

**Status Bar (fluid board, IS Adapter Board, Conditioner board)**

**Alle gelben Markierungen sind Parameter die im Ink File hinterlegt sind.**

**Alle rosa Markierungen sind minimum – maximum werte, welche nicht überschritten werden dürfen!**

**Für alle Pumpen gilt, sobald kein plausibler Sensor Wert ansteht (min. max. überschritten, oder Wert ändert nicht trotz pumpen) ausschalten, ebenfalls wenn der Ist Wert des Motors mehr als 20% vom Soll Wert abweicht!**

**Für alle Heater gilt, sobald kein plausibler Thermistor Wert ansteht ausschalten, ebenfalls wenn der Wert trotz eingeschaltetem Heater nicht ändert!**

**Ventile, Pumpen, Heater, Sensoren Status Bar (Tabelle wächst nach Anzahl Farben und Köpfe):**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **#** | **Vacuum**  **Valve** | **Pressure**  **Valve** | **Flush**  **Pump** | **Air**  **Pump** | **Heater**  **Fluid** | **Pressure**  **Sensor** | **Vacuum**  **Sensor** | **Flush**  **Sensor** | **Bleed**  **Valve** | **Air Cushion**  **Valve** | **Consumption**  **Pump** | **Ink Tank**  **Sensor** | **Conditioner**  **Valve** | **Circulation**  **Pump** | **Heater**  **Conditioner** | **Head In**  **Sensor** | **Head Out**  **Sensor** |
| 1 | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ |
| 2 | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ |
| 3 |  |  |  |  | ⃝ |  |  |  | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ |
| 4 |  |  |  |  | ⃝ |  |  |  | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ |
| 5 |  |  |  |  | ⃝ |  |  |  | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ |
| 6 |  |  |  |  | ⃝ |  |  |  | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ |
| 7 |  |  |  |  | ⃝ |  |  |  | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ |
| 8 |  |  |  |  | ⃝ |  |  |  | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ |
| 9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ |
| 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ |
| 11 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ |
| n |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ |

* ⃝ bedeutet das Objekt ist vorhanden und ausgeschaltet
* ⃝ bedeutet das Objekt hat einen Fehler
* ⃝ grün bedeutet das Objekt ist eingeschaltet
* value in grün bedeutet das Objekt ist aktiv, es wird der gelesene Wert angezeigt
* value in rot bedeutet das Objekt hat einen Fehler, es wird der gelesene Wert angezeigt
* speed in grün bedeutet das Objekt wird geregelt, es wird der gelesene Wert angezeigt (Soll und Ist Wert)
* speed in rot bedeutet das Objekt hat einen Fehler, es wird der gelesene Wert angezeigt (Soll und Ist Wert)
* temp in grün bedeutet das Objekt wird geregelt, es wird der gelesene Wert des Thermistors angezeigt (Soll und Ist Wert)
* temp in rot bedeutet das Objekt hat einen Fehler, es wird der gelesene Wert angezeigt (Soll und Ist Wert)
* alle ausgeblendeten Objekte sind inaktiv und ausgeschaltet

**Warmup/standby/ready to print (1 Fluid Board, 4 Farben, 4 Köpfe)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **#** | **Vacuum**  **Valve** | **Pressure**  **Valve** | **Flush**  **Pump** | **Air**  **Pump** | **Heater**  **Fluid** | **Pressure**  **Sensor** | **Vacuum**  **Sensor** | **Flush**  **Sensor** | **Bleed**  **Valve** | **Air Cushion**  **Valve** | **Consumption**  **Pump** | **Ink Tank**  **Sensor** | **Conditioner**  **Valve** | **Circulation**  **Pump** | **Heater**  **Conditioner** | **Head In**  **Sensor** | **Head Out**  **Sensor** |
| 1 | ⃝/⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝/⃝ | temp | ⃝ | value | ⃝ | ⃝/⃝ | ⃝ | speed | value | ⃝ | speed | temp | value | value |
| 2 |  |  |  |  | temp |  |  |  | ⃝/⃝ | ⃝ | speed | value | ⃝ | speed | temp | value | value |
| 3 |  |  |  |  | temp |  |  |  | ⃝/⃝ | ⃝ | speed | value | ⃝ | speed | temp | value | value |
| 4 |  |  |  |  | temp |  |  |  | ⃝/⃝ | ⃝ | speed | value | ⃝ | speed | temp | value | value |

