

Feuerungsautomat

Für Öl/Gas- und Zweistoffgebläsebrenner im grossen Leistungsbereich. SGU 930i mit mikroprozessorgesteuertem Informationssystem mit serieller Schnittstelle. Mögliche Flammenfühler:

- Ionisationselektrode
- UV-Zelle
- Infrarot-Flackerdetektor

ANWENDUNGSBEREICH

Die Feuerungsautomaten SGU 930 und SGU 930i sind geeignet zur Steuerung und Überwachung einstufiger, mehrstufiger oder stufenlos modulierender Öl/Gas- und Zweistoffgebläsebrenner in Einrohr- wie auch in Zweirohrausführung. Sie entsprechen den Euro-Normen EN 230 und 298 und sind einsetzbar an Brennern beliebiger Nennwärmebelastung, sowie auch bei Brennern an ortsfesten Warmluftherzeugern.

Die Kommunikationsfähigkeit des Informationssystems beim SGU 930i erlaubt den Datenaustausch und Diagnose über einen PC oder eine Fernüberwachung durch Gebäudeleitsysteme.

AUFBAU UND KONSTRUKTION

Die SGU 930 und SGU 930i sind Neuentwicklungen bei denen modernste Mechanik für die sicherheitsrelevanten Funktionen mit der Elektronik zusammenwirken. Das im SGU 930i integrierte, mikroprozessorgesteuerte Informationssystem beschränkt sich nicht nur auf eine lückenlose Rekonstruktion des aktuellen Geschehens, sondern beinhaltet zusätzliche Überwachungsfunktionen und informiert auch über vergangene Störungen.

Bei gleichen Aussenmassen wie die TM-Baureihe, weisen die SGU 930 und SGU 930i folgende konstruktive und schaltungstechnische Eigenschaften auf:

- 24-fach Nockenschaltwerk und 4 Relais für die sicherheitsrelevanten Funktionen.
- Flammensignalanzeige über LED-Leuchtbalken
- Sockel mit 44 berührungssicheren Schraubklemmen
- Funktionen programmierbar über die Sockelverdrahtung
- 2-Drahtsteuerung für 3 Luftklappenpositionen
- Fernverriegelungsmöglichkeit
- Auswechselbare Feinsicherung
- Separate Startschlaufe für Zusatzkontakte

zusätzlich beim SGU 930i:

- Mikroprozessorgesteuertes Informationssystem mit serieller Schnittstelle
- Zweifarbige LED-Anzeige zur direkten optischen Informationsübermittlung
- Laufzeitüberwachung des Luftklappenantriebes
- Prozessorüberwachte Sicherheitszeiten
- Prozessorüberwachte Gerätelebensdauer



TECHNISCHE DATEN

Betriebsspannung*	220/240 V (-15... +10%)
	50 Hz (40 - 60 Hz)
Abweichende Frequenz	ergibt proportionale Abweichung der Zeiten
Eigenverbrauch SGU 930 / 930i	ca. 10 VA / ca. 12 VA
Vorsicherung eingebaut	T6.3 / 250, DIN 41571
Externe Vorsicherung max.	16 A träge
Max. Belastung pro Ausgang:	
- Kl. 18 + 19 Zündtransformator	2A, cos φ 0.2
- Kl. 16 + 17 Motor	2A, cos φ 0.4
max. Nennleistung:	P2 ca. 450 W
- Kl. 20, 21, 22, 23 Ventile	1A, cos φ 0.4
- Kl. 25, 26, 27 LK-Antrieb	1A, cos φ 0.4
- Kl. 6 Alarmausgang	1A, cos φ 0.4
Totale Belastung	6 A
Luftwächterkontakt	Umschalter 230 V Kontaktbel. ca 10 mA
Wartez. nach Störabschaltung	keine
Umgebungstemperatur	-20° C... +60° C inkl. Fühler
Einbaulage	beliebig
Schutzart SGU 930 / 930i	IP 44 / IP 43
Flammensignalanzeige	5 LED rot
Empfindlichkeit Ion. Eingang	1.6 µA
	UV-Eingang 70 µA
Sondenstrom min. Ion. / IRD	6 µA = 2 LED auf Flammensignalanzeige
	UV-Zelle 250 µA = 2 LED auf Flammensignalanzeige
Fühlerleitung Ion. / IRD	50 m Normalkabel 100 m abgeschirmt
	UV-Zelle 100 m Normalkabel 200 m abgeschirmt
Fühler Typen	UV-Zelle UVZ 780 blau, weiss oder rot Ionisationssonde Infrarot Flackerdetektor IRD 1020

* Auch in einer Variante für eine Netzspannung von 110/120 V erhältlich.

Programmzeiten

für SGU 930 und SGU 930i Mod. 33-33 sec.

Vorspülzeit überwacht	30
Vorspülzeit mit offener Luftklappe	37
Reaktionszeit Luftwächter max.	9
Vorzündzeit kurz	3.5
Vorzündzeit lang	46
Sicherheitszeit Pilotventil	3
Sicherheitszeit Startventil	3
Sicherheitszeit Hauptventil	3
Abmeldezeit aus Betriebsstellung	<1
Einschaltzeit Pilotventil	11
Verzögerung Ventil 1	9
Verzögerung Ventil 2	6
Nachlüftungszeit	8.5

ANWENDUNGSTECHNISCHE MERKMALE

1. Informationssystem – SGU 930i

Das Informationssystem im SGU 930i ist mikroprozessor-gesteuert und hat den Zweck über die Vorgänge im Zusammenhang mit der Brennersteuerung und Überwachung zu informieren. Es protokolliert laufend alle Vorgänge, stellt im Störfall eine Fehlerdiagnose und hat einen Störsachenspeicher. Mit der Aussenwelt tritt es mittels einer LED-Anzeige und einer seriellen Schnittstelle - wie sie bei Computern üblich ist – in Verbindung. Das Informationssystem übernimmt lediglich Komfortfunktionen und hat selbst keine sicherheitsrelevanten Steueraufgaben. Alle Signale, die das Informationssystem abfragt, sind über Optokoppler galvanisch von der übrigen Schaltlogik abgekoppelt.

1.2 Ablaufsrekonstruktion und Störsachendiagnose

Das Informationssystem benützt bestimmte Signale des Automaten für die Rekonstruktion des Programmablaufes. Das System fragt in jeder Phase die Signale ab, wertet sie aus und bestimmt, ob die nächste Programmphase erreicht worden ist.

1.3 Protokollierung

Der Programmablauf wird vom Informationssystem laufend protokolliert. Immer wenn eine neue Programmphase erreicht wird, wird diese über die serielle Schnittstelle gemeldet. Die Protokollzeile enthält die Zeit ab Thermostat EIN, die Ein- und Ausgangssignale, die Flammenintensität in % (siehe auch 2.1), sowie eine Klartextmeldung. Die Protokollzeilen für die Störphasen sind identisch aufgebaut.

1.4 Format der Protokollzeile

Protokollüberschrift.

