

# MISTRAL 260

(SHA One)

Konvektions-Reflow-Ofen mit  
Zwangsluftaustausch

## Bedienungsanleitung

Version 3.12





# INHALTSVERZEICHNIS

1. Vorwort .....	3
2. Einrichten .....	4
3.0 Bedienung des Touchscreens .....	5
4.0 Rezepteditor .....	11
5.0 Maske Profil oder Trend .....	12
6.0 Profil drucken .....	16
7.0 Rezeptauswahl .....	17
8.0 Geräteeinstellungen .....	18
9.0 Datum und Uhrzeit einstellen .....	19
10.0 Benutzer und Passwörter setzen.....	20
11.0 System einrichten.....	22
12.0 Motor einrichten .....	24
13.0 Händlerangaben .....	26
14.0 USB-Stick formatieren .....	26
15.0 Ofensteuerung über seriellen Datenaustausch.....	27
16.0 Technische Angaben.....	27
17.0 Wartung.....	29
18.0 Anhang .....	30

## WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE FÜR KONVEKTIONS-REFLOW-ÖFEN

**Brand- und Verbrennungsgefahr:**

*Ein unbeaufsichtigter Betrieb des Ofens bei hohen Temperaturen verursacht Gefahren. Die Produkte sind sehr heiß und können bei Ablage auf leicht entflammaren Stellen einen Brand auslösen! Zur Entnahme der Leiterplatten (LP) aus dem betriebswarmen Ofen unbedingt Schutzhandschuhe oder ein feuerfestes Werkzeug verwenden. Gerät im Brandfall vom Netz trennen!*

**Keine entflammaren Materialien neben oder auf dem Reflow-Ofen ablegen und das Lüftungsgitter nicht blockieren.**

**Das Ofenglas nicht berühren – es kann heiß werden. Es besteht die ernste Gefahr von Hautverbrennungen.**

**Aufstellungsort:**

*Nicht im Freien verwenden! Der Ofen ist für die Aufstellung auf einer ebenen, trockenen Oberfläche vorgesehen. Die Oberfläche oder der Tisch muss eine Tragfähigkeit von mindestens 200 kg aufweisen. Den Ofen möglichst bei normaler Raumtemperatur zwischen 15 und 25 °C betreiben. Für mindestens 10 cm (4“) Abstand zwischen Gerät und Wand sorgen. Ein Schrank- oder Kasteneinbau ist gefährlich und daher unzulässig. Den Ofen nicht in der Nähe von Heizelementen oder Herden oder in feuchter Umgebung aufstellen.*

**Stromversorgung:**

*Die Installation muss den geltenden Industrienormen entsprechen. Eine unvollständige oder fehlerhafte Installation kann Stolperstellen oder Stromschläge verursachen. Den Gerätestecker in eine Steckdose nahe dem Ofen stecken, damit der Bediener das Geräte im Notfall vom Netz trennen kann.*

**Bestimmungsgemäße Verwendung:**

*Der Ofen ist für die LP-Lötung vorgesehen. Eine Verwendung für Nahrungsmittel, Tiere oder andere Werkstoffe ist nicht zulässig. Durch die Nichtbeachtung wird die Gewährleistung unwirksam.*

*Einen beschädigten oder nicht ordnungsgemäß funktionierenden Ofen nicht verwenden.*

*Überprüfen Sie die korrekte Ofenfunktion anhand der folgenden Punkte:*

1. Ein- und Auslass müssen durchgängig und das Gerät völlig blockadefrei sein.
2. Der Gurt muss sich in einem guten Zustand befinden.
3. Netzkabel, Stecker und Steckdose auf mögliche Schäden untersuchen.

**Hochspannung – DAS GEHÄUSE DARF NUR VON QUALIFIZIERTEN PERSONEN GEÖFFNET WERDEN:**

**Das Gehäuse nicht öffnen oder abbauen. Im Gerät liegen hohe Spannungen vor, die schwere Verletzungen auch mit Todesfolge hervorrufen können!**

**Stecker und Netzkabel nicht in Flüssigkeiten legen. Flüssigkeiten und andere Stoffe dürfen durch die Türverriegelung oder das Lüftungsgitter nicht ins Gerät gelangen.**

**Andernfalls:**

**Ofen unverzüglich ausschalten und vom Netz trennen.**

**Wenden Sie sich an Ihren Händler.**

**Das Netzkabel darf nicht auf scharfe Kanten oder Gegenstände durchhängen. Das Netzkabel darf keine heißen Oberflächen berühren.**

**Ein beschädigtes Netzkabel ausschließlich durch qualifizierte Personen ersetzen lassen.**

**Betrieb des Ofens:**

*Bediener dieses Ofens müssen mindestens 18 Jahre alt sein. Der Ofen darf nicht von Menschen mit Behinderungen bedient werden, wenn ein sicherer und verantwortungsbewusster Betrieb des Ofens durch diese Personen nicht gewährleistet ist. Der Bediener des Ofens sollte über ein ausreichendes Wissen von Lötmaschinen und die jeweils richtige Lötpaste verfügen.*

**Den Ofen ausschließlich in gut belüfteten Räumen verwenden. Die Sicherheitshinweise des**

*Lötpastenanbieters beachten. Während des Lötvorgangs entstehen Gase und Wärme. Die Gase können gesundheitsschädlich sein. Wir empfehlen den Einsatz unseres optionalen Dunstabzugs.*



**Haftung bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung:**

***Anbieter und Hersteller haften nicht für Ofen- oder Personenschäden durch Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise oder eine fehlerhafte Installation. In diesen Fällen erlischt auch die Gewährleistung unverzüglich.***

# 1. Vorwort

Herzlichen Glückwunsch! Sie haben sich für ein hochwertiges Gerät entschieden, das unter Einhaltung strengster Standards gefertigt wurde. Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, empfehlen wir dringend, zunächst dieses Handbuch zu lesen. Es soll Sie dabei unterstützen, das Programm des Konvektions-Reflow-Ofens möglichst schnell möglichst optimal zu nutzen. Es wurde für Anfänger und erfahrene Nutzer geschrieben.

## *1.1 Aufbau des Handbuchs*

Im ersten Abschnitt wird das Auspacken und Aufstellen des Ofens beschrieben. Dazu gehört eine Beschreibung der Arbeitsweise und technischen Ofendaten. Im Hauptteil des Handbuchs werden mögliche Bedienerfragen zur Touchscreen-Anzeige behandelt. Die Software ist auf eine möglichst anwenderfreundliche Ofenbedienung lediglich unter Benutzung der Fingerspitzen ausgelegt.

## *1.2 Abbildungen*

Die Abbildungen in diesem Handbuch sollen die Programmerlernung möglichst erleichtern. Sie zeigen den Bildschirm zumeist in Standardpositionen und -größen. Da sich das Ofenprogramm auf sehr unterschiedliche Weise konfigurieren lässt, können sich die gezeigten Abbildungen und die Darstellung am Bildschirm geringfügig unterscheiden.

## 2. Einrichten

### 2.1 Ofen auspacken

Nehmen Sie den Ofen vorsichtig aus der Originalverpackung und bewahren Sie diese für einen eventuellen künftigen Versand auf.

Neben dem Ofen enthält die Lieferung:

- Zwei bewegliche Thermoelemente zur Profilerstellung
- USB-Stick mit Dokumentation

### 2.2 Vor Inbetriebnahme

Betreiben Sie den Ofen ausschließlich in einem gut belüfteten Raum. Außer den Bedienern sollte sich niemand in der Nähe des Geräts aufhalten.

### 2.3 Stromversorgung

- Mistral 260. 220 V AC einphasig, 16 A, 50/60 Hz.
- Mistral 360. 380 V AC dreiphasig, 16 A, 50/60 Hz (verwenden Sie aus Sicherheitsgründen einen 5-poligen Stecker).

Den Ofen nur an eine geerdete Steckdose anschließen.

### 2.5 Hinweise zur Bedienung

- Schalter zur Vermeidung von Stromschlägen nicht mit nassen Händen betätigen.
- Keine entzündlichen Flüssigkeiten (z. B. Verdünner), Gase oder flüchtige Stoffe in der Nähe des Ofens verwenden. Es besteht Explosions- oder Brandgefahr.
- Während des Betriebs nichts auf dem Ofen ablegen. Wegen der Hitze besteht die Gefahr eines Brandes und/oder der Verformung, Rissbildung usw.
- Wenden Sie sich wegen Reparaturen ausschließlich an Ihren Händler. Unvollständig durchgeführte Reparaturen können zu Stromschlägen, Brand oder Stolperstellen führen.
- Verschmutzungen des Ofens nicht mit Chemikalien wie Verdünner oder Waschbenzin beseitigen. Es besteht Unfallgefahr.

### 2.6 Zweck des Ofens

Der Ofen ist ausschließlich zum Löten oder Trocknen vorgesehen. Nicht für andere Zwecke einsetzen.

### 2.7 Absaugung

Absaugung anschließen: Schieben Sie das Abzugsrohr über den Stutzen auf der Ofenrückseite. Gegebenenfalls ist ein Absaugventilator erforderlich.

Da eine zu starke Luftabsaugung zu einem Temperaturabfall im Ofen führen kann, wird möglicherweise eine Luftregulierung benötigt.

### 2.8 USB-Stick

Zum Lieferumfang gehört auch ein USB-Stick. Auf diesem sind einige Daten gespeichert. Bewahren Sie den Stick sicher auf. Sie benötigen ihn für Updates und Profile. Fertigen Sie für den alltäglichen Gebrauch eine Kopie an und bewahren Sie den Original-Stick an einer sicheren Stelle auf.

## 3.0 Bedienung des Touchscreens

Nach dem Einschalten des Geräts wird das folgende Bild angezeigt:

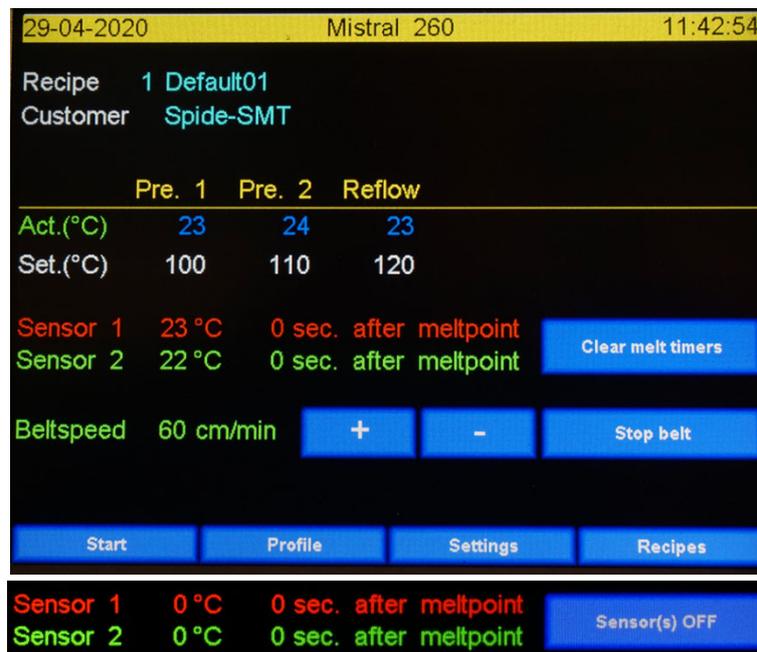


Nach Abschluss des Startvorgangs können verschiedene Masken angezeigt werden. Enthält der USB-Stick eine aktuellere Version der Anzeige, erscheint die Meldung „Updating screen“ (Anzeige wird aktualisiert). Die Aktualisierung stellt sich wie folgt dar:  
Nach kurzer Zeit wird die Anzeige schwarz und zeigt lediglich einen roten Fortschrittsbalken an.

