

***** LIST Sensor Cable SEC20 ***** LIST Sensor Cable SEC20 ****



SecuriSens LIST

Descrição do sistema

Índice

1	Geral	3
2	SecuriSens LIST	4
3	Design e instalação	5
3.1	Componentes	5
3.2	Estrutura	10
3.3	Operação	13
4	Interface web	14
5	Após o início da utilização	15
5.1	Manutenção	15
6	Especificações técnicas	16
6.1	Dimensões	16
6.2	Dados técnicos	19
6.3	Linha de produtos	22

1 Geral

Detector linear de calor O detector linear de calor SecuriSens LIST é um detector linear de calor reconfigurável de acordo com a Norma de Produto Europeia EN 54-22. Detectores de calor lineares são compostos por uma unidade de avaliação (Listcontroller), um elemento sensor (cabo SEC 20) e o elemento funcional (sensores). No caso do SecuriSens LIST, o elemento sensor é composto por um cabo sensor multiponto com diversos sensores de temperatura.

Detectores lineares de calor são usados para a detecção de incêndio principalmente em locais onde detectores convencionais não podem ser utilizados devido a condições ambientais agressivas e críticas. Entre estas estão:

- Umidade alta e de condensação
- Instalações ao ar livre
- Temperaturas extremas
- Grande volume de poeira

No entanto, a utilização de detectores de calor lineares também pode fazer sentido, por razões econômicas, em qualquer local que exija um grande número de detectores de temperatura devido ao grande tamanho ou comprimento da área a ser monitorada. Outra área de utilização são aplicações nas quais é difícil ou impossível acessar o detector de incêndio do local após a instalação, pois detectores lineares de calor, em geral, não exigem manutenção.

Aplicações

Exemplos para tais aplicações são:

- Túneis rodoviários, ferroviários e metroviários
- Tubulações de cabos e túneis de abastecimento, por exemplo, em usinas elétricas ou aeroportos
- Estacionamentos e garagens subterrâneas
- Depósitos frigoríficos e de congelados
- Proteção industrial, por exemplo em esteiras transportadoras e linhas de produção
- Rampas de carregamento
- Refinarias, tubos de gás e de aquecimento à distância
- Instalações de incineração e infraestruturas de descarte
- Serrarias e zonas agrícolas

2 SecuriSens LIST

Conceito	<p>O sistema SecuriSens LIST se baseia na obtenção de dados por uma série de sensores de temperatura que estão integrados no cabo sensor em intervalos regulares. O sistema mede tanto o calor ambiente em si (calor de convecção) como a radiação infravermelha (calor de radiação). Graças a essas características e a um ciclo de amostragem de 10 segundos, o tempo de resposta do detector linear de calor é extremamente curto. A unidade de avaliação inteligente LISTcontroller avalia os dados medidos e decide, de acordo com a programação individual, se há um alarme ou um pré-sinal. A interface da web é um ambiente de programação flexível que permite configurar a unidade de avaliação de forma simples de acordo com as exigências específicas do projeto. O acesso por TCP/IP permite também acesso remoto para fins de manutenção. Os relés programáveis disponíveis opcionalmente podem ser utilizados para acionar os sistemas necessários em caso de alarme ou falha.</p>
Princípio de medição	<p>O princípio fundamental de medição de temperatura do SecuriSens LIST é o coeficiente de temperatura de um semicondutor.</p> <p>Por meio de um processo de leitura especial e patenteado, o endereçamento ocorre digitalmente. Além disso, os sensores reagem não somente a calor de convecção, mas também a radiação infravermelha. Nesse processo, o calor de radiação de um fogo aberto é captado independentemente da velocidade de fluxo do ar ambiente, contribuindo assim para uma detecção de incêndio rápida e com localização precisa.</p>
Vantagens	<p>As vantagens essenciais do SecuriSens LIST:</p> <ul style="list-style-type: none">• Máxima velocidade de detecção por meio de sensibilidade ao infravermelho• Máxima flexibilidade na programação dos sensores em relação a diferente sensibilidade e agrupamento• Localização clara e precisa por meio de posições de sensores fixas e sensibilidade ao infravermelho• Instalação abrangendo vários setores de incêndio• Possibilidade de conexão para áreas grandes• Informação do perfil de temperatura• Não exige manutenção

3 Design e instalação

3.1 Componentes

Unidade de avaliação Todas as informações essenciais são reunidas na unidade de avaliação. Nela, os valores de temperatura do cabo sensor são coletados ciclicamente. Também são armazenados nela os limiares para a formação de pré-sinais ou alarmes. O alarme pode ser definido tanto por uma temperatura absoluta (avaliação de temperatura máxima) como por um aumento de temperatura (avaliação de temperatura diferencial).

LISTcontroller O LISTcontroller é a unidade central de controle e avaliação de mais nova geração para o cabo sensor SEC 20. Com um processador ARM9™ embarcado e dois processadores periféricos, ele garante uma avaliação e sinalização rápida e confiável. Os limiares de detecção e alarme podem ser programados diferenciadamente para até 254 setores de alarme. Graças à sua tecnologia única, o controlador atinge uma repetibilidade de $\pm 0,1K$ na medição de temperatura por todo o comprimento do cabo sensor. A emissão de alarmes e informações sobre temperatura ocorre por meio de contatos de relés e interfaces digitais.

São suportados os seguintes protocolos de software:

- MODBUS (RTU) pela interface serial "COM2"
- 3964R (Siemens) pela interface serial "COM2"
- UGM 2005/2020 (Bosch) pela interface serial "COM2"
- EDP (Esser Data Protocol) pela interface serial "COM2"
- MODBUS TCP pela interface "LAN"
- IEC 60870-5-104 pela interface "LAN"

Os alarmes são exibidos na frente do equipamento, por meio de LEDs e de um display LCD com texto legível exibido em diversos idiomas.

