

Betriebsanleitung Lackierkabine

| VERSION | DATUM | BEZEICHNUNG | ZEICHEN |
|---------|------------|----------------|---------|
| 1.0 | 07.01.2015 | Initialversion | IH |

Vorsicht



!! ACHTUNG !!

Die Anlage darf nur von instruiertem Personal betrieben werden.

Copyright

Copyright © GH-Consulting GmbH - Vertrauliches Dokument.

Weitergabe und Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung sowie Mitteilung ihres Inhaltes ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden.

Inhalt

| | |
|---|----|
| 1 Geltungsbereich | 3 |
| 2 Piktogramme | 3 |
| 3 Bedientaster | 4 |
| Allgemein | 4 |
| Taster bei jeder Lackierkabine | 5 |
| Taster bei jedem Vorbereitungsplätze | 7 |
| 4 Bedienpanel | 8 |
| Übersicht (Startbild) | 8 |
| Allgemein | 8 |
| Buttons Seitennavigation | 9 |
| Symbole Status Elektrischer Elemente | 10 |
| Übersicht aller Menüseiten | 11 |
| Menüseite 1: Übersicht | 12 |
| Menüseite 11/21: Lackierkabine 1 bis 2 | 13 |
| Menüseite 11/21: Lackierkabine 1 bis 2 | 14 |
| Menüseite 31: Vorbereitungsplätze | 15 |
| Menüseite 12/22/32: Graph Temperatur LK1-2, Vorbereitungsplätze | 16 |
| Menüseite 12/22/32: Graph Luftdruck LK1-2, Vorbereitungsplätze | 17 |
| Menüseite 2: Alarmer und Störungen | 18 |
| 5 Alarmermeldungen | 19 |
| Alarmer Allgemein | 19 |
| Alarmer pro Lackierkabine (hier exemplarisch für LK1) | 20 |

1 Geltungsbereich

Diese technische Beschreibung beschreibt nur die elektrische Bedienung der Anlage (Bedientaster und Bedienpanel) und nicht den ganzheitlichen Betrieb der gesamten Anlage. Die Sicherheitshinweise in dieser Beschreibung gelten nur aus Sicht der elektrischen Bedienung und nicht des gesamten Anlagenbetreibers.

2 Piktogramme

Piktogramme dienen dem Hervorheben von sehr wichtigen Informationen, welche beim Nichterfüllen zu grossen Schäden an der Anlage sowie an Personal zu schweren Verletzungen oder sogar zu Tod führen

können.

Vorsicht



ACHTUNG

Sehr wichtige Information, die zwingend beachtet und eingehalten werden muss.

Info

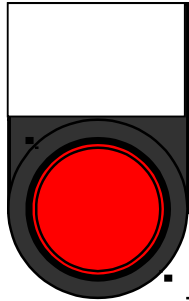


INFO

Information, die hinweisend und bedeutend ist.

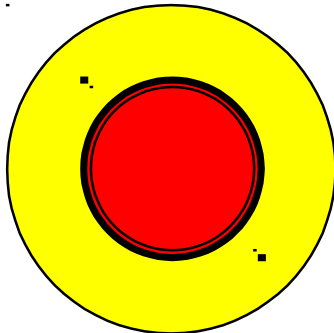
3 Bedientaster

Allgemein



Alarm Reset:

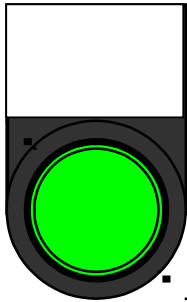
Mit diesem Taster werden anstehende Störungen/Alarmer quittiert. Bei anstehenden Störungen/Alarmer leuchtet die Lampe rot und ein Summer (Option) ertönt.



Not-Aus (Optional):

Mit dem Not-Aus Pilztaster wird die Anlage komplett auf Stopp gesetzt. Der Pilztaster soll im Notfall gedrückt werden. Zum Quittieren des Not-Aus muss der Pilztaster zuerst entriegelt, also herausgezogen, werden.

Taster bei jeder Lackierkabine

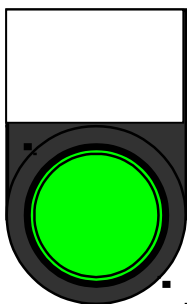


Lackieren (alternativ: Spritzen):

Mit diesem Taster wird das Lackierprogramm gestartet und durch nochmaliges drücken gestoppt. Blinkt die Lampe im Taster schnell (2 Hz), so stoppt das Programm und die Ventilatoren laufen aus. Während dieser Zeit kann ein anderes Programm vorgewählt, aber nicht gestartet werden.