War keine aktuellere Version vorhanden oder ist der Aktualisierungsvorgang beendet, erscheint entweder das Hauptfenster oder die Anmeldemaske. Diese werden im nächsten Abschnitt erläutert.

### 3.1 Hauptfenster ohne Passwortabfrage

Steht die Option „Use user & password“ (Nutzer und Passwort verwenden) im Menü „Settings / Display & Sound“ (Einstellungen / Anzeige und Ton) auf „NO“ (Nein), erscheint die folgende Maske.



#### 3.1.1 Elemente des Hauptfensters

Steht die Option **Use user & password** (Nutzer und Passwort verwenden) im Menü **Settings / System settings** (Einstellungen / Systemeinstellungen) auf **YES** (Ja) (siehe Kap. 3.2 **Hauptfenster mit Passwortabfrage**), ist das Hauptfenster entsprechend anders aufgebaut.

Datum und Uhrzeit stehen in der oberen linken bzw. rechten Ecke. Beide können Sie unter **Settings / Date and Time** (Einstellungen / Datum und Uhrzeit) ändern (siehe Kap. **Geräteeinstellungen und Info**).

**Recipe** (Rezept): Name des aktuellen Lötprofils.

**Customer** (Kunde): Name des dem Profil zugeordneten Kunden.

**Act.( °C )** (Ist ( °C)): Ist-Temperatur der Heizzone.

**Set.( °C )** (Soll ( °C)): Soll-Temperatur der Heizzone.

**Sensor 1 + 2:** Verwenden Sie die Sensoren während des Produktionslaufs zur Messung/Überprüfung der Verweildauer des Produkts bei Schmelztemperatur der eingesetzten Lötpaste, damit das zu lötfende Bauteil lange genug mit der richtigen Temperatur beaufschlagt wird.

Ist kein Sensor angeschlossen, sind die jeweiligen Felder, die Sensordaten und der Knopf nicht verfügbar. Das gilt auch bei defektem oder falsch angeschlossenem Sensor. Der Grund steht im Feld „°C“.

Sie können die Schmelztemperatur im **Recipe editor** (Rezepteditor) einstellen (siehe Kap. 4.0).

Im ersten Feld steht die Sensortemperatur, im zweiten Feld die Zeit in Sekunden. Das entspricht der Verweildauer des Produkts bei Schmelztemperatur.

Die Funktion liegt in zwei Betriebsarten vor, die Sie unter **Settings / System settings** (Einstellungen / Systemeinstellungen) ändern können (siehe Kap. **Geräteeinstellungen und Info**).

- A. Auf der Schaltfläche steht **Sensor(s) OFF** (Sensor(en) AUS) oder **Sensor(s) ON** (Sensor(en) AN). Der Standardtext lautet **Sensor(s) OFF** (Sensor(en) AUS). Bei Betätigung der Schaltfläche wechselt die Anzeige zu **Sensor(s) ON** (Sensor(en) AN) und die Farbe auf Rot. Die Wertfelder werden zurückgesetzt und die Sensoren aktiviert. In dieser Betriebsart erfassen der oder die Sensoren den höchsten Temperaturmesswert, auch wenn die Temperatur nach dem Lötvorgang sinkt. Die Zeitfelder geben die Dauer an, für die der Sensor die Schmelztemperatur gemessen hat. Schalten Sie den Ofen aus oder drücken Sie auf **Sensor(s) OFF** (Sensor(en) AUS), um die Einträge in beiden Feldern zu löschen. Drücken Sie jetzt auf **Sensor(s) ON** (Sensor(en) EIN), werden alle Werte gelöscht.
- B. Auf der Schaltfläche steht **Clear melt timers** (Schmelzzeiten löschen). In dieser Betriebsart zeigt der Sensor den kontinuierlich gemessenen Istwert an. Im Zeitfeld steht der zuletzt gemessene Wert. Das entspricht der Dauer der Sensormessung über der Schmelztemperatur.  
Um den Wert im Zeitfeld zu löschen, drücken Sie auf **Clear melt timers** (Schmelzzeiten löschen). Anschließend ist der Sensor für den nächsten Lötvorgang bereit.

**Belt speed** (Gurtgeschwindigkeit): Dies ist die im **Recipe editor** (Rezepteditor) eingestellte Gurtgeschwindigkeit. Die Geschwindigkeit in cm/min ist über die Tasten + und – oder im **Recipe editor** (Rezepteditor) einstellbar.

Um einen bestimmten Wert zu ändern, drücken Sie auf das entsprechende Feld. Der **Recipe editor** (Rezepteditor) wird angezeigt. Siehe dazu das Kapitel **Rezepteditor**.

**Unsichtbare Schaltfläche:** Zwischen der Schaltfläche **Sensor** und **Recipes** (Rezepte) befindet sich eine unsichtbare Schaltfläche. Drücken Sie auf diese Schaltfläche, um die Anzeige auf **Max. brightness** (max. Helligkeit) zu stellen. Diese Option wird in der Maske **Display & Sound** (Anzeige und Ton) eingestellt. Weitere Hinweise entnehmen Sie bitte dem Kapitel **Anzeige und Ton**.

**Stop belt** (Gurt anhalten): Über diese Schaltfläche können Sie den Gurt jederzeit anhalten.

**Shut down oven (Ofen ausschalten) (nur Mistral 360):** Wenn Sie auf diese Schaltfläche drücken, wird eine Sicherheitsabfrage eingeblendet. Mit **YES** (Ja) starten Sie den Abschaltvorgang.

Alle Funktionen werden deaktiviert und die Meldung **Waiting until all zones are below xx °C** (Warte bis alle Zonen unter xx °C) am unteren Bildschirmrand angezeigt. Anschließend schaltet der Ofen die Haupteinspeisung aus (**xx** ist in Kap. 11.0 erläutert).

Um den Ofen neu zu starten, betätigen Sie die Taste Start links am Gerät. Wurde das Gerät abgeschaltet, können Sie es durch Betätigen der Taste links auf dem Bedienfeld wieder einschalten.



**Wichtig:**

*Die Funktion **Power off** (Ausschalten) wird über die Software gesteuert. Trotz abgeschalteten Geräts kann dieses daher immer noch Hochspannung führen. Das gilt auch für die Taste **Start** links am Gerät. **Vor Wartungsarbeiten im Geräteinneren ist das Gerät vom Netz zu trennen oder über den Hauptschalter links hinten am Gerät auszuschalten. Andernfalls droht schwere oder sogar tödliche Körperverletzung.***

### 3.1.2 Beschreibung der Funktionen

**Start:** Bei Betätigung wechselt der Gerätestatus von **Stopped** (Stopp) zu **Running** (Betrieb). Der Ofen befindet sich jetzt im Produktivbetrieb. Alle Zonen werden bis zum voreingestellten Wert erwärmt. Wird die Schaltfläche erneut betätigt, wechselt der Status von **Running** (Betrieb) zu **Stopped** (Stopp). Das Gerät befindet sich damit wieder im Bereitschaftsmodus. Alle Zonen kühlen auf Umgebungstemperatur ab.

**Profile** (Profil): Bei Betätigung wird die Maske **Make profile** (Profil erstellen) eingeblendet, über das mit Hilfe der Thermoelemente ein Lötprofil erstellt werden kann. Weitere Hinweise entnehmen Sie bitte dem Kapitel **Profil erstellen**. Statt **Profil** wird oft auch der Begriff **Trend** verwendet.

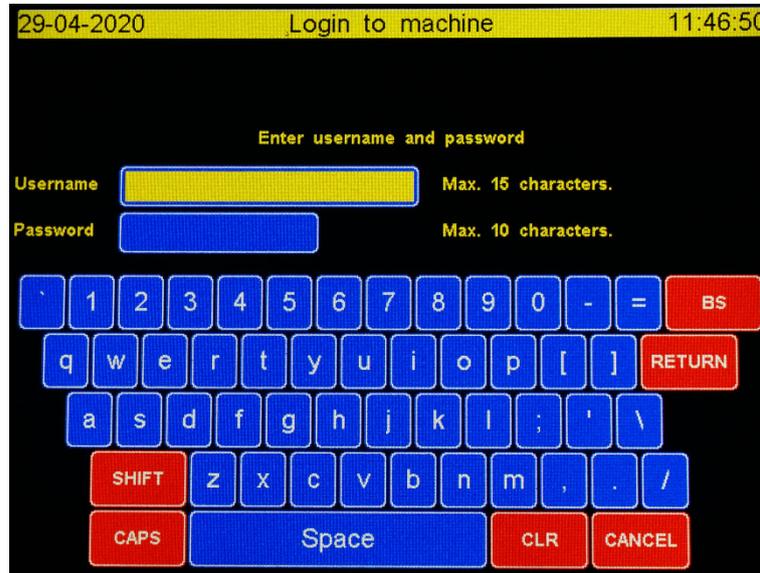
**Settings** (Einstellungen): Bei Betätigung wird die Maske **Machine settings** (Geräteeinstellungen) eingeblendet. Weitere Hinweise entnehmen Sie bitte dem Kapitel **Geräteeinstellungen**.

**Recipes** (Rezepte): Bei Betätigung wird die Maske **Recipe selection** (Rezeptauswahl) mit einer Liste der verfügbaren Profile eingeblendet. Weitere Hinweise entnehmen Sie bitte dem Kapitel **Rezeptauswahl**.

### 3.2 Hauptfenster mit Passwortabfrage

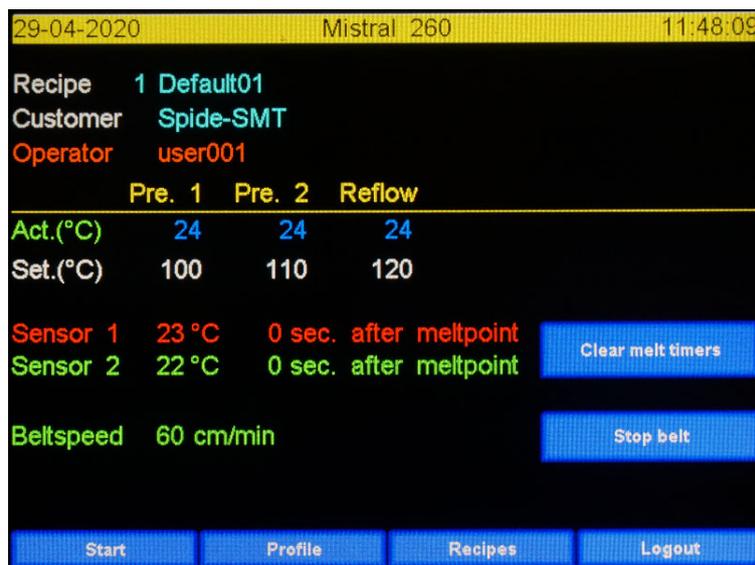
Diese Maske erscheint, wenn die Option **Use user & password** (Nutzer und Passwort verwenden) im Menü **Machine settings \ System settings** (Geräteeinstellungen / Systemeinstellungen) auf **YES** (Ja) steht. Sie wirkt sich auch auf den Gerätestart aus, da statt des Hauptfensters jetzt zunächst eine Passwortabfrage eingeblendet wird.

Die Maske **Login to machine** (Anmeldung am Gerät) und das Hauptfenster bei aktivierter Passwortabfrage sind nachfolgend abgebildet.



