

Este manual descreve a instalação e configuração básica do controlador LEC-17. Para maiores detalhes da lógica de controle, entre em contato com o suporte.

1. CARACTERÍSTICAS

O LEC-17 é um controlador projetado para uso em sistemas de Intertravamento contra incêndio, permitindo o funcionamento da estação de cocção de cozinhas industriais com segurança e de acordo com as normas brasileiras.

Podemos destacar as seguintes características:

- Seis saídas digitais a relé, com capacidade de acionamento de cargas diretamente em 220V_{AC}.
- Cinco entradas digitais (contato seco), três entradas para sensor NTC 10k.
- Disponibiliza alimentação 24V_{DC} para alimentação de sensores externos.
- Porta de comunicação ethernet 10/100M, com auto-polaridade do cabo (MDI/MDI-X) e protocolos BACnet/IP, Bacnet/Ethernet.
- Porta de comunicação RS485 isolada com protocolo BACnet MS/TP.
- Webserver para supervisão do funcionamento do sistema e diversas configurações.
- Alimentação 90 a 240V_{AC}.
- Fixação em trilho DIN.

2. INSTALAÇÃO

CONEXÕES

A tabela 2.1 identifica as funções de cada ponto de conexão do LEC-17.

PONTO	NOME	DESCRIÇÃO
1	DO1 A	Saída digital 1 – SOLENOIDE 1
2	DO1 B	
3	DO2 A	Saída digital 2 – SOLENOIDE 2
4	DO2 B	
5	DO3 A	Saída digital 3 – CORTE DE ENERGIA
6	DO3 B	
7	DO4 A	Saída digital 4 – MANUTENÇÃO VENCIDA
8	DO4 B	
10	DO5 A	Saída digital 5 – INDICADOR DE AVARIAS
11	DO5 B	
12	DO6 A	Saída digital 6 – CONTATO DE ALARME
13	DO6 B	
16	VAC A	Alimentação do controlador
17	VAC B	
18	EARTH	Borne para aterramento
19	UI1	Entrada 1 – STATUS EXAUSTOR (Contato aberto)
20	UI2	Entrada 2 – DETECTOR DE GÁS

		(Contato aberto)
21	UI3	Entrada 3 – SAPONIFICANTE (Contato fechado)
22	COM	Comum das entradas
23	UI4	Entrada 4 – SELETORA SOLENOIDE 1 (Contato aberto)
24	UI5	Entrada 5 – SELETORA SOLENOIDE 2 (Contato aberto)
25	UI6	Entrada 6 – SENSOR 1 (NTC10K)
26	UI7	Entrada 7 – SENSOR 2 (NTC10K)
27	UI8	Entrada 8 – SENSOR 3 (NTC10K)
28	COM	Comum das entradas
29	+24V	Saída 24V _{DC}
30	AO1	Saída para comando de dampers (requer módulo adicional LEM-3)
31	AO2	Saída para atuação de solenoide de CO2 (requer módulo adicional LEM-3)
32	AO3	Saída para comandar o desligamento da exaustão (requer módulo adicional LEM-3)
33	COM	Comum das saídas
34	D+	Comunicação RS485 principal
35	GND	
36	D-	
37	G	Comum alimentação display remoto.
38	P	Alimentação display remoto. (Não se aplica)
39	D-	RS485 auxiliar.
40	D+	

Tabela 2.1 – Pontos de conexão

ALIMENTAÇÃO PRINCIPAL

Para funcionamento, o controlador LEC-17 deve ser alimentado através dos bornes VAC. A tensão de alimentação deve estar entre 90 a 240V_{AC}.

Para segurança, o equipamento deve ser corretamente aterrado no painel, através do borne específico (EARTH).

SAÍDAS DIGITAIS

O LEC-17 possui 6 saídas digitais a relé.

As saídas foram projetadas para acionamento de cargas até 250V_{AC} em 2A. Possui proteção interna para cargas indutivas (varistores).