Mit dem Lackierprogramm werden die Spritzluftventile freigeschaltet damit lackiert werden kann.

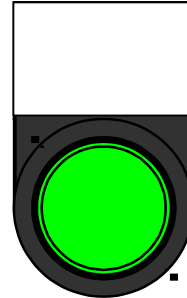
Die Solltemperatur für das Lackieren kann eingegeben werden.



Abdunsten (Option)

Mit diesem Taster wird das Abdunstprogramm gestartet und durch nochmaliges drücken gestoppt.

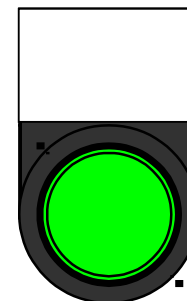
Blinkt die Lampe im Taster langsam (1 Hz), so ist das Programm vorgewählt, es wird also automatisch nach dem letzten Programm gestartet. Blinkt die Lampe im Taster schnell (2 Hz), so stoppt das Programm und die Ventilatoren laufen aus. Während dieser Zeit kann ein anderes Programm vorgewählt, aber nicht gestartet werden. Im Abdunstprogramm wird, im Gegensatz zum Ablüftprogramm, je nach Vorwahl automatisch zum Trocknen weitergeschaltet.



Trocknen (alternativ: Einbrennen)

Mit diesem Taster wird das Trocknungsprogramm gestartet und durch nochmaliges drücken gestoppt. Blinkt die Lampe im Taster langsam (1 Hz), so ist das Programm vorgewählt, es wird also automatisch nach dem letzten Programm gestartet. Blinkt die Lampe im Taster schnell (2 Hz), so stoppt das Programm und die Ventilatoren laufen aus. Während dieser Zeit kann ein anderes Programm vorgewählt, aber nicht gestartet werden.

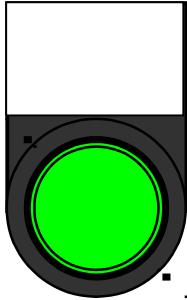
Die Solltemperatur für das Trocknen kann eingegeben werden.



Ablüften

Mit diesem Taster wird das Abdunstprogramm gestartet und durch nochmaliges drücken gestoppt.

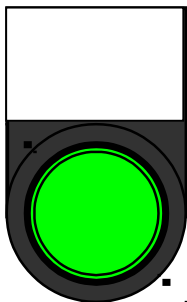
Blinkt die Lampe im Taster langsam (1 Hz), so ist das Programm vorgewählt, es wird also automatisch nach dem letzten Programm gestartet. Blinkt die Lampe im Taster schnell (2 Hz), so stoppt das Programm und die Ventilatoren laufen aus. Nach diesem Programm kann kein weiteres automatisch gestartet werden.



Licht Decke (alternativ: Licht rechts):

Mit diesem Taster wird das Licht in der Lackierkabinendecke ein- und ausgeschaltet.

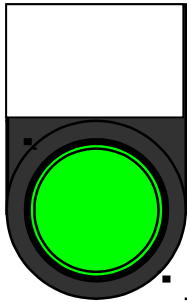
Beträgt die Temperatur im Trocknungsprogramm über 40°C, so löscht dieses Licht und kann nicht wieder eingeschaltet werden, bis die Temperatur wieder unter 40°C sinkt.



Licht Wand (alternativ: Licht links):

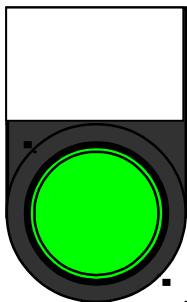
Mit diesem Taster wird das Licht in der Lackierkabinenwand ein- und ausgeschaltet. Beträgt im Trocknungsprogramm die Temperatur über 40°C so löscht dieses Licht nach 1 Minute. Dies ist notwendig, damit die Vorschaltgeräte in den Lampen nicht überhitzen. Falls die Temperatur bereits über 40°C beträgt, kann mit dieser Taste das Licht für 3 Minuten eingeschaltet werden, und löscht danach automatisch.

Taster bei jedem Vorbereitungsplätze



Licht:

Mit diesem Taster wird das Licht in dem jeweiligen Vorbereitungsplatz eingeschaltet.



Klappe:

Mit diesem Taster wird die Frisch-/Abluftklappe für den jeweiligen Vorbereitungsplatz geöffnet. Die Frequenzen bei den drei Ventilatoren (Frisch-, Ab-, und Umluftventilator) werden automatisch angepasst.