* Das Vakuum valve wird zusammen mit der Pumpe ein- und ausgeschaltet.
* Die air pump wird über den Vakuum Sensor ein- ausgeschaltet, sodass am Sensor stets -800mbar anstehen.
* Der heater fluid wird über den Thermistor auf die Tank Temperatur geregelt.
* Der Vakuum Sensor zeigt den gelesenen degasser Vakuum Wert an.
* Das Bleed valve wird geöffnet wenn der consumption pump Regler überschwingt, um den Ink Tank Druck zu stabilisieren.
* Die consumption pump über die Head In Sensoren der Köpfe regeln, sodass an allen Kopf Eingängen durchschnittlich 18mbar anstehen.
* Der ink tank Sensorwert muss < +600mbar sein. Ein ø Wert wird gespeichert, dieser wird im Print Mode zum Regeln der Consumption Pump verwendet.
* Das conditioner valve muss schliessen (off) wenn der Druck am head in Sensor > 60mbar ist, alle Pumpen ausschalten. Das Bleed Ventil des ensprechenden Ink Tanks öffnen, bis der In Tank Sensor < 50mBar ist.!
* Die circulation pump wird über den head out Sensor geregelt, sodass am Sensor stets -28mbar anstehen.
* Der heater conditioner wird über den Thermistor auf die Head Temperatur geregelt.
* Der head in Sensorwert muss zwischen -30 und +60mbar liegen.
* Der head out Sensorwert muss zwischen -360 und -200mbar liegen.

**Print**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **#** | **Vacuum**  **Valve** | **Pressure**  **Valve** | **Flush**  **Pump** | **Air**  **Pump** | **Heater**  **Fluid** | **Pressure**  **Sensor** | **Vacuum**  **Sensor** | **Flush**  **Sensor** | **Bleed**  **Valve** | **Air Cushion**  **Valve** | **Consumption**  **Pump** | **Ink Tank**  **Sensor** | **Conditioner**  **Valve** | **Circulation**  **Pump** | **Heater**  **Conditioner** | **Head In**  **Sensor** | **Head Out**  **Sensor** |
| 1 | ⃝/⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝/⃝ | temp | ⃝ | value | ⃝ | ⃝/⃝ | ⃝ | speed | value | ⃝ | speed | temp | value | value |
| 2 |  |  |  |  | temp |  |  |  | ⃝/⃝ | ⃝ | speed | value | ⃝ | speed | temp | value | value |
| 3 |  |  |  |  | temp |  |  |  | ⃝/⃝ | ⃝ | speed | value | ⃝ | speed | temp | value | value |
| 4 |  |  |  |  | temp |  |  |  | ⃝/⃝ | ⃝ | speed | value | ⃝ | speed | temp | value | value |

**Unterschied zu Warmup/standby/ready to print:**

* Die consumption pump wird über den ink tank Sensor auf den im standby ermittelten ø Wert geregelt.
* Der head out Sensorwert muss zwischen -350 und +0mbar liegen.

**Short purge/ regular purge/ hard purge (Im Beispiel Head 3 von Farbe 2)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **#** | **Vacuum**  **Valve** | **Pressure**  **Valve** | **Flush**  **Pump** | **Air**  **Pump** | **Heater**  **Fluid** | **Pressure**  **Sensor** | **Vacuum**  **Sensor** | **Flush**  **Sensor** | **Bleed**  **Valve** | **Air Cushion**  **Valve** | **Consumption**  **Pump** | **Ink Tank**  **Sensor** | **Conditioner**  **Valve** | **Circulation**  **Pump** | **Heater**  **Conditioner** | **Head In**  **Sensor** | **Head Out**  **Sensor** |
| 1 | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝ | temp | ⃝ | ⃝ | ⃝ | ⃝/⃝ | ⃝/⃝ | speed | value | ⃝ | speed | temp | value | value |
| 2 |  |  |  |  | temp |  |  |  | ⃝/⃝ | ⃝ | speed | value | ⃝ | speed | temp | value | value |
| 3 |  |  |  |  | temp |  |  |  | ⃝/⃝ | ⃝/⃝ | speed | value | ⃝ | ⃝ | temp | value | value |
| 4 |  |  |  |  | temp |  |  |  | ⃝/⃝ | ⃝/⃝ | speed | value | ⃝ | speed | temp | value | value |

