

# Manual MPA 41xx

Edition: 01.14

D



# Inhaltsverzeichnis

Datenblatt.....	3-6
Zulassungsübersicht .....	7
Systembeschreibung/Varianten/Zubehör .....	8
Technische Daten Allgemein.....	9
Anschlußplan.....	10
Technische Daten Ausgänge/Eingänge .....	11-12
Flammenüberwachung/Anschluß Flammenwächter .....	13-14
Montage MPA 411x.....	15
Abmessungen MPA 411x.....	16
Montage MPA 412x.....	17
Abmessungen MPA 412x.....	17
Beschreibung der Funktionen	
Entriegelungsfunktion	
Erweiterte Entriegelung	
Zugriffsebene .....	18
Beschreibung der Funktionen	
Gasventile	
Flammenwächter	
Luftdruckwächter	
Gasdruckwächter	
Endkontakt	
Parametriermodus	
Funktionsschalter Automatik/Parametriermodus.....	19
Ablaufdiagramm .....	20-21
Beschreibung der States .....	22-24
Parameter/Parameteränderung .....	25
Parameter/ Parameterbeschreibung .....	26-32
Parameter/ Werkseinstellung .....	33-34
Statusinformationen .....	35
MPA 4111/Ausführung ohne Display.....	36-37
MPA 41x2/Ausführung mit Display .....	38
MPA 41x2/Übersicht der Anzeigemodi.....	39
MPA 41x2/Anzeige Display .....	40
MPA 41x2/Betriebsanzeige.....	41
MPA 41x2/Betriebsanzeige Zusatzinformation .....	42
MPA 41x2/Betriebsanzeige Parametrier- und Servicekoffer .....	43
MPA 41x2/Infoanzeige.....	44
MPA 41x2/Fehleranzeige.....	45
MPA 41x2/Fehlerspeicheranzeige.....	46
MPA 41x2/Parametrieranzeige .....	47-54
MPA 41x2/Rücksetzanzeige .....	55-56
Fehlerübersicht für Minimalanzeige.....	57
MPA 41xx Fehler ohne Fehler ID.....	58
MPA 41xx Fehler aus Basissystem .....	59-60
MPA 41xx Fehler aus Erweiterungsfunktion.....	61-63
Anhang .....	64
Einstellung Bus-Adresse, Busschluß .....	65
Profibus, Modbus, Shutteransteuerung MPA 41xx-EM2/4 .....	66-78
Multifunktionsmodul MPA 41xx-EM2/6 .....	79-104
Flammenwächter .....	105-106
UV 41 .....	107-108
UV 42 .....	109-110
UV 4x EM 1/1 Shuttermodul .....	111-112
FLW 20 UV .....	113-115
FLW 10 IR .....	116-118
FLW 411 .....	119-120
Zündtransformatoren.....	121-123
VisionBox .....	124

# µP-Feuerungsautomat MPA 41xx

Feuerungsautomatenfamilie für  
einstufige oder modulierende  
Gasbrenner

**DUNGS®**  
Combustion Controls

- Gasfeuerungsautomat für einstufige Brenner mit Zündbrenner oder für Direktzündung
- Dauerbetrieb
- Programmablauf parametrierbar
- Ausführung mit oder ohne Display
- Zwei unabhängige Flammenwächter:  
Ionisationseingang  
Schalteingang
- Zusatzfunktionen durch Erweiterungsmodule
- Profibus
- Zubehör  
Flammenwächter  
Zündtransformatoren  
Parametrier- & Servicekoffer



## Beschreibung

Mikroprozessorgesteuerter Gasfeuerungsautomat für den intermittierenden Betrieb und Dauerbetrieb von einstufigen oder modulierenden, atmosphärischen Brennern, Gebläsebrennern. Der Programmablauf und die Programmzeiten können durch die Einstellung von Softwareparametern durch den Kunden individuell angepasst werden.

## Ausführungen

- MPA 4111 ohne Display
- MPA 4112 mit integriertem Display
- MPA 4122 mit Metallgehäuse und integriertem Display

## Anwendung

Für einstufige oder modulierende Gasbrenner mit oder ohne Zündgas. Insbesondere für industrielle Thermprozess-

anlagen nach EN 746-2.

## Zulassungen

EG-Baumusterprüfbescheinigung  
nach EG-Gasgeräte-Richtlinie:  
MPA 41xx CE-0085BU 0487

EG-Baumusterprüfbescheinigung  
nach EG-Druckgeräte-Richtlinie:  
MPA 41xx CE0036

FM Zulassung nach FM 7610  
UL Recognized Component nach  
UL 372, UL 1998 und CSA C22.2.  
GOST / Rostechnadzor

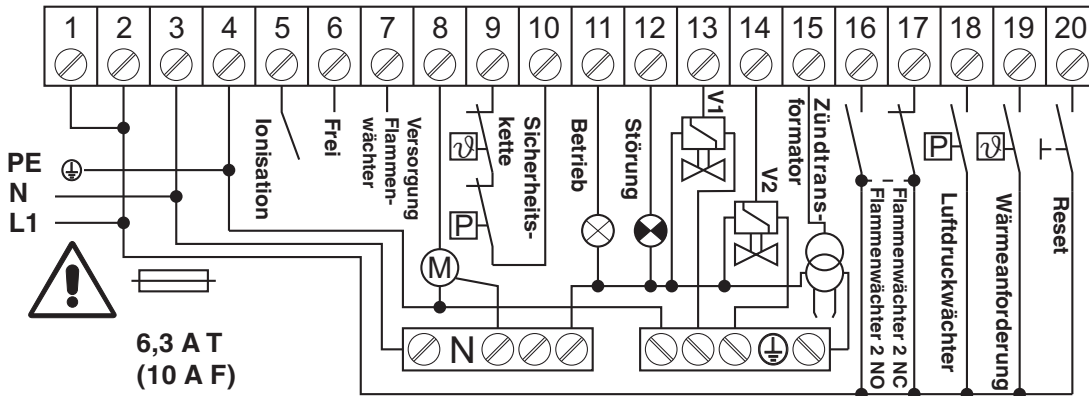
Geeignet für Anwendungen bis SIL 3.  
Erfüllt die Anforderung nach IEC 61508  
(2. Ausg. 2011)  
Zertifiziert durch TÜV Süd

Die MPA 41xx Gasfeuerungsautomaten eignen sich für alle Arten von einstufigen oder modulierenden Gasbrennern mit oder ohne Zündgas.

Die Flammenüberwachung erfolgt entweder über einen Ionisationseingang, einen Schalteingang oder bei Brennern mit zwei Flammenüberwachungsstellen über beide Eingänge.

- Für atmosphärische Brenner und Gebläsebrenner
- Dauerbetriebsgeeignet
- MPA 4112/MPA 4122 ohne Laptop/PC über Display parametrierbar
- Ionisations- und Schalteingang für Flammenüberwachung
- Erweiterungsmodul für Profibus Kommunikation

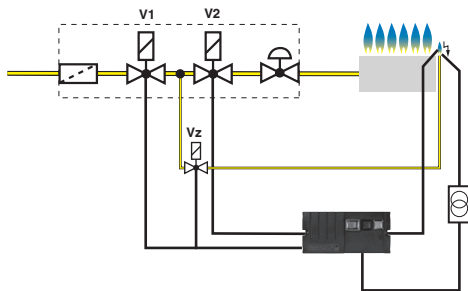
### Anschlußschema



\* Die verwendeten Anschlußleitungen müssen für eine Umgebungstemperatur von mindestens 75 °C (167 °F) geeignet sein.

### Anschlussbeispiel

#### Atmosphärischer Brenner mit Zündgasausgang

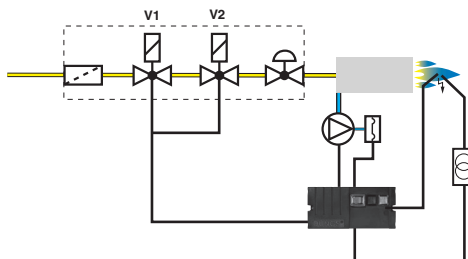


Atmosphärischer Brenner mit Zündgasausgang.

Nach der Wärmeforderung wird nach einer einstellbaren Wartezeit die Zündung eingeschaltet und V1 und Vz geöffnet.

Nach dem Erkennen der Flamme wird der Hauptgasweg V2 freigegeben.

#### Gebläsebrenner, Direktzündung:



Gebläsebrenner, direkte Zündung der Hauptgasflamme.

Nach der Wärmeforderung wird das Gebläse eingeschaltet und durch den Luftdruckwächter der Luftdruck geprüft. Nach Ablauf der Vorbelüftungszeit wird die Zündung eingeschaltet und beide Ventile V1 und V2 gemeinsam geöffnet.

Über das eingebaute Display (MPA 4112/MPA 4122) kann der Programmablauf und die Programmzeiten auf die jeweilige Anwendung angepasst werden.

Für die Änderung ist kein Laptop oder PC erforderlich.

Die Automaten sind gegen unberechtigten Zugriff durch Passworte geschützt.



Alle Einstellungen am MPA 41xx Gasfeuerungsautomaten können auch mittels Laptop / PC über die MPA Vision Box vorgenommen werden.

### Anzeigemodi Betriebsanzeige

- Anzeige des aktuellen Betriebszustandes
- Anzeige des Programmstates
- Anzeige der BUS Adresse

### Infoanzeige

- Anzeige der Flammenqualität
- Anzeige der rücksetzbaren Zähler für Anlauf, Betriebsstunden und Schaltspiele

### Fehleranzeige Fehlerspeicheranzeige

- Automatische Aktivierung der Fehleranzeige bei Störung
- Zusatzfehlerhinweise
- Abfrage der zehn zuletzt aufgetretenen Fehler

### Parametrieranzeige

- Passwortgeschützte Funktionsebenen für Service- und OEM Parametrierung
- Einstellung wichtiger Parameter wie:  
**Vorbelüftungszeit**  
**Sicherheitszeit Anlauf**  
**Nachbelüftungszeit**  
**Verhalten nach Flammenausfall**  
**Betriebsart von V1 und V2**  
**Dauerbetrieb oder intermittierender Betrieb**

### Zubehör

#### Flammenwächter FLW 10 IR

IR-Flammenwächter zum Anschluß an den Ionisationseingang. Geeignet für intermittierenden Betrieb

#### FLW 20 UV

UV-Flammenwächter zum Anschluß an den Ionisationseingang. Geeignet für intermittierenden Betrieb

#### UV 41 (HE)/UV 42

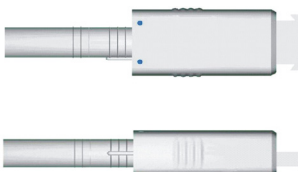
UV Flammenwächter für hohe mechanische Beanspruchung in Metallausführung. Geeignet für intermittierenden Betrieb.

Mit Shuttermodul für Dauerbetriebsanwendungen geeignet

#### FLW 41 I

Flammenwächtermodul für Ionisationsflammenüberwachung. Der FLW 41 I wird an den zweiten Flammenwächtereingang des MPA 41xx angeschlossen.

Mit Erweiterungsmodul z.B. EM 2/4 für Dauerbetrieb geeignet.



### Kommunikation

**MPA 41 Erweiterungsmodul EM2/4**  
Zusatzleiterplatte und Anschlusssteckerset für Profibus DP und Modbus Kommunikation.

**MPA 41 Erweiterungsmodul EM2/6**  
Zusatzleiterplatte für Profibus DP und Modbus Kommunikation.  
PWM-Ausgang für die Drehzahlsteuerung von DC-Gebläsen, Strom-/Spannungsausgang sowie stateabhängige Relaisausgänge.

### Parametrierung und Service MPA 41 Parametrier- und Servicekoffer

Universelle Unterstützung bei der Geräteprüfung im Feld, zur Erstellung von Klein- und Mittelserien.

### MPA Vision Box

Als Ergänzung zum MPA41 Parametrier- und Servicekoffer zur Einstellung der Parameter über PC-/Laptop.

