satronic
A Honeywell Company

TME 780

Feuerungsautomat

Für Gas- und Kombibrenner mit unbegrenzter Leistung für Dauerbetrieb geeignet.
Mögliche Flammenfühler:
- Fotoelement FZE 780
- Ionisationselektrode
- UV-Zelle UVZE 780

ANWENDUNGSBEREICH

Der Feuerungsautomat TME 780 steuert und überwacht Öl-, Gas- und Kombibrenner unbegrenzter Leistung.
Er ist zugelassen für Dauerbetrieb und bei Betrieb ohne ständige Beaufsichtigung (geprüft und zugelassen nach EN 298, EN 230 und DIN 4788, ebenfalls geprüft und zugelassen für den 72-Stunden-Betrieb nach TRD 604).

TYPENÜBERSICHT

TME 780 Mod. 32-52	allgemeine Anwendung (Klemme 5: Startventil mit 2 sec. Sicherheitszeit)
TME 780 Mod. 32-25	spez. geeignet für Ölbetrieb mit gaselektrischer Zündung (Klemme 5: Hauptventil Öl mit 5 sec. Sicherheitszeit)

AUFBAU UND KONSTRUKTION

Die Automatik ist gut geschützt in einem schwer entflammbaren, transparenten und steckbaren Kunststoffgehäuse eingebaut und beinhaltet:
- Synchronmotor mit Untersetzungsgetriebe als Schaltwalzenantrieb
- Schaltwalze mit informativer, farbiger Programmanzeige
- 16-fach Nockenschaltwerk zur Steuerung des Programmablaufs
- 2 Gleichstrom- und 1 Remanenzrelais
- Steckbare Printplatten mit Netztrafo, weiteren Relais und den elektronischen Komponenten

Auf der Geräteunterseite mit den robusten Steckkontakten kann über zwei aufschneidbare Drahtbrücken und eine Programmierlasche die Programmwahl vorgenommen werden. Folgende wichtige Anzeige- und Bedienungselemente sind auf der Frontseite des Automaten zusammengefasst:
- Leuchttaste für Störanzeige und Entriegelung
- Farbige Programmanzeige
- Schraube zur Zentralbefestigung

Eine Verschlüsselung verhindert das Einstecken eines falschen Gerätetyps in den Sockel.