LISTcontroller SEC



Unidade de avaliação para aplicações com "stub" com uma conexão de cabo sensor.

LISTcontroller LB



Unidade de avaliação com duas ligações de cabo sensor para loopback ou operação com RDT.

LCON RDT

Se for exigido um sistema completamente redundante, dois LISTcontroller LB trabalharão sempre juntos em pares. Os dois se comunicam entre si. Ambos têm as informações completas e assumem tarefas do outro, se necessário (quebra de cabo, falha de aparelho).

Essa função precisa ser encomendada adicionalmente para cada LISTcontroller LB no caso de um sistema redundante.

Interface e protocolo I/P (LCON I/P Modbus)

Opcionalmente, a unidade de avaliação LISTcontroller pode ser incrementada com uma função Modbus para a saída de dados pelo Modbus RS 485.

Interface e protocolo I/P (LCON I/P IEC)

Opcionalmente, a unidade de avaliação LISTcontroller pode ser incrementada com uma função IEC para a saída de dados do IEC 60870-5-104.



Módulo de relés RELMOD

O RELMOD pode ser conectado a todos os LISTcontrollers para aumentar as saídas de relés. Cada RELMOD tem 16 saídas de relés e 8 entradas digitais.



Display remoto RDU 316

A Remote Display Unit RDU 316 é um display remoto de texto legível do LISTcontroller. Em combinação com a unidade de avaliação, são gerados avisos que podem ser exibidos, armazenados e lidos cronologicamente (hora e data) num processo à prova de falhas. O buffer circular e o relógio de tempo real do RDU 316 permitem o armazenamento e a exibição de até 450 avisos com carimbo de tempo.

Cabo sensor

O cabo sensor está disponível em diferentes intervalos entre os sensores. Os intervalos padrão entre os sensores são 2, 4, 5, 8 e 10 m. Além disso, é possível fornecer intervalos de sensores específicos para o cliente sob consulta, entre 0,5 e 10 m.

O comprimento máximo do cabo é de 3200 m ou 350 sensores, de acordo com a tabela.

Intervalo entre sensores	Máx. de sensores ligados no LCON	Comprimento de cabo máximo sem cabo CC
2m	350	700m
3m	350	1050m
4m	350	1400m
5m	350	1750m
8m	350	2800m
10m	320	3200m



Cabo sensor SEC 20

O cabo sensor SEC 20 é utilizado em todo o mundo, tendo mais de um milhão de metros de cabos em mais de 400 túneis.

Ele pode ser utilizado na faixa de temperatura de -40°C a +120°C (brevemente +200°C) e detecta temperaturas com uma resolução de 0,1°C. A opção de ramificação torna o SEC 20 um produto único no mercado. A unidade de avaliação e os sensores se comunicam bidirecionalmente. Os sensores são identificados por marcações na capa do cabo.

Estrutura do cabo

Cabo flat com quatro fios, com circuitos híbridos integrados

Material de enchimento com alívio de tensão (para proteger o cabo em caso de incêndio)

Blindagem de alumínio integrada

Capa externa livre de halogênio e resistente a chamas.



Caixas de conexão

Além das unidades de avaliação e do cabo sensor, é necessário usar caixas de conexão adicionais para o SecuriSens LIST.



Caixa de conexão CBO 20/0

A caixa de conexão CBO 20/0 é utilizada para garantir a conexão correta de dois cabos sensores. Ela pode ser utilizada tanto para a instalação de trechos de cabos longos quanto para consertos.



Caixa de conexão CBO 20/1

A caixa de ligação CBO 20/1 funciona como módulo de conexão para a conexão correta entre um cabo sensor SEC 20 e o cabo de conexão CC 20.



Caixa de conexão CBO 20/3

A caixa de conexão CBO 20/3 funciona como módulo de conexão para a conexão correta no máximo três cabos sensores SEC 20 e dois cabos de conexão CC 20.

Acessórios

Diferentes acessórios são oferecidos para a operação, instalação e manutenção do detector de calor SecuriSens LIST.



Grampo para cabo CLIC TOP 17

Grampo de poliamida CLIC-TOP 17 hg



Fixação para cabo MDP 20

Grampo de poliamida CLIC-TOP 17 com bucha de plástico e parafuso de aço inoxidável



Fixação para cabo MDJ 40

Grampo tipo J (material 1.4571) com bucha de proteção contra incêndio, porca e abraçadeira flexível (material 1.4571)



Cabo de conexão CC 20

O Connecting Cable (CC 20) é utilizado para conectar a unidade de processamento com o cabo sensor.

Ele também é utilizado para conectar partes do cabo sensor quando elas precisarem ser interrompidas devido a características da construção.



Testador de cabos LIST LCT 20

Testador de sensores e cabos para o cabo sensor LIST SEC 20; permite a verificação rápida de cabos sensores LIST logo após a instalação ou armazenamento temporário.

Conexão USB; operação com bateria; carcaça de alumínio com alças de ombro; fonte de alimentação.



Equipamento de teste do sensor STE 515

Com o equipamento de teste do sensor opcional STE 515, é possível verificar as características de resposta mesmo em locais de difícil alcance (por exemplo, em túneis) com pouco esforço. Nesse processo, o sensor é aquecido de forma específica para testar toda a cadeia de reações até unidade de alarme de incêndio.



Simulador de cabos CSM 200

No Cable Simulation Module (CSM 200), é possível programar até 200 endereços de servidor por módulo para simular um trecho de cabos sensores. São simulados três tipos de curvas de temperaturas, definindo uma faixa de endereços, uma temperatura e uma temperatura alternativa.