Wird ausgegeben, wenn der Regelthermostat einschaltet

```
          F L M S V  Fl-   Programm-
h :m :s   T I H P L  Signal phase
-----
hh:mm:ss .|.|. . . . . F xx%  Text   Protokollzeile
hh:mm:ss
```

h :m :s Stunden :Minuten :Sekunden – seit Regelthermostat ein
.|.|. Ein/Ausgangssignale
| Signal liegt an (z.B. Thermostat ist eingeschaltet)
. Signal liegt nicht an (z.B. Thermostat ist ausgeschaltet)
F Flammenrelais
T Regelthermostat
L Luftwächter
I Sicherheitsrelais
M Synchronmotor
H Hauptrelais
S Störrelais
P Pilotventil
V Hauptventil 1
L Lastregler
F Flammensignal in xx% des Vollausschlages I max.
Text Programm- oder Störphase im Klartext

1.5 Beispiele von Protokollzeilen

```

      F L M S V
      T I H P L
00:00:16 .|||||.... F: 00%   Vorspülung
00:00:46 .|||||.... F: 00%   Warten LK
00:00:48 .|||||.... F: 00%   LK-Quittung
00:00:54 .|||||.. F: 00%   SZ PV/SV

```

1.6 LED-Anzeige

Gleichzeitig mit der Protokollierung wird an die LED-Anzeige ein Code ausgegeben. Diese zeigt optisch an, in welcher Programm- respektive Störphase sich der Automat befindet. Über die zweifarbige LED-Zeile können 11 verschiedene Programmschritte und 10 Störursachen signalisiert werden. Die Anzeige einer Störursache bleibt so lange stehen, bis das Gerät über die interne oder externe Rückstellung entstört wird.

1.7 Störursachenspeicher

Die Störursachen werden in einem Störursachenspeicher abgelegt. Er hat Platz für die jeweils letzten acht Störungen. Der Inhalt ist in einem EEPROM abgelegt und bleibt auch bei ausgeschalteter Netzspannung erhalten. Der Inhalt des Störursachenspeichers wird auf die serielle Schnittstelle ausgegeben bei:

- Einem Reset des Informationssystems mit der Entstörtaste
- Einer Anfrage über die serielle Schnittstelle

1.8 Format der Störursachenzeile

1. Störphase in Programmphase
Zeit hh:mm:ss Anlauf Nr. xx

Störphase	Störursache im Klartext
Programmphase	Programmphase, in der die Störung aufgetreten ist im Klartext
hh:mm:ss	Stunden :Minuten :Sekunden des Zeitpunktes der Störung nach Eintreten in die Programmphase
xx	Anzahl Programmabläufe bei der Störung

1.9 Beispiel Störspichereintrag

```

1. Fremdlicht in Vorspuelung
   Zeit 00:00:11 Anlauf Nr. 128
2. LW zu in RT ein
   Zeit 00:00:04 Anlauf Nr. 109

```

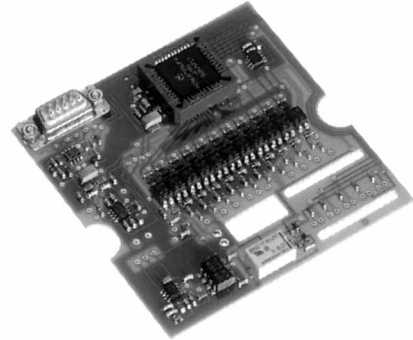
Bei der Ausgabe des Störspichereinhaltes steht die zuletzt aufgetretene Störung in der obersten Zeile u.s.w

1.10 Zusatzinformationen

Neben dem Ablaufprotokoll und der Störursachendiagnose liefert das Informationssystem noch wertvolle Zusatzinformationen über die Anlage. Sie werden auf Anfrage über die serielle Schnittstelle ausgegeben.

- a) Schaltverzögerung Luftwächterkontakt (sec.)
- b) LK-Laufzeit bis Stellung offen (min.sec.)
- c) LK-Laufzeit bis Sicherstellung (min.sec.)
- d) Ausnutzung der Sicherheitszeit, dh. Zündverzögerung (sec. 1/10 sec.)
- e) Betriebsstunden auf Kleinlast (h.min.)
- f) Betriebsstunden auf Grosslast (h.min.)

- g) Betriebsstunden des Feuerungsautomaten total (h.min.)
- h) Anzahl Programmdurchläufe
- i) Anzahl aufgetretener Störungen



1.11 Beispiel einer Informationsausgabe an den Drucker

```

SGU INFORMATIONSSYSTEM
VERSION 1.0.4

```

```

Zusatzinformationen:
Luftwaechter (sec):      20
Zeit LK auf (min):      1.11
Zeit LK mitte (min):    0.18
Zuendverz. (sec):      1.60
Std. Kleinlast :        1.11
Std. Grosslast :        1.31
Std. Geraet :           3.30
Anz. Anlaeufer :        38
Anz. Stoerungen :       29

```

```

Stoerursachenspeicher:
1. Flammenabriss in Kleinlast
   Zeit 00:01:08 Anlauf Nr. 38
2. LW offen in SI ein
   Zeit 00:00:01 Anlauf Nr. 37
3. LW offen in Kleinlast
   Zeit 00:00:29 Anlauf Nr. 36
4. Fremdlicht in Regelpause
   Zeit 00:00:15 Anlauf Nr. 34
5. LW offen in SI ein
   Zeit 00:00:01 Anlauf Nr. 33
6. Flammenabriss in Kleinlast
   Zeit 00:00:42 Anlauf Nr. 32
7. LW offen in Kleinlast
   Zeit 00:00:05 Anlauf Nr. 31
8. Keine Flamme in SZ PV/SV
   Zeit 00:00:02 Anlauf Nr. 30

```

```

00:00:00 ||||| F: 00% Synch
00:00:00 ..|..... F: 00% Regelpause

```

```

      F L M S V Fl- Programm-
      T I H P L signal phase
-----

```

```

00:00:09 .|.|.... F: 00% RT ein
00:00:02 ...|.... F: 00% H ein
00:00:08 .|...|... F: 00% Warten LK
00:00:23 .|...|... F: 00% LK-Quittung
00:00:28 .|.||... F: 00% SI ein
00:00:29 .|...|... F: 00% LW offen
00:00:29 .||||... F: 00% Vorspuelung
00:01:01 .|.|.... F: 00% Warten LK
00:01:23 .||||... F: 00% LK-Quittung
00:01:29 .|||||. F: 00% SZ PV/SV
00:01:32 .|||||. F: 73% Ende SZ
00:01:38 .|||||. F: 78% SZ V1
00:01:40 .|||||. F: 77% Ende SZ
00:01:46 .|||. F: 77% Kleinlast

```

1.12 Überwachungsfunktionen

Der Mikroprozessor im Informationssystem erfüllt gleichzeitig noch die nachfolgend aufgeführten Überwachungsaufgaben:

- Überwachung der Luftklappenlaufzeit, Störabschaltung nach >100 sec.
- Überwachung der Sicherheitszeiten
- Überwachung der Lebensdauer, "Herzinfarkt" nach 250 000 Schaltspielen. (Vorwarnung ab 240 000 über das Informationssystem und Notbetriebmöglichkeit)

1.13 LED - Code Informationssystem

Zweifarbige 5-fach LED Zeile in der Frontplatte eingebaut. Mit dieser optischen Informationsübermittlung können 11 Programmablaufphasen und 10 Störursachen angezeigt werden.