4 Bedienpanel

Übersicht (Startbild)

The screenshot shows a software interface titled 'RemoteClient 192.168.2.10'. At the top, it displays 'GH Consulting GmbH', the date and time '06.01.15 14:48', and the page title 'Übersicht'. There are also version numbers 'G: V1.0.4' and 'X: V1.0.6' and a page number '1'. The main area is divided into three columns: 'Lackierkabine 1', 'Lackierkabine 2', and 'Vorbereitung 1-4'. Each column has a 'Programmstatus' section with buttons for 'Lackieren', 'Abdunsten', 'Trocknen', and 'Ablüften'. Below this, various sensors are listed with their current values: 'Frischlufventi', 'Ablufventi', 'Umlufventi', 'Temperatur', and 'Luftdruck'. At the bottom, there is a navigation bar with icons for 'Übersicht', 'Lackierkabine 1', 'Lackierkabine 2', 'Vorbereitung 1-4', 'Fehlerhistory', and 'Passwort'.

| Lackierkabine 1 | | Lackierkabine 2 | | Vorbereitung 1-4 | |
|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|
| Programmstatus | | Programmstatus | | Programmstatus | |
| Lackieren | S3_Heizen_Normal | Lackieren | S1_AUS | Platz 1 - 4 | S4_Heizen_Normal |
| Abdunsten | S1_AUS | Abdunsten | S1_AUS | Platz 1 | Klappe geöffnet |
| Trocknen | S1_AUS | Trocknen | S5_Heizen_normal | Platz 2 | Klappe geöffnet |
| Ablüften | S1_AUS | Ablüften | S1_AUS | Platz 3 | Klappe geöffnet |
| | | | | Platz 4 | Klappe geöffnet |
| Frischlufventi | 70 % | Frischlufventi | 0 % | Frischlufventi | 87 % |
| Ablufventi | 67 % | Ablufventi | 25 % | Ablufventi | 87 % |
| Umlufventi | 100 % | Umlufventi | 100 % | Umlufventi | 100 % |
| Temperatur | 26 °C | Temperatur | 65 °C | Temperatur | 45 °C |
| Luftdruck | 40 Pa | Luftdruck | 60 Pa | | |

Dies ist die Übersichtsseite und zugleich das Startbild. Je nach Konfiguration der Lackierkabine sind hier 1 bis 2 Lackierkabinen dargestellt. Im unteren Bereich befinden sich die Tasten zum wechseln in die einzelnen Seiten. Im mittleren Bereich findet man Informationen zu den Zuständen der einzelnen Lackierkabinen.

Allgemein

Die Bedienung erfolgt im Normalfall über die Leuchttaster in der Schaltschrankfront. Über den Touchscreen können Sollwerte verändert (am häufigsten: Zeiten und Temperaturen) sowie Zustände abgefragt werden.

Buttons Seitennavigation

Grundsätzlich: Die aktive Menüseite wird jeweils in der Menütaste grün hinterlegt angezeigt.



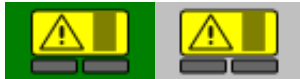
Übersicht:

Diese Taste führt zur Anlagenübersichts- und Startseite.



Lackierkabine 1, 2 und Vorbereitungsplätze:

Diese Taste führt zur jeweiligen Lackierkabine 1, 2 oder die Vorbereitungsplätze.



Fehlerhistory:













Diese Taste führt zur Fehleranalyse- und History. Falls ein Fehler ansteht, oder eine Störung noch nicht quittiert wurde, blinken je zwei rote Ausrufezeichen auf der Taste.



Passwort:

Nach drücken dieser Taste erscheint ein Passwortfeld. Wenn das Passwort '1234' eingegeben wird, können auf den Menüseiten 'Lackierkabine 1 bis 3' die vormals gesperrten Werte verändert werden. Nach Eingabe eines anderen Passwortes gelangen sie auf die Parameterseiten für den Servicemonteur. Bitte fragen Sie dieses Passwort im Bedarfsfall bei GH Consulting an.