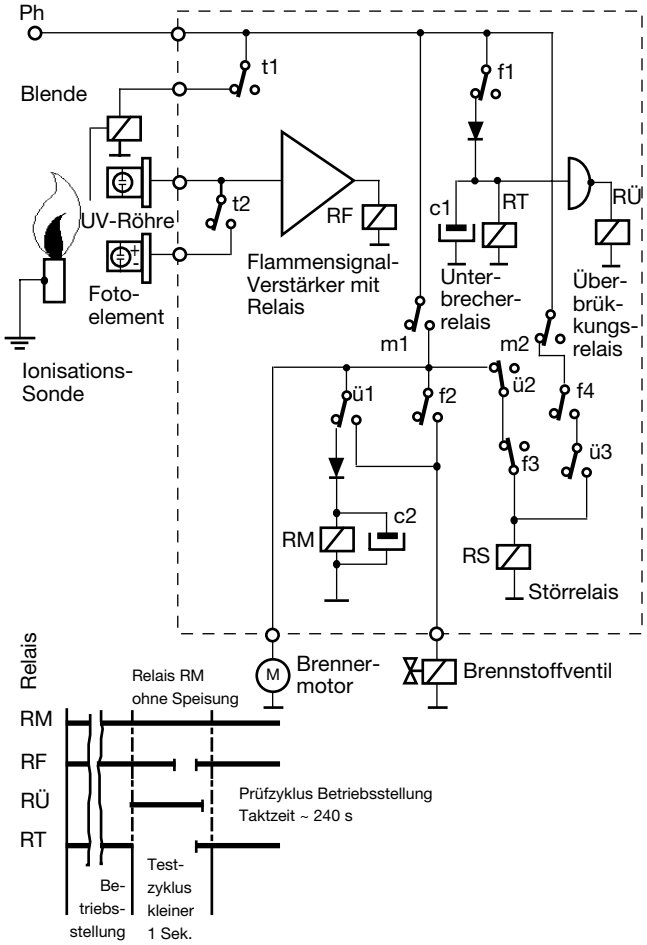
TECHNISCHE DATEN

Betriebsspannung	220 / 240 V (-15... +10%) 50 Hz	
Abweichende Frequenz	ergibt proportionale Abweichung der Zeiten	
Vorsicherung	10 A flink, 6 A träge	
Eigenverbrauch	ca. 15 VA	
Max. Belastung	pro Ausgang 4 A, Total 6 A	
Luftwächterkontakt	1 Schliesser 6 A, 230 V	
Startwartezeit ca.	13 sec.	
überwachte Vorspülzeit	22 sec.	
Vorzündzeit	30 s. Öl resp. 1,6 s. Gas	
Sicherheitszeiten	Mod. 32-52	Mod. 32-25
- Pilotventil Klemme 2	5 sec.	5 sec.
- Ventil Klemme 5	2 sec.	5 sec.
- Ventil Klemme 6	2 sec.	2 sec.
Einschaltzeit Pilotventil	11 sec.	
Verzögerung Ventil 2 resp. Freigabe Leistungsregulierung	2 sec.	
Nachbelüftung	8 sec. (Motor auf Kl. 19)	
Wartezeit nach Störabschaltung	keine	
Leitungslänge Flammenfühler:		
- Ionisationsüberwachung	max. 20 m	
- UVZE 780	max. 10 m	
separat, abgeschirmt	max. 100 m	
- FZE 780 separat, verlegt	max. 10 m	
separat, abgeschirmt	max. 100 m	
UV-Zelle für alle Brenner	Typ UVZE 780	
Fotozelle für Ölbrenner	Typ FZE 780	
Zugelassene Umgebungstemperatur für Gerät und Fühler	-20° C... +60° C	
Schutzart	IP 44	
Einbaulage	beliebig	
Gewicht Gerät mit Sockel	ca. 1200 g	
UVZE 780 mit Kugelhalter	ca. 670 g	
Klassifizierung nach EN 298	BBLLXK	

ANWENDUNGSTECHNISCHE MERKMALE

FLAMMENÜBERWACHUNG

Die periodische Selbstüberprüfung der Flammenüberwachungseinrichtung erstreckt sich bis einschliesslich Starkstromkontakt für die Brennstofffreigabe. Die Taktzeit beträgt ca. 240 sec. Die Flammenüberwachung kann wahlweise mit UV-Zelle UVZE 780, Ionisationssonde(n) oder Fotoelement FZE 780 erfolgen. Innerhalb der Überwachungsperioden wird die Ionisationselektrode bzw. das Fotoelement weggeschaltet, während die UV-Diode abgedunkelt wird. Steht in dieser Überwachungsperiode, bedingt durch einen Bauteilefehler, trotzdem ein Flammensignal an, so erfolgt eine Störabschaltung und Verriegelung während des Betriebes.



Beschreibung des fehlersicheren Prüfvorganges

1. Normaler Anlaufvorgang bis zur Betriebsstellung d.h. bis zur ordnungsgemässen Flammenbildung. Relais RM in Selbsthaltung.
2. Flammenrelais RF zieht an und trennt Kondensator C1 von der Speisung.
3. Die Entladung von C1 bewirkt nach ca. 240 sec. den Anzug des Überbrückungsrelais RÜ und das Abfallen des Unterbrecherrelais RT. RM erhält Speisung von Kondensator C2.
4. Relais RÜ überbrückt den Kontakt f2 für die Ventilspeisung und verhindert gleichzeitig eine Störauslösung beim nachfolgenden Abfall des Flammenrelais RF.
5. Relais RT trennt die Ionisationssonde resp. das Fotoelement FZE vom Verstärker ab und bewirkt die elektromagnetische Abdunkelung der UV-Röhre in der UVZE.
6. Bei richtiger Funktionsweise muss nun das Flammenrelais RF abfallen, Kondensator C1 wird wieder geladen.
7. Relais RT zieht wieder an. Die Flammenfühler werden wieder mit dem Verstärker verbunden und die Blende in der UVZE öffnet.
8. Das Flammenrelais RF zieht an, Relais RÜ fällt ab und der Entladevorgang von Kondensator C1 beginnt von neuem. Der nächste Prüfzyklus folgt in ca. 240 sec.

Falls beim Prüfvorgang das Flammenrelais RF nicht abfällt, bleiben die Relais RÜ und RT in Prüfposition stehen. Als Folge fällt das Betriebsrelais RM nach der Entladung von Kondensator C2 ab, und es ergibt sich eine Störauslösung über die Kontakte m2, f4 (angezogen) und ü3.

