC

Este comando configura ou consulta a data, hora e parâmetros de sincronização entre o RTC (Real Time Clock) e o timer interno do MCU.

- **Leitura (AT+MIPRTC?):** o MCU lê o RTC, atualiza seu relógio interno e retorna os dados.
- **Escrita (AT+MIPRTC=[...]):** o MCU atualiza seu relógio interno com os valores fornecidos e grava o mesmo no RTC.

Parâmetros:

- hora, minuto, segundo, dia, mes, ano: data/hora atual (dois dígitos cada)
- PerSinc: período (em minutos) para sincronizar o relógio interno com o RTC (0 = desativado, até 65534)
- Metodo: método de sincronização:
 - 0 = usa RTC
 - 1 = usa horário da rede GSM

7.2 AT+MIPHISTPER

Lê e configura o período de coleta do histórico MODBUS em minutos.

Leitura:

AT+MIPHISTPER?

+MIPHISTPER: [Período]

OK

AT+MIPHISTPER=5

OK

Parâmetros:

- Período de 5 minutos.

	Sistema da Qualidade	Nº: SYS.SGQ.MOD.032	REV. 004
	PROJETO: SYS.SGQ – Padronização de Documentos – ISO	FOLHA: 14 de 17	
	TÍTULO: Modelo de Documento	DATA: 10/08/2022	

7.3 AT+MIPHISTCFG:

Lê e configura campos ativos no histórico MODBUS.

Leitura:

AT+MIPHISTCFG?

+MIPHISTCFG: [EN1],[EN2]

OK

Parâmetros:

- EN1: habilita registro das entradas digitais e contadores
 - bit0: CNT1 (DI1)
 - bit1: CNT2 (DI2)
 - bit2: CNT3 (DI3)
 - bit3: CNT4 (DI4)
 - bit4: Entradas digitais
 - bit5: CSQ
 - bit6: Sensores
 - bit7: Carga de bateria
- EN2: habilita registro das entradas analógicas
 - bit0: AI1
 - bit1: AI2
 - bit2: AD da bateria
 - bit3: AD da alimentação externa
 - bit4: Sensores diferenciais

Escrita:

AT+MIPHISTCFG=[EN1],[EN2]

Exemplos:

AT+MIPHISTCFG=31,0

OK

Ativa registro de todos os campos de entradas digitais e contadores no histórico.

	Sistema da Qualidade	Nº: SYS.SGQ.MOD.032	REV. 004
	PROJETO: SYS.SGQ – Padronização de Documentos – ISO	FOLHA: 15 de 17	
	TÍTULO: Modelo de Documento	DATA: 10/08/2022	

7.4 AT+MIPTIMERS

Configura e lê os intervalos de atividade e inatividade do módulo.

Leitura:

AT+MIPTIMERS?

+MIPTIMERS:

[hora],[minuto],[segundo],[dia],[mes],[ano],[TempoCiclo],[TempoAtivo],[LimiteAbsoluto]

OK

Parâmetros:

- hora, minutos, segundos, dia, mês e ano para serem utilizados como tempo base (todos com 2 dígitos).
- TempoCiclo: período total do ciclo de funcionamento do módulo em minutos (valores válidos: 5 min ou mais, ou 0 que indica ligado permanentemente)
- TempoAtivo: período em que o módulo fica ativo após reset e ao ter o Reed Switch acionado em minutos (valores válidos: 3 min ou mais)
- LimiteAbsoluto: limite absoluto de tempo ativo por conexão (valores válidos: 3 min ou mais ou 0 para desativar esta opção)

Exemplos:

AT+MIPTIMERS?

