

Manual de instruções original

# RSL 450P RSL 455P Scanner laser de segurança com interface PROFIsafe



**The Sensor People** 

© 2022 Leuze electronic GmbH + Co. KG In der Braike 1 73277 Owen / Germany Phone: +49 7021 573-0 Fax: +49 7021 573-199 www.leuze.com info@leuze.com

1	Rela	ativamente a este documento	. 8
	1.1	Documentação aplicável	8
	1.2	Baixar o software de configuração da internet	8
	1.3	Meios de representação utilizados	9
	1.4	Listas de verificação	10
2	Seg	urança	11
	2.1 2.1.1 2.1.2 2.1.3	Utilização prevista Vapores, fumo, poeira, partículas Luz interferente Obstáculos na área de proteção	11 12 12 12
	2.2	Aplicação imprópria previsível	13
	2.3	Pessoas capacitadas	13
	2.4	Exoneração de responsabilidade	14
	2.5	Indicações de segurança laser	14
	2.6	Responsabilidade pela segurança	14
3	Des	crição do dispositivo	15
	3.1	Visão geral dos dispositivos	16
	3.1.1	Função de proteção dos sensores de segurança RSL 400	17
	3.1.2	Funções dos aparelhos e de monitoramento	. 17
	3.2		17
	3.3	Unidades de conexao	17
	3.4 3.4.1	Liementos indicadores Indicador I ED RSI 400	20
	3.4.2	Indicador LED unidade de conexão PROFINET	21
	3.4.3	Display alfanumérico	22
	3.4.4	líndicação do campo de visão	24
	3.5 3.6	Sistemas de montagem (opção)	24
	0.0		24
4	Soft	ware de configuração e diagnóstico Sensor Studio	25
	4.1	Requisitos do sistema	25
	4.2	Instalar o software	25
	4.3	Interface do usuário	27
	4.4	Menu da estrutura FDT	28
	4.4.1	Assistence de projeto Mudar DTM	28
	4.4.3	Gerenciamento de usuários	29
	4.4.4	Encerrar o Sensor Studio	29
	4.5	Usar projetos de configuração	30
	4.5.1	DENTIFICAÇÃO	32 32
	4.5.3	PROCESSO	32
	4.5.4		32
	4.5.6	DEFINICÕES	33
		s	

,					
	5	ิง	1	~	~
	п	u		C	e

5	Fung	ções	36
	5.1	Conceito de permissão do sensor de segurança	. 36
	5.2	Modos de função do sensor de segurança	. 37
	5.2.1	Uma função de proteção	. 38
	5.2.2 5.2.3	Uma tunção de proteção – 100 pares de areas Duas funções de proteção	. 38 39
	5.2.4	Duas funções de proteção - Modo de quatro campos	. 39
	5.2.5	Uma função de proteção - Configuração múltipla	. 40
	5.2.6	Duas funções de proteção - Configuração múltipla	. 40
	5.3	Resolução selecionável para detecção de mão, perna e corpo	. 41
	5.4	Função de proteção dependente da velocidade em veículos	. 41
	5.5	Tempo de resposta	. 41
	5.6	Comportamento de inicialização configurável	. 42
	5.6.1	Inicialização/rearme automático	. 42 42
	5.6.3	Intertravamento de inicialização/rearme (RES)	. 43
	5.7	Comutação de pares de áreas	. 44
	5.7.1	Seleção fixa de um par de áreas	. 45
	5.7.2	Comutação de cinco pares de áreas no modo de comutação Monitoramento sobreposto	. 46
	5.7.3 5.7.4	Comutação de dez pares de áreas no modo de comutação Momento de comutação fixo	. 47
	5.7.5	Comutação de 2x10 pares de áreas	. 49
	5.7.6	Comutação de 10x10 pares de áreas	. 49
	5.8	Monitoração da comutação de pares de áreas	. 49
	5.9	Monitoramento do contorno de referência	. 50
	5.10	Monitoramento do par de áreas	. 50
	5.11	Funções de aviso	. 50
6	Aplie	cações	51
	6.1	Proteção estacionária de acesso a zonas de perigo	. 51
	6.2	Proteção estacionária de acesso a pontos de perigo	. 52
	6.3	Proteção móvel de acesso a zonas de perigo	. 53
	6.4	Proteção de acesso a zonas de perigo em carros de deslocamento	. 55
	6.5	Navegação de veículo	. 56
	6.5.1	Intensidade do sinal e detecção do refletor	. 56
7	Mon	tagem	58
	7.1	Notas básicas	. 58
	7.1.1	Cálculo da distância de segurança S	. 58
	7.1.2	Pontos de montagem apropriados	. 59
	7.1.3	Montar o sensor de segurança	. 59
	7.1.5	Indicações sobre o dimensionamento das áreas de proteção	. 64
	7.2	Proteção estacionária de acesso a zonas de perigo	. 67
	7.3	Proteção estacionária de acesso a pontos de perigo	. 70
	7.4	Proteção móvel de acesso a zonas de perigo de sistemas de transporte não tripulados	. 72
	7.4.1	Distância mínima D	. 72
	7.4.2	Dimensões da área de proteção	. 74
	7.5	Proteção movel lateral de sistemas de transporte não tripulados	. 75
	7.6 7.6 1	Montar os acessórios	. 75
	7.6.2	Estribo de proteção	. 76

## Índice

8	Liga	ıção elétrica	. 77
	8.1	Alimentação elétrica	78
	8.2	Interfaces	78
	8.3	Unidade de conexão CU400P-3M12	79
	8.4	Unidade de conexão CU400P-4M12	80
	8.5	Unidade de conexão CU400P-AIDA	82
	8.6	Unidade de conexão CU400P-AIDA-OF	83
	8.7	Comprimentos dos cabos em função da tensão de operação	85
9	Con	figurar o sensor de segurança	. 86
	9.1	Definir a configuração de segurança	86
	9.2	Conectar o sensor de segurança ao PC	88
	9.2.1	Conexão com cabo Ethernet	88
	9.2.2	Conexão via USB	88
	9.2.4	Definir os parâmetros de comunicação entre o sensor de segurança e o PC	89
	9.3	Determinar o projeto de configuração	89
	9.4	Configurar a função de proteção	91
	9.4.1	Criar uma configuração de segurança simples	91
	9.4.2 9.4.3	Ativar a função de proteção	91
	9.4.4	Gerar e configurar pares de áreas de proteção/campos de aviso	92
	9.4.5	Definir monitoramento do par de áreas	94
	9.5	Definir comutações de pares de áreas admissíveis	94
	9.6	Salvar a configuração	95
	9.7	Transmissão do projeto de configuração para o sensor de segurança	95
	9.8	Selecionar o nível de permissão	97
	9.9	Reinicialização configuração de segurança	97
10	Colo	ocar em funcionamento	. 98
	10.1	Ligar	98
	10.2	Alinhar o sensor de segurança	98
	10.3	Desbloqueio do intertravamento de inicialização/rearme	98
	10.4	Encerramento	99
	10.5	Recomissionamento	99
	10.6	Colocar a unidade de scanner de substituição em funcionamento	99
11	PRC	FIsafe e PROFINET	101
	11.1	Visão geral	. 101
	11.2	Arquivo GSDML	. 102
	11.3	Integração em uma rede PROFIsafe	104
	11.3.	1 Topologia de rede	. 104
	11.3.	2 Endereçamento	. 104
		0	

## Índice

<ul> <li>11.4 Planejamento para o TIA Portal da Siemens</li></ul>	105            106            107            108            108            108            108            108            109            110            111            113            113            113            113            113            113            113            113            123            124            124            124            124            127            128            140            141            144            144            144            144           147
12 Inspecionar	149
12.1 Antes do primeiro comissionamento e após a realização de modificações 12.1.1 Lista de verificação para o integrador - Antes do primeiro comissionamento e após a realização de modificações	149 1 149
12.2 Regularmente por pessoas capacitadas	151
12.3 Periodicamente pelo operador 12.3.1 Lista de verificação - Periodicamente pelo operador	151 152
13 Diagnóstico e resolução de erros	153
13.1 O que fazer em caso de erro?	153
13.2 Indicações de diagnóstico	153
<ul> <li>14 Cuidados, conservação e eliminação</li></ul>	<b>158</b> 158 159 160 160
15 Serviço e assistência	161

# Índice

16	Dados técnicos	162
	16.1 Dados gerais	162
	16.2 Medidas e dimensões	168
	16.3 Desenhos dimensionais dos acessórios	170
	<ul> <li>16.4 Imagem de estado do PROFIsafe</li> <li>16.4.1 Módulos de planejamento para DAP 1</li> <li>16.4.2 Módulos de planejamento para DAP 2</li> </ul>	177 177 179
17	Normas e regulamentos	181
18	Observações para encomenda e acessórios	182
19	Declaração CE de Conformidade	186

#### 1 Relativamente a este documento

#### 1.1 Documentação aplicável

As informações sobre o sensor de segurança encontram-se repartidas por diversos documentos, a fim de facilitar o seu manejo. Os documentos e software relativos ao sensor de segurança constam da seguinte tabela:

Finalidade e grupo-alvo do documento	Título do documento/ do software	Fonte de referência
Software para o utilizador da máquina <sup>a)</sup> para efeitos de diagnóstico do sensor de segurança em caso de avaria, e para o construtor da máquina para efeitos de configuração do sensor de segurança	Sensor Studio DTM RSL 400	Incluído em suporte de dados junto com o mate- rial fornecido com o sen- sor de segurança
Notas para o construtor da máquina <sup>a)</sup>	«Implementar e operar com segurança» (este documento)	PDF, incluído em supor- te de dados junto com o material fornecido com o sensor de segurança
Notas para o construtor da máquina <sup>a)</sup> para efeitos de configuração do sensor de segurança (manual sobre o software)	Ajuda online para o sof- tware	Incluído em suporte de dados junto com o mate- rial fornecido com o sen- sor de segurança
Notas sobre a montagem, o alinhamento e a cone- xão do sensor de segurança	«Início rápido RSL 400»	Documento impresso, in- cluído no material forne- cido com o sensor de se- gurança

a) por máquina se entende o produto no qual o sensor de segurança irá ser integrado.

#### **1.2** Baixar o software de configuração da internet

- ♦ Acesse a homepage da Leuze em www.leuze.com.
- ✤ Insira como termo de busca a designação de tipo ou o número de artigo do dispositivo.
- ♥ O software de configuração encontra-se na página de produto do dispositivo na guia Downloads.



## 1.3 Meios de representação utilizados

#### Tab. 1.1: Símbolos de aviso e palavras-chave

	Símbolo de perigos para o ser humano
	Símbolo de perigos de radiação laser nociva
0	Símbolo em caso de possíveis danos materiais
NOTA	Palavra-chave para danos materiais
	Indica os perigos que podem provocar danos materiais, caso não sejam cum- pridas as medidas para se evitarem situações de perigo.
CUIDADO	Palavra-chave para ferimentos ligeiros
	Indica os perigos que podem levar à ocorrência de ferimentos ligeiros, caso não sejam cumpridas as medidas para se evitarem situações de perigo.
AVISO	Palavra-chave para ferimentos graves
	Indica os perigos que podem levar à ocorrência de ferimentos graves ou mor- tais, caso não sejam cumpridas as medidas para se evitarem situações de pe- rigo.
PERIGO	Palavra-chave para perigo de vida
	Indica situações de perigo cuja iminência pode ocasionar lesões graves ou até fatais, caso as medidas de prevenção das situações de perigo não sejam ob- servadas.

#### Tab. 1.2: Outros símbolos

1	Símbolo para conselhos Os textos com este símbolo apresentam informações adicionais.
Ŕ	Símbolo para ações de manejo Os textos com este símbolo descrevem ações a serem realizadas.
⇔	Símbolo para resultados de manejo Textos com este símbolo descrevem o resultado do manejo anterior.

#### Tab. 1.3:Termos e abreviações

CS	Sinal de chaveamento de um controlador		
	(Controller Signal)		
DAP	Device Access Point		
DTM	Gerenciador de dispositivos do software do sensor de segurança		
	(Device Type Manager)		
FDT	Software estrutural para o gerenciamento de gerenciadores de dispositivos (DTM)		
	(Field Device Tool)		
Par de áreas	Uma área de proteção com a correspondente campo de aviso		
AGV	Sigla em inglês para <b>A</b> utomated <b>G</b> uided <b>V</b> ehicle (em português, «sistema de transporte não tripulado»)		
GSDML	Arquivo de descrição do RSL400 PROFIsafe para integração no controle		
	(Generic Station Description Markup Language)		
LED	Díodo luminoso, elemento indicador no sensor de segurança		
	(Light Emitting Diode)		
OSSD	Sinal de chaveamento de segurança ou saída de chaveamento de segurança		
	(Output Signal Switching Device)		
PFH <sub>d</sub>	Probabilidade de uma falha perigosa por hora		
	(Probability of dangerous Failure per Hour)		
PL	Nível de capacidade (Performance Level)		
Quad	Dois pares de áreas (quatro áreas) que são monitorados simultaneamente no modo de quatro áreas		
CTT	Carro de Transferência Transversal		
RES	Intertravamento de inicialização/rearme		
	(Start/ <b>RES</b> tart interlock)		
SIL	Safety Integrity Level		
Estado	LIGADO: dispositivo intacto, sinais de chaveamento de segurança ligados		
	DESLIGADO: dispositivo intacto, sinais de chaveamento de segurança desli- gados		
	Bloqueio: dispositivo, conexão ou ativação/operação incorreta, sinais de cha- veamento de segurança desligados (lock-out)		

#### 1.4 Listas de verificação

As listas de verificação servem de referência para o fabricante ou fornecedor da máquina (veja Capítulo 12 "Inspecionar"). Elas não substituem nem o teste da máquina ou instalação completa antes de sua primeira entrada em operação, nem os testes regulares por parte de uma pessoa capacitada. As listas de verificação contêm exigências mínimas de teste. Dependendo da aplicação, outros testes podem vir a ser necessários.



### 2 Segurança

Antes da utilização do sensor de segurança é necessário efetuar uma avaliação de riscos, em conformidade com as normas em vigor (p.ex. EN ISO 12100, EN ISO 13849-1, IEC/EN 61508, EN IEC 62061). O resultado da avaliação de riscos define o nível de segurança que os sensores de segurança têm que apresentar (veja Capítulo 16.1 "Dados técnicos relevantes para a segurança"). Para fins de montagem, operação e teste, este documento assim como todas as normas nacionais e internacionais, prescrições, regras e diretrizes, devem ser seguidas. Os documentos relevantes e aqueles que acompanham o produto devem ser observados, imprimidos e entregues a todas as pessoas que trabalham com o produto.

Antes de trabalhar com o sensor de segurança, leia completamente e observe todos os documentos relevantes para a sua atividade.

No que diz respeito ao comissionamento, inspeção técnica e ao manuseio de sensores de segurança, são válidas, principalmente, as versões atuais dos seguintes regulamentos nacionais e internacionais:

- Diretiva Máquinas
- Diretiva Baixa Tensão
- · Diretriz para a compatibilidade eletromagnética
- · Diretiva Utilização de Equipamentos de Trabalho
- Diretriz para a limitação da utilização de substâncias perigosas específicas em dispositivos elétricos e eletrônicos
- OSHA
- Regulamentos de Segurança
- · Regulamentos de Prevenção de Acidentes e Regras de Segurança
- Estatuto de segurança de operação e lei de segurança no trabalho
- Lei alemã sobre segurança do produto (Produktsicherheitsgesetz, ProdSG)

#### ΝΟΤΑ

Para obter informações relativas a segurança, as autoridades locais também estão ao seu dispor (por. ex. vigilância industrial, fiscalização de condições de trabalho, inspetorias de condições de trabalho, OSHA).

#### 2.1 Utilização prevista

O sensor de segurança serve para a proteção de pessoas ou de membros do corpo em pontos de perigos, zonas de perigo ou acessos a máquinas e instalações.

# AVISO

#### Ferimentos graves estando a máquina em funcionamento!

- Certifique-se de que o sensor de segurança está conectado corretamente e a função de proteção do dispositivo de proteção está ativa.
- Para a realização de modificações, trabalhos de manutenção e exames na instalação, garanta que a mesma esteja parada e bloqueada contra reativação.
- O sensor de segurança pode ser usado somente após ter sido selecionado de acordo com os manuais válidos, as regras pertinentes, as normas e prescrições relativas à proteção e segurança no trabalho, e, depois de ter sido montado na máquina, conectado, comissionado e testado por uma pessoa capacitada (veja Capítulo 2.3 "Pessoas capacitadas").
- Para selecionar o sensor de segurança, é preciso observar que sua capacidade de proporcionar segurança seja maior ou igual ao PL<sub>r</sub>, o nível de capacidade exigido, determinado pela avaliação de risco (veja Capítulo 16.1 "Dados técnicos relevantes para a segurança").
- Na América do Norte, o sensor de segurança só pode ser utilizado em aplicações que cumpram os requisitos da norma NFPA 79.
- Com a função «Proteção de acesso», o sensor de segurança detecta pessoas somente quando estas estiverem acessando as zonas de perigo e não quando elas já se encontrarem em uma zona de perigo. Por isso, neste caso é indispensável que um intertravamento de inicialização/rearme faça parte da cadeia de medidas de segurança.



- O sensor de segurança não pode ser modificado ou sofrer alterações estruturais. Em caso de modificações no sensor de segurança, a função de proteção não mais estará assegurada. Além disso, em caso de modificações no sensor de segurança, quaisquer direitos de garantia diante do fabricante do sensor de segurança vencem imediatamente.
- A correta integração e montagem do sensor de segurança deve ser inspecionada regularmente por uma pessoa capacitada (veja Capítulo 16.1 "Dados técnicos relevantes para a segurança").
- O sensor de segurança tem de ser trocado após no máximo 20 anos. Consertos ou substituição de peças deterioradas não prolongam a vida útil.

# 

#### Respeitar a utilização prevista!

A proteção do pessoal operador e do dispositivo não é garantida se o dispositivo não for aplicado de acordo com a sua utilização prevista.

- ♦ Aplique o dispositivo apenas de acordo com a sua utilização prevista.
- A Leuze electronic GmbH + Co. KG não se responsabiliza por danos resultantes de uma utilização não prevista.
- Leia este manual de instruções antes do comissionamento do dispositivo. O conhecimento do manual de instruções faz parte da utilização prevista.

#### ΝΟΤΑ

#### Respeitar as normas e os regulamentos!

Tenha presente as determinações legais válidas localmente e os regulamentos das associações profissionais.

#### 2.1.1 Vapores, fumo, poeira, partículas

Os vapores, o fumo, a poeira e todas as partículas em suspensão no ar visíveis a olho nu podem provocar um desligamento inesperado da máquina. Por causa disso, os utilizadores podem se sentir tentados a burlar os dispositivos de segurança.

Não utilize o sensor de segurança em ambientes onde apareçam fortes concentrações de vapores, fumo, poeira e outras partículas visíveis a olho nu ao nível da trajetória dos raios.

#### 2.1.2 Luz interferente

As fontes de luz podem prejudicar a disponibilidade do sensor de segurança. Se consideram fontes de luz parasita:

- · Luz infravermelha
- Luz fluorescente
- · Luz estroboscópica
- ♦ Assegure-se de que não existem fontes de luz parasita ao nível da trajetória dos raios.
- by Evite ter superfícies espelhadas ao nível da trajetória dos raios.
- ♥ Considere eventualmente um aumento da área de proteção.
- Tome todas as medidas complementares que permitam garantir que feixes luminosos que resultem de uma utilização específica não prejudicam a operação do sensor de segurança.

#### 2.1.3 Obstáculos na área de proteção

Não coloque diante da área supervisionada pelo sensor de segurança mais materiais que funcionem como janela.

#### ΝΟΤΑ

#### Nenhum vidro entre a capa de lente e a área de monitoramento!

Entre a capa de lente do sensor de segurança e a área monitorada não se deve montar nenhum vidro adicional para proteção do sensor de segurança.



### 2.2 Aplicação imprópria previsível

Qualquer utilização que divirja da «Utilização prevista» é considerada incorreta.

Por princípio, o sensor de segurança **não** é apropriado para ser usado como dispositivo de proteção em aplicações nas seguintes situações:

- Perigo de arremesso de objetos para fora ou borrifo de líquidos quentes ou perigosos a partir da zona de perigo.
- Aplicações em uma atmosfera explosiva ou facilmente inflamável.
- Utilização no exterior ou sob fortes variações da temperatura.
- A umidade, a água de condensação e outras influências atmosféricas podem afetar a função de proteção.
- Utilização em veículos com motor de combustão.

O alternador ou o sistema de ignição podem provocar perturbações eletromagnéticas.

ΝΟΤΑ
Não efetuar intervenções nem alterações no sensor de segurança!
Não efetue manipulações ou alterações no sensor de segurança. Manipulações e altera- ções do sensor de segurança não são permitidas.
O sensor de segurança não deve ser aberto. Ele não contém nenhuma peça que deva ser ajustada ou esteja sujeita a manutenção por parte do usuário.
O sensor de segurança não pode ser modificado ou sofrer alterações estruturais. Em caso de modificações no sensor de segurança, a função de proteção não mais estará assegura- da.
Em caso de modificações no sensor de segurança, quaisquer direitos de garantia diante do fabricante do sensor de segurança vencem imediatamente.
🌣 Um reparo pode ser efetuado apenas pela Leuze electronic GmbH + Co. KG.

#### 2.3 Pessoas capacitadas

A conexão, montagem, colocação em funcionamento e ajuste do sensor de segurança podem ser efetuados apenas por pessoas capacitadas.

Os requisitos para pessoas capacitadas são:

- Dispor de formação técnica apropriada.
- Conhecer as regras e os regulamentos relativos à segurança do trabalho e a segurança em geral, e saber avaliar a segurança da máquina.
- Conhecer as instruções do manual relativas ao sensor de segurança e à máquina.
- Ter sido instruído pelo responsável sobre a montagem e operação da máquina e do sensor de segurança.
- As pessoas exercitam, em tempo real, uma atividade no contexto do objeto da inspeção e mantêm os conhecimentos no estado da arte através de aperfeiçoamento profissional.

#### Eletricistas

Os trabalhos elétricos apenas podem ser realizados por eletricistas.

Devido à sua formação técnica, conhecimentos e experiência, bem como devido ao seu conhecimento das normas e disposições pertinentes, os eletricistas são capazes de realizar trabalhos em instalações elétricas e detectar possíveis perigos.

Na Alemanha, os eletricistas devem cumprir as disposições dos regulamentos de prevenção de acidentes DGUV Norma 3 (p. ex., mestre eletricista). Em outros países são válidos os respectivos regulamentos, os quais devem ser respeitados.



#### 2.4 Exoneração de responsabilidade

A Leuze electronic GmbH + Co. KG não é responsável nos seguintes casos:

- Utilização incorreta do sensor de segurança.
- Não cumprimento das indicações de segurança.
- Não foram consideradas aplicações erradas, minimamente previsíveis usando o bom senso.
- Montagem e ligação elétrica realizadas inadequadamente.
- Funcionamento correto não inspecionado (veja Capítulo 12 "Inspecionar").
- Modificações (por ex. estruturais) efetuadas no sensor de segurança.

#### 2.5 Indicações de segurança laser

#### Classe de laser 1 para comprimentos de onda fora de 400 - 700 nm



#### 🔨 ΝΟΤΑ

#### RADIAÇÃO LASER – EQUIPAMENTO LASER CLASSE 1

O dispositivo cumpre os requisitos da IEC/EN 60825-1:2014 para um produto da **classe de laser 1**, bem como as disposições conforme a U.S. 21 CFR 1040.10 com os desvios correspondentes a Laser Notice No. 56 de 08.05.2019.

- berve as determinações legais locais quanto à proteção contra radiação laser.
- Manipulações e alterações do dispositivo não são permitidas.
   O dispositivo não contém nenhuma peça que deva ser ajustada ou esteja sujeita a manutenção por parte do utilizador.
   Um reparo pode ser efetuado apenas pela Leuze electronic GmbH + Co. KG.

#### 2.6 Responsabilidade pela segurança

O fabricante e o operador da máquina devem certificar-se de que a máquina e o sensor de segurança implementado funcionam corretamente, e que todas as pessoas responsáveis tenham recebido informações e formação adequadas.

O tipo e o conteúdo de todas as informações fornecidas não podem conduzir a ações que coloquem em risco a segurança dos utilizadores.

O fabricante da máquina é responsável pelo seguinte:

- · Construção segura da máquina e indicações de quaisquer riscos residuais
- Implementação segura do sensor de segurança, comprovada pela inspeção inicial por uma pessoa capacitada
- · Fornecimento de todas as informações relevantes ao operador
- Cumprimento de todos os regulamentos e diretivas para o comissionamento da máquina de uma forma segura

O operador da máquina é responsável pelo seguinte:

- Instrução dos operadores
- · Manutenção do funcionamento seguro da máquina
- Cumprimento de todos os regulamentos e diretivas relativos à segurança no local de trabalho
- · Inspeções regulares por pessoas capacitadas



### 3 Descrição do dispositivo

Os sensores de segurança da série RSL 400 são scanners de segurança a laser optoeletrônicos de medição bidimensional. Eles correspondem às seguintes normas e padrões:

	RSL 400
Tipo conforme EN IEC 61496	3
Categoria conforme EN ISO 13849-1:2015	3
Safety Integrity Level (SIL) conforme IEC/EN 61508	2
SIL máximo conforme EN IEC 62061	2
Performance Level (PL) em conformidade com a norma EN ISO 13849-1:2015	d



- 1 Unidade de scanner
- 2 Unidade de conexão PROFINET (CU400P-3M12)
- 3 Capa de lente
- 4 Display alfanumérico (exibido)
- 5 Indicadores LED RSL 400
- 6 Conexão USB Mini-B (atrás da capa protetora)
- 7 Indicadores LED RSL 400 PROFINET
- Fig. 3.1: Visão geral do scanner laser de segurança RSL 400 com interface PROFIsafe

Todos os sensores de segurança da série RSL 450P estão equipados da seguinte forma:

•	Scanner a	laser da	classe	de alcance	<b>S</b> , <b>M</b> ,	L ou XL:
---	-----------	----------	--------	------------	-----------------------	----------

Classe de alcance	Alcance [m]
S	3,00
М	4,5
L	6,25
XL	8,25

- Display alfanumérico de 24 dígitos
- Nível eletrônico integrado para o alinhamento do sensor de segurança
- Indicador LED
- Interface USB

#### ΝΟΤΑ



- Utilize a conexão USB apenas temporariamente para a configuração ou o diagnóstico do sensor de segurança.
- Para uma conexão permanente, conecte o sensor de segurança através da conexão Ethernet da unidade de conexão.

• Unidade de conexão:

- Memória de configuração
- Porta Ethernet para comunicação e configuração com o PC/notebook

#### 3.1 Visão geral dos dispositivos

A tabela seguinte fornece uma visão geral sobre as possibilidades de aplicação, as caraterísticas e as funções dos sensores de segurança RSL 400 com interface PROFIsafe.

	RSL 420P	RSL 450P RSL 455P	
Proteção estacionária de acesso a zonas de perigo	x	x	
Proteção móvel de acesso a zonas de perigo	x	x	
Proteção de acesso a pontos de risco	x	x	
Sinais de saída seguros	1 bit	4 bit	
Sinais de saída adicionais	Veja a descrição dos dados de processo		
Número de pares de áreas de proteção/campos de aviso comutáveis	10	100	
Modo de quatro áreas (Quads)	-	x	
Saída de dados de medição otimizada para a navega- ção de veículos	-	Apenas RSL 455P	
Interface USB	x	x	
Interface Bluetooth	x	X	

#### 3.1.1 Função de proteção dos sensores de segurança RSL 400

O sensor de segurança envia periodicamente pulsos luminosos através de um defletor rotativo. Os pulsos luminosos são espalhados pelos obstáculos (p. ex. pessoas) em todas as direções. Uma parte dos pulsos luminosos é recebida novamente pelo sensor de segurança e avaliada. Com base no tempo de propagação da luz e no ângulo atual do defletor, o sensor de segurança calcula a posição exata do objeto. Caso o objeto se encontre dentro de um raio previamente definido, designado por área de proteção, o sensor de segurança executa uma função de chaveamento orientada à segurança. Ele desliga as saídas de comutação de segurança.

Somente quando a área de proteção volta a ficar desimpedida é que o sensor de segurança repõe a função de chaveamento orientada à segurança, consoante o modo de operação, após a confirmação ou automaticamente.

O sensor de segurança consegue detectar pessoas inclusive quando elas vestem roupas bastante escuras, as quais tipicamente possuem um baixo fator de reflectância.

#### 3.1.2 Funções dos aparelhos e de monitoramento

· Monitoramento e autorização da comutação de pares de áreas

#### 3.2 Conexão USB

O sensor de segurança dispõe de um conector fêmea USB do tipo Mini-B como interface de serviço para configuração e diagnóstico. Esta interface pode ser usada a partir de uma versão de firmware do dispositivo V4.5.

ΝΟΤΑ
Utilize a conexão USB apenas temporariamente para a configuração ou o diagnóstico do sensor de segurança.
Para uma conexão permanente, conecte o sensor de segurança através da conexão Ether- net da unidade de conexão.
ΝΟΤΑ
NOTA
Após a utilização, feche a conexão USB com a capa protetora. Certifique-se de que a capa protetora encaixa de maneira audível ao fechar. O grau de proteção IP indicado nos dados

#### 3.3 Unidades de conexão

O sensor de segurança é montado, conectado e alinhado através da unidade de conexão.

técnicos só é alcançado com a capa protetora fechada.

Funções da unidade de conexão:

- Ponto de fixação para a montagem, diretamente ou através de um sistema de montagem opcional. No caso de troca de aparelhos, a unidade de conexão fica montada e alinhada.
- Fiação com compatibilidade eletromagnética para entradas/saídas de sinal e para a alimentação por cabo de conexão
- Passagem de cabo e compatibilidade eletromagnética para a interface Ethernet TCP/IP de comunicação e configuração com o PC/notebook
- Memória para salvar os arquivos de configuração e para a transmissão automática de parâmetros no caso da troca de aparelhos
- Conexão de fechamento rápido com a unidade de scanner para uma troca simples de aparelhos (veja o documento «Início rápido RSL 400»).

#### ΝΟΤΑ



Para garantir a proteção IP e a estanqueidade dos dispositivos, as capas protetoras fornecidas devem ser sempre colocadas nas conexões não usadas.

#### Unidade de conexão CU400P-3M12

Três conexões com conectores / conectores fêmea M12



- 1 Conector M12, codificação A, alimentação de tensão, sinal I/O RSL
- 2 Conector fêmea M12, codificação D, comunicação PROFINET/PROFIsafe, entrada
- 3 Conector fêmea M12, codificação D, comunicação PROFINET/PROFIsafe, saída

Fig. 3.2: Dispositivo com unidade de conexão CU400P-3M12

#### Unidade de conexão CU400P-4M12

• Quatro conexões com conectores / conectores fêmea M12 para alimentação e comunicação



- 1 Conector M12, codificação L, alimentação de tensão
- 2 Conector fêmea M12, codificação D, comunicação PROFINET/PROFIsafe, entrada
- 3 Conector fêmea M12, codificação D, comunicação PROFINET/PROFIsafe, saída
- 4 Conector fêmea M12, codificação L, alimentação de tensão
- Fig. 3.3: Dispositivo com unidade de conexão CU400P-4M12

#### Unidade de conexão CU400P-AIDA

- · Quatro conectores push-pull para power e comunicação
- Conexão PROFINET/PROFIsafe através de cabo de cobre



- 1 Conectores fêmea AIDA PROFINET push-pull, de 5 polos, alimentação de tensão
- 2 Conector fêmea AIDA PROFINET RJ45 push-pull, de 8 polos, Ethernet, entrada
- 3 Conector fêmea AIDA PROFINET RJ45 push-pull, de 8 polos, Ethernet, saída

Fig. 3.4: Dispositivo com unidade de conexão CU400P-AIDA

#### Unidade de conexão CU400P-AIDA-OF

- · Quatro conectores push-pull para power e comunicação
- Conexão PROFINET/PROFIsafe através de fibra ótica



- 1 Conectores fêmea AIDA PROFINET push-pull, de 5 polos, alimentação de tensão através de cabo de cobre
- 2 Conector fêmea AIDA PROFINET SCRJ push-pull, de 2 polos, comunicação PROFINET/PROFIsafe através de cabo de fibra ótica, entrada
- 3 Conector fêmea AIDA PROFINET SCRJ push-pull, de 2 polos, comunicação PROFINET/PROFIsafe através de cabo de fibra ótica, saída

Fig. 3.5: Dispositivo com unidade de conexão CU400P-AIDA-OF



#### 3.4 Elementos indicadores

Os elementos indicadores do sensor de segurança facilitam o comissionamento e a análise de falhas.

#### 3.4.1 Indicador LED RSL 400

Na unidade de conexão existem seis díodos luminosos para indicar o estado de funcionamento.

- Função de proteção A: LEDs 1, 2, 3
- Função de proteção B: LEDs 4, 5, 6



- 1 LED 1, vermelho/verde, função de proteção A
- 2 LED 2, amarelo, função de proteção A
- 3 LED 3, azul, função de proteção A
- 4 LED 4, azul, função de proteção B
- 5 LED 5, amarelo, função de proteção B
- 6 LED 6, vermelho/verde, função de proteção B
- Fig. 3.6: Indicadores LED

Tab. 3.2:	Significado dos	díodos	luminosos
-----------	-----------------	--------	-----------

LED	Cor	Estado	Descrição	
1, 6	Vermelho/ verde	OFF	Dispositivo desligado	
		Vermelho	Sinal de segurança desligado	
		Vermelho, pis- cando	Erro	
		Verde	Sinal de segurança ligado	
2, 5	Amarelo	OFF	RES desativado	
			RES ativado e liberado	
		Piscando	Área de proteção ocupada	
		ON	RES ativado e bloqueado mas pronto para desbloquear	
			Área de proteção livre e possivelmente sensor concatenado liberado	
3, 4   Azul   OFF   Campo de aviso livre		Campo de aviso livre		
		ON	Campo de aviso interrompido	

#### 3.4.2 Indicador LED unidade de conexão PROFINET

As unidades de conexão PROFINET dispõem de um indicador LED adicional para a exibição do status de comunicação PROFINET/PROFIsafe.



PWR	LED Power, verde/vermelho
PS	LED PROFIsafe verde/vermelho
NET	LED NET, verde/vermelho/laranja
LNK/ACT1 LNK/ACT2	LEDs Link, verde/laranja
Fig. 3.7:	Indicadores LED unidades de conexão PROFINET

Tab. 3.3: Significado dos díodos luminosos

LED	Cor	Estado	Descrição
PWR	Verde/ver- melho		Tensão de alimentação da unidade de conexão PROFINET
		OFF	Dispositivo sem alimentação de tensão ou desligado
		Vermelho	Erro no autoteste ou problemas internos de comunicação
		Verde, pis- cando	Função de sinal PROFINET ativa
		Verde, luz contínua	Dispositivo ligado, tensão de alimentação presente, nenhum erro interno
PS	Verde/ver- melho		LED PROFIsafe
		OFF	Comunicação PROFIsafe não inicializada ou desligada
		Verde, pis- cando	Dispositivo em modo passivo ou função de sinal PROFINET ativa
		Verde, luz contínua	Dispositivo ativo em PROFIsafe
		Vermelho, piscando	A configuração PROFIsafe falhou
		Vermelho, luz contí- nua	Erro de comunicação PROFIsafe

LED	Cor	Estado	Descrição
NET	Vermelho/ verde/la- ranja		Comunicação Ethernet
		OFF	Comunicação PROFINET não inicializada ou inativa
		Verde, pis- cando	Inicialização de barramento PROFINET ou função de sinal PROFINET ativa
		Verde, luz contínua	PROFINET ativo, intercâmbio de dados com controlador IO ativo
		Laranja, piscando	Erro de topologia Ethernet
		Vermelho, piscando	Falha na configuração Ethernet, nenhum intercâmbio de da- dos ou intercâmbio de dados inválidos
		Vermelho, luz contí- nua	Erro do barramento, nenhuma comunicação
LNK/ACT1	Verde/la-		Link Ethernet
LNK/ACT2	ranja	OFF	Nenhum link Ethernet disponível
		Verde, luz contínua	Link Ethernet ativo, nenhuma transferência de dados atual
		Verde/la- ranja, pis- cando	Link Ethernet ativo, transferência de dados atual

#### 3.4.3 Display alfanumérico

Em modo de operação normal, o display alfanumérico de 24 dígitos no sensor de segurança indica os pares de proteção/aviso monitorados. Adicionalmente, também ajuda a efetuar um diagnóstico de erros detalhado (veja Capítulo 13 "Diagnóstico e resolução de erros").

Tab. 3.4: Dis	play alfanumérico
---------------	-------------------

Indicação	Descrição	Exemplo				
Na inicialização sem configuração/na primeira entrada em operação						
Tipo de sensor	Tipo de sensor	420P-M				
Versão de software	Versão de software do dispositivo	V5.6				
Número de série sensor	Número de série do sensor	SN: 21513123456				
Nome do sensor/nome de rede	Nome do sensor/de rede	A123456789				
IP: DHCP/FIX	DHCP ou endereço IP fixo	IP: DHCP IP: 10.25.45.2				
Bluetooth on/off	Detecção Bluetooth LIG/DESL	Bluetooth ON				

Indicação	Descrição	Exemplo			
Configuração necessária	Configuração necessária	CONFIG REQUESTED			
Repetição até final da inicializaçã	o/partida, depois				
Nível de bolha de ar permanente	Alinhamento horizontal em graus: H	H -3° V +9°			
	Alinhamento vertical em graus: V				
Na inicialização com configura	ção				
Tipo de sensor	Tipo de sensor	450P-XL			
Versão de software	Versão de software do dispositivo	V5.6			
Número de série sensor	Número de série do sensor	SN: 21513123456			
Nome do sensor/nome de rede	Nome do sensor/de rede	A123456789			
IP: DHCP/FIX	DHCP ou endereço IP fixo	IP: DHCP IP: 10.25.45.2			
Bluetooth on/off	Detecção Bluetooth LIG/DESL	Bluetooth ON			
Data da configuração	Data da configuração	11/13/2014 08:15			
Assinatura	Assinatura da configuração	DG45L8ZU			
Nível de bolha de ar	Alinhamento horizontal em graus: H	H-3° V+9°			
	Alinhamento vertical em graus: V				
Repetição até final da inicializaçã	o/partida, depois	Т			
Indicação após a configuração da	i operação normal				
p. ex., indicação do par de áreas ativo A1.1					
Transmissão dos dados de configuração					
AWAITING CONFIG         Até que o download dos dados de configuração seja confirmado					
DOWNLOAD CONFIG	configuração				
Nível de bolha de ar	1				
H +/° V +/ °	Alinhamento horizontal em graus: H	H -3° V +9°			
	Alinhamento vertical em graus: V				
Detecção do sensor	1				
PING received	Indicador para identificação com no- me do dispositivo	PING received Nome do disposi- tivo			
Mensagem					
	Mensagem através de uma saída de sinalização ou identificação de diag- nósticos	ProtF A: E123 Device: P007 - wrong Config			
Diagnóstico de erros					
F	Failure, erro de dispositivo interno				
E	Error, erro externo				
U	Usage Info, erro de aplicação				
I Information					
P	Parâmetro, incoerência na configu- ração				

Para o diagnóstico de erros, é mostrada primeiramente a letra correspondente seguida do código numérico do erro. Após dez segundos, sem erros bloqueadores, é executado um auto-reset, sendo que um rearme inadmissível está excluído. No caso de erros bloqueadores, a alimentação de tensão deve ser isolada, eliminando depois a causa do erro. Antes do reinício devem ser efetuados os passos como para o primeiro comissionamento (veja Capítulo 10 "Colocar em funcionamento").



Após aprox. cinco segundos com área de proteção livre, o display muda de volta para o display da operação normal.

#### Indicadores em modo de operação normal

O display em modo de operação normal depende do estado de funcionamento do sensor de segurança. O display pode ser desativado através do software ou girado 180°.

#### Exibição de textos no display alfanumérico

O controle pode apresentar qualquer texto no display alfanumérico do sensor de segurança.

O texto pode conter no máximo 32 caracteres ASCII e é apresentado passando no display durante aprox. 40 s.

Os caracteres que podem ser exibidos são apresentados na tabela de conjunto de caracteres.

A saída de texto no display alfanumérico é realizada com um comando acíclico de escrita do controle no Slot 0 ou Slot 1, Subslot 1, índice 70DD.

!	"	#	\$	%	&	"	(	)	*	+	,	-		1	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	0	<	=	>	?
@	Α	В	С	D	E	F	G	Н	I	J	К	L	М	N	0
Р	Q	R	S	Т	U	V	w	X	Y	Z	[	١	]	۸	_
	а	b	с	d	е	f	g	h	i	j	k	I	m	n	0
р	q	r	S	t	u	v	w	x	у	z	{	1	}	~	

Tab. 3.5: Conjunto de caracteres para display alfanumérico

#### 3.4.4 Indicação do campo de visão

Os limites superior e inferior do campo de visão do sensor de segurança podem ser indicados através de linhas horizontais na capa de lente.

♥ Certifique-se de que o campo de visão do sensor de segurança sempre esteja completamente livre.

	ΝΟΤΑ
	Sempre verificar a configuração das áreas de proteção!
U	<ul> <li>Verifique todas áreas de proteção definidas após cada alteração de configuração.</li> <li>A indicação do campo de visão é uma função de praticidade, e não substitui a verificação da configuração da área de proteção.</li> </ul>
	O campo de visão do sensor de segurança deve estar completamente livre do lado voltado para a aplicação.

#### 3.5 Sistemas de montagem (opção)

Os sistemas de montagem e as cantoneiras de montagem simplificam a montagem e o alinhamento do sensor de segurança. Os sistemas de montagem e as cantoneiras de montagem podem ser adquiridos como acessórios (veja Capítulo 18 "Observações para encomenda e acessórios").

#### 3.6 Estribo de proteção (opção)

O estribo de proteção para a capa de lente impede a danificação do sensor de segurança por contato de roçamento leve com corpos estranhos. O estribo de proteção pode ser adquirido como acessório (veja Capítulo 18 "Observações para encomenda e acessórios").

### 4 Software de configuração e diagnóstico Sensor Studio

Para colocar um sensor de segurança a funcionar em sua aplicação, precisa configurar o sensor de segurança para a utilização específica através do software de configuração e diagnóstico. O software permite que você faça a configuração de segurança do sensor de segurança, modifique os ajustes de comunicação e diagnóstico e execute os diagnósticos. A respetiva comunicação é efetuada através do PC.

O software está estruturado segundo o princípio FDT/DTM:

- No DTM (Device Type Manager), você poderá efetuar a configuração personalizada para o sensor de segurança.
- As diversas configurações DTM de um projeto podem ser efetuadas abrindo o aplicativo estrutural da ferramenta FDT (Field Device Tool).
- Cada DTM de dispositivo contém um DTM de comunicação, que estabelece as conexões de comunicação com o sensor e as controla.



#### 4.1 Requisitos do sistema

Para usar o software, é necessário um PC ou um notebook com as seguintes características:

Espaço livre no disco rígido	No mínimo 250 MB de espaço livre Para poder salvar os valores de área de proteção ou de configuração, é necessário ter mais espaço livre no disco.
Indicação na tela	A cores
Drive externo	Unidade de DVD
Dispositivo de entrada de dados	Teclado e mouse ou touchpad
Dispositivo de emissão de dados	Impressora (preto e branco ou a cores)
Interfaces	Rede Ethernet RJ45 Bluetooth (opcional) - Se o PC não dispuser da tecnologia Bluetooth, po- derá usar um adaptador USB ou PCMCIA compatível.
Sistema operacional	Microsoft® Windows 7 ou superior



NOTA

A seguir será usado apenas o termo PC.

#### 4.2 Instalar o software

Requisitos:

- Para instalar o software no PC não é necessário o sensor de segurança.
- Todos os aplicativos Windows estão fechados.

ΝΟΤΑ
A instalação do software é efetuada em dois passos:
Notalar o software estrutural FDT Sensor Studio.
✤ Instalar o gerenciador de dispositivos (DTM) LeSafetyCollection.

#### Instalar o software Sensor Studio

#### ΝΟΤΑ



Se já estiver instalado um software estrutural FDT no seu PC, não será necessário instalar o *Sensor Studio*.

Nesse caso, poderá instalar o gerenciador de dispositivos (DTM) na estrutura FDT existente.

- ♦ Insira o suporte de dados.
- ⇒ A instalação é iniciada automaticamente.
- Se a instalação não for iniciada automaticamente, dê um clique duplo no arquivo SensorStudioSetup.exe.
- Se quiser abrir o menu no CD, dê um clique duplo no arquivo start.exe.
- Selecione um idioma para os textos de interface do assistente de instalação e do software e confirme sua opção com [OK].
- ⇒ O assistente de instalação é iniciado.
- ♦ Clique em [Continuar].
- ⇒ O assistente de instalação abre o contrato de licença do software.
- Se concordar com o contrato de licença, marque o respectivo campo de opção e dê um clique em [Continuar].
- Se concordar com o caminho de instalação proposto, dê um clique em [Continuar]. Se quiser especificar outro caminho, dê um clique no botão [Procurar]. Selecione outro caminho, confirme com [OK] e dê um clique em [Continuar].
- bê um clique no botão [Instalar], para iniciar a instalação.
- ⇒ O assistente instala o software e cria um atalho na área de trabalho ( ).
- bê um clique no botão [Concluir] para concluir a instalação.