**Unterschied zu Warmup/standby/ready to print:**

* Der ink tank in Sensorwert muss zwischen 0 und +800mbar liegen.
* Das conditioner valve muss schliessen (off) wenn der Druck am head in Sensor > 400mbar ist, alle Pumpen ausschalten. Das Bleed Ventil des ensprechenden Ink Tanks öffnen, bis der In Tank Sensor < 50mBar ist.!
* Der head in Sensorwert muss zwischen +50 und +400mbar liegen.

**Step 1:**

* In den **warmup/standby/ready to print** Zustand setzen.

**Step 2:**

* Alle Bleed und Air Cushion Valves der Farben, welche nicht purgen müssen einschalten.
* Alle Conditioner Valves der Köpfe der zu purgenden Farbe, welche nicht purgen müssen ausschalten. (Die ensprechenden Ink Tanks unterbrechen automatisch den kalibrier Modus und regeln ihre Consumption Pump nicht mehr über den Head In Sensor sondern über den gespeicherten ø Wert des Ink Tank Sensors).

**Step 3:**

* Die Circulation Pump des zu purgen Kopfes wird ausgeschaltet
* Die Consumption Pump der zu purgenden Farbe wird auf den soft, regular oder hard purge Druck (gemessen über den Head In Sensor) für die soft, regular oder hard purge Zeit geregelt.

**Step 4:**

* Das Bleed Valve der gepurgten Farbe öffnen bis wieder der ø Wert des Ink Tank Sensors erreicht ist.
* Zurück in den **warmup/standby/ready to print** Zustand

**Fill (Im Beispiel Farbe 2)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **#** | **Vacuum**  **Valve** | **Pressure**  **Valve** | **Flush**  **Pump** | **Air**  **Pump** | **Heater**  **Fluid** | **Pressure**  **Sensor** | **Vacuum**  **Sensor** | **Flush**  **Sensor** | **Bleed**  **Valve** | **Air Cushion**  **Valve** | **Consumption**  **Pump** | **Ink Tank**  **Sensor** | **Conditioner**  **Valve** | **Circulation**  **Pump** | **Heater**  **Conditioner** | **Head In**  **Sensor** | **Head Out**  **Sensor** |
| 1 | ⃝ | ⃝/⃝ | ⃝ | ⃝/⃝ | temp | value | ⃝ | ⃝ | ⃝/⃝ | ⃝/⃝ | speed | value | ⃝ | speed | temp | value | value |
| 2 |  |  |  |  | ⃝ |  |  |  | ⃝/⃝ | ⃝/⃝ | speed | value | ⃝ | speed | temp | value | value |
| 3 |  |  |  |  | temp |  |  |  | ⃝/⃝ | ⃝/⃝ | speed | value | ⃝ | speed | temp | value | value |
| 4 |  |  |  |  | temp |  |  |  | ⃝/⃝ | ⃝/⃝ | speed | value | ⃝ | speed | temp | value | value |

**Unterschied zu Warmup/standby/ready to print:**

* Der ink tank in Sensorwert muss zwischen 0 und +800mbar liegen.
* Das conditioner valve muss schliessen (off) wenn der Druck am head in Sensor > 400mbar ist, alle Pumpen ausschalten. Das Bleed Ventil des ensprechenden Ink Tanks öffnen, bis der In Tank Sensor < 50mBar ist.!
* Die Degassing Funktion ist deaktiviert

**Step 1:**

* In den **off** Zustand setzen.
* Aufforderung an den Operator einen neuen Kanister anzuschliessen.