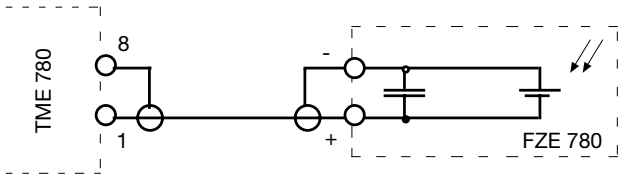
FOTOELEMENT TYP FZE 780

Der Lichtfühler Typ FZE 780 enthält ein Silizium-Fotoelement, welches bei Auftreffen von Tageslicht eine elektrische Spannung abgibt. Die höchste Spektralempfindlichkeit dieses in einem Glaskolben eingeschmolzenen Elementes liegt bei 620 nm. Das Fotoelement FZE 780 eignet sich somit zur Überwachung von Ölbrennern, welche mit einer leuchtenden Flamme brennen.

Technische Daten

Einsatz	axial und radial
Spektralbereich	400… 700 nm
Empfindlichkeit	besser 50 Lux
Überwachungsstrom	min. 2 µA bis max 8 µA
Umgebungstemperatur	max. 60° C

Anschluss



- Die Zuleitung zum TME muss immer separat verlegt und bei einer Länge von mehr als 10 m abgeschirmtes Kabel verwendet werden. Leitungslänge max. 100 m.
- Die Abschirmung ist einerseits an der Minus-Klemme der FZE 780 und andererseits an der Klemme 8 im Steuergerätesockel anzuschliessen.
- Der Minuspol der FZE 780 muss immer direkt mit der Klemme 8 im Steuergerätesockel verbunden werden. Der Anschluss an andere Mp-Leitungen der Brennerverdrahtung kann Störungen verursachen.

IONISATIONSÜBERWACHUNG

Technische Daten

Empfindlichkeit Verstärker	<1 µA
Überwachungsstrom	min. 5 µA
Streukapazität Sonde-Masse	<1000 pF (bei ca. 20 m Leitungslänge)
Sondenisolation	>50 MΩ
Sondenmaterial	temperaturfest (Material wie Zündelektrode)

Zu beachten

- Einwandfreie Erdung des Brenners, die Spannung zwischen Nulleiter und Erde darf nicht grösser als 25 V sein, Phasen- und Nulleiteranschluss beachten.
- Ionisationselektrode muss in der Reaktionszone der Flamme liegen.
- Zündelektrode(n) dürfen nicht in die Flamme eintauchen und müssen möglichst weit entfernt sein.
- Hochspannungskabel (Zündung) und Ionisationskabel dürfen nicht parallel geführt werden.
- Flammenwurzel darf bei allen Verbrennungsbedingungen nicht von der Staueinrichtung abheben.

UV-ÜBERWACHUNGSSYSTEM TYP UVZE 780

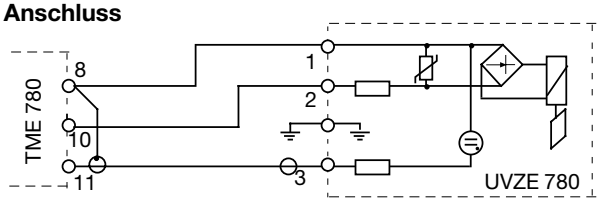
In diesem Flammenfühlertyp ist eine Ultraviolett-Fotozelle eingebaut, die es erlaubt, elektromagnetische Strahlung aus dem ultravioletten Teil des Spektrums zu überwachen.

Die Überwachungsart mit einer Ultraviolett-Fotozelle ist aus bekannten Gründen nicht fehlersicher. Zur Prüfung des Zünd- und Löschverhaltens der UV-Zelle in der UVZE 780 wird deshalb eine periodische Abdunkelung vorgenommen. Diese wird über einen sehr leistungsfähigen Magnetantrieb (100% ED) bewerkstelligt und deckt gleichzeitig die axiale und radiale Lichteinfallöffnung ab. Die von einem Taktgeber im Steuergerät angesteuerte Abdunkelung erfolgt alle 240 sec., wobei die "Dunkelphase" weniger als 1 sec. dauert (Abmeldezeit-Verstärker). Magnetantrieb und Abdeckmechanismus sind staubdicht eingebaut und absolut wartungsfrei. Die UVZE 780 enthält desweiteren eine mechanische Empfindlichkeitseinstellung, mit welcher die beiden Lichteinfallöffnungen stufenlos verändert werden können. 2 Messbuchsen mit selbsttätiger Unterbrechung gestatten eine sehr einfache und rasche Kontrolle des UV-Stromes.