Programmphasen

- | | | | | | |
|---|---|---|---|---|-----------------|
| ▨ | □ | □ | □ | □ | Anlauf |
| ▨ | ■ | □ | □ | □ | Warten LK auf |
| □ | ▨ | □ | □ | □ | Vorspülung |
| ■ | ▨ | □ | □ | □ | Warten LK zu |
| □ | □ | ▨ | □ | □ | Flammenbildung |
| □ | □ | ■ | □ | □ | Sicherheitszeit |
| □ | □ | □ | ▨ | □ | Betrieb KL |
| □ | □ | ▨ | ▨ | □ | Betrieb GL |
| ▨ | ▨ | □ | □ | □ | Nachlüftung |
| ■ | ■ | □ | □ | □ | Rücklauf |
| ■ | □ | □ | □ | □ | Regelpause |

Stör- und Warnanzeigen

- | | | | | | |
|---|---|---|---|---|-----------------------------|
| ▨ | □ | □ | □ | □ | Luftwächter |
| ▨ | □ | □ | □ | ■ | Luftwächter bei Start |
| □ | ▨ | □ | □ | □ | Fremdlicht |
| □ | ▨ | □ | □ | ■ | Fremdlicht bei Start |
| □ | □ | ▨ | □ | □ | Keine Flammenbildung |
| □ | □ | □ | ▨ | □ | Flammenabriss |
| ▨ | ▨ | □ | □ | □ | Luftklappenlaufzeit |
| □ | ▨ | ▨ | □ | □ | Sicherheitszeit Überwachung |
| ▨ | ▨ | ▨ | ▨ | ■ | Nahes Lebensdauerende |
| ▨ | ▨ | ▨ | ▨ | □ | Herzinfarkt |

- ▨ grün ■ grün blinkend □ rot ■ rot blinkend

1.14 Serielle Schnittstelle

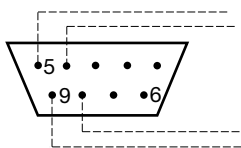
Die Schnittstelle arbeitet nach dem RS 422 Standard mit Pegeln zwischen 0V und 5V. Die Datenübertragung ist 9600 Baud, bidirektional, 8 Datenbit, 1 Stopbit, kein Paritätsbit.

Die Transmit-Signale liefern folgende Pegel:

- Logisch 1: Transmit + ≈ 4.5V; Transmit - ≈ 0.5V
 Logisch 0: Transmit + ≈ 0.5V; Transmit - ≈ 4.5V

Die Receive-Signale benötigen folgende Pegel:

- Logisch 1: Differenz zw. Receive+ und Receive- > 0.5V
 Logisch 0: Differenz zw. Receive - und Receive+ > 0.5V



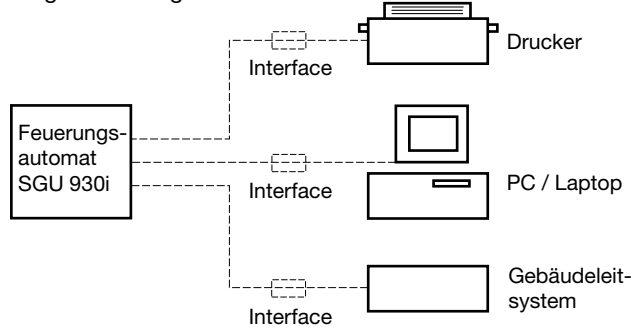
Belegung 9pol Dsub SGU:

- 4 Tx+ 5Tx-
 8 Rx+ 9Rx-

1.15 Anschlusskonfiguration

Grundsätzlich kann an die serielle Schnittstelle jedes Gerät angeschlossen werden. Sollte die Schnittstelle des Gerätes nicht eine RS 422 sein, dann über ein entsprechendes Interface (Konverter).

Mögliche Konfigurationen



1.16 Konfiguration des Infosystems

Am Infosystem können mit einem PC oder Laptop und einem beliebigen Terminalprogramm einzelne Einstellungen selbst vorgenommen werden. Die nachfolgend beschriebenen Befehle müssen mit Grossbuchstaben eingegeben und mit der "Return" Taste bestätigt werden. Als Kontrolle ob ein Befehl vom Infosystem verstanden wurde, wird dieser quittiert, d.h. ins Protokoll geschrieben.

SPRA1/SPRA2

Das Infosystem ist zweisprachig ausgelegt. Die entsprechende zweite Sprache wird mit den Befehlen "SPRA1" für deutsch und "SPRA2" für englisch angewählt.

LWBRE/LWBRA

Bei Brennern, die keinen Luftdruckwächter haben, müssen die Anschlussklemmen 9, 10 und 11 überbrückt werden. Dies muss dem Infosystem mit dem Befehl "LWBRE" (**L**uft**W**ächter**B**Rücke **E**in) mitgeteilt werden, da es sonst durch das abnormale Verhalten des Luftwächtersignals verwirrt wird. Der Befehl "LWBRA" (**L**uft**W**ächter**B**Rücke **A**us) macht diesen Befehl wieder rückgängig.

SGUIN

SGU-Info: Ausgabe der Zusatzinformationen und des Störursachenspeichers.

PROTZ

Ausgabe einer **PROT**okoll**Z**eile. Mit diesem Befehl kann der Zustand des Brenners jederzeit abgefragt werden. Das Infosystem gibt von sich aus nur eine Protokollzeile beim Eintritt in eine Programmphase aus. Während der Betriebsphase kommt deshalb u. U. lange keine Meldung. Mit dem Befehl "PROTZ" kann dann eine Protokollzeile angefordert werden.

PMOD1 / PMOD0

Mit "PMOD1" wird in den **ProtokollMODus 1** umgeschaltet. Damit wird ein erweitertes Protokoll ausgegeben, das alle Änderungen der Eingangssignale meldet. Normalerweise arbeitet das Infosystem im Protokollmodus 0. In diesem Modus werden die einzelnen Programmphasen gemeldet. Für die Programmphasen sind nicht immer alle Schaltvorgänge der Eingangssignale des Infosystems wichtig und deshalb im Protokoll nicht sichtbar. Im Modus 1 werden auch die sonst unsichtbaren Schaltvorgänge gemeldet. Mit "PMOD0" wird wieder in den **ProtokollMODus 0** umgeschaltet.

INIAN

Dieser Befehl wird benützt, um zu kontrollieren, ob die Selbstüberwachungsfunktion der Prozessorsoftware und damit die Prozessorsoftware selbst korrekt arbeitet. Wird "INIAN" zum Informationssystem geschickt, muss folgende Meldung zurückgeschickt werden:

SGU INFORMATIONSSYSTEM
VERSION 1.X.X

Erscheint diese nicht, ist der Prozessor selber defekt.

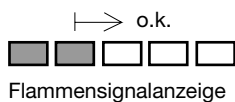
2. Flammenüberwachung

Die Flammenüberwachung kann mit folgenden Flammenfühlern erfolgen:

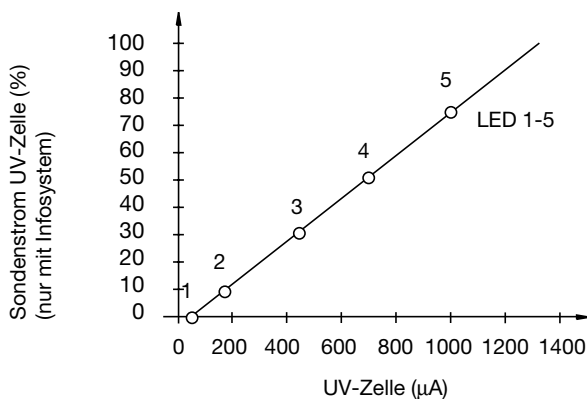
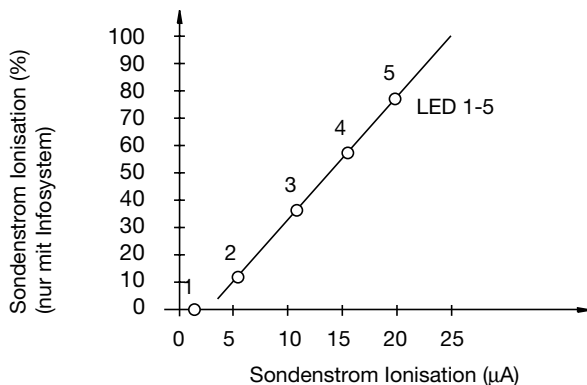
- Ionisationselektrode für Gasflammen in Netzen mit geerdetem Nulleiter
- UV-Zelle Typ UVZ 780 bei Gas/Öl und Kombibrennern
- Infrarot Flackerdetektor Typ IRD 1020 (Halter M 93 zwingend) für alle Brennerarten

Die verschiedenen Fühlertypen lassen sich über separate Sockelklemmen anschliessen, wodurch sich eine optimale Anpassung an den Flammenverstärker ergibt.