+MIPTIMERS: 0,0,0,1,1,0,1440,10,0

OK

O sistema fica ativo durante 10 minutos a cada 1440 minutos (24 horas). Durante o resto do tempo ele permanece em baixo consumo. O sistema acorda a cada 1440 iniciando-se em 1/1/2000 às 0:00:00 horas

Escrita:

AT+MIPTIMERS=[hora],[minuto],[segundo],[dia],[mes],[ano],[TempoCiclo],[TempoAtivo],[LimiteAbsoluto]

Exemplos:

+MIPTIMERS=12,0,0,1,3,12,720,5,0

OK

O sistema fica ativo durante 5 minutos a cada 720 minutos (12 horas). Durante o resto do tempo ele permanece em baixo consumo. O sistema acorda a cada 1440 iniciando-se em 1/3/2012 às 12:00:00 horas

	Sistema da Qualidade	Nº: SYS.SGQ.MOD.032	REV. 004
	PROJETO: SYS.SGQ – Padronização de Documentos – ISO	FOLHA: 16 de 17	
	TÍTULO: Modelo de Documento	DATA: 10/08/2022	

8 Configuração de Alarmes

8.1 AT+MIPSETSENSOR

Este comando define os valores de comparação (setpoints) dos sensores externos, que são utilizados para disparo de alarmes (ver AT+MIPSENSORALARM).

AT+MIPSETPOINT? [número do sensor],[setpoint]

+MIPSETPOINT: [número do sensor],[setpoint],[valor]

OK

Parâmetros:

- número do sensor: número do sensor a ser configurado (1-8).
- setpoint: número do setpoint a configurar (1-4)
- valor: valor do setpoint (0 desabilita o setpoint correspondente).

Exemplo:

AT+MIPSETSENSOR? 1,1

+MIPSETSENSOR: 1,1,100.0

OK

Setpoint 1 do sensor 1 ativo e configurado para 100.0.

Escrita:

AT+MIPSETSENSOR=[número do sensor],[setpoint],[valor]

OK

Exemplo:

AT+MIPSETSENSOR=1,1,3 (SENSOR 1, SETPOINT, VALOR LL)

AT+MIPSETSENSOR=1,2,3.4 (SENSOR 1, SETPOINT, VALOR L)

AT+MIPSETSENSOR=1,3,4.4 (SENSOR 1, SETPOINT, VALOR H)

AT+MIPSETSENSOR=1,4,4.8 (SENSOR 1, SETPOINT, VALOR HH)

	Sistema da Qualidade	NR: SYS.SGQ.MOD.032	REV. 004
	PROJETO: SYS.SGQ – Padronização de Documentos – ISO	FOLHA: 17 de 17	
	TÍTULO: Modelo de Documento	DATA: 10/08/2022	

8.2 AT+MIPSENSORALARM

Configura e lê a função de registro de eventos e alarme de setpoints dos sensores (como definido por [AT+MIPSETSENSOR](#)).

Registros podem acontecer em quaisquer transições de estado, respeitando-se as faixas de histerese.

Os alarmes forçam uma tentativa de conexão, se estiverem habilitados.

Podem ser configurados registros independentes para transições em quaisquer direções para cada setpoint.

Leitura:

AT+MIPSENSORALARM? [Sensor],[Setpoint],[Estado]

+MIPSENSORALARM: [Sensor],[Setpoint],[Estado],[registro],[alarme]

OK

Parâmetros:

- Sensor: número do sensor(1-8):
- Setpoint: indica o setpoint cuja transição dispara o alarme:
 - 1: low
 - 2: mid low
 - 3: mid high
 - 4: high
- direção: indica a direção de disparo do registro de eventos
 - 0: registro de eventos desabilitado
 - 1: low - cruzou setpoint indo para baixo
 - 2: high - cruzou setpoint indo para cima
 - 3: both - cruzou setpoint em qualquer direção
- alarme: define se o alarme está habilitado ou não (1; habilitado, 0: desabilitado).

Escrita:

AT+MIPSENSORALARM=[Sensor],[Setpoint],[Estado],[registro],[alarme]

Exemplo:

AT+MIPSENSORALARM=1,1,3,1 (sensor 1, Setpoint[LL], Direção, Alarme)

AT+MIPSENSORALARM=1,2,3,1 (sensor 1, Setpoint[L], Direção, Alarme)

AT+MIPSENSORALARM=1,3,3,1 (sensor 1, Setpoint[H], Direção, Alarme)

AT+MIPSENSORALARM=1,4,3,1 (sensor 1, Setpoint[HH], Direção, Alarme)