Tampa END

Tampa retrátil para o cabo sensor SEC 20



Conjunto de conserto N20

Luva retrátil com conexão flat, conector blindado, conectores macho e fêmea e material de isolamento; para a conexão de dois cabos SEC 20

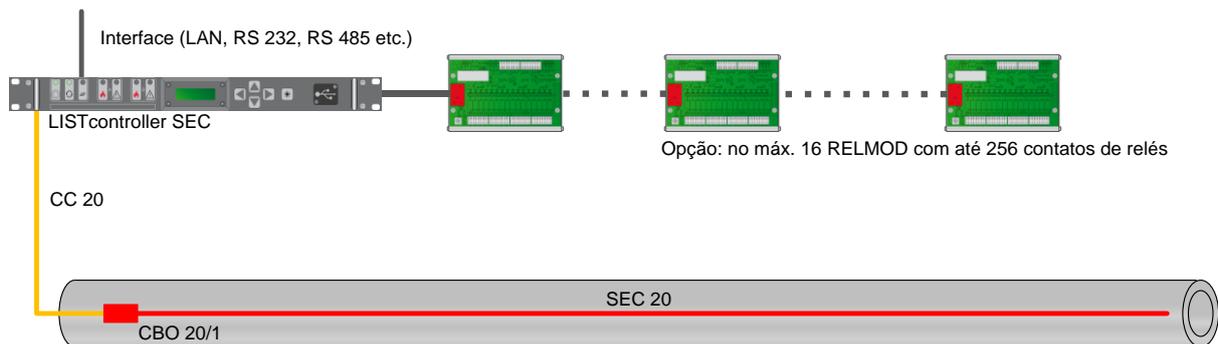
3.2 Estrutura

Dependendo das exigências, o SecuriSens LIST pode ser instalado em diferentes estruturas. Com isso é possível, entre outras coisas, influenciar a disponibilidade em caso de dano.

Conexão com "stub"

A instalação mais fácil é a conexão com "stub", com uma unidade de avaliação em uma das pontas do cabo. O LCON SEC coleta e avalia os dados dos sensores no cabo. Pela interface RS 485 do LCON, é possível conectar até 16 RELMOD.

Instalação com "stub"

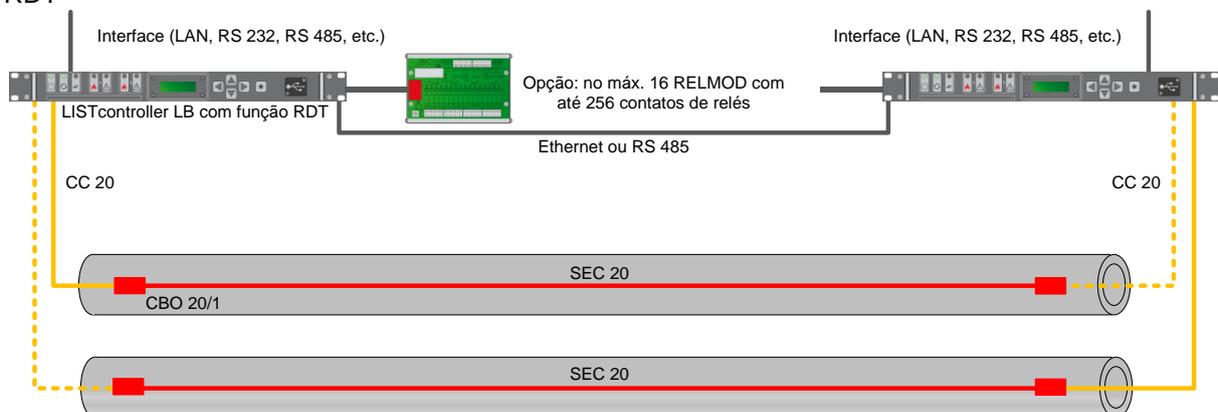


Estrutura redundante RDT

Para aumentar a disponibilidade desse detector linear de calor, principalmente em caso de danos no cabo sensor, foi desenvolvida a alimentação bilateral do cabo sensor. Há uma unidade de avaliação em cada ponta do cabo sensor, que avalia os dados do cabo sensor atribuído a ela.

Na RDT, interrupções no cabo sensor ou de conexão são identificadas automaticamente e, além disso, também é detectada a falha de uma unidade de avaliação. Em ambos os casos, o sistema altera sua configuração automaticamente e continua completamente disponível. As duas unidades de avaliação se comunicam via Ethernet ou RS 485, garantindo assim que todas as informações do alarme sempre fiquem disponíveis no mesmo ponto de saída (contato de relé). Também é importante utilizar duas unidades de avaliação separadas que, se possível, devem ser instaladas em dois locais diferentes. Dessa forma, é possível reduzir uma falha parcial desse detector linear de calor ao mínimo.