Die Flammensignalanzeige in der Frontplatte besteht aus einem 5-stelligen Leuchtdiodenbalken. Sie zeigt kontinuierlich den Fühlerstrom an und gibt damit eine ständige Information über die Höhe des Flammensignales. Ein Abwandern der Überwachungsempfindlichkeit ist sofort erkennbar und es können frühzeitig entsprechende Gegenmassnahmen getroffen werden.



2.1 Bezug zwischen Flammensignalanzeige und Sondenstrom



3. Brennersteuerung

3.1 Programmwahl

Die verschiedenen Steuerprogramme lassen sich praxisgerecht durch externe Wahlschalter über Sockelanschlüsse vornehmen:

- Lange (Klemme 18) oder kurze Vorzündung über Klemme 19
- Blockierende oder repetierende Betriebsart, repetierend mit Brücke Klemmen 34 + 35
- Zündfunkenüberwachung mit UV-Zelle und bei offener Brücke Klemmen 36 + 37
- Mit (Klemme 17) oder ohne Nachbelüftung über Klemme 16

3.2 Startbedingungen

1. Automat in Startstellung und entriegelt, Versorgungsspannung an den Klemmen 1 und N anliegend.
2. Kontakte aller Wächter (Klemmen 2 + 3) geschlossen.
3. Kontakte der Startschleife SB (Klemmen 7 + 8) geschlossen.
Diese dürfen nach ca. 6 sec. wieder öffnen.

3.3 Luftklappensteuerung

Über drei separate Ausgänge steuert der Luftklappenantrieb die Klappe in die Stellungen ZU - START - OFFEN. Die überwachten Klappenpositionen sichern die Vorspülung mit der Nennluftmenge und die Startstellung vor Brennstoffreigabe. Ausbleibende Rückmeldungen der Klappenstellungen MIN oder MAX unterbrechen das Inbetriebsetzungsprogramm des Automaten. Die Luftklappenlaufzeit ist beim SGU 930i zusätzlich überwacht. Erreicht die Klappe die vorgesehene Position nicht innerhalb <100 sec., erfolgt eine Störmeldung. Ist keine Rückmeldung der Luftklappenstellung möglich, d.h. sind keine Endkontakte vorhanden, müssen Kl. 28 und Kl. 2 miteinander verbunden werden. Die Luftklappenstellung ist damit jedoch nicht mehr überwacht!

Nach Freigabe der Leistungsregelung, werden die Steueranschlüsse für den Luftklappenantrieb galvanisch von der Schaltung des Automaten getrennt. Der Leistungsregler steuert die Luftklappe je nach Wärmebedarf in die Klein- oder Grosslaststellung.

3.4 Luftdruckwächter

Der Umschaltkontakt des Luftdruckwächters liegt in der Sicherheitskette des Automaten. Praktischerweise wird ein Umschaltkontakt mit einer Schaltleistung von 0.5 A eingesetzt. Falls sich der Kontakt vor dem Start nicht in Ruhestellung befindet, startet das Inbetriebsetzungsprogramm nicht. Nach einer Hochlaufzeit von max. 9 sec. hat jeder Luftdruckabfall eine sofortige Störabschaltung zur Folge. Die Überwachung endet mit dem Ausschalten des Regelthermostaten, d.h. die Nachbelüftungszeit ist nicht mehr überwacht. Bei Brennern ohne Luftdruckwächter, müssen die Anschlussklemmen 9, 10 und 11 miteinander verbunden werden.

Achtung, beim SGU 930i muss dies dem Infosystem mitgeteilt werden (siehe 1.16 unter LWBRE/LWBRA).

3.5 Ventile

Insgesamt sind 4 Ventilausgänge verfügbar, nämlich Start- oder Pilotventil, sowie Hauptventil erste und zweite Stufe. Zusammen mit dem Startventil können bei einem Einrohr-Brenner total drei Leistungsstufen angesteuert werden. Die durch die Gasventile SV, V1 und V2 fließenden Gasströme sind dabei einem gemeinsamen Düsenkörper zuzuführen, wobei die einschlägigen Vorschriften bezüglich der maximalen Wärmeleistung der Startstufe zu berücksichtigen sind. Der separate Anschluss für das Pilotventil wird nach dem Ende der zweiten Sicherheitszeit wieder stromlos geschaltet (Zweirohr-Brenner). Die Wärmeleistung des

durch dieses Ventil gesteuerten Gasstromes ist gemäss Norm beschränkt, ebenso darf der Startventilanschluss nicht gleichzeitig belegt werden.

3.6 Fernverriegelung

Bei einer Sicherheitsabschaltung durch Begrenzer lässt sich der Automat über die Klemmen 3 + 4 auf Störstellung bringen. Die Entriegelung kann mit der eingebauten Entstörtaste, oder über die externe Entstörung sofort erfolgen.

4. Sicherheit

Die Feuerungsautomaten SGU 930 und SGU 930i entsprechen den Anforderungen der neuesten europäischen Normen EN 230 für Öffeuerungsautomaten und EN 298 für Gasfeuerungsautomaten. Nachfolgende Eigenschaften übertreffen die Normenanforderungen und gewähren dadurch zusätzliche Sicherheiten:

4.1 Fremdlicht-Test

Der Fremdlichttest setzt ca. 8 sec. nach Programmende ein, indem vom Automaten eine erhöhte Spannung an die UV-Zelle gelegt wird. Während der Betriebspause führt nur ein über einige Sekunden andauerndes Fehlersignal zu einer Störabschaltung. Innerhalb der Vorspülzeit hat dagegen eine Flammenmeldung infolge Fremdlicht oder Durchzünden der Zelle eine sofortige Störabschaltung zur Folge.

4.2 Sicherheitskette

Mit dem Programmstart erfolgt in jeder Programmphase die Überprüfung der Eingangssignale vom Luftwächter und Flammenrelais. Dies geschieht über entsprechende Schaltwerkkontakte und dem Sicherheitsrelais SI. Entsprechen die Eingangssignale nicht dem Sollwert, wird die Sicherheitskette unterbrochen, was den Abfall des Sicherheitsrelais SI zur Folge hat und somit eine sofortige Störabschaltung ausgelöst wird.

4.3 Weitere Sicherheiten

Alle Ventilausgänge sind neben dem zugehörigen Schaltwerk- und Flammenrelaiskontakt noch über zwei weitere, unabhängige Kontakte des Sicherheits- und Hauptrelais geschaltet. Zusammen mit dem Störkontakt ergibt sich für jedes Ventil eine 5-fache Unterbrechung der Spannungszufuhr.

Ein Anlauf des Brenners ist nur oberhalb einer Netzspannung von ca. 175 V möglich. Sinkt die Spannung während der Betriebsphase auf einen Wert von ca. 150 V ab, wird die Brennerspeisung unterbrochen. Sobald wieder normale Netzverhältnisse vorliegen, läuft der Brenner wieder an.

Der Mikroprozessor im Informationssystem des SGU 930i erfüllt keine Steuerfunktionen und beeinflusst die sicherheitsrelevanten Schaltkreise in keiner Art. Trotzdem übernimmt der Prozessor zwei wichtige zusätzliche Sicherheitsfunktionen mit der Überwachung der Sicherheitszeiten und der Gerätelebensdauer.

Der zeitbestimmende Schaltwalzantrieb wird während der Sicherheitszeitsequenzen vom Informationssystem zusätzlich beobachtet. Unregelmässigkeiten lösen eine Störabschaltung aus.