**Step 2:**

* Air Cushion Valve der zu füllenden Farbe öffnen
* Die consumption pump über die Head In Sensoren der Köpfe regeln, sodass an den Köpfen durchschnittlich 20mbar anstehen.
* Bleed Valve der zu füllenden Farbe öffnen
* Warten bis an allen Head In Sensoren 20mBar und allen Head Out Sensoren -28mBar anstehen.

**Step 3:**

* Die consumption pump über den ink tank Sensor auf den ermittelten ø Wert regeln.
* Alle Bleed und Air Cushion Valves der Farben, welche nicht befüllt werden einschalten.
* Bleed Valve der zu befüllenden Farbe für 5 Sekunden öffnen.
* Air Cushion Valve der zu füllenden Farbe schliessen
* Air Pump und Pressure Valve einschalten, bis der ermittelte ø Wert des Ink Tank Sensors um 50mBar überschritten wird.
* Zurück in den **warmup/standby/ready to print** Zustand
* Anzeigen, dass das Befüllen beendet ist.

**Emptying (Im Beispiel Farbe 2)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **#** | **Vacuum**  **Valve** | **Pressure**  **Valve** | **Flush**  **Pump** | **Air**  **Pump** | **Heater**  **Fluid** | **Pressure**  **Sensor** | **Vacuum**  **Sensor** | **Flush**  **Sensor** | **Bleed**  **Valve** | **Air Cushion**  **Valve** | **Consumption**  **Pump** | **Ink Tank**  **Sensor** | **Conditioner**  **Valve** | **Circulation**  **Pump** | **Heater**  **Conditioner** | **Head In**  **Sensor** | **Head Out**  **Sensor** |
| 1 | ⃝ | ⃝/⃝ | ⃝ | ⃝/⃝ | temp | value | ⃝ | ⃝ | ⃝/⃝ | ⃝/⃝ | speed | value | ⃝ | speed | temp | value | value |
| 2 |  |  |  |  | ⃝ |  |  |  | ⃝/⃝ | ⃝/⃝ | speed | value | ⃝ | speed | temp | value | value |
| 3 |  |  |  |  | temp |  |  |  | ⃝/⃝ | ⃝/⃝ | speed | value | ⃝ | speed | temp | value | value |
| 4 |  |  |  |  | temp |  |  |  | ⃝/⃝ | ⃝/⃝ | speed | value | ⃝ | speed | temp | value | value |

**Unterschied zu Warmup/standby/ready to print:**

* Der ink tank in Sensorwert muss zwischen 0 und +800mbar liegen.
* Das conditioner valve muss schliessen (off) wenn der Druck am head in Sensor > 400mbar ist, alle Pumpen ausschalten. Das Bleed Ventil des ensprechenden Ink Tanks öffnen, bis der In Tank Sensor < 50mBar ist.!
* Die Degassing Funktion ist deaktiviert

**Step 1:**

* In den **off** Zustand setzen.
* Aufforderung an den Operator den Tinten Ansaugschlauch aus dem Kanister zu entfernen. Der Bleed Schlauch muss im Kanister bleiben.

**Step 2:**

* Bleed Valve der zu leerenden Farbe öffnen
* Die consumption pump über die Head In Sensoren der Köpfe regeln, sodass an den Köpfen durchschnittlich 40mbar anstehen.
* Warten bis alle Head In Sensoren unter 5mBar sinken.
* Die consumption pump ausschalten.

**Step 3:**

* Alle Bleed und Air Cushion Valves der Farben, welche nicht geleert werden einschalten.
* Air Pump und Pressure Valve einschalten, sodas am den Head In Sensoren 50mBar anstehen.
* Warten bis alle Head In Sensoren unter 5mBar sinken.
* Zurück in den **off** Zustand
* Anzeigen, dass das Entleeren beendet ist.