#### 3.2.1 Anmeldung am Gerät

Die Verwendung der Anmeldemaske ist selbsterklärend. Geben Sie Ihren „Username“ (Benutzernamen) ein und drücken Sie auf Enter. Die Maske **Password** (Passwort) erscheint und die Feldfarbe wechselt zu Gelb. Geben Sie Ihr „Password“ (Passwort) ein und drücken Sie auf Enter. Wurden Benutzername und Passwort korrekt eingegeben, erscheint das nachfolgend dargestellte Hauptfenster. Bei fehlerhafter Eingabe werden die Daten der Anmeldemaske gelöscht und das Programm wartet auf eine erneute Eingabe. Die nachfolgende Ansicht gilt für normale Nutzer.



Geänderte Befehlszeile bei Administratoren.



### 3.2.2 Beschreibung der Funktionen

Die Funktionen aller Schaltflächen und Felder entsprechen den in Kapitel 3.1, **Hauptfenster ohne Passwortabfrage** beschriebenen. Aufbau und Elemente sind von den jeweiligen Nutzerrechten abhängig. Für Administratoren sind zwei weitere Elemente vorhanden: **Operator** (Bediener) und **Logout** (Abmelden).

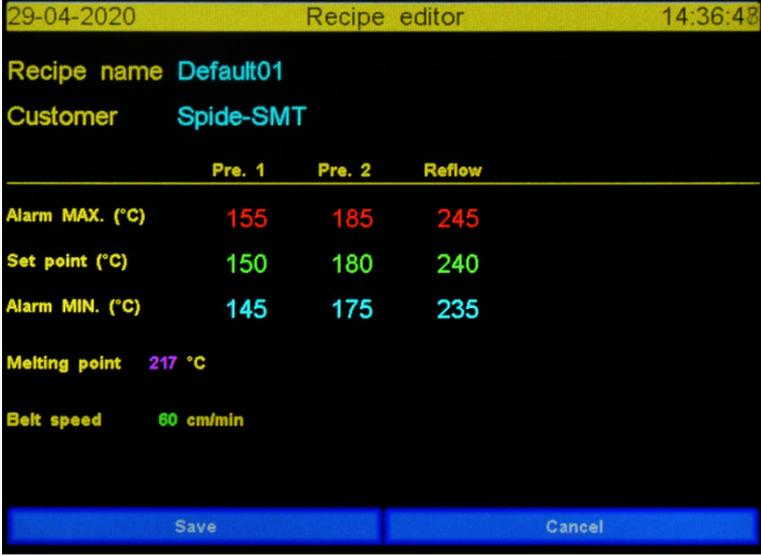
Ein Element der Befehlszeile wurde durch **Logout** (Abmelden) ersetzt, das Feld **Operator** (Bediener) zeigt den Benutzernamen an (siehe Abbildungen oben).

**Operator** (Bediener): Name des aktuellen Gerätebedieners. Bedienerrechte und -name lassen sich im Menü **Machine settings \ User & Passwords** (Geräteeinstellungen / Benutzer und Passwort) ändern.

**Logout** (Abmelden): Mit Druck auf die Schaltfläche wird der Nutzer vom Gerät abgemeldet und erneut die Passwortabfrage angezeigt. Es kann sich jetzt ein anderer Nutzer am Gerät anmelden. (Hinweise: für jeden Nutzer gelten eigene Rechte.)

## 4.0 Rezepteditor

Der **Recipe editor** (Rezepteditor) erscheint, sobald im Hauptfenster auf einen editierbaren Wert gedrückt wird. Mit dem **Rezepteditor** können Sie jeden Parameterwert ändern. Bei aktivierter Passwortabfrage ist der **Rezepteditor** nur für Administratoren erreichbar.



29-04-2020 Recipe editor 14:36:42

Recipe name Default01  
Customer Spide-SMT

	Pre. 1	Pre. 2	Reflow
Alarm MAX. (°C)	155	185	245
Set point (°C)	150	180	240
Alarm MIN. (°C)	145	175	235
Melting point	217 °C		
Belt speed	60 cm/min		

Save Cancel

### 4.1 Beschreibung der Funktionen

**Save** (Speichern): Speichert alle vorgenommenen Änderungen. Nach Abschluss des Speichervorgangs wird wieder das Hauptfenster angezeigt.

**Cancel** (Abbrechen): Die Anzeige kehrt **OHNE** Speicherung der geänderten Werte zum Hauptfenster zurück.

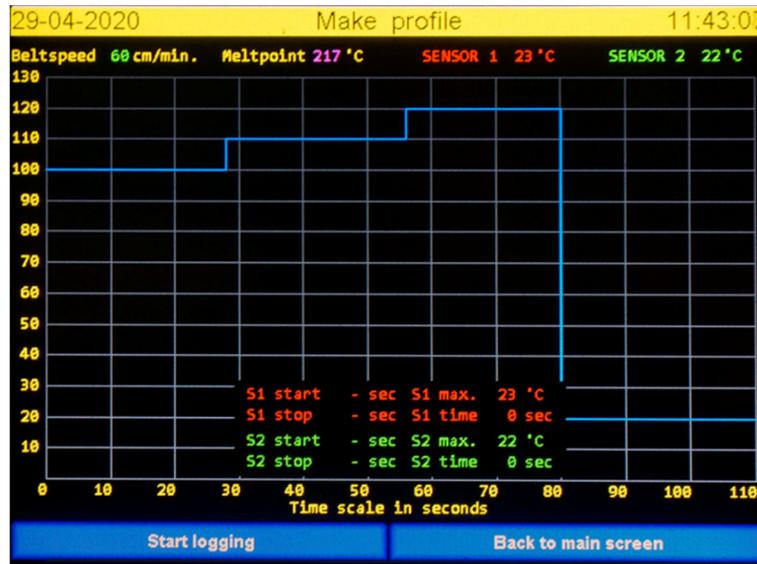
### 4.2 Rezeptwert ändern

Durch Antippen des zu ändernden Werts wird die Maske **Edit recipe item** (Rezeptposition ändern) mit einem je nach Wertetyp ASCII oder numerischen Tastenfeld eingeblendet. Hier wird der Ist-, Max- und Min-Wert des jeweiligen Felds angezeigt. Mit **Enter** oder **Cancel** (Abbrechen) kehren Sie zum **Rezepteditor** zurück. Die Belegung der ASCII-Tastatur entspricht der in der Anmeldemaske. Nachfolgend das numerische Tastenfeld für die Änderung von Zahlenwerten.



## 5.0 Maske Profil oder Trend

Die nachfolgende Maske wird eingeblendet, wenn Sie im Hauptfenster auf **Profile** (Profil) tippen. Hierüber zeigen Sie ein Profil des Lötvorgangs an. Ist bei Anlage des Profils ein USB-Stick angeschlossen, werden die Daten zur späteren Bearbeitung am PC darauf gespeichert.



Auf der Y-Achse ist die Temperatur bezogen auf die Höchsttemperatur des Rezepts aufgetragen. Die X-Achse zeigt die Zeit bezogen auf die Gurtgeschwindigkeit. Beide Achsen ändern sich je nach den Werten des Rezepts.

Zur Nutzung dieser Funktion muss mindestens ein Thermoelement am Produkt und am Gerät angeschlossen sein. Befindet sich an der USB-Schnittstelle ein USB-Stick, können Sie das gemessene Profil ausdrucken. Die USB-Schnittstellen befinden sich am Beginn der Zone. Ist kein USB-Stick gesteckt, erhalten Sie eine Warnmeldung.



Der USB-Stick muss wie in Kapitel 4 **USB-Stick formatieren** formatiert sein.

### 5.1 Beschreibung der Funktionen im Ruhezustand

**Start logging** (Aufzeichnung starten): Nach Antippen dieser Schaltfläche beginnt das Programm mit der Aufzeichnung der Thermoelementwerte. Diese werden durch rote (**SENSOR 1**) bzw. grüne (**SENSOR 2**) Kurven in der Darstellung wiedergegeben.

**Back to main screen** (Zurück zum Hauptfenster): Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um wieder das Hauptfenster anzuzeigen. Alle nicht gespeicherten Daten gehen verloren.

### 5.2 Elemente der Maske „Profil erstellen“

**Belt speed** (Gurtgeschwindigkeit): Die im Rezept vorgegebene Gurtgeschwindigkeit.

**Melt point** (Schmelztemperatur): Zum Schmelzen des Lots benötigte Temperatur. Weitere Hinweise zu Schmelztemperaturen erhalten Sie vom Lotanbieter. Auch dieser Wert wird im Rezept festgelegt.

**Werte an der linken Bildschirmseite:** Temperaturskala. Diese Werte ändern sich je nach Rezept. Um auch Ausreißer darstellen zu können, reicht die Achse immer ein Stück über den höchsten

Vorgabewert hinaus. Gedruckt werden die Temperaturkurven Sensor 1, Sensor 2, Zone 1, Zone 2 und Reflow. Die Werte eines nicht angeschlossenen oder defekten Sensors werden nicht dargestellt.

**Werte am unteren Bildschirmrand:** Zeitskala. Diese Werte ändern sich je nach Rezept. Der Endzeitpunkt liegt immer etwas nach dem letzten Echtzeitwert.

**SENSOR 1 und 2:** Diese Felder geben den Istwert der Thermoelemente an. Das Feld eines Sensors ist leer, wenn der Sensor defekt oder nicht angeschlossen ist.

### 5.3 Weitere Erläuterungen zur Maske

#### Zuordnung der Kurven:

- a. Die *violette* Kurve gibt die Schmelztemperatur wieder.
- b. Die *blaue* Kurve gibt die Solltemperatur der Zonen wieder. Die Länge gibt an, wie lange sich das Produkt in einer Zone befindet.
- c. Die rote und grüne Kurve stehen für Sensor 1 und Sensor 2.
- d. Die Kurve der Zonen-Isttemperatur ist grün.

Die Zeitskala gibt die theoretische Produktposition auf dem Gut an. Hierbei ist der Augenblick der Betätigung der Schaltfläche **Start logging** (Aufzeichnung starten) entscheidend. Bei Betätigung, wenn sich das Produkt bereits in Zone 1 befindet, ist die Zeitangabe nicht mehr synchron zu den blauen Kurven. Das Gerät „denkt“ also, das Produkt sei in Zone 1, obwohl es sich tatsächlich bereits in Zone 2 befindet. Die Schaltfläche **Start logging** (Aufzeichnung starten) wird also am besten betätigt, wenn der zu untersuchende Punkt (oder Sensor) in Zone 1 einfährt.

## 5.4 Vorgehen bei der Profilerstellung

1. Schließen Sie ein Thermoelement (Sensor) an einer beliebigen Stelle des Produkts an. Damit tatsächlich die LP-Temperatur statt der Lufttemperatur gemessen wird, sollte der Sensor möglichst an einer Kontakt- oder anderen kleinen Öffnung angebracht werden. Legen Sie das Produkt anschließend auf den Gurt.
2. **Sobald das Produkt in die erste Zone einfährt**, starten Sie die Profilerstellung durch Betätigen der Schaltfläche **Start logging** (Aufzeichnung starten). Nachfolgend ein Beispiel der anschließenden Maske.



3. Wird statt der Schaltfläche **Stop logging** (Aufzeichnung beenden) die Schaltfläche **Clear screen** (Anzeige löschen) und **Save log data** (Aufzeichnungsdaten speichern) angezeigt, können Sie das Produkt vom Gurt nehmen und den oder die Sensoren abklemmen.