#### Instalar o gerenciador de dispositivos (DTM) LeSafetyCollection

Requisitos:

- O software Sensor Studio foi instalado no PC.
- Suporte de dados inserido.
- ♥ Dê um clique duplo no arquivo LeSafetyCollectionSetup.exe.
- Selecione um idioma para os textos de interface do assistente de instalação e do software e confirme sua opção com [OK].
- ⇒ O assistente de instalação é iniciado.
- ♦ Clique em [Continuar].
- ⇒ O assistente de instalação abre o contrato de licença do software.
- Se concordar com o contrato de licença, marque o respectivo campo de opção e dê um clique em [Continuar].
- Se concordar com o caminho de instalação proposto, dê um clique em [Continuar]. Se quiser especificar outro caminho, dê um clique no botão [Procurar]. Selecione outro caminho, confirme com [OK] e dê um clique em [Continuar].
- bê um clique no botão [Instalar], para iniciar a instalação.
- $\Rightarrow$  O assistente instala o software.
- bê um clique no botão [Concluir] para concluir a instalação.

# ΝΟΤΑ

Durante a instalação do software é criado um usuário *admin* (sem solicitação de senha), o que permite executar o software sem identificação do usuário. Se estiverem registrados vários usuários (**Ferramentas > Gerenciamento de usuários** no menu do software estrutural FDT), será necessário fazer o login no software com nome de usuário e senha.

Com este ajuste, você pode conectar com o sensor de segurança, bem como ler, carregar, criar ou modificar a configuração de segurança e todas as definições usando o DTM de dispositivo RSL 400. A senha para o sensor de segurança somente deve ser digitada ao baixar as alterações para o sensor de segurança ou ao alterar o nível de permissão (veja Capítulo 4.5.1 "Selecionar o nível de permissão").

#### 4.3 Interface do usuário



- 1 Menu da estrutura FDT com barra de ferramentas
- 2 Gerenciador de dispositivos (DTM) RSL 400
- 3 Guias de navegação
- 4 Área de informações
- 5 Caixa de diálogo
- 6 Linha de status
- 7 Área de navegação

Fig. 4.1: Interface do usuário do software

#### Menu da estrutura FDT

Os gerenciadores de dispositivos (DTM) dos sensores de segurança são criados e gerenciados no menu do software estrutural FDT.

#### Gerenciador de dispositivos DTM

Os projetos de configuração para a definição dos parâmetros do sensor de segurança selecionado são criados e gerenciados nos gerenciadores de dispositivos (DTM) dos sensores de segurança.

#### Visão geral de árvore de projeto



- 1 Menu da estrutura FDT
- 2 Guia do gerenciador de dispositivos (DTM)
- 3 Visão geral de árvore de projeto

#### Fig. 4.2: Interface de usuário com visão geral da árvore de projeto

A visão geral de árvore de projeto mostra a estrutura dos gerenciadores de dispositivos (DTM) atualmente instalados. Na visão geral de árvore de projeto você poderá, p. ex., inserir na estrutura DTM, de forma rápida e simples, cópias de um gerenciador de dispositivos (DTM) já configurado, para o caso de pretender operar com vários sensores de segurança com as mesmas definições de configuração.

Exemplo: sistema de transporte não tripulado com sensores de segurança na frente e atrás

#### 4.4 Menu da estrutura FDT



#### 4.4.1 Assistente de projeto

O Assistente de projeto permite criar e editar projetos de configuração para a definição dos parâmetros do sensor de segurança (veja Capítulo 4.5 "Usar projetos de configuração").

৬ Execute o Assistente de projeto no menu do software estrutural FDT, dando um clique no botão 🙇 .



#### 4.4.2 Mudar DTM

A função *Mudar DTM* facilita o acesso a um DTM de comunicação de um aparelho ou a mudança do DTM de dispositivo para o DTM de comunicação.

🗞 Execute a função Mudar DTM no menu do software estrutural FDT, dando um clique no botão 🔩.



Informações sobre a função *Mudar DTM* encontram-se na ajuda online do menu do software estrutural FDT em **Funções adicionais Sensor Studio**.

#### 4.4.3 Gerenciamento de usuários

O gerenciamento de usuários no menu do software estrutural FDT permite criar usuários, fazer o login e logout de usuários e gerenciar as senhas.

#### Criar usuário

Ao criar um usuário no gerenciamento de usuários através de **Ferramentas > Gerenciamento de usuários** no menu do software estrutural, você escolhe o nível de permissão do usuário. Para obter informações sobre permissões de acesso e níveis de permissão (veja Capítulo 5.1 "Conceito de permissão do sensor de segurança").

No menu do software estrutural FDT, dê um clique em Ferramentas > Gerenciamento de usuários > Criar usuário.

#### Login e logout de usuário

Requisitos:

- Usuário criado
- ♥ No menu do software estrutural FDT, dê um clique em Ferramentas > Login/Logout.

#### Gerenciar senhas

Requisitos:

- Usuário criado
- ⇔ No menu do software estrutural FDT, dê um clique em **Ferramentas > Alterar senha**.

	ΝΟΤΑ
1	O gerenciamento de senhas através do menu do software estrutural FDT abrange todos os ge- renciadores de dispositivos (DTM) instalados do projeto.
	Independentemente do gerenciamento de senhas através do menu do software estrutural FDT, os sensores de segurança da série RSL 400 controlam sempre o nível de permissão ( <i>Engenheiro</i> , <i>Especialista</i> ) e a senha definida através do gerenciador de dispositivos (DTM) ( <b>DEFINI-ÇÕES &gt; Senhas</b> ) aquando de cada acesso de escrita.

#### 4.4.4 Encerrar o Sensor Studio

Depois de concluir as definições de configuração, feche o software de configuração e diagnóstico.

✤ Encerre o programa com File > Exit.

Salve as definições de configuração como projeto de configuração no PC.

Posteriormente, você pode voltar a abrir o projeto de configuração através de Arquivo > Abrir ou com o

Assistente de projeto ( 👛 ) do Sensor Studio.

#### 4.5 Usar projetos de configuração

Os projetos de configuração são criados e gerenciados no gerenciador de dispositivos (DTM) do sensor de segurança selecionado.

	ΝΟΤΑ
1	Durante a instalação do software é criado um usuário <i>admin</i> (sem solicitação de senha), o que permite executar o software sem identificação do usuário. Se estiverem registrados vários usuários ( <b>Ferramentas &gt; Gerenciamento de usuários</b> no menu do software estrutural FDT), será necessário fazer o login no software com nome de usuário e senha.
	Com este ajuste, você pode se conectar com o sensor, bem como ler, carregar, criar ou modifi- car a configuração de segurança e todas as definições usando o DTM de dispositivo RSL 400. A senha para o sensor somente deve ser digitada ao baixar as alterações para o sensor de se- gurança ou ao alterar o nível de permissão (veja Capítulo 4.5.1 "Selecionar o nível de permis- são").

- 🗞 Execute o software de configuração e diagnóstico no PC dando um clique duplo no botão 🎑.
  - ⇒ É apresentada a **Seleção de modo** do Assistente de projeto.
  - ⇒ Se não for apresentada a Seleção de modo, execute o Assistente de projeto no menu do software

Sensor Studio - New Project <unsaved></unsaved>	in a strong of	
File Edit View Device Tools Window	7	
CHAR PODE D'S P	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	
	Call Sensor Studio	
	Sensor Studio Project Wizard Mode selection.	Leuze electronic the sensor people
	Deline the subsequent procedure  Device selection with device search and establishment of connection (online)	
	Device selection without communication connection (offine)     Opening a stored project file	
		Incx     Next > Cancel
		admi

estrutural FDT, dando um clique no botão [Assistente de projeto] ( 🤷 ).

Fig. 4.3: Assistente de projeto

- 🏷 Selecione o modo de configuração e dê um clique em [Continuar].
  - ⇒ Ligação automática com um sensor de segurança que esteja conectado (Online)
  - ⇒ Seleção de dispositivo sem conexão de comunicação (Offline)
  - ⇒ Recarregar um projeto salvo
- ⇒ O assistente de projeto exibe a caixa de diálogo **PESQUISAR DISPOSITIVOS**.
- ♥ Selecione a interface e dê um clique no botão [Iniciar].

#### ΝΟΤΑ

Os dispositivos PROFIsafe RSL 400 não podem ser integrados em um projeto de configuração através da função de busca integrada do DTM de comunicação.

- Determine o endereço IP do dispositivo PROFIsafe com uma outra ferramenta (por ex., PRONETA da Siemens).
- ♥ Insira o endereço IP diretamente no gerenciador de dispositivos (DTM) do RSL 400P (1).
- ♥ Clique no botão [Estabelecer ligação com o dispositivo] (2).



Fig. 4.4: Gerenciador de dispositivos (DTM) - Endereço IP

⇒ O gerenciador de dispositivos (DTM) do sensor de segurança apresenta a tela inicial para o projeto de configuração.

RSL400-Demo Ranga: 8.25 m	IDENTIFI	CATION PROCESS	CONFIGURATION	DIAGNOSTICS	SETTINGS		Leuze electronic the sensor people
💻 🛃 💾 🖻							🤨 - EN
CONFIGURATION Administrator OSSDs Protoctive Function A - Bank A1 - Diff A1.2 - Elf A1.3 - Diff A1.4 - Diff A1.4 - Diff A1.5 - Protoctive Function B - Bank B1 - Changeover order Outputs Other	ADMINISTRATION CONFIGURATION DATA Configuration name Description of application Responsible person Machine ID Configuration date Signature PROJECT DATA Project name	7/29/2015 10 30 10 AM				Next 5	ADMINISTRATION Administration and documentation of the safety configuration of the sensor. Using the safety configuration projects, saved safety configurations can be dearly identified and retrieved, e.g. to compare saved configuration data or to identify a sensor for certain tasks.
Connected Q	Observer						

Fig. 4.5: Tela inicial Configuração de segurança

	ΝΟΤΑ
6	O gerenciador de dispositivos (DTM) é executado sem solicitação do nível de permissão do usuário. Mas durante a comunicação com o sensor de segurança, este controla a permissão do usuário. Para mudar de nível de permissão (veja Capítulo 4.5.1 "Selecionar o nível de permissão").

#### Definir parâmetros do gerenciador de dispositivos

O menu do gerenciador de dispositivos (DTM) permite definir os parâmetros da configuração de segurança. A ajuda online mostra informações sobre os itens de menu e os parâmetros de definição. Selecione o item de menu **Help** (Ajuda) no menu [?].

#### 4.5.1 Selecionar o nível de permissão

Você pode alterar os níveis de permissão do usuário através do gerenciador de dispositivos, se necessário.

Para obter informações sobre o conceito de permissão do software, veja Capítulo 5.1 "Conceito de permissão do sensor de segurança".

🗞 Na barra de menu DTM, dê um clique no botão [Alterar nível de permissão] (🚰).



- ⇒ Abre-se a caixa de diálogo Alterar nível de permissão.
- 🄄 Selecione na lista Nível de permissão a entrada Especialista, Engenheiro ou Observador e digite a senha padrão ou a senha customizada anteriormente definida.

Estão disponíveis os seguintes níveis de permissão:

- Observador pode ler tudo (sem senha)
- Especialista pode alterar ajustes de comunicação e diagnóstico (senha padrão = comdiag)
- Engenheiro pode, além disso, alterar a configuração de segurança (senha padrão = safety)

Ao digitar uma senha, é feita a distinção entre maiúsculas/minúsculas.

Sconfirme com [OK].

#### 4.5.2 **IDENTIFICAÇÃO**

Na área de informações ou na ajuda online, você encontra informações detalhadas sobre os itens de menu e os parâmetros de ajuste. Selecione o item de menu Help (Ajuda) no menu [?].

- Scanner laser de segurança RSL 400
- Dados de sensor e de configuração
- Dados técnicos

#### PROCESSO 4.5.3

Na área de informações ou na ajuda online, você encontra informações detalhadas sobre os itens de menu e os parâmetros de ajuste. Selecione o item de menu Help (Ajuda) no menu [?].

Display do sensor

Apresentação do display dos aparelhos no menu DTM

- DISPLAY DO SENSOR
- ESTADO DAS ÁREAS DE PROTEÇÃO E DOS CAMPOS DE AVISO ATIVOS
- DADOS DO SENSOR
- Unidade de conexão PROFINET
  - INDICADOR LED
  - DIAGNÓSTICO
- · Contorno medido
- Entradas/Saídas
  - DISPLAY DO SENSOR
  - CONEXÕES E SINAIS
- Simulação apenas com o nível de permissão Engenheiro
  - · Contorno medido
  - Entradas/Saídas

#### 4.5.4 CONFIGURAÇÃO

veja Capítulo 9 "Configurar o sensor de segurança"

#### ΝΟΤΑ

As alterações no menu CONFIGURAÇÃO só poderão ser transmitidas para o sensor de segurança se o usuário ativo tiver o nível de permissão Engenheiro.

#### 4.5.5 DIAGNÓSTICO

#### Ajuste/Alinhamento

Apresentação do ajuste do sensor de segurança através do nível eletrônico integrado

Requisito: o software e o sensor de segurança estão interligados.

- ♥ No menu DIAGNÓSTICO, dê um clique no botão [Alinhar o sensor mecanicamente] (\_\_\_\_).
- ⇒ A apresentação do sensor de segurança mostra o alinhamento horizontal e vertical em graus.

#### Identificar o aparelho visualmente

Se estiverem instalados vários sensores de segurança, identifique o sensor de segurança que está ligado ao gerenciador de dispositivos (DTM) atualmente aberto.

Requisito: o software e o sensor de segurança estão interligados.

- ✤ No menu DIAGNÓSTICO, dê um clique no botão [Identificar visualmente o sensor] (m).
- ⇒ Na apresentação do sensor de segurança ligado ao gerenciador de dispositivos (DTM) fica piscando a mensagem «PING received» durante dez segundos.

#### **Repor sensor**

Confirmar mensagens e erros

Colocar o sensor de segurança no modo de segurança

#### Criar e salvar arquivo de serviço

O arquivo de serviço contém todas as informações disponíveis do sensor de segurança, assim como a configuração e o ajuste.

No caso de consultas de suporte, envie o arquivo de serviço para o serviço de atendimento da Leuze (veja Capítulo 15 "Serviço e assistência").

#### Display do sensor

Apresentação do display dos aparelhos no menu DTM

- DISPLAY DO SENSOR
- ESTADO DAS ÁREAS DE PROTEÇÃO E DOS CAMPOS DE AVISO ATIVOS
- DADOS DO SENSOR

NOTA

Lista de diagnósticos

Lista de acessos

EventLog

#### 4.5.6 DEFINIÇÕES

# 6

As alterações no menu **DEFINIÇÕES** só poderão ser transmitidas para o sensor de segurança se o usuário ativo tiver o nível de permissão *Engenheiro*.

#### Comunicação

- USB
  - DHCP
  - CONFIGURAÇÕES DE CONEXÃO
  - Dados do sensor
- Bluetooth
  - Ativar módulo Bluetooth
  - · Ativar a descoberta de dispositivo
  - · Endereço Bluetooth

<u>euze</u>

#### Comunicação PROFINET

Ajustar parâmetro para a comunicação PROFINET/PROFIsafe.

- Endereço IP
  - Exibição das configurações de conexão de IP
- Parâmetro F

Definir endereço PROFIsafe

• Mensagens de alarme

O sensor de segurança pode disponibilizar alarmes para fins de diagnóstico.

- · Alarmes são emitidos de maneira acíclica.
- Se o sensor de segurança detectar um erro, ele o encaminha como alarme ao controlador PROFIsafe.
- A sinalização de um alarme ocorre como comunicação acíclica.

No sensor de segurança são realizados tanto alarmes PROFINET quanto também alarmes específicos do dispositivo. Cada alarme pode ser selecionado ou cancelado individualmente.

Textos de ajuda específicos do alarme oferecem apoio ao usuário para a eliminação da causa do alarme.

- Os textos de ajuda específicos do alarme estão armazenados no arquivo GSDML do dispositivo.
- · O texto de ajuda específico do alarme pode ser exibido no controlador PROFIsafe ou lido por ele.



Nos sensores de segurança com interface PROFIsafe, as mensagens de alarme estão desativadas por padrão, com exceção dos alarmes específicos PROFIsafe.

- Se necessário, ative os alarmes individualmente através do software de configuração Sensor Studio.
- PROFINET I&M

Função PROFINET para identificação inequívoca do sensor de segurança.

#### Telegramas de dados

Pode ser configurado um telegrama UDP que envie a imagem de estado do sensor de segurança, assim como os dados de medição, para um dispositivo receptor conectado via Ethernet, p. ex., para um PC.

#### EventLog

Os sinais de gatilho são registrados durante determinados eventos e exibidos na lista de eventos do sensor de segurança.

Informações sobre os sinais monitorados podem ser encontradas na área de informações ou na ajuda online do software de configuração *Sensor Studio*. Selecione o item de menu **Help** (Ajuda) no menu [?].

Nos dispositivos PROFIsafe, o gravador de dados EventLog é ativado de maneiras diferentes, dependendo da estrutura de módulo PROFINET selecionada (veja Capítulo 11.5 "Módulos de planejamento PROFI-NET"):

- Módulos de planejamento [M1] ... [M8]: início/parada do gravador de dados são ajustados através do planejamento PROFIsafe (veja Capítulo 11.5.3 "Módulo [M1] - SAFE\_SIGNAL") ou de um comando acíclico.
- Módulos de planejamento [M11] ... [M17]: início/parada do gravador de dados são ajustados através de um comando acíclico.

Comando acíclico para ativar/desativar o Eventlog:

- Slot: 1
- SubSlot: 0
- Index 70DE
- Dados:
  - 1 Byte
  - 1: ativar EventLog
  - 0: desativar EventLog

#### Display do sensor

Ativação do display alfanumérico do sensor de segurança.

Informações sobre as opções de indicação podem ser encontradas na área de informações ou na ajuda online do software de configuração *Sensor Studio*. Selecione o item de menu **Help** (Ajuda) no menu [?].

#### Senhas



Se um usuário tiver esquecido sua senha para o login no sensor de segurança ou se a tiver digitado várias vezes errada, ele não conseguirá se registrar no sensor de segurança. Por isso, a função **ALTERAR SENHA** não fica disponível.

Para resetar a senha, é preciso que um usuário gere uma senha de reinicialização e que ela seja validada pelo fabricante.

#### ALTERAR SENHA

Defina senhas customizadas para os níveis de permissão *Engenheiro* e *Especialista*. Estas senhas substituem as senhas padrão definidas pelo fabricante. Ao digitar uma senha, é feita a distinção entre maiúsculas/minúsculas.

#### Senha de reinicialização

Requisitos:

- O software está ligado ao sensor de segurança.
- Gere uma senha válida uma única vez. Tome nota da senha de reinicialização gerada.
- Envie a senha de reinicialização para o serviço de atendimento da Leuze para confirmação (veja Capítulo 15 "Serviço e assistência").
- O dispositivo pode agora ser desligado, ou a conexão pode ser desconectada.
- b Digite a senha de reinicialização confirmada e depois crie uma nova senha.

#### Capa de lente

- · Monitoramento da capa de lente
- Caixa de diálogo para a calibração de uma capa de lente substituída

#### Opções de indicação do editor de área

Definições para a indicação do editor de área ao definir as áreas de proteção/os campos de aviso.

- ALINHAMENTO DE CONTORNO
- POSIÇÃO DE MONTAGEM
- APRESENTAÇÃO DE COORDENADAS
- COMPORTAMENTO DO EDITOR

Informações sobre as opções de indicação podem ser encontradas na área de informações ou na ajuda online do software de configuração *Sensor Studio*. Selecione o item de menu **Help** (Ajuda) no menu [?].



## 5 Funções

As funções do sensor de segurança têm de ser compatibilizadas com a aplicação em questão e com os respectivos requisitos de segurança. Você pode ativar e desativar as funções, bem como ajustá-las com parâmetros. Você configura as funções com a ajuda do software de configuração e diagnóstico (veja Capítulo 9 "Configurar o sensor de segurança").

- Você configura as funções do sensor de segurança no software como projetos de configuração.
- Você determina para cada projeto de configuração a função de proteção e os pares de áreas configuráveis através do modo de função escolhido.
- Os pares de áreas de proteção/campos de aviso comutáveis para o modo de função escolhido são determinados nos bancos de dados de configuração.
- Para todos os pares de áreas de proteção/campos de aviso de um banco de dados de configuração, você determina em conjunto a resolução, o comportamento de inicialização, o tempo de resposta e, conforme o caso, a velocidade do veículo.

#### 5.1 Conceito de permissão do sensor de segurança

O gerenciamento de usuários possibilita uma comunicação orientada entre o software e o sensor de segurança. As funções disponíveis dependem do **Nível de permissão** escolhido pelo usuário. Para informações sobre o software e o gerenciamento de usuários (veja Capítulo 4 "Software de configuração e diagnóstico Sensor Studio").

- A alteração da configuração de segurança e dos ajustes de comunicação e diagnóstico do sensor é permitida apenas a determinados níveis de permissão.
- A instalação e a utilização do software são independentes dos níveis de permissão do usuário.

Estão disponíveis os seguintes níveis de permissão:

Nível de permissão	Funções
Observador	Indicar contorno medido
	Carregar e visualizar os dados de configuração do sensor de segurança
	<ul> <li>Indicar informações de status do sensor de segurança</li> </ul>
	Indicar lista de diagnósticos
	<ul> <li>Ajustar representação</li> </ul>
	Indicar e avaliar contorno medido
	<ul> <li>Carregar dados de configuração do sensor de segurança</li> </ul>
	<ul> <li>Carregar informações de status do sensor de segurança</li> </ul>
	Indicar lista de diagnósticos
	Criar arquivo de serviço
	Resetar senha
Especialista	Complementar às funções de Observador
	<ul> <li>Carregar do arquivo a configuração de segurança assinada e transferi-la ou baixá-la para o sensor de segurança</li> </ul>
	<ul> <li>Transferir os ajustes de comunicação e diagnóstico do PC para o sensor de segurança</li> </ul>
	<ul> <li>Imprimir os dados de configuração incl. as áreas de proteção/os campos de aviso</li> </ul>
	Calibrar a capa de lente

Tab. 5.1: Níveis de permissão e funções disponíveis


Nível de permissão	Funções					
Engenheiro	Complementar às funções de <i>Especialista</i> , acesso total a todas as funções e parâmetros relevantes ao uso:					
	Criar e modificar configuração de segurança:					
	<ul> <li>Salvar dados de configuração como arquivo</li> </ul>					
	<ul> <li>Alterar todos os parâmetros da configuração</li> </ul>					
	Redefinir o sensor de segurança aos valores padrões					
	Definir e alterar áreas de proteção/campos de aviso					
	Definir contorno de referência na área de proteção					
	Imprimir e excluir áreas de proteção/campos de aviso					
	<ul> <li>Carregar dados de áreas de proteção/campos de aviso do arquivo</li> </ul>					
	<ul> <li>Salvar dados de áreas de proteção/campos de aviso</li> </ul>					
	<ul> <li>Transferir dados de áreas de proteção/campos de aviso do PC para o sensor de segurança</li> </ul>					
	Alterar senha					
NOTA						



O software armazena senhas individuais no sensor de segurança ligado, assegurando desta forma que apenas os usuários permitidos possam alterar a configuração existente.

# Determinar o nível de permissão

Ao criar um usuário no gerenciamento de usuários através de **Ferramentas > Gerenciamento de usuários** no menu de quadro FDT, você escolhe o nível de permissão do usuário. Além disso, no gerenciamento de usuários você pode definir e alterar senhas de usuários.

Você pode alterar os níveis de permissão do usuário através do gerenciador de dispositivos (DTM) (veja Capítulo 4.5.1 "Selecionar o nível de permissão").

🔖 Na barra de menu DTM, dê um clique no botão [Alterar nível de permissão] (🚰).

#### 5.2 Modos de função do sensor de segurança

Você configura as funções do sensor de segurança com a ajuda do software de configuração e diagnóstico nos projetos de configuração. Você determina para cada projeto de configuração a função de proteção e os pares de áreas configuráveis através do modo de função escolhido.

O modo de função do sensor de segurança é escolhido no gerenciador de dispositivos do software (DTM) em **CONFIGURAÇÃO > Função do dispositivo** (veja Capítulo 9 "Configurar o sensor de segurança").

A função de proteção permite que você estabeleça os critérios para desativar as saídas de chaveamento de segurança (Parâmetros da função de proteção).

Os pares de áreas de proteção/campos de aviso comutáveis para o modo de função escolhido são determinados nos bancos de dados de configuração, p. ex., **CONFIGURAÇÃO > Função de proteção A > Banco A1**.

# Visão geral dos modos de função

Modo de função	Pares de áreas (PdA) Áreas de proteção (AdP) Campos de aviso (CdA)	Ativação do par de áreas			
Uma função de proteção	1 PdA / 1 AdP + 1 CdA	Seleção fixa de um par de áreas			
	5 PdA / 5 AdP + 5 CdA	Seleção por entrada de sinal:			
		Monitoramento sobreposto			
	10 PdA / 10 AdP + 10 CdA	Seleção por entrada de sinal:			
		Momento de comutação fixo			
Uma função de proteção - 100	100 PdA / 100 AdP + 100 CdA	Seleção por entrada de sinal:			
pares de áreas		<ul> <li>Momento de comutação fixo</li> </ul>			
Uma função de proteção -	1 PdA / 1 AdP + 1 CdA	Seleção fixa de um par de áreas			
Configuração múltipla	10 x 10 PdA /	Seleção por entrada de sinal:			
	10 x (10 AdP + 10 CdA)	<ul> <li>Momento de comutação fixo</li> </ul>			
Duas funções de proteção	Função de proteção A:Seleção fixa de um par de án1 PdA / 1 AdP + 1 CdASeleção fixa de um par de án				
	Função de proteção B: 1 PdA / 1 AdP + 1 CdA				
	Função de proteção A: 5 PdA / 5 AdP + 5 CdA	Seleção por entrada de sinal: • Monitoramento sobreposto			
	Função de proteção B: 5 PdA / 5 AdP + 5 CdA				
	Função de proteção A: 10 PdA / 10 AdP + 10 CdA	Seleção por entrada de sinal:			
	Função de proteção B: 10 PdA / 10 AdP + 10 CdA	,			
Duas funções de proteção - Modo de quatro campos	Função de proteção A: 50 PdA / 50 AdP + 50 CdA	<ul><li>Seleção por entrada de sinal:</li><li>Momento de comutação fixo</li></ul>			
	Função de proteção B: 50 PdA / 50 AdP + 50 CdA	3			
Duas funções de proteção -	2 x 1 x 1 PdA	Seleção fixa de um par de áreas			
Configuração múltipla	2 x 1 banco x (1 AdP + 1 CdA)				
	2 x 5 x 10 PdA	Seleção por entrada de sinal:			
	2 x 5 bancos x (10 AdP + 10 CdA)	<ul> <li>Momento de comutação fixo</li> </ul>			

# 5.2.1 Uma função de proteção

Dez pares de áreas comutáveis para os sinais de chaveamento de segurança A\_SAFE\_xx\_CLEAR. Para a comutação de pares de áreas, veja Capítulo 5.7 "Comutação de pares de áreas".

#### 5.2.2 Uma função de proteção – 100 pares de áreas

Um banco de dados de configuração com 100 pares de áreas comutáveis para os sinais de chaveamento de segurança A\_SAFE\_xx\_CLEAR. Para a comutação de pares de áreas, veja Capítulo 5.7 "Comutação de pares de áreas".

Exemplo de aplicação:

• AGV com condições de operação variáveis e níveis diferentes de velocidade



# 5.2.3 Duas funções de proteção

Neste modo de função, você configura as funções de proteção independentes com todos os respectivos parâmetros de segurança para os sinais de chaveamento de segurança A\_SAFE\_xx\_CLEAR e B\_SA-FE\_xx\_CLEAR.

- Para cada função de proteção, você pode determinar até dez pares de áreas em cada banco de dados de configuração.
- A ativação de pares de áreas e a comutação de pares de áreas são realizadas separadamente e de forma independente para cada banco de dados de configuração.

Para a comutação de pares de áreas, veja Capítulo 5.7 "Comutação de pares de áreas".

## 5.2.4 Duas funções de proteção - Modo de quatro campos

Neste modo de função, você configura as funções de proteção para os sinais de chaveamento de segurança A\_SAFE\_xx\_CLEAR e B\_SAFE\_xx\_CLEAR.

- O sensor de segurança monitora duas áreas de proteção e dois campos de aviso ou quatro áreas de proteção.
- Desligamento controlado através dos sinais de chaveamento de segurança A\_SAFE\_PF\_CLEAR e B\_SAFE\_PF\_CLEAR.
  - Em caso de violação da área de proteção da função de proteção A, uma sinalização ocorre através do sinal de chaveamento de segurança A\_SAFE\_PF\_CLEAR.
  - Em caso de violação da área de proteção da função de proteção B, uma sinalização ocorre através do sinal de chaveamento de segurança B\_SAFE\_PF\_CLEAR
- A ativação de pares de áreas e a comutação de pares de áreas é realizada conjuntamente para os pares de áreas da função de proteção A e da função de proteção B.

Se, p. ex., o controlador ativar o par de áreas A4.2 para a função de proteção A, será igualmente ativado o par de áreas B4.2 para a função de proteção B.



- 2 Função de proteção B: área de proteção
- 3 Função de proteção A: campo de aviso ou segunda área de proteção
- 4 Função de proteção B: campo de aviso ou segunda área de proteção
- Fig. 5.1: Modo de quatro campos

Tab. 5.3: Atribuição dos sinais de chaveamento de segurança

Sinal lógico	Descrição
A-SAFE-PF-CLEAR	Função de proteção A: violação da área de proteção
B-SAFE-PF-CLEAR	Função de proteção B: violação da área de proteção
A-SAFE-WF-CLEAR	Função de proteção A: violação do campo de aviso
B-SAFE-WF-CLEAR	Função de proteção B: violação do campo de aviso

# 5.2.5 Uma função de proteção - Configuração múltipla

Dez bancos de dados de configuração, cada um com dez pares de áreas comutáveis, para os sinais de chaveamento de segurança A\_SAFE\_xx\_CLEAR. Para cada banco de dados de configuração, é possível configurar separadamente a resolução, a velocidade do AGV, o comportamento de inicialização e o tempo de resposta. Para a comutação de pares de áreas, veja Capítulo 5.7.6 "Comutação de 10x10 pares de áreas".

• Rearme manual no caso de comutação do banco de dados de configuração

Exemplo de aplicação:

- Máquina com vários modos de operação
- · AGV com níveis diferentes de velocidade e vários estados de carga

## 5.2.6 Duas funções de proteção - Configuração múltipla

Neste modo de função, você configura as funções de proteção para os sinais de chaveamento de segurança A\_SAFE\_xx\_CLEAR e B\_SAFE\_xx\_CLEAR.

 Para cada função de proteção, você pode definir cinco bancos de dados de configuração, cada um com dez pares de áreas.

Para a comutação de pares de áreas, veja Capítulo 5.7 "Comutação de pares de áreas".

- Você pode configurar separadamente os parâmetros de segurança para cada banco de dados de configuração.
- A ativação de pares de áreas e a comutação de pares de áreas para cada banco de dados de configuração é realizada conjuntamente para os pares de áreas da função de proteção A (A1.1 até A5.10) e da função de proteção B (B1.1 até B5.10).

Se, p. ex. no banco de dados de configuração 2, o controlador ativar o par de áreas A2.5 para a função de proteção A, será também ativado o par de áreas B2.5 para a função de proteção B.

# 5.3 Resolução selecionável para detecção de mão, perna e corpo

A resolução específica da aplicação do sensor de segurança é definida em conjunto no projeto de configuração para todos os pares de áreas de proteção/campos de aviso de um banco de dados de configuração.

Tab. 5.4:	Resolução do sensor	de seguranca de	acordo com a funcão
	i tooolayaa ao oonoon	ale begananişa ale	

Resolução do sensor de segurança [mm]	Função	Aplicação(ões)
30	Detecção de mão	Proteção de acesso a pontos de risco
40	Detecção de braço	Proteção de acesso a pontos de risco
50	Detecção de perna no caso de mon- tagem do sensor de segurança pró- ximo ao chão	Proteção de acesso a zonas de perigo
60	<ul> <li>Detecção de perna em uma altura de montagem do sensor de segurança de 150 mm</li> <li>Detecção de perna e de pessoas deitadas no caso de mon-</li> </ul>	Proteção estacionária de acesso a zo- nas de perigo Proteção de acesso a zonas de perigo móveis
	tagem em veículos, altura de montagem de cerca de 200 mm	
70	<ul> <li>Detecção de perna em uma altu- ra de montagem do sensor de segurança de 300 mm</li> </ul>	Proteção estacionária de acesso a zo- nas de perigo Proteção de acesso a zonas de perigo móveis
150	Detecção de corpo	Proteção de acesso Proteção lateral móvel
Altura de montagem = altura	a do plano de varredura acima do chão	)

# 5.4 Função de proteção dependente da velocidade em veículos

Na detecção de objetos em aplicações móveis, o sensor de segurança avalia a velocidade relativa do objeto. Caso o sensor de segurança seja montado em veículos ou partes móveis da máquina, a velocidade máxima do veículo deve ser informada na configuração da função de proteção.

A velocidade máxima do veículo (*velocidade máxima do AGV*) é escolhida no projeto de configuração conjuntamente para todos os pares de áreas de proteção/campos de aviso de um banco de dados de configuração.

# 5.5 Tempo de resposta

O tempo de resposta corresponde ao período máximo que decorre entre a violação da área de proteção e a desativação das saídas de chaveamento de segurança.

O tempo de resposta é escolhido conjuntamente em um projeto de configuração para todos os pares de áreas de proteção/campos de aviso de um banco de dados de configuração.



# 5.6 Comportamento de inicialização configurável

O comportamento de inicialização é escolhido conjuntamente em um projeto de configuração para todos os pares de áreas de proteção/campos de aviso de um banco de dados de configuração.

## 5.6.1 Inicialização/rearme automático

A máquina se inicia automaticamente assim que é ligada ou que a tensão de alimentação é reposta, e quando a área de proteção voltar a ficar livre.

## Utilizar Inicialização/rearme automático

Você pode utilizar a função Inicialização/rearme automático com os seguintes pressupostos:

 A função Intertravamento de inicialização/rearme é realizada por um componente a jusante orientado à segurança do comando da máquina.

ou:

- Não é possível entrar na área de proteção efetiva, passando por trás ou ao lado.
- Providencie um meio óptico e/ou acústico de aviso de inicialização.

#### Inicialização automática

A função *Inicialização automática* inicia a máquina automaticamente, assim que a tensão de alimentação estiver presente.

#### Rearme automático

A função *Rearme automático* inicia a máquina automaticamente, assim que a área de proteção voltar a ficar livre.

#### 5.6.2 Intertravamento de inicialização/rearme automático

No intertravamento de inicialização/rearme automático, o sensor de segurança permanece no estado desligado se a tensão de alimentação for restabelecida após uma interrupção. Após uma intervenção na área de proteção, o sistema se reinicia quando a área de proteção estiver novamente livre.

O Intertravamento de inicialização/rearme é formado por duas funções:

- Intertravamento de inicialização
- · Rearme automático

#### Utilizar Intertravamento de inicialização/rearme automático

- Além do sensor de segurança, terá de instalar também o botão de reinicialização. Este botão de reinicialização permite ao operador colocar a máquina em funcionamento.
- Posicione o botão de reinicialização fora da zona de perigo, de maneira a impossibilitar a sua utilização a partir da área de proteção e da zona de perigo. Desta posição, deverá ser possível ao operador observar toda a zona de perigo.
- Identifique a área a ser liberada no botão de reinicialização, de uma forma que seja facilmente compreensível.
- Antes de apertar o botão de reinicialização, assegure-se de que não existe ninguém dentro da zona de perigo.
- Mantenha apertado o botão de reinicialização entre 0,12 e 4 segundos para liberar as saídas de chaveamento de segurança.

PERIGO
Perigo de vida em caso de inicialização não intencional!
Certifique-se de que o botão de reinicialização para destravar o intertravamento de iniciali- zação não está acessível a partir da zona de perigo.
Antes de destravar o intertravamento de inicialização, certifique-se de que não há pessoas na zona de perigo.



# Intertravamento de inicialização

A função *Intertravamento de inicialização* impede que a máquina entre automaticamente em funcionamento, depois de ser ligada ou depois de repor a tensão de alimentação.

A máquina só entra em funcionamento depois que você apertar o botão de reinicialização.

#### Rearme automático

A função *Rearme automático* inicia a máquina automaticamente, assim que a área de proteção voltar a ficar livre.

#### 5.6.3 Intertravamento de inicialização/rearme (RES)

Em caso de intervenção na área de proteção, o intertravamento de inicialização/rearme assegura que, após a liberação da área de proteção, o sensor de segurança fica em estado desligado. Ele impede a liberação automática dos circuitos de segurança e uma partida automática da instalação, por. ex. quando a área de proteção já tiver sido liberada ou a alimentação de tensão interrompida já tiver sido restabelecida.

O Intertravamento de inicialização/rearme é formado por duas funções:

- · Intertravamento de inicialização
- Intertravamento de rearme

# ΝΟΤΑ

Para os sistemas de proteção de acesso, o intertravamento de inicialização/rearme é obrigatório. A operação do dispositivo de proteção sem intertravamento de inicialização/rearme é aprovada apenas em alguns casos excepcionais e sob certas condições, de acordo com a norma EN ISO 12100.

#### Usar o intertravamento de inicialização/rearme

- Além do sensor de segurança, terá de instalar também o botão de reinicialização. Este botão de reinicialização permite ao operador colocar a máquina em funcionamento.
- Posicione o botão de reinicialização fora da zona de perigo, de maneira a impossibilitar a sua utilização a partir da área de proteção e da zona de perigo. Desta posição, deverá ser possível ao operador observar toda a zona de perigo.
- Identifique a área a ser liberada no botão de reinicialização, de uma forma que seja facilmente compreensível.
- Antes de apertar o botão de reinicialização, assegure-se de que não existe ninguém dentro da zona de perigo.
- Mantenha apertado o botão de reinicialização entre 0,12 e 4 segundos para liberar os sinais de chaveamento de segurança.

<u>^</u>	PERIGO
Pe	rigo de vida em caso de inicialização/rearme não intencional!
Ŕ	Certifique-se de que a tecla de reinício para destravar o intertravamento de inicialização/ rearme da zona de perigo está inacessível.
Ŕ	Antes de desbloquear o intertravamento de inicialização/rearme, certifique-se de que não há pessoas na zona de perigo.

#### Intertravamento de inicialização

A função *Intertravamento de inicialização* impede que a máquina entre automaticamente em funcionamento, depois de ser ligada ou depois de repor a tensão de alimentação.

A máquina só entra em funcionamento depois que você apertar o botão de reinicialização.

#### Intertravamento de rearme

A função *Intertravamento de rearme* impede que a máquina entre automaticamente em funcionamento, assim que a área de proteção voltar a ficar livre. A função *Intertravamento de rearme* inclui sempre a função *Intertravamento de inicialização*.

A máquina só se recoloca em marcha depois que você apertar o botão de reinicialização.



# 5.7 Comutação de pares de áreas

O sensor de segurança possui 10x10 pares de áreas, ou seja, 100 pares de áreas. Em qualquer altura é possível alternar entre os pares de áreas, desde que a situação operativa o permita.

As informações sobre a comutação de pares de áreas aplicam-se tanto aos pares de áreas da **função de proteção A** quanto aos pares de áreas da **função de proteção B**.

Utilize a comutação de pares de áreas sempre que a zona de perigo variar em função da atividade da máquina ou da condição operativa, p. ex. no caso dos sistemas de transporte não tripulados (AGV), a fim de controlar a comutação de pares de áreas para movimentação a direito e movimentação em curva.

Caso as regras para a comutação de pares de áreas sejam desrespeitadas, o sensor de segurança acusa a existência de uma avaria e os sinais de chaveamento de segurança são desativados.

O sensor de segurança tem os seguintes modos de ativação de pares de áreas e comutação de pares de áreas:

- Seleção fixa de um par de áreas
- Seleção por entradas de sinal com o modo de comutação Monitoramento sobreposto
- Seleção por entradas de sinal com o modo de comutação Momento de comutação fixo

A ativação de pares de áreas e a comutação de pares de áreas são configuradas através da função de proteção, p. ex., CONFIGURAÇÃO > Função de proteção A > MODO DA ATIVAÇÃO E COMUTAÇÃO DE PAR DE ÁREAS.

A comutação de pares de áreas pode ser monitorada através de medidas configuráveis (veja Capítulo 5.8 "Monitoração da comutação de pares de áreas").

Durante o processo de comutação, o sensor de segurança monitora o par de áreas ativado antes da comutação de pares de áreas, de acordo com o modo de comutação configurado e o tempo de comutação.

#### Utilizar a comutação de pares de áreas

Os pares de áreas podem ser configurados e comutados conforme os diferentes requisitos. A comutação é efetuada através das entradas de comando correspondentes.

As regras da comutação de pares de áreas dependem do modo de comutação e do tempo de comutação. O par de áreas ativado tem de estar conforme com cada modo de operação. O momento da comutação de pares de áreas tem de estar de acordo com a avaliação de riscos da máquina. Considere o tempo préevento, as distâncias de frenagem, os tempos de resposta e de parada, p. ex. devido a áreas de proteção sobrepostas.

Caso as exigências em relação ao comportamento temporal da comutação de pares de áreas não sejam respeitadas, os sinais de chaveamento de segurança são desativados e uma mensagem é exibida (veja Capítulo 13 "Diagnóstico e resolução de erros").

#### As seguintes regras são válidas para a comutação de pares de áreas:

- O processo de comutação de pares de áreas realizado pelo controlador tem de ser coerente com a configuração do sensor de segurança. Esta configuração é estabelecida pelo software de configuração e diagnóstico (veja Capítulo 9.4 "Configurar a função de proteção").
- No caso de comutação de pares de áreas com momento de comutação fixo para uma área de proteção ocupada, o sensor de segurança só desativa os sinais de chaveamento de segurança depois de decorrida a soma do tempo de sincronização de 40 ms, o tempo de comutação ajustado e o tempo de resposta ajustado.
- No caso de comutação de pares de áreas com monitoramento sobreposto, o sensor de segurança só desativa os sinais de chaveamento de segurança depois de decorrida a soma do tempo de sincronização de 40 ms e do tempo de resposta ajustado.

#### ΝΟΤΑ

O tempo de comutação mínimo do sensor de segurança é de 40 ms. Mesmo sendo ajustado um tempo de comutação de 0 ms, ainda assim o tempo de comutação mínimo de 40 ms terá efeito.

Considere o tempo de sincronização e, se for o caso, o tempo de comutação ajustado, antes que a máquina seja operada numa nova situação de operação.

Exemplo para uma comutação da área de proteção – pontos de perigo G1 e G2 com comutação imediata ou sobreposição temporal:

Em uma máquina existem 2 pontos de perigo (G1 e G2). Cada ponto de perigo é protegido por uma área de proteção (SFa e SFb). No início, está ativo o ponto de perigo G1 e está selecionada a área de proteção SFa. Então, se a máquina comutar imediatamente de G1 para G2 ou se G2 ficar ativo adicionalmente a G1 (sobreposição temporal), é necessário que outra área de proteção, a SFc, seja comutada temporariamente para cobrir as áreas SFa e SFb adequadamente.



Fig. 5.14: Disposição dos pontos de perigo e das áreas de proteção

A comutação de pares de áreas de SFa para AdPc ocorre no momento T0, sendo que T0 deve estar presente pelo tempo Tv antes da ativação do ponto de perigo G2 (o perigo G2 começa a partir de Tx). O tempo Tv resulta da avaliação de riscos da máquina e das regras para a comutação de pares de áreas e deve ser selecionado de maneira que o ponto de perigo G2 possa ser desligado a tempo.

A comutação de pares de áreas de SFc para SFb deve ocorrer, pelo menos, no momento de comutação T01 = Tz ajustado (perigo G1 dura até Tz).





#### 5.7.1 Seleção fixa de um par de áreas

Se o modo de ativação de pares de áreas definido for **Seleção fixa de um par de áreas**, será monitorado o par de áreas A1.1, independentemente da fiação das entradas de comando.



## 5.7.2 Comutação de cinco pares de áreas no modo de comutação Monitoramento sobreposto

Modo de comutação **Monitoramento sobreposto**: este modo de comutação só é permitido para até cinco pares de áreas.

A comutação de pares de áreas deve ocorrer dentro de um intervalo de tempo configurável do tempo de comutação. Durante o tempo de comutação podem ser monitorados dois pares de áreas simultaneamente.

- Primeiramente, o comando tem de comutar para um novo par de áreas, antes de ser desativado o par de áreas que até então se encontrava ativo.
- Estão ativos um máximo de dois pares de áreas.

Cada par de áreas apenas será ativado exatamente quando o comando o escolher.

- O tempo de comutação começa quando é ligado o segundo par de áreas. Ao esgotar-se o tempo de comutação, apenas um par de áreas pode estar ativo.
- O tempo de comutação é definido com o software de configuração e diagnóstico (veja Capítulo 9.4.4 "Gerar e configurar pares de áreas de proteção/campos de aviso").
- Tab. 5.5:Fiação das entradas de comando F1 a F5 no caso de ativação dos pares de áreas A1.1 a A1.5 para a<br/>função de proteção A

Par de	Entrada o	de comano	do	Descrição		
áreas	F1	F1 F2		F4	F5	
A1.1	1	0	0	0	0	O par de áreas A1.1 está ativo
A1.2	0	1	0	0	0	O par de áreas A1.2 está ativo
A1.3	0	0	1	0	0	O par de áreas A1.3 está ativo
A1.4	0	0	0	1	0	O par de áreas A1.4 está ativo
A1.5	0	0	0	0	1	O par de áreas A1.5 está ativo

No caso de duas funções de proteção, a fiação das entradas de comando F6 até F10 é análoga para a ativação dos pares de áreas B1.1 até B1.5 para a função de proteção B.