**Ablauf undef, off, warmup, readyToPrint, print, bleed, deflate, calibrate**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Status** | **Main / User** | **Fluid** | **Head** |
| ctrl\_undef  ctrl\_off  ctrl\_warmup  ctrl\_readyToPrint  ctrl\_print  ctrl\_bleed  ctrl\_deflate  ctrl\_calibrate | Set Par | Par: | Par:   * valve=open (Switch to Ink) * pump=on (controlled to -28 mbar output Pressure) |
|  |  |  |  |

* Next State?

**Ablauf Purge**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Status** | **Main / User** | **Fluid** | **Head** |
| Ctrl\_purge\_soft  Ctrl\_purge  Ctrl\_purge\_hard | Set Par | Par: Pressure   * InkSupplyPressure=(softpurege-/purge-/hardpurge pressure) * (100,200,300mBar) * Wait until pressure reached => Regler optimieren => Message from Conditioner with actual Input Pressure | Par: Time   * valve=open (Switch to Flush) * pump=off |
| Ctrl\_purge\_step1 |  |  | * check if there is not more than 500mBar Input Pressure, else error. * value=open (Switch to Ink) * pump=off * Wait purge time (10ms Resolution) * valve=close (Switch to Flush) |
| Ctrl\_purge\_step2 |  | * InkSupplyPressure=print\_pressure | * valve=open (Switch to Ink) * pump=on (controlled to -28 mbar output Pressure) * wait till input pressure ok |

* Next State?

**Ablauf Empty**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Status** | **Main / User** | **Fluid** | **Head** |
| Ctrl\_empty |  |  | * valve=open (Switch to Ink) * pump=on (controlled to -28 mbar output Pressure) (the Same as ctrl\_undef) |
| Ctrl\_empty\_step1 | Den fresh ink Behälter entfernen und Ansaug frei lassen, bleed Leitung in leeren Behälter |  | * valve=open (Switch to Ink) * pump=on (controlled to -28 mbar output Pressure) (the Same as ctrl\_undef) |
| Ctrl\_empty\_step2 |  | * consumption\_pump=on * InkSupplyPressure= soft purge pressure * Wait for pressure Error from Conditioner * => empty\_timeout\_0=10s | * valve=open (Switch to Ink) * pump=on (controlled to -28 mbar output Pressure) (the Same as ctrl\_undef) |
| Ctrl\_empty\_step3 |  | * consumption\_pump=off * InkSupplyPressure=0 * PressureSolenoid=ON * air\_pump=on (AIR\_PUMP\_PRESSURE) | * pump=off * valve=open (Switch to Ink) * Wait input pressure <0 |
| Ctrl\_empty\_step4 |  | * air\_cusion\_solenoid=open * empty\_timeout\_1=60s | * pump=off * valve=open (Switch to Ink) |
| Ctrl\_empty\_step5 |  | * air\_cusion\_solenoid=close | * pump=off * valve=close (Switch to Flush) |
|  |  |  |  |

=> all Colors who are not in empty mode, is there is another Color in empty mode (Fluid)

* Next State?

**Ablauf Fill**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Status** | **Main / User** | **Fluid** | **Head** |
| Ctrl\_fill |  | * consumption\_pump=off * InkSupplyPressure=0 * air\_cusion\_solenoid=close | * pump=off * valve=close (Switch to Flush) |
| Ctrl\_fill\_step1 | Put new canister | * air\_cusion\_solenoid=close | * pump=off * valve=close (Switch to Flush) (the Same as ctrl\_fill) |
| Ctrl\_fill\_step2 |  | * consumption\_pump=on * InkSupplyPressure=print pressure * Wait motor U/eff = -U/set -100 => Fluid Board #b * air\_cusion\_solenoid=open * fill\_timeout=10s * air\_cusion\_solenoid=close * Wait pressure ok => Regler optimieren | * valve=open (Switch to Ink) * pump=on (controlled to -28 mbar output Pressure) (the Same as ctrl\_undef) |
| Ctrl\_fill\_step3 |  |  | * pump=on (controlled to -28 mbar output Pressure) * valve=open (Switch to Ink) * output pressure=-28.15 mbar * wait in/out pressure stable |
| Ctrl\_fill\_step4 |  | * consumption\_pump=auto | * valve=open (Switch to Ink) * pump=on (controlled to -28 mbar output Pressure) (the Same as ctrl\_undef) |
|  |  |  |  |

* Next State: Stand-By?