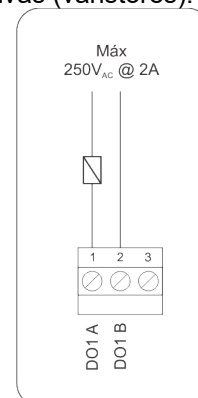


Figura 2.1 – Ligação das saídas.

ENTRADAS

O controlador LEC-17 possui 8 entradas, que podem ser utilizadas das seguintes maneiras:

- Digital, contato seco.
- Sensor NTC 10k, curva AN ou CP.

A conexão para um sinal do tipo contato seco é feita entre a entrada e o comum, como mostra a figura 2.2.

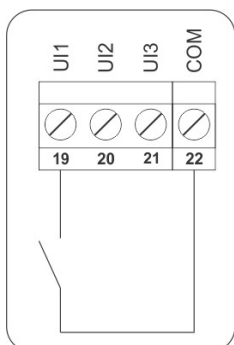


Figura 2.2 – Conexão de um contato seco.

A conexão dos sensores NTC é feita da mesma forma, como mostra a figura 2.3.

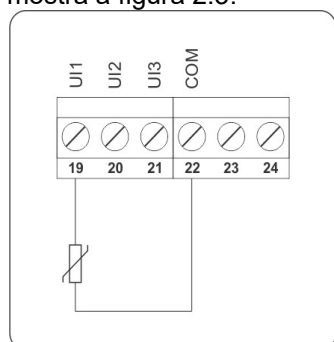


Figura 2.3 – Conexão de sensores NTC.

Para a ligação de sensores com saída em corrente a ligação pode ser feita de duas formas. Para sensores com alimentação pelo laço (2 fios), a ligação é feita usando-se a saída de 24V_{DC}, como mostrada na figura 2.4a. Para sensores com alimentação própria, a ligação é feita como mostrado na figura 2.4b.

COMUNICAÇÃO ETHERNET

O LEC-17 possui uma porta ethernet 10/100Mb. Ele aceita tanto cabos diretos (MDI) como cruzados (MDI-X), ajustando automaticamente o tipo.

A interface ethernet é usada para a configuração básica do equipamento, através do webserver interno. Para acessar, basta usar um browser comum e acessar o IP configurado do equipamento.

O IP de fábrica é 10.1.1.240.

Ligando-se o equipamento com a tecla **Reset IP** pressionada, o equipamento é configurado novamente no IP de fábrica.

COMUNICAÇÃO RS485

O LEC-17 possui duas interfaces de comunicação RS485 que permitem a monitoração remota do equipamento.

Para instalação, a fiação da rede RS485 deve ser encadeada de controlador a controlador. Ligações em barramento ou estrela devem ser evitadas. O sinal GND dos controladores pode ser opcionalmente desconectado em redes menores e mais simples.

Para conectar mais de 32 equipamentos em um mesmo segmento de rede, é necessário utilizar repetidores RS485. Em casos de redes longas, pode ser necessário a terminação através de um resistor de 120Ω / 0.5W. Estes resistores devem ser instalados apenas nas duas extremidades da rede.

A porta de comunicação principal possui isolamento galvânica, podendo ser usada em redes longas e distribuídas pela instalação. A porta RS485 auxiliar (borne destacável) não possui isolamento, portanto não se recomenda o uso em redes longas. Idealmente deve ser usada apenas para expansões locais.

3. WEBSERVER

O LEC-17 possui uma interface web que permite a visualização do estado das entradas e saídas, configuração de endereçamento do equipamento, setpoints dos sensores de temperatura e configuração de manutenção.

TELA PRINCIPAL

A tela principal permite a visualização de todas as entradas e saídas, bem como a leitura dos sensores de temperatura.



Figura 3.1 – Tela de Monitoramento.

TELA DE AJUSTES

A tela de ajustes é dividida em 3 seções: set points de temperatura, data/hora e comandos.

