

PROD. TEC. ITV. MI- N0012/2020
DOI:10.29223/PROD.TEC.ITV.MI.2020.12.Sathler

PRODUÇÃO TÉCNICA ITV MI

MÓDULO DE SENSORES DE GÁS EMBARCADO NO ESPELEOROBÔ

Desenvolvimento do módulo de sensores de gás do Espeleorobô e validação do dispositivo em inspeção de rejeito-duto na mina de Salobo

Autores ITV:

Maurício Souza Sathler

André Maciel Cid

Mateus Nazário

Jacó Dias Domingues

Paulo Henrique Teixeira França

Héctor Azpúrua

Gustavo Pessin

Ouro Preto
Minas Gerais, Brasil

Abril/2020

Título: Módulo de sensores de gás embarcado no Espeleorobô	
PROD. TEC. ITV MI – N0012/2020	Revisão
Classificação: () Confidencial () Restrita (x) Uso Interno () Pública	01

Informações Confidenciais - Informações estratégicas para o Instituto e sua Mantenedora. Seu manuseio é restrito a usuários previamente autorizados pelo Gestor da Informação.

Informações Restritas - Informação cujo conhecimento, manuseio e controle de acesso devem estar limitados a um grupo restrito de empregados que necessitam utilizá-la para exercer suas atividades profissionais.

Informações de Uso Interno - São informações destinadas à utilização interna por empregados e prestadores de serviço

Informações Públicas - Informações que podem ser distribuídas ao público externo, o que, usualmente, é feito através dos canais corporativos apropriados

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

<p>S253m</p> <p>Sathler, Maurício Souza Módulo de sensores de gás embarcado no espeleorobô. Maurício Souza Sathler...[et al.] - Ouro Preto, MG: ITV, 2020.</p> <p>45 p.: il.</p> <p>1. EspeleoRobô. 2. Sensores de Gás. 3. Robótica. 4. Exploração. 5. Mapeamento. I. Cid, André Maciel. II. Nazário, Mateus. III. Domingues, Jacó, Dias. IV. França, Paulo Henrique Teixeira. V. Azpúrua, Héctor. VI. Pessin, Gustavo. VII. Título.</p> <p>CDD.23. ed. 629.892</p>

Bibliotecária responsável: Nisa Gonçalves – CRB 2 - 525

RESUMO EXECUTIVO

O presente documento, o qual foi desenvolvido no contexto de exploração e mapeamento de ambientes confinados com o Espeleorobô ver. II, contém o estudo dos gases presentes em cavidades naturais que são prejudiciais a saúde dos funcionários ou à operação, e os sensores capazes de medi-los. O estudo apresentado sobre os sensores de gás tem como foco a possibilidade de serem embarcados no robô e inclui: resultados obtidos no desenvolvimento da primeira versão do módulo de sensores de gás e descrição dos resultados dos testes em campo obtidos na viagem para a usina de Salobo nos dias 18 e 19 de Setembro de 2019. A finalidade da visita foi avaliar as falhas no rejeitoduto e detectar a qualidade do ar das tubulações dos gases monóxido de carbono (CO), amônia (NH₃) Metano (CH₄). Finalmente este documento conclui com as características desejáveis em dispositivos de coleta de gases e as lições aprendidas dos experimentos em campo feitos com o Espeleorobô.

RESUMO

A exploração de ambientes confinados pode trazer grandes riscos para os humanos, entre alguns dos mais perigosos se encontram a falta de oxigênio e a presença de gases nocivos pra saúde. O presente documento, o qual foi desenvolvido no contexto de exploração e mapeamento de ambientes confinados com o Espeleorobô ver. II, contém o estudo dos gases presentes em cavidades naturais que são prejudiciais a saúde dos funcionários ou à operação, e os sensores capazes de medi-los. O estudo apresentado sobre os sensores de gás tem como foco a possibilidade de serem embarcados no robô e inclui: resultados obtidos no desenvolvimento da primeira versão do módulo de sensores de gás e descrição dos resultados dos testes em campo obtidos na viagem para a usina de Salobo nos dias 18 e 19 de Setembro de 2019. A finalidade da visita foi avaliar as falhas no rejeitoduto e detectar a qualidade do ar das tubulações dos gases monóxido de carbono (CO), amônia (NH₃) Metano (CH₄). Finalmente este documento conclui com as características desejáveis em dispositivos de coleta de gases e as lições aprendidas dos experimentos em campo feitos com o Espeleorobô.

Palavras-Chave: 1.EspeleoRobô 2. Sensores 3.Gás 4.Robótica

ABSTRACT

The exploration of confined environments can bring significant risks to humans. Among some of the most dangerous threats are the lack of oxygen and the presence of other harmful gases. This document, which was developed in the context of exploration and mapping of confined environments with the Espeleorobô ver. II contains the study of the harmful gases present in industrial confined spaces, and the sensors capable of measuring them. The research presented on gas sensors focuses on small devices that could be embedded in the robot. It includes results obtained in the development of the first version of the gas sensor module and description of the results of the field tests obtained on the field trip to the Salobo mine on the 18th and 19th of September 2019. The purpose of the visit was to assess the flaws in the waste pipes and to detect the presence of carbon monoxide (CO), ammonia (NH₃) methane (CH₄) gases. Finally, this document concludes with the desirable characteristics of gas collection devices and the lessons learned from field experiments carried out with the Espeleorobô.

Keywords: 1.EspeleoRobô 2. Sensors 3.Gas 4.Robotics