Technische Daten

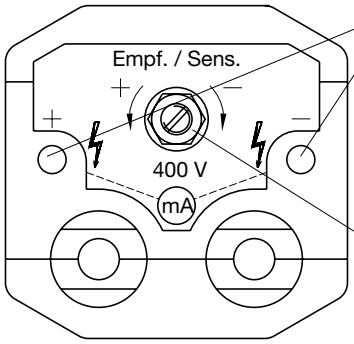
Einsatz	axial und radial
Spektralbereich	190… 270 nm
Empfindlichkeit axial	min. 0,5 m Kerzenflamme
Empfindlichkeit radial	min. 0,5 m Kerzenflamme
Überwachungsstrom	min. 0,7 mA bis max. 1,0 mA
Umgebungstemperatur	max 60° C
Schutzart	IP 41
Eingebaute UV-Zelle	P 607 Sylvania

Anschluss



- Die Zuleitung zur UVZE 780 muss immer separat verlegt werden.
- Bei einer Leitungslänge von mehr als 10 m muss für die Signalleitung separat abgeschirmtes 1-poliges Kabel verwendet werden. Leitungslänge max. 100 m. Die Abschirmung ist dabei direkt mit Klemme 8 im Steuergerät zu verbinden.

EINSTELL- UND MESSMÖGLICHKEIT UVZE 780



Die generelle Ausrichtung der UVZE 780 für optimalen Lichteinfall wird mit dem mitgelieferten Kugelhalter vorgenommen. Dieser erlaubt ein allseitiges Schwenken der Fühlerachse um ±18°. Beim Ausrichten der axial eingebauten UVZE 780 ist wie folgt vorzugehen:

- Anschluss eines Messinstrumentes mit einem Messbereich von 0… 1 mA (z.B. Ionimeter Bereich 1 mA)
- Ungefähres Ausrichten der UVZE von Auge.
- Stellschraube für die Empfindlichkeitsverstellung in Richtung weniger (-) drehen, bis ein UV Strom von ca. 0,5 mA gemessen wird.
- Ausrichten der Zelle auf max. Ausschlag des Messinstrumentes.
- Stellschraube Empfindlichkeitsverstellung (bis zum Anschlag) in Richtung mehr (+) drehen und Kontermutter festziehen.

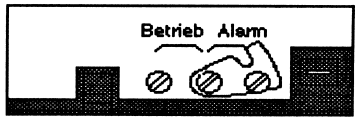
Bei einer radial eingebauten UVZE 780 kann in der Regel das oben genannte Vorgehen weggelassen werden. Hier genügt in den meisten Fällen das Ausrichten der Zelle von Auge und eine anschliessende Kontrolle des UV-Stromes mit dem Messinstrument.

Zu beachten

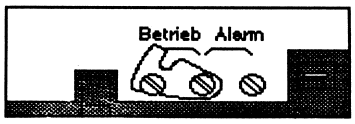
Der Anschluss des Messinstrumentes muss über 4 mm Stecker (Bananen-od. Büschelstecker) vorgenommen werden, da anderenfalls die Schaltbuchsen nicht funktionieren. Die Messbuchsen führen eine Spannung von 400V gegen Masse. **ACHTUNG LEBENSGEFAHR**

PROGRAMMWAHL TME 780 (AN GERÄTEUNTERSEITE)

1. Kurze oder lange Vorzündung Brücke III.
   Mit Brücke Vorzündung lang, dh. über die gesamte Vorspülzeit für Ölbetrieb. Ohne Brücke Vorzündung kurz, dh. Einsatz nach abgelaufener Vorspülzeit und Rückmeldung des Luftklappen MIN-Stellung. Die Vorzündzeit vor dem Öffnen des Pilotventils beträgt 1,6 sec.
2. Mit oder ohne Zündfunkenüberwachung Brücke IV.
   Mit Brücke keine Zündfunkenüberwachung. Ohne Brücke Zündfunkenüberwachung, dh. die Freigabe der Brennstoffventile erfolgt nur bei vorhandenem Zündfunken. Eine Zündfunkenüberwachung ist nur bei Betrieb mit der UVZE 780 möglich. Der Zündfunke muss dabei im Sichtbereich der UV-Zelle liegen.
3. Externe Stör- oder Betriebsanzeige Programmierlasche.