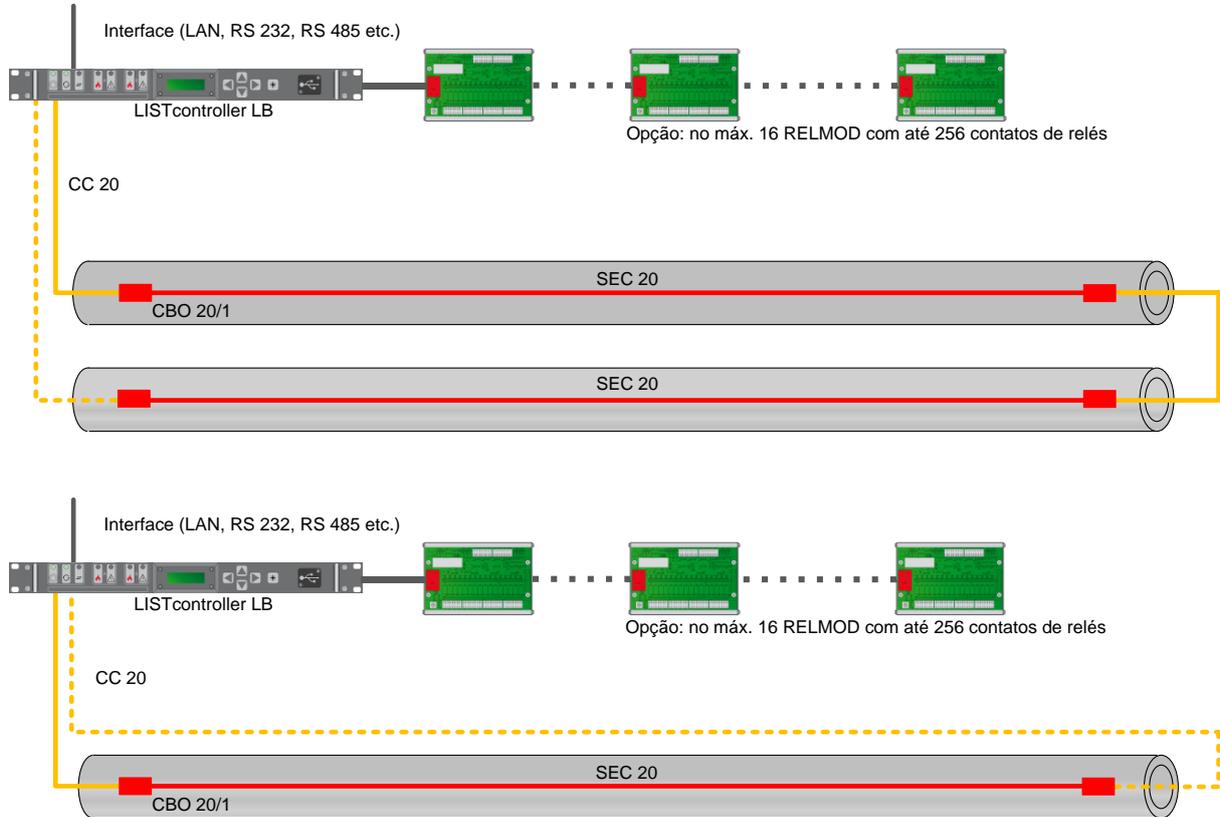
Instalação redundante RDT



Instalação com loopback

Na instalação com loopback (um LISTcontroller), interrupções no cabo sensor ou de conexão são identificadas automaticamente. Em caso de erro, o sistema altera sua configuração automaticamente e continua completamente disponível.

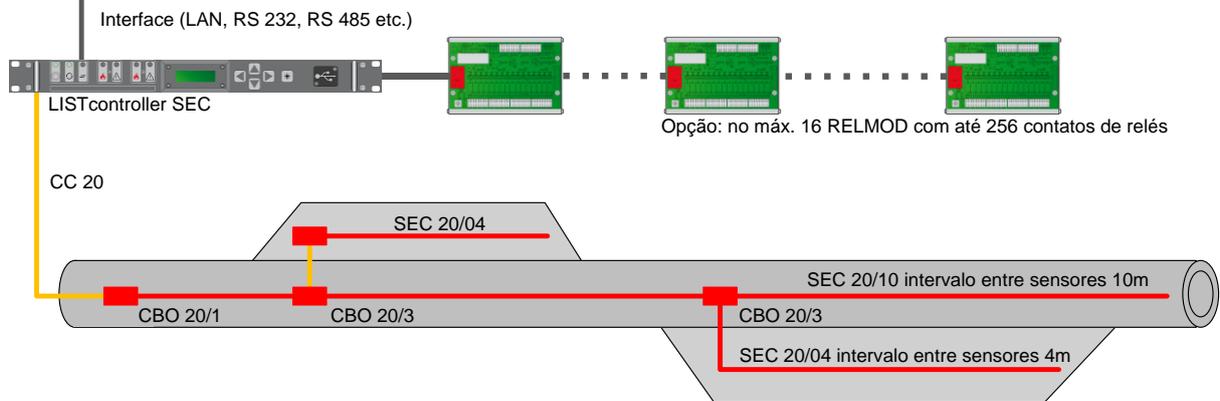
Instalação com loopback



Instalação com monitoramento de nicho

A utilização do SecuriSens SEC 20 é flexível; também é possível misturar diferentes intervalos de distância entre os sensores. Isso pode ser feito, por exemplo, para monitorar nichos de segurança em túneis.

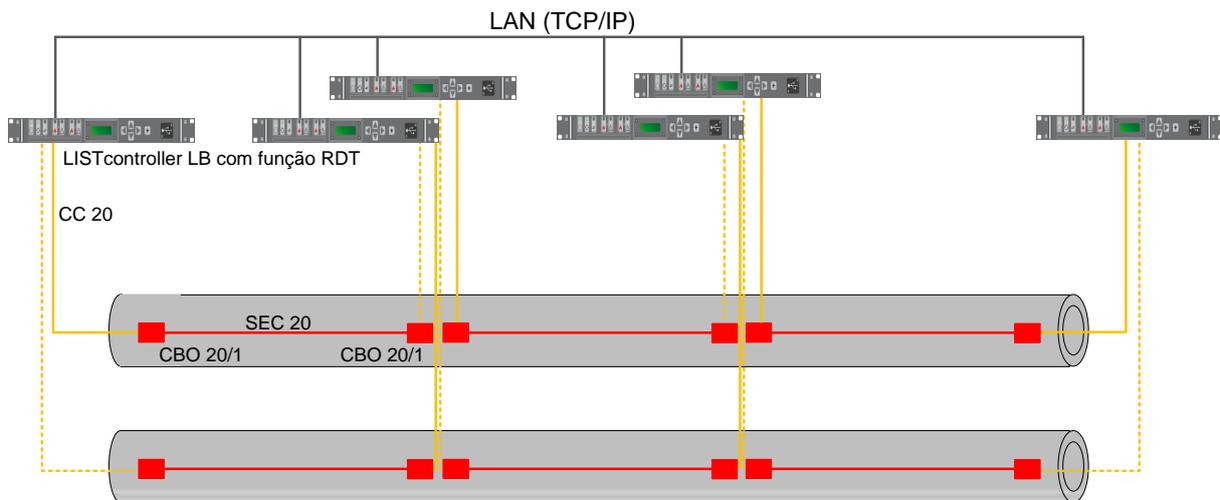
Monitoramento de nichos



Rede

Para estruturas mais complexas, os LISTcontrollers também podem ser conectados como rede.

