

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

??, ?????????, ??????-?? ?????? ????????? ?????????????? ? ?????????? — ??? ?? ??????????????, ?????????
 ?????????????? ?????????????? ?????? ??? ?????????????????? ?????????? ??? ?????????????????? ??????????????, ??????
 ??? ???, ??????? ? ??????????????. ? ?????? ????????? ?? ?????????????? ?????????? ?????????? ?????????????????? ?
 ?????????????, ??? ?? ?????? ?????????????????? ?? ?????? ??????.

??? ?????, ??? ?????????? ? ?????????? ?????????????????????, ?????? ?????? ?????????????? ??????????????????,
 ?????????? ?????????? ?? ?????????????????? ?????????????????????????????? ?????????? ??????????. ? ?????? ?? ??????
 ?????????? ?????????????? ?????????????????? ??? ?????????????????? ?????????????? ?????????? ?????????? ??????????
 ??????????????

? ?????????? ?????? ?????????? ?? ?????????? ?????? ?????????????? ?????????????? ?????? ?????????????? ??????????, ??
 ?????????? ? ?????????? ?? ?????? ? ??????????. ?????????, ?????? ?? ?????? ?????????????????????? ?????????,
 ?????????? ?????????? ??? ?????????? ? ?????? ?????????????????? ?????????????????????????????????? ?????????? ?????????,
 ?????????????????? [????????????????? ? ?????????? ??????????????](#)!



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

????????? ?????????????? — ??? ???????, ?????????? ?????????????????? ??? ?????????? ?????????????? ??????
 ?????????? ?????????????? ?? ?????????????? ??????????????. ??? ?????????? ?????? ?????????????????????? ???
 ?????????????? ?????????????? ??????????????, ?????????? ??????, ?????????? ?????? ? ??????. ?????? ?? ??????????
 ?????????????????????? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ??????????????????????
 ?????????? ? ??????????????

????????? ?????????????? — ??? ???????, ?????????? ?????????????????? ??????, ?????????? ?????? ??? ?????????
 ?????????? ?????????????? ?????? ?????????? ??? ?????????????? ?????????????? ?????? ? ?????????????.

????????? ?????????????????? ?????????? ?????????? ?????? ? ?????????????, ? ?????????????????????????????????? ?? ??????????????
 ?????????????? ?????????? ?? ?????????? ?????????????????????? ??????.
 ?????????? ?????????????? ?????????????????? ?????? ?????? ?????????????????? ?????? ?????????????? ?????????????????, ??????????

?????, ?????? ?? ????????. ?? ????? ? ???????, ?? ??????? ?? ?????????, ?????????
???? ? ?????? ???????, ?????? ?????????.

?????? ?????????? ????? ?????????????? ?? ?????????? ?????? ? ??????? ??????????????,
????????, ?? ?????????????? ?????? ?? ?????????? ?????? ?? ?????? ?? ??????? ??????
????????? ?????? ?????? ?????? ??????, ??????? ?????? ?? ?????????????? ?? ?????? ?????,
????? ?? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ?? ??????

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

????????? ?????????? — ?????????? ?????? ?????????????? ?????????????????? ?????? ?? ?????? ??????, ?
?? ?????? ?????????????? ??-?????????. ?????????? ?? ?????? ?? ?????????????????? ??????????
?????????????, ? ?? ?????? ?????????????? ?????????????? ?????????????????? ?????????? ? ??????, ? ??????
????????????? ?????????????? ?????? ?? ?????????? ?????????????? ??????????????. ?? ?? ??????????
??????, ?? ??????? ?? ?????? ?????????????? ?????????????? ?????????????????? ?????????? ??????????????:

- ?????????? ?????????? ?????????? ?????? ?????? ?? ?????????? ?????????????????? ?????????? ?? ??????
?????. ?? ?????? ?????????????? ???????, ?????????? ?????????? ?? ?????????????????????? ?????????? ?
????????????? ???????????.

- ?????????????????? ?????????? ?????????? ?????? ?????? ?? ?????????? ?????????????????? ?????? ??
????? ???. ?? ?????? ?????????? ??????? ? ?????????????????? ? ?? ? ? ??, ?? ? ? ??????
????? ??????, ?? ? ? ?????? ?????????????????? ??????? ?? ?????????? ?????????????? ?????????? ?
????? ??????????????????

- ?????????????????? ?????????? ?????????? ?????? ?????? ?? ?????????????? ?????? ??????????????????
?????. ?? ?????? ?????????????? ?????? ??????????, ?? ?????, ?????, ????? ? ?????? ???????.

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

????????? ?????????? — [?? ?????????????????? ?????????? ??????????????](#), ?????????? ??????
????????????????? ?? ?????? ??????? ??????. ?? ?????????? ?? ?????????????????? ??????????????????
?????????? ??????????????:

- ?????????????????? ??????, ?????????????? ??????????, ?????? ?? ??????, ?????? ?????? ? ??????, ??
????????????????? ?????????? ?? ??????????

- ?????? ?????????????????? ?? ?????????? ?????????????? ?????? ? ?????????? ??????????????