Spannung an Klemme 7 wenn Gerät auf Störung



Spannung an Klemme 7 wenn Gerät nicht auf Störung

INBETRIEBNAHME UND UNTERHALT

- Verdrahtung genau nachprüfen, Fehlverdrahtungen können Gerät und Flammenfühler beschädigen sowie die Sicherheit der Anlage gefährden.
- Bei Montage und Verdrahtung sind die einschlägigen Installationsvorschriften zu beachten. Die angegebenen Kontaktbelastungen dürfen nicht überschritten werden.
- Die Vorsicherung ist so zu wählen, dass die unter den technischen Daten angegebenen Grenzwerte keinesfalls überschritten werden.
- Gerät nur spannungslos ein- und ausstecken.
- Feuerungsautomaten sind Sicherheitsgeräte und dürfen nicht geöffnet werden.
- Bei Brennern mit Ionisationsüberwachung Spannung zwischen Erde und Mp messen. Ist diese grösser als 25 V, muss ein Trenntransformator vorgesehen werden.
- Genaue Funktionskontrolle ohne Gas vornehmen. Der Gaswächter ist für diese Prüfung zu überbrücken.
- Man vergewissere sich speziell, ob Klemme 20 auch Spannung führt, wenn Thermostaten oder andere Begrenzungselemente ausgeschaltet sind. Dies ist für die Sicherheit der Flammenüberwachung wichtig.
- Das Gerät benötigt keinerlei Unterhalt und darf auch nicht geöffnet werden.
- Die Flammenfühler sollten periodisch auf Sauberkeit der Lichteinfallöffnungen kontrolliert werden. Schmutz und Staub vermindern die Menge des einfallenden Lichtes und führen zu Störabschaltungen.
- Es wird empfohlen, allfällige Reservegeräte und Reservefühler vierteljährlich einzusetzen. Damit soll sichergestellt werden, dass diese voll funktionsfähig sind und eventuelle negative Einflüsse durch jahrelange Lagerzeit vermieden werden.
- Bei Ansprechen des Luftwächters während des Brennerbetriebs erfolgt ein kompletter Neuanlauf.

FEHLERSUCHE

Brenner läuft nicht an, Programmanzeige Anfang blau
- Verdrahtung und Sicherung kontrollieren
- Keine (oder zu tiefe) Spannung an Klemme 9 und 20
- Luftwächterkontakt nicht offen

Brennermotor läuft, Programmanzeige Anfang blau, Dauerlüftung
- Keine Rückmeldung Luftklappen MAX-Stellung
- Rückmeldung Luftklappen MAX-Stellung unterbrochen

Störabschaltung im Sektor blau
- Fremdlicht während der Vorspülzeit
- Luftdruckmangel, Luftdruckwächter

Programmstop zwischen blau und orange, Dauerlüftung
- Keine Rückmeldung Luftklappen MIN-Stellung

Störabschaltung im Sektor orange
- Fremdlicht

Störabschaltung zwischen dem Sektor orange und gelb
- Brücke für Zündfunkenüberwachung (IV) aufgeschnitten, aber keine Überwachung möglich da FZE oder Ionisationssondenbetrieb.
- UVZE "sieht" den Zündfunken nicht

Störabschaltung zwischen gelb und rot ohne Flammenbildung
- Keine Zündung oder kein Brennstoff

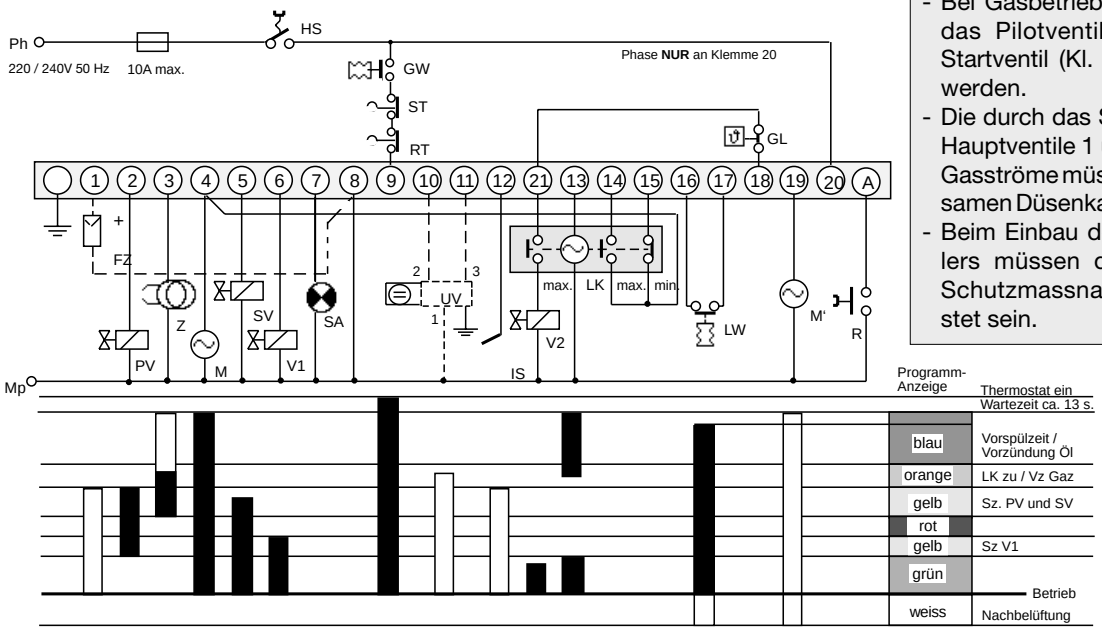
Störabschaltung zwischen gelb und rot mit Flammenbildung
- Kein Flammensignal
- Falsche Verdrahtung Flammenfühler
- Brenner bei Ionisationsüberwachung nicht geerdet