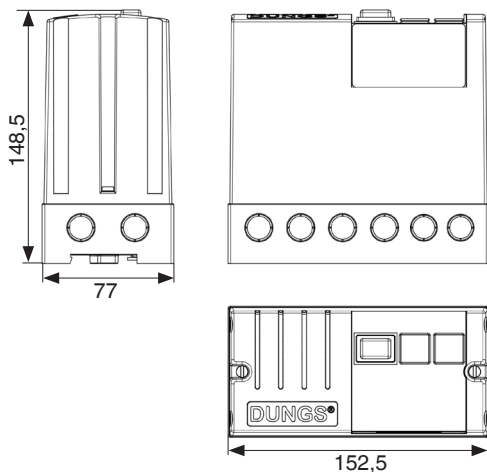
**µP-Feuerungsautomat  
MPA 41xx**

**Feuerungsautomatenfamilie für  
einstufige oder modulierende Gas-  
brenner**

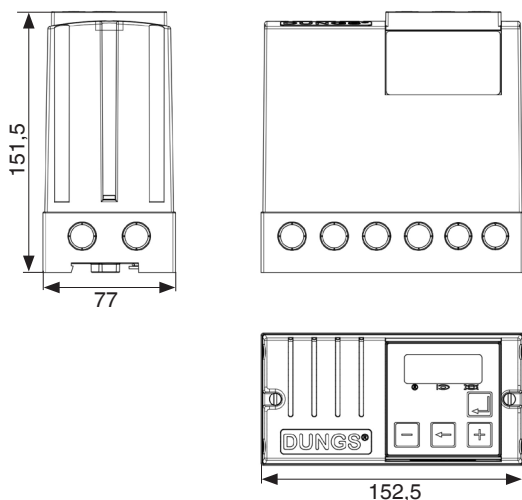
**DUNGS®**  
Combustion Controls

**Abmessungen [mm]**

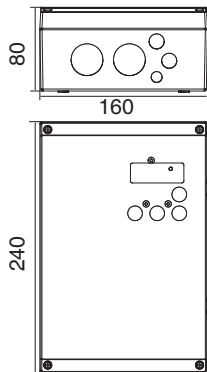
**MPA 4111**



**MPA 4112**



**MPA 4122**



**Technische Daten**

Nennspannung (Variantenabhängig)	115 VAC -15 % ... +10 % 230 VAC -15 % ... +10 %
Frequenz	50 Hz...60 Hz
Leistungsaufnahme	max. 10 VA
Sicherung	max. 6,3 A träge oder 10 A flink
Betriebssignal	max. 1 A
Störsignal	max. 1 A
Gasventile	max. 2 A
Gebälse	max. 1 A
Zündung	max. 1 A
Versorgung Flammenwächter	230 VAC / 10 mA
Flammenwächter Ionisation	Ionisation
Ionisationsstrom /Betrieb	10 - 20 µA
Abschaltempfindlichkeit	1,2 µA
Kurzschlußstrombegrenzung	ca. 280 µA
Störeingelung	Taster und Ferneingelung
Schutzart	MPA 4111 / IP 42 MPA 4112 / IP 54 MPA 4122 / IP 65
Umgebungstemperatur	-40 °C - +70 °C -20 °C - + 60 °C bei UL-Zulassung

**Bestelldaten**

MPA 4111/230 VAC	Artikel-Nr. 259 058
MPA 4111/115 VAC	Artikel-Nr. 259 062
MPA 4112/230 VAC	Artikel-Nr. 259 066
MPA 4112/115 VAC	Artikel-Nr. 259 070
MPA 4122/230 VAC	Artikel-Nr. 260 347
MPA 4122/115 VAC	Artikel-Nr. 260 355

**Erweiterungsmodul**

EM2/4 MPA 411x	Artikel-Nr. 257 960
EM2/4 MPA 412x	Artikel-Nr. 257 961
Profibus DP, Modbus, Shutter	
EM2/6 MPA 411x	Artikel-Nr. 260 751
EM2/6 MPA 412x	Artikel-Nr. 260 570
Profibus DP, Modbus, Shutter, PWM, analog In/Out	

**Flammenwächter**

FLW 10 IR	Artikel-Nr. 255 216
FLW 20 UV	Artikel-Nr. 250 733
FLW 41 I	Artikel-Nr. 258 396
UV 41	Artikel-Nr. 256 692
UV 41 HE	Artikel-Nr. 260 575
UV 42	Artikel-Nr. 258 385
UV 4x-EM 1/1 (Shutter)	Artikel-Nr. 259 361







Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.



**Hausadresse**  
Karl Dungs GmbH & Co. KG  
Siemensstraße 6-10  
D-73660 Urbach, Germany  
Telefon +49 (0)7181-804-0  
Telefax +49 (0)7181-804-166

**Briefadresse**  
Karl Dungs GmbH & Co. KG  
Postfach 12 29  
D-73602 Schorndorf, Germany  
e-mail info@dungs.com  
Internet www.dungs.com

## Zulassungsübersicht

Zulassungsübersicht	Artikelnummer	CE 	FM 	UL recognized 	UL listed 	CSA C22.2 	Gost	AGA 
MPA 4111 / AC 230 V	259058	x	x			x	x	x
MPA 4111 / AC 115 V	259062	x	x	x		x	x	x
MPA 4112 / AC 230 V	259066	x	x			x	x	x
MPA 4112 / AC 115 V	259070	x	x	x		x	x	x
MPA 4122 / AC 230 V	260347	x	x			x	x	x
MPA 4122 / AC 115 V	260355	x	x	->	x	x	x	x
<b>Erweiterungsmodul</b>								
EM2/2 MPA 41xx	256556	x	x	x		x	x	
EM2/3 MPA 41xx	257387	x					x	
EM2/4 MPA 411x	257960	x	x	x		x	x	(x)*
EM2/4 MPA 412x	257961	x					x	(x)*
EM2/5 MPA 412x	260743	x	x	x		x	x	(x)*
EM2/6 MPA 411x	260751	x	x	x		x	x	(x)*
EM2/6 MPA 412x	260570	x	x	x		x	x	(x)*
<b>Flammenwächter</b>								
FLW 10 IR	255216	x						
FLW 20 UV	250733	x						
FLW 41 I	258396	x						x
UV41	256692	x	x	x		x	x	x
UV41 HE	260575	x	x	x		x	x	(x)*
UV42	258385	x	x	x		x	x	x
UV 4x-EM1/1 (Shutter)	259361	x	x	x		x	x	x
<b>Zündtransformatoren</b>								
DEZ 1xx	alle	x		(x)*			x	
DEZ 2xx	alle	x		(x)*			x	

\* auf Anfrage

### Funktionale Sicherheit (SIL)

MPA41xx ab V1.1	UV4x	UV4x-EM1/1 (Shutter)	Komponenten	SIL	SFF	PFH
X			Ionisationseingang	3	99,48 %	1,80E-09
X			Eingang FLW2 NO, FLW2 NC, LDW und Fernentriegelung	3	99,38 %	1,80E-09
X	X		UV41 + Ionisationseingang	2	96,91 %	1,50E-07
X	X		UV42 + Eingang FLW2 NO	2	96,87 %	1,51E-07
X	X	X	UV4x-EM1/1 (Shutter) + UV41 + Ionisationseingang	3	99,35 %	3,15E-08
X	X	X	UV4x-EM1/1 (Shutter) + UV42 + Eingang FLW2 NO	3	99,34 %	3,15E-08

## 1 MPA 41xx Systembeschreibung

Die MPA 41xx Feuerungsautomaten sind geeignet für den intermittierenden Betrieb oder den Dauerbetrieb von Gasbrennern mit oder ohne Gebläse. Die Geräteparameter können über das eingebaute Display (MPA 4112/MPA 4122) und / oder über die DUNGS Vision Box eingestellt werden.

Die Flammenüberwachung erfolgt entweder über eine Ionisationselektrode, einen DUNGS FLWXX Flammenwächter oder DUNGS UV 41 Flammenwächter der an den Ionisationselektrodeneingang angeschlossen wird oder über einen zweiten Flammenwächtereingang für einen Flammenwächter mit potentialfreiem Umschaltkontakt, bzw. mit dem DUNGS UV 42 Flammenwächter. Beide Flammenwächtereingänge können einzeln oder gemeinsam genutzt werden.

Zur Erstellung von Kleinserien und zur Gerätprüfung im Servicefall steht der MPA 41xx Parametrier- und Servicekoffer zur Verfügung.

Für den Betrieb in vernetzten Brennersystemen ist eine Profibus/Modbus - Kommunikation über das Erweiterungsmodul EM-2/4 oder EM 2/6 möglich.

### Gerätevarianten

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Spannung	Display
MPA 4111	259 058	230 VAC	Minimalanzeige
MPA 4111	259 062	115 VAC	Minimalanzeige
MPA 4112	259 066	230 VAC	3-stelliges 7-Segment Display
MPA 4112	259 070	115 VAC	3-stelliges 7-Segment Display
MPA 4122	260 347	230 VAC	3-stelliges 7-Segment Display
MPA 4122	260 355	115 VAC	3-stelliges 7-Segment Display

### Zubehör

Zündtransformatoren:

- DEZ xxx
- Netzanschlußleitung
- Zündleitung

Flammenwächter:

- IR: FLW 10
- UV: FLW 20, UV 41, UV 41 HE, UV 42
- Ionisation: FLW 41I

Erweiterungsmodul EM

- EM 2/4: Shutter, Profibus DP, modbus
- EM 2/6: Shutter, Profibus DP, modbus, PWM, analog Ein/Aus

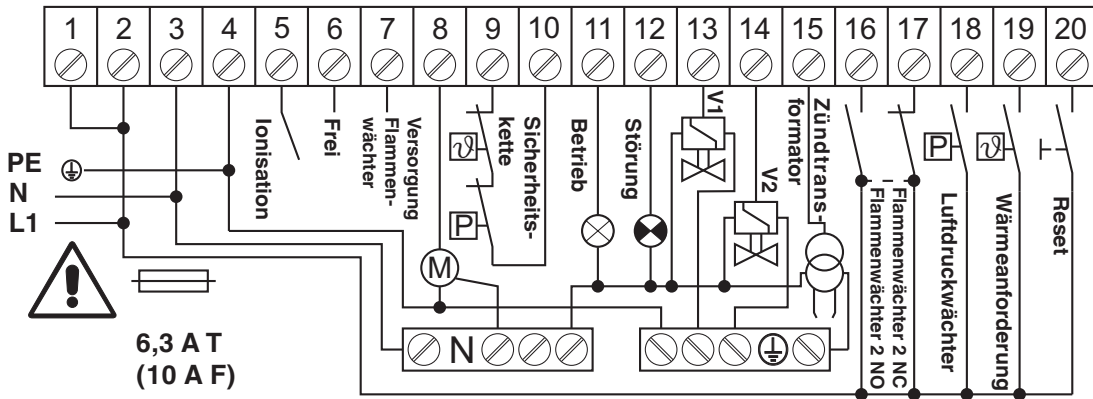


## Technische Daten

Allgemein MPA 41xx	
Schutzart Kunststoffgehäuse	
MPA 4111	IP 42
MPA 4112	IP 54
Schutzart Metallgehäuse	
MPA 4122	IP 65 (Achtung: Nur geeignete Kabelverschraubungen verwenden!)
Umgebungstemperatur MPA 41xx	-20 °C ... +60 °C bei UL-Zulassung -40° C ... +70° C
Lagerung und Transport	-40° C ... +80° C
Luftfeuchtigkeit	DIN 60730-1, Betauung nicht zulässig
Lebensdauer Schaltausgänge	Mindestens 250 000 Schaltungen
Einbaulage	beliebig
Abmessungen MPA 411x in mm	MPA 4111 (L x H x T): ca. 152,5 x 148,5 x 77 mm MPA 4112 (L x H x T): ca. 152,5 x 151,5 x 77 mm
Gewicht MPA 411x	0,82 kg
Abmessungen MPA 412x in mm	MPA 4122 (L x H x T): ca. 160 x 240 x 80 mm (ohne Kabelverschraubungen)
Gewicht MPA 412x	2,2 kg

Elektrische Daten	
Nennspannung	230 VAC -15 % ... +10 % oder 115 VAC -15 % ... +10 %, je nach Variante
Frequenz	50 Hz ... 60 Hz
Sicherung	6,3 A träge oder 10 A flink, integriert, tauschbar
Trennung	keine galvanische Trennung zwischen Netz und 24 VDC bzw. 5 VDC
Elektrischer Anschluss	<b>Phasenrichtiger (!)</b> Anschluss und Schutzleiteranschluss gemäß Anschlussplan Der <b>Berührschutz</b> für den UV-Sensor muss durch den Einbau in das Betriebsmittel sichergestellt werden
Leistungsaufnahme (Eigenverbrauch)	Maximal 10 W  Typisch            115 V    230 V Wartestellung    1,5 W ... 1,8 W Betrieb            3,4 W ... 4,8 W  Mit Erweiterungskarte EM2/4: Wartestellung    3,3 W ... 3,5 W Betrieb            5,4 W ... 6,3 W  Mit Erweiterungskarte EM2/6: Wartestellung    xx W ... 6,3 W Betrieb            xx W ... 9,0 W
Kurzschlussstrom ION gegen N 115/230 VAC	280 µA

**Anschlußplan  
MPA 411x**

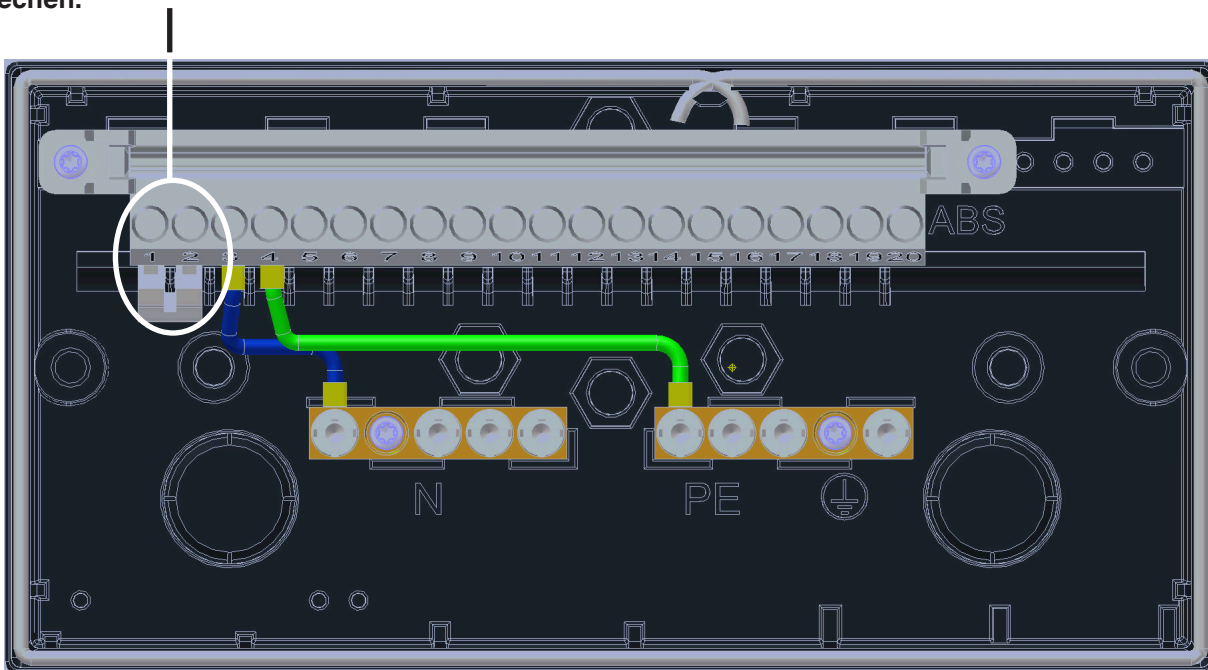


\* Die verwendeten Anschlußleitungen müssen für eine Umgebungstemperatur von mindestens 75 °C (167 °F) geeignet sein.