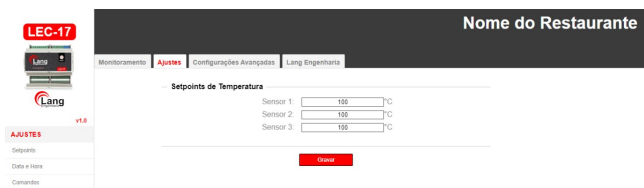


Figura 3.2 – Ajuste de set points de temperatura.

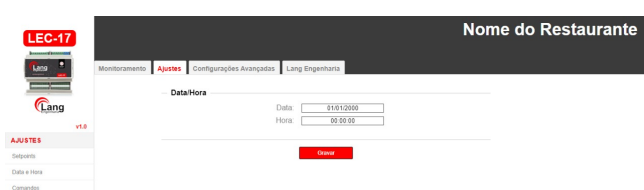


Figura 3.3 – Data/hora.

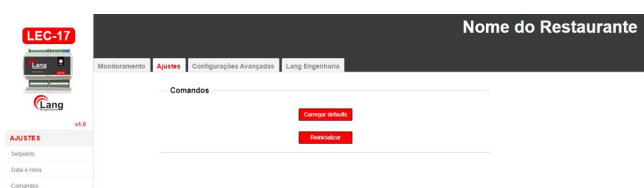


Figura 3.4 – Telas de comandos.

Nestas telas é possível realizar as definições de set point de temperatura, ajustes de data/hora do controlador e carregar as configurações de fábrica e reinicializar.

TELA DE CONFIGURAÇÕES AVANÇADAS

A tela de configurações avançadas é dividida em três seções: comunicação, manutenção e diversos.

- **Comunicação:**
Acessa as configurações de rede do equipamento. Dentro deste menu é possível realizar configurações de IP e do protocolo bacnet.

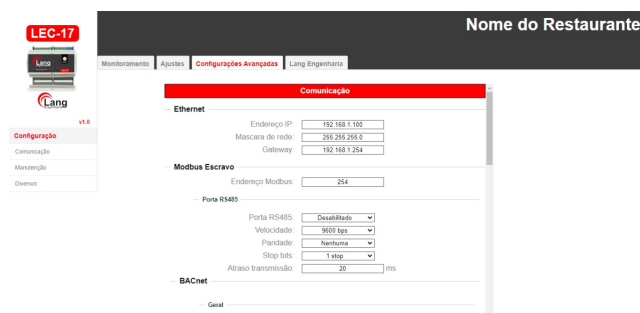


Figura 3.5 – Tela de configuração de comunicação.

- **Manutenção:**
Nesse local deverá ser configurada a periodicidade com que o sistema irá notificar que necessita de manutenção, bem como realizar o reset do contador após a realização da manutenção.



Figura 3.6 – Tela de Manutenção.

- **Diversos:**
Acesse essa página para alterar o nome do local/restaurante e também a senha de configuração do controlador.



Figura 3.6 – Tela Diversos.