- 1 Área de proteção ativa
- 2 Uma antiga área de proteção ativa
- 3 Tempo de comutação definido
- 4 Uma nova área de proteção ativa
- 5 Comutação concluída
- PF Par de áreas ou quad
- X X Comutação de pares de áreas

Fig. 5.2: Diagrama de sinal-tempo: monitoramento sobreposto



## 5.7.3 Comutação de dez pares de áreas no modo de comutação Momento de comutação fixo

Modo de comutação **Momento de comutação fixo**: a comutação de pares de áreas deve ocorrer dentro do tempo de comutação configurável, isto é, depois de decorrido o tempo de comutação, deverá estar presente um circuito de entrada válido e estável. Durante o tempo de comutação, o par de áreas antigo é monitorado.

- Durante o tempo de comutação, é monitorado o par de áreas que até então estava ativo.
- O tempo de comutação começa quando o sensor de segurança registra uma alteração nas entradas de comando F1 a F5. Ao esgotar-se o tempo de comutação, apenas um par de áreas pode estar ativo.
- O monitoramento do par de áreas recém-ativado começa quando esgotado o tempo de comutação.
- O tempo de comutação é definido com o software de configuração e diagnóstico (veja Capítulo 9.4.4 "Gerar e configurar pares de áreas de proteção/campos de aviso").

Par de	Entrada	de coman	do	Descrição		
áreas	F1	F2	F3	F4	F5	
A1.1	1	0	0	0	0	O par de áreas A1.1 está ativo
A1.2	0	1	0	0	0	O par de áreas A1.2 está ativo
A1.3	0	0	1	0	0	O par de áreas A1.3 está ativo
A1.4	0	0	0	1	0	O par de áreas A1.4 está ativo
A1.5	0	0	0	0	1	O par de áreas A1.5 está ativo
A1.6	1	1	1	1	0	O par de áreas A1.6 está ativo
A1.7	1	1	1	0	1	O par de áreas A1.7 está ativo
A1.8	1	1	0	1	1	O par de áreas A1.8 está ativo
A1.9	1	0	1	1	1	O par de áreas A1.9 está ativo
A1.10	0	1	1	1	1	O par de áreas A1.10 está ativo

Tab. 5.6:Fiação das entradas de comando F1 a F5 no caso de ativação dos pares de áreas A1.1 a A1.10 para a<br/>função de proteção A

No caso de duas funções de proteção, a fiação das entradas de comando F6 até F10 é análoga para a ativação dos pares de áreas B1.1 até B1.10 para a função de proteção B.



- X X Comutação de pares de áreas
- Fig. 5.3: Diagrama de sinal-tempo: monitoramento sobreposto

# 5.7.4 Comutação de 100 pares de áreas

Uma função de proteção, um banco de dados de configuração

	1					(2)					
	A	1			F	F1 F2 F3 F4 F5 A1.x					
	Ľ.	A1.1	A1.2	A1.3	A1.4	A1.5	A1.6	A1.7	A1.8	A1.9	A1.10
	F	A2.1	A2.2	A2.3	A2.4	A2.5	A2.6	A2.7	A2.8	A2.9	A2.10
		A3.1	A3.2	A3.3	A3.4	A3.5	A3.6	A3.7	A3.8	A3.9	A3.10
$\bigcirc$	7:	A4.1	A4.2	A4.3	A4.4	A4.5	A4.6	A4.7	A4.8	A4.9	A4.10
3)	F8	A5.1	A5.2	A5.3	A5.4	A5.5	A5.6	A5.7	A5.8	A5.9	A5.10
	F9	A6.1	A6.2	A6.3	A6.4	A6.5	A6.6	A6.7	A6.8	A6.9	A6.10
		A7.1	A7.2	A7.3	A7.4	A7.5	A7.6	A7.7	A7.8	A7.9	A7.10
	10	A8.1	A8.2	A8.3	A8.4	A8.5	A8.6	A8.7	A8.8	A8.9	A8.10
	Þ	A9.1	A9.2	A9.3	A9.4	A9.5	A9.6	A9.7	A9.8	A9.9	A9.10
	<u>×</u> 1	A10.1	A10.2	A10.3	A10.4	A10.5	A10.6	A10.7	A10.8	A10.9	A10.10

1 Banco de dados de configuração

Seleção dos pares de áreas A1.x através das entradas de comando F1 até F5

Seleção dos pares de áreas Ay.1 através das entradas de comando F6 até F10

Fig. 5.4: Matriz de pares de áreas: fiação das entradas de comando F1 até F5 e F6 até F10 no caso de ativação dos pares de áreas A1.1 a A10.10 para a função de proteção A

2

3



# 5.7.5 Comutação de 2x10 pares de áreas

# Duas funções de proteção

- A fiação das entradas de comando F1 ... F5 controla a comutação de pares de áreas para a função de proteção A (saída de chaveamento de segurança OSSD-A)
- A fiação das entradas de comando F6 ... F10 controla a comutação de pares de áreas para a função de proteção B (saída de chaveamento de segurança OSSD-B)
- A fiação das entradas de comando corresponde à comutação de dez pares de áreas tanto para a função de proteção A (pares de áreas A1.1 até A1.10) quanto para a função de proteção B (pares de áreas B1.1 até B1.10); veja Capítulo 5.7.3 "Comutação de dez pares de áreas no modo de comutação Momento de comutação fixo".

# 5.7.6 Comutação de 10x10 pares de áreas

Configuração múltipla: uma função de proteção, dez bancos de dados de configuração, cada um com dez pares de áreas

Exemplo de aplicação:

- Máquina com vários modos de operação (y)
- AGV com níveis diferentes de velocidade (x; entradas de comando F1 ... F5) e vários estados de carga (y; entradas de comando F6 ... F10)

							(2)					
		1				F	1 F2 F	3 F4	F5 <b>A1</b>	<b>.</b> X		
	F	A1	A1.1	A1.2	A1.3	A1.4	A1.5	A1.6	A1.7	A1.8	A1.9	A1.10
-		A2	A2.1	A2.2	A2.3	A2.4	A2.5	A2.6	A2.7	A2.8	A2.9	A2.10
3	-7	A3	A3.1	A3.2	A3.3	A3.4	A3.5	A3.6	A3.7	A3.8	A3.9	A3.10
	F8	A4	A4.1	A4.2	A4.3	A4.4	A4.5	A4.6	A4.7	A4.8	A4.9	A4.10
	F9	A5	A5.1	A5.2	A5.3	A5.4	A5.5	A5.6	A5.7	A5.8	A5.9	A5.10
	Π	A6	A6.1	A6.2	A6.3	A6.4	A6.5	A6.6	A6.7	A6.8	A6.9	A6.10
	10	A7	A7.1	A7.2	A7.3	A7.4	A7.5	A7.6	A7.7	A7.8	A7.9	A7.10
	Ş	A8	A8.1	A8.2	A8.3	A8.4	A8.5	A8.6	A8.7	A8.8	A8.9	A8.10
	2	A9	A9.1	A9.2	A9.3	A9.4	A9.5	A9.6	A9.7	A9.8	A9.9	A9.10
		A10	A10.1	A10.2	A10.3	A10.4	A10.5	A10.6	A10.7	A10.8	A10.9	A10.10

1 Bancos de dados de configuração

2 Comutação de pares de áreas dentro de um banco de dados de configuração através das entradas de comando F1 até F5

- 3 Comutação dos bancos de dados de configuração através das entradas de comando F6 até F10
- Fig. 5.5: Matriz de bancos de dados de configuração/pares de áreas: fiação das entradas de comando F1 até F5 e F6 até F10 no caso de ativação dos pares de áreas A1.1 a A10.10 para a função de proteção A

# 5.8 Monitoração da comutação de pares de áreas

A função Sequência de comutação determina as comutações de pares de áreas permitidas, p. ex. quando o par de áreas A1.3 obrigatoriamente deve ser comutado para o par de áreas A2.5. Quando a função Sequência de comutação estiver ativada, os sinais de chaveamento de segurança se desligam nos seguintes casos:

- O controlador inicia uma comutação de pares de áreas não permitida.
- O par de áreas para o qual sera feita a comutação foi desativado.

# Ativação da função

Determine a Sequência de comutação com o software de configuração e diagnóstico (veja Capítulo 9.5 "Definir comutações de pares de áreas admissíveis").



# 5.9 Monitoramento do contorno de referência

A função *Monitoramento do contorno de referência* impede que ocorra um desajuste acidental e uma manipulação propositada do sensor de segurança: quando uma área de proteção possui uma zona com contorno de referência, o sensor de segurança monitora não apenas as violações da área de proteção, mas também a conformidade do contorno envolvente com o contorno de referência definido. Se os valores de medição do contorno envolvente divergirem do contorno de referência definido mais do que o correspondente à zona de tolerância de 200 mm, ou seja, quando não for detectado qualquer objeto na zona com contorno de referência, o sensor de segurança desativa-se e os sinais de comutação de segurança passam ao estado *Desligado*.

## Ativação da função

Ative a função Monitoramento do contorno de referência juntamente com as definições dos limites da área de proteção com o software de configuração e diagnóstico (veja Capítulo 9.4.4 "Gerar e configurar pares de áreas de proteção/campos de aviso").

# 5.10 Monitoramento do par de áreas

Com a função *Monitoramento do par de áreas* você pode definir o modo de monitoramento para o par de áreas selecionado.

Com o modo de monitoramento *Solicitação de stand-by* você pode desativar o monitoramento do par de áreas e os sinais de chaveamento de segurança. Isto é útil, p. ex., ao estacionar veículos.

## Ativação da função

Ative o monitoramento do par de áreas no software de configuração e diagnóstico (veja Capítulo 9.4.5 "Definir monitoramento do par de áreas").

# 5.11 Funções de aviso

As funções de dispositivo e monitoramento do sensor de segurança fornecem sinais de aviso para os seguintes grupos de funções:

- Funções de proteção, p. ex.
  - Área de proteção violada
  - · Campo de aviso violado
  - · Comutação de pares de áreas ativa
- · Funções de dispositivo
- Mensagens de erro
- Avisos
- Diagnóstico

Para uma visão geral de todos os sinais lógicos e elétricos do sensor de segurança, veja Capítulo 16.4 "Imagem de estado do PROFIsafe".



# 6 Aplicações

Os capítulos seguintes descrevem as principais possibilidades de aplicação do sensor de segurança.

- Para montar corretamente o sensor de segurança para a respectiva aplicação, veja Capítulo 7 "Montagem".
- Para a ligação elétrica do sensor de segurança, veja Capítulo 8 "Ligação elétrica".
- Para configurar corretamente o sensor de segurança para a respectiva aplicação, veja Capítulo 9 "Configurar o sensor de segurança".

# 6.1 Proteção estacionária de acesso a zonas de perigo

A proteção estacionária de acesso a zonas de perigo permite proteger, em uma ampla área, as pessoas que se encontram junto a máquinas, que, na medida do possível, deverão permanecer acessíveis. O sensor de segurança é utilizado como dispositivo de proteção ativador de parada e detector de presença. A área de proteção do sensor de segurança está orientada no plano horizontal antes do ponto de perigo da máquina ou instalação.

Você também poderá usar a função de proteção estacionária de acesso a zonas de perigo quando for necessário proteger áreas ocultas sob a máquina ou na retaguarda desta.

Se a zona de perigo se alterar durante a operação, a respectiva zona de perigo será protegida por comutação de pares de áreas enquanto a área de trabalho ficar acessível.



1 Sensor de segurança

2 Zona de perigo, função de proteção ativada

Fig. 6.1: Proteção estacionária de acesso a zonas de perigo



# Proteção de duas zonas de perigo

O sensor de segurança permite a proteção de duas zonas de perigo em simultâneo e independente. As máquinas ou equipamentos portadoras(es) de perigo (p. ex., também diferentes amplitudes de movimento de robôs, monovias eletrificadas) são controladas separadamente. Ocorrendo uma violação da área de proteção, só é imobilizada a parte da instalação afetada.

A função de proteção é definida pelo software de configuração e diagnóstico para cada uma das zonas de perigo (veja Capítulo 9.4 "Configurar a função de proteção").



- 1 Sensor de segurança
- 2 Zona de perigo 1, função de proteção ativada
- 3 Zona de perigo 2, função de proteção desativada

Fig. 6.2: Proteção estacionária de acesso a zonas de perigo para duas zonas de perigo

# 6.2 Proteção estacionária de acesso a pontos de perigo

Sempre que as pessoas tenham de trabalhar junto do ponto de perigo, é necessário usar proteção para as mãos ou para os braços. O sensor de segurança é utilizado como dispositivo de proteção ativador de parada e detector de presença. A área de proteção do sensor de segurança está orientada no plano vertical antes do ponto de perigo da máquina ou instalação. De acordo com a norma EN ISO 13855 são úteis resoluções de 14 a 40 mm. Entre outras coisas, isso resulta na distância de segurança necessária para a proteção de dedos (veja Capítulo 7.3 "Proteção estacionária de acesso a pontos de perigo").



# 6.3 Proteção móvel de acesso a zonas de perigo

A proteção móvel de acesso a zonas de perigo protege as pessoas que se encontrem no trajeto de um sistema de transporte não tripulado (AGV). A distância entre a borda dianteira da área de proteção e a dianteira do veículo tem de ser superior à distância de imobilização do veículo à velocidade escolhida e com a carga máxima. Um controlador lógico programável seguro escolhe a área de proteção em função da velocidade, podendo ativar áreas de proteção horizontais laterais para a movimentação em curva.



- 1 Campo de aviso para marcha para a frente
- 2 Área de proteção 1 para marcha para a frente, desativada
- 3 Área de proteção 2 para marcha para a frente, ativada
- 4 Área de proteção 1 para marcha atrás, ativada
- 5 Área de proteção 2 para marcha atrás, desativada
- 6 Campo de aviso para marcha atrás
- Fig. 6.3: Proteção móvel de acesso a zonas de perigo



- 1 Campo de aviso para marcha para a frente
- 2 Área de proteção 1 para marcha para a frente, desativada
- 3 Área de proteção 2 para marcha para a frente, ativada
- 4 Área de proteção 1 para marcha atrás, ativada
- 5 Área de proteção 2 para marcha atrás, desativada
- 6 Campo de aviso para marcha atrás
- Fig. 6.4: Proteção móvel de acesso a zonas de perigo

# 6.4 Proteção de acesso a zonas de perigo em carros de deslocamento

## Proteção de carros de deslocamento

A proteção de carros de deslocamento protege pessoas que estejam no percurso de carros de deslocamento transversal. Está montado um sensor de segurança em cada sentido de marcha. Aquele sensor de segurança que estiver no sentido inverso ao sentido de marcha atual, é desativado. A avaliação do campo de aviso permite frenar o carro de deslocamento transversal suavemente. Para assegurar o transporte ideal do material, o comando comuta os pares de áreas de proteção/campos de aviso em função do estado e da velocidade.

## Proteção móvel lateral

A proteção móvel lateral protege as pessoas e os objetos que se encontrem próximo à via de circulação do veículo. Esta aplicação é utilizada nas situações em que transportadores de rolos dispostos muito embaixo impeçam a passagem desimpedida por áreas de proteção horizontais, salientes para os lados. Os sensores de segurança estão localizados de lado e as áreas de proteção estejam dispostas na vertical, li-geiramente enviesadas. A posição das bordas dianteiras das áreas de proteção laterais orienta-se pela posição da borda dianteira da área de proteção horizontal.



- 1 Par de áreas de proteção e campos de aviso para marcha para a frente, ativado
- 2 Par de áreas de proteção e campos de aviso para proteção do lado esquerdo, ativado
- 3 Par de áreas de proteção e campos de aviso para proteção do lado direito, ativado
- 4 Par de áreas de proteção e campos de aviso para marcha atrás, desativado
- Fig. 6.5: Proteção móvel lateral em carros de deslocamento

# 6.5 Navegação de veículo



Os dados de medição cíclicos transmitidos pelo sensor de segurança podem ser usados para a navegação de sistemas de transporte não tripulados.

Valores para distância e intensidade do sinal são parte integrante dos dados de medição para cada ponto de medição do plano de varredura. Um sistema de navegação avalia os dados de medição e calcula a posição do veículo. Com a ajuda da intensidade do sinal transmitida é possível realizar a detecção de marcadores altamente reflexivos.



- 1 Sensor de segurança
- 2 Retrorrefletor

# Fig. 6.6: Navegação de veículo

Além dos dados de medição, também é transmitida uma imagem de estado do sensor de segurança. A imagem de estado contém informações sobre o status das entradas e saídas, entre outras informações. Dessa maneira, a imagem de estado oferece uma possibilidade para o diagnóstico do sensor de segurança.

Mais informações podem ser encontradas no documento *Especificação UPD RSL400*, que está disponível para download na homepage **www.leuze.com** da Leuze.

# 6.5.1 Intensidade do sinal e detecção do refletor

	ΝΟΤΑ
1	Esta função está disponível apenas em dispositivos RSL 455P.



A intensidade do sinal transmitida por UDP é uma medida da potência ótica recebida pelo sensor de segurança que, basicamente, depende dos seguintes valores:

- Distância
- · Brilho do objeto e/ou estrutura da superfície do objeto
- Ângulo de incidência do feixe laser sobre a superfície do objeto 0 °: incidência de luz vertical
- Proporção da superfície do ponto de luz sobre o objeto 100%: o ponto de luz se encontra totalmente sobre o objeto alvo de medição

A intensidade do sinal transmitida pelo sensor de segurança pode ser usada para a navegação de veículos de transporte não tripulados. O valor de intensidade do sinal transmitido é um valor de medição sem unidade e não calibrado, que é emitido sem ser processado pelo sensor de segurança.

Marcadores altamente reflexivos são diferenciados do ambiente, que é menos reflexivo, para a navegação de veículos de transporte não tripulados. Geralmente, estes marcadores são compostos por filmes retror-refletores.

Os retrorrefletores podem ser identificados através da análise das intensidades do sinal. Se a intensidade do sinal ultrapassar um valor limite, um retrorrefletor pode ser atribuído para este ângulo. Geralmente uma detecção confiável de retrorrefletores é possível a partir de um valor limite de intensidade do sinal de 180, na faixa de distâncias > 0,6 m.

O sensor de segurança geralmente mede um valor de intensidade do sinal de no máximo 500 para superfícies reflexivas. Valores de intensidade do sinal > 500 podem resultar de efeitos das arestas do objeto e, normalmente, não correspondem a uma reflectância real do objeto.

Devido ao ponto de luz estreito do RSL400, os efeitos das arestas de objetos raramente ocorrem. Os efeitos das arestas de objetos podem ser o resultado da incidência de um feixe de luz sobre vários objetos em distâncias diferentes.



1 Distância do objeto [m]

- 2 Intensidade do sinal
- 3 Filme retrorrefletor
- 4 Superfície branca

Fig. 6.7: Curvas da intensidade do sinal em função da distância

A figura mostra um curso típico da intensidade do sinal transmitida pelo sensor de segurança dependendo da distância do objeto alvo de medição e da reflectância do objeto para as seguintes condições:

- Ângulo de incidência do feixe laser: 0 °
- Proporção da superfície do ponto de luz sobre o objeto: 100%

A curva superior (3) apresenta o curso típico e dependente da distância da intensidade do sinal para um filme retrorrefletor típico, p. ex., 3M™ Diamond Grade 983-10™.

A curva inferior (4) apresenta o curso típico e dependente da distância da intensidade do sinal para uma superfície branca e naturalmente difusa com 90% de reflectância, p. ex., uma parede branca.



# 7 Montagem

A função de proteção do sensor de segurança só estará assegurada se a disposição dos equipamentos, a configuração, o dimensionamento das áreas de proteção e a montagem forem adequadas para a aplicação em questão.

Os trabalhos de montagem deverão ser executados somente por pessoas capacitadas, respeitando as normas pertinentes e o conteúdo deste manual. Depois de terminar a montagem, é necessário inspecionála minuciosamente.

- Cumpra as normas e regulamentos específicos válidos para a máquina (veja Capítulo 17 "Normas e regulamentos").
- 🏷 Tenha presentes as instruções fundamentais de montagem (veja Capítulo 7.1 "Notas básicas").

	AVISO
Ac	identes graves resultantes de uma montagem imprópria!
A f bid	unção de proteção do sensor de segurança é garantida apenas caso este tenha sido conce- o para o âmbito de aplicação previsto e montado de forma adequada.
♦	Entregue a montagem do sensor de segurança apenas a pessoas capacitadas.
勢	Observe as distâncias de segurança necessárias (Cálculo da distância de segurança S).
Ŷ	Assegure-se de que as possibilidades de entrada por trás, por baixo e por cima do dispositivo de proteção estão devidamente excluídas e de que não é possível aceder ao dispositivo por cima ou por baixo nem contorná-lo à distância de segurança, se necessário, através do suplemento $C_{RO}$ conforme EN ISO 13855.
∌	Tome medidas que impeçam que o sensor de segurança possa ser usado para acessar a área de perigo, p. ex., por meio de intrusão ou escalada.
ৢ	Observe as normas e prescrições pertinentes, assim como este manual de instruções.
♦	Após a montagem, verifique se o sensor de segurança está funcionando perfeitamente.
Ъ\$	Limpe regularmente o sensor de segurança. Condições ambientais: veja Capítulo 16 "Dados técnicos" Cuidados: veja Capítulo 14 "Cuidados, conservação e eliminação"

# 7.1 Notas básicas

# 7.1.1 Cálculo da distância de segurança S

Os dispositivos de proteção ópticos só têm condições de cumprir sua função de proteção se forem montados com uma distância de segurança suficiente. Além disso, é necessário atentar para todos os tempos de atraso, entre outras coisas os tempos de resposta do sensor de segurança e dos elementos de comando, o tempo de parada da máquina, assim como o tempo do vigia PROFIsafe.

As seguintes normas propõem fórmulas de cálculo:

• EN ISO 13855, «Segurança de máquinas - Disposição de dispositivos de proteção com relação a velocidades de aproximação de membros do corpo»: Formas de fixação e distâncias de segurança.

## Fórmula geral para o cálculo da distância de segurança S de um dispositivo optoeletrônico de proteção conforme EN ISO 13855

#### $S = K \cdot T + C$

S	[mm]	= distância de segurança
K	[mm/s]	= velocidade de aproximação
Т	[s]	= tempo total de atraso, soma de $(t_a + t_i + t_m + t_{PS})$
t <sub>a</sub>	[s]	= tempo de resposta do dispositivo de proteção
t <sub>i</sub>	[s]	= tempo de resposta do controlador de segurança
t <sub>m</sub>	[s]	= tempo de parada da máquina
t <sub>PS</sub>	[s]	= tempo do vigia do PROFIsafe
С	[mm]	= suplemento à distância de segurança

# ΝΟΤΑ

Caso os testes regulares constatem tempos de parada maiores, um suplemento correspondente deve ser somado a  $t_{\rm m}.$ 

# 7.1.2 Pontos de montagem apropriados

# Campo de aplicação: montagem

Examinador: montador do sensor de segurança

# Tab. 7.1: Lista de verificação para a preparação de montagem

Sim	Não
	Sim

# ΝΟΤΑ

A	s S

Se você responder a um dos pontos da lista de verificação com *não*, o local de montagem deve ser alterado.

# 7.1.3 Montar o sensor de segurança

# ΝΟΤΑ

No documento «Início rápido RSL 400» encontram-se informações detalhadas sobre a montagem do sensor de segurança.

Proceda como descrito a seguir:

- Calcule a distância de segurança requerida e determine os suplementos necessários para sua aplicação.
- ✤ Determine o local de montagem.
- Observe as notas sobre os pontos de montagem; veja Capítulo 7.1.2 "Pontos de montagem apropriados"
- Tome cuidado para que partes da máquina, grelhas de proteção ou coberturas não tapem o campo de visão do sensor de segurança.
- Tome cuidado para que a faixa de varredura do sensor de segurança não fique limitada. Para que, no ato da montagem, se possa respeitar a faixa de varredura, é aplicado um gabarito na cobertura superior do sensor de segurança para a identificar.



Todas as dimensões em mm

- 1 Sensor de segurança
- 2 Gabarito (marcações no sensor de segurança)
- 3 Local de montagem
- 4 Ponto de referência para medição de distâncias e raio da área de proteção
- 5 Área com uma visão desimpedida; não poderá ser obstruída
- Fig. 7.1: Montagem respeitando a faixa de varredura de 270°



Todas as dimensões em mm

- 1 Plano de varredura
- 2 Área com uma visão desimpedida; não poderá ser obstruída (40 mm)
- Fig. 7.2: Montagem: área com visão desimpedida
- Escolha se pretende instalar o sensor de segurança com ou sem sistema de montagem. Quando da montagem, utilize os quatro parafusos M5 fornecidos ou outros parafusos semelhantes, desde que tenham 5 mm de diâmetro, e assegure-se de que o peso dos elementos ou da estrutura de montagem é, no mínimo, quatro vezes superior ao peso do dispositivo com ou sem sistema de montagem.

Prepare ferramentas adequadas e monte o sensor de segurança.



Todas as dimensões em mm

- 1 Parafusamento do sensor de segurança com a unidade de conexão CU400P-3M12
- 2 Parafusamento do sensor de segurança com a unidade de conexão CU400P-AIDA ou CU400P-AIDA-OF

## Fig. 7.3: Montagem

- Monte revestimentos de proteção ou estribos de proteção adicionais caso o sensor de segurança se encontre em uma posição exposta.
- Monte uma cobertura mecânica adequada por cima do sensor de segurança se existir o risco de que o sensor de segurança poder vir a ser usado como meio auxiliar para subir.
- ♥ Alinhe o sensor de segurança montado na horizontal e vertical, usando o nível eletrônico integrado.
- O nível eletrônico exige que esteja aplicada uma tensão de alimentação de 24 V no sensor de segurança.
- O nível eletrônico mostra o alinhamento vertical (V) e horizontal (H) do sensor de segurança. Indicação do nível de bolha de ar
  - Permanentemente após o final do boot ou da inicialização, no caso da partida sem configuração
  - · Repetidamente até final do boot ou da inicialização, no caso da partida com configuração
  - Através do software de configuração e diagnóstico:
     Diagnóstico > botão [Alinhar o sensor mecanicamente] (\_\_\_\_)
- No caso da montagem sem sistema de montagem, o sensor de segurança só pode ser alinhado ligeiramente na horizontal.
- Aplique adesivos com avisos de segurança (incluído no material fornecido) no sensor de segurança montado.
- Configure o sensor de segurança com o software de diagnóstico e configuração; veja Capítulo 9 "Configurar o sensor de segurança":
- Observe as indicações relativamente a tempos de resposta, tempos de parada da máquina e dimensionamento da área de proteção para sua aplicação.
- Determine a dimensão da área de proteção com base no local de montagem, nas distâncias de segurança e nos suplementos calculados.



# NOTA Image: Description of the set of the se

- Configure a área de proteção de maneira a que o desligamento das saídas de comutação de segurança, em qualquer dos pontos acessáveis, ocorra com uma distância mínima D suficiente.
- Determine o modo de operação de inicialização/rearme requerido pela aplicação.
- Se utilizar o intertravamento de inicialização e/ou rearme, determine o local para instalar o botão de reinicialização.
- No software de diagnóstico e configuração estão já predefinidos para cada aplicação diversos parâmetros, relevantes também do ponto de vista da segurança. Se possível, utilize estes valores predefinidos.
- Determine a condição para a comutação de pares de áreas e sequência da comutação de pares de áreas.
- Crie um documento de declaração de conformidade para a configuração do dispositivo e o dimensionamento das áreas de proteção.
- Esse documento tem de ser assinado pela pessoa responsável pela configuração.
- Junte esse documento à restante documentação da máquina.
- Marque os limites da área de proteção no chão. Poderá verificar facilmente o sensor de segurança ao longo desta marcação.

Após a montagem, você pode estabelecer a ligação elétrica do sensor de segurança (veja Capítulo 8 "Ligação elétrica"), colocá-lo em funcionamento e alinhá-lo (veja Capítulo 10 "Colocar em funcionamento"), assim como testá-lo (veja Capítulo 12 "Inspecionar").

# 7.1.4 Exemplos de montagem







Todas as dimensões em mm

- 1 Sensor de segurança
- 2 Cantoneira de montagem BT840M





- 1 Cantoneira de montagem BTF815M (somente em combinação com o sistema de montagem BTU800M)
- 2 Sistema de montagem BTU800M
- 3 Sensor de segurança
- Fig. 7.6: Exemplo: montagem no chão

# 7.1.5 Indicações sobre o dimensionamento das áreas de proteção

# ΝΟΤΑ



Em limites da área de proteção < 200 mm, a detecção de objetos pode ser limitada devido à divergência de medição.

S Na definição da área de proteção, considere o suplemento Z<sub>sm</sub> para o contorno da área de proteção (veja Capítulo 7.2 "Proteção estacionária de acesso a zonas de perigo").

 Dimensione uma área de proteção suficientemente grande, de maneira a que o sinal de desligamento do sensor de segurança possa parar o movimento perigoso em tempo hábil.
 Caso tenham sido selecionadas várias áreas de proteção por causa da comutação de pares de áreas, este pedido vale para todas as áreas de proteção.
 Se não conseguir configurar uma área de proteção de dimensão suficiente, utilize medidas de proteção suplementares, como p. ex., grelhas de proteção.

- Assegure-se de que não existe a possibilidade de entrar por trás na área de proteção no sentido da zona de perigo.
- Observe todos os tempos de atraso, p. ex. tempos de resposta do sensor de segurança, tempos de resposta dos elementos de comando, tempo do vigia do PROFIsafe, tempos de frenagem ou tempos de parada da máquina ou do sistema de transporte não tripulado (AGV).
- Considere os tempos de atraso alterados, que podem surgir, p. ex., em virtude da diminuição da eficácia de frenagem.
- Tenha presente os efeitos de sombreamento, p. ex. superfícies e zonas por trás de objetos estáticos. As pessoas que se encontrem na sombra destes objetos não serão detectadas pelo sensor de segurança.
- Quando do dimensionamento das áreas de proteção, tenha presente a tolerância lateral (veja Capítulo 16 "Dados técnicos").
- Não utilize contornos da área de proteção em forma de agulha, pelo fato de estes não garantirem qualquer efeito protetor.
- ✤ Considere os suplementos necessários para a aplicação.

# Lidar com zonas não monitoradas

Por trás do sensor de segurança encontra-se uma zona que não é monitorada pelo sensor de segurança. Podem também surgir zonas não monitoradas, p. ex., quando um sensor de segurança é montado na dianteira arredondada de um veículo. As zonas não monitoradas não podem ser acessadas por trás.



- 1 Sensor de segurança
- 2 Área de proteção
- 3 Zona não monitorada;
  - melhor disponibilidade a uma distância de 50 mm de contornos sólidos
- Fig. 7.7: Zona não monitorada
- Norma de la compeça o acesso a uma área não monitorada com revestimentos.
- 🌣 Impeça um acesso por trás abaixando o sensor de segurança para dentro do contorno da máquina.



- 2 Distância mínima acima da unidade de scanner, mín. 34 mm
- 3 Área de proteção
- 4 Sensor de segurança
- 5 Máquina
- 6 Cobertura mecânica inclinada

Fig. 7.8: Proteção contra acesso por trás através do abaixamento para dentro do contorno da máquina



Disponha uma cobertura mecânica em posição enviesada sobre o sensor de segurança, caso seja de contar que o sensor de segurança venha a ser usado como meio auxiliar para subir ou como superfície de permanência.

## Disposição das áreas de proteção em caso de sensores de segurança adjacentes

O sensor de segurança foi desenvolvido de maneira a excluir largamente a interferência mútua causada por diversos sensores de segurança. Apesar disso, a existência de diversos sensores de segurança adjacentes pode levar a uma menor disponibilidade dos sensores de segurança.

- Quando montar o sensor de segurança, evite superfícies brilhantes diretamente atrás da capa de lente.
- Providencie um resguardo, em caso de aplicações estacionárias. O resguardo tem de ser, pelo menos, tão alto quanto a capa de lente do sensor de segurança, devendo ficar nivelado com a borda dianteira da carcaça.

Se previr a integração do resguardo ainda dentro da margem de abaixamento para dentro do contorno da máquina, a resolução das áreas de proteção não será afetada em nenhum ponto transitável.

Você irá necessitar de um resguardo do lado oposto, tanto no caso de alinhamento horizontal como de um alinhamento vertical das áreas de proteção.



- 1 Ponto de perigo
- 2 Sensor de segurança
- 3 Máquina com abaixamento para montagem do sensor
- 4 Áreas de proteção
- 5 Blindagem

Fig. 7.9: O resguardo impede que sensores de segurança dispostos lado a lado interfiram mutuamente

Nonte os sensores de segurança com desfasamento vertical.



1 Distância mínima, no mín. 100 mm

2 Plano de varredura

Fig. 7.10: Montagem com desfasamento vertical, alinhamento paralelo

✤ Monte os sensores de segurança com alinhamento cruzado.



1 Plano de varredura





1 Plano de varredura



# 7.2 Proteção estacionária de acesso a zonas de perigo

O sensor de segurança assume a função da ativação da parada e da detecção da presença.

# Cálculo da distância de segurança S no caso de aproximação paralelamente à área de proteção

 $S = K \cdot T + C$ 

$S_{RO}$	[mm]	= distância de segurança
K	[mm/s]	= velocidade de aproximação para proteções de acesso a zonas de perigo com sentido de aproximação paralelamente à área de proteção (resoluções até 90 mm): 1600 mm/s
Т	[s]	= tempo total de atraso, soma de $(t_a + t_i + t_m + t_{PS})$
t <sub>a</sub>	[s]	= tempo de resposta do dispositivo de proteção
ti	[s]	= tempo de resposta do controlador de segurança
t <sub>m</sub>	[s]	= tempo de parada da máquina
t <sub>PS</sub>	[s]	= tempo do vigia do PROFIsafe
С	[mm]	= suplemento para proteção de acesso a zonas de perigo com reação de aproximação H = altura da área de proteção, H <sub>min</sub> = altura de montagem mínima admissível, mas nunca infe rior a 0, d = resolução do dispositivo de proteção C = 1200 mm - 0,4 × H; H <sub>min</sub> = 15 × (d - 50)



## Tempo de resposta, tempo de parada da máquina

A cada 40 ms o espelho rotativo do sensor de segurança gira uma vez em torno de seu próprio eixo. Uma volta corresponde a uma varredura. Para que as saídas de comutação de segurança se desativem, deverá haver, pelo menos, duas varreduras seguidas interrompidas. O tempo mínimo de resposta do sensor de segurança é então de 80 ms.

Se pretender incrementar a disponibilidade do sensor de segurança em um ambiente contendo partículas finas, aumente a quantidade de varreduras interrompidas, após o que as saídas de comutação de segurança são desativadas. O tempo de resposta t<sub>a</sub> aumenta 40 ms com cada varredura adicional. Com K = 1600 mm/s, a distância de segurança diminui 64 mm por cada varredura adicional.

- ♥ Escolha um tempo de resposta t<sub>a</sub> de, pelo menos, 120 ms ou mais.
- Apure o tempo de parada t<sub>m</sub> da máquina/instalação. Se não houver quaisquer dados disponíveis, poderá pedir à Leuze para efetuar medições (veja Capítulo 15 "Serviço e assistência").
- Considere um suplemento ao tempo de parada da máquina t<sub>m</sub>, se for previsível um aumento do tempo de parada dentro dos períodos de verificação da regulagem.

#### Suplemento C para proteção de acesso a zonas de perigo com reação de aproximação

Com esta distância adicional C você consegue impedir que se alcance o ponto de perigo por cima com as mãos:

 $C \; = \; 1200 - 0, \, 4 \, \cdot \, H$ 

Н	[mm]	= altura da área de proteção acima do chão (altura de montagem)
C <sub>MIN</sub>	[mm]	= 850 mm
$H_{MAX}$	[mm]	= 1000 mm

A altura de montagem mínima permitida depende da resolução do sensor de segurança:

Tab. 7.2:	Suplemento C de acordo com a resolução do sensor o	de segurança
		<u> </u>

Resolução do sensor de segurança (mm)	Altura de montagem mínima permi- tida (mm)	Suplemento C (mm)
50	0	1200
60	150	1140
70	300	1080



## Suplementos à distância de segurança S condicionados pela aplicação

Os limites da área de proteção terão de ser fixados de maneira a que a distância de segurança calculada S até o ponto de perigo, acrescida dos suplementos, seja mantida em todo o perímetro. Nos casos em que tal não seja possível ou se revele inadequado, poderá colocar cercas de proteção como medida complementar.



- Tupia com espaço livre para a área de proteção do sensor na zona sob a bancada da máquina
   Sensor de seguranca
- Sensor de segurança
   Contorno da área de protec
- 3 Contorno da área de proteção
- 4 Contorno do campo de aviso
- S Distância de segurança calculada S
- D Distância mínima D (= distância de segurança S + suplemento Z<sub>SM</sub> + eventualmente Z<sub>REFL</sub>)
- R<sub>G</sub> Raio maior da área de proteção sem suplementos, medido desde o eixo de rotação do espelho rotativo

Fig. 7.13: Determinação do contorno da área de proteção para uma área de proteção estacionária horizontal

- ♥ Estabeleça os limites da área de proteção com base na distância de segurança S sem suplemento.
- Apure, para esta área de proteção, o maior raio da área de proteção R<sub>G</sub>.
   O maior raio da área de proteção define qual o suplemento Z<sub>SM</sub> para os erros de medição induzidos pelo sistema, com base no qual deverá ser aumentado o contorno da área de proteção.
   A posição do fulcro do espelho rotativo com relação à carcaça pode ser vista nos desenhos cotados.

Tab. 7.3: Suplemento Z<sub>SM</sub> em relação ao contorno da área de proteção por causa de erros de medição

Raio maior da área de proteção R <sub>g</sub> (sem suplementos)	Suplemento Z <sub>SM</sub>
< 6,25 m	100 mm
> 6,25 m	120 mm

Evite retro-refletores no nível da trajetória dos raios por trás do limite da área de proteção. Se isso não for possível, acrescente mais um suplemento Z<sub>REFL</sub> de **100 mm**.



# Distância mínima D em relação ao contorno da área de proteção

A distância mínima D corresponde à distância entre o ponto de perigo e o contorno da área de proteção.

$$D = S + Z_{SM} + Z_{REFL}$$

D	[mm]	= distância mínima entre o ponto de perigo e o contorno da área de proteção
$Z_{\text{SM}}$	[mm]	<ul> <li>suplemento para erros de medição induzidos pelo sistema</li> </ul>
Z <sub>REFL</sub>	[mm]	= suplemento no caso de retro-refletores

- Se a área de proteção se cruzar com limites fixos, como sejam paredes ou o chassi da máquina, considere a possibilidade de um abaixamento para dentro do contorno da máquina correspondente, pelo menos, à dimensão dos suplementos Z<sub>SM</sub> necessários e eventualmente Z<sub>REFL</sub>. Nestas condições, mantenha o contorno da área de proteção afastado aprox. 50 mm da superfície da máquina.
- Se a área de proteção topar em cercas de proteção, providencie no sentido de que a área de proteção tenha seu término não diante, mas por baixo das grades. A largura da barra inferior tem de corresponder à dimensão dos suplementos necessários.
- Quando todas as fontes de perigo dentro da zona cercada forem anuladas pelo sensor de segurança, e a altura do nível da trajetória dos raios corresponder a 300 mm, você poderá levantar a borda inferior das grades, na zona da área de proteção, de 200 mm para 350 mm. A área de proteção que entrar por baixo das grades assume, neste caso, a função de proteção contra entrada por baixo por parte de adultos.

## ΝΟΤΑ



A trajetória dos raios do sensor de segurança situa-se ao nível do display alfanumérico.

Evite obstáculos dentro dos limites da área de proteção calculados. Se isso não for possível, adote medidas de proteção, de modo a excluir a possibilidade de o ponto de perigo ser alcançado a partir da sombra do obstáculo.

# 7.3 Proteção estacionária de acesso a pontos de perigo

O sensor de segurança assume a função da ativação da parada e da detecção da presença. Cálculo da distância de segurança  $S_{Ro}$  ao acessar por cima da área de proteção vertical

$$S_{RO} = K \cdot T + C_{RO}$$

S <sub>RO</sub>	[mm]	= distância de segurança
К	[mm/s]	= velocidade de aproximação para proteções de acesso a pontos de risco com reação de aproximação e sentido de aproximação normal em relação à área de proteção (resolução 14 a 40 mm): 2000 mm/s ou 1600 mm/s, se S <sub>R0</sub> > 500 mm
Т	[s]	= tempo total de atraso, soma de $(t_a + t_i + t_m + t_{PS})$
t <sub>a</sub>	[s]	= tempo de resposta do dispositivo de proteção
t <sub>i</sub>	[s]	= tempo de resposta do controlador de segurança
t <sub>m</sub>	[s]	= tempo de parada da máquina
t <sub>PS</sub>	[s]	= tempo do vigia do PROFIsafe
$C_{RO}$	[mm]	<ul> <li>distância adicional que uma parte do corpo pode percorrer em direção ao dispositivo de pro- teção, antes de o dispositivo de proteção disparar</li> </ul>



# Tempo de resposta, tempo de parada da máquina

A cada 40 ms o espelho rotativo do sensor de segurança gira uma vez em torno de seu próprio eixo. Uma volta corresponde a uma varredura. O tempo de resposta  $t_a$  aumenta 40 ms com cada varredura adicional. No caso de uma velocidade de aproximação K = 2000 mm/s, isto corresponde a um aumento da distância de segurança de 80 mm por cada varredura adicional. No caso de K = 1600 mm/s, isso é igual a 64 mm.

- ♥ Escolha um tempo de resposta t<sub>a</sub> de, pelo menos, 80 ms ou mais.
- Apure o tempo de parada t<sub>m</sub> da máquina/instalação. Se não houver quaisquer dados disponíveis, poderá pedir à Leuze para efetuar medições (veja Capítulo 15 "Serviço e assistência").
- Considere um suplemento ao tempo de parada da máquina t<sub>m</sub>, se for previsível um aumento do tempo de parada dentro dos períodos de verificação da regulagem.

# Distância adicional C<sub>R0</sub> para proteção dos dedos

A proteção necessária para os dedos é assegurada por meio de uma distância C adicional em relação à distância de segurança, a qual depende da resolução do sensor de segurança.

- Detecção da mão de adultos:
  - Resolução: 30 mm
    - Suplemento C<sub>RO</sub>: 128 mm
- Detecção de braço:
  - Resolução: 40 mm
  - Suplemento C<sub>RO</sub>: 208 mm

# Contorno de referência e da área de proteção

No caso de uma área de proteção vertical, é necessário definir, pelo menos, dois lados do contorno da área de proteção como contorno de referência. O objetivo é que a posição da área de proteção seja monitorada com relação a sua zona marginal. Se a disposição for alterada, com impacto na distância do sensor de segurança em relação à superfície de referência, as saídas de comutação de segurança desligam-se.



- 1 Armação mecânica para contorno de referência
- 2 O contorno de referência tem de se estender, no mínimo, por dois lados da área de proteção
- 3 Sensor de segurança
- 4 Distância e recomendada entre a armação do contorno de referência e a abertura da máquina: e = 150 mm
- 5 Contorno da abertura da máquina
- Fig. 7.14: Estabelecimento dos contornos de referência e da área de proteção, proteção estacionária de acesso a pontos de risco, área de proteção vertical

# 7.4 Proteção móvel de acesso a zonas de perigo de sistemas de transporte não tripulados

A proteção móvel de acesso a zonas de perigo protege as pessoas e os objetos que se encontrem em espaços por onde circulem veículos, p. ex. sistemas de transporte não tripulados (AGV).

Uma área de proteção disposta na horizontal protege as pessoas e os objetos que se encontrem na via de circulação do veículo e que sejam detectadas pela borda dianteira da área de proteção.

# AVISO



Cabe à entidade operadora adotar as medidas organizacionais que impeçam as pessoas de entrarem pelas laterais na área de proteção do veículo ou de se deslocarem em direção a um veículo que esteja se aproximando.

- Utilize o sensor de segurança apenas em veículos com acionamento elétrico e dispositivos de acionamento e de frenagem comandáveis por via elétrica.
- Monte o sensor de segurança na dianteira do veículo. Se for obrigado a proteger igualmente a marcha de retrocesso, monte também um sensor de segurança na traseira do veículo.
- Solutiones sensor de segurança no veículo, de maneira a não criar zonas não monitoradas ≥ 70 mm entre a área de proteção e a dianteira do veículo.
- Determine a altura de montagem de maneira a que a trajetória dos raios não fique mais do que 200 mm acima do chão.

Desse modo, será possível detectar uma pessoa que esteja deitada sobre o pavimento. Essa é uma exigência estipulada na norma EN ISO 3691-4 «Carros para movimentação de carga – Requisitos e verificação da tecnologia de segurança - Parte 4: carros sem condutor e respectivos sistemas».