**Ablauf Flush**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Status** | **Main / User** | **Fluid** | **Head** |
| Ctrl\_flush |  | Flush Pump = on (pressure controlled Pressure from Conditioner) | * pump=off * valve=close (Switch to Flush) |
|  |  |  |  |

* Next State: Stand-By?

**Bleed Solenoid Vaccum Solenoid = Degassing Solenoid = Lunge**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Status** | **Fluid** |  | **Status** | **Fluid** |
| Ctrl\_undef, ctrl\_off, ctrl\_warmup, ctrl\_readyToPrint, ctrl\_deflate, ctrl\_flush, ctrl\_empty, ctrl\_empty\_step1, ctrl\_empty\_step5 | Bleed Solenoid = off |  | ctrl\_drain,  ctrl\_empty  ctrl\_empty\_step1  ctrl\_empty\_step2  ctrl\_empty\_step3  ctrl\_empty\_step4  ctrl\_empty\_step5  or if PressureSolenoid is on | Vaccum Soleonid = off |
| Ctrl\_bleed,  ctrl\_empty\_step2, ctrl\_empty\_step3, ctrl\_empty\_step4, | Bleed Solenoid = on |  | If PressureSolenoid is off and in the following modes:  Ctrl\_undef,  Ctrl\_off,  Ctrl\_warmup,  Ctrl\_readyToPrint,  Ctrl\_print,  Ctrl\_bleed,  Ctrl\_deflate,  Ctrl\_calibrate,  Ctrl\_flush  Ctrl\_purge\_soft,  Ctrl\_purge,  Ctrl\_purge\_hard,  Ctrl\_purge\_step1,  Ctrl\_purge\_step2,  Ctrl\_fill,  Ctrl\_fill\_step1,  Ctrl\_fill\_step2,  Ctrl\_fill\_step3,  Ctrl\_fill\_step4, | Vaccum Solenoid is used to reduce overpressure in the Pressure Control Loop of Degassing/Lunge |
| Ctrl\_print, ctrl\_purge\_soft, ctrl\_purge, ctrl\_purge\_hard, ctrl\_purge\_step1, ctrl\_purge\_step2, ctrl\_calibrate,  Ctrl\_fill,  Ctrl\_fill\_step1,  Ctrl\_fill\_step2,  Ctrl\_fill\_step3  Ctrl\_fill\_step4 | Bleed Solenoid is used to reduce overpressure in the Pressure Control Loop in the Intermediate Tank. |  |

**Air Pump Air Cushion Solenoid**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Status** | **Fluid** |  | **Status** | **Fluid** |
| If Degassing Solenoid = on (PressureSolenoid is of in this case) | Air Pump = on |  | Ctrl\_deflate,  Ctrl\_fillstep\_2,  Ctrl\_empty\_step3,  Ctrl\_empty\_step4  Or if another Color is in a empty\_step2 or above | Air Cushion Solenoid = on |
| PressureSolenoid= on | Air Pump used for Pressure Control Loop in Intermediate Tank |  | Ctrl\_undef,  Ctrl\_off,  Ctrl\_warmup,  Ctrl\_readyToPrint,  Ctrl\_print,  Ctrl\_bleed,  Ctrl\_calibrate,  Ctrl\_flush,  Ctrl\_purge\_soft,  Ctrl\_purge,  Ctrl\_purge\_hard,  Ctrl\_purge\_step1,  Ctrl\_purge\_step2,  Ctrl\_fill,  Ctrl\_fill\_step1,  Ctrl\_fill\_step3,  Ctrl\_fill\_step4,  Ctrl\_empty,  Ctrl\_empty\_step1,  Ctrl\_empty\_step5, | Air Cushion Solenoid = off |
| DegassingSolenoid=off,  PressureSolenoid=off | Air Pump = off |  |