Störabschaltung im Sektor rot
- Zu geringes Flammensignal, verschmutzte Fühler

Störabschaltung zwischen gelb und grün
- Hauptflamme zündet nicht bei Pilotventil-Betrieb

Störabschaltung zwischen grün und weiss
- Flammenabriss aus Betriebsstellung
- Zu geringes Flammensignal, verschmutzte Fühler
- Störimpulse auf der Flammenfühlerleitung
- Abdunkelung der UVZE funktioniert nicht (Prüfzyklus alle 240 sec.)

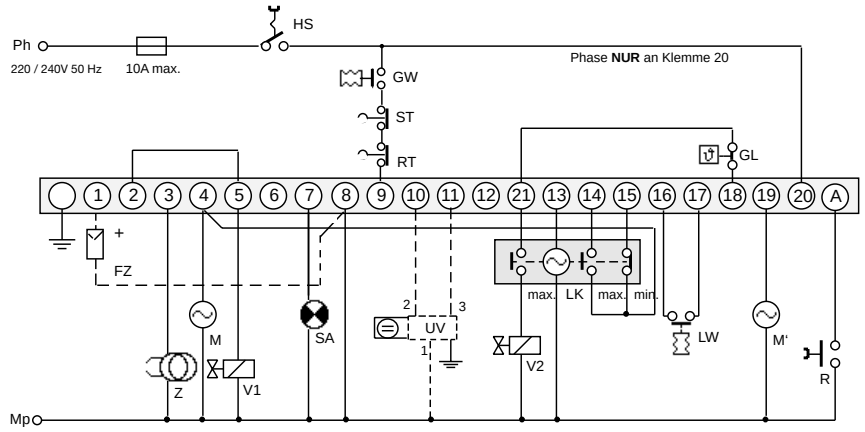
PROGRAMMABLAUF TME 780 MOD. 32-52



ACHTUNG
- Bei Gasbetrieb darf entweder nur das Pilotventil (Kl.2) oder das Startventil (Kl. 5) angeschlossen werden.
- Die durch das Startventil und die Hauptventile 1 und 2 gesteuerten Gasströme müssen einer gemeinsamen Düsenkammer zuströmen.
- Beim Einbau des Ionisationsfühlers müssen die erforderlichen Schutzmassnahmen gewährleistet sein.