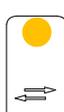
Rede

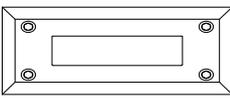


3.3 Operação

Emissão de alarme e indicação de falhas

A sinalização normativa ocorre por meio dos contatos de relé livres de potencial. Além disso, os sinais também ficam disponíveis na interface digital na unidade de avaliação. Ao mesmo tempo, a operação normal, o ciclo de medição, a transferência de dados, o alarme e as falhas são exibidas por cinco LEDs diferentes na frente da unidade de avaliação. Além disso, a unidade também tem um display de texto curto que pode acender nas cores verde, azul, laranja ou vermelho.

LED	Designação	Cor	Explicação
	Operação	verde	Acende quando em operação
	Ciclo de medição	azul	Acende durante o recebimento de dados do cabo sensor (somente para LCON-SEC e LCON-LB)
	Transferência de dados	laranja	Acende durante a transferência de dados à interface serial " COM2 ", " COM3 " e durante a comunicação mestre/escravo através da " COM1 " ou " LAN " (somente para sistemas com mestre/escravo)
	Fogo	vermelho	Acende em caso de alarme se for ultrapassado um limiar para o cabo sensor " A "
	Falha	laranja	Acende em caso de falha para o cabo sensor " A " Em caso de falha geral no equipamento, o " A " sempre acende

Display legível	Iluminação do fundo	Explicação
	verde (escurecido)	Exibição normal
	verde	Menu, outras mensagens, aviso sobre próxima manutenção
	azul	Aviso de operação com loop (somente para LCON-LB)
	laranja	Exibição de pré-alarmede falha, revisão, desligamento
	vermelho	Exibição de alarme

Em geral, os sinais são redefinidos pelo sistema de alarme de incêndio ou de gestão superior. Para tanto, estão disponíveis entradas de redefinição correspondentes em cada unidade de avaliação.

Saída de valores medidos

A saída dos valores de temperatura medidos pode ocorrer pela interface digital, por um pen drive ou pelo software de configuração.

4 Interface web

A interface "LAN" permite uma comunicação simples com o LISTcontroller através dos navegadores web padrão dos sistemas operacionais comuns (por exemplo: Internet Explorer, Safari, Firefox, Google Chrome). A interface web foi desenvolvida especialmente para a operação e programação do SecuriSens LIST.

Tarefas

Status

Pela interface web, é possível consultar o status dos seguintes elementos:

- Cabo sensor
- Controle
- Relé
- etc.

Configuração

A função mais importante com certeza é a configuração do detector linear de calor em relação ao comportamento de resposta e reação. Com isso, obtém-se uma grande flexibilidade. Por exemplo, é possível:

- Agrupar sensores (mesmo se os mesmos não forem adjacentes)
- Configurar o pré-alarme e os limiares de alarme
- Conectar com informações externas por meio de entradas digitais

Abschnitt	Sensor von	Sensor bis	T-max.	T-dif.	T-Frost
1	1	50	55.0 °C	2.5 *	-40.0 °C
2	51	100	55.0 °C	2.5 *	-40.0 °C
3	101	150	55.0 °C	2.5 *	-40.0 °C
4	151	199	55.0 °C	2.5 *	-40.0 °C

Arquivo de manutenção

Para obter uma boa visão geral do sistema, é possível gerar um arquivo de manutenção. O arquivo pode ser acessado com um editor de texto padrão no PC e contém toda a configuração, todos os parâmetros configurados, a lista de mensagens, a lista de temperaturas, o status das falhas, as listas de temperaturas diferenciais e eventos internos.

Informações do sistema

É exibida aqui uma visualização de impressão de toda a configuração do LISTcontroller. Ela contém as seguintes informações:

- Versão do software
- Tipo de protocolo de software
- Tipo de equipamento
- Número de série do CPU, módulo analógico, painel frontal e módulos de relés
- Informações de manutenção

The screenshot shows the 'System Info' page of the LISTcontroller. It displays the following information:

- Kernel-Version:** Linux embLinux 2.6.16.20-rt91-ssv1 #3 Thu Jun 5 14:04:20 CEST 2008 armv4l
- Software-Version:** V01.20
- vom:** 02.10.13
- Protokolltyp:** ---
- Gerätetyp:** Messgerät
- Seriennummern:**
 - CPU-Platine: 1138000291 WA
 - Analogmodul: 1139000218 JH
 - Frontpanel: 1139000209 WA
- Wartung:**
 - Nächste Wartung: Juni 2015
 - Letzte Wartung: Juni 2014
- Sensorkabel:**

Abschnitt	Sensor	T-max.	T-dif.	T-Frost
1	1	55.0 °C	2.5 *	-40.0 °C
2	51	55.0 °C	2.5 *	-40.0 °C
3	101	55.0 °C	2.5 *	-40.0 °C
4	151	55.0 °C	2.5 *	-40.0 °C

5 Após o início da utilização

5.1 Manutenção

Para trabalhos de manutenção e inspeção (assistência técnica) em unidades de alarme, em geral, aplicam-se as regulamentações do país no qual a unidade será operada. Por exemplo:

- Na ALEMANHA, aplica-se a norma DIN VDE 0833 Parte 1 + 2 e a DIN 14675
- Na SUÍÇA, aplica-se a diretiva VKF e a Diretriz Técnica SES
- Na ÁUSTRIA, aplica-se a OENORM F 3070

Essas determinações nacionais parcialmente fazem referência às informações do fabricante em relação aos intervalos de inspeção.

