Нагрев QIDI BOX до более высоких температур

Важное примечание: используйте этот способ только в режиме СУШКИ с вращением филамента с экрана. Локальный перегрев филамента на стоящей катушке приведет к его безвозвратной порче.

"Вдруг кому надо. Совместное творчество с нейронкой. Если жаба душит на нормальную сушилку, а бокс не очень жалко. Испытывалось только на qidi q2 1.1.1."

Все изменения вы делаете на свой страх и риск, и под личную ответственность!!!

1. Перед запуском макроса активируйте режим сушки в боксе, установив температуру 65°C.

2. Вызовите макрос командой GRADUAL_HEAT_BUTTON, указав номер бокса и целевую температуру.

3. Как только бокс прогреется до 65°C, макрос начнёт повышать температуру шагами по 0,5°C с интервалом 100 секунд. На каждом шаге проверяется, активна ли сушка, не перегреты ли нагреватели и не сработал ли термостат одного из них.

4. После выхода на заданную температуру запускается 10-минутный контроль стабильности. В течение этого времени температура нагревателей не должна подниматься выше 115°C.

5. Если контроль пройден успешно, макрос завершает работу.

6. Принудительно остановить процесс можно в любой момент командой STOP_GRADUAL_HEAT.

7. При обнаружении перегрева на любой стадии макрос сбрасывает температуру до 65°C и отключается. При отключении сушки макрос тоже выключается.

8. Крайне желательно утеплить бокс, иначе выше 70-75°C не поднять.

9. Оптимально, если при нагреве температура нагревателей держится ниже 115°C, а при удержании — ниже 105°C.

10. Используемые катушки должны быть рассчитаны на длительное воздействие температуры 100°C.

11. Соблюдайте осторожность — существует реальный риск что-нибудь испортить, сломать или устроить возгорание.

12. Макрос тестировался исключительно на принтере Q2 с прошивкой версии 1.1.1.