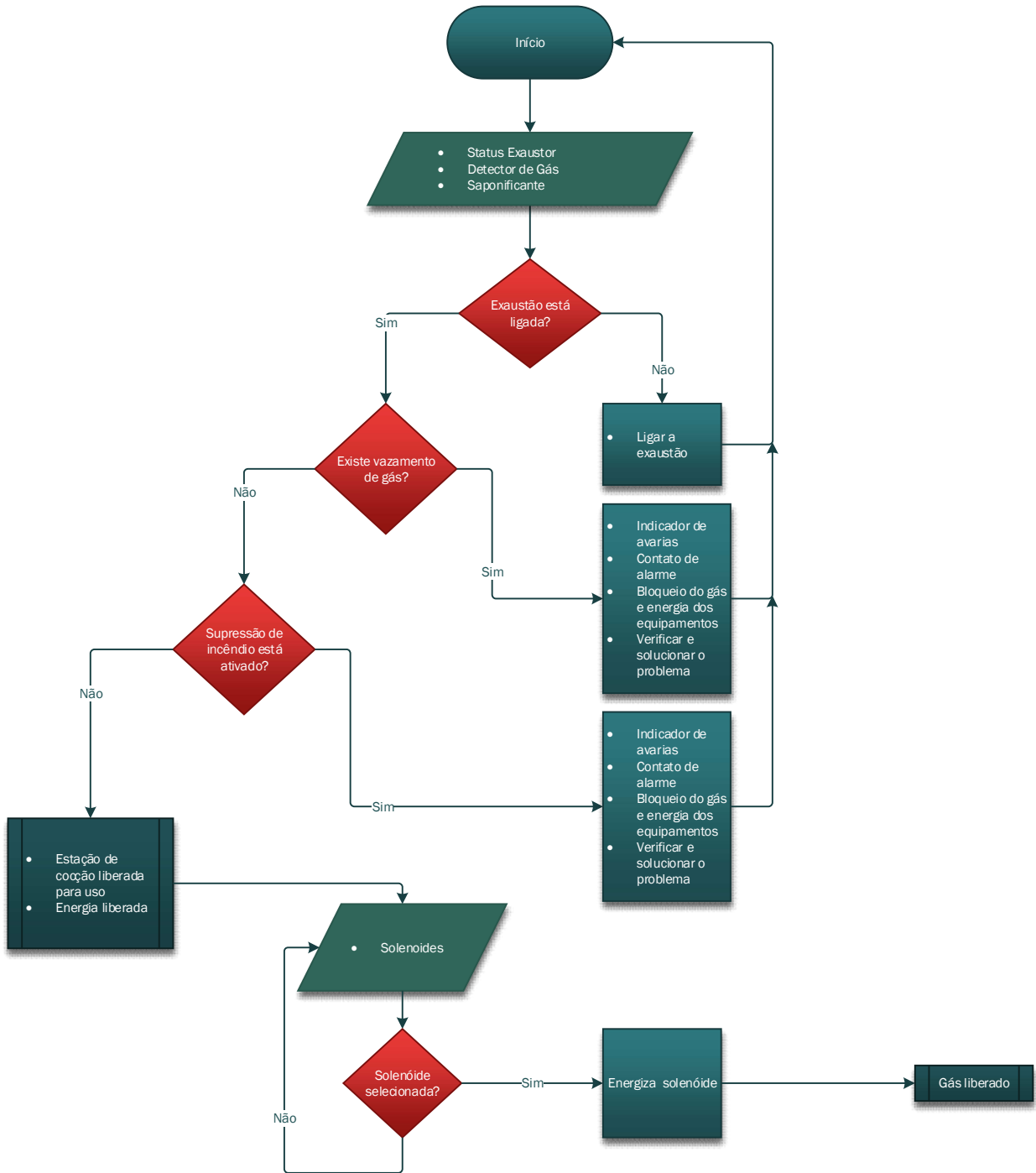
4. CONFIGURAÇÕES NA INTERFACE LOCAL

Grupo	Ítem	Faixa valores	Descrição
BACnet	BACnetID	0 .. 4194302	Define o endereço do equipamento na rede BACnet
	MSTPPort		Habilita o protocolo e define a porta RS485 a ser usada
	MSTPBaud	9600 .. 115200	Define a velocidade da porta RS485
	MSTP MAC	0 .. 127	Define o endereço do equipamento na rede MS/TP (RS485)
	Max mast	0 .. 127	Define o endereço do último equipamento na rede MS/TP.

