No decorrer das reações químicas a temperatura é uma grandeza importante a ser medida. Em alguns pontos do processo, como no reservatório de NaOH e no reator, a reação se comporta exotermicamente, liberando calor e elevando a temperatura do meio. Dessa forma, é necessário medir a temperatura a fim de monitorar o aumento descontrolado, evitando danos à estrutura e à segurança do processo. Para isso, foi necessário dimensionar um sensor que fosse capaz de realizar a medição em ambientes alcalinos. Assim, foi pensado um módulo de termômetro infravermelho o MLX96014, entretanto a proposta de revestimento do sensor para evitar o risco de corrosão durante as reações foi descartada em detrimento do uso do sensor PT100.

O PT100 é o sensor mais utilizado na indústria e funciona pelo princípio da termoresistência, ou seja, a resistência elétrica de um condutor metálico varia em função da temperatura. O condutor metálico utilizado para se obter a variação da resistência é a Platina devido à ampla faixa de utilização, à linearidade entre temperatura e resistência e a sua rigidez e ductilidade, o que permite a transformação de platina em fios finos. **(REF DATASHEET)**. Foi escolhido o PT100 de classe A, o qual possui um erro ±0,15 + (0,002.t)ºC, descrito na norma DIN-IEC 751/85. **(citar NORMA DIN-IEC 751/85).** Algumas especificações técnicas importantes para o desenvolvimento do projeto estão descritas abaixo.

|  |  |
| --- | --- |
| Comprimento de inserção | 300mm |
| Tamanho de cabo | 5 m |
| Range de Temperatura | -50°C to 150°C |
| Material de eletrodo | Aço Inox 304 |

Mesmo com a sua resistência estrutural à corrosão e à contaminação, o PT100 é utilizado com poços de proteção, de modo que a manutenção e a calibração sejam realizadas de forma mais segura e com menos interferência à planta do sistema. Por isso, foi escolhido um poço termométrico feito de Aço Inox 316, pela maior resistência em ambientes ácidos e alcalinos. O poço possui 300mm de profundidade de inserção e a possibilidade de ser inserido no reator e no reservatório de NaOH de forma rosqueada.

Por ser um sensor resistivo, a utilização do PT100 no processo deve ser feita com uma Ponte de Wheatstone, para determinar a variação de resistência ôhmica, ela é largamente utilizada em medições industriais pela sua alta precisão. Normalmente o circuito em ponte é inserido em um cabeçote na extremidade do sensor, de modo a facilitar a manutenção e a calibração. No sistema em questão, a ponte será projetada em uma placa PCB [I**MAGEM X**] a qual também possui o microcontrolador utilizado para o processamento e envio de dados para a central.

REF datasheet: <https://www.wtsensor.com/data/upload/20210127/601134e0a6114.pdf>

WTSENSOR 2011

REF DIN EC

<http://www.thermomax.com.br/index.php/popup-ficha-tecnica/termorresistencias-4>

ORIENTAÇÕES

- Utilizar uma broca de 12mm para furar a panela ou fermentador.

- Remover as rebarbas do furo realizado.

- O "furo" deve ser o mais justo possível para diminuir a área a ser vedada.

- Testar se está bem estancado e não possui vazamentos, afim de evitar problemas no momento da utilização do mesmo.

- Para testar utilize água.

RPM encoder