Symbole Status Elektrischer Elemente

| Status: Störung | Status: AUS | Status: Standby | Status: Vorspülen | Status: EIN | Beschreibung |
|---|---|---|---|--|---------------------------------|
|  |  |  |  |      | Gasbrenner oder Ölbrenner |
|  |  | |  | | Ventilator |

Übersicht aller Menüseiten

Nachfolgend ist der Aufbau der Menüseiten graphisch dargestellt:

The screenshots illustrate the following menu pages and their content:

- Overview (Übersicht):** Shows the status of three stations: Lackierkabine 1, Lackierkabine 2, and Vorbereitung 1-4. It includes program status, ventilation percentages (Frischlufventil, Ablufventil, Umlufventil), and temperatures.
- Password Entry:** A prompt 'Bitte Passwort eingeben:' with a numeric keypad and an 'Esc' key.
- Fehlerhistory (Fault History):** A list of error events, such as 'Strom Vorbereitung 1-4 Umlufventil zu tief'.
- Parameter LK1 (Parameter Table):** A table showing various parameters like 'Druckluft', 'Brenner', 'Frischlufventil', 'Ablufventil', 'Umlufventil', 'Temperatur', 'Programmdauer', and 'Luftdruck' with their current values and setpoints.
- Luftdruck Graph LK1 (Air Pressure Graph):** A line graph showing 'Luftdruck IST' (actual) and 'Luftdruck SOL' (setpoint) over time.
- Temperatur Graph V1-4 (Temperature Graph):** A line graph showing 'Temp. IST' (actual) and 'Temp. SOL' (setpoint) over time.

Menüseite 1: Übersicht

| Lackierkabine 1 | | Lackierkabine 2 | | Vorbereitung 1-4 | |
|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|
| Programmstatus | | Programmstatus | | Programmstatus | |
| Lackieren | S3_Heizen_Normal | Lackieren | S1_AUS | Platz 1 - 4 | S4_Heizen_Normal |
| Abdunsten | S1_AUS | Abdunsten | S1_AUS | Platz 1 | Klappe geöffnet |
| Trocknen | S1_AUS | Trocknen | S5_Heizen_normal | Platz 2 | Klappe geöffnet |
| Ablüften | S1_AUS | Ablüften | S1_AUS | Platz 3 | Klappe geöffnet |
| | | | | Platz 4 | Klappe geöffnet |
| Frischlufventi | 70 % | Frischlufventi | 0 % | Frischlufventi | 87 % |
| Ablufventi | 67 % | Ablufventi | 25 % | Ablufventi | 87 % |
| Umlufventi | 100 % | Umlufventi | 100 % | Umlufventi | 100 % |
| Temperatur | 26 °C | Temperatur | 65 °C | Temperatur | 45 °C |
| Luftdruck | 40 Pa | Luftdruck | 60 Pa | | |

Anzeige des aktuellen Programmstatus

Aktuelle IST-Werte:
Drehzahlen Ventilatoren,
Temperatur und
Luftdruck

Klappen:
Zeigt den Status der Klappen an. Es gibt 3 Möglichkeiten wie dieser Status sein kann. Entweder die Klappe ist geöffnet, geschlossen oder die Klappe weist eine Störung auf.

Menüseite 11/21: Lackierkabine 1 bis 2

Auf dieser Seite können Sie alle relevanten Parameter konfigurieren

| Druckluft | Brenner | Frischlufventil | Ablufventil | Umlufventil | Temperatur | Programmdauer | Luftdruck | |
|------------------|---------|-----------------|-------------|-------------|------------|---------------|-----------|-------|
| 70 % | 7.2 h | 66 % | 15.1 h | 100 % | 15.9 h | 27 °C | 13:08 | 40 Pa |
| Lackieren | 70 % | 80 % | | | 25 °C | | 50 Pa | |
| Abdunsten | 70 % | 80 % | | | 28 °C | 2 min | 50 Pa | |
| Trocknen | | | | | 65 °C | 45 min | | |
| Ablüften | 70 % | 80 % | | | 25 °C | 10 min | 50 Pa | |

Druckregelung EIN/AUS (identisch mit der Taste auf der Übersichtsseite)
Funktion Druckregelung: Wenn aktiv, wird (nur während Programm Lackieren und Ablüften), die Drehzahl des Abluftventilators langsam reduziert, um in der Kabine einen Überdruck zu erzeugen. Überdruck entsteht, wenn mehr Luft in die Kabine eingeblasen als abgesaugt wird. Wenn nicht aktiv, kann auch mit der manuellen Einstellung der Ventilator Drehzahlen ein Überdruck eingestellt werden.

Energiesparen EIN/AUS (identisch mit der Taste auf der Übersichtsseite)
Funktion Energiesparen: Wenn aktiv, wird (nur während Programm 'Lackieren'), die Drehzahl der Ventilatoren reduziert, um Energie zu sparen. Dies geschieht, wenn die Spritzluft über längere Zeit nicht mehr verwendet wird. Diese Verzögerungszeit ist hier ebenfalls einstellbar.

