

## Chlazení mladiny CHM10

Deskové výměníky Typu A

Výpočet Výměníku 1 stupeň:

### Návrh výměníku -- WP4 - 50

Design Duty:

|                          |      |   | Side 1      | Side 2      |
|--------------------------|------|---|-------------|-------------|
| <b>Medium</b>            |      | : | <b>Pivo</b> | <b>Voda</b> |
| Vstupní teplota          | °C   | : | 98          | 20          |
| Výstupní teplota         | °C   | : | 26          | 60          |
| Průtok                   | kg/h | : | 1501,2      | 3047,2      |
| Max. povolená tl. ztráta | kPa  | : | 20          | 20          |

### Fyzikální vlastnosti tekutiny:

|                      |                   |   |       |       |
|----------------------|-------------------|---|-------|-------|
| Srovnávací teplota   | °C                | : | 67    | 41    |
| Viskozita            | cP                | : | 0,54  | 0,64  |
| Hranice viskozity    | cP                | : | 0,698 | 0,558 |
| Hustota              | kg/m <sup>3</sup> | : | 977,5 | 990,4 |
| Specifická akumulace | kJ/kg, °C         | : | 4,077 | 4,176 |
| Termální vodivost    | W/m, °C           | : | 0,633 | 0,632 |

### Navržený deskový výměník tepla:

|                                   |                        |   |                      |
|-----------------------------------|------------------------|---|----------------------|
| <b>Výkon</b>                      | <b>kW</b>              | : | <b>105</b>           |
| <b>Celková teplosměnná plocha</b> | <b>m<sup>2</sup></b>   | : | <b>1,68</b>          |
| Zaznamenaný teplotní rozdíl       | °C                     | : | 17,71                |
| Celková H.T.C.                    | W/m <sup>2</sup> , °C  | : | 3751/3543            |
| <b>Vypočítaná tl. ztráta</b>      | <b>kPa</b>             | : | <b>2</b> <b>18,4</b> |
| <b>Počet kanálů</b>               |                        | : | <b>24</b> <b>25</b>  |
| Spojovací průměr                  | mm                     | : | 32      32           |
| Počet jednotek přenosu tepla      | NTU                    | : | 3,501      1,017     |
| <b>Celkový počet desek</b>        |                        | : | <b>50</b>            |
| <b>Rezerva teplosměnné plochy</b> | <b>%</b>               | : | <b>6</b>             |
| Faktor zplodin hoření             | m <sup>2</sup> , °C/kW | : | 0,016                |

## Výpočet výměníku 2 stupeň

### Návrh výměníku – WP5 - 30

#### Design Duty:

|                                 |      |   | Side 1        | Side 2      |
|---------------------------------|------|---|---------------|-------------|
| <b>Medium</b>                   |      | : | <b>Pivo</b>   | <b>Voda</b> |
| <b>Vstupní teplota</b>          | °C   | : | <b>26</b>     | <b>2</b>    |
| <b>Výstupní teplota</b>         | °C   | : | <b>7</b>      | <b>20</b>   |
| <b>Průtok</b>                   | kg/h | : | <b>1501,2</b> | <b>2304</b> |
| <b>Max. povolená tl. ztráta</b> | kPa  | : | <b>20</b>     | <b>20</b>   |

#### Fyzikální vlastnosti tekutiny:

|                             |                   |   |        |       |
|-----------------------------|-------------------|---|--------|-------|
| <b>Srovnávací teplota</b>   | °C                | : | 21,5   | 11    |
| <b>Viskozita</b>            | cP                | : | 1,31   | 1,27  |
| <b>Hranice viskozity</b>    | cP                | : | 1,538  | 1,137 |
| <b>Hustota</b>              | kg/m <sup>3</sup> | : | 1009,6 | 999,7 |
| <b>Specifická akumulace</b> | kJ/kg, °C         | : | 4,001  | 4,202 |
| <b>Termální vodivost</b>    | W/m, °C           | : | 0,579  | 0,589 |

#### Navržený deskový výměník tepla:

|                                     |                        |   |             |             |
|-------------------------------------|------------------------|---|-------------|-------------|
| <b>Výkon</b>                        | kW                     | : | <b>48</b>   |             |
| <b>Celková teplosměnná plocha</b>   | m <sup>2</sup>         | : | <b>1,65</b> |             |
| <b>Zaznamenaný teplotní rozdíl</b>  | °C                     | : | 9,46        |             |
| <b>Celková H.T.C.</b>               | W/m <sup>2</sup> , °C  | : | 3285/3097   |             |
| <b>Vypočítaná tl. ztráta</b>        | kPa                    | : | <b>7,2</b>  | <b>14,2</b> |
| <b>Počet kanálů</b>                 |                        | : | <b>14</b>   | <b>15</b>   |
| <b>Spojovací průměr</b>             | mm                     | : | 32          | 32          |
| <b>Počet jednotek přenosu tepla</b> | NTU                    | : | 3,066       | 1,903       |
| <b>Celkový počet desek</b>          |                        | : | <b>30</b>   |             |
| <b>Rezerva teplosměnné plochy</b>   | %                      | : | <b>6</b>    |             |
| <b>Faktor zplodin hoření</b>        | m <sup>2</sup> , °C/kW | : | 0,019       |             |

Záruky:

CHM 10

36 měsíců