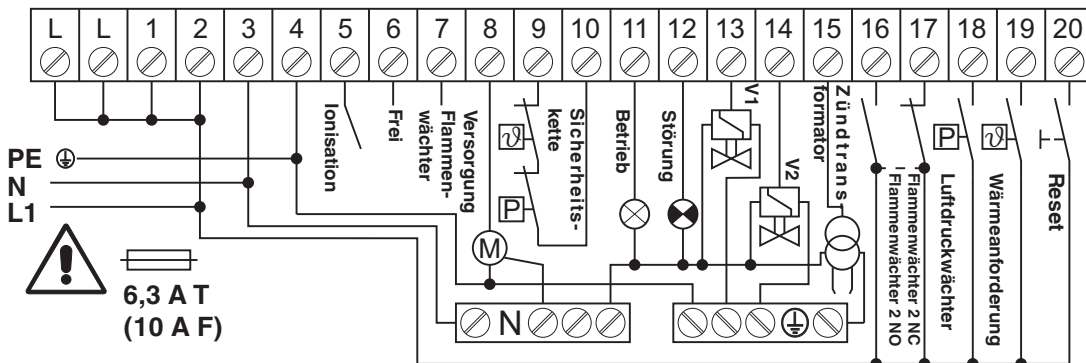
**Achtung:**

Nach dem Entfernen der Haube können elektrische Anschlüsse im Klemmsockel berührt werden -Gefahr tödlicher Stromschläge! Daher ist vor dem Entfernen der Haube die Stromzufuhr zu unterbrechen.

Die werksseitig montierte Brücke zwischen Klemme 1 und 2 darf nicht entfernt werden. Diese ist für den bestimmungsgemäßen Gebrauch des Feuerungsautomaten erforderlich.



**Anschlußplan  
MPA 412x**



\* Die verwendeten Anschlußleitungen müssen für eine Umgebungstemperatur von mindestens 75 °C (167 °F) geeignet sein.

## Technische Daten

Ausgänge*				
Bezeichnung	Sicherheits-relevant	Ausgangsart	Leitungslänge	Elektrische Daten
V1 Hauptgasventil	●	Relaiskontakt	Max. 100 m	115/230 VAC / 2 A cos $\varphi$ = 1 Mindestlast 0,5 W
V2 Sicherheitsgas-ventil	●	Relaiskontakt	Max. 100 m	115/230 VAC / 2 A cos $\varphi$ = 1 Mindestlast 0,5 W
Zündung	●	Relaiskontakt	Max. 100 m	115/230 VAC / 1 A cos $\varphi$ = 0,4 entspricht 115/230 VAC / 2,5 A cos $\varphi$ = 1
Gebläse		Relaiskontakt	Max. 100 m	115/230 VAC / 1 A cos $\varphi$ = 0,4 entspricht 115/230 VAC / 2,5 A cos $\varphi$ = 1
Betrieb		Relaiskontakt	Max. 100 m	115/230 VAC / 1 A cos $\varphi$ = 1
Störung		Relaiskontakt	Max. 100 m	115/230 VAC / 1 A cos $\varphi$ = 1
Versorgung Flammenwächter		Für UV41 (HE), UV 42 FLW10, FLW20	Max. 100 m	230 VAC / 10 mA *1

\*1: Die Versorgung des Flammenwächters erfolgt auch in der 115 VAC Variante mit 230 VAC über "Versorgung Flammenwächter", Klemme 7.

Die Summe der Ströme aller sicherheitsrelevanten Verbraucher darf 5 A nicht überschreiten (Sicherungswert beachten)  
Die Summe der Ströme aller Verbraucher darf 6,3 A (10 A) nicht übersteigen.

Eingänge*			
Bezeichnung	Eingangsart	Leitungslänge	Elektrische Daten
Sicherheitskette	Kontakt potentialfrei	Max. 100 m	115/230 VAC / max. 5 A
Flammenwächter 1 (Ionisation)	Ionisation für Ein- oder Zwei-Sonden-Betrieb	Max. 10 m **	Schwellwert: ca. 1,2 $\mu$ A
Flammenwächter 2 NO	Schaltkontakt	Max. 100 m	115/230 VAC "normally open"
Flammenwächter 2 NC	Schaltkontakt	Max. 100 m	115/230 VAC "normally close"
Wärmeanforderung	Schaltkontakt	Max. 100 m	115/230 VAC
Luftdruckwächter	Schaltkontakt	Max. 100 m	115/230 VAC
Fernriegelung	Schaltkontakt	Max. 100 m	115/230 VAC

\* Die verwendeten Anschlußleitungen müssen für eine Umgebungstemperatur von mindestens 75 °C (167 °F) geeignet sein.

\*\* Für Leitungslängen > 10 m Flammenwächter 2 verwenden.  
Für spezielle Anwendungen sind Ionisationsleitungslängen von bis zu 50 m auf Anfrage möglich.

## Technische Daten

Allgemein				
Bezeichnung	Eingangsart	Elektrische Daten	MPA 4111	MPA 41x2
Anschluß L1 über tauschbare Vorsicherung		L1 abgesichert über integrierte Sicherung, 6,3 A träge oder 10 A flink	●	●
TWI-Schnittstelle	TWI	Anschluss nur für Vision-Box und Parametrierkoffer <b>Galvanisch NICHT getrennt!</b>	●	●
Schalter für Parametriermodus	Bistabiler Schalter	Wahlschalter im MPA (kann nur geschaltet werden, wenn der MPA aus dem Sockel genommen wird)	●	●
Anzeigeeinheit „Multifunktionstaster“	Gehäuseintern zum integrierten Multifunktionstaster	1 Taster mit 2 LED's	●	
Anzeigeeinheit „Display“	Gehäuseintern zur integrierten Anzeige	3x 7-Segment + 4 Tasten		●

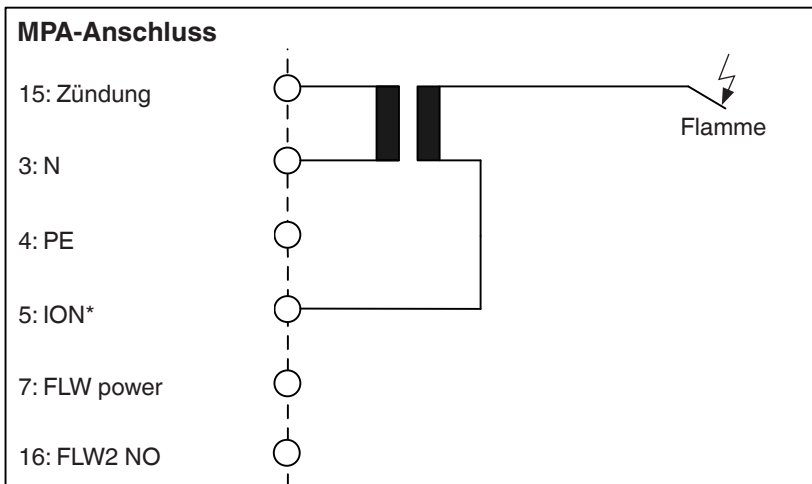
### Anschluss Zündtrafo

Der MPA 41xx verfügt nicht über einen eingebauten Zündtransformator. Geeignete Zündtransformatoren siehe Zubehörliste.

**Achtung:** Je nach Elektrodenanordnung wird ein spezieller Zündtrafo benötigt (z.B. Ein-Elektrodenbetrieb)

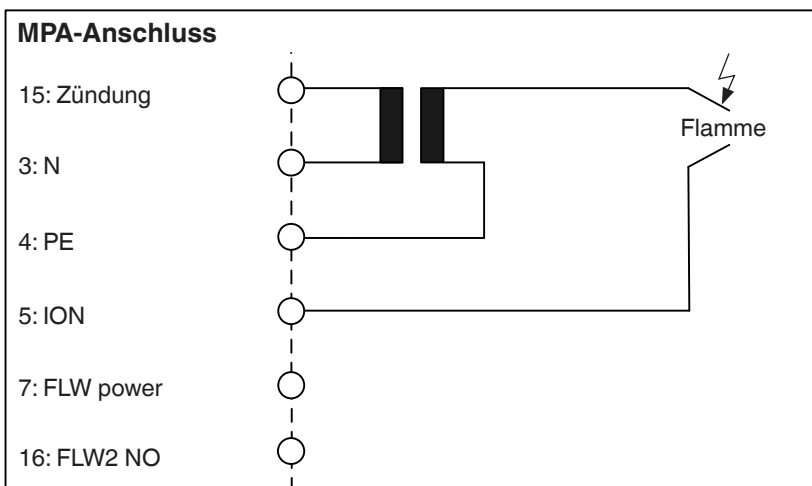
# Flammenüberwachung und Zündung Anschluß Flammenwächter 1

## Eielektrodenbetrieb Ionisation



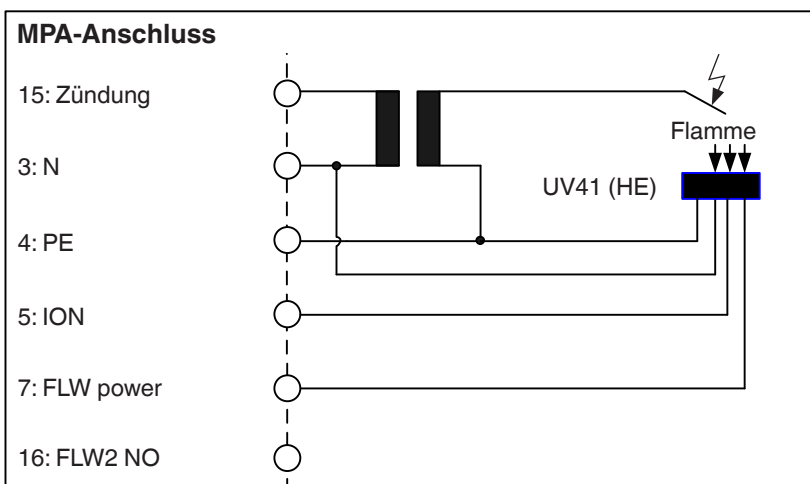
\*Bei Verwendung eines DUNGS DEZ 1xx SEO Zündtransformators für den Ein-Elektrodenbetrieb muß die Grün/Gelbe Leitung auf Klemme 5 angeschlossen werden.