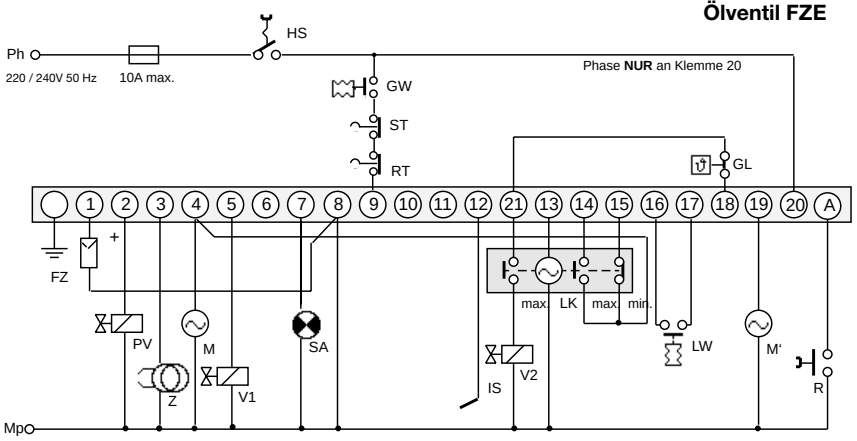
TME 780 MOD. 32 - 52

Ölbetrieb:
Überwachung: FZE / UVZE



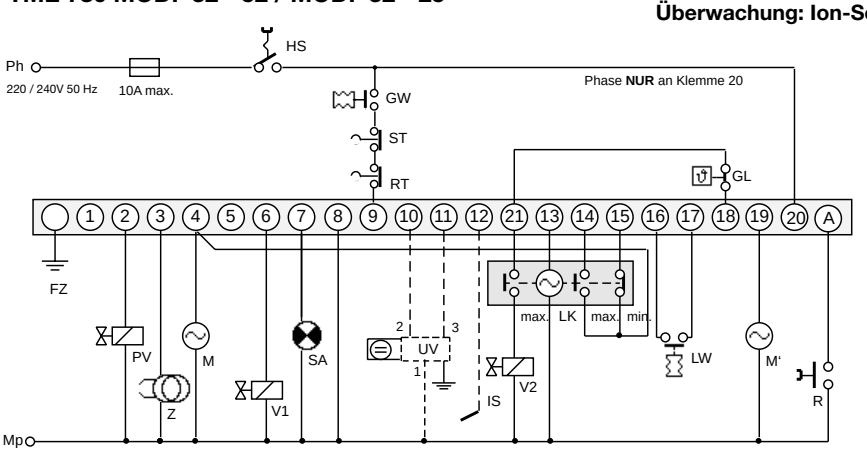
TME 780 MOD. 32 - 25

Ölbetrieb: gaselektr. Zündung
Überwachung: Pilotventil / Ionisationssonde
Ölventil FZE



TME 780 MOD. 32 - 52 / MOD. 32 - 25

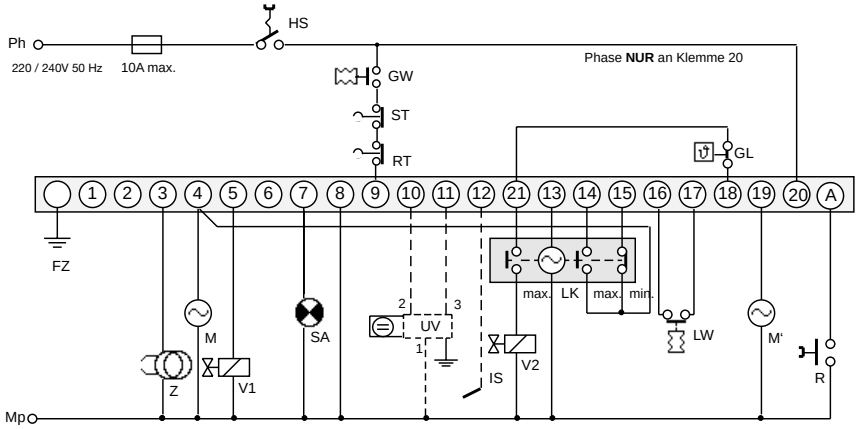
Gasbetrieb: Pilotventil
Überwachung: Ion-Sonde / UVZE



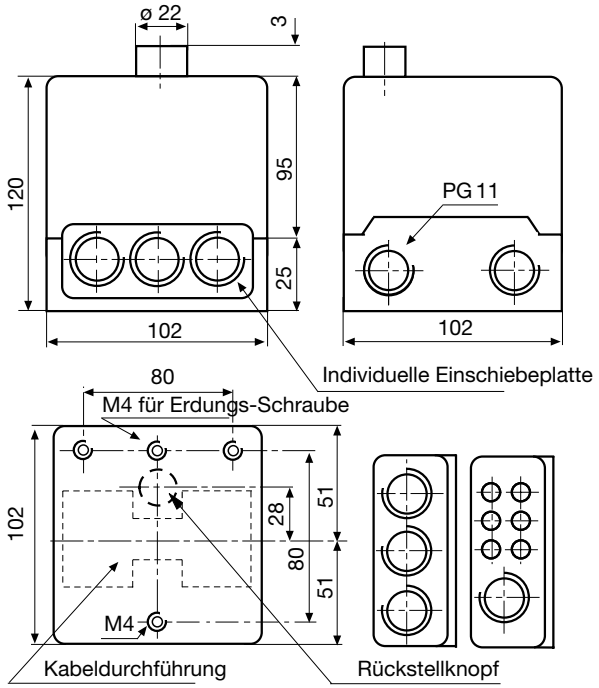
HS	Hauptschalter
GW	Gaswächter
FZ	Fotoelement Typ FZE 780
UV	UV-Detektor Typ UVZE 780
IS	Ionisationssonde
PV	Pilotventil
SV	Startventil
V1	Hauptventil 1
V2	Grosslastventil 2
SA	Anzeige "Störung" oder "keine Störung"
R	Entstörung
ST	Sicherheits-thermostat
RT	Regelthermostat
GL	Grosslast-thermostat
Z	Zündung
LK	Luftklappenantrieb
LW	Luftwächter
M	Brennmotor
M'	Brennermotor - Nachlüftung