13. Одновременная работа с несколькими боксами не поддерживается и не проверялась. Макрос рассчитан на один активный бокс за раз.

```
[gcode_macro GRADUAL_HEAT_BUTTON]
description: Постепенный нагрев бокса
variable_target_temp: 0
variable_current_box: 1
variable_attempts: 3
variable_monitor_count: 0
gcode:
    {% set box = params.BOX|default(0)|int %}
    {% set target = params.TARGET|default(0)|int %}

    {% if box < 1 or box > 4 %}
        RESPOND MSG="Укажите номер бокса от 1 до 4"
    {% elif target <= 65 or target > 85 %}
        RESPOND MSG="Некорректная целевая температура. Допустимый диапазон: 66-85C"
    {% else %}
        _GRADUAL_HEAT_INIT BOX={box} TARGET={target}
    {% endif %}

[gcode_macro _GRADUAL_HEAT_INIT]
gcode:
    {% set box = params.BOX|int %}
    {% set target = params.TARGET|int %}

    {% set current_target = printer['heater_generic heater_box%d' % box].target|float %}

    {% if current_target < 65 %}
        RESPOND MSG="Сушка не запущена. Заданная температура бокса ниже 65C."
    {% else %}
        RESPOND MSG="Начинаю постепенный нагрев бокса. Ожидаю 65C."
        SET_GCODE_VARIABLE MACRO=GRADUAL_HEAT_BUTTON VARIABLE=target_temp VALUE={target}
        SET_GCODE_VARIABLE MACRO=GRADUAL_HEAT_BUTTON VARIABLE=current_box VALUE={box}
```

```
        SET_GCODE_VARIABLE MACRO=GRADUAL_HEAT_BUTTON VARIABLE=attempts VALUE=3
        SET_GCODE_VARIABLE MACRO=GRADUAL_HEAT_BUTTON VARIABLE=monitor_count VALUE=0
        UPDATE_DELAYED_GCODE ID=_WAIT_65 DURATION=10
    {% endif %}

[delayed_gcode _WAIT_65]
gcode:
    {% set target = printer['gcode_macro GRADUAL_HEAT_BUTTON'].target_temp|int %}
    {% set box = printer['gcode_macro GRADUAL_HEAT_BUTTON'].current_box|int %}

    {% set current_target = printer['heater_generic heater_box%d' % box].target|float %}
    {% set heater_box = printer['heater_generic heater_box%d' % box].temperature|float %}

    {% if current_target < 65 %}
        RESPOND MSG="Сушка остановлена. Макрос отключается."
        SET_HEATER_TEMPERATURE HEATER=heater_box{box} TARGET=0
    {% elif heater_box >= 65 %}
        RESPOND MSG="Текущая температура 65C достигнута. Начинаю подъем."
        UPDATE_DELAYED_GCODE ID=_HEAT_STEP DURATION=1
    {% else %}
        UPDATE_DELAYED_GCODE ID=_WAIT_65 DURATION=10
    {% endif %}

[delayed_gcode _HEAT_STEP]
gcode:
    {% set target = printer['gcode_macro GRADUAL_HEAT_BUTTON'].target_temp|int %}
    {% set box = printer['gcode_macro GRADUAL_HEAT_BUTTON'].current_box|int %}
    {% set attempts = printer['gcode_macro GRADUAL_HEAT_BUTTON'].attempts|int %}

    {% set current_target = printer['heater_generic heater_box%d' % box].target|float %}
    {% set heater_box = printer['heater_generic heater_box%d' % box].temperature|float %}
    {% set heater_a = printer['temperature_sensor heater_temp_a_box%d' %
box].temperature|float %}
    {% set heater_b = printer['temperature_sensor heater_temp_b_box%d' %
box].temperature|float %}

    {% if current_target < 65 %}
        RESPOND MSG="Сушка остановлена. Макрос отключается."
        SET_HEATER_TEMPERATURE HEATER=heater_box{box} TARGET=0
    {% elif current_target >= target %}
```

```
        RESPOND MSG="Достигнута целевая температура. Запускаю 10-минутную проверку."
        SET_GCODE_VARIABLE MACRO=GRADUAL_HEAT_BUTTON VARIABLE=monitor_count VALUE=0
        UPDATE_DELAYED_GCODE ID=_HEAT_MONITOR DURATION=1
    {% elif heater_a >= 120 or heater_b >= 120 %}
        {% if attempts > 1 %}
            RESPOND MSG="Температура нагревателей превышает 120C. Ожидаю 30 секунд."
            SET_GCODE_VARIABLE MACRO=GRADUAL_HEAT_BUTTON VARIABLE=attempts VALUE={attempts -
1}
            UPDATE_DELAYED_GCODE ID=_HEAT_STEP DURATION=30
        {% else %}
            RESPOND MSG="Исчерпаны все попытки. Устанавливаю температуру 65C."
            SET_HEATER_TEMPERATURE HEATER=heater_box{box} TARGET=65
        {% endif %}
    {% elif (heater_a - heater_b)|abs > 15 %}
        RESPOND MSG="Разница температур нагревателей превышает 15C. Устанавливаю 65C и
отключаюсь."
        SET_HEATER_TEMPERATURE HEATER=heater_box{box} TARGET=65
    {% else %}
        {% set new_temp = current_target + 0.5 %}
        {% if new_temp > target %}
            {% set new_temp = target %}
        {% endif %}
        SET_HEATER_TEMPERATURE HEATER=heater_box{box} TARGET={new_temp}
        RESPOND MSG="Повышаю температуру"
        SET_GCODE_VARIABLE MACRO=GRADUAL_HEAT_BUTTON VARIABLE=attempts VALUE=3
        UPDATE_DELAYED_GCODE ID=_HEAT_STEP DURATION=100
    {% endif %}

[delayed_gcode _HEAT_MONITOR]
gcode:
    {% set target = printer['gcode_macro GRADUAL_HEAT_BUTTON'].target_temp|int %}
    {% set box = printer['gcode_macro GRADUAL_HEAT_BUTTON'].current_box|int %}
    {% set count = printer['gcode_macro GRADUAL_HEAT_BUTTON'].monitor_count|int %}

    {% set current_target = printer['heater_generic heater_box%d' % box].target|float %}
    {% set heater_a = printer['temperature_sensor heater_temp_a_box%d' %
box].temperature|float %}
    {% set heater_b = printer['temperature_sensor heater_temp_b_box%d' %
box].temperature|float %}
```

```
    {% if current_target < 65 %}
        RESPOND MSG="Сушка остановлена во время мониторинга. Макрос отключается."
        SET_HEATER_TEMPERATURE HEATER=heater_box{box} TARGET=0
    {% elif heater_a > 115 or heater_b > 115 %}
        RESPOND MSG="Температура нагревателей превысила 115C. Устанавливаю 65C."
        SET_HEATER_TEMPERATURE HEATER=heater_box{box} TARGET=65
    {% elif count >= 600 %}
        RESPOND MSG="Мониторинг пройден успешно. Макрос завершен."
    {% else %}
        SET_GCODE_VARIABLE MACRO=GRADUAL_HEAT_BUTTON VARIABLE=monitor_count VALUE={count + 1}
        UPDATE_DELAYED_GCODE ID=_HEAT_MONITOR DURATION=1
    {% endif %}

[gcode_macro STOP_GRADUAL_HEAT]
description: Экстренная остановка постепенного нагрева
gcode:
    UPDATE_DELAYED_GCODE ID=_WAIT_65 DURATION=0
    UPDATE_DELAYED_GCODE ID=_HEAT_STEP DURATION=0
    UPDATE_DELAYED_GCODE ID=_HEAT_MONITOR DURATION=0
    RESPOND MSG="Постепенный нагрев остановлен."
```

"Интересно. Но также работает просто выставить температуру из флюида и оно само нагреет и за температурой проследит" - комментарий от @sinednoname

"Сушка - это отдельная программа которую не запустить без извлечения филамента. Во время сушки бокс не только греет, но и крутит катушки для избежания локального перегрева.
Нагреватели в боксе имеют ограничение по максимальной температуре. И имеют физические термовыключатели. При установке сразу 75 и далее, нагреватели просто перегреются и будут выключены термопредохранителями при примерно 123-125 градусах. Поэтому необходим ступенчатый разогрев. Для избежания перегрева нагревателей, коробления катушек и пластика принтера." - комментарий от Кирилла

Написано на основе сообщения от Кирилла.

Revision #9
Created 2026-10-15 20:03:27 UTC by Volvik88
Updated 2026-10-18 09:25:55 UTC by Volvik88