# 7.4.1 Distância mínima D

 $D = D_A + Z_{Ges}$ 

D	[mm]	<ul> <li>distância mínima da dianteira do veículo (perigo) em relação à borda dianteira da área de proteção</li> </ul>
D <sub>A</sub>	[mm]	= distância de imobilização
Z <sub>TOT</sub>	[mm]	= soma dos suplementos necessários



Fig. 7.15: Proteção móvel de acesso a zonas de perigo, cálculo da distância mínima necessária D
#### Distância de imobilização D<sub>A</sub>

$D_A = v_m$	$_{\text{max}} * (T_1 + T_2 +$	$t_{PS}$ ) + $D_B * L_1 * L_2$
D <sub>A</sub>	[mm]	= distância de imobilização
V <sub>max</sub>	[mm/s]	= velocidade máxima do veículo
Τ <sub>1</sub>	[s]	= tempo de resposta do sensor de segurança
T <sub>2</sub>	[s]	= tempo de resposta do AGV
t <sub>PS</sub>	[s]	= tempo do vigia do PROFIsafe
D <sub>B</sub>	[mm]	= distância de frenagem à v <sub>max</sub> e carga máxima do veículo
L <sub>1</sub>	[]	= fator de desgaste das lonas de freios
L <sub>2</sub>	[]	= fator de características do pavimento desfavoráveis, p. ex. sujidade, umidade

#### Suplementos Z

 $Z_{Ges} = Z_{SM} + Z_F + Z_{REFL}$ 

Z <sub>Tot</sub> Z <sub>SM</sub>	[mm] [mm]	<ul> <li>= soma dos suplementos necessários</li> <li>= suplemento para erros de medição induzidos pelo sistema, veja Capítulo 7.2 "Proteção esta- cionária de acesso a zonas de perigo"</li> </ul>
Z <sub>F</sub>	[mm]	= suplemento necessário na falta de distância ao chão H <sub>F</sub>
$Z_{\text{REFL}}$	[mm]	= suplemento necessário caso haja retro-refletores por trás do limite da área de proteção; $Z_{RE-}_{FL}$ = 100 mm

O **suplemento Z**<sub>SM</sub> é sempre necessário. O seu valor se rege pelo maior raio R<sub>G</sub> do eixo de rotação do espelho do sensor de segurança em relação ao limite da área de proteção sem Z<sub>Tot</sub>. A posição do eixo do espelho rotativo depende da situação em termos de montagem de acrescento.

O **suplemento Z**<sub>F</sub> é necessário quando o veículo não dispõe de uma distância suficiente ao chão H<sub>F</sub> e, por conseguinte, a ponta do pé não tem espaço debaixo do veículo ou do sensor de segurança. Determine o suplemento Z<sub>F</sub> em conformidade com o seguinte diagrama:



Fig. 7.16: Diagrama de determinação do suplemento Z<sub>F</sub> na falta de distância ao chão H<sub>F</sub>

Se as rodas estiverem montadas próximo à parede lateral, acrescente, em todo o caso, um suplemento  $Z_F$  > 150 mm.

#### 7.4.2 Dimensões da área de proteção



D Distância mínima da dianteira do veículo (perigo) em relação à borda dianteira da área de proteção

D<sub>A</sub> Distância de imobilização

Z<sub>TOT</sub> Soma dos suplementos necessários para a frente e para ambos os lados

F<sub>L</sub> Distância do meio do sensor de segurança em relação à aresta esquerda do veículo

- F<sub>R</sub> Distância do meio do sensor de segurança em relação à aresta direita do veículo
- R<sub>G</sub> Maior raio dentro da área de proteção sem Z<sub>TOT</sub> para determinar o suplemento Z<sub>SM</sub>

Fig. 7.17: Proteção móvel de acesso a zonas de perigo, dimensões para uma área de proteção horizontal

- ♦ Escolha uma resolução de 70 mm.
- Determine o comprimento da área de proteção, considerando a distância de reação até a frenagem e a distância de frenagem, incluindo os fatores de desgaste e características do pavimento, bem como os suplementos necessários.
- Arranje a área de proteção simetricamente em relação à largura do veículo, mesmo que o sensor de segurança não esteja centrado.
- Configure um campo de aviso a montante que reduza a velocidade do veículo.
   Uma frenagem a fundo, seguida de violação da área de proteção, assume um caráter mais moderado e poupa os acionamentos do veículo.
   Ajuste a distância mínima D sempre para a velocidade máxima, como se a redução da velocidade por meio do campo de aviso não tivesse acontecido.
- Deixe sob os transportadores de rolos o espaço livre necessário, ao longo do trajeto, para as áreas de proteção que sobressaiam dos lados.
- Se forem de esperar desvios angulares do veículo durante a marcha, inclua uma margem de tolerância adicional, para que a viagem decorra sem problemas.

#### 7.5 Proteção móvel lateral de sistemas de transporte não tripulados



Perigo de lesões devido a uma insuficiente distância de imobilização do veículo

Cabe à entidade operadora adotar as medidas organizacionais pertinentes que impeçam as pessoas de entrar pelos lados na área de proteção do veículo.

- b Utilize uma resolução de, pelo menos, 150 mm para áreas de proteção móveis verticais.
- Posicione as bordas da área de proteção no sentido de marcha correspondente à borda dianteira da área de proteção horizontal.
- Tome cuidado para que os tempos de resposta de todos os componentes do circuito de desconexão sejam iguais ou então compense os tempos de resposta dimensionando as áreas de proteção de maneira diferente.
- Posicione as áreas de proteção verticais ligeiramente enviesadas, de maneira a que as bordas inferiores das áreas de proteção sobressaiam da largura do veículo do valor dos suplementos Z<sub>SM</sub>, Z<sub>F</sub> e eventualmente Z<sub>REFL</sub>; veja Capítulo 7.4.2 "Dimensões da área de proteção".

#### 7.6 Montar os acessórios

#### 7.6.1 Sistema de montagem

O sistema de montagem permite ajustar o sensor de segurança durante a montagem em ±10 graus, na horizontal e vertical.



Fig. 7.18: Sistema de montagem BTU800M

#### ΝΟΤΑ



Montagem no chão somente com o sistema de montagem BTU800M

Ao montar com cantoneira para montagem no chão, deve ser usado o sistema de montagem BTU800M.

b Monte do lado da instalação o suporte de parede ou a cantoneira para montagem no chão.

- b Monte o sistema de montagem no suporte de parede ou na cantoneira para montagem no chão.
- Monte o sensor de segurança no sistema de montagem. Aperte os parafusos para fixar o sensor de segurança.
- Alinhe o sensor de segurança com o nível eletrônico integrado.



#### 7.6.2 Estribo de proteção

O estribo de proteção para a capa de lente impede a danificação do sensor de segurança por contato de roçamento leve com corpos estranhos.





- 1 Cantoneira para montagem no chão BTF815M (apenas com o sistema de montagem BTU800M)
- 2 Sistema de montagem BTU800M
- 3 Estribo de proteção
- 4 Sensor de segurança
- Fig. 7.19: Estribo de proteção
- 🏷 Monte o sensor de segurança no sistema de montagem.
- 🌣 Encaixe o estribo de proteção para a capa de lente, por cima, no sistema de montagem.

#### 8 Ligação elétrica

	AVISO
	Acidentes graves devido a ligações elétricas incorretas!
<u>/!\</u>	beixe a ligação elétrica ser realizada somente por pessoas capacitadas.
	Em caso de proteções de acesso, ative o intertravamento de inicialização/rearme e dê aten- ção para que este não possa ser desbloqueado de dentro da zona de perigo.
	Escolha as funções de tal forma que o sensor de segurança possa ser empregado como oficialmente previsto (veja Capítulo 2.1 "Utilização prevista").
	Escolha as funções relevantes do ponto de vista da segurança do sensor de segurança (ve- ja Capítulo 5.2 "Modos de função do sensor de segurança").
	Sempre ligue ambos os sinais de chaveamento de segurança, A_SAFE_xx_CLEAR e B_SAFE_xx_CLEAR, em loop no circuito de trabalho da máquina.
	As saídas de sinal não podem ser usadas para a comutação de sinais relevantes do ponto de vista da segurança.
	ΝΟΤΑ
	Colocação dos cabos!
0	<ul> <li>Colocação dos cabos!</li> <li>Coloque todos os cabos de ligação e linhas de sinais dentro do espaço de instalação elétrica ou, de modo permanente, em eletrodutos.</li> </ul>
0	<ul> <li>Colocação dos cabos!</li> <li>✤ Coloque todos os cabos de ligação e linhas de sinais dentro do espaço de instalação elétrica ou, de modo permanente, em eletrodutos.</li> <li>✤ Os cabos devem ser colocados de modo que fiquem protegidos contra danos externos.</li> </ul>
0	<ul> <li>Colocação dos cabos!</li> <li>Coloque todos os cabos de ligação e linhas de sinais dentro do espaço de instalação elétrica ou, de modo permanente, em eletrodutos.</li> <li>Os cabos devem ser colocados de modo que fiquem protegidos contra danos externos.</li> <li>Para mais informações: veja a norma EN ISO 13849-2, tabela D.4.</li> </ul>
0	<ul> <li>Colocação dos cabos!</li> <li>Coloque todos os cabos de ligação e linhas de sinais dentro do espaço de instalação elétrica ou, de modo permanente, em eletrodutos.</li> <li>Os cabos devem ser colocados de modo que fiquem protegidos contra danos externos.</li> <li>Para mais informações: veja a norma EN ISO 13849-2, tabela D.4.</li> </ul>
	<ul> <li>Colocação dos cabos!</li> <li>Coloque todos os cabos de ligação e linhas de sinais dentro do espaço de instalação elétrica ou, de modo permanente, em eletrodutos.</li> <li>Os cabos devem ser colocados de modo que fiquem protegidos contra danos externos.</li> <li>Para mais informações: veja a norma EN ISO 13849-2, tabela D.4.</li> </ul> NOTA Observar para a fiação com bornes e conectores!
	<ul> <li>Colocação dos cabos!</li> <li>Se Coloque todos os cabos de ligação e linhas de sinais dentro do espaço de instalação elétrica ou, de modo permanente, em eletrodutos.</li> <li>Se Os cabos devem ser colocados de modo que fiquem protegidos contra danos externos.</li> <li>Se Para mais informações: veja a norma EN ISO 13849-2, tabela D.4.</li> <li>NOTA</li> <li>Observar para a fiação com bornes e conectores!</li> <li>No caso de necessidade de fiação ou conserto mais extensa em conectores, o usuário deve assegurar que não haja nenhuma possibilidade de que cabos ou cordões soltos incorretamente possam causar o contato com outros sinais.</li> </ul>
0	<ul> <li>Colocação dos cabos!</li> <li>S Coloque todos os cabos de ligação e linhas de sinais dentro do espaço de instalação elétrica ou, de modo permanente, em eletrodutos.</li> <li>S Os cabos devem ser colocados de modo que fiquem protegidos contra danos externos.</li> <li>S Para mais informações: veja a norma EN ISO 13849-2, tabela D.4.</li> <li>NOTA</li> <li>Observar para a fiação com bornes e conectores!</li> <li>No caso de necessidade de fiação ou conserto mais extensa em conectores, o usuário deve assegurar que não haja nenhuma possibilidade de que cabos ou cordões soltos incorretamente possam causar o contato com outros sinais.</li> <li>Utilize bornes apropriados.</li> </ul>

#### 8.1 Alimentação elétrica

veja Capítulo 16.1 "Dados gerais".

#### Terra funcional

	ΝΟΤΑ		
0	Carcaça do sensor de segurança sempre à terra funcional ou à massa!		
	A carcaça do sensor de segurança deve estar sempre ligada à terra (terra funcional) ou à massa da máquina ou do veículo.		
	Se o sensor de segurança for fixado a um material não-condutor, p. ex., a uma parede de concreto, a carcaça do sensor de segurança deve ser aterrada.		
<ul> <li>Record tência</li> </ul>	mendação de fábrica: ligação à terra funcional através de placa de massa/cordão (de baixa resis- a para AF).		
Para a ligação à terra funcional estão previstos e assinalados os correspondentes pontos de col para parafusos autorrosqueantes na unidade de conexão embaixo.			

 Ligação à terra funcional através da blindagem do cabo de conexão.
 Para a ligação à terra funcional, a blindagem do cabo de conexão no armário elétrico tem de ser ligada à terra ou aplicada à massa da máquina ou do veículo.

#### ΝΟΤΑ

#### Assegurar a ligação equipotencial!

Se, mesmo que montada sobre material não-condutor, a carcaça do sensor de segurança ou o suporte de montagem estiver em contato com partes metálicas (mesmo que temporariamente), é preciso assegurar a necessária ligação equipotencial entre o armário elétrico e o potencial da carcaça; p. ex., por meio de ligação à terra da porta Ethernet.

#### 8.2 Interfaces

O sensor de segurança possui as seguintes interfaces:

- Interface para alimentação de tensão
- Interface para comunicação PROFINET/PROFIsafe
- Interface USB para comunicação com o PC ou notebook

#### ΝΟΤΑ

Utilize a conexão USB apenas temporariamente para a configuração ou o diagnóstico do sensor de segurança.

Para uma conexão permanente, conecte o sensor de segurança através da conexão Ethernet da unidade de conexão.

#### 8.3 Unidade de conexão CU400P-3M12



1 Conector M12, codificação A, alimentação de tensão, sinal I/O RSL

- 2 Conector fêmea M12, codificação D, comunicação PROFINET/PROFIsafe, entrada
- 3 Conector fêmea M12, codificação D, comunicação PROFINET/PROFIsafe, saída

Fig. 8.1: Dispositivo com unidade de conexão CU400P-3M12

#### Alimentação de tensão

A alimentação de tensão do sensor de segurança é realizada através de um conector M12 de 4 polos



Fig. 8.2: Pinagem do conector M12, de 4 polos, codificação A

Tab. 8.1:	Pinagem	da alimenta	ação de	tensão
-----------	---------	-------------	---------	--------

PINO	Sinal	Observação
1	VIN	Tensão de alimentação positiva +24 V CC
2	EA1	Sinal I/O RSL
3	GND	Tensão de alimentação negativa 0 V CC
4	EA2	Sinal I/O RSL
FE	GND/Malha	Terra funcional, blindagem do cabo de ligação. A blindagem do cabo de ligação está na rosca do conector M12. A rosca é parte integrante da carcaça metálica. A carcaça está ligada ao potencial da terra funcional.
		Uma operação do dispositivo também é possível com cabos de ligação não blin- dados. No entanto, é recomendada a utilização de cabos de ligação blindados.

• A carga elétrica máxima das conexões está limitada a 4 A/pino.

• Os sinais I/O são conduzidos pelo sensor de segurança através da caixa PROFINET, até ao conector.

• A tensão de alimentação não está prevista para a topologia linear e não é ligada em loop.

#### Comunicação PROFINET/PROFIsafe

A comunicação PROFINET/PROFIsafe é realizada através de dois conectores fêmea M12 de 4 polos.



Fig. 8.3: Pinagem do conector fêmea M12, de 4 polos, codificação D



PINO	Sinal	Sentido	Observação
1	TD+	OUT	Dados do transmissor +
2	RD+	IN	Dados do receptor +
3	TD-	OUT	Dados do transmissor -
4	RD-	IN	Dados do receptor -
FE	GND/Malha		Terra funcional, blindagem do cabo de comunicação. A blindagem do cabo de ligação está na rosca do conector fêmea M12. A rosca é par- te integrante da carcaça metálica. A carcaça está ligada ao potencial da terra funcional.

Tab. 8.2: Pinagem de interfaces de comunicação PROFINET/PROFIsafe

#### 8.4 Unidade de conexão CU400P-4M12



- 1 Conector M12, codificação L, alimentação de tensão
- 2 Conector fêmea M12, codificação D, comunicação PROFINET/PROFIsafe, entrada
- 3 Conector fêmea M12, codificação D, comunicação PROFINET/PROFIsafe, saída
- 4 Conector fêmea M12, codificação L, alimentação de tensão
- Fig. 8.4: Dispositivo com unidade de conexão CU400P-4M12

#### Alimentação de tensão

A alimentação de tensão do sensor de segurança é realizada através de duas conexões M12 de codificação L e 5 polos. O scanner é alimentado a partir da rede L1/N1.



- A Conector M12, de 5 polos, codificação L
- B Conector fêmea M12, de 5 polos, codificação L

Fig. 8.5: Pinagem conector/conector fêmea M12, de 5 polos, codificação L

Tab. 8.3:	Pinagem d	a alimentação	de tensão
		د	

PINO	Sinal	Observação
1	L1	24 V CC (US1+)
2	N2	0 V CC (US2-)
3	N1	0 V CC (US1-)
4	L2	24 V CC (US2+)
FE	GND/Malha	Uma operação do dispositivo também é possível com cabos de ligação não blin- dados. No entanto, é recomendada a utilização de cabos de ligação blindados.

A carga elétrica das conexões não deve ultrapassar 16 A/pino.

#### Comunicação PROFINET/PROFIsafe

A comunicação PROFINET/PROFIsafe é realizada através de dois conectores fêmea M12 de 4 polos.



Fig. 8.6: Pinagem do conector fêmea M12, de 4 polos, codificação D

Tab. 8.4:	Pinagem de interfaces	de comunicação	PROFINET/PROFIsafe
	0	2	

PI- NO	Sinal	Sentido	Observação
1	TD+	OUT	Dados do transmissor +
2	RD+	IN	Dados do receptor +
3	TD-	OUT	Dados do transmissor -
4	RD-	IN	Dados do receptor -
FE	GND/Malha		Terra funcional, blindagem do cabo de comunicação. A blindagem do ca- bo de ligação está na rosca do conector fêmea M12. A rosca é parte inte- grante da carcaça metálica. A carcaça está ligada ao potencial da terra funcional.

#### 8.5 Unidade de conexão CU400P-AIDA



Todas as dimensões em mm

- 1 Conectores fêmea AIDA PROFINET push-pull, de 5 polos, alimentação de tensão
- 2 Conector fêmea AIDA PROFINET RJ45 push-pull, de 8 polos, Ethernet, entrada
- 3 Conector fêmea AIDA PROFINET RJ45 push-pull, de 8 polos, Ethernet, saída

Fig. 8.7: Dispositivo com unidade de conexão CU400P-AIDA

#### Alimentação de tensão

A alimentação de tensão do sensor de segurança é realizada através de duas conexões PROFINET AIDA push-pull de 5 polos para cabos de cobre. O scanner é alimentado a partir da rede L1/N1.



Fig. 8.8: Pinagem PROFINET AIDA push-pull, 5 polos

Tab. 8.5:	Pinagem	da a	limenta	ção	de	tensão
				3		

PINO	Sinal	Observação
1	L1	24 V CC (US1+)
2	N1	0 V CC (US1-)
3	L2	24 V CC (US2+)
4	N2	0 V CC (US2-)
5	GND/Malha	Uma operação do dispositivo também é possível com cabos de ligação não blin- dados. No entanto, é recomendada a utilização de cabos de ligação blindados.

• A carga elétrica das conexões não deve ultrapassar 16 A/pino.

# NOTA

Coloque os cabos para a topologia linear e para a ligação no controlador PROFINET de maneira a evitar curto-circuitos.



#### Comunicação PROFINET/PROFIsafe

A comunicação PROFINET/PROFIsafe é realizada através de duas conexões PROFINET RJ45 AIDA push-pull de 8 polos para cabos de cobre.



Fig. 8.9: Pinagem PROFINET RJ45 AIDA push-pull

Tab 86.	Pinagem de interfaços	de comunicação	PROFINET/PROFISafe
Tap. 0.0.	Finagem de internaces	ue comunicação	FROFINE I/FROFISAIE

PINO	Cor do fio	Sinal	Sentido	Observação
1	Amarelo	TD+	OUT	Dados do transmissor +
2	Laranja	TD-	OUT	Dados do transmissor -
3	Branco	RD+	IN	Dados do receptor +
4				n.c.
5				n.c.
6	Azul	RD-	IN	Dados do receptor -
7				n.c.
8				n.c.
FE		GND/Malha		Terra funcional, blindagem do cabo de comunicação. A blindagem do cabo de comunicação se encontra na carca- ça do conector fêmea AIDA. A carcaça está ligada ao po- tencial da terra funcional.

#### 8.6 Unidade de conexão CU400P-AIDA-OF



- 1 Conectores fêmea AIDA PROFINET push-pull, de 5 polos, alimentação de tensão através de cabo de cobre
- 2 Conector fêmea AIDA PROFINET SCRJ push-pull, de 2 polos, comunicação PROFINET/PROFIsafe através de cabo de fibra ótica, entrada
- 3 Conector fêmea AIDA PROFINET SCRJ push-pull, de 2 polos, comunicação PROFINET/PROFIsafe através de cabo de fibra ótica, saída

Fig. 8.10: Dispositivo com unidade de conexão CU400P-AIDA-OF



#### Alimentação de tensão

A alimentação de tensão do sensor de segurança é realizada através de duas conexões PROFINET AIDA push-pull de 5 polos para cabos de cobre. O scanner é alimentado a partir da rede L1/N1.



Fig. 8.11: Pinagem PROFINET AIDA push-pull, 5 polos

Tab 87.	Pinagem	сh	alimentação	db	tonsão
Tap. 0.7.	Finagem	ua	aiimemaçau	ue	lensau

PINO	Sinal	Observação
1	L1	24 V CC (US1+)
2	N1	0 V CC (US1-)
3	L2	24 V CC (US2+)
4	N2	0 V CC (US2-)
5	GND/Malha	Uma operação do dispositivo também é possível com cabos de ligação não blin- dados. No entanto, é recomendada a utilização de cabos de ligação blindados.

• A carga elétrica das conexões não deve ultrapassar 16 A/pino.

### ΝΟΤΑ

Coloque os cabos para a topologia linear e para a ligação no controlador PROFINET de maneira a evitar curto-circuitos.

#### Comunicação PROFINET/PROFIsafe

A comunicação PROFINET/PROFIsafe é realizada através de dois cabos de fibra ótica (LWL) para um controlador PROFINET AIDA LWL.

O controlador PROFINET AIDA LWL deve disponibilizar duas interfaces Ethernet externas:

- Taxa de bits: 100 Mbit/s
- · Meio: fibra ótica
- Protocolos: PROFINET, TCP/IP

A conexão Ethernet ótica do controlador PROFINET AIDA LWL deve ser concebida para a utilização de conectores AIDA PROFINET SCRJ push-pull (em conformidade com a norma ISO/IEC 61754-24-2).



Fig. 8.12: Conexão AIDA PROFINET SCRJ push-pull

Tab. 8.8: Indicações sobre os cabos de fibra ótica

Parâmetros	Mínimo	Тíрісо	Máximo
Comprimento de onda do transceiver	635 nm	650 nm	660 nm
Diâmetro do cabo de fibra ótica em Polymer Optical Fiber (POF)	980 µm		1000 µm
Comprimento do cabo	1 m		50 m
Amortecimento do cabo			12 dB

	ΝΟΤΑ
0	<ul> <li>Observe os regulamentos de montagem e colocação de cabos do fabricante dos conecto- res e cabos, principalmente em relação à quantidade de ciclos de flexão (dobrar cabo – es- ticar cabo).</li> <li>O raio de curvatura para os cabos deve ser &gt; 80 mm.</li> </ul>
	<ul> <li>Se possível, utilizar poucos conectores no cabo de conexão.</li> <li>No caso ideal, o cabo de conexão é composto por uma parte apenas e é conectado com um conector na unidade de conexão e um no controle.</li> <li>O cabo de conexão não deve ser composto por várias partes interligadas por conectores.</li> </ul>
	✤ Utilize cabos e conectores de baixo amortecimento, a fim de alcançar uma reserva de sinal de >4 dB.

#### 8.7 Comprimentos dos cabos em função da tensão de operação

O comprimento máximo do cabo é determinado por quedas de tensão nas linhas de alimentação e nas linhas de sinal.

Para a tensão de operação  $U_{\scriptscriptstyle B}$  necessária nos bornes de entrada da unidade de conexão são válidas as condições seguintes:

-  $U_{\text{B}}$  deve ser superior ao limite de tensão nominal admissível de 16,8 V.

	ΝΟΤΑ
0	A tensão de operação recomendada é de 19 V, no mín.!
	A Leuze recomenda uma tensão de operação U <sub>B</sub> de 19 V, no mín., nos bornes de entrada da unidade de conexão.
	No Se possível, a tensão de operação não deve ser inferior à recomendada.

 A tensão de operação necessária U<sub>B</sub> também deve assegurar o funcionamento dos dispositivos conectados a jusante em uma configuração linear.



#### 9 Configurar o sensor de segurança

Para iniciar a operação do sensor de segurança na sua aplicação, é necessário customizar o sensor de segurança através do software. Todos os dados de configuração são definidos com o software de configuração e diagnóstico.

#### Procedimento geral para a configuração do sensor de segurança

- ♦ Análise de riscos
- · O sistema está delimitado e definido.
- O sensor de segurança foi selecionado como aparelho de segurança.
- O tipo de proteção foi determinado (proteção de zona de perigo, ponto de perigo, contra acesso).
- Calcular a distância de segurança Forma e dimensão das áreas de proteção e dos campos de aviso
- Nonfigurar o sensor de segurança
- Software de diagnóstico e configuração (veja Capítulo 4 "Software de configuração e diagnóstico Sensor Studio")
- Determinar o projeto de configuração (veja Capítulo 9.3 "Determinar o projeto de configuração")
- Configurar a função de proteção (veja Capítulo 9.4 "Configurar a função de proteção")
- b Verificar o funcionamento (veja Capítulo 12 "Inspecionar")

acessível para pessoas.

#### 9.1 Definir a configuração de segurança

AVISO
Acidentes graves causados por configurações de segurança incorretas!
A função de proteção do sensor de segurança só ficará garantida se este tiver sido configurado corretamente para a aplicação prevista.
🏷 A configuração de segurança só deve ser efetuada por pessoas capacitadas.
Escolha a configuração de segurança de tal forma que o sensor de segurança possa ser empregado como oficialmente previsto (veja Capítulo 2.1 "Utilização prevista").
Selecione as dimensões e os contornos da área de proteção em conformidade com a dis- tância de segurança calculada para a aplicação (Cálculo da distância de segurança S).
Selecione os parâmetros de configuração de segurança de acordo com sua análise de ris- cos.
Após o comissionamento, verifique se o sensor de segurança está funcionando (veja Capí- tulo 12.1 "Antes do primeiro comissionamento e após a realização de modificações").
AVISO
Proteção adicional contra manipulações em caso de aumento do tempo de monitoramen- to!
Caso o tempo de monitoramento seja aumentado para acima de 5 s ou seja desativado, o ope- rador da instalação deve tomar outras medidas para evitar uma manipulação.
& Certifique-se de que a distância onde é possível uma manipulação não esteja normalmente



# Sinais de chaveamento de segurança desligam-se quando não é medido nenhum sinal de reflexão!

Caso o sensor de segurança não possa medir nenhum sinal de reflexão em uma gama de ângulos ≥ 90° correspondente durante um período mais longo, os sinais de chaveamento de segurança são desligados. Em determinados casos de aplicação, p. ex., em galpões com distâncias muito grandes, é eventualmente possível que o sensor de segurança não meça nenhum sinal de reflexão. Para estes casos de aplicação, você pode ajustar ou desativar os tempos de monitoramento.

- ✤ No menu CONFIGURAÇÃO, dê um clique na opção Outros.
  - ⇒ Abre-se a caixa de diálogo OUTROS.
- Defina na caixa de diálogo PROTEÇÃO CONTRA MANIPULAÇÕES o tempo de monitoramento de acordo com as suas condições.
  - ⇒ Se a posição parque estiver ativa, não ocorre nenhum monitoramento contra manipulações.

#### **Requisitos:**

- O sensor de segurança está montado (veja Capítulo 7 "Montagem") e ligado (veja Capítulo 8 "Ligação elétrica") corretamente.
- O processo que acarreta perigo está desligado, as saídas do sensor de segurança estão desconectados e a instalação está bloqueada contra rearranque.
- A dimensão da área de proteção é determinada com base no local de montagem, nas distâncias de segurança e nos suplementos calculados.
- O modo de operação de inicialização/rearme que a aplicação exige foi definido.
- · Se necessário, foram determinadas as condições para a comutação de pares de áreas.
- O software de configuração e diagnóstico para o sensor de segurança foi instalado no PC (veja Capítulo 4.2 "Instalar o software").

#### ΝΟΤΑ



No software de diagnóstico e configuração estão já predefinidos para a aplicação diversos parâmetros, relevantes também do ponto de vista da segurança. Se possível, utilize estes valores predefinidos.

#### Procedimento

Todos os dados de configuração são definidos com o software de configuração e diagnóstico.

Para configurar o sensor de segurança, proceda da seguinte forma:

- ✤ Conectar o PC ao sensor de segurança
- Executar o software
- · Definir os parâmetros de comunicação
- Determinar o projeto de configuração
- b Configurar a função de proteção com o assistente de projeto
- · Configuração da área de proteção/do campo de aviso
- Resolução e tempo de resposta
- Comportamento de inicialização
- Comutação de pares de áreas
- Configuração PROFINET
- Note de servicio de configuração 🗞
- b Transmitir a configuração para o sensor de segurança

Crie um documento de declaração de conformidade para a configuração do dispositivo e o dimensionamento das áreas de proteção. Esse documento tem de ser assinado pela pessoa responsável pela configuração.

Para documentar a configuração, você pode criar um arquivo PDF da configuração de segurança ou salvar a configuração e as definições em um arquivo no formato \*.xml.



Os dados de configuração são salvados na unidade de conexão do sensor de segurança e por isso continuam estando disponíveis mesmo depois de uma troca ou um conserto da unidade de scanner. Uma nova transmissão dos dados de configuração só será necessária se forem feitas alterações na configuração.

#### 9.2 Conectar o sensor de segurança ao PC

#### 9.2.1 Conexão com cabo Ethernet

- b Conecte o cabo Ethernet ao PC ou à rede; veja o documento «Início rápido RSL 400».
- Determine o endereço IP do dispositivo com uma ferramenta externa (por ex., PRONETA da Siemens).
- Insira o endereço IP do dispositivo diretamente no DTM de comunicação do Sensor Studio e inicie a comunicação.

	ΝΟΤΑ
6	Para a comunicação através de Ethernet é utilizado o protocolo TCP/IP.

#### 9.2.2 Conexão via Bluetooth

Requisitos: a comunicação Bluetooth do sensor de segurança está ativada (veja Capítulo 9.2.4 "Definir os parâmetros de comunicação entre o sensor de segurança e o PC")

♦ Ative a interface Bluetooth no PC.

🌣 Selecione o sensor de segurança como aparelho para a ligação Bluetooth.

ΝΟΤΑ
Distância entre sensor de segurança e PC
A distância possível entre o sensor de segurança e o PC depende da qualidade do adaptador Bluetooth utilizado. Adaptadores USB para Bluetooth com antena de haste externa têm maior alcance.

#### 9.2.3 Conexão via USB

A interface USB se encontra na parte da frente do sensor de segurança, atrás de uma capa protetora.

	ΝΟΤΑ
0	Distância entre sensor de segurança e PC na conexão USB!
	A interface USB do sensor de segurança é conectada à interface USB do lado do PC com um cabo USB padrão (combinação de conectores tipo Mini-B/tipo A).
	A distância entre o sensor de segurança e o PC é limitada em 5 m para um cabo USB padrão. Utilize cabos USB ativos para comprimentos maiores de cabos.
	ΝΟΤΑ
	NOTA
	Utilize, de preferência, cabos pré-confeccionados da Leuze (veja Capítulo 18 "Observações para encomenda e acessórios").

- Conecte o cabo USB com o sensor de segurança e o PC.
- Na descoberta de dispositivo, selecione a interface LAN / USB (RNDIS).
- · Inicie a descoberta de dispositivo clicando no botão [Start].
- Selecione o sensor de segurança a partir da lista de dispositivos encontrados.



Após a utilização, feche a conexão USB com a capa protetora. Certifique-se de que a capa protetora encaixa de maneira audível ao fechar. O grau de proteção IP indicado nos dados técnicos só é alcançado com a capa protetora fechada.

#### 9.2.4 Definir os parâmetros de comunicação entre o sensor de segurança e o PC

No estado de entrega, o sensor de segurança tem os seguintes parâmetros de comunicação ativados: Bluetooth

- Módulo Bluetooth desativado
- · Descoberta de dispositivos desativada

As definições dos parâmetros de comunicação podem ser alteradas com o software de configuração e diagnóstico no PC para, p. ex., atribuir ao sensor de segurança um endereço de IP fixo na sua rede.

- ♥ Execute o software de configuração e diagnóstico no PC.
- ⇒ É apresentada a **Seleção de modo** do Assistente de projeto.
- ⇒ Se a Seleção de modo não for apresentada, dê um clique no botão [Assistente de projeto] (▲), na barra de menu do software, para iniciar o assistente de projeto.
- b Selecione o modo de configuração e dê um clique em [Continuar].
- O Assistente de projeto mostra a lista Seleção de aparelhos dos sensores de segurança configuráveis.
- b Escolha o sensor de segurança da seleção de aparelhos e dê um clique em [Continuar].
- A tela inicial para o projeto de configuração é apresentada juntamente com informações de identificação do sensor de segurança selecionado.
- ✤ Na tela inicial, dê um clique na guia DEFINIÇÕES.
- ⇒ Abre-se o menu **DEFINIÇÕES**.

#### Atribuir endereço IP fixo

- Selecione o item de menu Comunicação > LAN.
- ♦ Na caixa de diálogo DHCP, desative a caixa de seleção Obter endereço IP automaticamente.
- b Na caixa de diálogo CONFIGURAÇÕES DE CONEXÃO, digite os dados para o endereço IP.

#### Ativar/desativar a interface Bluetooth

- ♥ Selecione o item de menu Comunicação > Bluetooth.
- Ative/desative a comunicação com o sensor de segurança através da interface Bluetooth com a caixa de seleção Ativar módulo Bluetooth. Se o módulo Bluetooth estiver desativado, não será possível a comunicação com o sensor de segurança através da interface Bluetooth.
- Ative/desative a descoberta de dispositivo Bluetooth com a caixa de seleção Ativar descoberta de dispositivo. Se a descoberta de dispositivo estiver desativada, o sensor de segurança não será identificado através da descoberta de dispositivo Bluetooth. Para a comunicação através da interface Bluetooth, é necessário digitar a identificação de dispositivo do sensor de segurança.

#### 9.3 Determinar o projeto de configuração

- Execute o software de configuração e diagnóstico no PC.
- ⇒ É apresentada a **Seleção de modo** do Assistente de projeto.
- ⇒ Se a Seleção de modo não for apresentada, dê um clique no botão [Assistente de projeto] (▲), na barra de menu do software, para iniciar o assistente de projeto.

Durante a instalação do software é criado um usuário *admin* (sem solicitação de senha), o que permite executar o software sem identificação do usuário. Se estiverem registrados vários usuários (**Ferramentas > Gerenciamento de usuários** no menu do software estrutural FDT), será necessário fazer o login no software com nome de usuário e senha.

Com este ajuste, você pode conectar com o sensor de segurança, bem como ler, carregar, criar ou modificar a configuração de segurança e todas as definições usando o DTM de dispositivo RSL 400. A senha para o sensor de segurança somente deve ser digitada ao baixar as alterações para o sensor de segurança ou ao alterar o nível de permissão (veja Capítulo 4.5.1 "Selecionar o nível de permissão").

b Selecione o modo de configuração e dê um clique em [Continuar].

⇒ O Assistente de projeto exibe a lista de sensores de segurança configuráveis.

	ΝΟΤΑ
A	É possível usar um projeto de configuração já preparado como modelo e customizá-lo. Para fa- zê-lo, selecione o modo de configuração <i>Abrir um arquivo de projeto salvado</i> .
	Se pretender carregar no PC o projeto de configuração atual salvado no sensor de segurança, selecione o modo de configuração Seleção de dispositivos com descoberta de dispositivo e estabelecimento da conexão (online).

Selecione o sensor de segurança na lista Sensor e clique em OK. Como alternativa, você pode selecionar o sensor de segurança especificando o número de artigo ou o alcance e o tipo do sensor.

⇒ O gerenciador de dispositivos (DTM) do sensor de segurança apresenta a tela inicial para o projeto de configuração.

RSL400-Demo Range: 8.25 m		Leuze electronic     the sensor people
	IDENTIFICATION PROCESS CONFIGURATION DIAGNOSTICS SETTINGS	
		<u>о</u> е
Administration Administration OSSD2 Protoctive Function A Bank A1 CDE A1.1 CDE A1.2 CDE A1.2 CDE A1.4 CDE A1.4 CDE A1.5 Protoctive Function B CDE A1.6 Protoctive Function B CDE A1.6 CDE A1.6 C	OSSDS FUNCTION MODE Function mode Single Protection Mode - Four Fields Monitoring Function OBSD B OSSD B Informe OSSD A Informe EDM OSSD A Informe Use of the inputs SE1 and SE2 Monitoring of field per switchower	OSSDS Definition of the function mode of the protective functions and the basic assignment of the safety-related switchin outputs (OSSDs). Further functions of the OSSDs dialog box • Activation of <u>contractor monitoring</u> (EDM) • Linkage of upstream safety switches and command devices (e.g. E-Stop switch) • Linkage of upstream safety sensors (e.g. light curtain)
Connected Q	< Back Ned > C	offerm (

1 Assistente de configuração

#### Fig. 9.1: Configuração de segurança com o assistente de configuração

O gerenciador de dispositivos (DTM) é executado sem solicitação do nível de permissão do usuário. Mas durante a comunicação com o sensor de segurança, este controla a permissão do usuário. Para mudar de nível de permissão, veja Capítulo 9.8 "Selecionar o nível de permissão".

#### 9.4 Configurar a função de proteção

Requisitos: a distância de segurança, os suplementos e as dimensões e os contornos da área de proteção foram determinados em conformidade com a posição de montagem (Cálculo da distância de segurança S).

- ✤ Na tela inicial, dê um clique na guia CONFIGURAÇÃO.
- ⇒ Abre-se o menu CONFIGURAÇÃO com as seguintes opções:
  - Gerenciamento
  - Função do dispositivo

Se a opção Função do dispositivo estiver selecionada no menu **CONFIGURAÇÃO**, é mostrada a opção Função de proteção A, caso o modo de função Uma função de proteção esteja selecionado. No modo de função Duas funções de proteção, são mostradas as opções Função de proteção A e Função de proteção B.

Outros

#### 9.4.1 Criar uma configuração de segurança simples

Para criar uma configuração de segurança para o comissionamento simples, você terá de passar por cinco etapas de configuração para chegar ao editor que permite definir os contornos das áreas de proteção e dos campos de aviso.

Com um clique em Continuar, você chega à etapa de configuração seguinte, sem selecionar a opção correspondente no menu **CONFIGURAÇÃO**.

Se efetuar alterações aos ajustes padrão em uma etapa de configuração, basta clicar no botão [Confirmar] e depois em [Continuar].

- 🗞 Gerenciamento
- 🗞 Função do dispositivo
- 🗞 Função de proteção A
- 🗞 Banco de dados A1
- 🗞 Saídas

#### 9.4.2 Inserir parâmetros administrativos

- ✤ No menu CONFIGURAÇÃO, dê um clique na opção Gerenciamento.
- ⇒ Abre-se a caixa de diálogo **GERENCIAMENTO**.
- Insira os dados do aparelho e os dados do projeto para o projeto de configuração nos respectivos campos de entrada.

#### 9.4.3 Ativar a função de proteção

- ✤ No menu CONFIGURAÇÃO, dê um clique na opção Função do dispositivo.
- ⇒ A caixa de diálogo FUNÇÃO DO DISPOSITIVO se abre.
- Na lista Modo de operação Função de proteção, selecione a função de proteção do sensor de segurança.
- ⇒ É apresentada a opção *Função de proteção A* no menu **CONFIGURAÇÃO**.
- ⇒ É apresentada a opção *Função de proteção B* no menu CONFIGURAÇÃO se tiver sido selecionada Duas funções de proteção na lista Modo de operação Função de proteção.

#### ΝΟΤΑ

Os pares de áreas de proteção/campos de aviso comutáveis para a função de proteção escolhida são determinados nos bancos de dados de configuração.

- No campo de entrada Retardo de tempo de desligamento, selecione o atraso temporal interno seguro para a desativação dos sinais de chaveamento de segurança B, se tiver sido selecionada Uma função de proteção na lista Modo de operação Função de proteção.
- ♦ Dê um clique no botão [Confirmar].

#### 9.4.4 Gerar e configurar pares de áreas de proteção/campos de aviso

Os pares de áreas de proteção/campos de aviso comutáveis para a função de proteção escolhida são determinados nos bancos de dados de configuração. Os bancos de dados de configuração são mostrados na árvore de navegação Menu de configuração como «Banco de dados», p. ex., *Banco de dados A1*.

#### **Criar bancos**

- ✤ No menu CONFIGURAÇÃO, dê um clique na opção Função de proteção A.
- ⇒ Abre-se a caixa de diálogo FUNÇÃO DE PROTEÇÃO A.
- bigite a descrição da função de proteção no campo de entrada.
- No menu CONFIGURAÇÃO, dê um clique com a tecla direita do mouse na opção Função de proteção A.
  - Selecione Adicionar banco de dados de configuração.
- ⇒ Abre-se a caixa de diálogo **Adicionar banco de dados**.
- Na lista Banco de dados, selecione o número do banco de dados e dê um clique no botão [Adicionar]. Depois de terem sido adicionados todos os bancos de dados para a função de proteção, dê um clique em [Fechar].

#### Configurar bancos de dados

A resolução para a detecção de mão, perna ou corpo, o tempo de resposta e o comportamento de inicialização do sensor de segurança e da comutação de pares de áreas para os pares de áreas de proteção/ campos de aviso são configurados através dos bancos de dados.

#### ΝΟΤΑ

Para a resolução, o tempo de resposta e a velocidade máxima do AGV, selecione os valores usados para o cálculo das distâncias de segurança e dos suplementos para a aplicação atribuída ao banco de dados de configuração.

- b No menu CONFIGURAÇÃO, selecione o banco de dados cuja configuração pretende definir.
- Na caixa de diálogo RESOLUÇÃO, insira nos respectivos campos de entrada a resolução e, caso apropriado, a velocidade máxima de um sistema de transporte não tripulado (AGV).

#### ΝΟΤΑ

Se você escolher valores >0 nos campos de entrada *Resolução* ou *Velocidade máx. do AGV*, será mostrada no campo *Aplicação* a aplicação comumente usada para o banco, p. ex., *Proteção de acesso a pontos de perigo*.

Para proteção de acesso, proteção de acesso a pontos de perigo e proteção de acesso a zonas de perigo, você deve selecionar a *Velocidade máx. do AGV* =0!

- ✤ Na caixa de diálogo TEMPO DE RESPOSTA, selecione o tempo de resposta do sensor de segurança.
- Na caixa de diálogo COMPORTAMENTO DE INICIALIZAÇÃO selecione o comportamento de inicialização e o tempo de rearme do sensor de segurança.



A configuração do comportamento de inicialização só será implementada se existirem também as respectivas ligações elétricas de sinal; veja Capítulo 8 "Ligação elétrica".

#### NOTA

Durante a configuração do sensor de segurança, o tempo de rearme ajustado deve corresponder, pelo menos, ao tempo de resposta selecionado.

♥ Dê um clique no botão [Confirmar].



♥ Configure todos os outros bancos de dados da função de proteção segundo o método descrito.

#### Criar áreas de proteção e campos de aviso

Um par de áreas é constituído por uma área de proteção e um campo de aviso.

No menu CONFIGURAÇÃO, dê um clique, com a tecla direita do mouse, na opção Banco de dados 1 em Função de proteção A

Selecione Adicionar par de áreas.

- ⇒ Abre-se a caixa de diálogo Adicionar par de áreas.
- Na lista Par de áreas, selecione o número do par de áreas e dê um clique no botão [Adicionar]. Depois de terem sido adicionados todos os pares de áreas para o banco de dados, dê um clique em [Fechar].
- ⇒ Os pares de áreas adicionados são apresentados no menu CONFIGURAÇÃO como opção sob Banco de dados 1 em Função de proteção A. Para cada par de áreas é apresentada a opção Parâmetros.

#### Configurar áreas de proteção e campos de aviso

Definir os contornos e os limites para a área de proteção e o campo de aviso



- 1 Barra de ferramentas do editor de área
- 2 Apresentação das coordenadas de área
- 3 Estrutura da configuração de segurança

Fig. 9.2: Editor de área com barra de ferramentas para definição das áreas

- No menu CONFIGURAÇÃO, dê um clique no par de áreas cujas áreas de proteção e campos de aviso pretende definir.
- 🗞 Dê um clique no botão 🎑 e defina os contornos e limites da área de proteção.

	ΝΟΤΑ
	Determinar o tamanho da área de proteção!
	O tamanho da área de proteção é determinado pelas distâncias de segurança e os suplemen- tos calculados para a aplicação atribuída ao banco de dados de configuração.
	ΝΟΤΑ
1	Em limites da área de proteção < 200 mm, a detecção de objetos pode ser limitada devido à di- vergência de medição.
	Na definição da área de proteção, considere o suplemento Z <sub>sm</sub> para o contorno da área de proteção (veia Capítulo 7.2 "Proteção estacionária de acesso a zonas de perigo")

✤ Dê um clique no botão <a>A</a> e defina os contornos e limites do campo de aviso.</a>

	ΝΟΤΑ
6	No menu <b>CONFIGURAÇÃO</b> , dê um clique com a tecla direita do mouse no par de áreas se pre- tender calcular o contorno automático da área de proteção ou do campo de aviso.
	Você pode determinar as opções de indicação para o editor de área no menu <b>DEFINIÇÕES &gt;</b> <b>Opções de indicação do editor de área</b> (veja Capítulo 4.5.6 "DEFINIÇÕES").

Configure todos os outros pares de áreas do banco de dados de configuração segundo o método descrito.

	ΝΟΤΑ
A	Também é possível uma leitura do arquivo de configuração RS4, assim como a conversão das áreas de proteção no RSL 400.
	Observe que os pares de áreas convertidos são apenas sugestões de contorno. Por isso, verifi- que os campos quanto aos aspectos da aplicação de segurança.

#### 9.4.5 Definir monitoramento do par de áreas

- No menu CONFIGURAÇÃO, dê um clique na opção Parâmetros do par de áreas cujos campos de aviso e áreas de proteção definiu.
- ♥ Selecione o modo de monitoramento para o par de áreas na lista Monitoramento do par de áreas.

#### 9.5 Definir comutações de pares de áreas admissíveis

Estando o monitoramento da comutação de pares de áreas ativado, é possível definir a sequência permitida das comutações de pares de áreas.