TME 780 MOD. 32 - 52

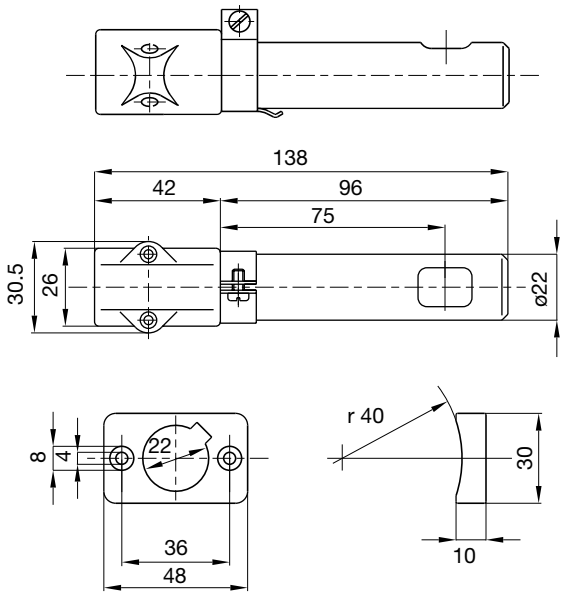
Gasbetrieb: Funkenzündung
Überwachung: Ion-Sonde / UVZE



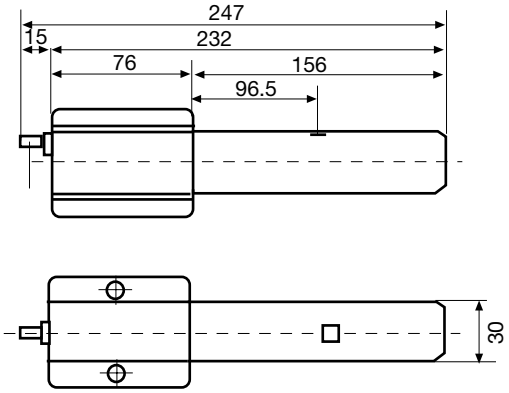
TME 780 MIT SOCKEL



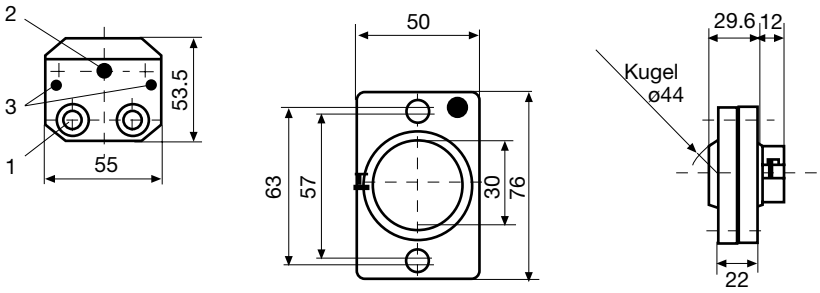
FZE 780 MIT HALTER



UVZE 780



KUGELHALTER



1 PG-Anschluss
2 Empfindlichkeiteinstellung, Einstellwinkel ±18 °
3 Strommessung (UV)

BESTELLANGABEN

ARTIKEL	BESTELLTEXT	ART. NR.
Steuergerät	Typ TME 780 Mod. 32-52	08801
wahlweise	Typ TME 780 Mod. 32-25	08803
Sockel	Sockel TME	70220
Einschiebeplatte 2x	PG-Platte	70502
wahlweise	Kabelklemmplatte	70501
Flammenfühler	UVZE 780	18815
wahlweise	FZE 780	18238
Halter zu Flammenfühler	Halter zu UVZE	18808
wahlweise	Halter zu FZE	18807

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

Technische Änderungen vorbehalten.