**WARNUNG:** Das Produkt ist immer noch sehr heiß, obwohl es sich in der Abkühlzone befindet. Nehmen Sie das Produkt mit geeigneten Handschuhen oder Werkzeugen vom Gurt!

## 5.5 Beschreibung der Funktionen während der Aufzeichnung

**Stop logging** (Aufzeichnung beenden): Bei Betätigung wird zwar die Aufzeichnung, aber nicht der Lötvorgang beendet. Nachfolgend die Maske nach Betätigen der Schaltfläche **Stop logging** (Aufzeichnung beenden).



Mit **Clear screen** (Anzeige löschen) kehren Sie zur Profilsansicht zurück.

Die nachfolgende Ansicht erscheint, wenn das Produkt alle Zonen durchlaufen hat und die max. Zeitdauer erreicht wurde.



**Bemerkung:** Die Schaltfläche **Save log data** (Aufzeichnungsdaten speichern) ist nur bei angeschlossenem USB-Stick vorhanden. Ansonsten wird die Schaltfläche **Clear screen** (Anzeige löschen) angezeigt.

**Clear screen** (Anzeige löschen): Alle Daten werden gelöscht, die Maske geschlossen und erneut die Profilsansicht angezeigt.

**Save log data** (Aufzeichnungsdaten speichern): Die erfassten Daten werden in zwei Dateien auf dem USB-Stick abgelegt. Zur Benennung der Dateien werden das Datum und die Uhrzeit verwendet (siehe **Profil drucken**). Kapitel **Profil drucken** erläutert, wie Sie einen Ausdruck dieser Dateien erstellen. Während des Speicherns werden Ablageort und Name der Datei einige Sekunden lang angezeigt.



**WARNUNG: Den USB-Stick nicht sofort abziehen, sondern mindestens eine Minute gesteckt lassen!!**

Bildschirmanzeige während des Speicherns der Profildaten auf dem USB-Stick.



## 6.0 Profil drucken

Um das Profil auszudrucken, benötigen Sie einen Rechner mit der neuesten Version von Microsoft Excel. Auf dem mitgelieferten USB-Stick befindet sich der Ordner **Macros**. Darin befindet sich eine Excel-Tabelle mit dem Titel: **M260 Trent R0200A.xlsm**.

Bei diesem Ablauf wird angenommen, dass Sie mit der Bedienung von Excel vertraut sind.

Schließen Sie den USB-Stick mit den über die Funktion **Make profile** (Profil erstellen) erfassten Daten an die USB-Schnittstelle Ihres PCs an.

Führen Sie einen Doppelklick auf das Makro **M260 Trent R0200A.xlsm** aus.

Nach dem Start von Excel wird die Tabelle in einem Navigationsfenster geöffnet. Öffnen Sie hier den Ordner **\Mistral\trends** auf dem USB-Stick.

Es wird eine Liste von Dateien mit der Erweiterung **.hdr** angezeigt. Der Name der **.hdr**-Datei enthält Angaben zum Produktionslauf. Suchen Sie das zu öffnende Profil anhand dieser Angaben. Der Dateiname enthält das Datum und die Uhrzeit der Aufzeichnung:

**T-JJJJ – MM – TT – HH – mm (Jahr – Monat – Tag – Stunde – Minute)**

Wählen Sie die gewünschte Datei aus und bestätigen Sie mit **OK**

Excel verarbeitet die Daten und zeigt eine Grafik mit den relevanten Daten an. Diese können Sie anschließend ausdrucken.

\*\*\*\*\* **WARNUNG** \*\*\*\*\*

***Die Excel-Makrodateien sind nicht geschützt. Die Makroquelle kann vom Nutzer geändert werden. Legen Sie daher vorher eine Kopie der Makrodateien an. Eine Änderung oder Beschädigung dieser Dateien unterliegt nicht der Gewährleistung.***

\*\*\*\*\* **WARNUNG** \*\*\*\*\*

## 7.0 Rezeptauswahl

Nach Antippen von **Recipes** (Rezepte) im Hauptfenster öffnet sich die Maske **Recipe selection** (Rezeptauswahl). Die Anzahl möglicher Rezept ist praktisch unbegrenzt. Es gibt 20 Standardrezepte. In dieser Maske können Sie ein Rezept auswählen, hinzufügen oder löschen. Eine Änderung der Daten ist jedoch nicht möglich. Werte können erst nach Auswahl und Anzeige eines Rezepts im Hauptfenster geändert werden. Nachfolgend das Fenster **Recipe selection** (Rezeptauswahl).

29-04-2020		Recipe selection				14:37:12	
Nr.	Recipe name	Customer name	Pre.1	Pre.2	Reflow	Speed	
1	Default01	Spide-SMT	150	180	240	60	
2	Default02	Spide-SMT	150	180	240	10	
3	Default03	Spide-SMT	150	180	240	10	
4	Default04	Spide-SMT	150	180	240	10	
5	Default05	Spide-SMT	150	180	240	10	
6	Default06	Spide-SMT	150	180	240	10	
7	Default07	Spide-SMT	150	180	240	10	
8	Default08	Spide-SMT	150	180	240	10	
9	Default09	Spide-SMT	150	180	240	10	
10	Default10	Spide-SMT	150	180	240	10	

<< >> Name Ins Del Confirm Back

Tippen Sie auf eine Zeile, um diese auszuwählen. Das zuletzt ausgewählte Rezept wird rot hervorgehoben.

### 7.1 Beschreibung der Funktionen

<<: Eine Seite zurück

>>: Eine Seite vor

**Name:** Umschalten zwischen Rezept- und Kundennamen. **Die Ergebnisliste ist nicht sortiert!**

**Ins** (Einfügen): Fügt an der rot hervorgehobenen Stelle ein neues Rezept ein. Die Werte sind im Hauptfenster änderbar.

**Del** (Löschen): Löscht die rot hervorgehobene Zeile.

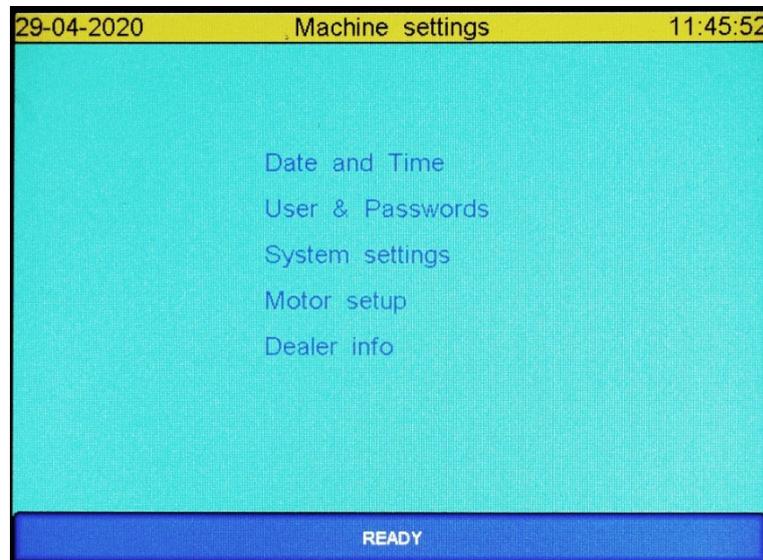
**Confirm** (Bestätigen): Verwendet das ausgewählte Rezept und schließt das Fenster **Recipe selection** (Rezeptauswahl). Im Hauptfenster wird das ausgewählte Rezept angezeigt und die Werte können geändert werden.

**Back** (Zurück): Kehrt ohne Änderung des angezeigten Rezept zum Hauptfenster zurück.

**Bemerkung:** Bei der Funktion **Ins** (Einfügen) und **Del** (Löschen) wird ein Bestätigungsfenster eingeblendet.

## 8.0 Geräteeinstellungen

Über die Funktion **Settings** (Einstellungen) im Hauptfenster rufen Sie die nachfolgend dargestellte Maske **Machine settings** (Geräteeinstellungen) auf. Die Maske enthält die 5 nachfolgend beschriebenen Optionen.



### 8.1 Beschreibung der Funktionen

Mit **READY** (Fertig) wird die Maske geschlossen und wieder das Hauptfenster angezeigt.

**Date and Time** (Datum und Uhrzeit): Ermöglicht eine Änderung des Datums und der Uhrzeit. Siehe Kap. **Datum und Uhrzeit einstellen**.

**User & Password** (Benutzer und Passwort): Bediener ändern, einfügen oder löschen. Siehe Kap. **Benutzer und Passwörter setzen**.

**System settings** (Systemeinstellungen): Ermöglicht die Änderung verschiedener globaler Geräteeinstellungen. Siehe Kap. **Systemeinstellungen**.

**Motor setup** (Motor einrichten): Ermöglicht die Änderung verschiedener Motoreinstellungen. Siehe Kap. **Motor einrichten**.

**Dealer info** (Händlerangaben): Hier finden Sie Angaben zur Kontaktaufnahme mit Ihrem Händler. Siehe Kap. **Händlerangaben anzeigen**.

## 9.0 Datum und Uhrzeit einstellen

Verwenden Sie die nachfolgend dargestellte Maske zum Einstellen des Datums und der Ortszeit. Eine Umstellung von Sommer- auf Winterzeit wird nicht unterstützt.

### 9.1 Beschreibung der Funktionen

**CANCEL** (Abbrechen): Schließt die Maske und verwirft alle Änderungen.

**BS**: Löscht das Zeichen vor dem Cursor.

**CLR**: Löscht den gesamten Wert.

**ENTER**: Weiter zum nächsten Feld. Speichert neue Werte im Feld „Seconds“ (Sekunden) und schließt die Maske. Zeigt bei Betätigung den aktuellen Wert an.

### 9.2 Beschreibung der Datums- und Uhrzeitfelder

**Year** (Jahr): Das Jahr immer vierstellig eingeben (z. B. 2014); mit Enter wird der aktuelle Wert beibehalten.

**Month** (Monat): Monatszahl (z. B. 7 für Juli); mit Enter wird der aktuelle Wert beibehalten.

**Day** (Tag): Wochentag (z. B. 6); mit Enter wird der aktuelle Wert beibehalten.

**Hours** (Stunde): Stunde im 24-Stundenformat (z. B. 19); mit Enter wird der aktuelle Wert beibehalten.

**Minutes** (Minute): Minuten (z. B. 3); mit Enter wird der aktuelle Wert beibehalten.

**Seconds** (Sekunde): Sekunden (z. B. 0); mit Enter wird der aktuelle Wert beibehalten. Die Maske wird geschlossen, die neuen Werte gespeichert und angewendet.

## 10.0 Benutzer und Passwörter setzen

In dieser Maske werden die zur Arbeit mit dem Ofen berechtigten Bediener verwaltet. Zur Verwendung der Bediener und der Schutzfunktion muss die Option **Use user & password** (Nutzer und Passwort verwenden) im Fenster **System setup** (System einrichten) aktiviert sein.

Nachfolgend die Maske **User maintenance** (Benutzerverwaltung).

Nr.	Username	Group
1	admin	Admin
2	user001	User
3	user002	User
4	user003	User
5	user004	User
6	user005	User
7	user006	User
8	user007	User
9	user008	User
10	user009	User

29-04-2020      User maintenance      16:01:11

<<   >>   Edit   Ins   Del   Stop

Tippen Sie auf eine Zeile, um diese auszuwählen. Die zuletzt ausgewählte Zeile wird rot hervorgehoben.

### 10.1 Beschreibung der Funktionen

<<: Eine Seite zurück

>>: Eine Seite vor

**Edit** (Bearbeiten): Öffnet die Maske **Edit user data** (Nutzerdaten bearbeiten). Siehe Kapitel **Nutzerdaten bearbeiten**.