#### Determinar o modo de comutação

- No menu CONFIGURAÇÃO, selecione a opção Função de proteção A e/ou a opção Função de proteção B.
- Na caixa de diálogo MODO DA ATIVAÇÃO E COMUTAÇÃO DE PAR DE ÁREAS, escolha a ativação de pares de áreas, o modo da comutação de pares de áreas e, se for necessário, o tempo de comutação.

Ativação do par de áreas	Descrição
Modo de comutação	
Seleção fixa de um par de áreas	Seleção fixa de A1.1 e B1.1.
Seleção por entradas de sinal	Comutação de 10 pares de áreas (veja Capítulo 5.7.3 "Comutação de dez pares de áreas no modo de comutação Momento de comutação fixo")
Momento de comutação fi- xo	Depois de decorrido o tempo de comutação, é efetuada a mudança para o par de áreas que, nesse momento, estiver atribuído de forma fixa e validada. Sinais para a comutação dos pares de áreas durante o tempo de comutação não são levados em conta.
	As entradas F1 - F5 estão ativas.
	As entradas F6 - F10 estão ativas.
Seleção por entradas de sinal	Comutação de 5 pares de áreas (veja Capítulo 5.7.2 "Comutação de cinco pares de áreas no modo de comutação Monitoramento sobreposto")
Monitoramento sobreposto	Durante o tempo de comutação, ambos os pares de áreas são monitorados.
	As entradas F1 - F5 estão ativas.
	As entradas F6 - F10 estão ativas.

♥ Dê um clique no botão [Confirmar].

#### Determinar a sequência de comutação

- ✤ No menu CONFIGURAÇÃO, selecione a opção Sequência de comutação.
- ⇒ Abre-se a caixa de diálogo SEQUÊNCIA DE COMUTAÇÃO.
- Na caixa de diálogo MONITORAÇÃO DA COMUTAÇÃO DE PARES DE ÁREAS, ative a opção Monitoramento.

- Na caixa de diálogo MONITORAÇÃO DA COMUTAÇÃO DE PARES DE ÁREAS, defina a sequência das comutações de pares de áreas em conformidade com suas condições.
- ♥ Dê um clique no botão [Confirmar].

#### 9.6 Salvar a configuração

Para salvar a configuração carregada e alterada no software, você pode transmitir a configuração e as definições para o sensor de segurança ou salvá-las em um arquivo no PC.

#### Salvar a configuração de segurança como arquivo PDF

- b No menu CONFIGURAÇÃO, dê um clique no botão [Criar arquivo PDF da configuração de segurança].
- betermine a localização e o nome do arquivo para a configuração de segurança.
- ♦ Clique em [Salvar].
- ⇒ A configuração de segurança é salva como arquivo PDF.

#### Salvar configuração e definições como arquivo

- No menu CONFIGURAÇÃO ou no menu DEFINIÇÕES, dê um clique no botão [Salvar configuração e definições no arquivo].
- betermine o local para salvar e o nome do arquivo de configuração.
- ♦ Clique em [Salvar].
- ⇒ A configuração e as definições são salvas no formato de arquivo \*.xml.

#### Salvar o projeto de configuração como arquivo

- Na barra de menu do menu de quadro FDT, dê um clique no botão Como alternativa, selecione o comando de menu Arquivo > Salvar.
- ♥ Determine o local para salvar e o nome do arquivo de projeto de configuração.
- ♦ Clique em [Salvar].

#### 9.7 Transmissão do projeto de configuração para o sensor de segurança

Para que suas alterações na configuração tenham efeito, é necessário transmitir o arquivo de projeto de configuração alterado para o sensor de segurança.

Requisitos:

- O software e o sensor de segurança estão interligados.
- · O projeto de configuração alterado está carregado no software.
- A senha customizada para o nível de permissão Engenheiro está disponível.
  - Só os usuários do nível de permissão *Engenheiro* estão autorizados a transmitir os dados de configuração para o sensor de segurança. Para mudar de nível de permissão, veja Capítulo 9.8 "Selecionar o nível de permissão".
  - Se não tiver sido definida nenhuma senha customizada para o nível de permissão *Engenheiro*, use a senha padrão predefinida (**safety**).

#### ΝΟΤΑ



Em alternativa, poderá transmitir um projeto de configuração, que esteja salvado no PC como arquivo, diretamente para o sensor de segurança.

- Na barra de menu do menu de quadro FDT, dê um clique no botão [seta para baixar]. Como alternativa, na barra de menu FDT, selecione Aparelho > Baixar parâmetros.
- ⇒ O software verifica o nível de permissão e solicita a senha.
- Selecione o nível de permissão Engenheiro e digite a senha padrão predefinida (safety) ou a senha customizada que foi definida. Confirme com [OK].

Antes de baixar a configuração de segurança, verifique se você está conectado ao sensor de segurança correto.

Confirme a indicação de segurança exibida, clicando em [Sim].



Fig. 9.3: Verificação antes de baixar a configuração de segurança

O software transmite os dados do projeto de configuração para o sensor de segurança.

O sensor de segurança entra imediatamente em modo de segurança após a transferência bem-sucedida, ou seja, as saídas de chaveamento de segurança são ativadas quando estiverem cumpridas todas as condições.

- · Os dados de configuração são salvados na unidade de conexão do sensor de segurança.
- Uma cópia da configuração de segurança é salva na unidade de scanner do sensor de segurança. Em caso de troca de aparelho, se a unidade de scanner for montada a uma unidade de conexão nova de fábrica, ainda não configurada, a configuração de segurança será transmitida da unidade de scanner para a unidade de conexão.

#### NOTA

Observar as indicações de segurança para alteração de configuração!

A transmissão da configuração de segurança da unidade de scanner para a unidade de conexão corresponde a uma reconfiguração do sistema formado por unidade de scanner e unidade de conexão.

Observe as respectivas indicações de segurança para alterações de configuração (veja Capítulo 9.1 "Definir a configuração de segurança").

♦ Verifique a assinatura exibida.

🏷 Confirme a transferência bem-sucedida da configuração de segurança para o sensor de segurança clicando em [OK].

A configuração de segurança só foi transmitida com sucesso para o sensor de segurança quando a caixa de diálogo de confirmação é exibida durante o download.



Fig. 9.4: Confirmação: baixar a configuração de segurança



⇒ O software salvou o projeto de configuração no sensor de segurança.

#### 9.8 Selecionar o nível de permissão

Você pode alterar os níveis de permissão do usuário através do gerenciador de dispositivos (DTM), se necessário (veja Capítulo 5.1 "Conceito de permissão do sensor de segurança").

🌭 Na barra de menu DTM, dê um clique no botão Alterar nível de permissão (💁



- ⇒ Abre-se a caixa de diálogo Mudar nível de permissão.
- 🄄 Selecione na lista **Permissão** a entrada *Engenheiro, Especialista* ou observador e digite eventualmente a senha customizada anteriormente definida ou a senha padrão predefinida (veja Capítulo 4.5.6 "DEFINIÇÕES").
  - · Senha padrão Engenheiro: safety
  - Senha padrão Especialista: comdiag
- ♦ Confirme com [OK].

#### 9.9 Reinicialização configuração de segurança

Com o gerenciador de dispositivos (DTM) você pode restaurar a configuração de segurança para a configuração padrão (uma função de proteção, sem rearme).

🄄 Na barra de menu DTM, dê um clique no botão [Reinicialização configuração de segurança].

⇒ Usuários com o nível de permissão *Engenheiro* podem adicionalmente transmitir as configurações de segurança alteradas para o sensor de segurança (veja Capítulo 9.7 "Transmissão do projeto de configuração para o sensor de segurança").

#### 10 Colocar em funcionamento



Requisitos:

- O sensor de segurança está montado (veja Capítulo 7 "Montagem") e ligado (veja Capítulo 8 "Ligação elétrica") corretamente
- · Operadores foram instruídos sobre a utilização correta
- O processo que acarreta perigo está desligado, as saídas do sensor de segurança estão desconectados e a instalação está bloqueada contra rearranque
- Após o comissionamento, verifique se o sensor de segurança está funcionando (veja Capítulo 12.1 "Antes do primeiro comissionamento e após a realização de modificações").

#### 10.1 Ligar

Exigências à tensão de alimentação (fonte de alimentação):

- O isolamento seguro da rede elétrica é garantido.
- Uma reserva de corrente de no mínimo 3 A está disponível.
- ✤ Ligue o sensor de segurança.

#### 10.2 Alinhar o sensor de segurança

#### ΝΟΤΑ

Erro de funcionamento causado por alinhamento incorreto ou insuficiente!

- Deixe a orientação, no âmbito do comissionamento, unicamente por conta de pessoal capacitado.
- b Observe as folhas de dados e instruções de montagem dos diferentes componentes.

Para facilitar o alinhamento no âmbito do comissionamento, os sensores de segurança da série RSL 400 dispõem de um nível eletrônico integrado.

✤ Alinhe o sensor de segurança com o nível eletrônico integrado.

#### 10.3 Desbloqueio do intertravamento de inicialização/rearme

#### <u>í</u> Aviso

Ferimentos graves causados pelo desbloqueio precoce do intertravamento de inicialização/rearme!

Se o intertravamento de inicialização/rearme é desbloqueado, a instalação pode arrancar automaticamente.

Antes de desbloquear o intertravamento de inicialização/rearme, certifique-se de que não há pessoas na zona de perigo.

A pessoa responsável pode, após interrupções do processo (devido ao disparo da função de proteção, falha da alimentação de tensão) restabelecer o estado LIGADO do sensor de segurança.

Desbloqueie o intertravamento de inicialização/rearme com o botão de reinicialização. A liberação dos sinais de chaveamento de segurança ocorre somente se você mantiver o botão de reinicialização apertado entre 0,12 e 4 segundos.

#### 10.4 Encerramento

#### Encerrar temporariamente uma máquina com sensor de segurança

Se pretender encerrar temporariamente uma máquina com o sensor de segurança, não precisa observar quaisquer etapas intercalares. O sensor de segurança salva a configuração e retoma esta configuração ao voltar a ser ligado.

#### Encerrar o sensor de segurança e retirá-lo da máquina

Se pretender encerrar o sensor de segurança e guardá-lo para uma utilização posterior, precisa repor as configurações de fábrica do sensor de segurança.

Recoloque as definições do sensor de segurança com o software nas definições de fábrica. No gerenciador de dispositivos (DTM) do sensor de segurança, selecione a guia CONFIGURAÇÃO. Dê um clique no botão [Reinicialização configuração de segurança].

#### 10.5 Recomissionamento

#### Recomissionar a máquina com sensor de segurança

Se você tiver encerrado a instalação com o sensor de segurança apenas temporariamente e recomissionar agora a instalação sem qualquer alteração, poderá recolocar o sensor de segurança em funcionamento com a mesma configuração em vigor quando do encerramento. A configuração permanece guardada no sensor de segurança.

🏷 Realize um teste de funções (veja Capítulo 12.3 "Periodicamente pelo operador").

#### Comissionar uma máquina com sensor de segurança após uma modificação ou reconfiguração

Se tiver introduzido alterações profundas na máquina ou se tiver reconfigurado o sensor de segurança, é preciso inspecionar o sensor de segurança como por ocasião da primeira entrada em operação.

Inspecione o sensor de segurança (veja Capítulo 12.1 "Antes do primeiro comissionamento e após a realização de modificações").

#### 10.6 Colocar a unidade de scanner de substituição em funcionamento

A unidade de scanner de substituição e a unidade de scanner antiga devem coincidir nos seguintes aspetos:

- Tipo de unidade de scanner de acordo com a chapa de características ou compatível com a unidade de scanner atual com maior alcance e maior leque de funções
- Montagem na unidade de conexão existente

#### Montar e alinhar a unidade de scanner de substituição

Monte a unidade de scanner de substituição ao invés da antiga unidade de scanner na unidade de conexão (veja Capítulo 14.1 "Trocar a unidade de scanner").

#### ΝΟΤΑ



Não é necessário um novo alinhamento do sensor de segurança, dado que a unidade de scanner de substituição é montada na unidade de conexão existente, já alinhada.

#### Transmissão da configuração para a unidade de scanner de substituição

A configuração salvada na unidade de conexão é transmitida automaticamente para a unidade de scanner de substituição.

		Ανιδο
	Fa	lha de funcionamento do sensor de segurança causada por configuração incorreta!
<u> </u>	₩	A configuração do sensor de segurança salva na unidade de conexão só pode ser aceita sem alterações se a unidade de scanner de substituição e a unidade de scanner original fo- rem compatíveis com versões anteriores em termos de alcance e classe de rendimento. unidade de scanner de substituição rejeita uma configuração inválida.
	₽	Altere os parâmetros de configuração do sensor de segurança com o software de configura- ção e diagnóstico em conformidade com a classe de rendimento da unidade de scanner de substituição.
	\$	Altere os parâmetros de configuração do sensor de segurança com o software de configura- ção e diagnóstico em conformidade com o alcance da unidade de scanner de substituição.

#### Transferir a configuração com o PC

Se a unidade de scanner de substituição não for compatível com a unidade de scanner original em termos de alcance e/ou classe de rendimento, é necessário adaptar a configuração do sensor de segurança à unidade de scanner de substituição.

- b Ligue a interface de comunicação Ethernet do sensor de segurança ao PC.
- Configure o sensor de segurança em conformidade com o alcance e a classe de rendimento da unidade de scanner de substituição (veja Capítulo 9 "Configurar o sensor de segurança").
- b Transmita a configuração para o sensor de segurança com a unidade de scanner de substituição.
- O display alfanumérico confirma a transmissão bem-sucedida da configuração.
   Se o sensor de segurança apresentar uma anomalia, significa que a unidade de scanner de substituição não é compatível com a unidade de conexão.

#### ΝΟΤΑ



#### Prolongamento do tempo de partida!

Depois de gravar grandes configurações, o tempo de partida do sensor de segurança pode ser visivelmente prolongado.

#### Verificar a unidade de scanner de substituição

A verificação do aparelho de substituição depende do fato de a configuração ter sido aceita automaticamente da unidade de conexão ou de ter sido transmitida uma configuração alterada para o sensor de segurança.

- Se a configuração tiver sido aceita da unidade de conexão, verifique o sensor de segurança mediante a lista de verificação para a inspeção diária.
- Se tiver transmitido uma nova configuração para o sensor de segurança, controle o sensor de segurança como para a primeira entrada em operação (veja Capítulo 12.1.1 "Lista de verificação para o integrador Antes do primeiro comissionamento e após a realização de modificações").

<u>euze</u>

#### 11 PROFIsafe e PROFINET

#### 11.1 Visão geral

O scanner laser de segurança é concebido como aparelho fieldbus modular e representa um dispositivo PROFIsafe, que se comunica de maneira cíclica na operação com o controle PROFIsafe atribuído.

O dispositivo pode ser operado como dispositivo isolado (independente) em um PROFINET-IO de topologia em estrela ou em árvore, com nome do dispositivo individual. Este nome do dispositivo deve ser comunicado ao participante com o «batismo do dispositivo» do controle (veja Capítulo 11.4 "Planejamento para o TIA Portal da Siemens").

Além disso, é possível a operação em uma topologia linear ou em anel através do switch IRT de 2 portas integrado.

#### Características de desempenho

O dispositivo possui as seguintes características de desempenho:

- Um arquivo GSDML está disponível para a descrição do dispositivo
- A família de dispositivos está certificada como dispositivo PROFINET-IO em conformidade com a norma V2.34
- PROFINET-IO com comunicação em tempo real (Real-Time, RT)
- A família de dispositivos está certificada como dispositivo PROFIsafe:
- Switch IRT de 2 portas integrado
- · Conexão Fast Ethernet padrão (100 Mbit/s) (tecnologia M12 ou push-pull)
- Auto-Crossover e Auto-Negotiation
- Intercâmbio de dados cíclico
- · Detecção de erros de topologia
- Funções de identificação e manutenção (I&M) IM0 IM4
- O ajuste do endereço IP, do endereço PROFIsafe ou a atribuição de nome são realizadas, p. ex., através do Siemens STEP7 ou ambiente de desenvolvimento TIA ou ferramentas semelhantes
- Período de ciclo: mínimo 1 ms (*MinDeviceInterval=*32)
- · Abrangência das funções conforme a classe de conformidade C
- Classe de carga de rede III, Security Level 1

#### Comunicação

A comunicação básica e a integração são realizadas através do arquivo GSDML (veja Capítulo 11.2 "Arquivo GSDML"). Os módulos do arquivo GSDML não suportam nenhuma configuração da funcionalidade do dispositivo. A configuração é realizada através do software de configuração *Sensor Studio* (veja Capítulo 4 "Software de configuração e diagnóstico Sensor Studio").

Todos os dispositivos dispõem de um endereço MAC (Media Access Control) inequívoco, indicado na etiqueta de identificação. Durante a configuração, o endereço MAC (MAC-ID) é associado a um endereço de IP. Você pode encontrar o endereço MAC na etiqueta de identificação.

No estado de fornecimento, o dispositivo possui o seguinte endereço de rede:

- Endereço IP: 0.0.0.0
- Máscara de sub-rede: 255.255.255.0

#### Ligação elétrica

Para a conexão elétrica da tensão de alimentação e da interface, conectores M12/conectores fêmea ou conectores push-pull/conectores fêmea AIDA estão montados no dispositivo (veja Capítulo 8 "Ligação elé-trica").



#### 11.2 Arquivo GSDML

A funcionalidade do scanner laser de segurança através da interface PROFINET é definida com dados de entrada/saída, determinados nos módulos do arquivo GSDML (veja Capítulo 11.5 "Módulos de planejamento PROFINET").

Com uma ferramenta de planejamento personalizada, ao serem criados programas CLP, são agregados os módulos necessários e configurados de acordo com a utilização correspondente.

Na operação do dispositivo no PROFINET, todos os dados de entrada/saída são ocupados com valores padrão. Se estes dados de entrada/saída não forem alterados pelo usuário, o dispositivo funciona com as predefinições fornecidas pela Leuze. Você pode encontrar as predefinições do dispositivo nas descrições dos módulos.

	ΝΟΤΑ
0	Observar durante a configuração de dispositivos PROFINET!
	Realize a configuração básica a princípio com o arquivo GSDML (GSDML=Generic Station Description Markup Language).
	Saixe o arquivo GSDML correto da Internet: www.leuze.com.
	Durante o modo de processo, acontece o intercâmbio dos dados de entrada/saída dos respectivos módulos GSDML ativados com o controle.
	Na integração no PROFINET, os ajustes configurados com o software de configuração Sen- sor Studio são sobrescritos pelo master PROFINET com os ajustes feitos através do arqui- vo GSDML.

#### Informações gerais sobre o arquivo GSDML

A sigla GSD (Generic Station Description) significa a descrição textual de um modelo de dispositivo PRO-FINET. Para a descrição do complexo modelo de dispositivo PROFINET, foi introduzido o GSDML (Generic Station Description Markup Language) com base em XML.

- No arquivo GSDML, são descritos todos os dados em módulos necessários para a operação do dispositivo:
  - · Dados de entrada e saída
  - Definição dos bits de controle ou status.
- Através de Device Access Points (DAPs), aplicados no arquivo GSDML, é possível selecionar diferentes estruturas de módulo com suas características durante o planejamento.
- O arquivo GSDML consegue suportar a quantidade de idiomas que se pretenda em um arquivo. Todos os arquivos GSDML contêm uma versão do modelo de dispositivo RSL 400 PROFIsafe. Isso também é refletido no nome do arquivo.
- O arquivo GSDML é uma parte integrante certificada do dispositivo e não pode ser alterado. O arquivo também não é alterado pelo sistema. Se, p. ex., forem alterados parâmetros na ferramenta de planejamento, essas alterações são salvas pelo controle no projeto e não no arquivo GSDML.

#### Leuze

ΝΟΤΑ
Estrutura do nome do arquivo GSDML
O nome do arquivo GSDML é estruturado de acordo com a seguinte regra:
GSDML-[versão esquemática GSDML]-Leuze-RSL400P [Unidade de conexão]-[Data].xml
<b>[versão esquemática GSDML]</b> = identificação da versão esquemática GSDML utilizada, p. ex. V2.34
[data] = data da liberação do arquivo GSDML em formato aaaammdd
Esta data é identifica também o nível de revisão do arquivo.
Exemplo: <b>GSDML-V2.34-LEUZE-RSL400P CU M12-20190608.xml</b> para dispositivos PROFIsafe RSL400 com unidade de conexão M12
Para os arquivos GSDML estão definidas as seguintes unidades de conexão:
SCU M12: unidade de conexão com conectores/conectores fêmea M12
CU 4M12: unidade de conexão com conectores/conectores fêmea M12 com codificação L para a alimentação de tensão
CU AIDA: unidade de conexão com conectores push-pull/conectores fêmea para cabos de cobre
CU AIDA OF: unidade de conexão com conectores push-pull/conectores fêmea para cabo de fibra ótica

#### Estruturas de módulo PROFINET

Duas estruturas de módulo PROFINET estão disponíveis para a configuração da funcionalidade do scanner laser de segurança (veja Capítulo 11.5 "Módulos de planejamento PROFINET").

A estrutura de módulo PROFINET desejada é selecionada durante o planejamento, através de Device Access Points (DAPs) no arquivo GSDML.

- DAP 1: módulos de planejamento [M1] ... [M8] (veja Capítulo 11.5.1 "Módulos de planejamento para DAP 1")
- DAP 2: módulos de planejamento [M11] ... [M17] (veja Capítulo 11.5.2 "Módulos de planejamento para DAP 2")

## NOTA S módulos de planejamento DAP 1 estão disponíveis apenas para a versão PROFIsafe 2.4. S módulos de planejamento DAP 2 estão disponíveis para as versões PROFIsafe 2.4 e 2.6.

#### ΝΟΤΑ

Os módulos de planejamento DAP 2 podem ser utilizados apenas em combinação com a versão 5.4 ou superior de firmware do dispositivo e a versão 2.0 ou superior de firmware da unidade de conexão.

#### Arquivos GSDML

Os seguintes arquivos GSDML estão disponíveis:

- Para dispositivos com unidade de conexão M12 (CU M12):
  - DeviceID: 0x0011
  - Designação de texto para o planejamento: RSL400P M12: módulos [M1] ... [M8] (DAP 1) RSL400P M12 V2: módulos [M11] ... [M17] (DAP 2)
- Para dispositivos com unidade de conexão AIDA para cabos de cobre (CU AIDA):
  - DeviceID: 0x0012
  - Designação de texto para o planejamento: RSL400P AIDA: módulos [M1] ... [M8] (DAP 1) RSL400P AIDA V2: módulos [M11] ... [M17] (DAP 2)



- Para dispositivos com unidade de conexão AIDA para cabo de fibra ótica (CU AIDA-OF):
  - DeviceID: 0x0013
  - Designação de texto para o planejamento: RSL400P AIDA-OF: módulos [M1] ... [M8] (DAP 1) RSL400P AIDA-OF V2: módulos [M11] ... [M17] (DAP 2)
- Para dispositivos com unidade de conexão com conectores/conectores fêmea M12 com codificação L para a alimentação de tensão (CU 4M12):
  - DeviceID: 0x0016
  - Designação de texto para o planejamento: RSL400P 4M12: módulos [M1] ... [M8] (DAP 1) RSL400P 4M12 V2: módulos [M11] ... [M17] (DAP 2)

Os arquivos GSDML para o dispositivo podem ser encontrados na internet, em www.leuze.com. Baixe o arquivo GSDML correto da Internet:

- ♦ Acesse a homepage da Leuze em www.leuze.com
- ✤ Insira como termo de busca a designação de tipo ou o número de artigo do dispositivo.
- & Os arquivos GSDML encontram-se na página de produto do dispositivo na guia Downloads.

#### 11.3 Integração em uma rede PROFIsafe

#### 11.3.1 Topologia de rede

Dispositivos PROFIsafe RSL 400 podem ser integrados nas seguintes topologias de rede:

- Estrela
- Linear
- Anel

#### 11.3.2 Endereçamento

Para que o RSL 400 PROFIsafe possa realizar o intercâmbio de dados com outros dispositivos na rede, são necessárias as seguintes informações:

- Nome PROFINET
- Endereço IP inequívoco
- Máscara de sub-rede
- · Se necessário, endereço IP do roteador.

Você pode atribuir dados ao RSL 400 PROFIsafe das seguintes maneiras:

- Software de configuração Sensor Studio
- · Software de configuração para uma rede PROFINET
- Controle PROFINET

# NOTA Salvar endereço IP permanentemente no dispositivo Se você salvar o endereço IP permanentemente no RSL 400 PROFIsafe, ele permanece salvo mesmo após desligar o dispositivo. No entanto, o endereço IP pode ser alterado pelo controle PROFINET.

#### 11.3.3 Configurar o controle PROFINET



Para obter mais informações sobre a configuração do controle PROFINET, veja Capítulo 11.4 "Planejamento para o TIA Portal da Siemens".

Proceda como descrito a seguir para a configuração do controle PROFINET:

- b Carregue o arquivo GSDML no software de configuração do controle.
- Selecione o dispositivo desejado no catálogo de hardware, p. ex., através da função de busca e da entrada RSL400 ou Leuze.
- ♦ Adicione o dispositivo ao projeto e conecte o dispositivo ao controle.
- Selecione os módulos de planejamento PROFINET de acordo com a representação do processo (veja Capítulo 11.5 "Módulos de planejamento PROFINET").
- Service Atribua um nome do dispositivo PROFINET inequívoco.
- ♦ Ajuste os parâmetros PROFIsafe.

Parâmetro	Significado	Ajuste
F_SIL	Nível de integração de segurança do scanner laser de segurança	SIL2 (não alterável)
F_Block_ID		0 (não alterável)
F_Par_Version	Modo de operação PROFIsafe	0 (não alterável)
F_Source_Add	Endereço do controle seguro.	1 65534
	Deve ser inequívoco em combinação com F_Dest_Add.	
F_Dest_Add	Endereço do scanner laser de segurança.	1 65534
	O endereço F_Dest_Add deve ser inequívoco.	
	F_Dest_Add deve ser o mesmo endereço que está atribuído na configuração do dispositivo RSL 400 PROFIsafe.	
F_WD_Time	Tempo do vigia para o serviço cíclico.	80 ms … 10000 ms
	O tempo do vigia deve ser longo o suficiente para que pequenos retardamentos na comuni- cação sejam tolerados.	depende da aplicação
	O tempo do vigia influencia no tempo de res- posta do sistema geral e, por isso, é relevante do ponto de vista da segurança.	

Tab. 11.1: Parâmetros PROFIsafe

Configure o dispositivo RSL 400 PROFIsafe (caso ainda não o tenha feito; veja Capítulo 9 "Configurar o sensor de segurança").

以 Se necessário, realize outras configurações no software de configuração Sensor Studio.

#### 11.4 Planejamento para o TIA Portal da Siemens

A funcionalidade do dispositivo é definida através dos dados de entrada/saída organizados em módulos (veja Capítulo 11.5 "Módulos de planejamento PROFINET"). Os módulos são parte integrante do arquivo de descrição do dispositivo (arquivo GSDML, veja Capítulo 11.2 "Arquivo GSDML").

Com uma ferramenta de planejamento personalizada, como p. ex. o manager SIMATIC ou o TIA Portal, durante a criação do programa, são agregados os módulos necessários a um projeto através do controle. Estes módulos são disponibilizados através do arquivo GSDML.

#### Integrar o RSL 400 PROFIsafe em um projeto existente

Para o comissionamento, são necessários os seguintes passos:



Para a integração em um projeto existente – o controle (CLP) já está configurado – são necessários os seguintes passos:

- Iniciar o RSL 400 PROFIsafe
- Preparar o controle
- · Instalar o arquivo de descrição do dispositivo (arquivo GSDML)
- Iniciar o TIA Portal
- Carregar o arquivo de descrição do dispositivo
- Integrar o RSL 400P ao projeto
- Conectar o RSL 400P ao controle
- Gravar o módulo Safety
- Configurar o módulo do cabeçote do RSL400P
- Configurar o módulo Safety
- Concluir a configuração

#### 11.4.1 Iniciar o RSL 400 PROFIsafe

⇔ Estabeleça a tensão de alimentação (típico: +24 V CC).
 ⇒ O RSL 400 PROFIsafe é inicializado.

#### 11.4.2 Preparar o controle

- ♦ Atribua um endereço IP ao controlador IO do controle.
- ♥ Prepare o controle para a transferência de dados consistente.

#### 11.4.3 Instalar arquivo GSDML

Os seguintes arquivos GSDML estão disponíveis:

- Para dispositivos com unidade de conexão M12 (CU M12):
  - DeviceID: 0x0011
  - Designação de texto para o planejamento: RSL400P M12: módulos [M1] ... [M8] (DAP 1) RSL400P M12 V2: módulos [M11] ... [M17] (DAP 2)
- Para dispositivos com unidade de conexão AIDA para cabos de cobre (CU AIDA):
  - DeviceID: 0x0012
  - Designação de texto para o planejamento: RSL400P AIDA: módulos [M1] ... [M8] (DAP 1) RSL400P AIDA V2: módulos [M11] ... [M17] (DAP 2)
- Para dispositivos com unidade de conexão AIDA para cabo de fibra ótica (CU AIDA-OF):
  - DeviceID: 0x0013
  - Designação de texto para o planejamento: RSL400P AIDA-OF: módulos [M1] ... [M8] (DAP 1) RSL400P AIDA-OF V2: módulos [M11] ... [M17] (DAP 2)
- Para dispositivos com unidade de conexão com conectores/conectores fêmea M12 com codificação L para a alimentação de tensão (CU 4M12):
  - DeviceID: 0x0016
  - Designação de texto para o planejamento: RSL400P 4M12: módulos [M1] ... [M8] (DAP 1) RSL400P 4M12 V2: módulos [M11] ... [M17] (DAP 2)

#### ΝΟΤΑ

S módulos de planejamento DAP 1 estão disponíveis apenas para a versão PROFIsafe 2.4.

S módulos de planejamento DAP 2 estão disponíveis para as versões PROFIsafe 2.4 e 2.6.





Os módulos de planejamento DAP 2 podem ser utilizados apenas em combinação com a versão 5.4 ou superior de firmware do dispositivo e a versão 2.0 ou superior de firmware da unidade de conexão.

Baixe o arquivo GSDML adequado na homepage da Leuze:

- ♦ Acesse a homepage da Leuze em www.leuze.com
- b Insira como termo de busca a designação de tipo ou o número de artigo do dispositivo.
- 以 O arquivo GSDML encontra-se na página de produto do dispositivo na guia Downloads.

#### ΝΟΤΑ

#### Não alterar o arquivo GSDML!

O arquivo GSDML é uma parte integrante certificada do dispositivo e não pode ser alterado. O arquivo também não é alterado pelo sistema.

Se, p. ex., forem alterados parâmetros na ferramenta de planejamento, essas alterações são salvas pelo controle no projeto e não no arquivo GSDML.

Carregue o arquivo GSDML para o planejamento do scanner laser de segurança (veja Capítulo 11.4.5 "Carregar o arquivo de descrição do dispositivo (arquivo GSDML)").

#### 11.4.4 Iniciar o TIA Portal

- ♥ Inicie o TIA Portal e abra um projeto existente com o controle configurado (CLP).
- Selecione a opção *Dispositivos e redes*.
- Selecione o CLP configurado, clicando duas vezes sobre ele.
  - ⇒ A caixa de diálogo de visualização do dispositivo é exibida



#### 11.4.5 Carregar o arquivo de descrição do dispositivo (arquivo GSDML)

- 🏷 Abra a caixa de diálogo, em Extras > Gerenciar arquivo de descrição do dispositivo (GSD).
- 🌣 Selecione o arquivo de descrição do dispositivo RSL 400 (arquivo GSDML) e clique no botão [Instalar].
- ♥ Feche o diálogo Gerenciar arquivo de descrição do dispositivo.
  - ⇒ O catálogo de hardware é atualizado.

#### 11.4.6 Integrar o RSL 400P ao projeto

Na navegação do projeto, selecione **Dispositivos e redes** e selecione a aba Visualização de rede.

- ♦ Abra o catálogo de hardware.
  - Clicando duas vezes, selecione

Outros aparelhos fieldbus > Profinet IO > Sensores > Leuze electronic GmbH+Co.KG > Leuze > RSL400P.

1 A X 4 X 41(4) 1 2	THE R. A. CONTRACTOR OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE		POR
It #Ayttim 3	READON Systement + Genite & Netar	- * * *	Hardware Katalog 🖉 1
ate .	A top	ologievicht 🛃 Metryicht 🕅 Geslitevicht	Optionen
101	2 of means U selectorys (no monthly ) E W (1 ) C 4.1	A Netsiberski + 1	
		C and	w Katalog
READON, Sylement		* 57-1390-5wh	ductoria ini
Merues Geratchingufugen	and a second sec	+ BC.1	Charles ( mail ) ( sales )
A Gardine & Nargee	CPU 1212PC		a factoria
a vic. ( inv choice booker)			- Second
Bi Online & Diseases			<ul> <li>AR future</li> </ul>
Colore a compress		1.00	<ul> <li>Activate &amp; Santar</li> </ul>
· a Personationations			· a techoroporanten
· California and a construction			<ul> <li>Erfesten &amp; Übersachen.</li> </ul>
• Withorne Quellen			+ g Depertrais Relighene
• Ga RLC Installer			<ul> <li>g Domestarpary and verteriang</li> </ul>
R.C. Owlenhapen			
Gestachtungs und Forcelabellen			A melana freispeiste
A Online Suferungen			· a rorser o
• 3 Teim			<ul> <li>Bores</li> </ul>
L Grate Poly Cater			<ul> <li>Encoders</li> </ul>
Pa Programmellumationen			<ul> <li>B Colorady</li> </ul>
N. R.C. Methodolan			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
• Course Manual			a "a Laura sinchara forma for 15
Miche groupperte Cerate			a la laura
a second a second second		10,203	IN CONTRACT,
D Statement & Reconstruct		1.0	a file canadear an
Delive Zustinia		1001	+ (groves.cor
Card Restart 28 Spectral		10 million (1997)	100 D00 200 0
			a la desenaria
			* short-ation
			Gent me
tallansk be	-		
			10,400
			and a state of the
			Artigi to, [10mm
		10 million (1997)	Sector: Distance 1 al cauda da actividad
			Charles States and Money and
		100 million (100 m	Bescheeburg
		100	RELADOF Safety Lavar Scenaer
			and a second
	E 1995		


### 11.4.7 Conectar o RSL 400P com o controle

Sconecte a porta PROFINET do RSL 400P(1), mantendo pressionado o botão esquerdo do mouse, com a porta do CLP (2).

Construction of V is 7 V in	AND A REAL PROPERTY AND A REAL			Totally Integrated Automatics
Reprint of A of A of	and shall be a second at a family & because		- 2.92	104
Series [		A participation of Market	M Genüleskins	Overan
	The second first second		Netzübenicht + +	
		(A)	-	* Kelsen
MILHOUPS, Sylwrawit			# 11.1100.00m	A statement of the stat
Theory Gentrifung/Eigen				
Carller & Terlin	PLC 1 PLC 100		* Old-Gener 1	M Film - Mall: - Aller
BUC TROUTING DOBORCE	AND NAMES OF TAXABLE PARTY		<ul> <li>#10,400F</li> </ul>	• a Controller
T Gestakonfiguration				+ Unit
S Online & Diagnose		*		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Safety Administration	(2)			· Brenets a state
<ul> <li>         Mogureritespreve     </li> </ul>				· · · ·
<ul> <li>a Technologieobjekos</li> </ul>	_			· Constant & Constant of
Weitern Quarter				A Destruction of the second seco
· La PLC -Variables				a later and a second second
<ul> <li>Enclowinger</li> </ul>				A line for the line of the lin
<ul> <li>La Beobechtungs- and Forcetarbeiten</li> </ul>				- AMOUNT O
• K Onice Schedungen				
• (2) Tech				a la la contra
· A Gente Prop Deter				a former
- A requirement of the second				a short business
E PLC Association				- allower
· Course stores				· Black and and the second division - Co. M.
Se were proposed using				· Claure
Company and Company				10 A11 A200
And the state of t		10		<ul> <li>Testimization</li> </ul>
Constant & Inconstant		15		+ Templetor
a Deline Tunknos				A CONTRACTOR OF
Card Resident Philipping				
and the second second				
				and the second sec
				* information
				date: English
etallarektit				The second second second
				and the second sec
				Fil and
				C. C.C.
				With the Hilling Annual Street
				Watting Contract of the History of Anthropad
				and the second s
				Bescheitung
				RELACEP Safety Later Scenery
	(allocation)		and the second second	CARGO STATE AND
	4	10100A H TTTTTT Q	1.1	
		"Literachatten Dateda ATS	Distances - Bill 218	

- 1 Porta PROFINET do RSL 400P
- 2 Porta do CLP



Observe a seleção correta da porta do CLP, caso várias portas estejam configuradas no CLP. ⇒ O RSL 400P é conectado ao CLP através de PROFINET-IO.

B manuanter & X to 5 X 191	「「「「」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」	×			PORTA
A STATISTICS	III III IIII IIII IIII IIII IIII IIIIII		- # # X	Sectors Crising	10.00
Gedler		🖉 Topsinglesicht 🖾 Netes	kM 📑 Geellesicht	Cylunes	
3 11	1 2 1 martine    Webshapper   in construction   1 2 2 2 1	1.8.1	Netzübersicht + +		
		# 30 System: PLC_1 PROFINET ID System (1003	With	* Katalog	
1 Mill 400Mill Systemetry I			<ul> <li>\$7 1200 Date</li> </ul>	diality in	100.00
Treven Gerachingungen	N.C.1. (1998) PO 4000		+ RC3	Other Bulli Labor	-
· A RC 1 ICRI LITING DODGRAM	CPU 1313PC PSLADOF PLANE		* GLD Gener_1	+ Ta Cormiler	
Y Gratekontguation	PLC 1			+ Elver	
S Online & Diagnose	and the second s			<ul> <li>AC-Systems</li> </ul>	
<ul> <li>Safety Administration</li> </ul>	R.C. LINOPINET ID			Antrade & States	
Grantesister				· In Erfection & Obersachen	
an Externe Curlen				• Tecentrale Respirate	
<ul> <li>Generatives</li> </ul>				<ul> <li># Second examples and versions</li> </ul>	
<ul> <li>KRC brentgen</li> </ul>		1		• Arestante	
<ul> <li>ye beckechtungs und fossetabeten</li> </ul>				· a microst co	
A Origine Scherungen				+ a bien	
· Contra-Provi Cateri				+ Californian	
Pa Populationationen				<ul> <li>Imformery</li> </ul>	
AC Melderedicare				<ul> <li>Sectors Systems</li> </ul>	
<ul> <li>B DROW MADLE</li> </ul>				<ul> <li>A second s</li></ul>	
<ul> <li>Dependent verpfierte</li> <li>Unitet anotesiante facilite</li> </ul>				- Minute	
Gemeinsene Duten				TERSANDE	
Bit Dokumentationsenstellungen			100	<ul> <li>18 16 MENS AG</li> </ul>	
<ul> <li>A Spacher &amp; Reconstant</li> </ul>		8	100 B	• 3 mores or	
a Delen Cupange					
Contraction Decise					
				122	
				w information	
				destr. EXCT	
Destallance bet				· Lond	
				The second secon	
				FLL40P	
and the second se				And a lot of the lot o	
				Venter:	(*C(*))
				autoriorg .	
				Richtliff Selling Lauer Teanner	
	00000000		and the second	and a second second second second	
	4	A COMPANY OF COMPANY	1414 1	4	
and a set of the set o		S Diprinchaften S with &	Baylow BLEE		

# 11.4.8 Gravar o módulo Safety

- ♦ Abra a visualização do dispositivo do módulo do cabeçote do RSL400P clicando duas vezes na entrada da lista RSL400P.
- Insira o módulo Safety PROFINET: Catálogo de hardware > Catálogo > Módulo > [M1] Safe Signal clique duas vezes em [M1] Safe Signal.

In the Case Associated as a constrained of the Case and the Case				Contraction of the local division of the loc	P VIII
Image: control of the second of t	and the second sec	Revealed physics at these physics cause a particular particular		Second and Advanced in the	-
Note::::::::::::::::::::::::::::::::::::	Hile .	2.	pologieski Anterioki M GerdieskiM	Optionen	
State Numerin          • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South Numerin         • South N	31	the manufactory in the T of the state	14	-	
Normality			- E	w Katalog	
Versite Standagen           Versite Standagen           Order & Borgen           Order & Borgen <td>EXCADENA, Systement</td> <td></td> <td></td> <td>-Outline</td> <td>1941</td>	EXCADENA, Systement			-Outline	1941
A left A box          A left A box         A left A box         A left A box         A left A box         A left A box         A left A box         A left A box         A left A box         A left A box         A left A box         A left A box         A left A box         A left A box         A left A box         A left A box         A left A box         A left A box         A left A box         A left A box         A left A box         A left A box         A left A box         A left A box         A left A box         A left A box         A left A box         A left A box         A left A box         A left A box         A left A box         A left A box         A left A box         A left A box         A left A box         A left A box         A left A box         A left A box         A left A box         A left A box         A left A box         A left A box         A left A box         A left A box	Theves Gestiting/Agen	0	1	Carlos and Land	- 53
It destensions	A Geate & Nette	and the second sec		M Filer Multi Liter	
Constraining of the second by the secon	Inc.10001010000000			· _ Constant	
A Construction       Image: Constoring	CT Gestadorfiguration			a contra	
Constrained     Constrain	S Online & Diagnose			- A BATHAN SHARE	
• Pogenetisetter • Pogenetisetter • A Contrage <td><ul> <li>Safety Administration</li> </ul></td> <td></td> <td></td> <td><ul> <li>Bartitale found</li> </ul></td> <td></td>	<ul> <li>Safety Administration</li> </ul>			<ul> <li>Bartitale found</li> </ul>	
Mentangengengengengengengengengengengengengen	<ul> <li>M Pogarentaurtere</li> </ul>	and the second se		a local second s	
A decrement decrem	a Technologiestyske	and the second s		and a state of the	
• Provide the strategy of t	• Withom Owlen		52	A MATCHINE MARKET	
A December Provide and the second			15	And Andrews States	
Landow Materia	The Part Construction		13	Mil Poincing Section & Date	
All of the second of t	A Contract Science and Contractories		1.4	Mil Puterine Section 4 States	
Internet in the second sector is a constrained in the second sector s	A Come Screeniger	1		Mill Reporting Social A violation	
International State Sta	A Distance Street Print	1		MI Powerlaw Letter & violation	
Image: Interview       Image: Im	· E Gran Poly Gran			a beet control of the street.	
Constants of the second o	A net tanta di an				
Beneralized H      Adjustice and Advisory Date      Adjustice      Adjustice and Advisory Date      Adjustice	P.C. Annana and an				
	Boundary Building				
description of white     definition of the second of	Description Pergname				
Structures       1	A family proposition of the second				
Definition of the streament of the streament of the stream of the s	VI has manimum and all south				
Non-topped       1       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0	A londer & lectures				
ad headelik is gan here	Chine Sustaine		101100 C		
	Call Inside/U.M. Spectra		and the sector of the sector o		
Adjournable     Adjournab	2 S	JM12 hele higrap, 1 ()M12 hele higrap) VLOpre	chaften Sinfa D Stagtone		
totanoi M     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T     T		Algement El-Variation Systemicostantes Trole		1	
Laboration     Approximation     Approximat				1	
Methographings from with rest for the surgerundite Chapter in the Engelse methogonings from suft couple).      Methographings from suff couple is the Engelse methogonings from suff couple).      Methographings      Methographing      Me					
Metropolities with with vertigies. Interviewer with text for any engine with for the suggestite Organist of Engine metropolity. Interviewer with text for any engine with for the suggestite Organist of Engine metropolity. Interviewer with text for any engine with for the suggestite Organist of Engine metropolity. Interviewer with text for any engine with for the suggestite Organist of Engine metropolity. Interviewer with text for any engine with for the suggestite Organist of Engine metropolity. Interviewer with text for any engine with for the suggestite Organist of Engine metropolity. Interviewer with text for any engine with for the suggestite Organist of Engine metropolity. Interviewer with text for any engine with the formation of the Engine metropolity. Interviewer with text for any engine with the Engine metropolity. Interviewer with text for any engine with the Engine metropolity. Interviewer with text for any engine with the Engine metropolity. Interviewer with text for any engine with the Engine metropolity. Interviewer with text for any engine with the Engine metropolity. Interviewer with text for any engine with the Engine metropolity. Interviewer with text for any engine with the Engine metropolity. Interviewer with text for any engine with text fo				and the second second	
bit web-sure such ten for anyonger site for its surgestable Daper is its forgets minipsuringer Take soft rought.      bit web-sure such ten for anyonger site for its surgestable Daper is its forgets minipsuringer Take soft rought.      bit web-sure such ten for anyonger site for its surgestable Daper is its forgets minipsuringer Take soft rought.      bit web-sure such ten for anyonger site for its surgestable Daper is its forgets minipsuringer Take soft rought.      bit web-sure such ten for anyonger site for its surgestable Daper is its forgets minipsuringer Take soft rought.      bit web-sure such ten for anyonger site for its surgestable Daper is its forgets minipsuringer Take soft rought.      bit web-sure such ten for anyonger set soft rought.      bit web-sure such ten for anyonger set soft rought.      bit web-sure such ten for anyonger set soft rought.      bit web-sure such ten for anyonger set soft rought.      bit web-sure such ten for anyonger set soft rought.      bit web-sure such ten for anyonger set soft rought.      bit web-sure such ten for anyonger set soft rought.      bit web-sure such ten for anyonger set soft rought.      bit web-sure such ten for anyonger set soft rought.      bit web-sure such ten for anyonger set soft rought.      bit web-sure such ten for anyonger set soft rought.      bit web-sure such ten for anyonger set soft rought.      bit web-sure such ten for anyonger set soft rought.      bit web-sure such ten for anyonger set soft rought.      bit web-sure such ten for anyonger set soft rought.      bit web-sure such ten for anyonger set soft rought.      bit web-sure such ten for anyonger set soft rought.      bit web-sure such ten for anyonger set soft rought.      bit web-sure such ten for anyonger set soft rought.      bit web-sure such ten for anyonger set soft rought.      bit web-sure such ten for anyonger set soft rought.      bit web-sure such ten for anyonger set soft rought.      bit web-sure such ten for anyonger set soft rought.      bit web-sure such ten		Mehrsprachige fieste sind nicht verfügbar.		w information	_
Indexed M		Entweller sunte noch kein Text angetiegen uder für las ausgesattilte Objett ist die Eingabe mehrsprachiger Texte nicht nögb	0.	terr Management	
salana M				100000000000000000000000000000000000000	
Autoration (M)	- CANADA			DP-NORM	
MCSyree bata	rtallansicht			and the second sec	
MCDyren Man					
Marine Sana				and the second second	
Adda Au.				Writelyam para	
Abishu, Landarian Abishu, La				CONTRACTOR OF A CONTRACTOR	
Terrania Secondaria Secondaria Secondaria Secondaria Secondaria Secondaria Secondaria Secondaria Secondaria Secondaria Secondaria Secondaria Se				A086 N.	
Becchelorg Lyden Saka				Tanan .	
Becchelorg Typer land				ALCONT OF THE OWNER	
Speer land				Bricheiburg	
				Typhen Status	

Se necessário, insira outros módulos PROFINET não orientados à segurança.
 Na visualização do dispositivo, expanda a caixa de diálogo Dados do dispositivo.
 É possível inserir apenas módulos PROFINET listados na aba *Visão geral dos dispositivos*.