- ?????? ?????? ? ?????????????????? - ?????? ?????????? ?????????????? ? ?????? ??????? ?????????? ??????

- ?????????? ?????? - ?????? ?????????? ??????? ??????? ?????? ? ??????



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

???? ???? ?????? ??????????? ?????????? ?????????? ?? ??????, ?????????? ??????????????????? ???????? ?????? ?????? ??? ?????? ?????? ???????. ??? ?????????? ?????? ?????????????????? ?????? ??? ?????????? ??????????? ? ??????, ??? ??? ?????? ???????:

1. ?????????? ?????????? ??????????: ????? ??? ?????? ?????????????????? ??? ?????????? ?????? ????????????, ??? ??????????, ????????? ? ??????. ?? ??????????, ?????????????? ????????????????, ? ?????? ?????????????? ?????? ?????? ??????.

2. ?????????????????? ??????????????. ????? ??? ?????? ?????????????????? ??? ?????????????????? ?????? ??????????????, ??? ????????????? ? ?????? ??? ??????. ?? ?????? ?????? ??????, ?????????? ?????????? ?????????? ? ?????????????????? ????????????????? ? ??????.

3. ?????????? ? ?????????????? ??????????. ????? ??? ?????? ?????????????????? ??? ?????????????????? ??????????, ??????? ? ??????? ??????????. ?? ?????? ??? ??????????, ?????????? ?????????????? ? ?????????? ?????????????? ??? ?????????? ?????????? ??????????

4. ?????????????????? ??????????????. ????? ??? ?????? ?????????????????? ??? ?????????????????? ?????? ??????????????, ??? ??? ? ???????. ? ?????? ?????? ??? ??????, ?????????? ?????????????? ???????. ?????? ?????????? ?????????? ? ?????????????? ????????????????? ? ??????.

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

????? ?? ?????? ?????? ?????????? ?? ??????? ??????????, ?????? ?????, ??????? ?????? ??
?????????. ?????? ?? ????????????? ?????????? ?????????? ?????????? MakerBot Replicator
2X, ?????????????????? ?????????????????? ?????????? ??? ?????????? ?????????????? 2799 ??????????. ??
???????? ?????? ?? ?????? ?????? ?????????????? ??????????, ?? ??????? ? ?????, ??? ?? ?????? ??????
????????????? ?????????? ??????? ?????????? ??????????. ??? ??, ??? ?? ?????????????? ??????????????
????????? ?????????????? ?????????? ?? ??????????, ?????????? ?????????? 2X ?????? ?????? ??? ?? ??????
????????????.

??? ?????????? ??????? ?????????? ?????????????? ?? ??????? ?????????? ??????????
????? ?? ??????????????? ? ?????????? ?????????????? ?? ??????? ??????????, ? ??????? ?????????? ???
?????????????? ??????????????? ?????????????? ??????. ??? ??????? ???????, ?????????? ?????????? ??? ??????????
????????? ?????????? ?????????????? ?? ?????????? ??????????

????? ??? ?????????? ?? ??????? ?????????? ?????????????? ?????????????? ?? ??????? ??????????, ??????????????
?????????????? ?????????????? ??????. ??? ??????? ???????, ?????????? ?????????? ??? ?????????? ??????????????
?????????

1. ??????. ??????, ??? ?? ?????? ?????????, ??? ?????????, ????????? ?????? ?? ??????? ??????????????
????? ?????????? ?????? ? ?????????????????????? ??????? ??????
2. ??????. ?????? ?????????????? ? ?????????? ?????????? ??????????. ?? ??????? ??????????????, ??? ???????,
????????? ?? ??????????????, ?????????????? ???????, ?????? ?????????????? ? ?????????????????? ?????????????,
????????? ?? ??????? ??????????????????
3. ??????????. ?????????, ?????????????, ??? ??????? ??????? ?????? ?????????????????? ????. ?????????????? ???????
????? ?????????????????? ?????????????? ?????????????? ??????????????????, ??? ??????? ?? ?????? ??????????????????
4. ??????????????????????????. ??????? ???????, ?????????? ?????????????????????? ??????? ?????????? ? ?????????,
?????????????, ??? ?? ?????????? ?????? ?????????????????? ??????????????. ??????????? ??????? ??????????
????????????????????? ?????????????, ??????? ??? ?????????? ?????????????????? ??? ?????????? ?????????????????,
????????? ?????? ?????? ?????????? ? ?????? ??????????

?????

????? ?? ?????? ?????????? ?????????????, ?????????? ?????? ??????? ?? ?????????????????? ?????????? ?
????????????????? ?????? ?? ??????????????????, ?????????? ??, ??????????, ??? ?????? ?? ?????????????? ??????????
??? ?????? ? ?????????? ??????, ?? ?????????????? ??? ?????????? ?????????????? Orbit ?????? ?????? ???????
???, ??? ?? ??????. ????. ?????????????? ?????????????????? ?????????? ? ?????????????????? ??????????????????
????????? ???????, ??? ??????? ?????????????? ??? ??????? ? ?????? ?????????????????? ??????????????????????
????????????.