## Zweielektrodenbetrieb Ionisation



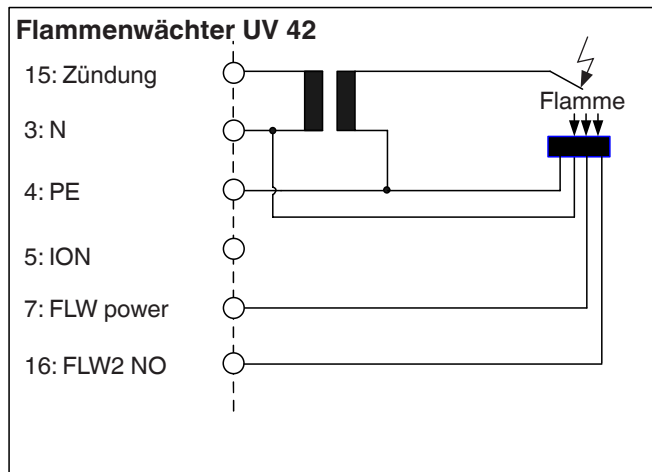
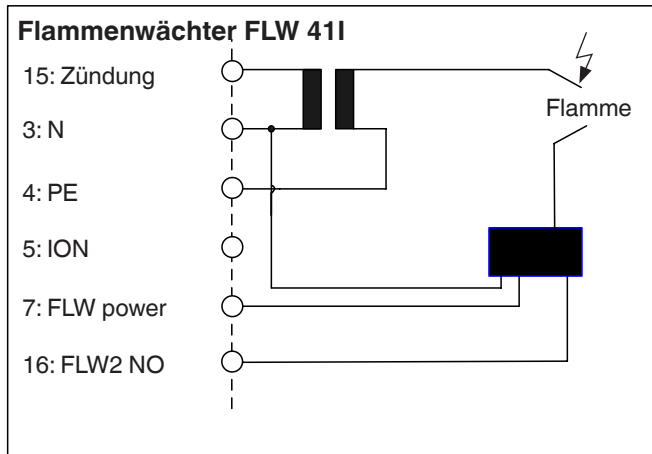
## Anschluß Flammenwächter

### Flammenwächter UV41 (HE) / FLW 10 IR / 20 UV



# Flammenüberwachung und Zündung

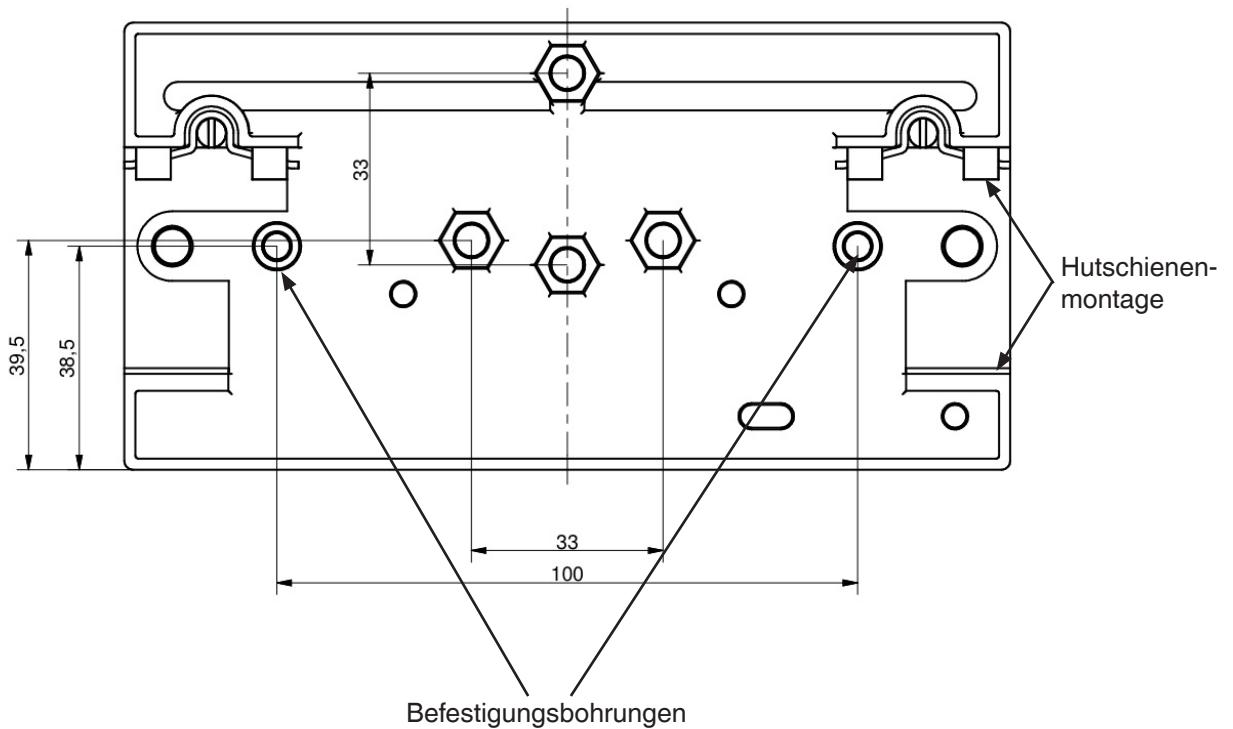
## Anschluß Flammenwächter 2



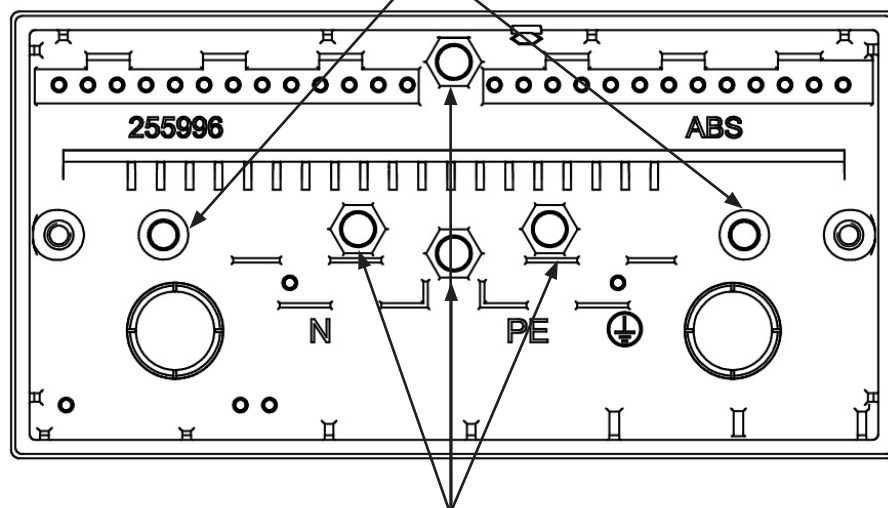
## MPA 41xx Montage

MPA 411x Montagemöglichkeiten:

- direkte Verschraubung des Sockels auf der Montagefläche  
Befestigungslöcher z. B. mit geeigneten Schraubendreher ausbrechen oder mit Bohrer 4,2 mm (M4) bzw. 5,5 mm (M5) aufbohren.
- Hutschiene montage ( Verrastung des Sockels auf einer Hutschiene)



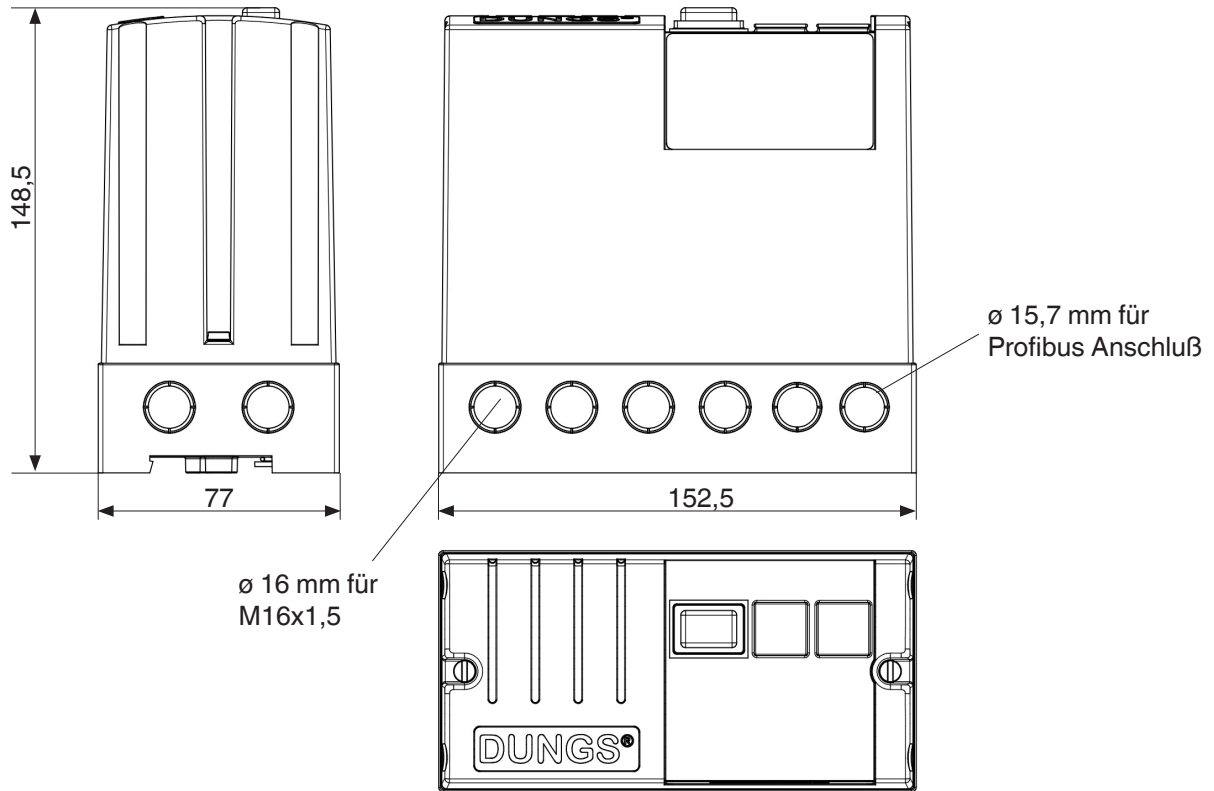
Schraube M4



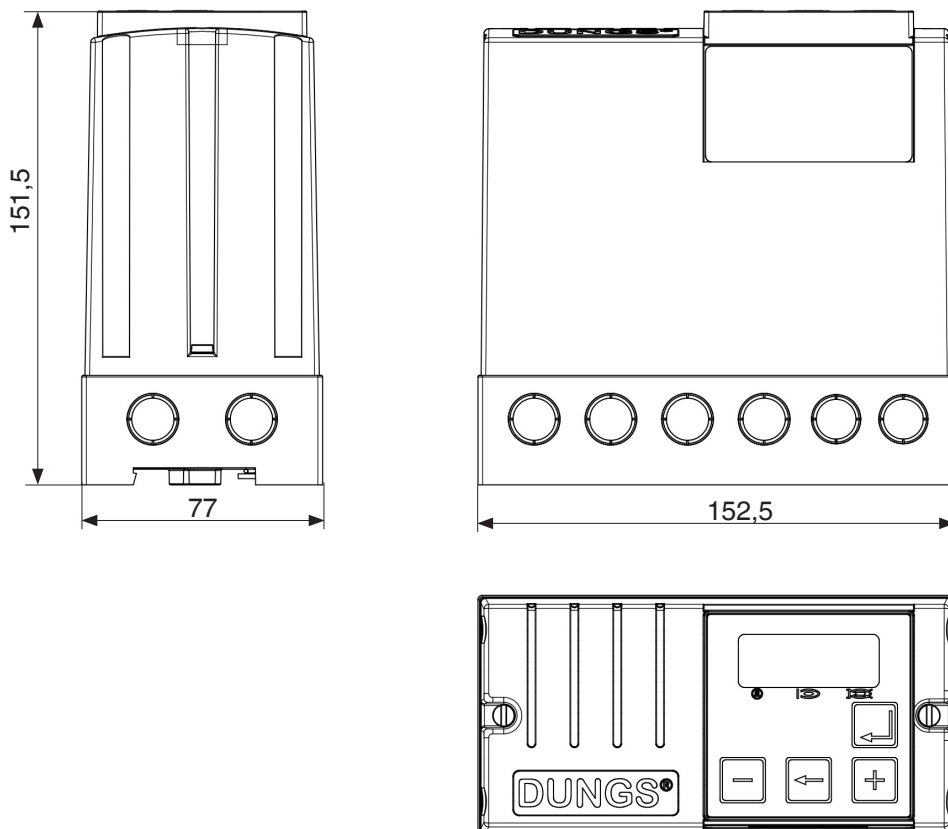
Schraube M5

**Achtung: Nur Kunststoffschrauben verwenden!**

## MPA 4111 Abmessungen



## MPA 4112 Abmessungen

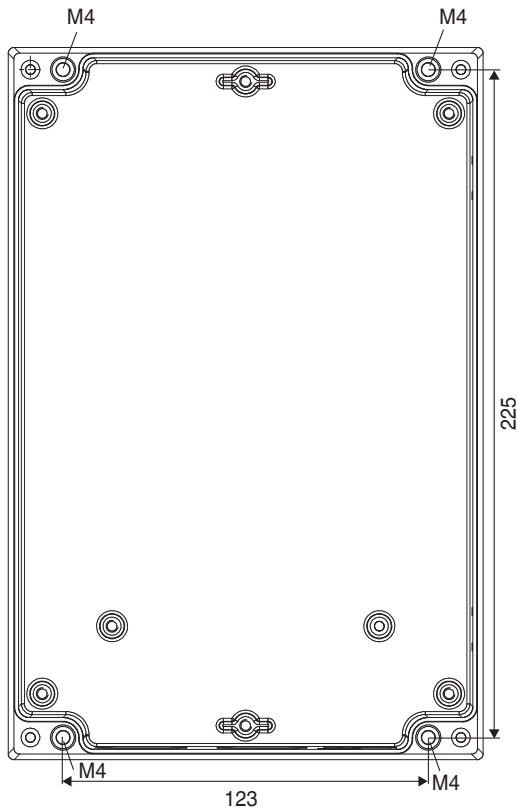




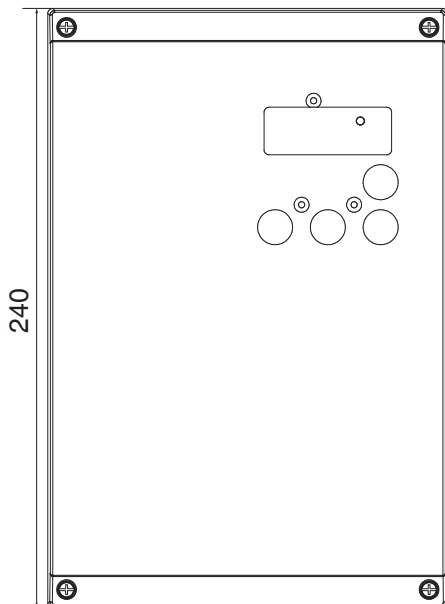
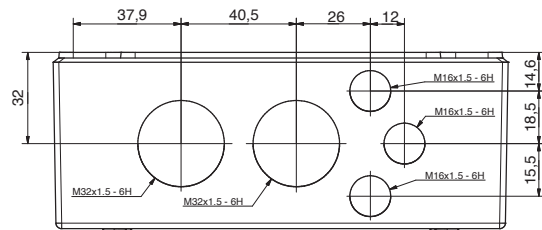
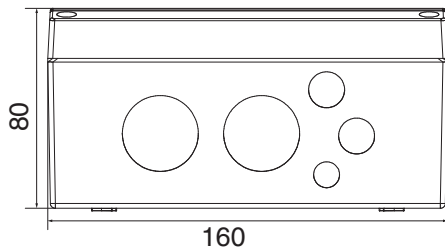
## MPA 41xx Montage