	INCOMENTS AND AND A MARK AND	- * **	Nuclears Louis
and I c		A contract of the second difference	Outpress
	1012 A REAL PLACE - 12 22 4 10 10 8 4	1 Certaintenite	
			W Katalog
G-KODPL_Systemasys		10 * KL40P 8 8	Gullete
Reven Gerschneufligen	0	• mo = ==	Girber Auto Latina
NC 1 ION LITURE DODOROT		Millakigari B 1 LJ LJ	- in testmold
Contrakon/guarter		MC(System Statue_1 II II II ALL/S	151,400#
S Online & Diagnose	and the second se		· Motu
Salvty Administration		4 . 5	Million Spar
a Terforintecheire	ar ann	1 A A	- Tarrad Modules
a Exerve Quelen			M253yilem Status
A R.C. Vanadown		18 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	THICKAN Number
a no brensper		2 A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	Sen Perfector Statut
La Bectauthungs- und Forcelusarien		8 11	Anti-Neural Taxa Surviva & Oata
The Trace		8 9	Rel'Divolucione Suraction & Volument
Centre Prop Dater			MCPointine Arction Existent
3 Poguranisturgionen			
R.C. Aastiensoficten		1 1	
I LOUIS MOUN		8 17	1
NuM propagante Canible			1
Genersane Duten			1
Dukanenaturoenstelangen		4 21	1
O Sprachers & Recolution:		- in 5	1
And Research 198 Constitutes	4.4 1.11		1
	SMILS who Manuel 1 (1997) Surv Stanuel	Stigenshaften Sinta & Stiaprove	
	Aligement Ki-Variables hystemiserstantes lede		
	2.2		1
			CALL AND A DECISION
	Mempeschipe Texes and here versugsar.		* information
	Traveler who sets with reacting and an experience of all watered at the tra-	por new process was not respect	Gerall
			DP NORM
tellanek/te			and the second second
20032020			
			Territory In case
			Party start strategy
			Artist to
			1450E
			deutwikung:
			Score Number

### 11.4.9 Configurar o módulo do cabeçote do RSL400P

- ♥ Na visualização do dispositivo, expanda a caixa de diálogo Dados do dispositivo.
- Na aba Visão geral dos dispositivos selecione o módulo RSL400P. Realize a configuração através de Características > Geral.
- ✤ Ajuste os endereços Ethernet e o nome do dispositivo PROFINET.
- Atribua um nome do dispositivo PROFINET inequívoco a cada endereço IP.

Gender       Image: service data bis of the control of t	
Autom     Display     Display <thdisplay< th=""> <thdisplay< th=""> <thdisplay< th="">     &lt;</thdisplay<></thdisplay<></thdisplay<>	
Stream	
Image: Section State Section       Image: Section State Section Se	
• Section S	100
Constantion     Constanti	
Contractions     Contrelations     Contractions     Contractions     Contractions	
Selection & Designed in the Selection of the Selection	
Declarization       Image: State Sta	
• Comparentiations • Comparentiati	
Intermediate the second sec	
Considering of financialse	
Conserve in Angeleric Schlar Social Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar Schlar	
Consideration of the strengthere     Consid	
Control Names Control     Sources Responses     Control Names Control     Control Names Con	AASIME
Sector Registres Califier	161956
	A stuator
Reference       0 and	a B'sistation
Image: Control State State State       Image: Control State	
Beneral Analysis     All a block by block block     All a block by block	
Since a face and a second seco	
al Generation Data 2) Success Data 2) Success Research Region 2) Success Research Region 2) Success Research Region 2) Success Region 2) Suc	
Bit Statewishteringstragen Diversionisming     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0	
Carling a family and a fam	
E de la contra l	
Name         Name <th< td=""><td></td></th<>	
Algenetic         Origination         Procession         Process	
Algeneit	
Algered Advanced Advanced in the served of t	
Next and the second sec	
And	
Internet Addresses Solution in the second and i	
Million human	
Eternel Admini     Eternel Admini     Schottacle warett mit     Schottacle warett mit     Schottacle warett mit     Schottacle market market	le:
Scholtziele wencht mit Anne (1994)	
Marker (MAL)	
New Price Pr	
Inter Latery Voc Fare	
Protect	





♥ Se necessário, realize outros ajustes na configuração.

## 11.4.10 Configurar o módulo Safety

Na aba Visão geral dos dispositivos selecione o módulo [M1] Safe Signal.

♦ Ajuste os parâmetros PROFIsafe em Características > Geral > PROFIsafe.

Instanto Anali Entran Della Infor	Response Factor Info	A second s	100		Tatally Integrated Aut	in sta
Calebration 7 X is 2 X all to	A D. II IN R. G. P Construction					- 22
	ELACON Systematics	eck (popperty cester + READOP (READOP)			Particular Lange	84.4
ArRe			Topologicsida M	Nergeskinn III Geelbleskinn	Optionen	
	12 2 dr (10.4007 (01.4007)	B # R 4 B # 4	4 Gelätelbenkht			
	and the second se		C W . Madel	Real Dest. Destruction 4. 11	* Katalog	
HILKOOM Systement			+ #0.400F		distant	100
Theory Constitution	0		M (State Synal	8 1 1.7 1.	Gitter Butt Lables	
A BUT I STREET STREET STORTWOOT			[M2] Spiller Tarks_1	9 2 86_75	- in testendul	-
T Centrakorfiguation				a 2	E PSUKOP	
S Online & Diagnose	and the second second		and the second sec		- (g Mobil	
Svikis Administration		A REPORT OF A R		0 8	<ul> <li></li></ul>	
· · Pogrammiauchine		property .		4 F	Million Spar	
<ul> <li>a factivologieotjeste</li> </ul>		Rectionant		2 8	Million Viete	
a California (California)				1 1	Million Australian	
· CE PLC detertagen				0 10	144) Reflector Statut	
<ul> <li>La Bootachturgs- und Forostalaster</li> </ul>			*	a 10	MS Permittee Release A States	
R Online Scherungen					346) Protective Section & Status	
<ul> <li>Mathematical Stream</li> </ul>				0 14	[AIT] Protection function A countern	
L Gentra-Mosly Datent				d 15	The sector sector sector	
- Programmentariantesee				8 16		
Planka Markala			10 Million	8 17		
· Departmale Periphera				0 18		
he Note propplate Geräte				8 10		
a Genersane Daten				1 21		
E Dokumenterlansentrahungen			100 C	4 22		
Color Tubler				6 IF		
Card Roadert 68 Stretcher	1. +	11/100			-	
St. 2010 205 2	COLUMN THE PARTY OF THE PARTY OF	Next C	Superschaften (Lint	a D Stagnore - BLACK		
	Aligeneeks 10 Variation	in bystemborelariten Texte				
	Aligemeis 10 variation	we kysterskorstarten Texte				
	Aligenesis 10 variation Aligenesis Galaisperformation	PROFibele			1	
	Algeneis 10 Valuta - Algeneis Katalopetumator	en bystenkonstanten Trivite				
	Aligeneis Kividata - Aligeneis Kalingelemation Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kividata Kivida	ROFile			* Manuface	
	Algements 10 Variation • Algements Statisticpeformation Statisticpeformation Bit Advergent 100 Variation 100 Variation	Rofinale	-	•	• vlamation	
	Algenein 10 valation - Algenein Kalaispelanation 10 Alexan 10	And Andrewitzen Ander	-	•	• planation (ex)	_
	Algemein Ovatala - Algemein Galaingeformation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation Biologichumation	en Syckenkonstantan   Krein   PC/Fadre	-	•	• Manualias Seat: DP-NORM	
etalamichi	Algeneis El Valada - Algeneis Georgenemator El Adecor IN-Alector IN-Alector IN-Alector	en hyddeniaantanian ferdin PROFiade 		•	e Pressie Sea DP-NORM	
nalamitt	Algement III variate Annual III variate Annual III variate III variate III variate III variate III variate III variate III variate				e Infamation Seal DP-NORM	
esdeveldt	Alignment all variable Angenen Angenen Angenen Angenen Bitt-Alterson Mitt Angenen Mitt Angenen Alignment Angenen Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Alignment Ali				V Information Gents DP-INORIM MICharkunter	
etallanviciti	Approach 20 volation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation Approximation		(demotropal)		er Information Gent DP-INORM (MI)Sumformer	
ndanisti na	Approach (2) Variable - Approach Graining Formation - Approach - Approach	Aydonicontantania [ teris ]     POFinde	citematurgat	•	v (stranstine Gen) DP-10020M MITCHANHUMBE Antier No.	
-talanakis m	Agenetic School		f derawinegant	к.	Information     Information     Information     Information     Information     Information	
ralamiti	Approach (2) Validati - Approach Graingdetrantion Straingdetrantion With Approach With Approach		n derenstrongent		v shamation Geni OP-INORM MITNANArrise Antial Inc.	F
etullanuk ta	Agreedin 20 validat Agreedin Agreedin Agreeding and a second agreeding agr		i demoningent Niterennengen		Infamation     See     DP-NORM     MIDian Sunter     Middlan Sunter     magnet.     mesure     besterburg	
ralamitt	Approach at variable - Approach Graingdetrantion Bit-Adversor Wi-forences		C Street regist	•	V Inframation Gen) DP-INORDA MIChan Rumer Antari Nu. Income Sector Income Sector Income	
stallamiste na	Agreeden alt verlakte - Agreene - Agreene		C demonstrangent A demonstrangent		Information     Gen     DP.INORM     MIDian function     enter no.     enter no.     enter no.     enter no.     enter no.     enter no.	F

Os parâmetros PROFIsafe são marcados em amarelo

Através dos parâmetros PROFIsafe é possível ajustar o endereço seguro do dispositivo (endereço PROFIsafe; veja Capítulo 11.3.3 "Configurar o controle PROFINET").

O endereço PROFIsafe deve ser inequívoco.

### ΝΟΤΑ

#### Parâmetros PROFIsafe padrão no arquivo GSDML

O arquivo GSDML define valores padrão para os parâmetros PROFIsafe. Os valores padrão são utilizados quando os parâmetros PROFIsafe não foram modificados durante o planejamento.

### 11.4.11 Concluir a configuração

✤ Na aba *Dispositivos* selecione CLP > Compilar > Hardware.

Property and the State of the S	101 公田田田	🖓 🖋 Delevantanter 🖉 Communication of La 🔠 🖉 🗶 📑	A Distance of the local distance of the				PORTA
Minard gattion	2.4	and approximate a list of program in Condin. A state to and the source				Parekenne Katalog	00
de				Topologieskits Ateles	ann Dr Gerähmicht	Optionen	
	32 B	11.400 20.4001 日日間間4日日間4日	L Geritei	(benicht			
			A	Hold Paul	Ded. Shine A.	* Katalog	
ELCOM, Sylamayt				• #0.00P II	a	dialityin	100.0
A Gelle & Nette		1800		protate type: 0	1 10 1.	Ditter Holl- (ukles	-
A FL 1 (CPU 1/1			and the second second	Pecifiyame tank, 1 0	2 8.71	<ul> <li>Sector</li> </ul>	
Carateleorfig.					4	1 PG1 A00/P	
V Online & Division Common		and the second se	100 Billion 100 B		. 5	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
Bauter/R.C. Date-tur	others 12	and the second s	200 CT 10 CT	0		Mittale Signal	
· a factorelegiesi Cas Cater aspectane		and the second se			2	· Tai Input Modules	
· w Even Outly		A DECISION OF A DECISIONO OF A DECI				MC(Tyclem Status	
· Carlot Statutes in Resident	Steel.		A			2000 State Number	
· La ruc datemps lag survivant	They we	Second Street St	100		11	Sub-Chaffector Sorbat	
· Wilsonartungi X Literare	147				0	The second second for the second seco	
· Colores Undersamen	12		10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1		.0	DOT Potentice Section A Violation	
· Centre Anny P Cente our Impologiess	8.				- 14	1000 Protective function & violation	
Programments & Galle aur Nelstante							
St R.C. Annual Conception		rectione until these (su Anterurger)			10		
Lokala Moduli     Looker in Genet		Herdiwark Drut Arderbrigenb	10 mm		14		
Determula Re Scherung von Online I	lent alter	Hulling w (syngled allertyriger)			1.00	1	
A factor propperty of the second second	angen.	Scharz for Anteringen			29	1	
Colore & Daptore	100-0	Schwein Spechermenen Aufwitreten)	100 Bill - 111		21		
C Sprachart & Renn PR	All all and the		21 mm		22		
Drote Duppings My comments shares at	All the second second	[2] [1] b [10%.	·		Contraction of the local division of the loc		
Card Resident CEB Tay B., Standards are Akhadran	ele lutier			Etimenethethers (N) tota (C)	Otherstern Diff. (CRC)		
Monenta Ataliaten in	Surberte toperen 🔹	and the second se			a congression in the second	1	
Simulation (darkers	tag-bybut	toral M designment   recorded					
verpeiden		O statistical and a				1	
Propert durchs when	(aby	atten bendet Patien (Liternungen 2)					
X Querversetter	411	Art 1		The new York Com		ALCONTRACTOR .	_
Advised a		Industry lands	2 1	2 14/08/14		<ul> <li>Information</li> </ul>	-
2		* \$7-1250-5axion_1	A 1	2. 14.04.17		Selet Control Control of Control	
Automation and and and	1000	<ul> <li>Beopropertriper, 8</li> </ul>	7 1	2 3408.07		OP-NORM	
rislanskht Snallen	1004	* AC,1	2 ÷	2 14:04:17			
dular I Country of the		<ul> <li>HOTHET SOL</li> </ul>	and the second second	1 94.08.17			
- Inconfurgiciente t	Mobile equilierent.	BUT 1		1 14:06:07		Belliver Busher	
Constant	Ab-Engalm	RC 1 RC 1 antial terra territorian information		14.04.17		berl internet	
disks factors		Übertarbeit beendet dieften itt Warmungen (1)		14.04.05		And and a second se	
tra & Diagrant	-						
fely Administration						Veson	1.0
ipaninbauttine	1					beckelurg.	
Onologicalizatie						Star Norther	
ternel Quellen							
						4	
C Variables							

# 11.5 Módulos de planejamento PROFINET

Através de Device Access Points (DAPs), aplicados no arquivo GSDML, é possível selecionar diferentes estruturas de módulo com suas características durante o planejamento:

- DAP 1: módulos de planejamento [M1] ... [M8] (veja Capítulo 11.5.1 "Módulos de planejamento para DAP 1")
- DAP 2: módulos de planejamento [M11] ... [M17] (veja Capítulo 11.5.2 "Módulos de planejamento para DAP 2")



	NOTA
1	Os módulos de planejamento DAP 2 podem ser utilizados apenas em combinação com a versão 5.4 ou superior de firmware do dispositivo e a versão 2.0 ou superior de firmware da unidade de conexão.
	ΝΟΤΑ

### Se o scanner for desconectado da unidade de comunicação PROFINET, a conexão é automaticamente encerrada e o canal de comunicação é bloqueado. Neste estado, os módulos planejados não atualizam mais os dados. A funcionalidade de switch da unidade de comunicação PROFINET é mantida.

# 11.5.1 Módulos de planejamento para DAP 1

Módulos [M1] ... [M8]

• Para dispositivos com unidade de conexão M12 (CU M12):



- DeviceID: 0x0011
- Designação de texto para o planejamento: RSL400P M12
- Para dispositivos com unidade de conexão AIDA para cabos de cobre (CU AIDA):
  - DeviceID: 0x0012
  - Designação de texto para o planejamento: RSL400P AIDA
- Para dispositivos com unidade de conexão AIDA para cabo de fibra ótica (CU AIDA-OF):
  - DeviceID: 0x0013
  - Designação de texto para o planejamento: RSL400P AIDA-OF
- Para dispositivos com unidade de conexão com conectores/conectores fêmea M12 com codificação L para a alimentação de tensão (CU 4M12):
  - DeviceID: 0x0016
  - Designação de texto para o planejamento: RSL400P 4M12

Módulo	Descrição	Dados de entrada [Byte]	Dados de saída [Byte]
[M1] SAFE_SIGNAL veja Capítulo 11.5.3 "Módulo [M1] - SAFE_SIGNAL"	Módulo seguro com os sinais seguros e os sinais de status mais importantes para um diagnóstico simples do sistema.	3	3
[M2] SYSTEM_STATUS veja Capítulo 11.5.4 "Módulo [M2] - SYSTEM_STATUS"	Informação geral para o diagnóstico de er- ros e alinhamento do sistema.	8	0
[M3] SCAN_NUMBER veja Capítulo 11.5.5 "Módulo [M3] – SCAN_NUMBER"	Número contínuo de leitura	4	0
[M4] REFLECTOR_STATUS veja Capítulo 11.5.6 "Módulo [M4] – REFLECTOR_STATUS"	Informação sobre refletores no campo de visão do scanner laser de segurança	2	0
[M5] PROTECTIVE_FUNC- TION_A_STATUS veja Capítulo 11.5.7 "Módulo [M5] – PROTECTIVE_FUNC- TION_A_STATUS"	Status detalhado da função de proteção A	3	0
[M6] PROTECTIVE_FUNC- TION_B_STATUS veja Capítulo 11.5.8 "Módulo [M6] – PROTECTIVE_FUNC- TION B STATUS"	Status detalhado da função de proteção B	3	0

Módulo	Descrição	Dados de entrada	Dados de saída
		[Byte]	[Byte]
[M7] PROTECTIVE_FUNC- TION_A_VIOLATION	Informação para a interrupção de proteção ou campo de aviso da função de proteção A	8	0
veja Capítulo 11.5.9 "Módulo [M7] – PROTECTIVE_FUNC- TION_A_VIOLATION"			
[M8] PROTECTIVE_FUNC-	Informação para a interrupção de proteção ou campo de aviso da função de proteção B	8	0
veja Capítulo 11.5.10 "Módulo [M8] – PROTECTIVE_FUNC- TION_B_VIOLATION"			

## 11.5.2 Módulos de planejamento para DAP 2

Módulos [M11] ... [M17]

- Para dispositivos com unidade de conexão M12 (CU M12):
  - DeviceID: 0x0011
  - Designação de texto para o planejamento: RSL400P M12 V2
- Para dispositivos com unidade de conexão AIDA para cabos de cobre (CU AIDA):
  - DeviceID: 0x0012
  - Designação de texto para o planejamento: RSL400P AIDA V2
- Para dispositivos com unidade de conexão AIDA para cabo de fibra ótica (CU AIDA-OF):
  - DeviceID: 0x0013
  - Designação de texto para o planejamento: RSL400P AIDA-OF V2
- Para dispositivos com unidade de conexão com conectores/conectores fêmea M12 com codificação L para a alimentação de tensão (CU 4M12):
  - DeviceID: 0x0016
  - Designação de texto para o planejamento: RSL400P 4M12 V2

Módulo	Descrição	Dados de entrada	Dados de saída
		[Byte]	[Byte]
[M11]	Para a versão PROFIsafe 2.4:	3	7
SAFE_SIGNAL_PS2V4	Módulo seguro com os sinais de entrada e		
veja Capítulo 11.5.11 "Módulo [M11] - SAFE_SIGNAL_PS2V4"	saída seguros.		
[M11]	Para a versão PROFIsafe 2.6:	2	6
SAFE_SIGNAL_PS2V6	Módulo seguro com os sinais de entrada e		
veja Capítulo 11.5.12 "Módulo [M11] - SAFE_SIGNAL_PS2V6"	saída seguros.		
[M12]	Informações gerais sobre o status do dis-	6	0
SYSTEM_STATUS	positivo e das funções de segurança.		
veja Capítulo 11.5.13 "Módulo [M12] - SYSTEM_STATUS"	Possibilidade de diagnóstico simples do sistema.		

# Leuze

Módulo	Descrição	Dados de entrada [Byte]	Dados de saída [Byte]
[M13] SYSTEM_DATA veja Capítulo 11.5.14 "Módulo [M13] – SYSTEM_DATA"	Dados atuais: alinhamento do scanner laser de seguran- ça alimentação de tensão temperatura interna	8	0
[M14] PROTECTIVE_FUNC- TION_A_STATUS veja Capítulo 11.5.15 "Módulo [M14] – PROTECTIVE_FUNC- TION_A_STATUS"	Status detalhado da função de proteção A	8	0
[M15] PROTECTIVE_FUNC- TION_B_STATUS veja Capítulo 11.5.16 "Módulo [M15] – PROTECTIVE_FUNC- TION_B_STATUS"	Status detalhado da função de proteção B	8	0
[M16] PROTECTIVE_FUNC- TION_A_VIOLATION veja Capítulo 11.5.17 "Módulo [M16] – PROTECTIVE_FUNC- TION_A_VIOLATION"	Informação para a interrupção de proteção ou campo de aviso da função de proteção A	8	0
[M17] PROTECTIVE_FUNC- TION_B_VIOLATION veja Capítulo 11.5.18 "Módulo [M17] – PROTECTIVE_FUNC- TION_B_VIOLATION"	Informação para a interrupção de proteção ou campo de aviso da função de proteção B	8	0

## 11.5.3 Módulo [M1] - SAFE\_SIGNAL

- ID do módulo: 0x0000002
- ID de submódulo: 0x0000001

## Descrição

O módulo define os dados seguros de entrada e saída do RSL 400 PROFIsafe:

- Através dos dados de saída, as áreas de proteção e os bancos de dados de configuração são comutados.
- Os dados de saída contêm os sinais de partida para a liberação de uma (re)inicialização manual, assim como possibilidades para o controle do gravador de dados.
- Os dados de entrada contêm os sinais de chaveamento seguros para as áreas de proteção ou campos de aviso do RSL 400 PROFIsafe.
- Os dados de entrada contêm as informações de diagnóstico mais importantes para as funções de proteção, o RSL 400 e o PROFIsafe. Com a integração deste módulo é possível realizar um diagnóstico simples do dispositivo.

# ΝΟΤΑ



O layout dos dados de saída é diferente dependendo do modo de função do RSL 400 PROFIsafe. Por este motivo, o layout dos dados de saída é executado separadamente para cada modo de função.

Módulo d	e estrutura	de dados	de entrada	SAFE_S	IGNAL

Byte no telegrama seguro	Byte no módulo	Bit	Tipo de dados	Nome de sinal	Valor «0»	Valor «1»	Seguro	Descrição
0	0	0	Bit	A-SAFE- WF-CLEAR			Y	Sinal de chaveamen- to seguro campo de aviso livre - função de proteção A
		1	Bit	A-SAFE-PF- CLEAR	OCU- PADO	LIVRE	Y	Sinal de chaveamen- to seguro área de proteção livre - fun- ção de proteção A
	2	Bit	B-SAFE- WF-CLEAR			Y	Sinal de chaveamen- to seguro campo de aviso livre - função de proteção B	
		3	Bit	B-SAFE-PF- CLEAR	OCU- PADO	LIVRE	Y	Sinal de chaveamen- to seguro área de proteção livre - fun- ção de proteção B
		4	Bit	A-WF-VIO	OCU- PADO	LIVRE	N	Status campo de avi- so ativo - função de proteção A
	5	Bit	A-PF-VIO	OCU- PADO	LIVRE	N	Status área de prote- ção ativa - função de proteção A	
		6	Bit	B-WF-VIO	OCU- PADO	LIVRE	N	Status campo de avi- so ativo - função de proteção B
		7	Bit	B-PF-VIO	OCU- PADO	LIVRE	N	Status área de prote- ção ativa - função de proteção B

Byte no telegrama seguro	Byte no módulo	Bit	Tipo de dados	Nome de sinal	Valor «0»	Valor «1»	Seguro	Descrição
1	1	0	Bit	A-RES-WF			N	Intertravamento de inicialização/rearme ativo (Start Request A para campo de avi- so)
								Nota: O sinal é necessário apenas se o campo de aviso for avaliado com segurança.
		1	Bit	A-RES	OFF	ATIVO	N	Intertravamento de inicialização/rearme ativo (Start Request A)
		2	Bit	B-RES-WF			N	Intertravamento de inicialização/rearme ativo (Start Request B para campo de avi- so)
								Nota: O sinal é necessário apenas se o campo de aviso for avaliado com segurança.
		3	Bit	B-RES	OFF	ATIVO	N	Intertravamento de inicialização/rearme ativo (Start Request B)
		4	Bit	Reserva0				
		5	Bit	Reserva1				
		6	Bit	Reserva2				
		7	Bit	Reserva3				

Byte no telegrama seguro	Byte no módulo	Bit	Tipo de dados	Nome de sinal	Valor «0»	Valor «1»	Seguro	Descrição
2	2	0	Bit	ERROR	OFF	Mensa- gem	N	Mensagem coletiva: erro com desligamen- to
		1	Bit	SCREEN	OFF	Mensa- gem	N	Indicação de sujeira na capa de lente (ad- vertência e desliga- mento)
		2	Bit	FIELD PAIR	OFF	Mensa- gem	N	Mensagem coletiva: erro detectado pelo monitoramento de se- leção do par de áreas
		3	Bit	MODE- PARK	NÃO ESTA- CIONA- DO	ESTA- CIONA- DO	N	Pedido de estaciona- mento cumprido
		4	Bit	EA1			N	Status da saída lo- cal 1
		5	Bit	EA2			N	Status da saída lo- cal 2
		6	Bit	Reserva4				
		7	Bit	Reserva5				
3	3	0 7	Byte	Profisafe Status				Status PROFIsafe
4	4	0 7	Byte	CrcHL				Crc PROFIsafe
5	5	0 7	Byte	CrcLH				Crc PROFIsafe
6	6	0 7	Byte	CrcLL				Crc PROFIsafe

# Módulo de estrutura de dados de saída SAFE\_SIGNAL



O layout dos dados de saída é diferente dependendo do modo de função do RSL 400 PROFIsafe. Por este motivo, o layout dos dados de saída é executado separadamente para cada modo de função.

Tab 11.0. Mada da função, uma função da protação E/10 paras d	,
Tab. TT.Z. IVIOUO DE IUNCAO, UMA IUNCAO DE DIOLECAO, 5/10 DATES DE	areas

Byte no tele- grama segu- ro	Byte no módulo	Bit	Tipo de dados	Nome de sinal	Seguro	Descrição
0	0	0 4	Bit		Y	Seleção do par de áreas
		5 7	Bit	Reserva	Y	
1	1	0 7	Bit	Reserva	Y	
2	2	0 1	Bit		Y	Sinais de partida
		2 6	Bit	Reserva	Y	
		7	Bit		N	Iniciar/parar gravador de dados

Tab. 11.3:	Modo de função: uma função de	proteção, 100 pares de áreas
------------	-------------------------------	------------------------------

Byte no tele- grama segu- ro	Byte no módulo	Bit	Tipo de dados	Nome de sinal	Seguro	Descrição
0	0	0 4	Bit		Y	Seleção do par de áreas, grupo 1
		5 7	Bit	Reserva	Y	
1	1	0 4	Bit		Y	Seleção do par de áreas, grupo 2
		5 7	Bit	Reserva	Y	
2	2	0 1	Bit		Y	Sinais de partida
		2 6	Bit	Reserva	Y	
		7	Bit		N	Iniciar/parar gravador de dados

Tab. 11.4:	Modo de função:	uma função de	proteção,	configuração	múltipla
------------	-----------------	---------------	-----------	--------------	----------

Byte no tele- grama segu- ro	Byte no módulo	Bit	Tipo de dados	Nome de sinal	Seguro	Descrição
0	0	0 4	Bit		Y	Seleção do banco
		5 7	Bit	Reserva	Y	
1	1	0 4	Bit		Y	Seleção do par de áreas
		5 7	Bit	Reserva	Y	
2	2	0 1	Bit		Y	Sinais de partida
		2 6	Bit	Reserva	Y	
		7	Bit		N	Iniciar/parar gravador de dados

Byte no tele- grama segu- ro	Byte no módulo	Bit	Tipo de dados	Nome de sinal	Seguro	Descrição
0	0	0 4	Bit		Y	Seleção do par de áreas A
		5 7	Bit	Reserva	Y	
1	1 1	0 4	Bit		Y	Seleção do par de áreas B
		5 7	Bit	Reserva	Y	
2	2	0 1	Bit		Y	Sinais de partida A
		2 3	Bit	Reserva	Y	
		4 5	Bit		Y	Sinais de partida B
		6	Bit	Reserva	Y	
		7	Bit		N	Iniciar/parar gravador de dados

Tab. 11.5: Modo de função: duas funções de proteção

Tab. 11.6: Modo de função: duas funções de proteção, modo de quatro campos

Byte no tele- grama segu- ro	Byte no módulo	Bit	Tipo de dados	Nome de sinal	Seguro	Descrição
0	0	0 4	Bit		Y	Seleção do par de áreas, grupo 1 AB
		5 7	Bit	Reserva	Y	
1	1	0 4	Bit		Y	Seleção do par de áreas, grupo 2 AB
		5 7	Bit	Reserva	Y	
2	2	0 1	Bit		Y	Sinais de partida A
		2 3	Bit	Reserva	Y	
		4 5	Bit		Y	Sinais de partida B
		6	Bit	Reserva	Y	
		7	Bit		N	Iniciar/parar gravador de dados

Byte no tele- grama segu- ro	Byte no módulo	Bit	Tipo de dados	Nome de sinal	Seguro	Descrição
0	0	0 4	Bit		Y	Seleção do par de áreas, grupo 1 AB
		5 7	Bit	Reserva	Υ	
1	1	0 4	Bit		Y	Seleção do par de áreas, grupo 2 AB
		5 7	Bit	Reserva	Y	
2	2	0 1	Bit		Y	Sinais de partida A
		2 3	Bit	Reserva	Υ	
		4 5	Bit		Y	Sinais de partida B
		6	Bit	Reserva	Y	
		7	Bit		N	Iniciar/parar gravador de dados

Tab. 11.7: Modo de função: duas funções de proteção, configuração múltipla

# 11.5.4 Módulo [M2] - SYSTEM\_STATUS

- ID do módulo: 0x0000002
- ID de submódulo: 0x0000002

## Descrição

O módulo fornece informações sobre o modo de operação atual do RSL 400 PROFIsafe e sobre possíveis causas de erros. O módulo contém adicionalmente a inclinação do nível de bolha de ar interno e a temperatura interna do sistema.

Módulo de	estrutura de	dados	de entrada	SYSTEM	STATUS
					-

Byte no telegrama não segu- ro	Byte no mó- dulo	Bit	Tipo de dados	Nome de sinal	Valor «0»	Valor «1»	Seguro	Descrição
0	0	0 7	Byte	MODO OP			N	Modo de operação atual do RSL 400 PROFIsafe
1	1	0	Bit	ERROR	OFF	Mensa- gem	N	Mensagem coleti- va: erro com desli- gamento
		1	Bit	ALARM	OFF	Mensa- gem	N	Mensagem coleti- va: advertências sem desligamento (também adver- tência de sujeira na capa de lente)
		2	Bit	SCREEN	OFF	Mensa- gem	N	Indicação de sujei- ra na capa de len- te (advertência e desligamento)
		3	Bit	FIELD PAIR	OFF	Mensa- gem	N	Mensagem coleti- va: erro detectado pelo monitoramen- to de seleção do par de áreas
		4	Bit	MODE-PARK	NÃO ESTA- CIONA- DO	ESTA- CIONA- DO	N	Pedido de estacio- namento cumprido
		5	Bit	Reserva1				
		6	Bit	Reserva2				
		7	Bit	Reserva3				
2	2	0 15	Int16	ALIGNMENT- H			N	Alinhamento hori- zontal do nível de bolha de ar
4	4	0 15	Int16	ALIGNMENT- V			N	Alinhamento verti- cal do nível de bo- lha de ar
6	6	0 15	Int16	SYS-TEMP			N	Temperatura do sistema

# 11.5.5 Módulo [M3] – SCAN\_NUMBER

- ID do módulo: 0x0000002
- ID de submódulo: 0x00000003

### Descrição

O módulo contém o número contínuo de leitura do sistema de medição. O número de leitura é um valor de 32 bits, incrementado a cada volta do sistema. Em caso de transbordamento e após Power-On, o contador começa com o valor **0**.

#### Módulo de estrutura de dados de entrada SCAN\_NUMBER

Byte no telegrama não segu- ro	Byte no mó- dulo	Bit	Tipo de dados	Nome de sinal	Valor «0»	Valor «1»	Seguro	Descrição
8	0	0 31	ulnt32	SCAN			Y	Contagem contí- nua da leitura, res- taurar para 0 des- ligando

### 11.5.6 Módulo [M4] – REFLECTOR\_STATUS

- ID do módulo: 0x0000002
- ID de submódulo: 0x0000004

### Descrição

Este módulo fornece informações sobre refletores encontrados na varredura atual.



### 11.5.7 Módulo [M5] – PROTECTIVE\_FUNCTION\_A\_STATUS

- ID do módulo: 0x0000002
- ID de submódulo: 0x0000005

O módulo fornece informações detalhadas sobre o status da função de proteção A.

- O módulo indica se a área de proteção ou o campo de aviso está livre ou ocupado em um ângulo específico.
- Além disso, o módulo indica qual par de áreas está selecionado para a função de proteção A e se o par de áreas ativo corresponde a um par de áreas predefinido.

# Módulo de estrutura de dados de entrada PROTECTIVE\_FUNCTION\_A\_STATUS

Byte no telegrama não segu- ro	Byte no mó- dulo	Bit	Tipo de dados	Nome de sinal	Valor «0»	Valor «1»	Seguro	Descrição
14	0	0	Bit	A-ACTIVE	OFF	ATIVO	N	A função de prote- ção A está ativa/ configurada
		1	Bit	A-WF-VIO	OCU- PADO	LIVRE	N	Status campo de aviso ativo - fun- ção de proteção A
	2	Bit	A-PF-VIO	OCU- PADO	LIVRE	N	Status área de proteção ativa - função de prote- ção A	
	3	Bit	A-WF-VIO- SEG-1	OCU- PADO	FRE	N	Status segmento de campo de avi- so ativo - função de proteção A	
		4	Bit	A-WF-VIO- SEG-2	OCU- PADO	LIVRE	N	Status segmento de campo de avi- so ativo - função de proteção A
		5	Bit	A-PF-VIO- SEG-1	OCU- PADO	LIVRE	N	Status segmento de área de prote- ção ativo - função de proteção A
		6	Bit	A-PF-VIO- SEG-2	OCU- PADO	LIVRE	N	Status segmento de área de prote- ção ativo - função de proteção A
		7		Reserva0				
15	1	0 3	Bit	A-PAIR- SEL 1			N	1º par de áreas selecionado A (nú- mero 1 - 10)
		4 7	Bit	A-PAIR- SEL 2			N	2º par de áreas selecionado A (nú- mero 1 - 10); área sobreposta
16	2	0 3	Bit	A-PAIR- SEL 3			N	3º par de áreas selecionado A (nú- mero 1 - 10); área sobreposta
		4		Reserva1				
		5		Reserva2				
		6	Bit	A-FP-SEL-1	OFF	SELE- CIONA- DO	N	Par de áreas defi- nido selecionado - função de prote- ção A
		7	Bit	A-FP-SEL-2	OFF	SELE- CIONA- DO	N	Par de áreas defi- nido selecionado - função de prote- ção A

# 11.5.8 Módulo [M6] – PROTECTIVE\_FUNCTION\_B\_STATUS

- ID do módulo: 0x0000002
- ID de submódulo: 0x0000006

O módulo fornece informações detalhadas sobre o status da função de proteção B.

- O módulo indica se a área de proteção ou o campo de aviso está livre ou ocupado em um ângulo específico.
- Além disso, o módulo indica qual par de áreas está selecionado para a função de proteção B e se o par de áreas ativo corresponde a um par de áreas predefinido.

### Módulo de estrutura de dados de entrada PROTECTIVE\_FUNCTION\_B\_STATUS

Byte no telegrama não segu- ro	Byte no mó- dulo	Bit	Tipo de dados	Nome de sinal	Valor «0»	Valor «1»	Seguro	Descrição
17	0	0	Bit	B-ACTIVE	OFF	ATIVO	N	A função de prote- ção B está ativa/ configurada
		1	Bit	B-WF-VIO	OCU- PADO	LIVRE	N	Status campo de aviso ativo - fun- ção de proteção B
		2	Bit	B-PF-VIO	OCU- PADO	LIVRE	N	Status área de proteção ativa - função de prote- ção B
		3	Bit	B-WF-VIO- SEG-1	OCU- PADO	FRE	N	Status segmento de campo de avi- so ativo - função de proteção B
		4	Bit	B-WF-VIO- SEG-2	OCU- PADO	LIVRE	N	Status segmento de campo de avi- so ativo - função de proteção B
		5	Bit	B-PF-VIO- SEG-1	OCU- PADO	LIVRE	N	Status segmento de área de prote- ção ativo - função de proteção B
		6	Bit	B-PF-VIO- SEG-2	OCU- PADO	LIVRE	N	Status segmento de área de prote- ção ativo - função de proteção B
		7		Reserva0				
18	1	03	Bit	B-PAIR- SEL 1			N	1º par de áreas selecionado B (nú- mero 1 - 10)
		4 7	Bit	B-PAIR- SEL 2			N	2º par de áreas selecionado B (nú- mero 1 - 10); área sobreposta

Byte no telegrama não segu- ro	Byte no mó- dulo	Bit	Tipo de dados	Nome de sinal	Valor «0»	Valor «1»	Seguro	Descrição
19	2	0 3	Bit	B-PAIR- SEL 3			N	3º par de áreas selecionado B (nú- mero 1 - 10); área sobreposta
		4		Reserva1				
		5		Reserva2				
		6	Bit	B-FP-SEL-1	OFF	SELE- CIONA- DO	N	Par de áreas defi- nido selecionado - função de prote- ção B
		7	Bit	B-FP-SEL-2	OFF	SELE- CIONA- DO	N	Par de áreas defi- nido selecionado - função de prote- ção B

# 11.5.9 Módulo [M7] – PROTECTIVE\_FUNCTION\_A\_VIOLATION

- ID do módulo: 0x0000002
- ID de submódulo: 0x00000007

No caso de uma interrupção da área de proteção ou do campo de aviso para a função de proteção A, o módulo informa em qual ângulo e a qual distância ocorre a primeira interrupção. A primeira interrupção corresponde à primeira interrupção no sentido de giro.

Byte no telegrama não segu- ro	Byte no mó- dulo	Bit	Tipo de dados	Nome de si- nal	Valor «0»	Valor «1»	Seguro	Descrição
20	0	0 15	Int16	A-PF-VIO- ANGLE			Ν	Ângulo do primei- ro feixe com viola- ção da área de proteção no senti- do de giro para a área de proteção -135 ° +135 °
22	2	0 15	ulnt16	A-PF-VIO- RADIUS			N	Distância do pri- meiro feixe com violação da área de proteção no sentido de giro pa- ra a área de prote- ção 0 mm 8250 mm
24	4	0 15	Int16	A-WF-VIO- ANGLE			N	Ângulo do primei- ro feixe com viola- ção do campo de aviso no sentido de giro para o campo de aviso -135 ° +135 °

# Módulo de estrutura de dados de entrada PROTECTIVE\_FUNCTION\_A\_VIOLATION

Byte no telegrama não segu- ro	Byte no mó- dulo	Bit	Tipo de dados	Nome de si- nal	Valor «0»	Valor «1»	Seguro	Descrição
26	6	0 15	ulnt16	A-WF-VIO- RADIUS			N	Distância do pri- meiro feixe com violação do campo de aviso no senti- do de giro para o campo de aviso 0 mm 20000 m m

# 11.5.10 Módulo [M8] – PROTECTIVE\_FUNCTION\_B\_VIOLATION

- ID do módulo: 0x0000002
- ID de submódulo: 0x0000008

No caso de uma interrupção da área de proteção ou do campo de aviso para a função de proteção B, o módulo informa em qual ângulo e a qual distância ocorre a primeira interrupção. A primeira interrupção corresponde à primeira interrupção no sentido de giro.

### Módulo de estrutura de dados de entrada PROTECTIVE\_FUNCTION\_B\_VIOLATION

Byte no telegrama não segu- ro	Byte no mó- dulo	Bit	Tipo de dados	Nome de sinal	Valor «0»	Valor «1»	Seguro	Descrição
20	0	0 15	Int16	B-PF-VIO- ANGLE			Ν	Ângulo do primei- ro feixe com viola- ção da área de proteção no senti- do de giro para a área de proteção -135 ° +135 °
22	2	0 15	ulnt16	B-PF-VIO- RADIUS			N	Distância do pri- meiro feixe com violação da área de proteção no sentido de giro pa- ra a área de prote- ção 0 mm 8250 mm
24	4	0 15	Int16	B-WF-VIO- ANGLE			Ν	Ângulo do primei- ro feixe com viola- ção do campo de aviso no sentido de giro para o campo de aviso -135 ° +135 °
26	6	0 15	ulnt16	B-WF-VIO- RADIUS			N	Distância do pri- meiro feixe com violação do campo de aviso no senti- do de giro para o campo de aviso 0 mm 20000 m m

# 11.5.11 Módulo [M11] - SAFE\_SIGNAL\_PS2V4



- ID de módulo: 0x0000004
- ID de submódulo: 0x000000B

### Descrição

O módulo define os sinais seguros de entrada e saída do RSL 400 PROFIsafe:

- Através dos sinais de saída, as áreas de proteção e bancos de dados de configuração são comutados.
- Os sinais de saída contêm os sinais de partida para a liberação de uma (re)inicialização manual.
- Os dados de entrada contêm os sinais de chaveamento seguros para as áreas de proteção ou campos de aviso do RSL 400 PROFIsafe.

### ΝΟΤΑ

O layout dos dados de saída é diferente dependendo do modo de função do RSL 400 PROFIsafe. Por este motivo, o layout dos dados de saída é executado separadamente para cada modo de função.

## Módulo de estrutura de dados de entrada SAFE\_SIGNAL\_PS2V4

Byte no telegra- ma segu- ro	Byte no módu- lo	Bit	Tipo de dados	Nome de si- nal	Valor «0»	Valor «1»	Segu- ro	Descrição
0	0	0	Bit	A-SAFE- WF-CLEAR	OCU- PADO	LIVRE	Y	Sinal de chaveamento se- guro campo de aviso livre - função de proteção A
		1	Bit	A-SAFE-PF- CLEAR	OCU- PADO	LIVRE	Y	Sinal de chaveamento se- guro área de proteção li- vre - função de prote- ção A
		2 7	Bit	Reserva				
1	1	0	Bit	B-SAFE- WF-CLEAR	OCU- PADO	LIVRE	Y	Sinal de chaveamento se- guro campo de aviso livre - função de proteção B.
		1	Bit	A-SAFE-PF- CLEAR	OCU- PADO	LIVRE	Y	Sinal de chaveamento se- guro área de proteção li- vre - função de prote- ção B
		2 7	Bit	Reserva				
2	2	0 7	Byte	Reserva				
3	3	0 7	Byte	Profisafe Status				Status PROFIsafe
4	4	0 7	Byte	CrcHL				Crc PROFIsafe
5	5	0 7	Byte	CrcLH				Crc PROFIsafe
6	6	0 7	Byte	CrcLL				Crc PROFIsafe

# Módulo de estrutura de dados de saída SAFE\_SIGNAL\_PS2V4



O layout dos dados de saída é diferente dependendo do modo de função do RSL 400 PROFIsafe. Por este motivo, o layout dos dados de saída é executado separadamente para cada modo de função.