Das Nockenschaltwerk im SGU 930 und SGU 930i hat eine garantierte Lebensdauer von 250 000 Schaltspielen. Hat ein Gerät diese Schaltzahl erreicht, veranlasst das Infosystem beim SGU 930i einen (signalisierten) "Herzinfarkt". Der Automat wird nach jedem Programmdurchlauf in die Störstellung gebracht. Im Sinne eines Notbetriebes kann durch Entriegeln jeweils ein weiterer Programmstart erfolgen.

5. Montage und Elektroinstallation

5.1 Sockelseitig

Über den 44-poligen Gerätesockel lassen sich Brennerkomponenten, Regler, Wächter und Steuerorgane ohne Doppelbelegung der Klemmen übersichtlich verdrahten. Trotz dieser Vielzahl von Anschlussmöglichkeiten ist eine gute Zugänglichkeit gegeben. Die Drahtkäfige der Schraubklemmen haben Druckplatten, Drahtverletzungen durch die Schrauben sind nicht möglich.

Ausser 38 Anschlussklemmen sind zusätzlich verfügbar:

- 7 Nulleiteranschlüsse sockelseitig verbunden
- 6 Erdleiterklemmen verbunden und auslaufend in eine Erdflasche zur Brennererdung
- 16 Ausbrechöffnungen \varnothing 7 mm
- 4 Ausbrechöffnungen Gewinde PG 11

Um einen störungsfreien Betrieb sicherzustellen muss die Schraubklemme des Nulleiteranschlusses, die zugleich Steckverbindung zum Gerät ist, angezogen sein. Die Sockelcodierung verhindert ein Aufstecken eines falschen Gerätetypes.



5.2 Allgemein

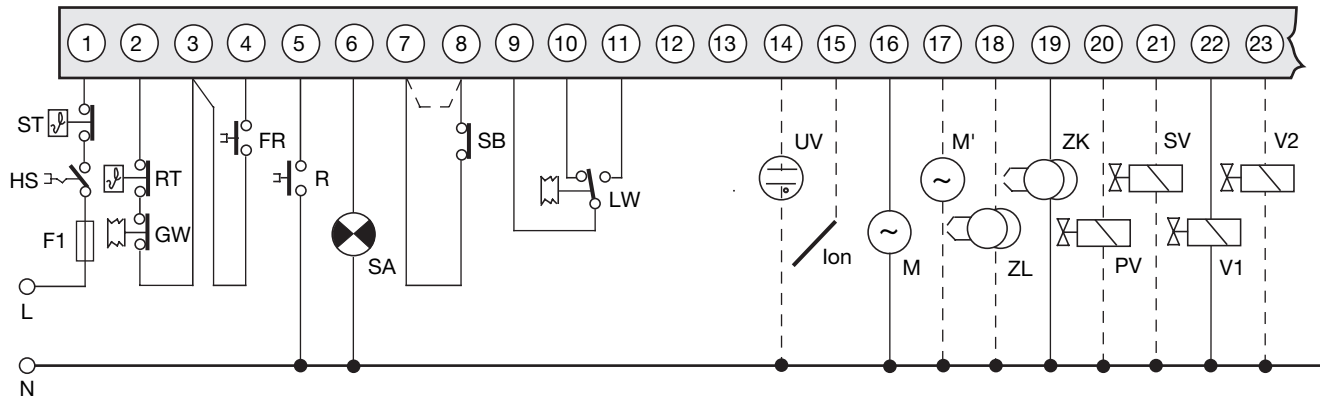
Einbaulage beliebig, vorzugsweise jedoch so, dass die LED-Anzeigen in der Frontplatte gut ersichtlich sind, ebenso die farbige Schaltwalzenanzeige. Der Automat ist spritzwassersicher (IP 44), die Flammenfühler sind dagegen u.U. empfindlich gegen Wasser- und Feuchtigkeitseinflüsse. Die Schutzart IP 44 des Sockels wird nur erreicht, wenn der Sockel auf einer ebenen, geschlossenen Fläche montiert ist. Bei der UV-Zelle UVZ 780 ist auf eine einwandfreie Massenverbindung zum Brenner über den Metallhalter zu achten. Automat und Fühler dürfen keinen übermässigen Vibrationen ausgesetzt sein.

Die Flammenüberwachung mit Ionisationsstab setzt die Beachtung von Schutzmassnahmen im Hinblick auf den Berührungsschutz voraus. Zeigen sich bei dieser Überwachungsart zwischen Erde und Nulleiter Spannungen >25 V, ist eine störungsfreie Flammenüberwachung nicht möglich. Für solche Fälle muss ein separater Trenntransformator vorgesehen werden.

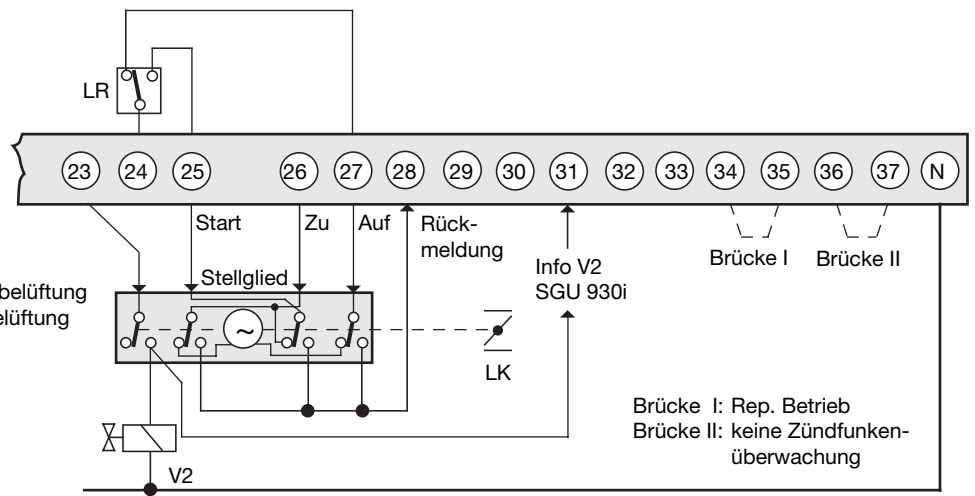
Die unter den technischen Daten aufgeführten Fühlerleitungs-längen sind für eine störungsfreie Flammenüberwachung unbedingt einzuhalten. Ein Parallelführen von Signal- mit Starkstromleitungen ist über längere Distanzen zu vermeiden, wie auch die Verlegung in Mehrleiterkabeln.

Sollte bei der Prüfung des Brenners die Knackrate nach EN 55014 den zulässigen Wert übersteigen, so kann zwischen Kl. 1 und N ein X2-Kondensator von 0.1μ F angeschlossen werden.