Hier werden sämtliche Eingaben für die einzelnen Programme gemacht:

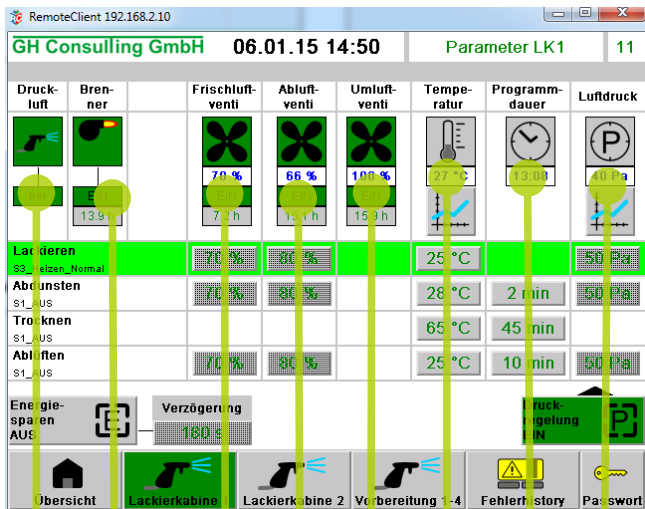
Programm Lackieren: Drehzahl der Zu- / Ab- und Umluftventilatoren, Temperatur und Luftdruck (Nur aktiv, wenn Druckregelung EIN)

Programm Trocknen: Drehzahl des Umluftventilators.
Die Temperatur und die Trocknungszeit

Programm Ablüften: Drehzahl der Zu- / Ab- und Umluftventilatoren, Temperatur, Ablüftzeit und Luftdruck (Nur aktiv, wenn Druckregelung EIN)

Menüseite 11/21: Lackierkabine 1 bis 2

Auf dieser Seite können Sie alle relevanten Parameter konfigurieren



Luftdruck:
Anzeige IST-Luftdruck. Ausserdem Seitenwechsel auf die Kurvendarstellung des Luftdruckes zu Kontrollzwecken.

Zeit:
Anzeige der aktuellen Programmlaufzeit.

Temperatur:
Anzeige IST-Temperatur. Ausserdem Seitenwechsel auf die Kurvendarstellung der Temperatur zu Kontrollzwecken.

Umluftventi:
Zustand, IST-Drehzahl und Betriebsstunden des Abluftventilators

Abluftventi:
Zustand, IST-Drehzahl und Betriebsstunden des Abluftventilators

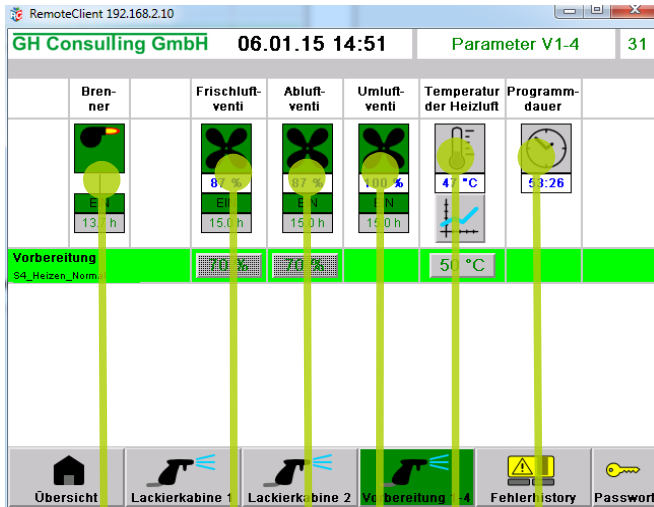
Frischluftventi:
Zustand, IST-Drehzahl und Betriebsstunden des Frischluftventilators

Brenner:
Zustand und Betriebsstunden des Brenners

Druckluft:
Zustand der Druckluft: Freigegeben oder gesperrt

Menüseite 31: Vorbereitungsplätze

Auf dieser Seite können Sie alle relevanten Parameter konfigurieren



Zeit:
Anzeige der aktuellen Programmlaufzeit.

Temperatur:
Anzeige IST-Temperatur. Ausserdem Seitenwechsel auf die Kurvendarstellung der Temperatur zu Kontrollzwecken.