#### Tab. 11.8: Layout geral dos dados de saída

Byte no tele- grama seguro	Byte no mó- dulo	Bit	Tipo de dados	Nome de si- nal	Valor «0»	Valor «1»	Seguro	Descrição
0 5	0 5	0 7	Byte					Dados de saída de acordo com o mo- do de função
6	6	0 7	Byte	Reserva				
7	7	0 7	Byte	Profisafe Sta- tus				Status PROFIsafe
8	8	0 7	Byte	CrcHL				Crc PROFIsafe
9	9	0 7	Byte	CrcLH				Crc PROFIsafe
10	10	0 7	Byte	CrcLL				Crc PROFIsafe

Tab. 11.9:	Modo de função: ι	uma função de proteção,	5/10 pares de áreas
------------	-------------------	-------------------------	---------------------

Byte no telegrama seguro	Byte no mó- dulo	Bit	Tipo de dados	Nome de si- nal	Valor «0»	Valor «1»	Seguro	Descrição
0	0	0 4	Bit				Y	Seleção da comu- tação da área de proteção (F1 F5) - Fun- ção de proteção A
		5 7	Bit	Reserva				
1	1	0 7	Bit	Reserva				
2	2	0 7	Byte	Reserva				
3	3	0 7	Byte	Reserva				
4	4	0	Bit		OFF	ATIVO	Y	Sinal Start/Restart para campo de aviso - função de proteção A
		1			OFF	ATIVO	Y	Sinal Start/Restart para área de pro- teção - função de proteção A
		2 7	Bit	Reserva				
5	5	0 7	Byte	Reserva				

Byte no telegrama seguro	Byte no mó- dulo	Bit	Tipo de dados	Nome de si- nal	Valor «0»	Valor «1»	Seguro	Descrição
0	0	0 4	Bit				Y	Seleção da comu- tação da área de proteção, grupo 1 (F1 F5)
		5 7	Bit	Reserva				
1	1	0 7	Byte	Reserva				
2	2	0 4	Bit				Y	Seleção da comu- tação da área de proteção, grupo 2 (F6 F10)
		5 7	Bit	Reserva				
3	3	0 7	Byte	Reserva				
4	4	0	Bit		OFF	ATIVO	Y	Sinal Start/Restart para campo de aviso - função de proteção A
		1			OFF	ATIVO	Y	Sinal Start/Restart para área de pro- teção - função de proteção A
		2 7	Bit	Reserva				
5	5	0 7	Byte	Reserva				

Tab. 11.10: Modo de função: uma função de proteção, 100 pares de áreas

Tab. 11.11:	Modo de função:	uma funcão de	proteção.	configuração múltipla
	interes as intraction	annia rannyara ara	p	seringen eigene mennepier

Byte no telegrama seguro	Byte no mó- dulo	Bit	Tipo de dados	Nome de si- nal	Valor «0»	Valor «1»	Seguro	Descrição
0	0	0 4	Bit				Y	Seleção do banco de dados de confi- guração (F1 F5) - Fun- ção de proteção A
		5 7	Bit	Reserva				
1	1	0 7	Byte	Reserva				
2	2	0 4	Bit				Y	Seleção da comu- tação da área de proteção (F6 F10) - Fun- ção de proteção A
		5 7	Bit	Reserva				
3	3	0 7	Byte	Reserva				

Byte no telegrama seguro	Byte no mó- dulo	Bit	Tipo de dados	Nome de si- nal	Valor «0»	Valor «1»	Seguro	Descrição
4	4	0	Bit		OFF	ATIVO	Y	Sinal Start/Restart para campo de aviso - função de proteção A
		1			OFF	ATIVO	Y	Sinal Start/Restart para área de pro- teção - função de proteção A
		2 7	Bit	Reserva				
5	5	0 7	Byte	Reserva				

Tab. 11.12: Modo de função: duas funções de proteção

Byte no telegrama seguro	Byte no mó- dulo	Bit	Tipo de dados	Nome de si- nal	Valor «0»	Valor «1»	Seguro	Descrição
0	0	0 4	Bit				Y	Seleção da comu- tação da área de proteção (F1 F5) - Fun- ção de proteção A
		5 7	Bit	Reserva				
1	1	0 7	Byte	Reserva				
2	2	0 4	Bit				Y	Seleção da comu- tação da área de proteção (F6 F10) - Fun- ção de proteção B
		5 7	Bit	Reserva				
3	3	0 7	Byte	Reserva				
4	4	0	Bit		OFF	ATIVO	Y	Sinal Start/Restart para campo de aviso - função de proteção A
		1			OFF	ATIVO	Y	Sinal Start/Restart para área de pro- teção - função de proteção A
		2 7	Bit	Reserva				
5	5	0	Bit		OFF	ATIVO	Y	Sinal Start/Restart para campo de aviso - função de proteção B
		1			OFF	ATIVO	Y	Sinal Start/Restart para área de pro- teção - função de proteção B
		2 7	Bit	Reserva				

Byte no telegrama seguro	Byte no mó- dulo	Bit	Tipo de dados	Nome de si- nal	Valor «0»	Valor «1»	Seguro	Descrição
0	0	0 4	Bit				Y	Seleção da comu- tação da área de proteção, grupo 1 (F1 F5) - Fun- ção de prote- ção A, B
		5 7	Bit	Reserva				
1	1	0 7	Byte	Reserva				
2	2	0 4	Bit				Y	Seleção da comu- tação da área de proteção, grupo 2 (F6 F10) - Fun- ção de prote- ção A, B
		5 7	Bit	Reserva				
3	3	0 7	Byte	Reserva				
4	4	0	Bit		OFF	ATIVO	Y	Sinal Start/Restart para campo de aviso - função de proteção A
		1			OFF	ATIVO	Y	Sinal Start/Restart para área de pro- teção - função de proteção A
		2 7	Bit	Reserva				
5	5	0	Bit		OFF	ATIVO	Y	Sinal Start/Restart para campo de aviso - função de proteção B
		1			OFF	ATIVO	Y	Sinal Start/Restart para área de pro- teção - função de proteção B
		2 7	Bit	Reserva				

Tab. 11.13:	Modo de função	: duas funções de	proteção, mo	do de quatro campos

Tab. 11.14: Modo de função: duas funções de proteção, configuração múltipla

Byte no telegrama seguro	Byte no mó- dulo	Bit	Tipo de dados	Nome de si- nal	Valor «0»	Valor «1»	Seguro	Descrição
0	0	0 4	Bit				Y	Seleção do banco de dados de confi- guração (F1 F5) - Fun- ção de prote- ção A, B
		5 7	Bit	Reserva				
1	1	0 7	Byte	Reserva				

Byte no telegrama seguro	Byte no mó- dulo	Bit	Tipo de dados	Nome de si- nal	Valor «0»	Valor «1»	Seguro	Descrição
2	2	0 4	Bit				Y	Seleção da comu- tação da área de proteção (F6 F10) - Fun- ção de prote- ção A, B
		5 7	Bit	Reserva				
3	3	0 7	Byte	Reserva				
4	4	0	Bit		OFF	ATIVO	Y	Sinal Start/Restart para campo de aviso - função de proteção A
		1			OFF	ATIVO	Y	Sinal Start/Restart para área de pro- teção - função de proteção A
		2 7	Bit	Reserva				
5	5	0	Bit		OFF	ATIVO	Y	Sinal Start/Restart para campo de aviso - função de proteção B
		1			OFF	ATIVO	Y	Sinal Start/Restart para área de pro- teção - função de proteção B
		2 7	Bit	Reserva				

# 11.5.12 Módulo [M11] - SAFE\_SIGNAL\_PS2V6



Módulo SAFE\_SIGNAL para PROFIsafe versão 2.6

- ID de módulo: 0x00000004
- ID de submódulo: 0x0000001B

#### Descrição

O módulo define os sinais seguros de entrada e saída do RSL 400 PROFIsafe:

- Através dos sinais de saída, as áreas de proteção e bancos de dados de configuração são comutados.
- Os sinais de saída contêm os sinais de partida para a liberação de uma (re)inicialização manual.
- Os dados de entrada contêm os sinais de chaveamento seguros para as áreas de proteção ou campos de aviso do RSL 400 PROFIsafe.

# ΝΟΤΑ

O layout dos dados de saída é diferente dependendo do modo de função do RSL 400 PROFIsafe. Por este motivo, o layout dos dados de saída é executado separadamente para cada modo de função.

Módulo de estrutura	de dados de	e entrada SAFE	SIGNAL PS2V6

Byte no telegra- ma se- guro	Byte no módu- lo	Bit	Tipo de dados	Nome de si- nal	Valor «0»	Valor «1»	Segu- ro	Descrição
0	0	0	Bit	A-SAFE- WF-CLEAR	OCU- PADO	LIVRE	Y	Sinal de chaveamento se- guro campo de aviso livre - função de proteção A
		1	Bit	A-SAFE-PF- CLEAR	OCU- PADO	LIVRE	Y	Sinal de chaveamento se- guro área de proteção li- vre - função de prote- ção A
		2 7	Bit	Reserva				
1	1	0	Bit	B-SAFE- WF-CLEAR	OCU- PADO	LIVRE	Y	Sinal de chaveamento se- guro campo de aviso livre - função de proteção B.
		1	Bit	A-SAFE-PF- CLEAR	OCU- PADO	LIVRE	Y	Sinal de chaveamento se- guro área de proteção li- vre - função de prote- ção B
		2 7	Bit	Reserva				
2	2	0 7	Byte	Profisafe Status				Status PROFIsafe
3	3	0 7	Byte	CrcHH				PROFIsafe Crc
4	4	0 7	Byte	CrcHL				Crc PROFIsafe
5	5	0 7	Byte	CrcLH				Crc PROFIsafe
6	6	0 7	Byte	CrcLL				Crc PROFIsafe

Módulo de estrutura de dados de saída SAFE\_SIGNAL\_PS2V6

# ΝΟΤΑ

O layout dos dados de saída é diferente dependendo do modo de função do RSL 400 PROFIsafe. Por este motivo, o layout dos dados de saída é executado separadamente para cada modo de função.

Tab. 11.15: Layout geral dos dados de saída

Byte no tele- grama seguro	Byte no mó- dulo	Bit	Tipo de dados	Nome de si- nal	Valor «0»	Valor «1»	Seguro	Descrição
0 5	0 5	0 7	Byte					Dados de saída de acordo com o mo- do de função
6	6	0 7	Byte	Profisafe Sta- tus				Status PROFIsafe
7	7	0 7	Byte	CrcHH				PROFIsafe Crc
8	8	0 7	Byte	CrcHL				Crc PROFIsafe
9	9	0 7	Byte	CrcLH				Crc PROFIsafe
10	10	0 7	Byte	CrcLL				Crc PROFIsafe

Byte no telegrama seguro	Byte no mó- dulo	Bit	Tipo de dados	Nome de si- nal	Valor «0»	Valor «1»	Seguro	Descrição
0	0	0 4	Bit				Y	Seleção da comu- tação da área de proteção (F1 F5) - Fun- ção de proteção A
		5 7	Bit	Reserva				
1	1	0 7	Bit	Reserva				
2	2	0 7	Byte	Reserva				
3	3	0 7	Byte	Reserva				
4	4	0	Bit		OFF	ATIVO	Y	Sinal Start/Restart para campo de aviso - função de proteção A
		1			OFF	ATIVO	Y	Sinal Start/Restart para área de pro- teção - função de proteção A
		2 7	Bit	Reserva				
5	5	0 7	Byte	Reserva				

Tab. 11.16: Modo de função: uma função de proteção, 5/10 pares de áreas

Tab. 11.17: Modo de função: uma função de proteção, 100 pares de áreas

Byte no telegrama seguro	Byte no mó- dulo	Bit	Tipo de dados	Nome de si- nal	Valor «0»	Valor «1»	Seguro	Descrição
0	0	0 4	Bit				Y	Seleção da comu- tação da área de proteção, grupo 1 (F1 F5)
		5 7	Bit	Reserva				
1	1	0 7	Byte	Reserva				
2	2	0 4	Bit				Y	Seleção da comu- tação da área de proteção, grupo 2 (F6 … F10)
		5 7	Bit	Reserva				
3	3	0 7	Byte	Reserva				
4	4	0	Bit		OFF	ATIVO	Y	Sinal Start/Restart para campo de aviso - função de proteção A
		1			OFF	ATIVO	Y	Sinal Start/Restart para área de pro- teção - função de proteção A
		2 7	Bit	Reserva				
5	5	0 7	Byte	Reserva				

Byte no telegrama seguro	Byte no mó- dulo	Bit	Tipo de dados	Nome de si- nal	Valor «0»	Valor «1»	Seguro	Descrição
0	0	0 4	Bit				Y	Seleção do banco de dados de confi- guração (F1 F5) - Fun- ção de proteção A
		5 7	Bit	Reserva				
1	1	0 7	Byte	Reserva				
2	2	0 4	Bit				Y	Seleção da comu- tação da área de proteção (F6 F10) - Fun- ção de proteção A
		5 7	Bit	Reserva				
3	3	0 7	Byte	Reserva				
4	4	0	Bit		OFF	ATIVO	Y	Sinal Start/Restart para campo de aviso - função de proteção A
		1			OFF	ATIVO	Y	Sinal Start/Restart para área de pro- teção - função de proteção A
		2 7	Bit	Reserva				
5	5	0 7	Byte	Reserva				

 Tab. 11.19:
 Modo de função: duas funções de proteção

Byte no telegrama seguro	Byte no mó- dulo	Bit	Tipo de dados	Nome de si- nal	Valor «0»	Valor «1»	Seguro	Descrição
0	0	0 4	Bit				Y	Seleção da comu- tação da área de proteção (F1 F5) - Fun- ção de proteção A
		5 7	Bit	Reserva				
1	1	0 7	Byte	Reserva				
2	2	0 4	Bit				Y	Seleção da comu- tação da área de proteção (F6 F10) - Fun- ção de proteção B
		5 7	Bit	Reserva				
3	3	0 7	Byte	Reserva				

Byte no telegrama seguro	Byte no mó- dulo	Bit	Tipo de dados	Nome de si- nal	Valor «0»	Valor «1»	Seguro	Descrição
4	4	0	Bit		OFF	ATIVO	Y	Sinal Start/Restart para campo de aviso - função de proteção A
		1			OFF	ATIVO	Y	Sinal Start/Restart para área de pro- teção - função de proteção A
		2 7	Bit	Reserva				
5	5	0	Bit		OFF	ATIVO	Y	Sinal Start/Restart para campo de aviso - função de proteção B
		1			OFF	ATIVO	Y	Sinal Start/Restart para área de pro- teção - função de proteção B
		2 7	Bit	Reserva				

Tab 11 20.	Modo de função:	duas funcões de	proteção m	odo de quatro c	campos
1 G.D. 1 1.20.	modo do rangao.	addo rangooo do	, protogao, m	ouo uo quui o c	Janipoo

Byte no telegrama seguro	Byte no mó- dulo	Bit	Tipo de dados	Nome de si- nal	Valor «0»	Valor «1»	Seguro	Descrição
0	0	0 4	Bit				Y	Seleção da comu- tação da área de proteção, grupo 1 (F1 F5) - Fun- ção de prote- ção A, B
		5 7	Bit	Reserva				
1	1	0 7	Byte	Reserva				
2 2	2	0 4	Bit				Y	Seleção da comu- tação da área de proteção, grupo 2 (F6 F10) - Fun- ção de prote- ção A, B
		5 7	Bit	Reserva				
3	3	0 7	Byte	Reserva				
4	4	0	Bit		OFF	ATIVO	Y	Sinal Start/Restart para campo de aviso - função de proteção A
		1			OFF	ATIVO	Y	Sinal Start/Restart para área de pro- teção - função de proteção A
		2 7	Bit	Reserva				

Byte no telegrama seguro	Byte no mó- dulo	Bit	Tipo de dados	Nome de si- nal	Valor «0»	Valor «1»	Seguro	Descrição
5	5	0	Bit		OFF	ATIVO	Y	Sinal Start/Restart para campo de aviso - função de proteção B
		1			OFF	ATIVO	Y	Sinal Start/Restart para área de pro- teção - função de proteção B
		2 7	Bit	Reserva				

Tah 11 21·	Modo de função:	duas funcões de	e proteção	configuração n	núltinla
1au. 11.21.	woud de lunção.	uuas iunções u	e proteçao,	connyuração n	nunupia

Byte no telegrama seguro	Byte no mó- dulo	Bit	Tipo de dados	Nome de si- nal	Valor «0»	Valor «1»	Seguro	Descrição
0	0	0 4	Bit				Y	Seleção do banco de dados de confi- guração (F1 F5) - Fun- ção de prote- ção A, B
		5 7	Bit	Reserva				
1	1	0 7	Byte	Reserva				
2	2	0 4	Bit				Y	Seleção da comu- tação da área de proteção (F6 F10) - Fun- ção de prote- ção A, B
		5 7	Bit	Reserva				
3	3	0 7	Byte	Reserva				
4	4	0	Bit		OFF	ATIVO	Y	Sinal Start/Restart para campo de aviso - função de proteção A
		1			OFF	ATIVO	Y	Sinal Start/Restart para área de pro- teção - função de proteção A
		2 7	Bit	Reserva				
5	5	0	Bit		OFF	ATIVO	Y	Sinal Start/Restart para campo de aviso - função de proteção B
		1			OFF	ATIVO	Y	Sinal Start/Restart para área de pro- teção - função de proteção B
		2 7	Bit	Reserva				

# 11.5.13 Módulo [M12] - SYSTEM\_STATUS

- ID de módulo: 0x0000004
- ID de submódulo: 0x000000C

## Descrição

O módulo fornece informações sobre o modo de operação atual do RSL400 e sobre possíveis causas de erros. Ele contém as informações de diagnóstico mais importantes para o sistema geral e as funções de proteção individuais. Com a integração deste módulo é possível realizar um diagnóstico simples do dispositivo.

## Módulo de estrutura de dados de entrada SYSTEM\_STATUS

Byte no telegrama não segu- ro	Byte no mó- dulo	Bit	Tipo de dados	Nome de si- nal	Valor «0»	Valor «1»	Seguro	Descrição
0	0	0 7	Byte	MODO OP			N	Modo de operação atual do RSL 400 PROFIsafe
								0: nenhuma confi- guração definida
								1: modo de moni- toramento de se- gurança
								2: modo de simu- lação
1	1	0	Bit	A-ACTIVE	N	Y	N	Função de prote- ção A ativa / confi- gurada
		1 3	Bit	Reserva				
		4	Bit	B-ACTIVE	N	Y	N	Função de prote- ção B ativa / confi- gurada
		5 7	Bit	Reserva				
2	2	0	Bit	ERROR	OFF	Mensa- gem	N	Mensagem coleti- va: erro (bit de se- gurança 0)
		1	Bit	ALARM	OFF	Mensa- gem	N	Mensagem coleti- va: aviso (bit de segurança 1)
		2	Bit	SCREEN	OFF	Mensa- gem	N	Indicação de con- taminação da ca- pa de lente
								(Aviso e desliga- mento)
		3	Bit	FIELD PAIR	OFF	Mensa- gem	N	Mensagem coleti- va em caso de er- ro pela comutação de pares de áreas
		4	Bit	MODE-PARK	NÃO ESTA- CIONA- DO	ESTA- CIONA- DO	N	Modo de estacio- namento confirma- do
		5 7	Bit	Reserva				

Byte no telegrama não segu- ro	Byte no mó- dulo	Bit	Tipo de dados	Nome de si- nal	Valor «0»	Valor «1»	Seguro	Descrição
3	3	0	Bit	EA1			N	Status da saída lo- cal 1 (não realiza- do no momento)
		1	Bit	EA2			N	Status da saída lo- cal 2 (não realiza- do no momento)
		2 7	Bit	Reserva				
4	4	0	Bit	A-WF-VIO	OCU- PADO	LIVRE	N	Status campo de aviso ativo - fun- ção de proteção A
		1	Bit	A-PF-VIO	OCU- PADO	LIVRE	N	Status área de proteção ativa - função de prote- ção A
		2 3	Bit	Reserva				
		4	Bit	B-WF-VIO	OCU- PADO	LIVRE	N	Status campo de aviso ativo - fun- ção de proteção B
		5	Bit	B-PF-VIO	OCU- PADO	LIVRE	N	Status área de proteção ativa - função de prote- ção B
		6 7	Bit	Reserva				
5	5	0	Bit	A-RES-WF	OFF	ATIVO	N	Start/Restart ativo (campo de avi- so A)
		1	Bit	A-RES	OFF	ATIVO	N	Start/Restart ativo (área de prote- ção A)
		2 3	Bit	Reserva				
		4	Bit	B-RES-WF	OFF	ATIVO	N	Start/Restart ativo (campo de avi- so B)
		5	Bit	B-RES	OFF	ATIVO	N	Start/Restart ativo (área de prote- ção B)
		6 7	Bit	Reserva				

# 11.5.14 Módulo [M13] – SYSTEM\_DATA

- ID de módulo: 0x00000004
- ID de submódulo: 0x000000D

# Descrição

O módulo contém os dados atuais do nível de bolha de ar interno para o alinhamento do dispositivo. O módulo contém adicionalmente os dados para a temperatura interna do sistema e para a tensão de alimentação presente.

# Módulo de estrutura de dados de entrada SYSTEM\_DATA

Byte no telegrama não segu- ro	Byte no mó- dulo	Bit	Tipo de dados	Nome de si- nal	Valor «0»	Valor «1»	Seguro	Descrição
6	0	0 15	int16	ALIGNMENT- H			N	Alinhamento hori- zontal do nível de bolha de ar -90 ° +90 °
8	2	0 15	int16	ALIGNMENT-			N	Alinhamento verti- cal do nível de bo- lha de ar
								-90 ° +90 °
								Indicação 0,01
10	4	0 15	int16	SYS-TEMP			N	Temperatura inter- na do sistema
								Indicação 0,1 °C
12	6	0 15	int16	VOLTAGE			N	Tensão de alimen- tação presente
								Indicação 0,1 V

# 11.5.15 Módulo [M14] – PROTECTIVE\_FUNCTION\_A\_STATUS

- ID de módulo: 0x0000004
- ID de submódulo: 0x000000E

O módulo fornece informações detalhadas sobre o status da função de proteção A.

- O módulo indica se a área de proteção ou o campo de aviso está livre ou ocupado em um ângulo específico.
- Além disso, o módulo indica qual par de áreas está selecionado para a função de proteção A e se o par de áreas ativo corresponde a um par de áreas predefinido.

### Módulo de estrutura de dados de entrada PROTECTIVE\_FUNCTION\_A\_STATUS

Byte no telegrama não segu- ro	Byte no mó- dulo	Bit	Tipo de dados	Nome de si- nal	Valor «0»	Valor «1»	Seguro	Descrição
14	0	0	Bit	A-WF-VIO	OCU- PADO	LIVRE	N	Status campo de aviso ativo - fun- ção de proteção A
		1	Bit	A-PF-VIO	OCU- PADO	LIVRE	N	Status área de proteção ativa - função de prote- ção A
		2 3	Bit	Reserva				
		4	Bit	A-ACTIVE	OFF	ATIVO	N	Função de prote- ção A ativa / confi- gurada
		5 7	Bit	Reserva				
15	1	0	Bit	A-RES-WF	OFF	ATIVO	N	Start/Restart ativo (campo de avi- so A)
		1	Bit	A-RES	OFF	ΑΤΙVΟ	N	Start/Restart ativo (área de prote- ção A)
		2 7	Bit	Reserva				
16 2	2	0	Bit	A-WF-VIO- SEG-1	OCU- PADO	LIVRE	N	Status segmento de campo de avi- so ativo 1 - função de proteção A
		1	Bit	A-WF-VIO- SEG-2	OCU- PADO	LIVRE	N	Status segmento de campo de avi- so ativo 2 - função de proteção A
		2 7	Bit	Reserva				
17	3	0	Bit	A-PF-VIO- SEG-1	OCU- PADO	LIVRE	N	Status segmento de área de prote- ção ativo 1 - fun- ção de proteção A
		1	Bit	A-PF-VIO- SEG-2	OCU- PADO	LIVRE	N	Status segmento de área de prote- ção ativo 2 - fun- ção de proteção A
		27	Bit	Reserva				

Byte no telegrama não segu- ro	Byte no mó- dulo	Bit	Tipo de dados	Nome de si- nal	Valor «0»	Valor «1»	Seguro	Descrição
18	4	0 3	Bit	A-PAIR- SEL 1			N	1º par de áreas selecionado A (nú- mero 1 10)
		4 7	Bit	A-PAIR- SEL 2			N	2º par de áreas selecionado A (nú- mero 1 10); área sobreposta
19	5	03	Bit	A-PAIR- SEL 3			N	3º par de áreas selecionado A (nú- mero 1 10); área sobreposta (não realizado no momento)
		4 7		Reserva				
20	6	0	Bit	A-FP-SEL-1	OFF	SELE- CIONA- DO	N	Par de áreas defi- nido selecionado 1 - função de prote- ção A
		1	Bit	A-FP-SEL-2	OFF	SELE- CIONA- DO	N	Par de áreas defi- nido selecionado 2 - função de prote- ção A
		2 7	Bit	Reserva				
21	7	0 7	Byte	Reserva				

# 11.5.16 Módulo [M15] – PROTECTIVE\_FUNCTION\_B\_STATUS

- ID de módulo: 0x0000004
- ID de submódulo: 0x000000F

O módulo fornece informações detalhadas sobre o status da função de proteção B.

- O módulo indica se a área de proteção ou o campo de aviso está livre ou ocupado em um ângulo específico.
- Além disso, o módulo indica qual par de áreas está selecionado para a função de proteção B e se o par de áreas ativo corresponde a um par de áreas predefinido.

Tab. 11.22:	Módulo de estrutura	de dados de entrada	PROTECTIVE	FUNCTION E	3 STATUS

Byte no telegrama	Byte no mó-	Bit	Tipo de dados	Nome de si- nal	Valor «0»	Valor «1»	Seguro	Descrição
não segu- ro	dulo							
22	0	0	Bit	B-WF-VIO	OCU- PADO	LIVRE	N	Status campo de aviso ativo - fun- ção de proteção B
----	---	-----	-----	--------------------	--------------	-------	---	----------------------------------------------------------------------------------------------------------
		1	Bit	B-PF-VIO	OCU- PADO	LIVRE	N	Status área de proteção ativa - função de prote- ção B
		2 3	Bit	Reserva				
		4	Bit	B-ACTIVE	N	Y	N	Função de prote- ção B ativa / confi- gurada
		5 7	Bit	Reserva				
23	1	0	Bit	B-RES-WF	OFF	ATIVO	N	Start/Restart ativo (campo de avi- so B)
		1	Bit	B-RES	OFF	ATIVO	N	Start/Restart ativo (área de prote- ção B)
		2 7	Bit	Reserva				
24	2	0	Bit	B-WF-VIO- SEG-1	OCU- PADO	LIVRE	N	Status segmento de campo de avi- so ativo 1 - função de proteção B
		1	Bit	B-WF-VIO- SEG-2	OCU- PADO	LIVRE	N	Status segmento de campo de avi- so ativo 2 - função de proteção B
		2 7	Bit	Reserva				
25	3	0	Bit	B-PF-VIO- SEG-1	OCU- PADO	LIVRE	N	Status segmento de área de prote- ção ativo 1 - fun- ção de proteção B
		1	Bit	B-PF-VIO- SEG-2	OCU- PADO	LIVRE	N	Status segmento de área de prote- ção ativo 2 - fun- ção de proteção B
		2 7	Bit	Reserva				
26	4	0 3	Bit	B-PAIR- SEL 1			N	1º par de áreas selecionado B (nú- mero 1 10)
		4 7	Bit	B-PAIR- SEL 2			N	2º par de áreas selecionado B (nú- mero 1 10); área sobreposta
27	5	0 3	Bit	B-PAIR- SEL 3			N	3º par de áreas selecionado B (nú- mero 1 10); área sobreposta (não realizado no momento)
		4 7		Reserva				

28	6	0	Bit	B-FP-SEL-1	OFF	SELE- CIONA- DO	N	Par de áreas defi- nido selecionado 1 - função de prote- ção B
		1	Bit	B-FP-SEL-2	OFF	SELE- CIONA- DO	N	Par de áreas defi- nido selecionado 2 - função de prote- ção B
		2 7	Bit	Reserva				
29	7	0 7	Byte	Reserva				

#### 11.5.17 Módulo [M16] – PROTECTIVE\_FUNCTION\_A\_VIOLATION

- ID de módulo: 0x0000004
- ID de submódulo: 0x0000010

No caso de uma interrupção da área de proteção ou do campo de aviso para a função de proteção A, o módulo informa em qual ângulo e a qual distância ocorre a primeira interrupção. A primeira interrupção corresponde à primeira interrupção no sentido de giro.

#### Módulo de estrutura de dados de entrada PROTECTIVE\_FUNCTION\_A\_VIOLATION

Byte no telegrama não segu- ro	Byte no mó- dulo	Bit	Tipo de dados	Nome de si- nal	Valor «0»	Valor «1»	Seguro	Descrição
30	0	0 15	int16	A-WF-VIO- ANGLE			Ν	Ângulo do primei- ro feixe com viola- ção do campo de aviso no sentido de giro para o campo de aviso -135 ° +135 °
32	2	0 15	uint16	A-WF-VIO- RADIUS			N	Distância do pri- meiro feixe com violação do campo de aviso no senti- do de giro para o campo de aviso 0 mm 20000 m m
34	4	0 15	int16	A-PF-VIO- ANGLE			Ν	Ângulo do primei- ro feixe com viola- ção da área de proteção no senti- do de giro para a área de proteção -135 ° +135 °
36	6	0 15	uint16	A-PF-VIO- RADIUS			N	Distância do pri- meiro feixe com violação da área de proteção no sentido de giro pa- ra a área de prote- ção 0 mm 8250 mm

#### 11.5.18 Módulo [M17] - PROTECTIVE\_FUNCTION\_B\_VIOLATION

- ID de módulo: 0x0000004
- ID de submódulo: 0x00000011

No caso de uma interrupção da área de proteção ou do campo de aviso para a função de proteção B, o módulo informa em qual ângulo e a qual distância ocorre a primeira interrupção. A primeira interrupção corresponde à primeira interrupção no sentido de giro.

### Módulo de estrutura de dados de entrada PROTECTIVE\_FUNCTION\_B\_VIOLATION

Byte no telegrama não segu- ro	Byte no mó- dulo	Bit	Tipo de dados	Nome de si- nal	Valor «0»	Valor «1»	Seguro	Descrição
38	0	0 15	int16	B-WF-VIO- ANGLE			Ν	Ângulo do primei- ro feixe com viola- ção do campo de aviso no sentido de giro para o campo de aviso -135 ° +135 °
40	2	0 15	uint16	B-WF-VIO- RADIUS			N	Distância do pri- meiro feixe com violação do campo de aviso no senti- do de giro para o campo de aviso 0 mm 20000 m m
42	4	0 15	int16	B-PF-VIO- ANGLE			Ν	Ângulo do primei- ro feixe com viola- ção da área de proteção no senti- do de giro para a área de proteção -135 ° +135 °
44	6	0 15	uint16	B-PF-VIO- RADIUS			N	Distância do pri- meiro feixe com violação da área de proteção no sentido de giro pa- ra a área de prote- ção 0 mm 8250 mm

#### 11.6 Mensagens de status do stack PROFINET

Em situações específicas, pode acontecer que o scanner laser de segurança enviar ao comando mensagens de status PROFINET específicas do dispositivo, que não estão descritas no padrão PROFINET.

Estas mensagens de status PROFINET indicam uma situação especial na qual o dispositivo se encontra.

As seguintes mensagens de status PROFINET específicas do dispositivo estão definidas para os dispositivos PROFIsafe RSL 400:

Valor	Texto	Descrição
0x8181FF00	Recurso disponível nova- mente	A unidade de scanner foi encaixada na unidade de co- nexão durante a operação. Agora, o sistema completo está pronto para operação.
0x8181FF01	Recurso não disponível	A unidade de scanner foi removida da unidade de co- nexão durante a operação, de maneira que não há mais dados válidos disponíveis.
0x8181FF03	Configuração modificada	Uma configuração válida foi carregada pela primeira vez no dispositivo. O sistema passa para o modo de monitoramento.

#### NOTA



Mais informações sobre as mensagens de status PROFINET podem ser encontradas na descrição do protocolo do dispositivo PROFINET.



# 12 Inspecionar

ΝΟΤΑ
♥ Os sensores de segurança devem ser substituídos logo que sua vida útil tiver decorrido (ve- ja Capítulo 16 "Dados técnicos").
🌣 Sempre troque o conjunto completo de sensores de segurança.
Observe eventuais normas nacionais vigentes relativas às inspeções.
Faça a documentação de todos os testes de forma bem compreensível e anexe a configu- ração do sensor de segurança aos documentos, incluindo os dados para distâncias míni- mas e de segurança.

#### 12.1 Antes do primeiro comissionamento e após a realização de modificações

#### AVISO



Ferimentos graves devido a um comportamento imprevisível da máquina no ato do primeiro comissionamento!

♥ Certifique-se de que não há pessoas dentro da zona de perigo.

- Instrua os operadores antes que esses iniciem suas atividades. A responsabilidade de instruir os encarregados é do proprietário da máquina.
- Afixe os avisos de testes diários sobre a máquina, de forma bem visível, e na língua do país de origem dos operadores, por ex., imprimindo o capítulo correspondente (veja Capítulo 12.3 "Periodicamente pelo operador").
- Verifique o bom funcionamento elétrico e a instalação em conformidade com as informações deste documento.

Conforme EN IEC 62046 e prescrições nacionais (por ex. diretiva comunitária 2009/104/CE), a realização de testes por pessoas capacitadas está prescrita nas seguintes situações:

- · Antes do primeiro comissionamento
- · Após a realização de modificações na máquina
- Após longo período de parada da máquina
- Após uma conversão ou reconfiguração da máquina
- Para a preparação, verifique os critérios mais importantes para o sensor de segurança em conformidade com a seguinte lista de verificação (veja Capítulo 12.1.1 "Lista de verificação para o integrador - Antes do primeiro comissionamento e após a realização de modificações"). O processamento de todos os passos contidos na lista de verificação não substitui a inspeção através de uma pessoa capacitada!

Somente quando estiver comprovado o correto funcionamento do sensor de segurança é que este poderá ser integrado ao circuito de comando da instalação.

# 12.1.1 Lista de verificação para o integrador - Antes do primeiro comissionamento e após a realização de modificações



 Tab. 12.1:
 Lista de verificação para o integrador - Antes do primeiro comissionamento e após a realização de modificações

Verifique:	Sim	Não	n. a. Não apli- cável
O sensor de segurança está sendo operado em conformidade com as condi- ções ambientais especificadas (veja Capítulo 16 "Dados técnicos")?			
O sensor de segurança está alinhado corretamente e todos os parafusos de fi- xação e plugues de conexão estão bem apertados?			
O sensor de segurança, cabos de conexão, conectores, capas de proteção e dispositivos de comando estão isentos de danos e sem sinais de manipula- ção?			
O sensor de segurança cumpre os requisitos do nível de segurança exigido (PL, SIL, categoria)?			
Os sinais de chaveamento de segurança estão integrados no comando da má- quina a seguir, em conformidade com a categoria de segurança necessária?			
Os elementos de comutação comandados pelo sensor de segurança estão sendo monitorados (p. ex., por contatores através de EDM) em conformidade com o nível de segurança exigido (PL, SIL, categoria)?			
Todos os pontos de perigo nas imediações do sensor de segurança podem ser acessados somente pela área de proteção do sensor de segurança?			
Todos os dispositivos adicionais de proteção necessários nas imediações dire- tas (p. ex., grades de proteção) estão montados corretamente e protegidos contra manipulação?			
No caso de ser possível uma presença não detectada entre o sensor de segu- rança e o ponto de perigo: o respectivo intertravamento de inicialização/rearme atribuído está em perfeitas condições de funcionamento?			
O dispositivo de comando para o destravamento do intertravamento de iniciali- zação/rearme está montado de modo a que não possa ser acessado a partir da zona de perigo e de maneira a que a partir do local de instalação seja pos- sível ter uma visão geral de toda a zona de perigo?			
O tempo de parada máximo da máquina foi cronometrado e documentado?			
A distância de segurança necessária está sendo mantida?			
A interrupção com o respectivo corpo de prova apropriado provoca a parada do(s) movimento(s) perigoso(s)?			
O sensor de segurança permanece ativado durante todo o período em que ocorre(m) o(s) movimento(s) perigoso(s)?			
O sensor de segurança é eficaz em todos os modos de operação relevantes da máquina?			
O início de movimentos perigosos é impedido com segurança quando a área de proteção é interrompida com o respectivo corpo de prova apropriado?			
A capacidade de detecção do sensor (veja Capítulo 12.3.1 "Lista de verifica- ção - Periodicamente pelo operador") foi testada e o resultado positivo?			
As distâncias em relação às superfícies refletoras foram respeitadas durante a configuração e, a seguir, não foram detectadas reflexões?			
Os avisos de testes periódicos do sensor de segurança, destinados aos opera- dores, estão afixados de forma bem visível e legível?			
Não existe nenhuma possibilidade de alterar a função de segurança (p. ex.: comutação de área de proteção) com facilidade?			
Os ajustes capazes de causar um estado inseguro só podem ser efetuados com chave, senha ou ferramentas?			

Verifique:	Sim	Não	n. a. Não apli- cável
Existem indicadores que representem um incentivo à manipulação?			
Os operadores foram devidamente treinados antes de iniciar sua atividade?			

#### 12.2 Regularmente por pessoas capacitadas

É necessário que pessoas capacitadas efetuarem testes regulares verificando a interação segura entre o sensor de segurança e a máquina, a fim de descobrir alterações na máquina ou manipulações indevidas no sensor de segurança.

De acordo com a norma EN IEC 62046 e regulamentos nacionais (p. ex., diretiva 2009/104/CE da UE), as inspeções em elementos sujeitos a desgaste efetuadas por pessoas capacitadas e em intervalos periódicos são obrigatórias. É possível que os intervalos de inspeção sejam regulamentados por prescrições válidas a nível nacional (recomendação conforme EN IEC 62046: 6 meses).

- ♥ Deixe que todos os testes sejam realizados por pessoas capacitadas.
- b Observe as prescrições válidas no país em questão e os prazos por elas exigidos.
- Para a preparação, atentar na lista de verificação (veja Capítulo 12.1 "Antes do primeiro comissionamento e após a realização de modificações").

#### 12.3 Periodicamente pelo operador

A função do sensor de segurança deve ser verificada regularmente (p. ex., diariamente, ao trocar de turno, mensalmente ou em intervalos superiores) seguindo os itens na lista de verificação seguinte. A frequência das verificações resulta da análise de riscos do operador.

Devido à complexidade das máquinas e dos processos poderá ser necessário verificar alguns dos itens em intervalos mais longos. Atente para a diferenciação: «Verifique pelo menos» e «Verifique na medida do possível».

AVISO
Ferimentos graves causados por um comportamento imprevisível da máquina durante a inspeção!
🌣 Certifique-se de que não há pessoas dentro da zona de perigo.
Providencie o treinamento dos operadores antes de mandá-los iniciar a atividade e disponi- bilize os corpos de prova apropriados, bem como também as respectivas instruções de veri- ficação apropriadas.



# 12.3.1 Lista de verificação - Periodicamente pelo operador

	ΝΟΤΑ
0	Se você responder um dos pontos da lista de verificação com não, a máquina não pode mais ser operada (veja Capítulo 12.1.1 "Lista de verificação para o integrador - Antes do pri- meiro comissionamento e após a realização de modificações").

Tab. 12.2: Lista de verificação - Teste de função periódico por operadores/pessoas treinados(as)

Verifique pelo menos:	Sim	Não
O sensor de segurança e as conexões plugáveis estão montados com firmeza e não apresentam danos, modificações ou sinais de manipulação aparentes?		
Foram efetuadas alterações aparentes nos meios de acesso ou entrada?		
Teste a eficácia do sensor de segurança:		
1. O LED 1 e o LED 6 no sensor de segurança devem acender-se em verde (veja Capí- tulo 3.4 "Elementos indicadores").		
<ol> <li>Interrompa a área de proteção usando um corpo de prova opaco adequado (veja a ilustração).</li> </ol>		
Teste da função da área de proteção com uma vareta de teste.		
Teste da função da área de proteção com uma vareta de teste. Utilize como vareta de teste um provete com a resolução regulada. O provete deve apre- sentar uma estrutura fosca da superfície.		
O LED 1 e o LED 6 no sensor de segurança acendem-se com luz vermelha fixa quando a área de proteção está interrompida?		

Tab. 12.3: Lista de verificação – Teste de função periódico por operadores/pessoas treinados(as)

Verifique, na medida do possível, em pleno funcionamento:	Sim	Não
Dispositivo de proteção com função de aproximação: a área de proteção é interrompida com um corpo de prova, com a máquina já em funcionamento. Nessa situação, as partes aparentemente perigosas da máquina são imobilizadas sem grande retardo perceptível?		
Dispositivo de proteção com detector de presença: a área de proteção é interrompida com o corpo de prova. O funcionamento das partes aparentemente perigosas da máquina fica impedido?		

# 13 Diagnóstico e resolução de erros

#### 13.1 O que fazer em caso de erro?

Uma vez que o sensor de segurança tenha sido ativado, elementos indicadores facilitam a verificação do funcionamento regular e a busca de falhas (veja Capítulo 3.4 "Elementos indicadores").

No caso de qualquer anomalia, é possível identificar o erro através das indicações dos diodos luminosos e através da leitura do aviso no display. Com ajuda da mensagem de erro é possível identificar a razão do erro e tomar medidas para eliminá-lo.

#### Mensagens de alarme PROFIsafe

O sensor de segurança pode disponibilizar alarmes para fins de diagnóstico.

- Se o sensor de segurança detectar um erro, ele o encaminha como alarme ao controle do PROFIsafe.
- No sensor de segurança são realizados tanto alarmes PROFINET quanto também alarmes específicos do dispositivo. Cada alarme pode ser selecionado ou cancelado individualmente.
- Textos de ajuda específicos do alarme podem ser exibidos no controle PROFIsafe ou podem ser lidos pelo controle PROFIsafe.

#### ΝΟΤΑ

Nos sensores de segurança com interface PROFIsafe, as mensagens de alarme estão desativadas por padrão, com exceção dos alarmes específicos PROFIsafe.

✤ Se necessário, ative os alarmes individualmente através do software de configuração Sensor Studio.

#### ΝΟΤΑ



Quando o sensor de segurança emitir uma indicação de erro, geralmente, você poderá eliminar sozinho a respectiva causa!

- 🏷 Desligue a máquina e mantenha-a desligada.
- Analise a causa do erro com base nas indicações de diagnóstico e elimine o erro.
- Caso não consiga corrigir o erro, entre em contato com a subsidiária Leuze responsável ou ligue para o serviço de atendimento da Leuze (veja Capítulo 15 "Serviço e assistência").

#### 13.2 Indicações de diagnóstico

Os indicadores de diagnóstico são compostos por uma letra mais quatro números, dividida por classes de letras e primeiro número.

Classes de diagnósticos:

- I (informação)
  - · Sem desligamento dos sinais de chaveamento de segurança
  - Operação continua sendo possível sem restrição
- U (Usage) Erro de aplicação
- E (External)

Erro externo

F (Failure)

Erro de dispositivo interno

- · Desligamento dos sinais de chaveamento de segurança
- Autoteste não resultou
- · Erro de hardware
- P (Parameter) Irregularidade na configuração

Lab. 13.1:	Indicações de	e diadnóstico em	) ordem (	crescente de	e numeracă	io de ID

ID de diag- nóstico	Mensagem de diagnóstico	Medida
U0370	Nível de entrada não é inequívoco nas entradas elétricas.	Verifique os circuitos do sensor de seguran- ça.
P0409	A configuração de segurança não é com- patível: comutação de bancos desconhe- cida.	Substitua o sensor de segurança ou altere a configuração. O tipo do sensor de segurança deve corresponder ao que está memorizado na unidade de conexão ou no software <i>Sensor Studio</i> .
P0410	A configuração de segurança não é com- patível: sinais de saída desconhecidos.	Substitua o sensor de segurança ou altere a configuração. O tipo do sensor de segurança deve corresponder ao que está memorizado na unidade de conexão ou no software <i>Sensor Studio</i> .
P0413	A configuração de segurança não é com- patível: entradas desconhecidas SE1 e SE2.	Substitua o sensor de segurança ou altere a configuração. O tipo do sensor de segurança deve corresponder ao que está memorizado na unidade de conexão ou no software <i>Sensor Studio</i> .
P0414	A configuração de segurança não é com- patível: entradas EDM desconhecidas.	Substitua o sensor de segurança ou altere a configuração. O tipo do sensor de segurança deve corresponder ao que está memorizado na unidade de conexão ou no software <i>Sensor Studio</i> .
P0415	A configuração de segurança não é com- patível: modo de monitoramento de pares de áreas desconhecido.	Substitua o sensor de segurança ou altere a configuração. O tipo do sensor de segurança deve corresponder ao que está memorizado na unidade de conexão ou no software <i>Sensor Studio</i> .
P0416	A configuração de segurança não é com- patível: parâmetros de monitoramento de pares de áreas desconhecidos.	Substitua o sensor de segurança ou altere a configuração. O tipo do sensor de segurança deve corresponder ao que está memorizado na unidade de conexão ou no software <i>Sensor Studio</i> .
P0417	A configuração de segurança não é com- patível: modo de monitoramento de pares de áreas desconhecido.	Substitua o sensor de segurança ou altere a configuração. O tipo do sensor de segurança deve corresponder ao que está memorizado na unidade de conexão ou no software <i>Sensor Studio</i> .
P0419	A configuração de segurança não é com- patível: parâmetro desconhecido de mo- nitoramento da sequência de comutação.	Substitua o sensor de segurança ou altere a configuração. O tipo do sensor de segurança deve corresponder ao que está memorizado na unidade de conexão ou no software <i>Sensor Studio</i> .
P0420	A configuração de segurança não é com- patível: modo desconhecido de monitora- mento da comutação de pares de áreas.	Substitua o sensor de segurança ou altere a configuração. O tipo do sensor de segurança deve corresponder ao que está memorizado na unidade de conexão ou no software <i>Sensor Studio</i> .
P0421	A configuração de segurança não é com- patível: parâmetro desconhecido de mo- nitoramento da comutação de pares de áreas.	Substitua o sensor de segurança ou altere a configuração. O tipo do sensor de segurança deve corresponder ao que está memorizado na unidade de conexão ou no software <i>Sensor Studio</i> .