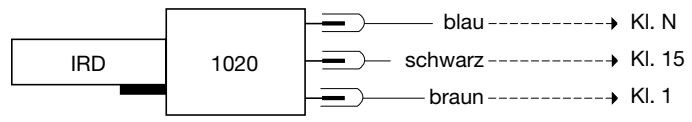
ANSCHLUSSSCHEMA



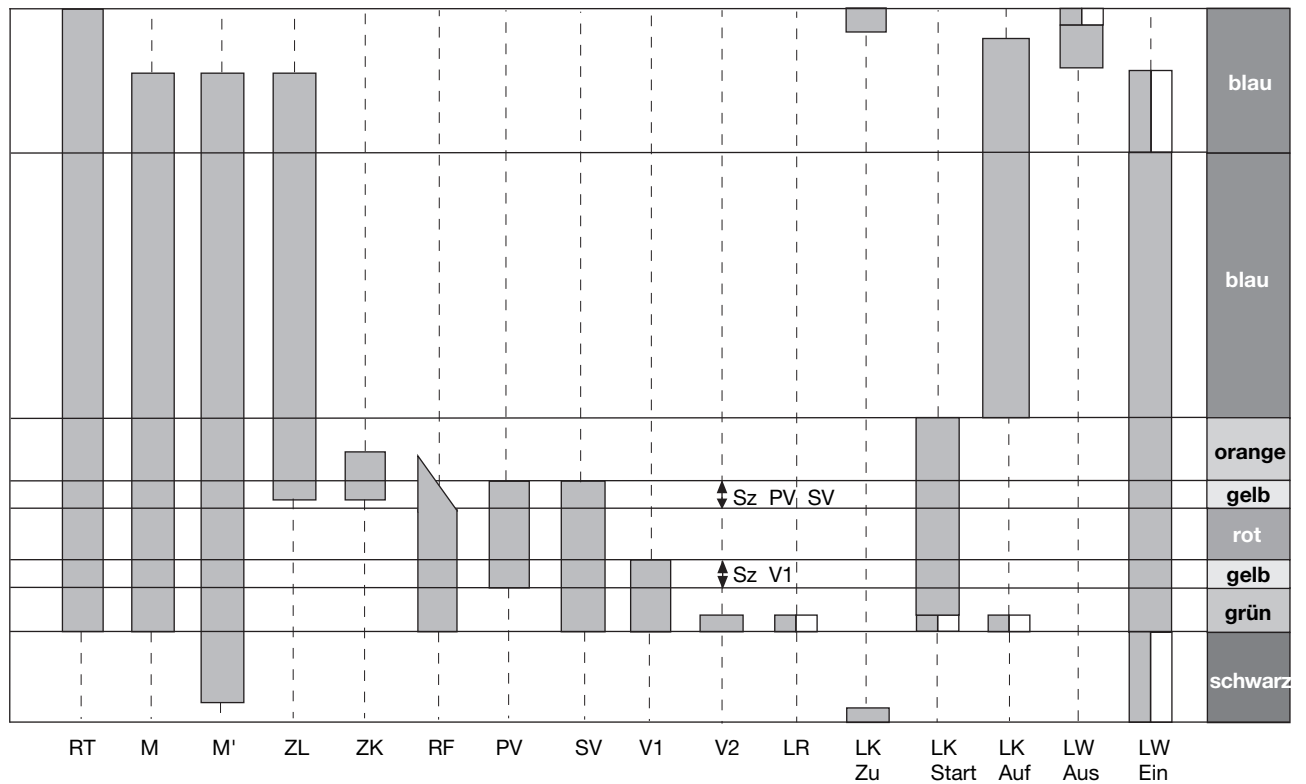
- HS Hauptschalter
- LR Lastregler
- RT Regelthermostat
- ST Sicherheitsthermostat
- GW Gaswächter
- LW Luftdruckwächter
- SB Startbefehl
- FR Fernverriegelung
- R Rückstellung
- SA Störanzeige
- M Brennermotor ohne Nachbelüftung
- M' Brennermotor mit Nachbelüftung
- LK Luftklappe
- Ion Ionisationselektrode
- UV UV-Zelle
- IRD Infrarot-Flackerdetektor
- PV Pilotventil
- SV Startventil
- V1 Hauptventil
- V2 Grosslastventil
- ZK Zündung kurz
- ZL Zündung lang
- L, N Versorgungsspannung
- F1 externe Vorsicherung



Brücke I: Rep. Betrieb
 Brücke II: keine Zündfunkenüberwachung



PROGRAMMABLÄUFE



SGU 930/SGU 930i

INBETRIEBNAHME UND UNTERHALT

1. Wichtige Hinweise

- Vor Inbetriebnahme ist die Verdrahtung genau nachzuprüfen. Fehlerverdrahtungen können das Gerät so beschädigen, dass die Sicherheit der Anlage gefährdet ist.
- Bei der Montage und Verdrahtung sind die einschlägigen Installationsvorschriften zu beachten.
- Der Vorsicherungswert ist so zu wählen, wie er unter den technischen Daten angegeben ist. Die eingebaute Apparatesicherung darf ausschliesslich durch eine solche mit dem gleichen Wert von T6.3 A gemäss DIN 41571 ersetzt werden. Das Nichtbeachten dieser Vorschriften, kann im Kurzschlussfall schwerwiegende sicherheitstechnische Folgen haben.
- Aufgrund der einschlägigen Normen und Vorschriften, muss mindestens eine Regelabschaltung pro 24 Stunden sichergestellt sein.
- Automat nur spannungslos ein- und ausstecken.
- Feuerungsautomaten sind plombierte Sicherheitsgeräte. Eingriffe können unabsehbare Folgen für die Sicherheit der Anlage haben.

2. Funktionskontrolle

Eine sicherheitstechnische Überprüfung der Flammenüberwachung muss sowohl bei der erstmaligen Inbetriebnahme wie auch nach Revisionen und längerem Stillstand der Anlage erfolgen.

- Anlauf mit geschlossener Brennstoffabspernung und überbrücktem Gaswächterkontakt:
 - Nach Ende der ersten Sicherheitszeit -> STÖRUNG
- In der Betriebsstellung Fühler unterbrechen oder abdunkeln:
 - STÖRUNG, wenn blockierende Betriebsart gewählt ist
 - Schliessen der Brennstoffventile, anschl. Wiederanlauf bei repetierendem Betrieb

3. Fehlersuche

Mit dem Informationssystem im SGU 930i entfällt das aufwendige und teure Suchen von Störungsursachen auf der Anlage. Die Protokollierung des Programmablaufes und die Störursachendiagnose sind neuartige Hilfsmittel, welche erhebliche Arbeitserleichterungen und damit Kosteneinsparungen im Servicebereich bringen. Falls eine Auswertung des Störursachen- und Informationsspeichers im Automat nicht vor Ort vorgenommen werden soll, kann diese auch später erfolgen. Der nichtflüchtige Speicherinhalt lässt sich jederzeit nachträglich mit Drucker, Laptop oder PC abfragen und auswerten während die Anlage mit einem Ersatzgerät arbeitet.