**Ins** (Einfügen): Fügt an der rot hervorgehobenen Stelle einen neuen Nutzer ein.

**Del** (Löschen): Löscht den rot hervorgehobenen Nutzer.

**Stop** (Stopp): Zurück zur Maske **Machine settings** (Geräteeinstellungen).

\*\*\*\*\* **WARNUNG** \*\*\*\*\*

***Der erste Nutzer mit der Bezeichnung „Admin“ sollte nicht gelöscht werden. Das Standardpasswort dieses Nutzers lautet: sp-admin. Notieren und bewahren Sie das Passwort bei Änderungen sorgfältig auf!!  
Verwenden Sie diesen Nutzer nur in Ausnahmefällen. Wenn Sie die Daten dieses Nutzers verlieren, erhalten Sie möglicherweise keinen Zugang zum Gerät mehr. Eine solche Situation unterliegt nicht der Gewährleistung.***

\*\*\*\*\* **WARNUNG** \*\*\*\*\*

## 10.2 Nutzerdaten bearbeiten

Die nachfolgende Maske erscheint, wenn Sie im Fenster **User maintenance** (Benutzerverwaltung) auf **Edit** (Bearbeiten) tippen. Hierüber können Sie den Namen, das Passwort und die Rechte eines Nutzers ändern.

29-04-2020 Edit user data 16:01:23	
Tick on item row to edit value	
Username	user001
Password	user
Group	User
Save Cancel	

### 10.2.1 Beschreibung der Funktionen

**Save (Speichern):** Speichert alle durchgeführten Änderungen.

**Cancel (Abbrechen):** Schließt die Maske und verwirft alle Änderungen.

### 10.2.2 Beschreibung der Felder

**Username** (Nutzername): Tippen Sie auf den Eintrag, um eine ASCII-Tastatur einzublenden und die Werte damit zu ändern.

**Password** (Passwort): Tippen Sie auf den Eintrag, um eine ASCII-Tastatur einzublenden und das Passwort damit zu ändern.

**Group** (Gruppe): Tippen Sie auf den Eintrag, um zwischen **User** (Benutzer) und **Admin** umzuschalten. Die Gruppen stehen für bestimmte Rechte des Nutzers bei der Gerätebedienung. In diesem Fall stellen **User** und **Admin** keine Bezeichnungen sondern Funktionen dar.

### 10.2.3 Erläuterungen zu Gruppen

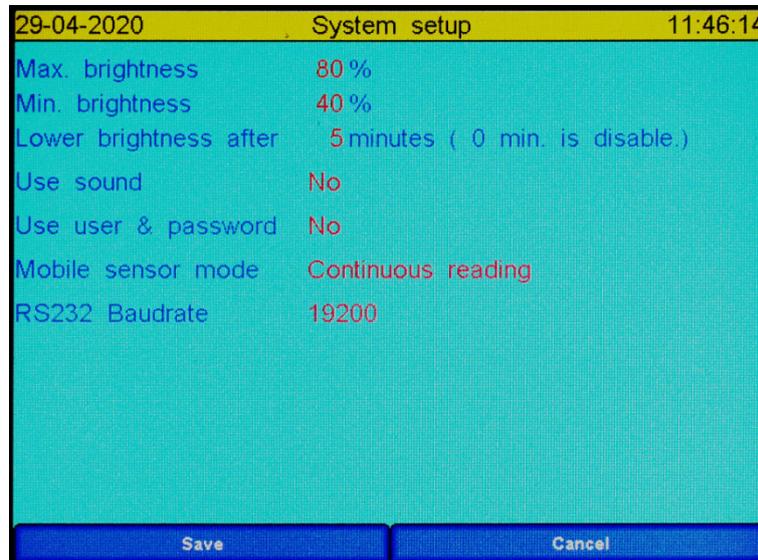
Nutzer der Gruppe **Admin** können alle Geräteeinstellungen und -werte ändern.

Nutzer der Gruppe **User** können lediglich das Gerät starten und stoppen, Profile erstellen, Rezepte auswählen und die Gurtgeschwindigkeit anpassen.

**Nutzer der Gruppe User können weder Werte noch Einstellungen ändern.**

## 11.0 System einrichten

Die nachfolgende Maske erscheint, wenn Sie im Fenster **Machine settings** (Geräteeinstellungen) auf die Option **System setup** (System einrichten) tippen. Hierüber können Sie die nachfolgend erläuterten globalen Systemfunktionen einstellen.



### 11.1 Beschreibung der Funktionen

**Save (Speichern):** Speichert alle Änderungen.

**Cancel (Abbrechen):** Schließt die Maske und verwirft alle Änderungen.

### 11.2 Beschreibung der Felder

Sie können die Helligkeit der Anzeige regeln. Zur Verlängerung der Lebensdauer des Bildschirms lässt sich auch ein *sleep mode* (Ruhemodus) mit abgesenkter Helligkeit einstellen. Bei normalen Produktionsläufen wird die Anzeige fast nie benötigt. Sie können sie daher abdunkeln, um den Bildschirm zu schonen.

**Max. brightness** (Max. Helligkeit): Helligkeit der Anzeige bei der Bildschirmarbeit. Stellen Sie sie nach Ihren Bedürfnissen ein. Die Einstellung 100% sollte nur im Bedarfsfall gewählt werden.

**Min. brightness** (Min. Helligkeit): Helligkeit der Anzeige bei Nichtberühren des Bildschirms innerhalb der unter **Lower brightness after** (Abdunkeln nach) eingestellten Zeit. Verwenden Sie hier einen möglichst niedrigen Wert.

**Lower brightness after** (Abdunkeln nach): Nach der hier eingestellten Zeit wird die Bildschirmhelligkeit auf unter **Min. brightness** (Min. Helligkeit) eingestellten Wert abgesenkt.. Die Zeit startet neu, sobald Sie den Bildschirm berühren. Berühren Sie den Bildschirm oben rechts, wird kein Editorfenster eingeblendet, sondern die max. Helligkeit aktiviert.

**Use sound** (Ton an): Feld zum Umschalten zwischen **YES** (Ja) und **NO** (Nein). Bei **YES** (Ja) ertönt ein kurzer Bestätigungston.

**Use user & password** (Nutzer und Passwort verwenden): Feld zum Umschalten zwischen **YES** (Ja) und **NO** (Nein); bei **YES** (Ja) ist das Gerät gegen unberechtigte Verwendung geschützt. Bei **YES** (Ja) muss

sich der Nutzer zunächst anmelden. Nach erfolgreicher Anmeldung kann das Gerät mit den jeweiligen Gruppenrechten verwendet werden.

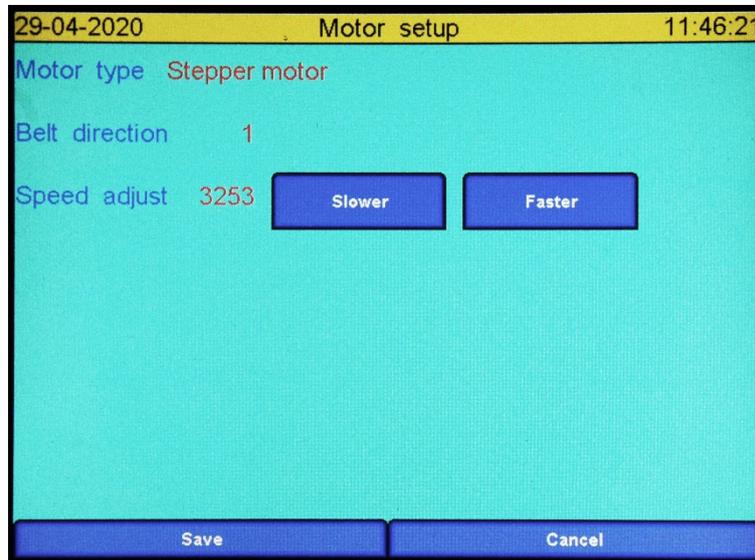
**Mobile sensor mode** (Funktion beweglicher Sensor): Feld zum Umschalten zwischen **Continues reading** (Kontinuierliche Erfassung). Ausgabe der jeweils gemessenen Istwerte. **Fixed at highest temperature** (Höchste Temperatur merken). Der Sensor merkt sich den höchsten gemessenen Wert.  
Mit **Sensor(s) OFF/ Sensor(s) ON** (Sensor(en) EIN / Sensor(en) AUS) löschen Sie den angezeigten Wert.  
(Siehe Kapitel 3.1.1 **Sensor 1 + 2**).

**RS232 Baud rate** (Baudrate RS232): Datenübertragungsrate der seriellen Schnittstelle.

## 12.0 Motor einrichten

Die Anzeigen dieser Maske hängen vom ausgewählten Motortyp ab. Der korrekte Motortyp wird normalerweise im Werk eingestellt. Nach Austausch eines Motors muss der richtige Motortyp jedoch gegebenenfalls neu eingestellt werden.

Nachfolgend wird die Maske für ein Gerät mit Schrittmotor erläutert.



### 12.1 Beschreibung der Schrittmotorfunktionen

**Save (Speichern):** Speichert alle Änderungen.

**Cancel (Abbrechen):** Schließt die Maske und verwirft alle Änderungen.

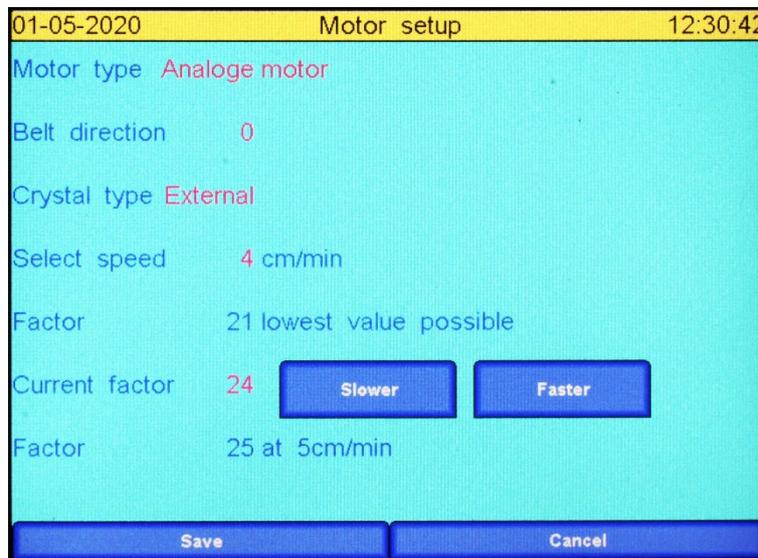
### 12.2 Beschreibung der Schrittmotorfelder

**Motor type (Motortyp):** Umschaltung zwischen Analog- und Schrittmotor. Ein falsch ausgewählter Motor läuft nicht und reagiert nicht auf Fahrbefehle. Den Motortyp sollten Sie daher nur auf Anweisung des Händlers oder Herstellers ändern.

**Belt Direction (Richtung Gurtbewegung):** Obwohl diese Funktion wahrscheinlich nie benötigt wird, kann es in bestimmten Situationen nützlich sein, die Drehrichtung des Motors zu ändern. Sie können zwischen „<<“ und „>>“ umschalten. Der Standardwert ist 1.

**Speed adjust (Geschwindigkeit einstellen):** Da das Gerät vor Auslieferung kalibriert wurde, muss diese Einstellung normalerweise nicht geändert werden. Nach Austausch eines Motors oder einer Spindel kann eine Neukalibrierung in diesem Feld erforderlich sein. Zur Erreichung der geforderten Geschwindigkeit verwendet die Steuerung die Anzahl der Schritte pro Minute.

