

???????? ?? ?????



1 [????? ?? ?????](#)

?? ?????? ????? ?? ????????? ?????? ?????? ????????? ?? ?? ?????? ?????? ?????????? ?? ??  
?????? ??????? ????????? ?????? ??? ?????? ?? ??????? ?????? ?? ??????? ?????????? ??????? ??????  
????? ??? ?????? (????? ?? ??????? ??????? ??????? ??????? ??????? ??????? ?? ?????? ?? ???????  
?????? ????????? ?????????) ????????? ?????????????? ????? ?? ?????? ?? ?? ?????? ?? ?? ?????? ?????  
????? ?? ????????? ?????? ?? ?? ?????? ?? ?????? ??????. ????????? ?????? ?? ????????? ????????? ??????  
????? ????????? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? (????? ???????) ?? ?????????? ???. ?????? ??? ??  
??? TC ??????? ?? ??????? ?? ?????? ?????? ?????? ?????????? ?? ??????? ?????? ?????? ?? ?????? ??????  
????? ?? ?????? ?? ?????? TC ??????? ???????.

2 ????? ?? ??????

?????? ?????? ??? ????? ??????? ??????? ??????? ??????? ?????? ?????????? ??????? ??????????  
???????? ?????????? ?????????????????????? ??? ?????? ???. ??????? ??????? (NBR) ????? ???????  
????????? ?????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?? ?????? ???????  
?????????? ??????? ??????? -30 ~ 120 ?? ?????? ??? ?? ?????????? ??????? ??????? ??? ?????????? ??????  
????????? ?????????????????? ?????????? ?? ?????? ?????????? ?????????? ?????????? ??????? ?  
????????? ?? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????? ??????????. ??????? (ACM) ?? ?????? ???????  
????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????? ?????????????? ??????  
????????? ??????? ?????????? ?????? ??????? ??? ?????? ?????? ?????????? ??????? ?????????? ?????? ?????????????? ??????  
????? ??????? ?????????????????? ?????? ??????? ??? ??????? ? ??????? ?? ?????? -30 ~ 150 ?????? ??????. (????????  
????????? ??????) ?????????? ?????????????? ?????????????? ?????????? ??????? ?????????? ?? ?????? ?????????? ?????? ??????????  
????????????? ?????????? ?????? ?????????? ??????? ??? ?????? ??????? ??????? ?????????? ?????? ?????????????? ??????  
????????? ?? ?????? ?????????? ?????????? ?????????? ??? ?????? ?????? ?????? ? ?????????? ?????????? ?????????? ?? -20  
??? 250 ?????? ??????. ?????? ?????????????? ?????? ?????????? ??????? ??? ?????? ??????? ?????????? ?? 150 ?????] C  
????? ?????????????? ??? ??????? ?? ?????????? ?????? ?????? ?????????? 10 000 ?????? ?? ?????????????? ?????????????? ??  
200 ?? ??? ?????? ?????? ?????????? ?? -70 ~ 260 ? ?????? ?????????? ??? ?????????????? ?????? ??????  
?????????? ?????????? [????????? ?????? ?????? ???](#). PTFE ??? ?????????????? ?????????? ??????????????  
????????????????? ?????????? ?????????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????? ??? ??? ?????? ??????? ?????? ?? 400  
?. ?????? ? ?????? ?? ?????? ?????? ??????? ?? ?????? ?????? ?????????? ?? -200 ??? 300 ?????? ??????. ??????????  
????? ?????????? ??????? ?????????? ?????????????? ?????????????? ?????????????????? ??????????????????  
????? ?????????????? ?????????? ??????????. ?????????? ??? ?????? ?????? ?????????? ?????????? ?????????? ?? ??? ?????????  
????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????? ??? ?????????????? ?????????? ?????????? ??????? ?????????? ??????????  
????????? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ??? ?????????????? ?? ?????????? ?????????? ??????? ?????????? ?????????? ??  
??? ?????? ?????? ??? ??????? ?????? ?????????? ??? ?????? ?????? ?????????? ?? ?????? ??????? ????. ??? ??????  
PTFE ?? ?????? ?? ??????? ?????? ??? ??? ??????? ??????? ??? ??????? ?? ???????????.

3 ?????????? ??? ???????

????? ?????? ??????? ?????????? ?????????? ?????? ??????? ?????????? ?????? ??? ??????? ??? ??????? ??? ??????????????  
????? ?????????? ?????? ?????????????? ?????????? ?? ?????????? ?????????? ??? ?????????? ?????????? ?????????????? ???????  
????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ??????  
????????? ??? ??????? ?????????? ??????????