MPA 412x Montagemöglichkeiten:

- direkte Verschraubung des Gehäuses auf der Montagefläche mit Schrauben M4, Länge min. 20 mm



## MPA 412x Abmessungen



## Beschreibung der Funktionen

### Entriegelungsfunktion

Durch Drücken der Entriegelungstaste im verriegelten Zustand (State 0) kann der MPA entriegelt werden. Die Taste muß zur Unterscheidung von eventuellen EMV - Störimpulsen mindestens 0,5 s (max. 5 s) gedrückt bleiben.

Dasselbe gilt für die 230 V-Entriegelung sowie über die Entriegelung über Feldbusmodule.

In Anlehnung an DIN EN 14459 (Anhang J) ist die Anzahl der möglichen Entriegelungen auf 5 in 15 Minuten begrenzt, d.h. nach mehr als 5 Entriegelungen in kurzen Zeitabständen verweigert der Automat weitere Entriegelungen. Erst nach einer Wartezeit, in der der MPA mit Energie versorgt wird, kann der MPA wieder entriegelt werden.

Die Wartezeit beträgt 15 Minuten bzw. 3 Minuten pro Entriegelung

### Erweiterte Entriegelung

Die beschriebene Einschränkung auf 5 Entriegelungen in 15 Minuten kann durch die „Erweiterte Entriegelung“ zurückgesetzt werden. Dabei muß die Entriegelungstaste für mindestens 5 s (max. 10 s) gedrückt werden (Anzeige fängt nach 5 s an zu blinken).

Die „Erweiterte Entriegelung“ ist in allen Betriebszuständen des MPA aktiv, das bedeutet der MPA kann auch z.B. im Betrieb bei vorhandener Flamme über die „Erweiterte Entriegelung“ zu einer Sicherheitsabschaltung mit Wiederanlauf veranlaßt werden.

Über den 230 V-Entriegelungseingang und über Feldbusmodule ist die Erweiterte Entriegelung nicht möglich!

### Zugriffsebene

Die Zugriffsebenen regeln die Schreibzugriffe im MPA.

Jedem Parameter ist eine Zugriffsebene zugeordnet. Um einen Parameter ändern zu können muss sich der MPA in der zugeordneten oder einer höherwertigeren Ebene befinden.

Ist die Zugriffsebene beim Ändern eines Parameters nicht ausreichend, so zeigt dies die VisionBox bzw. fordert der MPA über das Display die Eingabe eines gültigen Passworts. In höherwertigen Ebenen wird ein Tastendruck zur Bestätigung verlangt dass sich der Benutzer "vor Ort" befindet.

Das Display blinkt hierfür für 30 s bis der Tastendruck erfolgt, sonst bleibt der MPA in der vorherigen Ebene.

Um die Zugriffsebene zu ändern muss entweder über das Display (MPA 4112/MPA 4122) oder die VisionBox → Einstellungen MPA → Zugriffsebene das korrekte Passwort eingegeben werden. Die Zugriffsebene wird automatisch nach 5 Stunden oder bei Netzausfall zurückgesetzt. Ausnahme: Macht der Automat während Ablauf der 5 Stunden einen Neuanlauf z.B. auf Grund eines Fehlers, hat der Benutzer in der aktuellen Zugriffsebene erneut 5 Stunden zur Verfügung.

### HINWEIS

Es wird empfohlen nach erfolgter Konfiguration des Automaten die Zugriffsebene zurückzusetzen.

Ebene	Bezeichnung	Tastendruck gefordert
1	Dungs	ja
2	OEM Experte	ja
3	OEM	ja
4	Service	ja
5	Betreiber	nein

### Gasventile

Der Anschluss der Ventile ist konfigurierbar, Siehe Abschnitt „Parameterbeschreibung“ - P38.

### Flammenwächter

Siehe Anhang Flammenwächter. Für Anschluss eines zweiten Flammenwächters, siehe Abschnitt „Parameterbeschreibung“ - P18.

### Luftdruckwächter

Siehe Abschnitt „Parameterbeschreibung“ - P16

### Gasdruckwächter

Siehe Abschnitt „Parameterbeschreibung“ - P18.

### Endkontakt / POC-Proof of Closure

Siehe Abschnitt „Parameterbeschreibung“ - P18.

### Parametriermodus (Handbetrieb)

Durch einen Schalter im Anschlussraum kann zwischen Parametrier- und Auto-Modus gewählt werden. Eine Änderung an dem Schalter wird vom MPA erst nach einem Neustart registriert.

### MPA 4112/MPA 4122

Nach Netz-Ein erscheint im Parametriermodus auf dem Display eine Aufforderung zur Codeeingabe. Das Passwort für die Service- oder OEM-Ebene muss eingegeben werden.

Nach erfolgreichem Ebenenwechsel werden ausgewählte Parameter durchlaufen. Eine Übersicht über die Parameter und ihre Reihenfolge ist im Abschnitt MPA 4112/MPA 4122 Parametrieranzeige zu finden. Die Parameterwerte können mit den Tasten + und - verändert werden. Die Entriegelungstaste dient zum Speichern des angezeigten Wertes. Mit der Taste ← kann zur vorherigen Stelle bzw. zum vorherigen Parameter gewechselt werden.

Da auf dem Display nur zwei Stellen zur Verfügung stehen, werden einige Werte in einer optimierten Auflösung dargestellt. Ist der eingestellte Wert in dieser Auflösung nicht darstellbar, zeigt das Display „-“. Der Wert kann in der darstellbaren Auflösung verändert werden.

Sind alle Parameter eingestellt erfolgt automatisch ein Anlauf zur Überprüfung der Parameterwerte. In den

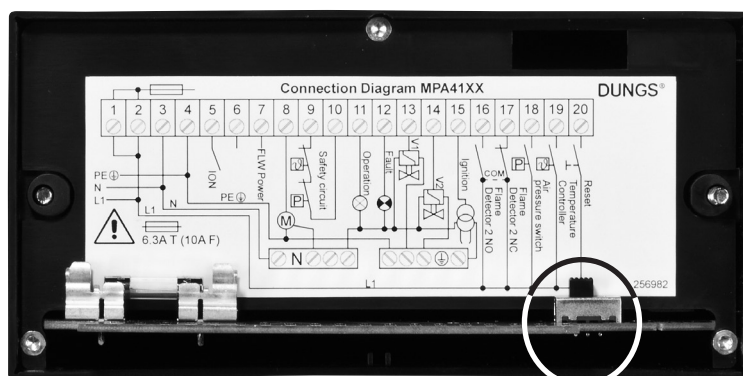
Pausenstates wird angehalten und ein Tastendruck zum Weitergehen gefordert (angezeigt mit Hx auf dem Display).

Erst wenn der State H5 erreicht ist, sind die eingestellten Parameterwerte freigegeben.

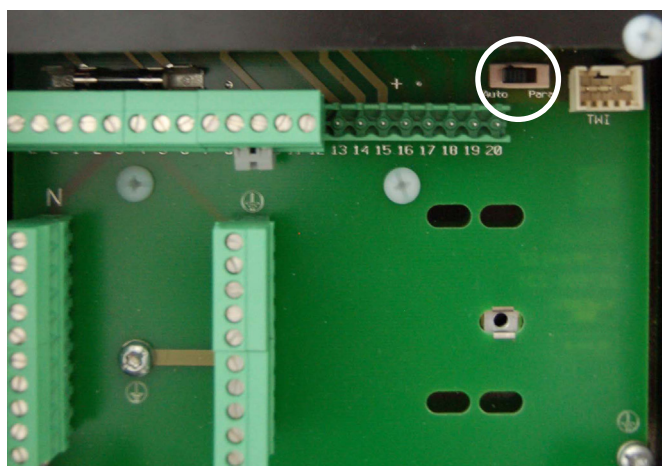
Wird im Parametriermodus 30 min keine Taste mehr betätigt folgt ein Wiederanlaufversuch.

### Schalter auf „Auto“

In dieser Schalterstellung arbeitet der MPA im Normalbetrieb. Wurden überwachte Parameter verändert und nicht freigegeben, geht der MPA mit Fehler 0x60 in Störung.



Parametrierschalter  
Position links "Auto"  
Position rechts "Para"



## Ablaufdiagramm:

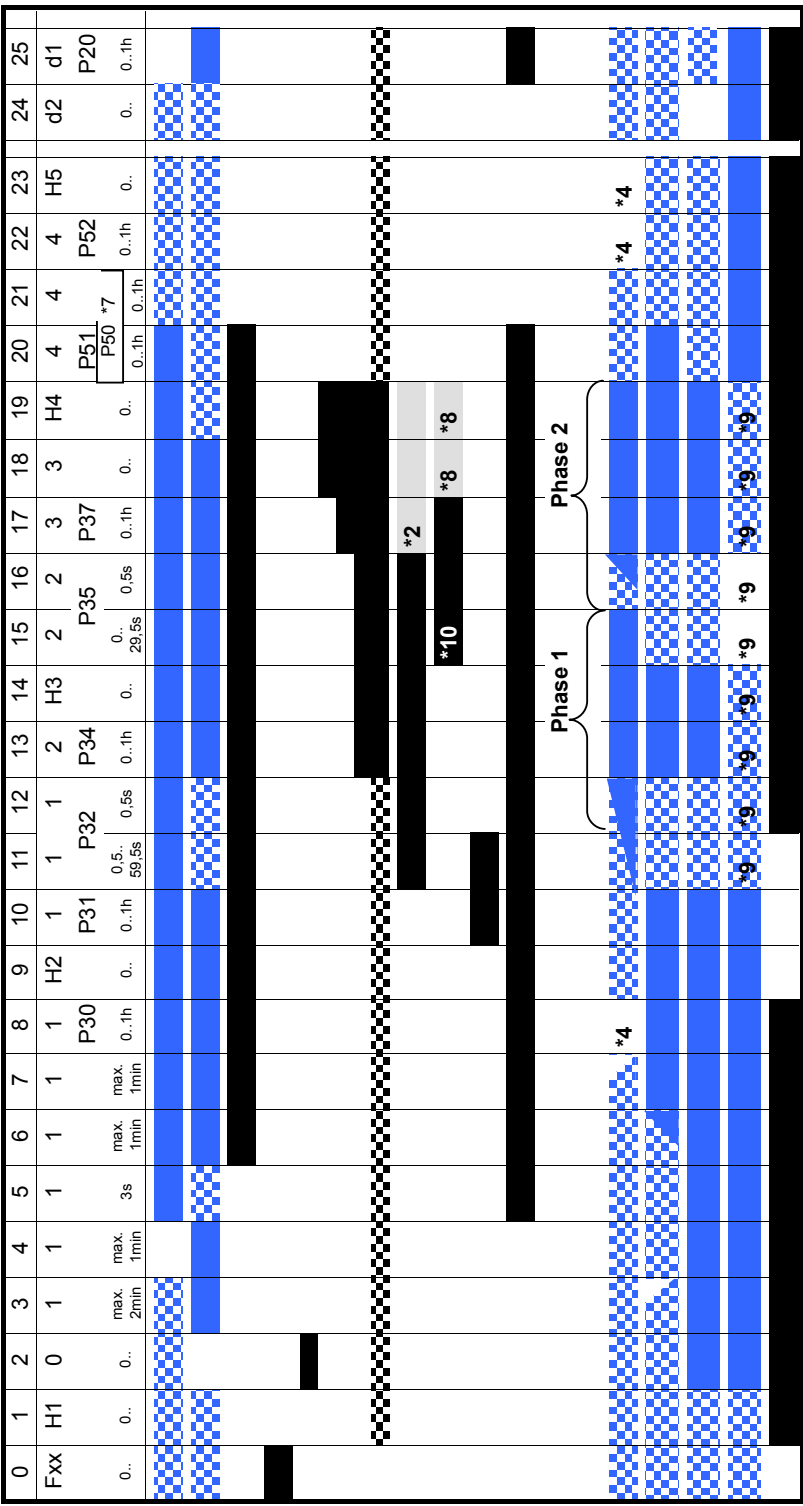
Der Programmablauf kann durch Änderung der Parameter individuell angepasst werden.