O sistema em si requer manutenção uma vez por ano. Não é necessário intervir no cabo sensor. O SecuriSens LIST é equipado com uma unidade de automonitoramento que identifica e informa sobre erros, caso estes não possam ser corrigidos sem intervenção. Mas pode fazer sentido verificar o funcionamento em intervalos regulares, assim como verificar o acionamento de toda a cadeia de reação utilizando o equipamento de teste do sensor STE 515.

Para tanto, a Securiton recomenda:

- Trabalhos de manutenção e inspeção devem ser realizados regularmente e somente por pessoal técnico especializado (eletricistas qualificados).
- Uma manutenção e verificação do funcionamento deve ser realizada pelo menos uma vez por ano, de acordo com as instruções de operação.

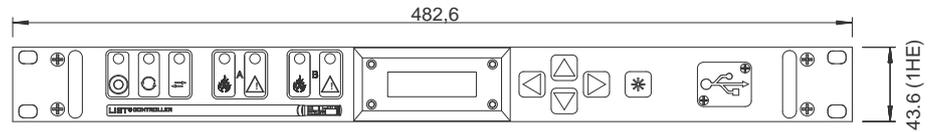
6 Especificações técnicas

6.1 Dimensões

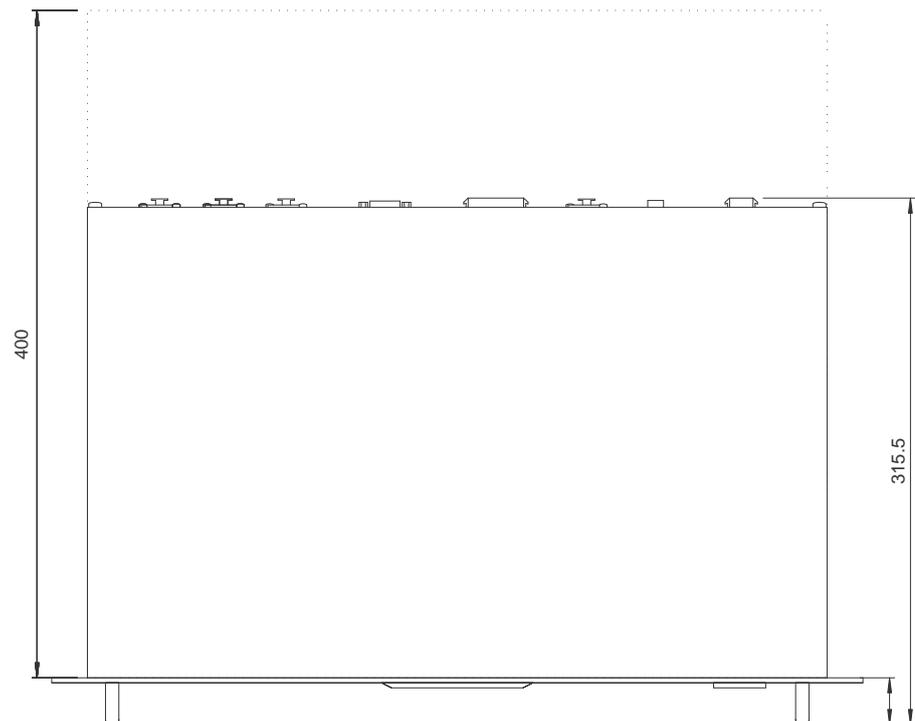
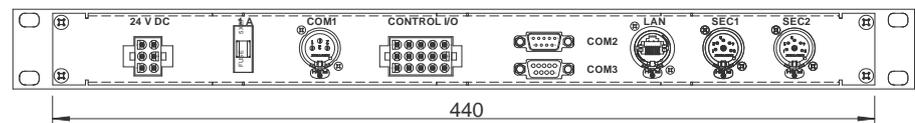
Todas as dimensões em mm

LISTcontroller

Visão frontal

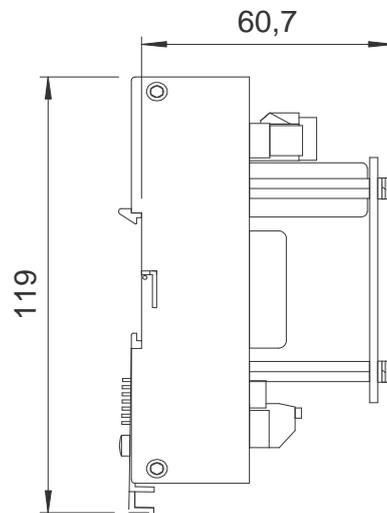
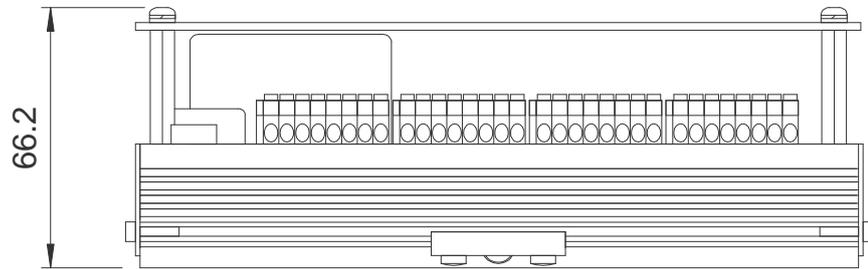
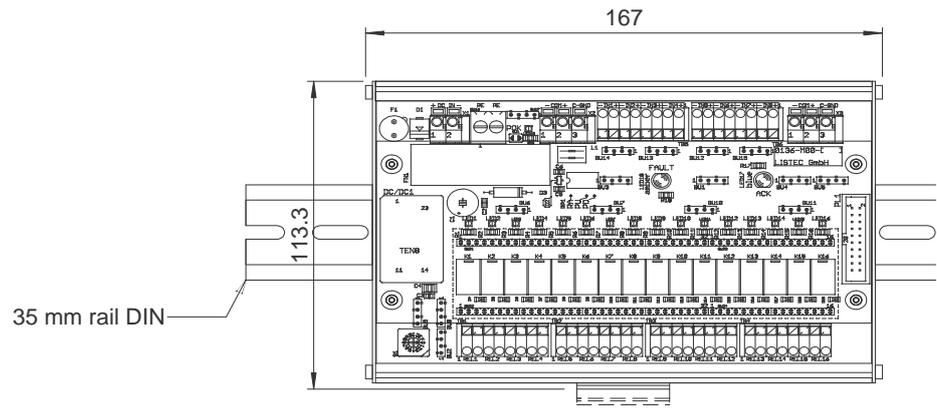