5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Alimentação	90 a 240V _{AC} , 50/60Hz.
Consumo	7VA máximo.
Saídas digitais	Relés. Carga máxima 2A @ 250V _{AC} .
Saídas analógicas (SEM USO)	Modo corrente (0/4-20mA): impedância máxima de carga: 500 ohms. Modo tensão (0/2-10V): impedância mínima de carga: 500 ohms.
Entrada (digital)	Para contato seco, sem potencial. Corrente ~200uA.
Entrada (NTC)	Para sensores NTC 10k @ 25°C, curvas AN ou CP. Medição de -20 a 200°C.
Relógio	Mantido à bateria CR2032.
Porta RS485	EIA-485, isolada, com fonte interna. Isolação 1500V. Máx 115200 bps.
Porta ETHERNET	10/100Mbps, sem polaridade de cabo (Auto MDI/MDI-X). Protocolos suportados: ARP, IPv4, UDP, TCP, HTTP, DHCP, Modbus/TCP, Modbus/UDP, BACnet/IP, BACnet/Ethernet.
Temperatura de operação	0 a 60 °C. Umidade máx 95% não condensável.
Peso	270 gramas.
Fixação	Trilho DIN 35mm.
Dimensões externas	116 x 90 x 61 mm

6. FLUXOGRAMA DE FUNCIONAMENTO



8. OBJETOS BACNET

Esta tabela lista os objetos pré-existentes no controlador. Outros objetos podem ser criados na lógica pelo usuário.

Nome	Tipo	Instância	Descrição
LEC-17	Device	-	Objeto de controle do equipamento
Alarmes	NotificationClass	1	Objeto de notificação de alarmes
Configs	File	0	Arquivo de configurações do equipamento.
Status Exaustor	BinaryValue	1	Entrada digital 1
Detector de Gás	BinaryValue	2	Entrada digital 2
Saponificante	BinaryValue	3	Entrada digital 3
Seletora P1	BinaryValue	4	Entrada digital 4
Seletora P2	BinaryValue	5	Entrada digital 5
Sensor 1	AnalogValue	6	Entrada digital 6 – NTC10K CP
Sensor 2	AnalogValue	7	Entrada digital 7 – NTC10K CP
Sensor 3	AnalogValue	8	Entrada digital 8 – NTC10K CP
Solenóide 1	BinaryValue	9	Saída digital 1
Solenóide 2	BinaryValue	10	Saída digital 2
Corte de Energia	BinaryValue	11	Saída digital 3
Manutenção Vencida	BinaryValue	12	Saída digital 4
Sinalizador de Avarias	BinaryValue	13	Saída digital 5
Contato de Alarme	BinaryValue	14	Saída digital 6
Setpoint Sensor 1	AnalogValue	15	Ajuste setpoint temperatura do sensor 1
Setpoint Sensor 2	AnalogValue	16	Ajuste setpoint temperatura do sensor 2
Setpoint Sensor 3	AnalogValue	17	Ajuste setpoint temperatura do sensor 3
Periodicidade	AnalogValue	18	Ajuste periodicidade de manutenção (em dias)
Vencimento em	AnalogValue	19	Visualização regressiva do vencimento da manutenção com relação a periodicidade
Reset Manutenção	BinaryValue	20	Escrita reset de manutenção via rede (valor 1 para reset)
Pré-alarme de temperatura	BinaryValue	21	Indicador de temperatura alta com relação aos setpoints configurados.
Notificacao_um_mes	BinaryValue	22	Ativo quanto restam 30 dias para o vencimento do prazo de manutenção.
Bloqueio por Manutenção Vencida	BinaryValue	23	Padrão desligado. Quando ligado, bloqueia a operação assim que o período de manutenção expira.
Bloqueio Manual	BinaryValue	24	Padrão desligado. Pode ser utilizado para bloquear a operação manualmente.
Damper	BinaryValue	25	Ativo quando o controlador emite sinal para fechamento de dampers. Necessita reset para voltar ao estado normal.
CO2	BinaryValue	26	Ativo quando o controlador emite sinal para o acionamento do CO2. Necessita reset para voltar ao estado normal.
Desliga Exaustor	BinaryValue	27	Ativo quando o controlador emite sinal para o acionamento do CO2. Necessita reset para voltar ao estado normal.

CONTROLE DE REVISÕES

REVISÃO A – 02/08/2022

- Versão inicial

LEC-17 – MANUAL DE SERVIÇO
Revisão A – 20220725

A critério da fábrica e, tendo em vista o aperfeiçoamento do produto, as características aqui constantes poderão ser alteradas sem aviso prévio.