### Achtung

**Alle Einstellungen müssen entsprechend den jeweils geltenden Normanforderungen entsprechen. DUNGS übernimmt keinerlei Gewährleistungen für Sach- oder Personenschäden die durch eine unsachgemäße Anwendung bzw. Parametrierung des Feuerungsautomaten entstehen.**

- \*1 Die Überwachung des LDW ist abhängig von der in P16 eingestellten Betriebsart
- \*2 V1 kann über Parameter P38 nach der zweiten Sicherheitszeit deaktiviert werden (= unterbrochenes Startgas)
- \*3 Die beiden Eingänge Flamme 1 und Flamme 2 können per Parameter für Phase 1 und Phase 2 unabhängig voneinander aktiviert bzw. deaktiviert werden.
- \*4 Beide Flammeneingänge müssen aus sein!
- \*5 Läuft bei "Flamme an" mit 15 Minuten Nachlauf nach einer Regelabschaltung. Nach 24h AUS wird das Signal für 1 Minute aktiviert.
- \*6 Der Eingang "Flamme 2 NC" kann auch als GDW konfiguriert werden. Der GDW toleriert fehlerhafte Signale von bis zu 1s.
- \*7 Die Nachbrennzeit startet bereits im State "Nachbelüftung". Wenn die Nachbelüftung grösser/gleich der Nachbrennzeit ist, so wird der State "Nachbrennzeit" übersprungen.
- \*8 Der MPA kann auch im zweistufigen Betrieb arbeiten (P38=2). Die Auswahl Stufe 1 / Stufe 2 erfolgt dann über einen Feldbus (z.B. Profibus, Modbus, ...). V1 ist immer geöffnet (=Stufe 1). V2 öffnet nach Feldbus-Vorgabe (=Stufe 2). In den Betriebsarten "unterbrochenes Startgas" (P38=0) und "dauerhaftes Startgas" (P38=1) ist V2 immer AN.
- \*9 Der Eingang "Flamme 2 NC" kann auch als Proof-Of-Closure (POC) in Abhängigkeit vom Ausgang V1 oder V2 konfiguriert werden. Der POC toleriert fehlerhafte Signale von bis zu 1s.
- \*10 In der Betriebsart P38 = 2 (Zweistufiger Betrieb) wird die zweite Sicherheitszeit übersprungen und der MPA geht von "Pause 3" direkt in den State "Betrieb"!

Fehler  
 Pause 1 - Handbetrieb  
 Warten auf Wärmeanforderung  
 Überstandskontrolle LDW  
 Warten auf Ladephase  
 Warten auf Lufldruck  
 Fremdsichtkontrolle  
 Pause 2 - Handbetrieb  
 Vorzündung  
 Erste Sicherheitszeit (SZA) - Zündung  
 Zweite Sicherheitszeit (SZA) - Flammerkennung  
 Zweite Sicherheitszeit (SZA) - Handbetrieb  
 Pause 3 - Handbetrieb  
 Zweite Sicherheitszeit (SZA) - Flammerkennung  
 Zweite Sicherheitszeit (SZA) - Handbetrieb  
 Pause 4 - Handbetrieb  
 Nachbrennung  
 Betrieb  
 Stabilisierung Flamme B \*10  
 Stabilisierung Flamme A  
 Erste Sicherheitszeit (SZA) - Flammerkennung  
 Erste Sicherheitszeit (SZA) - Handbetrieb  
 Pause 5 - Handbetrieb  
 Warten auf Gasdruck  
 Sicherheitskette offen



- Statenummer
- Anzeige
- Zeiten
- Sicherheitskette
- Wärmeanforderung
- Watchdog
- Alarm
- Betrieb
- V1
- V2
- Zündung
- Gebäserelais
- Flamme 1 und/oder 2
- LDW
- GDW
- Proof-Of-Closure
- Ionisationseingang aktiv

Ausgang  
 Ausgang egal bzw. bleibt

Statebeschreibung		
MPA 41xx		
State xx	Bezeichnung	Beschreibung
00	Fehler	Befindet sich der Automat in diesem State liegt ein Fehler vor. Die Anzeige wechselt selbständig in die Fehleranzeige und zeigt anstatt der Statenummer den aktuellen Fehler an (z.B. „F 11“).
01	Handbetrieb Pause 1	Steht der Schalter für Parametriermodus auf "Para" stoppt der MPA in diesem State. Der Benutzer muss mit der „Weiter-Taste“ (Entriegelungstaste) bestätigen, dass er in den nächsten State wechseln will. Wird 30 min keine Taste betätigt, macht der Automat einen Wiederanlauf bzw. geht in die Störung. Der Handbetrieb kann nur durch vollständiges Durchlaufen aller States und Zurückstellen des Parametrierschalters auf Normalbetrieb abgebrochen werden. Wird vor Erreichen des States H5 der Parametrierschalter zurückgestellt und sind Parameter geändert worden, sind diese noch nicht freigegeben und der Automat geht in die Störung (siehe auch P10).
02	Warten auf Wärmeanforderung	Der Automat ist betriebsbereit, es liegt jedoch keine Wärmeanforderung vor.
03	Ruhestandskontrolle LDW	Abhängig von der Betriebsart des LDW (P16) wird überprüft ob der LDW "kein Luftdruck" meldet. Max. Wartezeit 2 min. → Wiederanlaufversuch.
04	Überprüfung Sicherheitskette	In diesem State wird überprüft, ob die Sicherheitskette potentialfrei ist. Das Gebläserelais ist noch offen und das Watchdogrelais noch nicht angezogen. Ist die Sicherheitskette nicht potentialfrei wird maximal eine Minute gewartet und dann ein Wiederanlaufversuch ausgeführt.
05	Watchdog Ladephase	Die sicherheitsrelevante Watchdog-Schaltung wird aktiviert. Ist die Sicherheitskette unterbrochen → State 25.
06	Warten auf Luftdruck	Innerhalb der Statezeit von maximal 1 min. muss der Luftdruck anstehen, sonst folgt ein Wiederanlaufversuch.
07	Fremdlichtüberwachung	Innerhalb der Statezeit von maximal 1 min. darf die Flamme nicht mehr erkannt werden. Ansonsten macht der Automat einen Wiederanlaufversuch.
08	Vorbelüftung	Dieser State sorgt für ausreichend Vorbelüftung. Für die festgelegte Dauer in Parameter „Vorbelüftung“ (P30) müssen beide Flammeneingänge aus sein.
09	Handbetrieb Pause 2	Steht der Schalter für Parametriermodus auf "Para" stoppt der MPA in diesem State. Der Benutzer muss mit der „Weiter-Taste“ (Entriegelungstaste) bestätigen, dass er in den nächsten State wechseln will. Wird 30 min keine Taste betätigt, macht der Automat einen Wiederanlauf bzw. geht in die Störung. Der Handbetrieb kann nur durch vollständiges Durchlaufen aller States und Zurückstellen des Parametrierschalters auf Normalbetrieb abgebrochen werden. Wird vor Erreichen des States H5 der Parametrierschalter zurückgestellt und sind Parameter geändert worden, sind diese noch nicht freigegeben und der Automat geht in die Störung (siehe auch P10).
10	Vorzündung	Die Zündung wird hier bereits aktiviert für die Dauer des Parameters P31, ohne dass das Ventil V1 geöffnet ist.
11	Erste Sicherheitszeit-Zündung	In diesem State wird das Gasventil V1 geöffnet. Die Dauer des States ist P32 - 0,5 s.

## Statebeschreibung

MPA 41xx

State xx	Bezeichnung	Beschreibung
12	<b>Erste Sicherheitszeit-Flammenerkennung</b>	Nach Deaktivieren der Zündung wird der Vorgang zur Flammenerkennung gestartet. Sofern je nach eingestellter Konfiguration ein Ionisationsstrom fließt bzw. der 230 V Eingang eingeschaltet ist, meldet der MPA Flamme. Die Dauer des States beträgt 0,5 s.
13	<b>Stabilisierung Flamme A</b>	Die Flamme kann sich in diesem State stabilisieren. Die Dauer dieser Stabilisierungsphase (P34) kann konfiguriert werden.
14	<b>Handbetrieb Pause 3</b>	Steht der Schalter für Parametriermodus auf "Para" stoppt der MPA in diesem State. Der Benutzer muss mit der „Weiter-Taste“ (Entriegelungstaste) bestätigen, dass er in den nächsten State wechseln will. Wird 30 min keine Taste betätigt, macht der Automat einen Wiederanlauf bzw. geht in die Störung. Der Handbetrieb kann nur durch vollständiges Durchlaufen aller States und Zurückstellen des Parametrierschalters auf Normalbetrieb abgebrochen werden. Wird vor Erreichen des States H5 der Parametrierschalter zurückgestellt und sind Parameter geändert worden, sind diese noch nicht freigegeben und der Automat geht in die Störung (siehe auch P10).
15	<b>Zweite Sicherheitszeit</b>	In diesem State wird das Gasventil V2 geöffnet. Die Dauer des States ist P35 – 0,5 s.
16	<b>Zweite Sicherheitszeit-Flammenerkennung</b>	Vorgang zur Flammenerkennung der zweiten Flamme wird gestartet. Sofern je nach eingestellter Konfiguration ein Ionisationsstrom fließt bzw. der 230 V Eingang eingeschaltet ist, meldet der MPA Flamme 2. Die Dauer des States beträgt 0,5 s.
17	<b>Stabilisierung Flamme B</b>	Die Flamme 2 kann sich in diesem State stabilisieren. Die Dauer dieser Stabilisierungsphase (P37) kann konfiguriert werden.
18	<b>Betrieb</b>	Der Automat befindet sich nun in Betrieb. Es kann eine freiwillige Abschaltung nach einer definierten Zeit aktiviert werden (P40). Wenn diese Zeit auf maximal 23 Stunden und 59 Minuten gesetzt wird arbeitet der MPA im intermittierenden Betrieb.
19	<b>Handbetrieb Pause 4</b>	Steht der Schalter für Parametriermodus auf "Para" stoppt der MPA in diesem State. Der Benutzer muss mit der „Weiter-Taste“ (Entriegelungstaste) bestätigen, dass er in den nächsten State wechseln will. Wird 30 min keine Taste betätigt, macht der Automat einen Wiederanlauf bzw. geht in die Störung. Der Handbetrieb kann nur durch vollständiges Durchlaufen aller States und Zurückstellen des Parametrierschalters auf Normalbetrieb abgebrochen werden. Wird vor Erreichen des States H5 der Parametrierschalter zurückgestellt und sind Parameter geändert worden, sind diese noch nicht freigegeben und der Automat geht in die Störung (siehe auch P10).
20	<b>Nachbelüftung</b>	In diesem State wird die Nachbelüftung des Brennraums durchgeführt (P51). Die Gasventile sind ab diesem State geschlossen. Das Gebläse läuft weiterhin in diesem State und wird erst im folgenden State abgeschaltet.
		<b>Die Nachbelüftung (P51) kann durch eine erneute Wärmeanforderung unterbrochen werden wenn die Wiedereinschaltsperr (P52) auf 0 gesetzt wurde und die Nachbrennzeit (P50) bereits abgelaufen ist.</b>

**Statebeschreibung****MPA 41xx**

<b>State xx</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>21</b>	<b>Nachbrennzeit</b>	In dieser Zeit (P50–P51 >0) darf noch ein Flammensignal vom vorherigen Betrieb vorhanden sein, verursacht durch z.B. vorhandenes Restgas im Brennraum. Die Fremdlichtüberwachung startet erst im folgenden State. Die Nachbrennzeit startet bereits im State Nachbelüftung, wenn die Nachbelüftung größer/gleich der Nachbrennzeit ist, so wird der State Nachbrennzeit übersprungen.
<b>22</b>	<b>Wiedereinschaltsperr</b>	In diesem State wird gewartet bis die Zeit in Parameter P52 beendet ist, dies verhindert ein sofortiges erneutes Anlaufen des Automaten falls eine Wärmeanforderung anliegt. Die Flamme darf in diesem State nicht mehr erkannt werden ansonsten meldet der MPA Fremdlichtfehler.
<b>23</b>	<b>Handbetrieb Pause 5</b>	Steht der Schalter für Parametriermodus auf "Para", sind alle Parameter eingestellt und der Automat hat den ganzen Ablauf durchlaufen, stoppt der Automat in diesem State. Die eingestellten Parameterwerte sind nun automatisch übernommen. Der Parametrierschalter kann nun in den Modus „Auto“ zurückgesetzt werden. Alternativ kann der Benutzer mit der „Weiter-Taste“ (Entriegelungstaste) die Parametrierung von vorne starten. Wird 30 min keine Taste betätigt, macht der Automat einen Wiederanlauf bzw. geht in die Störung.
<b>24</b>	<b>Warten auf Gasdruck</b>	Ist der Automat für den Gebrauch eines GDW konfiguriert, wechselt er bei Erkennung eines Gasmangels aus den States 1 bis 10 in State 24. Und verlässt ihn erst wieder in den State 1 wenn Gasdruck aufgebaut wurde. Aus den Betriebsstates macht der MPA zuerst Nachbelüftung, Nachbrennzeit und Wiedereinschaltsperr bevor er hierher in State 24 wechselt.
<b>25</b>	<b>Sicherheitskette offen</b>	Der Automat bleibt die eingestellte Zeit von Parameter P20 in diesem State, wenn keine geschlossene Sicherheitskette erkannt wurde. Ist die Zeit abgelaufen wird anhand von P15 entschieden, ob eine sofortige Verriegelung stattfinden soll oder ein Wiederanlaufversuch. Wird die Sicherheitskette vor Ablauf der Zeit P20 geschlossen geht der MPA in den State 1 um die Sicherheitskette erneut zu prüfen. In diesem State ist das Gebläserelais aktiv / das Gebläse läuft.