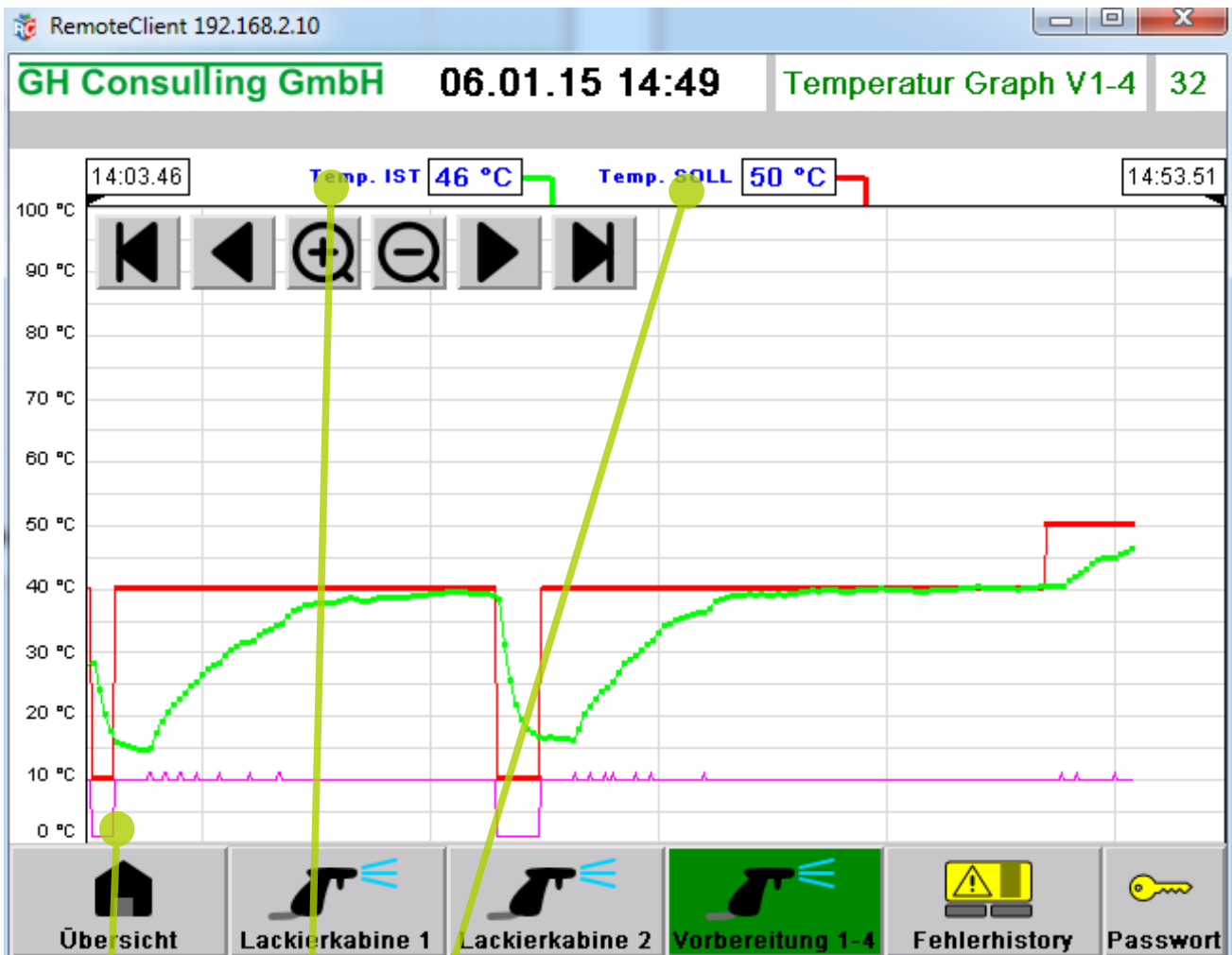
Umlufventil:
Zustand, IST-Drehzahl und Betriebsstunden des Abluftventilators

Abluftventil:
Zustand, IST-Drehzahl und Betriebsstunden des Abluftventilators

Frischlufventil:
Zustand, IST-Drehzahl und Betriebsstunden des Frischlufventilators