Visão traseira

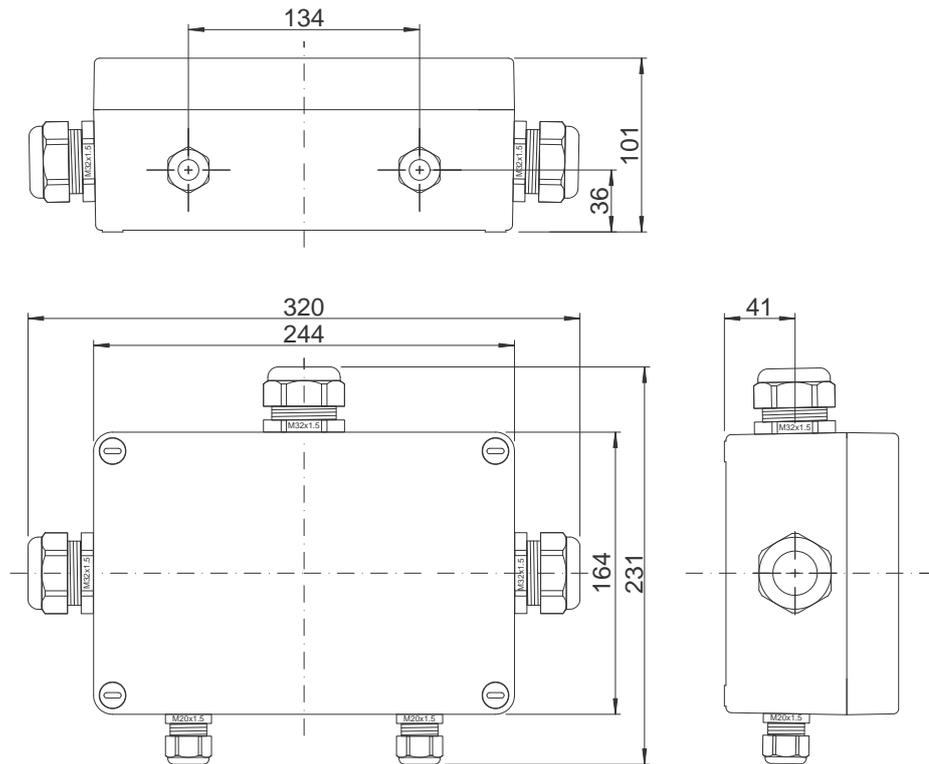


Largura: 482,6 mm, corresponde a 19"
 Altura: 43,6 mm, corresponde a 1U

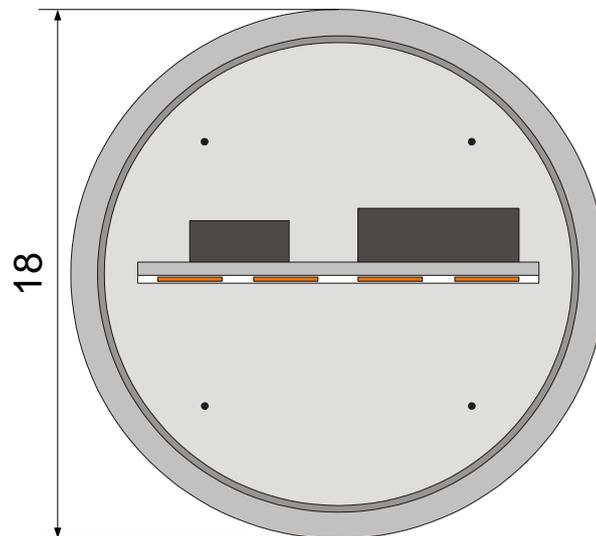
RELMOD



CBO



Cabo sensor SEC 20



6.2 Dados técnicos

Detector linear de calor SecuriSens LIST	Homologação	VdS EN 54-Parte 22 Nível de resposta A1N e A2N
	Características de resposta	Configuração livre de comportamento de resposta máx./dif.
LISTcontroller	Material	Alumínio
	Dimensões da carcaça	482,6 x 43,6 x 315,5 mm (l x a x p, corresponde a uma placa de 19" com 1U, profundidade de instalação com cabos de conexão conectados aprox. 400 mm)
	Tensão de operação	9.5 V ... 36 V DC
	Consumo de energia	Norm. 175 mA (normal) / 212 mA (alarme), com 24 V DC
	Consumo de potência	Máx. 5 W
	Temperatura de operação permitida	-5 °C...+70 °C (-25 °C com limitação: a legibilidade do display LCD não é mais garantida)
	Saídas de relés	Um relé por alarme, pré-sinal e alarme de geada 1 x relé para falha
	Tensão de comutação	48 V DC / 32 V AC máx.
	Corrente de comutação	250 mA máx. (carga ôhmica)
	Entrada	1 x reinicialização externa (5 V...36 V DC)
	Peso	2600 g
	Conexões e interfaces no LCON	SEC1 / SEC2:
CONTROL I/O		Interface "RS485" para módulos de relés opcionais e entradas/saídas (entrada de reinicialização externa, relé comum para pré-sinal, alarme, falhas e alarme de geada)
24 V DC		Alimentação de tensão
COM1		Interface "RS485" para mestre/escravo LIST ou comunicação RDT numa rede LIST
COM2		Interface "RS232" para conexão com sistemas externos através de um protocolo de software (até 115200 kb/s)
COM3	Interface de assistência técnica "RS232" da Securiton AG	