Nachfolgend die Maske für ein Gerät mit Analogmotor. Eine Kalibrierung dieses Motortyps ist etwas aufwändiger. Verwenden Sie diese Maske, wenn nur ein oder zwei Geschwindigkeitswerte anzupassen sind. Für eine Neukalibrierung des gesamten Geräts sollten Sie stattdessen die Anwendung auf dem USB-Stick verwenden, da diese die Anpassung mehrerer Werte erleichtert.



### 12.3 Beschreibung der Analogmotorfunktionen

**Save (Speichern):** Speichert alle Änderungen.

**Cancel (Abbrechen):** Schließt die Maske und verwirft alle Änderungen.

### 12.4 Beschreibung der Analogmotorfelder

**Motor type (Motortyp):** Umschaltung zwischen Analog- und Schrittmotor. Ein falsch ausgewählter Motor läuft nicht und reagiert nicht auf Fahrbefehle. Den Motortyp sollten Sie daher nur auf Anweisung des Händlers oder Herstellers ändern.

**Belt Direction (Richtung Gurtbewegung):** Obwohl diese Funktion wahrscheinlich nie benötigt wird, kann es in bestimmten Situationen nützlich sein, die Drehrichtung des Motors zu ändern. Sie können zwischen „<<“ und „>>“ umschalten. Der Standardwert ist „>>“.

**Crystal type (Kristalltyp):** Gilt nur für ältere Geräte. Früher arbeitete die Steuerung mit einem Kristall als Zeitbasis. Diese wurde später durch eine interne Zeitbasis ersetzt. Ändern Sie diese Einstellung nur nach Aufforderung.

**Speed select (Geschwindigkeit wählen):** Wählen Sie hier die einzustellende Geschwindigkeit aus. Zum Ändern des Werts auf das Feld tippen.

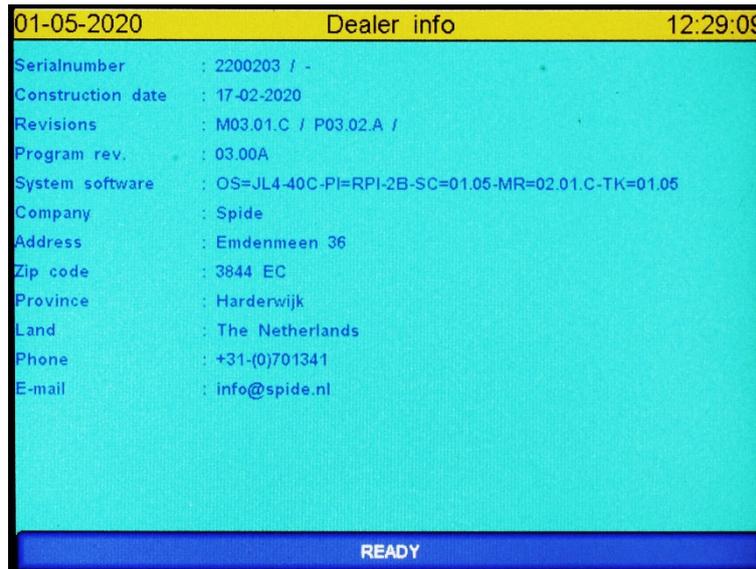
**Factor (Faktor):** Dieses Feld steht vor und nach dem Feld **Current factor** (Aktueller Faktor). Es wird zur Änderung des Felds **Current factor** (Aktueller Faktor) verwendet. Kleinschrittige Änderungen passen die Geschwindigkeit an. Ändern Sie den Wert im Feld **Current factor** (Aktueller Faktor) immer nur geringfügig und messen Sie die Gurtgeschwindigkeit nach jeder Änderung.

## 13.0 Händlerangaben

Hier werden Angaben zum Händler, die Seriennummer, das Datum der Herstellung sowie die Version der Steuerungshardware angezeigt. Die Version der Steuerungssoftware ändert sich nach einem Upgrade oder Downgrade.

Nachfolgend die Maske **Dealer info** (Händlerangaben). Es werden jeweils nur Beispieldaten angezeigt. Die Angaben Ihres Geräts hängen vom Händler sowie der Version der Soft- und Hardware ab. Das gilt auch für die Seriennummer, das Datum der Herstellung und den Hardwarestand.

Bei der Meldung von Problemen oder Fragen sendet das Gerät immer Angaben zu Versionen, Programmversionen und die Anlagensoftware.



## 14.0 USB-Stick formatieren

Unter den Geräteeinstellungen gibt es eine Option zum Formatieren des USB-Speichersticks. Stecken Sie den USB-Stick in den USB-Anschluss der Maschine. Öffnen Sie das Menü „Geräteeinstellungen“. Drücken Sie die Option „USB formatieren“. Das Programm beginnt nun mit der Formatierung, was einige Minuten dauern kann. Es werden nur USB-Sticks mit bis zu 8 GB unterstützt. Wenn die Formatierung abgeschlossen ist, kehrt das Programm zum Hauptmenü zurück.

## 15.0 Ofensteuerung über seriellen Datenaustausch

Sie können Befehle zur Ofensteuerung auch über die serielle Schnittstelle senden. Auf dem mitgelieferten USB-Stick befinden sich Hinweise zur Installation der Anwendung. Mit der RS232-Anwendung wird auch das zugehörige Handbuch installiert.

Im Handbuch wird die Syntax der zur Ofensteuerung verwendeten Befehle erläutert. Erstellen Sie mit diesen Befehlen eine Anwendung. Für den seriellen Datenaustausch wird normalerweise ein USB / RS232-Wandlerchip eingesetzt. Diese USB-Schnittstelle wird auf dem E/A-Feld links am Gerät angezeigt. Bei neuen Geräten verfügt die E/A-Karte auch über eine RS232-Schnittstelle. Ihre Verwendung wird in dem mit dem RS232-Programm heruntergeladenen RS232-Handbuch erklärt.

## 16.0 Technische Angaben

Das Reflow-Ofenmodell **MISTRAL 260** ist für das **bleifreie** Reflow-Löten von SMT- und Hybridkarten sowie die Klebstoffhärtung vorgesehen.

### Transportsystem

Die Karten werden auf einem Gurt (Federdraht oder Geflechtgurt) aus hochwertigem Edelstahl durch den Ofen transportiert. Die Gurtgeschwindigkeit ist zwischen 2 und 60 cm/Min (+/- 0,78 bis 23,62 Zoll/Min) änderbar. Die Auflösung ändert sich in 1 cm-Schritten (+/- 0,39 Zoll). Die Mindestgeschwindigkeit beträgt bei Analogmotoren 4 cm/Min (+/- 1,56 Zoll/Min). Die zulässige Produkthöhe beträgt max. 25 mm (+/- 1 Zoll).

### Heizung

Die Heizung erfolgt durch Zwangskonvektion. Dies verringert Schattenwirkungen und vermeidet eine Farbempfindlichkeit, überhitzte und kalte Lötstellen. Die Heizung ist für bleifreies Löten geeignet.

### Kühlung

Kühlventilatoren im unteren Leerlaufbereich kühlen die Schaltkreise unter die Schmelztemperatur ab, bevor sie den Transportgurt verlassen. **Die Restwärme des Produkts kann jedoch noch zu Verbrennungen führen. Schützen Sie sich durch Einsatz entsprechender Werkzeuge!**

### Steuerung

Alle Funktionen werden über einen einfach zu programmierenden Touchscreen mit anwenderfreundlicher Benutzerschnittstelle gesteuert. Weiterhin verfügt die Steuerung über einen USB 2.0-Masteranschluss für die Datenausgabe auf ein Speichermedium (USB-Stick oder Festplatte). Der zweite USB 2.0-Anschluss (Slave) wird für die externe Steuerung zum Beispiel per SPS verwendet. Die Ethernet-Schnittstelle kommt nicht zum Einsatz.

### Absaugung

Die integrierte Absaugung transportiert Dämpfe zu einer Lüftungs- oder Filteranlage im Freien.

**Fühlerdraht**

Der mitgelieferte Fühlerdraht dient der Überwachung des Temperaturverlaufs einer angeschlossenen LP oder eines anderen auf dem Gurt durch den Ofen laufenden Objekts.

## 17.0 Wartung

### 17.1 Allgemein

Das Gerät muss kaum gewartet werden. Es kann jedoch ratsam sein, einige Ersatzteile vorzuhalten, um auf alle Eventualitäten vorbereitet zu sein und eine dauerhafte Funktion zu gewährleisten. Dazu gehören auch Federdrähte und Heizelemente. Diese sind durch häufige Wechsel zwischen hohen und niedrigen Temperaturen starken Belastungen ausgesetzt.

Federdrähte verlieren mit der Zeit an Festigkeit und Heizelemente können durchbrennen. Die Häufigkeit solcher Ereignisse ist nicht vorhersagbar, da sie von verschiedenen Parametern beeinflusst wird.

### 17.2 Kalibrieren der Sensoren

Die Sensoren müssen nicht kalibriert werden. Die eingesetzten Verstärker wurden mit Lasern gefertigt und können nicht neu kalibriert werden. Zwar sind die Thermoelemente im Lieferzustand zertifiziert, altern jedoch mit der Zeit und müssen ersetzt werden. Um zu beurteilen, ob die Sensoren ersetzt werden müssen, ist eine Referenzquelle erforderlich.

### 17.3 Ofenglas

Um eine Beobachtung des Lötvorgangs zu gewährleisten, sollte die Innenseite des Ofenglases regelmäßig gereinigt werden. Bei zu langen Reinigungsintervallen lassen sich die Flussmittelrückstände nur schwer beseitigen. Auch eine Rauchabsaugung unterstützt die Reinhaltung des Ofenglases.

### 17.4 Drahtgurt

Die Federdrähte dehnen sich im Laufe der Zeit, verlieren ihre Festigkeit und müssen ersetzt werden. Die Austauschhäufigkeit ist nicht vorhersagbar, da sie von der Temperatur und dem Gewicht des Produkts abhängt.