Brenner:
Zustand und Betriebsstunden des Brenners

Menüseite 12/22/32: Graph Temperatur LK1-2, Vorbereitungsplätze

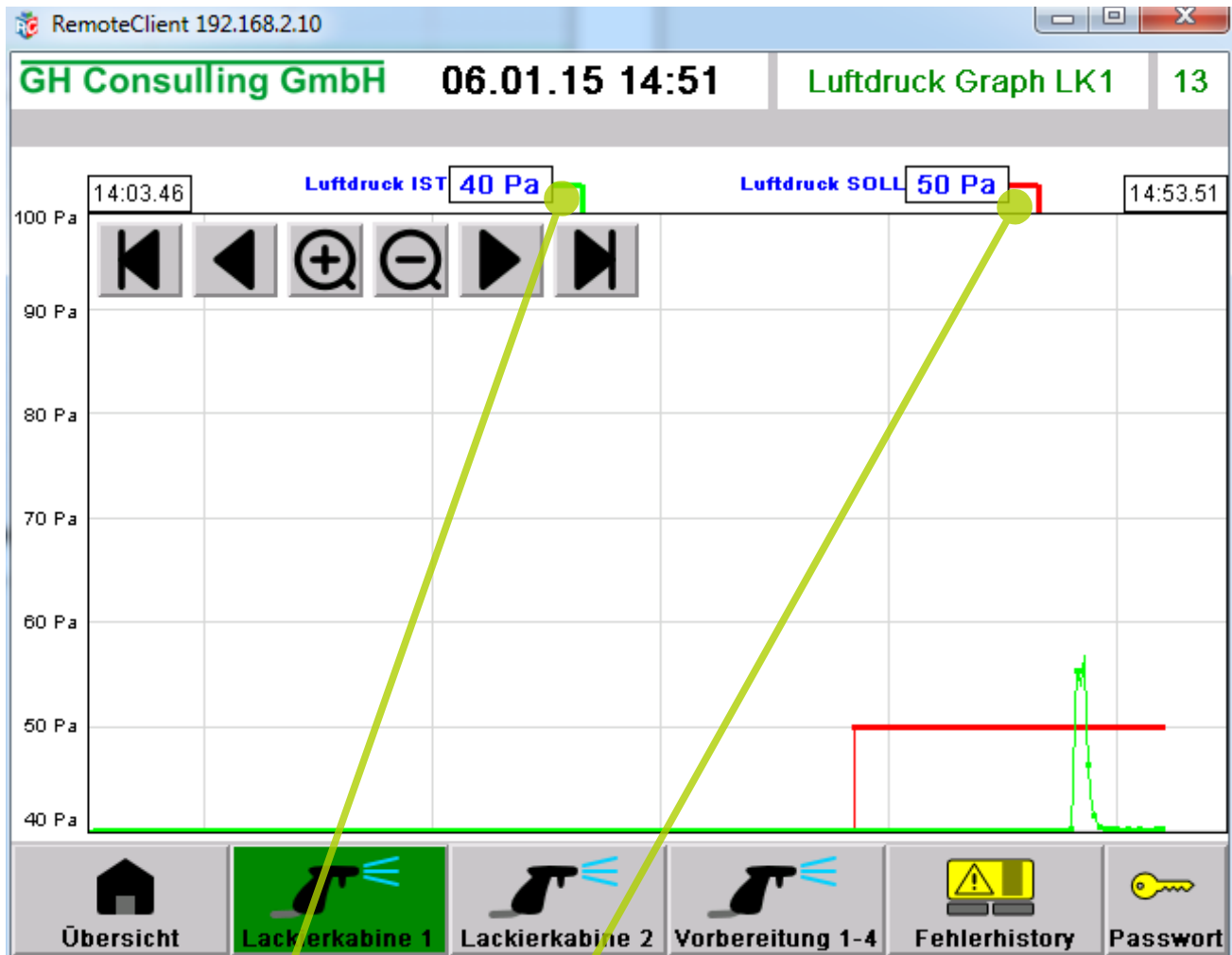


SOLL Temperatur:
Anzeige der SOLL Temperatur als rote Linie

IST Temperatur:
Anzeige der IST Temperatur als grüne Linie

Brenner:
Anzeige der Brennerstufe als violette Linie

Menüseite 12/22/32: Graph Luftdruck LK1-2, Vorbereitungsplätze



SOLL Luftdruck:
Anzeige des SOLL Luftdruckes als rote Linie

IST Luftdruck:
Anzeige des IST Luftdruckes als grüne Linie

Menüseite 2: Alarmer und Störungen

Auf dieser Seite werden die Alarmer und Störungen angezeigt, jeweils mit Datum und Uhrzeit. Die Texte sind selbsterklärend, und können zur Fehleranalyse verwendet werden.

| GH Consulting GmbH | | Fehlerhistory | 2 |
|--------------------|-------------------|--|---|
| 1 | 06.01.15 15:00 | Bitte Störung Vorbereitung 1-4 Resettten | |
| 1 | 55 06.01.15 15:00 | Strom Vorbereitung 1-4 Umluftventi zu tief | |
| 0 | 03 06.01.15 15:01 | Bitte Störung Vorbereitung 1-4 Resettten | |
| 0 | 55 06.01.15 15:01 | Strom Vorbereitung 1-4 Umluftventi zu tief | |

History:

Mit dieser Taste können vergangene Alarmer/Störungen zu kontrollzwecken nochmals angezeigt werden.