Descrição do sistema

	LAN:	Interface de rede Ethernet com 100Mb/s para comunicação LIST RDT, transferência de dados a um sistema superior e primeira utilização e manutenção por meio de um navegador padrão
	Host USB	Para armazenar arquivos de manutenção, dados de temperatura armazenados após alarmes (opção) e ler e gravar configurações de equipamentos e atualizações de software
Cabo sensor SEC 20	Intervalo de distância padrão entre os sensores	2,4,5,8 e 10 m (outros intervalos possíveis na faixa 0,5-10m)
	Comprimento máximo do cabo	3200 m
	Comprimento máximo do sistema incluindo cabo CC	3500m
	Número máximo de sensores	350
	Raio de curvatura mín.	0,30 m
	Temperatura de instalação	> +10 °C
	Temperatura de trabalho	-40 °C ... +85 °C, brevemente até +200 °C
	Faixa de medição	-40 °C ... +200 °C
	Diâmetro do cabo	Norm. 18 mm
	Resistência do cabo flat	Norm. 85 Ω / km (condutor único)
	Material da capa	Mistura HM4, livre de halogênio, resistente a chamas
	Peso	Norm. 0,45 kg/m
	Cor da capa externa	Cinza
	Marcação	Cada sensor com número de série e número do cabo

Descrição do sistema

RELMOD	Temperatura de trabalho	0 °C... +70 °C
	Dimensões da carcaça	167x 113,3 x 66,2 mm (a x l x p, para instalação em um trilho DIN de 35 mm)
	Material da carcaça	Alumínio, com tampa de plexiglas transparente sobre os componentes principais
	Peso	0,65 kg
	Tensão de alimentação	10 ... 36 V DC
	Consumo de energia	56 mA (normal) / 105 mA (alarme), com 24 V DC
	Consumo de potência	Máx. 2,4 W
	Saídas de relés	16 x contatos de comutação, para alarme, pré-sinal, falhas e alarme de geada (pode ser equipada com resistências de loop para monitoramento da corrente de repouso)
	Entradas de acoplador óptico	8 x separação galvânica para sinais 5 V ... 28 V DC
	Tensão de comutação	48 V DC / 32 V AC
	Corrente de comutação	250 mA máx. (carga ôhmica)
	CBO	Carcaça
Acessórios de fixação		Braçadeiras de fixação e base com buchas de rosca M4/M6 na parte inferior, incluindo trilho DIN
Grau de proteção		IP 66 conforme EN 60529:2000
Superfície		RAL 7032, cinza, resistência da superfície > 109 Ω
Vedação		Vedação com corda de cloroprene (CR)
Fixação		Fixação durante a instalação fora do espaço vedado
Temperatura de operação		-30°C ... +90°C
Uniões roscadas		Métricas com O-ring
Peso		1,6 ... 1,8 kg (dependendo da versão)
Comportamento ao fogo		UL 94 V-0, autoextinção EN 60695-11-10 / IEC 60695-11-10 VDE 0471 Parte 11-10 CSA C 22.2

6.3 Linha de produtos

Unidades de avaliação	LISTcontroller SEC	Unidade de avaliação com uma conexão de cabo sensor
	LISTcontroller LB	Unidade de avaliação com duas ligações de cabo sensor para loop ou RDT
	LCON RDT	Função RDT para LISTcontroller (função para redundância em pares)
	LCON I/P Modbus	Função de software MODBUS, MODBUS TCP para LISTcontroller
	LCON I/P IEC	Função de software IEC 60870-5-104 para LISTcontroller
	RELMOD	Módulos de relés com 16 relés e 8 entradas
	RDU 316	Display remoto RDU 316 com display de texto legível, 3 linhas com 16 caracteres cada, para conectar com um LISTcontroller via interface RS-485
Cabo sensor	SEC 20/02	Cabo sensor com intervalo entre sensores de 2 m
	SEC 20/04	Cabo sensor com intervalo entre sensores de 4 m
	SEC 20/05	Cabo sensor com intervalo entre sensores de 5 m
	SEC 20/08	Cabo sensor com intervalo entre sensores de 8 m
	SEC 20/10	Cabo sensor com intervalo entre sensores de 10 m
Acessórios	CLIC 17	Grampo para cabo CLIC TOP 17
	MDP 20	Grampo de plástico e bucha com parafuso de aço inoxidável
	MDJ 40	Grampo de aço inoxidável 1.4571, com bucha de aço inoxidável e abraçadeira flexível
	MDC 20	Grampo de aço inoxidável com fecho
	CBO 20/0	Caixa de conexão entre dois cabos sensores
	CBO 20/1	Caixa de conexão para um cabo sensor com módulo de conexão
	CBO 20/3	Caixa de conexão para dois ou três cabos sensores com dois módulos de conexão
	CC 20	Cabo de conexão CC 20 (cor: laranja)
	LCT 20	Testador de cabos para SEC 20, operado por bateria
	CSM 200	Simulador de cabos sensores para 200 sensores
	END	Tampa END
	STE 515	Equipamento de teste portátil de sensor de calor, completo com bolsa de carregar
	N20 Repair	Luva retrátil com conexão flat, conector blindado, conectores macho e fêmea e material de isolamento; para a conexão de dois cabos SEC 20



For your safety