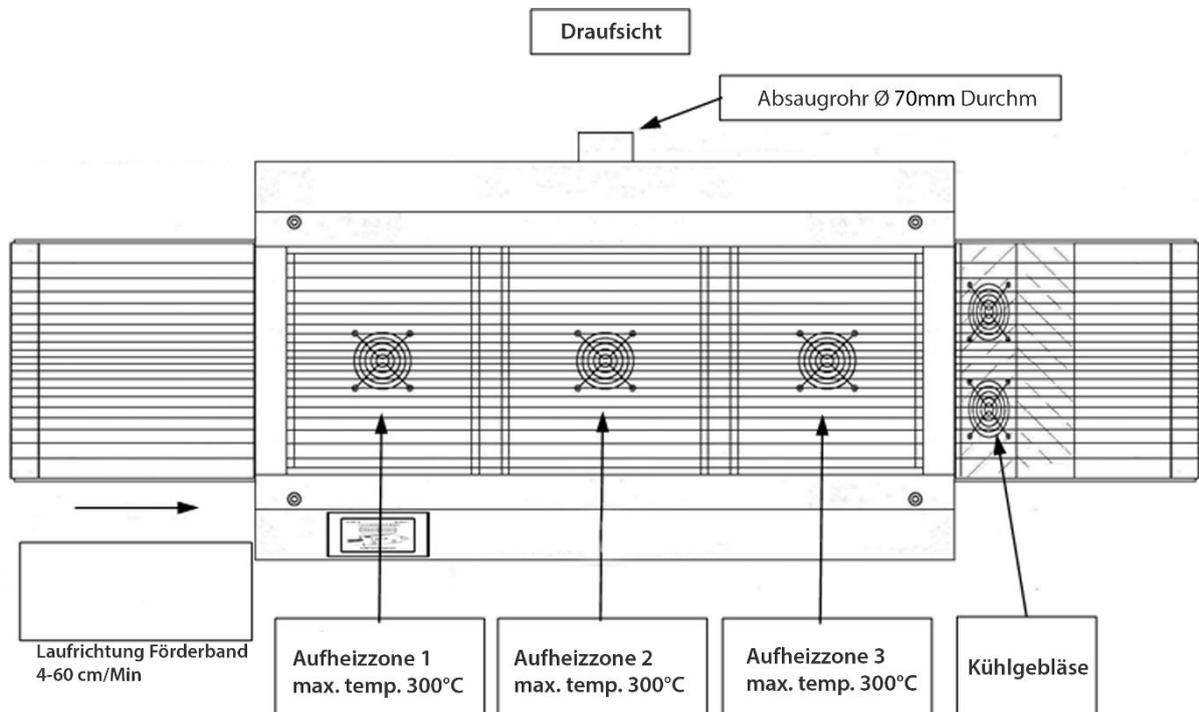
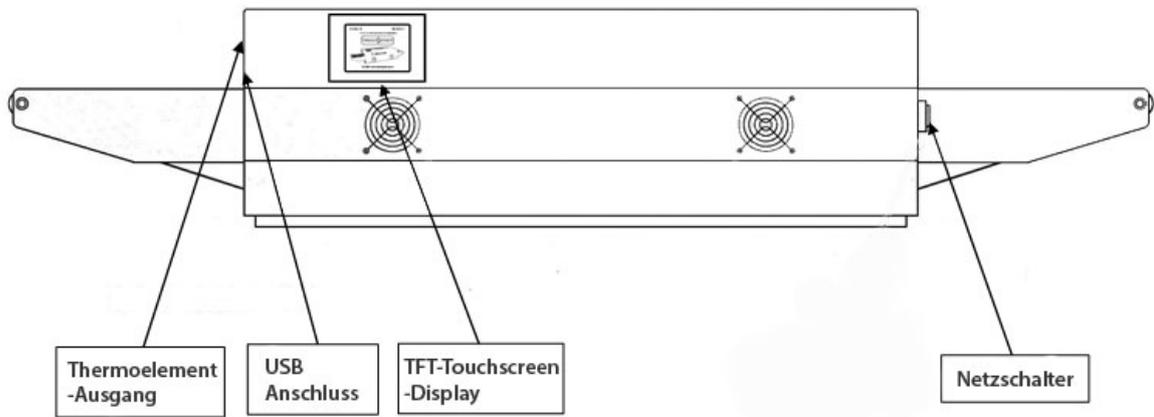
### 17.5 Geflechtgurt

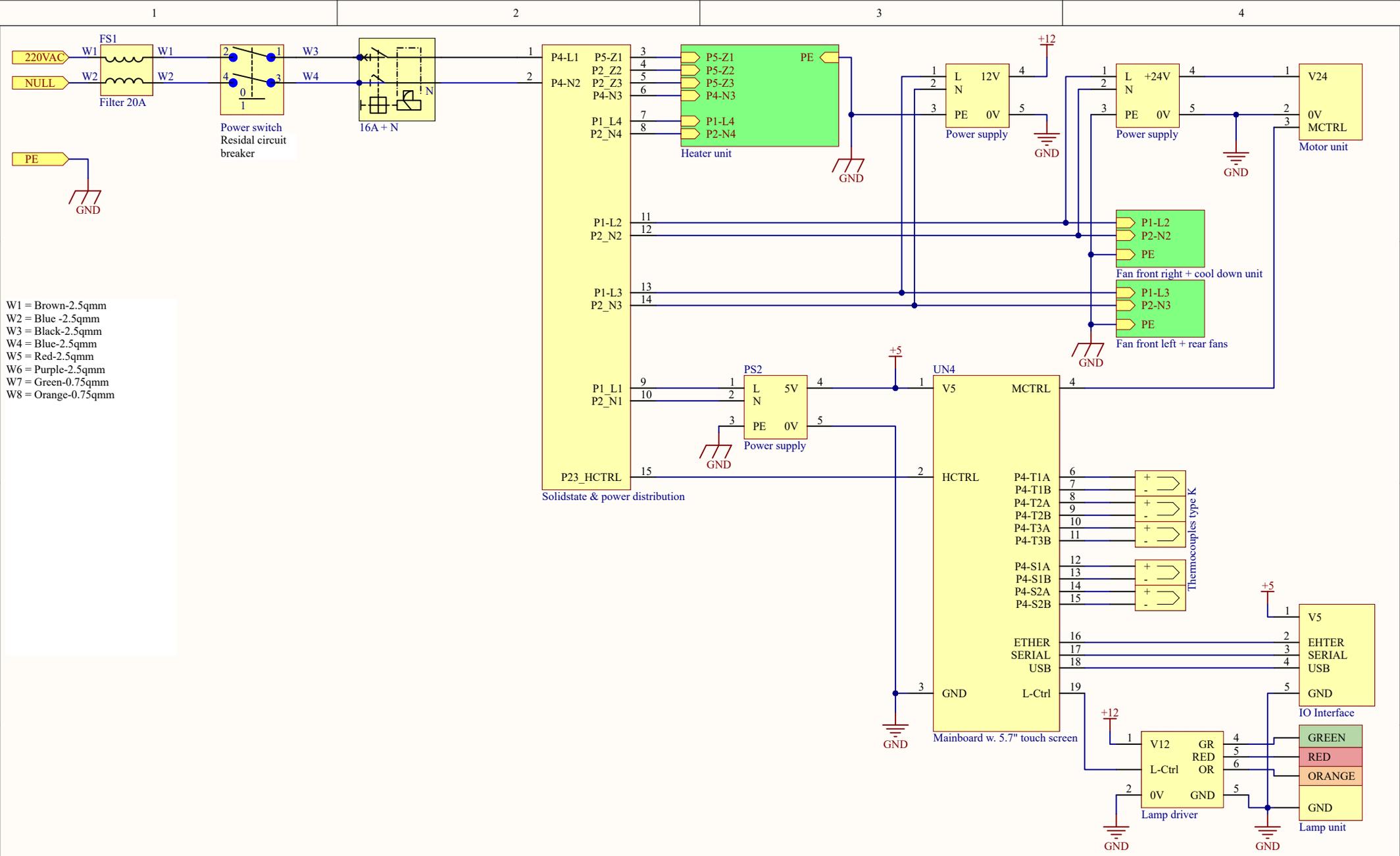
Der Gurt dehnt sich im Laufe der Zeit. Ein Nachspannen ist über die Einstellrolle möglich. Ein Überspannen ist zu vermeiden, da dies die Lebensdauer des Motors verkürzt und ruckhafte Gurtbewegungen hervorrufen kann.

### 17.6 Updates

Solange das Gerät zufriedenstellend funktioniert, muss die Gerätesoftware normalerweise nicht aktualisiert werden. Trotzdem ist ein gelegentliches Update sinnvoll. Dazu benötigen Sie den gemäß Kapitel 3.13 formatierten USB-Stick. Kopieren Sie die Update-Datei in den Ordner `?:\MISTRAL\mistral\update`; hierbei steht „?“ für den Laufwerksbuchstaben Ihres PCs. Bei Bedarf erhalten Sie weitere Hinweise von Ihrem Händler.

# 18.0 Anhang





W1 = Brown-2.5qmm  
 W2 = Blue -2.5qmm  
 W3 = Black-2.5qmm  
 W4 = Blue-2.5qmm  
 W5 = Red-2.5qmm  
 W6 = Purple-2.5qmm  
 W7 = Green-0.75qmm  
 W8 = Orange-0.75qmm

Title: Wiring scheme		Spidé-SMT	
(c)Spidé 2019..2024		Emdenneen 36	
Date: 22-05-2022	Project: MISTRAL 260	3844 EC Harderwijk	
Modified: 14-03-2024	Revision: 02.00.A	Gelderland	
	Sheet: 1 of: 4	The Netherlands	
	Designer: J.H. van der Spiegel		

1

2

3

4

A

A

B

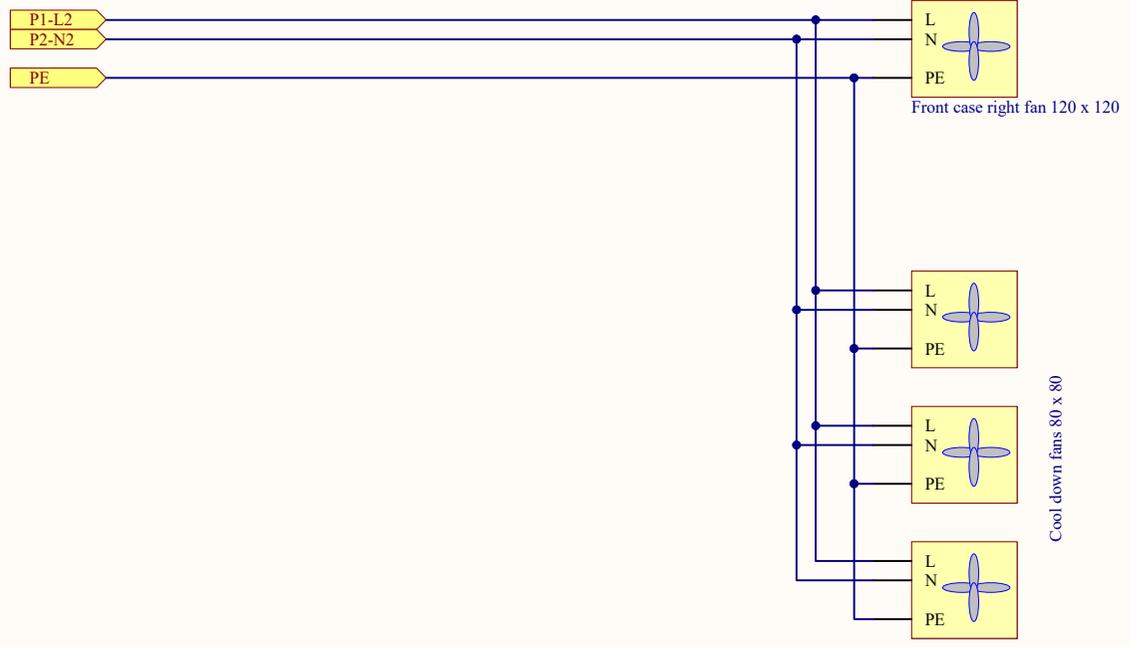
B

C

C

D

D



Title: Fan group 1		Spidé-SMT	
(c)Spidé 2019..2024		Emdenmeen 36	
Date: 24-05-2022	Project: MISTRAL 260	3844 EC Harderwijk	
Modified: 14-03-2024	Revision: 02.00.A	Gelderland	
	Sheet: 2 of: 4	The Netherlands	
	Designer: J.H. van der Spiegel		