## **Parameter**

### **Parameteränderung**

Parametertypen

1-Bit Parameter (U1) - Einstellung 0 und 1 (wird auf Anzeige als ON/OFF dargestellt), keine Grenzen

8-Bit Parameter (U8) - Wert-Einstellung innerhalb der variablen Grenzen

16-Bit Parameter (U16) - Wert-Einstellung innerhalb der variablen Grenzen.

Ein Parameter kann über die Anzeige am MPA 4112/MPA 4122 oder über die VisionBox Software am PC geändert werden.

Um einen Parameter ändern zu können, muss die dem Parameter zugeordnete Zugriffsebene eingestellt sein.

Der Wert muss innerhalb der variablen Grenzen liegen, ein Wert außerhalb ist nicht möglich.

In Zugriffsebene 2 (OEM Experte) ist es möglich die variablen Ober- und Untergrenzen zu ändern. Die variablen Grenzen lassen sich nur mit Hilfe der VisionBox, nicht aber über die MPA-Anzeige ändern. Die variablen Grenzen sind durch feste Grenzen eingeschränkt. Die festen Grenzen können nicht verändert werden.

Für eine Änderung von Parametern die nicht während des Regelbetriebs änderbar sind, ist ein Wechsel in den State „Warten auf Wärmeanforderung“ erforderlich.

Die meisten Parameter werden im Auto-Modus (Schalter auf der Platine auf Auto) überwacht. Der MPA erkennt Änderungen des Wertes und geht sofort in die Störverriegelung (Fehler 0x60). Wertänderung müssen im Parametriermodus incl. eines Handbetrieb-Programmablaufs freigegeben werden (siehe auch Parametertabelle).

Parameter			
Parameterbeschreibung			
Parameter	Bezeichnung	Beschreibung	Einstellung / Beispiele
P11	<b>Konfiguration Feldbusadresse</b>	<p>Einstellung der Bus-Slave-Adresse des MPA</p> <p>Ist eine ungültige Adresse für das angeschlossene Busmodul eingestellt und der MPA befindet sich im Auto-Modus wird ein Wiederanlaufversuch generiert (Fehler 0x18).</p> <p>Ist ein ungültiger Wert für das angeschlossene Busmodul eingestellt und der MPA befindet sich im Parametrier-Modus wird eine Fehlermeldung generiert. Zudem wird bei der Parametrierung die Einstellung o für Busadresse eingefügt.</p> <p>Während der Betriebs- und der Fehleranzeige kann die aktuelle Busadresse mit der Taste ← eingesehen werden.</p>	<p>Wertebereich: OFF (kein Feldbus vorhanden) 0 bis 254 (z.B. Einstellbereich Profibus von 1 bis 126)</p> <p>Hinweis: Ein geänderter Wert für diesen Parameter wird erst bei einem Neustart bzw. bei einer erweiterten Entriegelung übernommen.</p>
P12	<b>Anzahl Wiederanlaufversuche bzw. Antipendelzähler</b>	<p>Anzahl der Wiederanlaufversuche des MPA.</p> <p>Nach erfolglosem letzten Anlauf verriegelt der MPA in Störabschaltung (State 0 „Fehler“).</p> <p>Der Antipendelzähler wird beim Eintritt in den Betriebsstate, oder wenn der MPA entriegelt wird zurückgesetzt.</p>	<p>Wertebereich: 0-5 Anläufe</p>
P13	<b>Anzahl Wiederanlaufversuche nach fehlender Flammenbildung nach SZA</b>	<p>Die Anzahl der Wiederanlaufversuche nach Flammenbildung (P12) kann eingeschränkt werden für den Fall, dass sich während der ersten Sicherheitszeit Anlauf keine Flamme bildet.</p> <p>Der Wiederanlaufzähler und der Antipendelzähler werden beim Eintritt in den Betriebsstate oder nach einer Entriegelung zurückgesetzt.</p>	<p>Wertebereich: 0-5 Anläufe</p> <p>Beispiel: P12 = 5, P13 = 1 Beim ersten Anlauf bildet sich keine Flamme → 1. Wiederanlaufversuch → Fehler Ruhestandskontrolle LDW → 2. Wiederanlaufversuch → Fehler Ruhestandskontrolle LDW → 3. Wiederanlaufversuch → Beim dritten Anlauf LDW OK, es bildet sich wieder keine Flamme → Automat verriegelt, obwohl die Anzahl Wiederanlaufversuche (P12) noch nicht ausgeschöpft sind, jedoch die Anzahl Wiederanlaufversuche nach fehlender Flammenbildung.</p>
P14	<b>Anzahl Wiederanlaufversuche nach Flammenabriss bzw. fehlende Flammenbildung nach zweiter Sicherheitszeit Anlauf</b>	<p>Die Anzahl der Wiederanlaufversuche (P12) kann eingeschränkt werden für den Fall, dass ein Flammenabriss aufgetreten ist oder sich keine Flamme in der zweiten Sicherheitszeit Anlauf gebildet hat.</p> <p>Der Wiederanlaufzähler und der Antipendelzähler werden beim Eintritt in den Betriebsstate oder nach einer Entriegelung zurückgesetzt.</p>	<p>Wertebereich: 0-5 Anläufe</p> <p>Beispiel: P12 = 5, P14 = 1 Flammenabriss im Betrieb → 1. Wiederanlaufversuch → Fehler Ruhestandskontrolle LDW → 2. Wiederanlaufversuch → Fehler Ruhestandskontrolle LDW → 3. Wiederanlaufversuch → Beim dritten Anlauf LDW OK, es bildet sich keine Flamme → Automat verriegelt.</p>

Parameter			
Parameterbeschreibung			
Parameter	Bezeichnung	Beschreibung	Einstellung / Beispiele
P15	<b>Verriegelung bei offener Sicherheitskette</b>	Ist die Sicherheitskette nicht geschlossen wartet der MPA in State 25 (Sicherheitskette offen). Ist nach Ablauf der einstellbaren Zeit (P20) die Sicherheitskette noch immer geöffnet, erfolgt entweder eine Störverriegelung oder ein Wiederanlauf (in Abhängigkeit des Antipendelzählers).	Die Einstellung gilt ebenfalls, wenn nach State 4 die Sicherheitskette geöffnet wird.  Einstellung: 0: Wiederanlaufversuch in Abhängigkeit des Antipendelzählers 1: Sofortige Störverriegelung
P16	<b>Betriebsart Luftdruckwächter</b>	Die Überwachung des Luftdrucks kann im Anlauf (State 6 bis 10) und/oder im Betrieb (State 13 bis 14 und 17 bis 20) und/oder während der Nachbelüftung (State 20) aktiviert werden. Ebenso die Ruhestandskontrolle (State 3).	

Betriebsart Luftdruckwächter				
Einstellung	Luftdrucküberwachung während Nachbelüftung	Luftdrucküberwachung im Anlauf	Luftdrucküberwachung im Betrieb	Ruhestandskontrolle
0	Aus	Aus	Aus	Aus
1	Aus	Aus	Aus	Ein
2	Aus	Aus	Ein	Aus
3	Aus	Aus	Ein	Ein
4	Aus	Ein	Aus	Aus
5	Aus	Ein	Aus	Ein
6	Aus	Ein	Ein	Aus
7	Aus	Ein	Ein	Ein
8	Ein	Aus	Aus	Aus
9	Ein	Aus	Aus	Ein
10	Ein	Aus	Ein	Aus
11	Ein	Aus	Ein	Ein
12	Ein	Ein	Aus	Aus
13	Ein	Ein	Aus	Ein
14	Ein	Ein	Ein	Aus
15	Ein	Ein	Ein	Ein

Parameter			
Parameterbeschreibung			
Parameter	Bezeichnung	Beschreibung	Einstellung / Beispiele
P17	<b>Betriebsart Temperaturregler</b>  <b>- Interner Parameter-Wert wird durch MPA automatisch gesetzt.</b>	Der Temperaturregler kann in den folgenden Betriebsarten arbeiten:	Einstellung 0: Die Wärmeanforderung ist immer AUS, unabhängig vom Hardwareeingang Einstellung 1: Die Wärmeanforderung ist immer EIN, unabhängig vom Hardwareeingang Einstellung 2: Die Wärmeanforderung ist AUS, jedoch muss diese Betriebsart innerhalb einer Minute erneut definiert werden. Ansonsten wechselt der Automat selbstständig in die Einstellung 3. Dies kann z.B. geschehen wenn die Feldbuskommunikation unterbrochen wird. Einstellung 3: Die Wärmeanforderung wird durch den Hardwareeingang "Temperaturregler" bestimmt. Einstellung 4: Die Wärmeanforderung ist EIN, jedoch muss diese Betriebsart innerhalb einer Minute erneut definiert werden. Ansonsten wechselt der Automat selbstständig in die Einstellung 3. Dies kann z.B. geschehen wenn die Feldbuskommunikation unterbrochen wird.

Parameter			
Parameterbeschreibung			
Parameter	Bezeichnung	Beschreibung	Einstellung / Beispiele
P18	Flammenwächter 2 bzw. Gasdruckwächter	Durch diesen Parameter wird festgelegt ob ein zweiter Flammenwächter, ein Gasdruckwächter oder ein Endkontakt zur Ventilüberwachung angeschlossen ist.	<p>Einstellung 0: Eingang NO und Eingang NC wird für das Flammensignal überwacht. Die Signale müssen invers sein.</p> <p>Einstellung 1: Nur Eingang NO wird für das Flammensignal überwacht.</p> <p>Einstellung 2: Nur Eingang NO wird für das Flammensignal überwacht. Zusätzlich wird GDW-Signal gelesen auf Eingang NC.</p> <p>Einstellung 3: Nur Eingang NO wird für das Flammensignal überwacht. Zusätzlich wird das Endkontakt-Signal für Ventil 1 gelesen auf Eingang NC.</p> <p>Einstellung 4: Nur Eingang NO wird für das Flammensignal überwacht. Zusätzlich wird das Endkontakt-Signal für Ventil 2 gelesen auf Eingang NC.</p>
P19	Konfiguration des Ausgangs Betrieb	Der Ausgang kann durch folgende Parametereinstellungen in bestimmten States eingeschaltet werden. "Ein" bedeutet 115 V AC bzw. 230 V AC in allen anderen "Aus", d.h. 0 V.	<p>Einstellung 0: „Warten“: Ausgang ist im State 2 (Warten auf Wärmeforderung) ein.</p> <p>Einstellung 1: „Stabil“: Ausgang ist in den States 18 (Betrieb) und 19 (Pause 4) ein.</p> <p>Einstellung 2: „Hauptflamme Ein“ Ausgang ist in den States 17 (Stabilisierung Flamme B) bis State 19 (Pause 4) ein.</p> <p>Einstellung 3: „Flamme "Ein": Ausgang ist von State 13 (Stabilisierung Flamme A) bis State 19 (Pause 4) ein.</p> <p>Einstellung 4: „Nachlauf“: Ausgang ist von State 13 (Stabilisierung Flamme A) bis State 19 (Pause 4) ein. Werden die States verlassen bleibt der Ausgang weitere 15 Minuten ein. Diese Information des Nachlaufs bleibt über einen Wiederanlaufversuch des Automaten erhalten, nicht jedoch nach einem Netz-Aus-Ein. Zusätzlich wird der Ausgang nach 24 Stunden für eine Minute z.B. als Pumpenblockierschutz eingeschaltet.</p> <p><b>Hinweis:</b> Erfolgt ein Wiederanlauf innerhalb von 24 Stunden, beginnt die Zeit-zählung für den Blockierschutz von Neuem.</p>