Scrollen:

Mit diesen Pfeiltasten kann jeweils in der Liste nach ober oder unten gescrollt werden.

GELB Reset:

Wenn nur noch der Gelbe Text erscheint, sind alle Alarmer Störungen behoben, und die Anlage kann über den 'Reset'-Taster wieder in einen startbereiten Zustand gesetzt werden.

ROT Störungen/Alarmer:

Aktive Störungen/Alarmer werden rot dargestellt. Wenn die Störung/Alarm nicht mehr ansteht, verschwindet der Text aus der Liste.

5 Alarmmeldungen

Folgende Alarmmeldungen werden von der Steuerung ausgewertet. Sollte die gleiche Störung vermehrt auftreten, muss sie dem Hersteller aus Sicherheitsgründen mitgeteilt werden.

Alarmer Allgemein

| Nr. | Alarmtext | Mögliche Ursache und Behebung |
|-----|---|---|
| 1 | Bitte Störung LK1 Resetten | Nach Alarm: Zurücksetzen mit Reset-Taste |
| 2 | Bitte Störung LK2 Resetten | Nach Alarm: Zurücksetzen mit Reset-Taste |
| 3 | Bitte Störung Vorbereitung 1-4 Resetten | Nach Alarm: Zurücksetzen mit Reset-Taste |
| 4 | Bitte Störung Farblager Resetten | Nach Alarm: Zurücksetzen mit Reset-Taste |
| 5 | Steuerspannung nicht OK | Überprüfen der entsprechenden Sicherungen |

Alarmer pro Lackierkabine (hier exemplarisch für LK1)

| Nr. | Alarmtext | Mögliche Ursache und Behebung |
|-----|--|--|
| 10 | Sicherung LK1 Frischluftventi 22F1 nicht OK | Überprüfen der entsprechenden Sicherungen |
| 11 | Sicherung LK1 Abluftventi 23F1 nicht OK | Überprüfen der entsprechenden Sicherungen |
| 12 | Sicherung LK1 Umlufventilator 24F1 24F3 nicht OK | Überprüfen der entsprechenden Sicherungen |
| 13 | Strom LK1 Umluftventi zu hoch | Der Ventilator braucht zu viel Strom → Überprüfen des entsprechenden Motors und Keilriemenübertriebes |
| 14 | Strom LK1 Frischluftventi zu tief | Der Ventilator braucht zu wenig Strom → Überprüfen des entsprechenden Motors und Keilriemenübertriebes |
| 15 | Strom LK1 Abluftventi zu tief | Der Ventilator braucht zu wenig Strom → Überprüfen des entsprechenden Motors und Keilriemenübertriebes |
| 16 | Sicherheitsthermostat Brenner LK1 nicht OK | Thermostat zurücksetzen |
| 17 | Störung Brenner LK1 | Rücksetzen der Brennerstörung vor Ort. |
| 18 | Sicherung Brennergebläse LK1 27F1 nicht OK | Überprüfen der entsprechenden Sicherungen |
| 22 | LK1 Störung Frischluftventi Kommunikation | Störung am Frequenzumrichter. Vor Ort Fehlerausgabe auf dem Display des Frequenzumrichters ablesen, quittieren und allenfalls dem Hersteller melden. |
| 23 | LK1 Störung Frischluftventi | Keine Verbindung zum Entsprechenden Frequenzumrichter → sind alle Frequenzumrichter eingeschaltet und aktiv? |
| 24 | LK1 Störung Abluftventi Kommunikation | Störung am Frequenzumrichter. Vor Ort Fehlerausgabe auf dem Display des Frequenzumrichters ablesen, quittieren und allenfalls dem Hersteller melden. |
| 25 | LK1 Störung Abluftventi | Filter ist voll/verstopft → er muss ersetzt oder gereinigt werden. |
| 27 | Filter Boden LK1 nicht OK | Filter ist voll/verstopft → er muss ersetzt oder gereinigt werden. |
| 27 | Filter Decke LK1 nicht OK | Filter ist voll/verstopft → er muss ersetzt oder gereinigt werden. |
| | | |