1

2

3

4

1

2

3

4

A

A

B

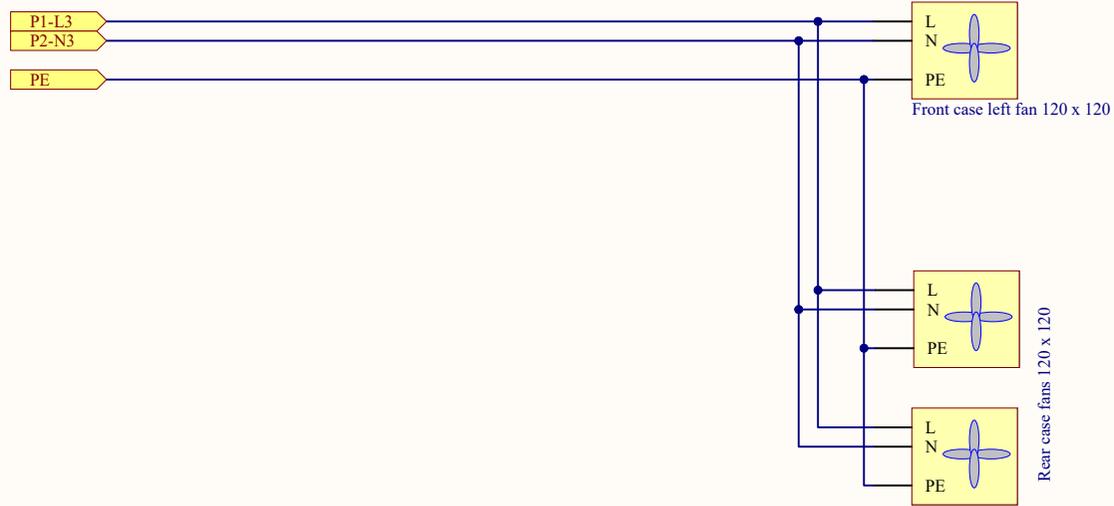
B

C

C

D

D



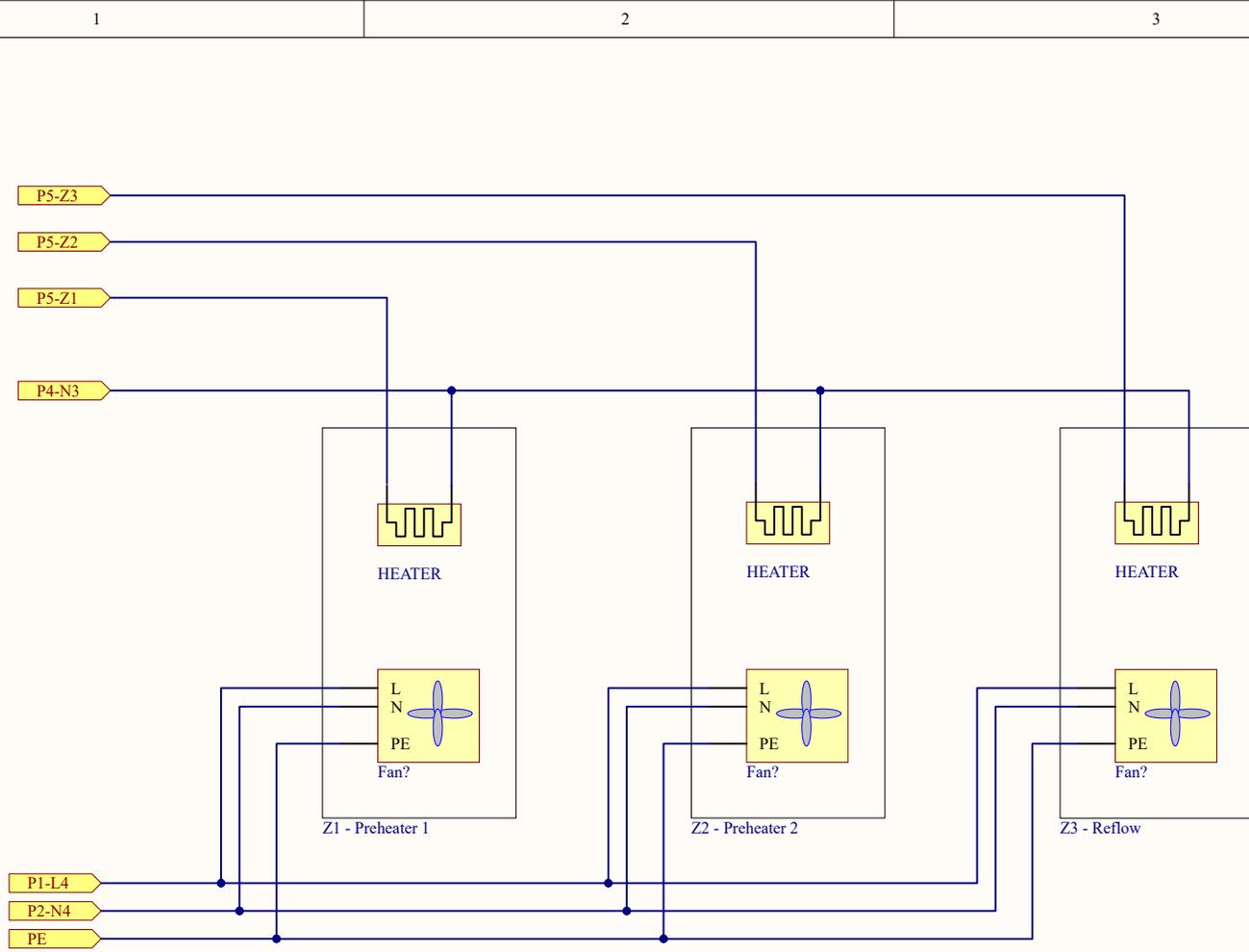
Title: Fan group 2		Spidé-SMT	
(c)Spidé 2019..2024		Emdenmeen 36	
Date: 24-05-2022	Project: MISTRAL 260	3844 EC Harderwijk	
Modified: 14-03-2024	Revision: 02.00.A	Gelderland	
	Sheet: 3 of: 4	The Netherlands	
	Designer: J.H. van der Spiegel		

1

2

3

4



Title: Heater units Z1, Z2 and Z3 (Reflow)	
(c)Spidé 2019..2024	Project: MISTRAL 260
Date: 24-05-2022	Revision: 02.00.A
Modified: 14-03-2024	Sheet: 4 of: 4
	Designer: J.H. van der Spiegel

Spidé-SMT  
 Emdenmeen 36  
 3844 EC Harderwijk  
 Gelderland  
 The Netherlands



1

2

3

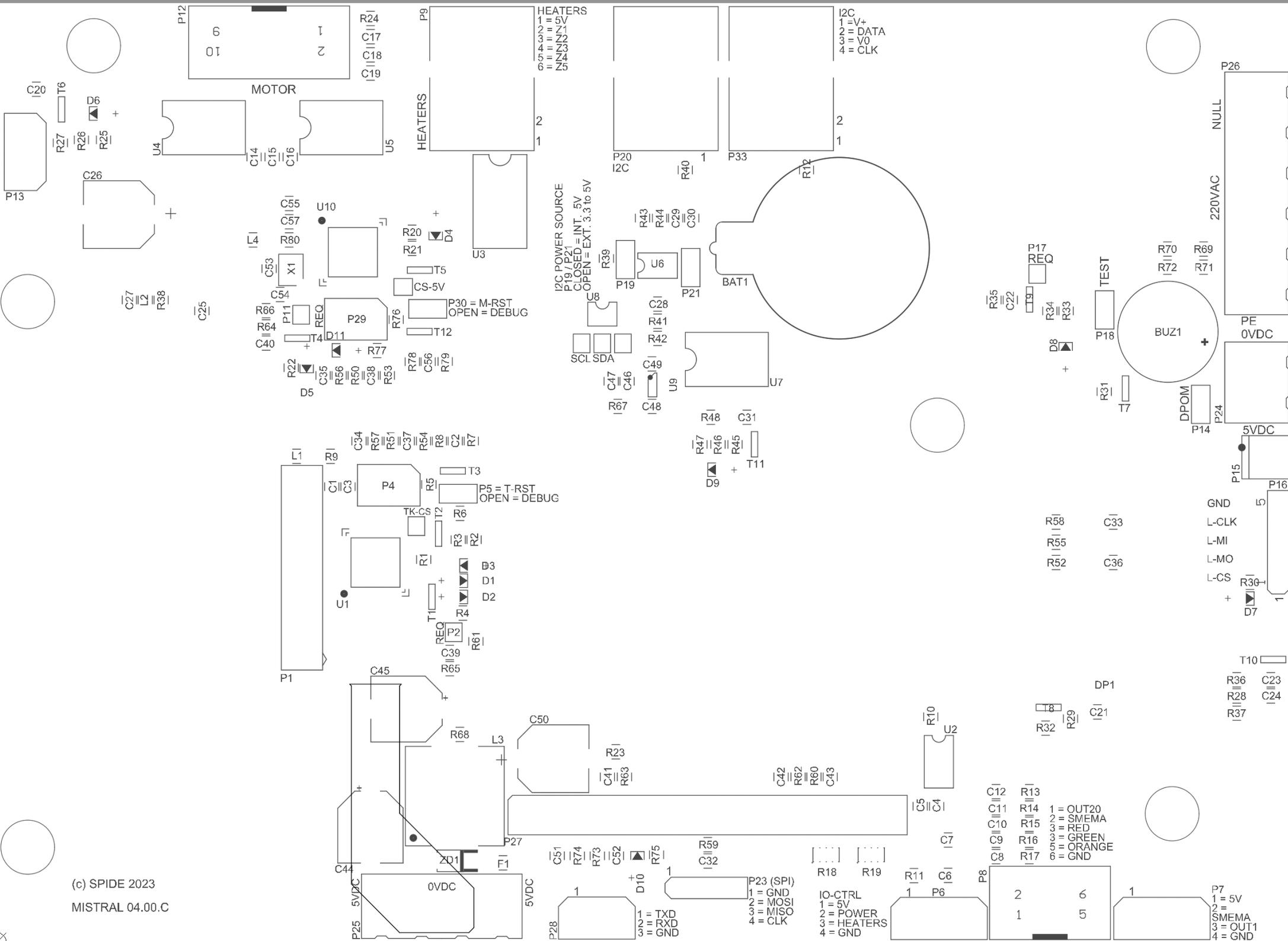
4

1

2

3

4



(c) SPIDE 2023  
MISTRAL 04.00.C

HEATERS  
1 = 5V  
2 = 5V  
3 = 5V  
4 = 5V  
5 = 5V  
6 = 5V  
7 = 5V  
8 = 5V  
9 = 5V  
10 = 5V  
11 = 5V  
12 = 5V  
13 = 5V  
14 = 5V  
15 = 5V

I2C  
1 = V+  
2 = DATA  
3 = V0  
4 = CLK

I2C POWER SOURCE  
P19 / P21  
CLOSED = INT. 5V  
OPEN = EXT. 3.3 to 5V

P30 = M-RST  
OPEN = DEBUG

P5 = T-RST  
OPEN = DEBUG

P23 (SPI)  
1 = GND  
2 = MOSI  
3 = MISO  
4 = CLK

IO-CTRL  
1 = 5V  
2 = POWER  
3 = HEATERS  
4 = GND

P7  
1 = 5V  
2 = SMEMA  
3 = OUT1  
4 = GND

C12  
C11  
C10  
C9  
C8  
R13  
R14  
R15  
R16  
R17  
1 = OUT20  
2 = SMEMA  
3 = RED  
5 = GREEN  
6 = ORANGE  
6 = GND

GND  
L-CLK  
L-MI  
L-MO  
L-CS  
+  
D7

T10  
R36  
R28  
R37  
C23  
C24

DP1  
R18  
R29  
C21

P15  
P16  
5VDC

PE  
0VDC

R70  
R72  
R69  
R71

220VAC  
NULL

P26