ID de diag- nóstico	Mensagem de diagnóstico	Medida
P0422	A configuração de segurança não é com- patível: modo de seleção de pares de áreas desconhecido.	Substitua o sensor de segurança ou altere a configuração. O tipo do sensor de segurança deve corresponder ao que está memorizado na unidade de conexão ou no software <i>Sensor Studio</i> .
P0423	A configuração de segurança não é com- patível: parâmetro desconhecido de sele- ção de pares de áreas.	Substitua o sensor de segurança ou altere a configuração. O tipo do sensor de segurança deve corresponder ao que está memorizado na unidade de conexão ou no software <i>Sensor Studio</i> .
P0424	A configuração de segurança não é com- patível: parâmetro desconhecido de mo- nitoramento de manipulações.	Substitua o sensor de segurança ou altere a configuração. O tipo do sensor de segurança deve corresponder ao que está memorizado na unidade de conexão ou no software <i>Sensor Studio</i> .
P0425	A configuração de segurança não é com- patível: configuração desconhecida dos sinais de saída.	Substitua o sensor de segurança ou altere a configuração. O tipo do sensor de segurança deve corresponder ao que está memorizado na unidade de conexão ou no software <i>Sensor Studio</i> .
P0426	A configuração de segurança não é com- patível: resolução desconhecida.	Substitua o sensor de segurança ou altere a configuração. O tipo do sensor de segurança deve corresponder ao que está memorizado na unidade de conexão ou no software <i>Sensor Studio</i> .
P0427	A configuração de segurança não é com- patível: parâmetro desconhecido.	Substitua o sensor de segurança ou altere a configuração. O tipo do sensor de segurança deve corresponder ao que está memorizado na unidade de conexão ou no software <i>Sensor Studio</i> .
P0429	A configuração de segurança não é com- patível: modo de inicialização/rearme desconhecido.	Substitua o sensor de segurança ou altere a configuração. O tipo do sensor de segurança deve corresponder ao que está memorizado na unidade de conexão ou no software <i>Sensor Studio</i> .
P0430	A configuração de segurança não é com- patível: modo de inicialização desconhe- cido.	Substitua o sensor de segurança ou altere a configuração. O tipo do sensor de segurança deve corresponder ao que está memorizado na unidade de conexão ou no software <i>Sensor Studio</i> .
P0431	A configuração de segurança não é com- patível: modo de rearme desconhecido.	Substitua o sensor de segurança ou altere a configuração. O tipo do sensor de segurança deve corresponder ao que está memorizado na unidade de conexão ou no software <i>Sensor Studio</i> .
P0432	A configuração de segurança não é com- patível: modo de parada do sinal de se- gurança desconhecido.	Substitua o sensor de segurança ou altere a configuração. O tipo do sensor de segurança deve corresponder ao que está memorizado na unidade de conexão ou no software <i>Sensor Studio</i> .
U0582	A comutação de pares de áreas não cor- responde às especificações configuradas no sensor de segurança: o período de so- breposição é demasiado longo.	Verifique os tempos de comutação das entra- das de função F1 F10 ou os parâmetros definidos na configuração.

ID de diag- nóstico	Mensagem de diagnóstico	Medida
U0583	A comutação de pares de áreas não cor- responde às especificações configuradas no sensor de segurança: falta o sinal pa- ra a ativação de pares de áreas.	Verifique os circuitos e os tempos de comuta- ção das entradas de função F1 F10.
U0584	A comutação de pares de áreas não cor- responde às especificações configuradas no sensor de segurança: tempo de comu- tação excedido.	Verifique os tempos de comutação das entra- das de função F1 F10 ou os parâmetros definidos na configuração.
U0585	A comutação de pares de áreas não cor- responde às especificações configuradas no sensor de segurança: sequência de comutação não respeitada.	Verifique os circuitos das entradas de função F1 … F10 ou os parâmetros definidos na configuração.
U0792	Comutação de pares de áreas sem libe- ração.	Verifique o sinal de liberação para a comuta- ção de pares de áreas ou altere a configura- ção de segurança.
U0793	Comutação de pares de áreas sem solici- tação.	Verifique o sinal de solicitação para a comu- tação de pares de áreas ou altere a configu- ração de segurança.
U0849	Comutação de pares de áreas não permi- tida.	Verifique o circuito de proteção das entradas de pares de áreas.
E0588	A capa de lente está suja.	Limpe a capa de lente.
10604	A capa de lente está suja.	Limpe a capa de lente assim que possível. O sensor ainda se encontra no modo de segurança.
P0653	A configuração de segurança não é com- patível: raio da área de proteção/aviso grande demais.	Substitua o sensor de segurança ou altere a configuração. O tipo do sensor de segurança deve corresponder ao que está memorizado na unidade de conexão ou no software <i>Sensor Studio</i> .
P0654	A comutação de pares de áreas não cor- responde às especificações configuradas no sensor de segurança: par de áreas não definido.	Verifique os circuitos das entradas de função F1 … F10 ou os parâmetros definidos na configuração.
10660	A comutação de pares de áreas não cor- responde às especificações configuradas no sensor de segurança: quando da ini- cialização do sistema, nenhum par de áreas é ativado.	Verifique os circuitos das entradas de função F1 … F10 ou os parâmetros definidos na configuração.
10719	O tempo limite dos sinais RES1 ou RES2 foi excedido (botão de confirmação, ini- cialização/rearme).	Verifique os circuitos das entradas RES1 e RES2. Os tempos especificados para iniciali- zação/rearme devem ser respeitados.
P0747	A configuração de segurança não é com- patível: raio da área de proteção/aviso pequeno demais.	Altere as dimensões e o contorno da área de proteção na configuração. O alcance mínimo da área de proteção deve ser respeitado.
10825	O modo de simulação foi ativado.	Os sinais de chaveamento de segurança fo- ram desligados.
10826	O modo de simulação foi desativado.	O sensor de segurança encontra-se de novo no modo de segurança. CUIDADO!
		Preste atenção aos perigos apresentados pe- la inicialização da máquina!



ID de diag- nóstico	Mensagem de diagnóstico	Medida
10859	A configuração foi reinicializada.	Após a ligação, foram detectados +24 V na entrada RES. Os parâmetros de comunica- ção foram reinicializados com os valores pa- drão.
10914	Temperatura interna normal novamente.	O sensor de segurança está novamente na faixa de temperatura especificada e em ope- ração normal.
10915	Temperatura interna acima de 82 °C.	Desligue o sensor de segurança e aguarde até ele ter esfriado.
10935	Vida útil expira em breve.	Substitua o sensor de segurança por um no- vo.
10936	Todos os erros PROFINET excluídos.	O sensor de segurança está em modo de operação normal.
10992	Incompatível com CU.	Utilize uma unidade de conexão adequada para o sensor de segurança.
11004	Violação de campo por ofuscamento. (com desligamento dos sinais de chavea- mento de segurança)	Monte o sensor de segurança de forma que a fonte de luz não possa iluminar diretamente para dentro do disco de saída.
11005	RSL ofuscado. (sem desligamento dos sinais de chavea- mento de segurança)	Monte o sensor de segurança de forma que a fonte de luz não possa iluminar diretamente para dentro do disco de saída.
11018	Temperatura interna normal novamente.	O sensor de segurança está novamente na faixa de temperatura especificada e em ope-ração normal.
11019	Temperatura interna inferior a 3 °C.	Temperatura fora da faixa de temperatura es- pecificada. Coloque o sensor de segurança em um ambiente mais quente.
11025	Temperatura interna acima de 85 °C.	Desligue o sensor de segurança e aguarde até ele ter esfriado.
11027	Temperatura interna inferior a -0,5 °C.	Temperatura fora da faixa de temperatura es- pecificada. Coloque o sensor de segurança em um ambiente mais quente.
11028	Temperatura interna acima de 82 °C.	Desligue o sensor de segurança e aguarde até ele ter esfriado.
11030	Temperatura interna inferior a 3 °C.	Temperatura fora da faixa de temperatura es- pecificada. Coloque o sensor de segurança em um ambiente mais quente.
F	As funções de monitoramento detectaram um erro interno.	Crie o arquivo de serviço (veja Capítulo 4.5.5 "DIAGNÓSTICO") e contate o serviço de atendimento da Leuze (veja Capítulo 15 "Ser- viço e assistência").

# 14 Cuidados, conservação e eliminação

#### 14.1 Trocar a unidade de scanner

Quando a inspeção do sensor de segurança ou uma mensagem de erro identificar uma unidade de scanner avariada, substitua a unidade de scanner.

Somente uma pessoa capacitada e instruída poderá substituir a unidade de scanner.

A substituição da unidade de scanner segue os seguintes passos:

- Desmontar a unidade de scanner da unidade de conexão.
- Montar a unidade de scanner de substituição na unidade de conexão.

ΝΟΤΑ
Falha de funcionamento do sensor de segurança causada por impurezas!
Efetue todos os trabalhos em uma atmosfera, tanto quanto possível, isenta de poeira e con- taminantes.
Não toque em quaisquer componentes no interior do dispositivo.
AVISO
Falha de funcionamento do sensor de segurança por incompatibilidade da unidade de conexão e da unidade de scanner! Falha de funcionamento do sensor de segurança causada por configuração incorreta!
<ul> <li>Se possível, troque a unidade de scanner por uma unidade de scanner com o mesmo al- cance e pertencente à mesma classe de rendimento (p. ex., RSL 420P-M por RSL 420P-M).</li> <li>A configuração salva na unidade de conexão do sensor de segurança apenas é aceita sem alterações se a nova unidade de scanner suportar todas as funções configuradas.</li> </ul>
<ul> <li>Altere os parâmetros de configuração do sensor de segurança com o software de configuração e diagnóstico em conformidade com a classe de rendimento da unidade de scanner ou unidade de conexão.</li> <li>Se uma unidade de scanner for montada em uma unidade de conexão de uma classe de rendimento mais baixa (p. ex., unidade de scanner RSL 430 em unidade de conexão CU416), o gerenciamento de cabos integrado da unidade de conexão só permite a execução das funções da classe de rendimento mais baixa (da unidade de scanner for montada em uma unidade de conexão de uma classe de rendimento mais alta (p. ex., unidade de scanner RSL 420 em unidade de conexão).</li> <li>Se uma unidade de scanner for montada em uma unidade de conexão de uma classe de rendimento mais alta (p. ex., unidade de scanner RSL 420 em unidade de conexão CU429), a potência da unidade de scanner só permite a execução das funções da classe de rendimento mais baixa (da unidade de scanner).</li> </ul>
<ul> <li>Se for montada uma unidade de scanner PROFIsafe em uma unidade de conexão sem PROFINET, nenhuma função é possível (p. ex., unidade de scanner RSL 420P em unidade de conexão CU416).</li> <li>Se for montada uma unidade de scanner sem PROFIsafe em uma unidade de conexão PROFINET, nenhuma função é possível (p. ex., unidade de scanner RSL 420 em unidade de conexão CU400P-3M12).</li> </ul>
Altere os parâmetros de configuração do sensor de segurança com o software de configuração e diagnóstico em conformidade com o alcance da unidade de scanner substituída. Se a unidade de scanner for substituída por uma unidade de scanner com alcance divergente (p. ex., RSL 420P-L por RSL 420P-M), é preciso verificar e, se necessário, adaptar a configuração do sensor de segurança.

# ΝΟΤΑ



Para obter informações mais detalhadas sobre a montagem da unidade de scanner consulte o documento «Início rápido RSL 400».

- b Solte os fechos rápidos dos dois lados da unidade de scanner.
- Puxe a unidade de scanner da unidade de conexão.
- b Coloque a nova unidade de scanner sobre a unidade de conexão.
- b Conecte e travar a nova unidade de scanner com os fechos rápidos existentes dos dois lados.

Verifique a configuração do sensor de segurança (veja Capítulo 9 "Configurar o sensor de segurança").



Se uma unidade de scanner pré-configurada for montada em uma unidade de conexão nova ainda não configurada, a configuração de segurança salvada na unidade de scanner é transmitida para a unidade de conexão e, após uma reinicialização, o sensor de segurança pode ser usado sem reconfiguração.

Controle o sensor de segurança como para a primeira entrada em operação (veja Capítulo 12.1.1 "Lista de verificação para o integrador - Antes do primeiro comissionamento e após a realização de modificações").

#### 14.2 Limpar a capa de lente

Dependendo da carga específica de cada aplicação, é necessário limpar a capa de lente.

Utilize na limpeza o kit de limpeza, composto por um detergente especial e panos de limpeza (veja Capítulo 18 "Observações para encomenda e acessórios").

Contaminação	Limpeza	
Partículas, soltas, abrasivas	Aspirar sem tocar ou soprar suavemente usando ar sem óleo	
	Limpar em um só movimento, usando um pano de limpeza	
Partículas, soltas, não abrasivas	Aspirar sem tocar ou soprar suavemente usando ar sem óleo	
	ou	
	Limpar em um só movimento, usando um pano de limpeza	
Partículas, aderentes	Umedecer com um pano embebido em detergente	
	Limpar em um só movimento, usando um pano de limpeza	
Partículas, carregadas de eletrici-	Aspirar sem tocar	
dade estática	Limpar em um só movimento usando um pano embebido em deter- gente	
Partículas/gotas, gorduroso	Umedecer com um pano embebido em detergente	
	Limpar em um só movimento, usando um pano de limpeza	
Gotas de água	Limpar em um só movimento, usando um pano de limpeza	
Gotas de óleo	Umedecer com um pano embebido em detergente	
	Limpar em um só movimento, usando um pano de limpeza	
Dedadas	Umedecer com um pano embebido em detergente	
	Limpar em um só movimento, usando um pano de limpeza	
Riscos	Substituir a capa de lente	

O modo de procedimento de limpeza depende do grau de contaminação:

#### ΝΟΤΑ

O uso de detergentes ou panos errados danifica a capa de lente!

🗞 Não utilize detergentes abrasivos nem panos que risquem.

#### ΝΟΤΑ



Se a limpeza demorar mais de quatro segundos, p. ex. quando existem dedadas, o sensor de segurança indica a existência de uma anomalia no monitoramento da capa de lente. Após a limpeza, o sensor de segurança faz um auto-reset.

- ✤ Limpe a capa de lente em toda a área de 360°.
- ♦ Embeber o pano em detergente.
- ✤ Limpar a capa de lente em um só movimento.

♥ Não limpe apenas a capa de lente, mas também o anel do refletor embaixo da capa.



1 Anel do refletor

Fig. 14.1: Anel do refletor

	ΝΟΤΑ
	Monitoramento interno da capa de lente!
U	A área monitorada depende da configuração e pode ser menor do que a faixa total de var- redura de 270°.
	Por motivos de segurança do dispositivo, o monitoramento interno da capa de lente monito- ra uma área maior que a área definida pela área de proteção configurada.
	ra uma area maior que a area delímida pela area de proteção configurada.

#### 14.3 Conservação

Em circunstâncias normais, o dispositivo não requer nenhuma manutenção por parte do operador.

Os reparos no dispositivo devem ser efetuados apenas pelo fabricante.

Para reparos, consulte sua subsidiária Leuze ou o serviço de atendimento da Leuze (veja Capítulo 15 "Serviço e assistência").

#### 14.4 Eliminar

♥ Durante a eliminação, observe as disposições nacionais válidas para componentes eletrônicos.

# 15 Serviço e assistência

#### Linha de assistência

Você encontra os dados de contato para o seu país no nosso site **www.leuze.com** em **Contato e supor**te.

#### Serviço de reparo e devolução

Os aparelhos com defeito são reparados com competência e rapidez em nossos centros de assistência. Oferecemos-lhe um abrangente pacote de serviços para poder reduzir ao mínimo eventuais tempos de parada da instalação. Nosso centro de assistência precisa das seguintes informações:

- Seu número de cliente
- A descrição do produto ou a descrição do artigo
- Número de série ou número de lote
- Motivo para o pedido de assistência com descrição

Informe sobre a mercadoria afetada. A devolução pode ser facilmente registrada no nosso site **www.leu**ze.com em Contato e suporte > Serviço de reparo e devolução.

Para um processamento simples e rápido, enviamos a você um pedido de devolução em formato digital com o endereço para a devolução.

# 16 Dados técnicos

# 16.1 Dados gerais

Tab. 16.1: Dados técnicos relevantes para a segurança

Tipo conforme EN IEC 61496	Тіро 3
SIL conforme IEC/EN 61508	SIL 2
SIL máximo conforme EN IEC 62061	SIL 2
Performance Level (PL) em conformidade com a norma EN ISO 13849-1:2015	PL d
Categoria conforme EN ISO 13849-1:2015	Cat. 3
Probabilidade média de uma falha perigosa por hora ( $PFH_d)$	9x10 <sup>-8</sup> 1/h
Vida útil (T <sub>M</sub> )	20 anos

#### Tab. 16.2: Ótica

Classe de proteção laser em conformidade com a norma IEC/EN 60825-1	Classe 1	
Comprimento de onda	905 nm (infravermelho)	
Duração do pulso	2,5 ns	
Potência máxima de saída (peak)	35 W	
Frequência de pulso de transmissor de laser	90 kHz	
Taxa de varredura	25 varreduras/s ou 40 ms/varredura	
Espectro angular	No máx. 270 °	
Resolução angular	0,1 °	
Área de tolerância do contorno de referência	+ 200 mm	

#### Tab. 16.3: Dados da área de proteção

Sensor de segurança	RSL 420P	RSL 450P
		RSL 455P
Número de pares de áreas	10	100
Contorno de referência selecionável	x	x
Alcance mínimo ajustável	50 mm	
Área de detecção do corpo-de-prova a partir da borda da carcaça	Para aumentar a disponibilidade, a capacidade de de- tecção está limitada à gama de 0 mm até 50 mm.	
Fator de reflectância SF mínimo	1,8 %	

#### Tab. 16.4: Alcance da área de proteção

Alcance do aparelho	S	Μ	L	XL
Resolução [mm]	Alcance da	área de prote	eção [m]	
150	3,00	4,50	6,25	8,25
70	3,00	4,50	6,25	8,25
60	3,00	4,50	6,25	8,25
50	3,00	4,50	6,25	6,25
40	3,00	4,50	4,50	4,50



Alcance do aparelho	S	Μ	L	XL
Resolução [mm]	Alcance da	área de prot	eção [m]	
30	3,00	3,50	3,50	3,50

#### Tab. 16.5: Dados do campo de aviso

Sensor de segurança	RSL 420P	RSL 450P
		RSL 455P
Número de pares de áreas	10	100
Alcance do campo de aviso	0 - 20 m	·
Tamanho do objeto	150 mm x 150 mm	
Fator de reflectância WF mínimo	No mín. 10%	

### Tab. 16.6: Dados de áreas de medição

Área de detecção	0 50 m
Fator de reflectância	90 %
Resolução radial	1 mm
Resolução lateral	0,1 °

		Mín.	Ті́рісо	Máx.
Área de detecção	Reflectância > 90%		0 50 m	
Resolução de distância ra- dial			1 mm	
Resolução de distância la- teral			0,1 °	
Divergência de medição sistemática	Reflectância: 1,8% retrorrefletor			
D <sub>meas</sub> - D <sub>real</sub>	Área de medição: 0,2 m 25 m	-20 mm	-10 mm	+0 mm
Ruídos do valor de medi- ção	<ul> <li>1 σ</li> <li>Reflectância: 1,8% 20% Área de medição: 0 m 9 m</li> <li>Reflectância: 20% retrorrefletor Área de medição: 0 m 25 m</li> </ul>		10 mm	
Altura do ponto do laser	10 m 20 m 30 m 40 m		60 mm 165 mm 265 mm 285 mm	
Largura do ponto do laser	10 m 20 m 30 m 40 m		13 mm 24 mm 40 mm 57 mm	

Tab. 16.7: Dados do campo de medição para RSL 455P

### ΝΟΤΑ

Esta função está disponível apenas em dispositivos RSL 455P.



- 1 Distância do objeto [m]
- 2 Intensidade do sinal
- 3 Filme retrorrefletor
- 4 Superfície branca

Fig. 16.1: Curvas da intensidade do sinal em função da distância

A figura mostra um curso típico da intensidade do sinal transmitida pelo sensor de segurança dependendo da distância do objeto alvo de medição e da reflectância do objeto para as seguintes condições:

- Ângulo de incidência do feixe laser: 0 °
- Proporção da superfície do ponto de luz sobre o objeto: 100%

Alimentação de tensão RSL 4xxP	24 V CC (+20% / -30%)
Fonte de alimentação/bateria	Alimentação em conformidade com a norma EN IEC 61558 com isolamento seguro da rede elé- trica e ajuste no caso de quedas de tensão até 20 ms, de acordo com a norma EN IEC 61496-1.
Consumo de corrente	RSL 4xxP com CU400P-3M12, CU400P-4M12 ou CU400P-AIDA:
	0,9 A
	RSL 4xxP com CU400P-AIDA-OF:
	1,0 A
Consumo	RSL 4xxP com CU400P-3M12, CU400P-4M12 ou CU400P-AIDA:
	22 W
	RSL 4xxP com CU400P-AIDA-OF:
	24 W
Corrente de partida	No máx. 2 A
Proteção contra sobretensão	Proteção contra sobretensão com disjuntor limitador protegido por fusível
Condutor de proteção	É necessária conexão

Tab. 16.8:Alimentação elétrica

CU400P-3M12	<ul> <li>Conexão do dispositivo: conector M12, de 4 polos, padrão, codificação A</li> </ul>
	<ul> <li>Conector fêmea PROFIsafe/comunicação: conector fêmea M12, de 4 polos, codificação D</li> </ul>
CU400P-4M12	Conexão do dispositivo: conector/conector fêmea M12, de 5 polos, codificação L
	<ul> <li>Conector fêmea PROFIsafe/comunicação: conector fêmea M12, de 4 polos, codificação D</li> </ul>
CU400P-AIDA	Conexão do dispositivo:     PROFINET push-pull 24 V
	<ul> <li>Conector fêmea PROFIsafe/comunicação: PROFINET RJ45 push-pull IEC 61076-3-117 var. 14</li> </ul>
CU400P-AIDA-OF	Conexão do dispositivo:     PROFINET push-pull 24 V
	<ul> <li>Conector fêmea PROFIsafe/comunicação: PROFINET SCRJ push-pull ISO/IEC 61754-24-2</li> </ul>

Tab 16.9	Conexão do dis	positivo e conexão	PROFIsafe/com	unicação
100.0.				unioação

Tab. 16.10: Entradas e saídas

Características	Corrente de saída máx. l <sub>a</sub>	Corrente de entrada mín. l <sub>e</sub>	Componente de co- nexão típico
EA1, EA2	20 mA		
Definição do sinal:			·
High/lógico 1	16 - 30 V		
Low/lógico 0	< 3 V		

# Tab. 16.11: Tempo de reação

	Mínimo	Típico	Máximo
Tempo de resposta (T <sub>sc</sub> )	80 ms (2 leituras)		1000 ms (25 leituras)
Processamento e saída de dados do PROFIsafe (DAT <sub>output</sub> )		47 ms	
Tempo do vigia do PROFIsafe $(T_{WD})$	DAT <sub>output</sub> + T <sub>PS-MASTER</sub> + 4 <sup>3</sup>	*T <sub>PN</sub>	

#### Tab. 16.12: PROFINET

Dispositivo PROFINET	Dispositivo em conformidade com a espec. V2.3.4
GSDML	GSDML em conformidade com a espec. V2.3.4
Perfil	PROFINET/PROFIsafe
Classe de conformidade	Classe C
Classe de carga de rede	Classe III
Security Level	Security Level 1
Switch	Switch de 2 portas compatível com IRT em conformidade com a norma IEEE 802; integrado na unidade de conexão
Características da porta	Auto-Negotiation Auto-Polarity Auto-Crossover
I&M	I&M 0 - 4



Topologias suportadas	SNMP MRP Client
Sinais de chaveamento de segurança	4

#### Tab. 16.13: USB

Tipo de interface	USB 2.0
Tipo de conexão	Conector fêmea Mini-B USB 2.0
Taxa de transmissão	≤ 12 Mbit/s
Comprimento do cabo	≤ 5 m
	Comprimentos maiores de cabos são possíveis com cabos ativos.

#### Tab. 16.14: Bluetooth

Banda de frequências	2400 2483,5 MHz
Potência de emissão irradiada	Máx. 4,5 dBm (2,82 mW), classe 2

#### Tab. 16.15: Software

Software de configuração e diagnóstico	Sensor Studio para Windows 7 ou superior
----------------------------------------	------------------------------------------

#### Tab. 16.16: Dados gerais do sistema

Grau de proteção	IP 65 segundo IEC/EN 60529
Classe de proteção	III segundo IEC/EN 61140
Temperatura ambiente, operação	0 +50 °C
Temperatura ambiente, armazenamento	-20 +60 °C
Umidade	DIN 40040, tabela 10, letra de identificação E - (mo- deradamente seco)
Imunidade a interferências	Conforme EN IEC 61496-1 (tipo 4)
Fadiga por vibração sobre 3 eixos	Conforme IEC/EN 60068 Parte 2 – 6, 10 – 55 Hz, máx. 5 G, adicionalmente em conformidade com a norma IEC TR 60721 Parte 4 – 5, classe 5M1, 5 – 200 Hz, máx. 5 G
Choques permanentes sobre 3 eixos (6 sentidos)	Conforme IEC/EN 60068 Parte 2 – 29, 100 m/s <sup>2</sup> , 16 ms, adicionalmente em conformidade com a nor- ma IEC TR 60721 Parte 4 – 5, classe 5M1, 50 m/s <sup>2</sup> , 11 ms
Eliminação	Necessário descarte adequado
Carcaça	Fundição de zinco, plástico
Dimensões da versão padrão (deixar espaço livre para conector com fixação e cabo de conexão)	veja Capítulo 16.2 "Medidas e dimensões"
Peso versão standard, incl. unidade de conexão	Aprox. 3 kg
Distância desde o meio do nível da trajetória dos raios até a borda inferior da carcaça	104 mm



Tab. 16.17: Patentes

Pa	atentes de E.U.A.	US 7,656,917 B
		US 7,696,468 B
		US 8,520,221 B
		US 2016/0086469 A

# 16.2 Medidas e dimensões

















Todas as dimensões em mm

Fig. 16.3: Dimensões do scanner laser de segurança com unidade de conexão CU400P-4M12, CU400P-AIDA ou CU400P-AIDA-OF



Todas as dimensões em mm

1 Ponto de referência para medição de distâncias e raio da área de proteção

Fig. 16.4: Dimensões da faixa de varredura

#### 16.3 Desenhos dimensionais dos acessórios







Fig. 16.5: Sistema de montagem BTU800M







- 1 Fixação do cabo
- 2 Altura de varredura ajustável: 75 mm ... 375 mm
- Fig. 16.6: Suporte para montagem no chão BTF815-30M



Fig. 16.7: Cantoneira de montagem BTF815M





Fig. 16.8: Cantoneira de montagem BTF830M



Todas as dimensões em mm

Fig. 16.9: Estribo de proteção BTP800M



Todas as dimensões em mm

Fig. 16.10: Cantoneira de montagem BT840M



Todas as dimensões em mm

Fig. 16.11: Cantoneira de montagem BT840M, vista A



Fig. 16.12: Cantoneira de montagem BT856M



Todas as dimensões em mm



#### 16.4 Imagem de estado do PROFIsafe

Os módulos de planejamento PROFIsafe contêm todos os sinais lógicos e elétricos existentes no sensor de segurança. Os nomes de sinal são usados de forma consistente no software de configuração e de diagnóstico (DTM de dispositivo), no log de eventos e no telegrama de dados.

#### Módulos de planejamento PROFIsafe

Através de Device Access Points (DAPs), aplicados no arquivo GSDML, é possível selecionar diferentes estruturas de módulo com suas características durante o planejamento:

• DAP 1: módulos de planejamento 1 ... 8

#### 16.4.1 Módulos de planejamento para DAP 1

Módulos [M1] ... [M8]

- Para dispositivos com unidade de conexão M12 (CU M12):
  - DeviceID: 0x0011
  - Designação de texto para o planejamento: RSL400P M12
- Para dispositivos com unidade de conexão AIDA para cabos de cobre (CU AIDA):
  - DeviceID: 0x0012
  - Designação de texto para o planejamento: RSL400P AIDA
- Para dispositivos com unidade de conexão AIDA para cabo de fibra ótica (CU AIDA-OF):
  - DeviceID: 0x0013
  - Designação de texto para o planejamento: RSL400P AIDA-OF
- Para dispositivos com unidade de conexão com conectores/conectores fêmea M12 com codificação L para a alimentação de tensão (CU 4M12):
  - DeviceID: 0x0016
  - Designação de texto para o planejamento: RSL400P 4M12

Módulo	Descrição	Dados de entrada [Byte]	Dados de saída [Byte]
[M1] SAFE_SIGNAL veja Capítulo 11.5.3 "Módulo [M1] - SAFE_SIGNAL"	Módulo seguro com os sinais seguros e os sinais de status mais importantes para um diagnóstico simples do sistema.	3	3
[M2] SYSTEM_STATUS veja Capítulo 11.5.4 "Módulo [M2] - SYSTEM_STATUS"	Informação geral para o diagnóstico de er- ros e alinhamento do sistema.	8	0
[M3] SCAN_NUMBER veja Capítulo 11.5.5 "Módulo [M3] – SCAN_NUMBER"	Número contínuo de leitura	4	0
[M4] REFLECTOR_STATUS veja Capítulo 11.5.6 "Módulo [M4] – REFLECTOR_STATUS"	Informação sobre refletores no campo de visão do scanner laser de segurança	2	0
[M5] PROTECTIVE_FUNC- TION_A_STATUS veja Capítulo 11.5.7 "Módulo [M5] – PROTECTIVE_FUNC- TION_A_STATUS"	Status detalhado da função de proteção A	3	0
[M6] PROTECTIVE_FUNC- TION_B_STATUS veja Capítulo 11.5.8 "Módulo [M6] – PROTECTIVE_FUNC- TION_B_STATUS"	Status detalhado da função de proteção B	3	0
[M7] PROTECTIVE_FUNC- TION_A_VIOLATION veja Capítulo 11.5.9 "Módulo [M7] – PROTECTIVE_FUNC- TION_A_VIOLATION"	Informação para a interrupção de proteção ou campo de aviso da função de proteção A	8	0
[M8] PROTECTIVE_FUNC- TION_B_VIOLATION veja Capítulo 11.5.10 "Módulo [M8] – PROTECTIVE_FUNC- TION_B_VIOLATION"	Informação para a interrupção de proteção ou campo de aviso da função de proteção B	8	0

#### 16.4.2 Módulos de planejamento para DAP 2

Módulos [M11] ... [M17]

- Para dispositivos com unidade de conexão M12 (CU M12):
  - DeviceID: 0x0011
  - Designação de texto para o planejamento: RSL400P M12 V2
- Para dispositivos com unidade de conexão AIDA para cabos de cobre (CU AIDA):
  - DeviceID: 0x0012
  - Designação de texto para o planejamento: RSL400P AIDA V2
- Para dispositivos com unidade de conexão AIDA para cabo de fibra ótica (CU AIDA-OF):
  - DeviceID: 0x0013
  - Designação de texto para o planejamento: RSL400P AIDA-OF V2
- Para dispositivos com unidade de conexão com conectores/conectores fêmea M12 com codificação L para a alimentação de tensão (CU 4M12):
  - DeviceID: 0x0016
  - Designação de texto para o planejamento: RSL400P 4M12 V2

Módulo	Descrição	Dados de entrada [Byte]	Dados de saída [Byte]
[M11]	Para a versão PROFIsafe 2.4:	3	7
SAFE_SIGNAL_PS2V4	Módulo seguro com os sinais de entrada e		
veja Capítulo 11.5.11 "Módulo [M11] - SAFE_SIGNAL_PS2V4"	saída seguros.		
[M11]	Para a versão PROFIsafe 2.6:	2	6
SAFE_SIGNAL_PS2V6	Módulo seguro com os sinais de entrada e saída seguros.		
veja Capítulo 11.5.12 "Módulo [M11] - SAFE_SIGNAL_PS2V6"			
[M12]	Informações gerais sobre o status do dis-	6	0
SYSTEM_STATUS	positivo e das funções de segurança. Possibilidade de diagnóstico simples do sistema.		
veja Capítulo 11.5.13 "Módulo [M12] - SYSTEM_STATUS"			
[M13]	Dados atuais:	8	0
SYSTEM_DATA	alinhamento do scanner laser de seguran-		
veja Capítulo 11.5.14 "Módulo [M13] – SYSTEM_DATA"	ça alimentação de tensão temperatura interna		
[M14]	Status detalhado da função de proteção A	8	0
PROTECTIVE_FUNC- TION_A_STATUS			
veja Capítulo 11.5.15 "Módulo [M14] – PROTECTIVE_FUNC- TION_A_STATUS"			

Módulo	Descrição	Dados de entrada	Dados de saída
		Грагеј	Грагеј
[M15]	Status detalhado da função de proteção B	8	0
PROTECTIVE_FUNC- TION_B_STATUS			
veja Capítulo 11.5.16 "Módulo [M15] – PROTECTIVE_FUNC- TION_B_STATUS"			
[M16]	Informação para a interrupção de proteção ou campo de aviso da função de proteção A	8	0
PROTECTIVE_FUNC- TION_A_VIOLATION			
veja Capítulo 11.5.17 "Módulo [M16] – PROTECTIVE_FUNC- TION_A_VIOLATION"			
[M17]	Informação para a interrupção de proteção ou campo de aviso da função de proteção B	8	0
PROTECTIVE_FUNC- TION_B_VIOLATION			
veja Capítulo 11.5.18 "Módulo [M17] – PROTECTIVE_FUNC- TION_B_VIOLATION"			


## 17 Normas e regulamentos

No que diz respeito ao comissionamento, inspeção técnica e ao manuseio de sensores de segurança, são válidas, principalmente, as versões atuais dos seguintes regulamentos nacionais e internacionais:

- · Diretiva Máquinas
- Diretiva Baixa Tensão
- · Compatibilidade eletromagnética
- Diretiva Utilização de Equipamentos de Trabalho
- Diretriz para a limitação da utilização de substâncias perigosas específicas em dispositivos elétricos e eletrônicos
- OSHA
- Vibração IEC/EN 60068-2-6
- Proteção dos olhos (laser de medição) IEC/EN 60825-1
- Regulamentos de Segurança
- Regulamentos de Prevenção de Acidentes e Regras de Segurança
- Estatuto de segurança de operação e lei de segurança no trabalho
- Lei alemã sobre segurança do produto (Produktsicherheitsgesetz, ProdSG)
- Normas para a avaliação de riscos, p. ex.
  - EN ISO 12100
  - EN ISO 13849-1, -2
  - IEC/EN 61508-1 a -7
  - EN IEC 62061
  - IEC/EN 60204-1
- EN ISO 13849-1
- EN ISO 13855
- EN IEC 61496-3
- EN ISO 3691-4
- EN IEC 62046
- IEC 61158
- IEC 61784
- IEC 61784-3-3
- IEC 61076-3-117
- ISO/IEC 61754-24-2

## 18 Observações para encomenda e acessórios

#### Escopo de fornecimento

- 1 placa de advertência autocolante «Indicações importantes e indicações para operadores de máquinas»
- 1 manual de instruções original «Implementar e operar com segurança» (arquivo PDF em suporte de dados)
- 1 documento impresso «Início rápido RSL 400»

Tab 18 1	Números	de artico	nara	RSI	150P
Tap. 10.1.	numeros	ue artigo	para	ROL	4006

N.º do art.	Artigo	Descrição
53800312	RSL450P-S/ CU400P-3M12	4 sinais de chaveamento de segurança; 100 pares de áreas; alcan- ce máx. da área de proteção 3,0 m, PROFIsafe
53800313	RSL450P-M/ CU400P-3M12	4 sinais de chaveamento de segurança; 100 pares de áreas; alcan- ce máx. da área de proteção 4,5 m, PROFIsafe PROFINET: 2x conector M12
53800314	RSL450P-L/ CU400P-3M12	4 sinais de chaveamento de segurança; 100 pares de áreas; alcan- ce máx. da área de proteção 6,25 m, PROFIsafe
53800315	RSL450P-XL/ CU400P-3M12	4 sinais de chaveamento de segurança; 100 pares de áreas; alcan- ce máx. da área de proteção 8,25 m, PROFIsafe
		PROFINET: 2x conector M12
53800333	RSL450P-S/ CU400P-4M12	4 sinais de chaveamento de segurança; 100 pares de áreas; alcan- ce máx. da área de proteção 3,0 m, PROFIsafe
		PROFINET: 2x conector M12
53800334	RSL450P-M/ CU400P-4M12	4 sinais de chaveamento de segurança; 100 pares de áreas; alcan- ce máx. da área de proteção 4,5 m, PROFIsafe
		PROFINET: 2X conector M12
53800335	RSL450P-L/ CU400P-4M12	4 sinais de chaveamento de segurança; 100 pares de áreas; alcan- ce máx. da área de proteção 6,25 m, PROFIsafe
		PROFINET: 2x conector M12
53800336	RSL450P-XL/ CU400P-4M12	4 sinais de chaveamento de segurança; 100 pares de áreas; alcan- ce máx. da área de proteção 8,25 m, PROFIsafe
		PROFINET: 2x conector M12
53800316	RSL450P-S/CU400P-AI- DA	4 sinais de chaveamento de segurança; 100 pares de áreas; alcan- ce máx. da área de proteção 3,0 m, PROFIsafe
		PROFINET: 2x conector push-pull para cobre
53800317	RSL450P-M/CU400P-AI- DA	4 sinais de chaveamento de segurança; 100 pares de áreas; alcan- ce máx. da área de proteção 4,5 m, PROFIsafe
		PROFINET: 2x conector push-pull para cobre
53800318	RSL450P-L/CU400P-AI- DA	4 sinais de chaveamento de segurança; 100 pares de áreas; alcan- ce máx. da área de proteção 6,25 m, PROFIsafe
		PROFINEI: 2x conector push-pull para cobre
53800319	RSL450P-XL/CU400P- AIDA	4 sinais de chaveamento de segurança; 100 pares de áreas; alcan- ce máx. da área de proteção 8,25 m, PROFIsafe
		PROFINET: 2x conector push-pull para cobre

N.º do art.	Artigo	Descrição
53800320	RSL450P-S/CU400P-AI- DA-OF	4 sinais de chaveamento de segurança; 100 pares de áreas; alcan- ce máx. da área de proteção 3,0 m, PROFIsafe
		PROFINET: 2x conector push-pull para cabo de fibra ótica
53800321	RSL450P-M/CU400P-AI- DA-OF	4 sinais de chaveamento de segurança; 100 pares de áreas; alcan- ce máx. da área de proteção 4,5 m, PROFIsafe
		PROFINET: 2x conector push-pull para cabo de fibra ótica
53800322	RSL450P-L/CU400P-AI- DA-OF	4 sinais de chaveamento de segurança; 100 pares de áreas; alcan- ce máx. da área de proteção 6,25 m, PROFIsafe
		PROFINET: 2x conector push-pull para cabo de fibra ótica
53800323	RSL450P-XL/CU400P- AIDA-OF	4 sinais de chaveamento de segurança; 100 pares de áreas; alcan- ce máx. da área de proteção 8,25 m, PROFIsafe
		PROFINET: 2x conector push-pull para cabo de fibra ótica

Tab. 18.2: Números de artigo para RSL 455P

N.º do art.	Artigo	Descrição
53800324	RSL455P-S/ CU400P-3M12	4 sinais de chaveamento de segurança; 100 pares de áreas; saída de dados para navegação; alcance máx. da área de proteção 3,0 m, PROFIsafe
		PROFINET: 2x conector M12
53800325	RSL455P-M/ CU400P-3M12	4 sinais de chaveamento de segurança; 100 pares de áreas; saída de dados para navegação; alcance máx. da área de proteção 4,5 m, PROFIsafe PROFINET: 2x conector M12
53800326	RSL455P-L/ CU400P-3M12	4 sinais de chaveamento de segurança; 100 pares de áreas; saída de dados para navegação; alcance máx. da área de proteção 6,25 m, PROFIsafe PROFINET: 2x conector M12
53800327	RSL455P-XL/ CU400P-3M12	4 sinais de chaveamento de segurança; 100 pares de áreas; saída de dados para navegação; alcance máx. da área de proteção 8,25 m, PROFIsafe PROFINET: 2x conector M12

Tab. 18.3:	Unidades	de scanner	como	peças (	de reposiç	ção
------------	----------	------------	------	---------	------------	-----

N.º do art.	Artigo	Descrição
53800155	RSL450P-S	4 sinais de chaveamento de segurança; 100 pares de áreas; alcan- ce máx. da área de proteção 3,0 m, PROFIsafe
53800158	RSL450P-M	4 sinais de chaveamento de segurança; 100 pares de áreas; alcan- ce máx. da área de proteção 4,5 m, PROFIsafe
53800161	RSL450P-L	4 sinais de chaveamento de segurança; 100 pares de áreas; alcan- ce máx. da área de proteção 6,25 m, PROFIsafe
53800164	RSL450P-XL	4 sinais de chaveamento de segurança; 100 pares de áreas; alcan- ce máx. da área de proteção 8,25 m, PROFIsafe
53800165	RSL455P-S	4 sinais de chaveamento de segurança; 100 pares de áreas; saída de dados para navegação; alcance máx. da área de proteção 3,0 m, PROFIsafe

N.º do art.	Artigo	Descrição
53800166	RSL455P-M	4 sinais de chaveamento de segurança; 100 pares de áreas; saída de dados para navegação; alcance máx. da área de proteção 4,5 m, PROFIsafe
53800167	RSL455P-L	4 sinais de chaveamento de segurança; 100 pares de áreas; saída de dados para navegação; alcance máx. da área de proteção 6,25 m, PROFIsafe
53800168	RSL455P-XL	4 sinais de chaveamento de segurança; 100 pares de áreas; saída de dados para navegação; alcance máx. da área de proteção 8,25 m, PROFIsafe

Tab. 18.4: Unidades de conexão como peças de reposição

N.º do art.	Artigo	Descrição
53800150	CU400P-3M12	PROFINET, 1x conector M12 para alimentação, 2x conector M12 para comunicação
53800169	CU400P-4M12	PROFINET, 1x conector M12 e 1x conector fêmea M12 para ali- mentação, 2x conector M12 para comunicação
53800151	CU400P-AIDA	PROFINET, 2x conector push-pull para alimentação, 2x conector push-pull para comunicação através de cabo de cobre
53800152	CU400P-AIDA-OF	PROFINET, 2x conector push-pull para alimentação, 2x conector push-pull para comunicação através de cabo de fibra ótica

### Tab. 18.5: Acessórios

N.º do art.	Artigo	Descrição		
Tecnologi	a de conexão - Cabos de	conexão		
678055	CB-M12-5000E-5GF	Cabo de conexão, de 5 polos, 5 m		
678056	CB-M12-10000E-5GF	Cabo de conexão, de 5 polos, 10 m		
678057	CB-M12-15000E-5GF	Cabo de conexão, de 5 polos, 15 m		
678058	CB-M12-25000E-5GF	Cabo de conexão, de 5 polos, 25 m		
50129553	CB-M12-30000E-5GF	Cabo de conexão, de 5 polos, 30 m		
Tecnologi	Tecnologia de conexão - Cabos de ligação RJ45			
50135080	KSS ET-M12-4A-RJ45- A-P7-020	Cabo de ligação RJ45, 2 m		
50135081	KSS ET-M12-4A-RJ45- A-P7-050	Cabo de ligação RJ45, 5 m		
50135082	KSS ET-M12-4A-RJ45- A-P7-100	Cabo de ligação RJ45, 10 m		
50135083	KSS ET-M12-4A-RJ45- A-P7-150	Cabo de ligação RJ45, 15 m		
50135084	KSS ET-M12-4A-RJ45- A-P7-300	Cabo de ligação RJ45, 30 m		

Leuze

N.º do art.	Artigo	Descrição			
Tecnologi	Tecnologia de conexão - Cabos de ligação USB				
547822	AC-MSI-USB	Cabo de ligação USB-Mini-B, USB-A, 3 m			
Tecnologi	a de conexão - Adaptado	res			
50134656	Adaptador M12 RSL400	Adaptador para conexão simples de um cabo Ethernet na frente do dispositivo.			
Tecnologi	a de fixação				
53800130	BTU800M	Sistema de montagem do scanner a laser para alinhamento verti- cal e horizontal			
53800132	BTF815M	Cantoneira de montagem para montagem no chão; altura de varre- dura 150 mm			
		Montagem do sensor de segurança somente em conjunto com BTU800M			
53800133	BTF830M	Cantoneira de montagem para montagem no chão; altura de varre- dura 300 mm			
		Montagem do sensor de segurança somente em conjunto com BTU800M			
53800134	BT840M	Cantoneira de montagem para montagem em esquina em colunas, esquina chanfrada			
		Montagem direta do sensor de segurança			
53800135	BT856M	Cantoneira de montagem para montagem em esquina em colunas			
		Montagem direta do sensor de segurança			
53800131	BTP800M	Estribo de proteção para a capa de lente			
		Somente em conjunto com BTU800M			
53800138	BTF815-30M	Suporte para montagem no chão			
		Altura de varredura ajustável 75 mm – 375 mm			
		Montagem do sensor de segurança somente em conjunto com BTU800M			
Líquidos o	de limpeza				
430400	Conjunto de limpeza 1	Líquido de limpeza para plástico, 150 ml; panos de limpeza, 25 x, macios e sem soltar fiapos			
430410	Conjunto de limpeza 2	Líquido de limpeza para plástico, 1000 ml; panos de limpeza, 100 x, macios e sem soltar fiapos			



# **19 Declaração CE de Conformidade**

Os scanners laser de segurança da série RSL 400 foram desenvolvidos e fabricados atendendo às normas e diretivas europeias em vigor.