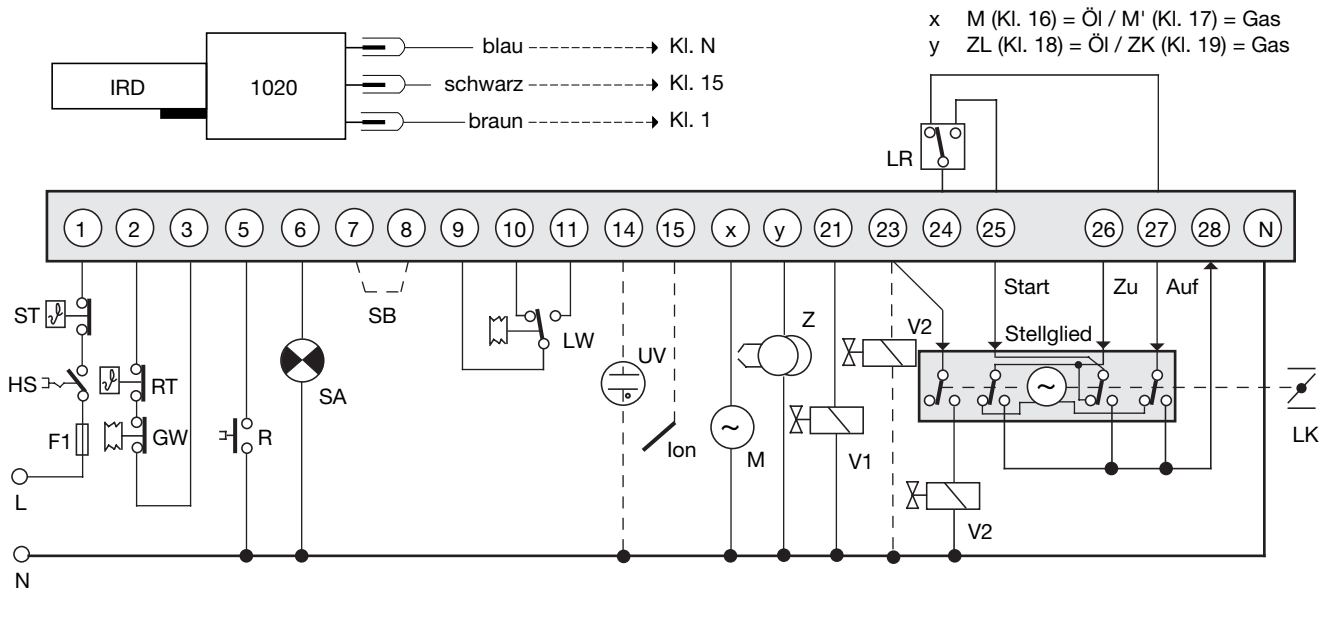
Ein weiteres nützliches Hilfsmittel zur Programmverfolgung und Fehlerlokalisierung ist die in der Frontplatte eingebaute LED Code-Anzeige. Mit dieser Informationsübermittlung werden die einzelnen Programmphasen sowie Störungen und Warnungen direkt optisch angezeigt. Der Code informiert laufend, in welcher Programmphase sich das Gerät gerade befindet. Tritt eine Störung auf, wird an der LED-Anzeige ein Code für die Störungsursache angezeigt. Dieser Code bleibt so lange stehen, bis der Automat entstört wird. Auf dem Geräteschild sind einige der wichtigsten Codes angegeben. Eine Aufschlüsselung weiterer Anzeigekonfigurationen ist unter 1.13 in den Unterlagen aufgeführt. Die detaillierte Beschreibung des gesamten Informationssystems ist unter der Überschrift "ANWENDUNGSTECHNISCHE MERKMALE" zu finden.

Für Geräte ohne eingebautes Informationssystem, beim SGU 930, erleichtern die farbigen Programmanzeigeskalen auf den Schaltwalzen die Fehlersuche. Unregelmässigkeiten während Inbetriebsetzung, Betrieb oder Regelpause lassen sich über diese Programmscheiben lokalisieren. Bei Störungen merkt man sich zweckmässigerweise vor Betätigen des Steuerschalters oder Rückstellknopfes die genaue Position der Anzeige.

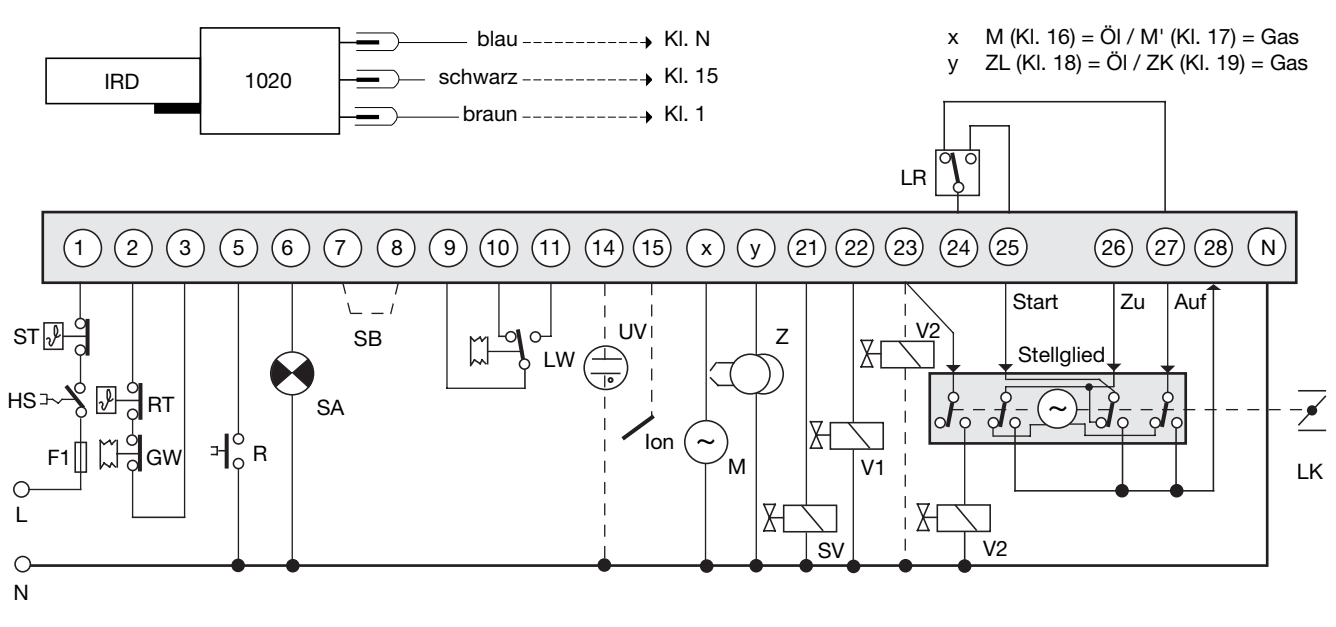
Die nachfolgende Liste kann als Hilfsmittel für die Fehlersuche dienen. Die Schaltwalzen des SGU 930 und SGU 930i laufen synchron und beide Programmscheiben sind identisch.

Farbe	Wo	Was	Mögliche Fehlerursache
BLAU	Anfang	Kein Brennerstart	Keine Spannung, Steuerkreis oder Startschlaufe offen
BLAU	Kurz nach Anfang	Kein Brennerstart	Luftwächterkontakt nicht in Ruhestellung
BLAU	Vor rotem Strich	Dauerlüftung	Luftklappe nicht offen (auf Nennluftmenge)
BLAU	Roter Strich	Störung	Luftwächter nicht in Arbeitsposition
BLAU	Nach rotem Strich	Störung	Fremdlicht, defekter Fühler
BLAU	Nach rotem Strich	Brenner stellt ab	Netzspannung <150 Volt
ORANGE	Anfang	Dauerlüftung	Luftklappe nicht in Startstellung
GELB	Ende	Störung	Keine Flammenbildung Start- oder Pilotventil, Flammensignal fehlt oder zu klein, Zündfunkenüberwachung aktiv ohne UV-Überwachung Keine Flammenbildung nach Repetition
ROT			
GELB	Ende	Störung	Kein Flammensignal nach Ende der 2. Sicherheitszeit oder zu klein (nur bei 2-Rohr Brenner)
GRÜN	Ende	Störung	Flammenausfall im Betrieb (blockierend programmiert), Luftdruckmangel
SCHWARZ	Ende	Störung	Fremdlicht durch Nachbrennen, UVZ besteht Löschtest nicht infolge überalterter oder defekter Röhre, Defekt im Flammenwächterkreis

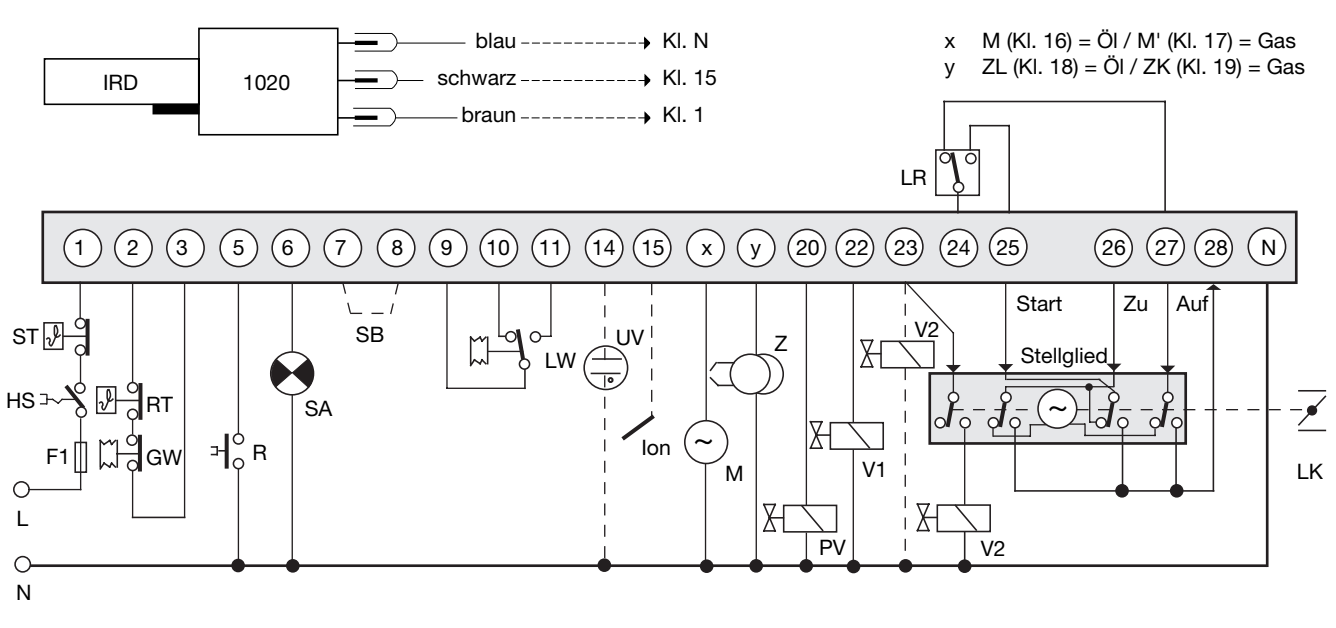
BRENNER 1- ODER 2-STUFIG



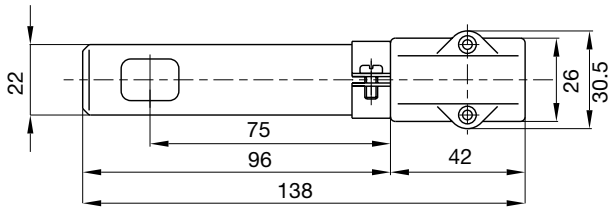
BRENNER MIT STARTVENTIL



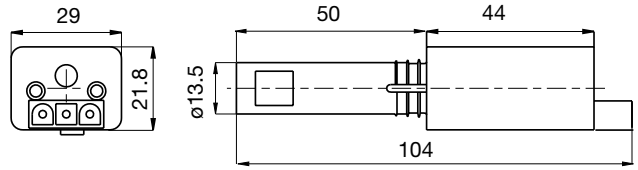
2-ROHRBRENNER



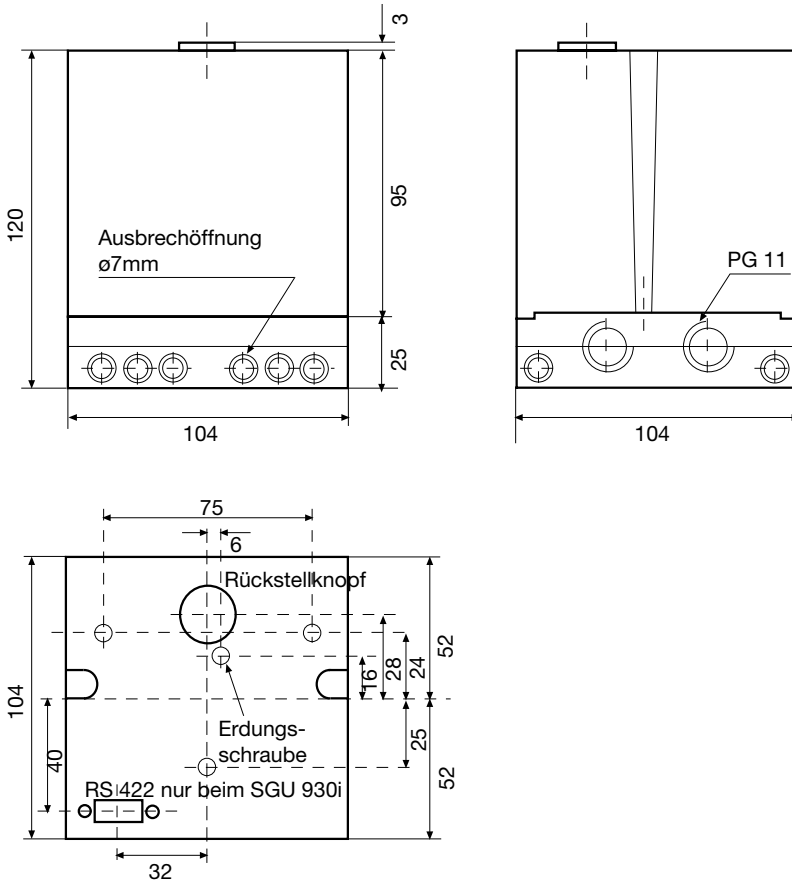
UVZ 780



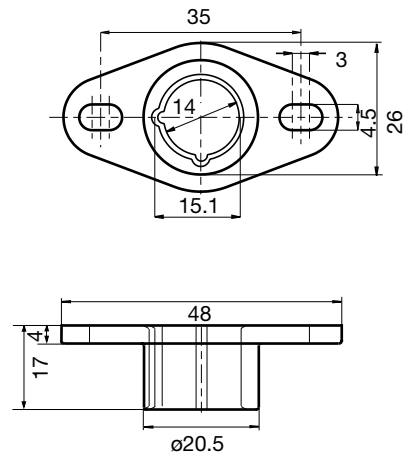
IRD 1020



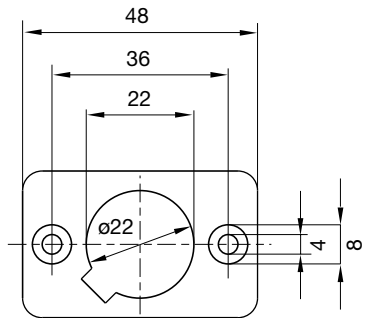
SGU 930 UND SGU 930i MIT SOCKEL



HALTER IRD



HALTER UVZ



BESTELLANGABEN

ARTIKEL

BESTELLTEXT

ART. NR.

Steuergerät ohne Info System	SGU 930 Mod. 33-33	08910
Steuergerät mit Info System	SGU 930i Mod. 33-33	08911
Sockel	Sockel SGU	70301
Flammenfühler	UVZ 780 blau	18812
Flammenfühler	UVZ 780 weiss	18814
Flammenfühler	UVZ 780 rot	18813
Flammenfühler	IRD 1020 axial	16522
Flammenfühler	IRD 1020 links	16523
Flammenfühler	IRD 1020 rechts	16521
Halter	Halter zu UVZ	18807
Halter IRD	Halter M 93	59093
Fühlerkabel	3-polig, 0.5 m	7236001

Obige Bestellangaben beziehen sich auf die Normalausführung.
Das Verkaufsprogramm umfasst auch Spezialausführungen.

Technische Änderungen vorbehalten.

SGU 930
SGU 930i

satronic
A Honeywell Company

Satronic AG
Brüelstrasse 7
Postfach 324
CH-8157 Dielsdorf