Parameter			
Parameterbeschreibung			
Parameter	Bezeichnung	Beschreibung	Einstellung / Beispiele
P20	Dauer Sicherheitskette offen	Durch diesen Parameter kann die Dauer von State 25 (Sicherheitskette offen) bestimmt werden. Bis der Automat einen Wiederanlaufversuch macht bzw. sofort in die Verriegelung wechselt, abhängig vom Antipendelzähler und P15 (Verriegelung bei offener Sicherheitskette).	Wertebereich: 0 bis 65535 (Auflösung in 1/16s).
P21	Shutter-Test Flammenwächter	Durch diesen Parameter wird der Shutter-Test des Flammenwächters aktiviert. Einstellung der Parameter P33 (Aktive FLW in Phase 1) und P36 (Aktive FLW in Phase 2) beachten.	Beispiel: Steht P33=1 und P36=1 wird kein Shutter-Flammentest für FLW2 durchgeführt. Der Test ist nur in States mit Flamme Ein aktiv (States 12-19). Einstellung 0: Shutter-Flammentest inaktiv. Einstellung 1: Shutter-Flammentest für Flammenwächter 1. Einstellung 2: Shutter-Flammentest für Flammenwächter 2. Einstellung 3: Shutter-Flammentest für Flammenwächter 1 und Flammenwächter 2 (Experteneinstellung). Bei dieser Einstellung startet der Test nur wenn beide Flammensignale EIN melden, erfolgreich beendet wird er, wenn beide Flammensignale AUS melden.
P22	FM-Modus		Einstellung 0: nicht aktiv Einstellung 1: Störabschaltung bei Gasmangel und Fehler Endlagenschalter Hauptgas.
P30	Dauer Vorbelüftung	Durch diesen Parameter kann die Dauer von State 8 (Vorbelüftung) bestimmt werden.	Wertebereich: 0 bis 65534 (Auflösung in 1/16 s)
P31	Dauer Vorzündzeit	Durch diesen Parameter kann die Dauer von State 10 (Vorzündung) bestimmt werden. Während dieser Zeit ist die Zündung bereits aktiv, das Gasventil ist geschlossen.	Wertebereich: 2 bis 65534 (Auflösung in 1/16 s)
P32	Sicherheitszeit Anlauf / Erste Sicherheitszeit	Definiert die Dauer der Sicherheitszeit Anlauf. Maximale Zeit vom Öffnen der Gasventile bis Flammenerkennung.  HINWEIS: Diese Dauer teilt sich auf die beiden States 11 und 12 auf. Wobei der State 12 immer 0,5 Sekunden lang ist.	Wertebereich: 16 bis 960 (Auflösung in 1/16 s) <b>Achtung:</b> Bei FM Anwendungen dürfen die folgenden Zeiten nicht überschritten werden. Brenner mit Pilotflamme: 10 s (Einstellwert max. 160) Brenner mit Direktzündung: < 2,500,000 Btu/h ≤ 15 s (Einstellwert max. 240) > 2,500,000 Btu/h ≤ 10 s (Einstellwert max. 160)

Parameter			
Parameterbeschreibung			
Parameter	Bezeichnung	Beschreibung	Einstellung / Beispiele
P33	<b>Aktive(r) Flammenwächter für Sicherheitszeit Anlauf</b>	Der Parameter steuert welche/r Flammenwächter (State 11 bis State 16) zur Flammenerkennung aktiv sind/ist.  HINWEIS: Wird Flammensignal 2 verwendet bitte Einstellung für P18 (Flammenwächter 2 bzw. Gasdruckwächter) beachten.	Einstellung: 1: Nur Flammensignal 1 relevant 2: Nur Flammensignal 2 relevant 3: Flamme 1 UND Flamme 2 4: Flamme 1 ODER Flamme 2
P34	<b>Stabilisierungszeit A</b>	Dauer des States 13 „Stabilisierung der Flamme A“	Wertebereich: 0 bis 65534 (Auflösung in 1/16 s)
P35	<b>Zweite Sicherheitszeit im Anlauf</b>	Dauer der zweiten Sicherheitszeit. Eingestellt wird die Zeit zwischen dem Erkennen des Flammensignals der ersten Sicherheitszeit und die maximale Zeit vom Öffnen der Gasventile bis zur Flammenerkennung.	HINWEIS: Diese Dauer teilt sich auf die beiden States 15 und 16 auf. Wobei der State 16 immer 0,5 Sekunden lang ist. Wertebereich: 16 bis 480 (Auflösung in 1/16 s)  <b>Achtung:</b> Bei FM Anwendungen dürfen die folgenden Zeiten nicht überschritten werden. Brenner mit Pilotflamme: 10 s (Einstellwert max. 160) Brenner mit Direktzündung: < 2,500,000 Btu/h ≤ 15 s (Einstellwert max. 240) > 2,500,000 Btu/h ≤ 10 s (Einstellwert max. 160)
P36	<b>Aktive(r) Flammenwächter für Phase 2</b>	Der Parameter steuert welche/r Flammenwächter in Phase 2 (State 17 „Stabilisierung Flamme B“ bis State 19 „Pause 4“) zur Flammenerkennung aktiv sind/ist. HINWEIS: Wird Flammensignal 2 verwendet bitte Einstellung für P18 (Flammenwächter 2 bzw. Gasdruckwächter) beachten.	Einstellung: 1: Nur Flammensignal 1 relevant 2: Nur Flammensignal 2 relevant 3: Flamme 1 UND Flamme 2 4: Flamme 1 ODER Flamme 2
P37	<b>Stabilisierungszeit B</b>	Definiert die Dauer des States 17 „Stabilisierung der Flamme B“	Wertebereich: 0 bis 65534 (Auflösung in 1/16 s)
P38	<b>Betriebsart V1 V2</b>	Definiert die Betriebsart der Gasventile V1 und V2 im Betrieb. Gilt nur für die States 18 (Betrieb) und 19 (Pause 4).	0: Unterbrochenes Startgas. V1 aus, V2 ein 1: Dauerhaftes Startgas. V1 und V2 ein 2: Zweistufiger Betrieb. V1 an, V2 an/aus im Betrieb, bestimmt über Busvorgabe. V2 öffnet auch während der Zweiten Sicherheitszeit Anlauf nicht!  <b>Hinweis:</b> Wird die Einstellung 2 verwendet muss eine Busverbindung bestehen, fehlt diese, folgt ein Wiederanlaufversuch da die Busverbindung in den Betriebsstates überwacht wird

Parameter			
Parameterbeschreibung			
Parameter	Bezeichnung	Beschreibung	Einstellung / Beispiele
P40	Dauer Regelbetrieb	<p>Befindet sich der MPA im Betrieb, wechselt er nach Ablauf dieser Zeit in State 2 und führt einen neuen Anlauf durch. Ein Selbsttest im Anlauf ist im intermittierenden Betrieb mindestens alle 24 Stunden notwendig. Sollte die Wärmeanforderung bis zum Erreichen der 24 Stunden anliegen, folgt ein automatischer Neuanlauf.</p> <p>HINWEIS (wenn kein Dauerbetrieb eingestellt): Die Stabilisierungszeiten A (P34) und B (P37) zählen zur Betriebszeit dazu, deshalb werden diese Zeiten ab &gt;1Min von der Dauer Regelbetrieb abgezogen. Sind die Stabilisierungszeiten zusammen länger als die Dauer Regelbetrieb wird die Dauer Regelbetrieb auf 0 gesetzt und der MPA schaltet beim Eintritt in den Betrieb (State 18) sofort ab.</p>	<p>Wertebereich 1 bis 65534: Zeit bis zu einem Neuanlauf (Auflösung in Minuten) 65535: Dauerbetrieb 1439: Intermittierender Betrieb</p>
P41	Sicherheitszeit Betrieb FLW1	Definiert die Dauer der Sicherheitszeit des MPA 41xx während dem Betrieb für Flamme 1. Zeit bei Flammenausfall bis die Gasventile schließen.	<p>Wertebereich: 12 bis 48 (Auflösung in 1/16 s)</p> <p><b>ACHTUNG:</b> Die gesamte Reaktionszeit auf Flammenausfall im Betrieb setzt sich aus P41 und möglichen Reaktionszeiten externer Flammenwächter zusammen, siehe Anhang Flammenwächter.</p>
P42	Sicherheitszeit Betrieb FLW2	Definiert die Dauer der Sicherheitszeit während dem Betrieb für Flamme 2. Maximale Zeit bei Flammenausfall bis die Gasventile schließen.	<p>Wertebereich: 3 bis 48 (Auflösung in 1/16 s)</p> <p><b>ACHTUNG</b> Die gesamte Reaktionszeit auf Flammenausfall im Betrieb setzt sich aus P42 und möglichen Reaktionszeiten externer Flammenwächter zusammen, siehe Anhang Flammenwächter.</p>
P50	Nachbrennzeit	Definiert die Dauer der Nachbrennzeit (State 21) allerdings wird die Zeitmessung bereits in der Nachbelüftung (State 20) begonnen. D. h. wenn die Nachbrennzeit kleiner/gleich als die Nachbelüftungszeit ist, wird der State Nachbrennzeit übersprungen.	Wertebereich: 9 bis 65534 (Auflösung in 1/16 s)
P51	Nachbelüftungszeit	Definiert die Dauer der Nachbelüftungszeit (State 20).	Wertebereich: 0 bis 65534 (Auflösung in 1/16 s)
P52	Wiedereinschaltsperr	Definiert die Dauer der Wiedereinschaltsperr (State 22).	Wertebereich: 0 bis 65534 (Auflösung in 1/16 s)
Hinweis zu P50, P51 und P52	Die Nachbelüftung (P51) kann durch eine erneute Wärmeanforderung unterbrochen werden wenn die Wiedereinschaltsperr (P52) auf 0 gesetzt wurde und die Nachbrennzeit (P50) bereits abgelaufen ist.		
P260ff	Interne Parameter	nicht ändern!	



Parameter							
Werkseinstellungen							
Parameter	Bezeichnung	Werkseinstellung	Einheit	Zugriffsebene	Komfortparametrierung	Min. Wert	Max. Wert
P11	Konfiguration Feldbusadresse	255		SERVICE	x	0	255
P12	Anzahl Wiederanlaufversuche bzw. Antipendelzähler	5		OEM		0	5
P13	Anzahl Wiederanlaufversuche nach fehlender Flammenbildung nach SZA	0		OEM	x	0	5
P14	Anzahl Wiederanlaufversuche nach Flammenabriss bzw. fehlende Flammenbildung nach zweiter Sicherheitszeit Anlauf	0		OEM	x	0	5
P15	Verriegelung bei offener Sicherheitskette	EIN		OEM	x		
P16	Betriebsart Luftdruckwächter	15		OEM	x	0	15
P18	Flammenwächter 2 bzw. Gasdruckwächter	0		OEM	x	0	4
P19	Konfiguration des Ausgangs Betriebsart	1		SERVICE	x	0	255
P20	Dauer Sicherheitskette offen	960	1/16 s	OEM		0	65535
P21	Shutter-Test Flammenwächter	0		OEM	x	0	3
P22	FM-Modus	AUS		OEM			
P30	Dauer Vorbelüftung	32	1/16 s	OEM	x	0	65534
P31	Dauer Vorzündzeit	16	1/16 s	OEM	x	0	65534
P32	Sicherheitszeit Anlauf / Erste Sicherheitszeit	16	1/16 s	OEM	x	16	960
P33	Aktive(r) Flammenwächter für Sicherheitszeit Anlauf	1		OEM	x	1	4
P34	Stabilisierungszeit A	48	1/16 s	OEM		0	65534

Parameter							
Werkseinstellungen							
Parameter	Bezeichnung	Werkseinstellung	Einheit	Zugriffsebene	Komfortparametrierung	Min. Wert	Max. Wert
P35	Zweite Sicherheitszeit im Anlauf	16	1/16 s	OEM	x	16	480
P36	Aktive(r) Flammenwächter für Phase 2	1		OEM	x	1	4
P37	Stabilisierungszeit B	48	1/16 s	OEM		0	65534
P38	Betriebsart V1 V2	1		OEM	x	0	2
P40	Dauer Regelbetrieb	1439	min	OEM	x	0	65535
P41	Sicherheitszeit Betrieb FLW1	16	1/16 s	OEM	x	12	48
P42	Sicherheitszeit Betrieb FLW2	16	1/16 s	OEM	x	3	48
P50	Nachbrennzeit	80	1/16 s	OEM		16	65534
P51	Nachbelüftungszeit	80	1/16 s		x	0	65534
P52	Wiedereinschaltsperr	80	1/16 s	SERVICE	x	0	65534

Statusinformationen			
MPA 41xx			
Bezeichnung	Beschreibung	angezeigt über VisionBox	angezeigt über Display
<b>Allgemeine Informationen</b>			
Störabschaltung	Automat ist verriegelt	●	LED
Statenummer	Aktueller Zustand des Automaten, Tastenkombination + und -	●	7Seg
Aktuelle Zugriffsebene		●	
Flamme	Flamme erkannt	●	LED
Handbetrieb	Automat im manuellen Modus	●	7Seg
Flammenqualität	Wert > 49 gute Flamme (für Ionisation)	●	Info
HW-Eingang Temperaturregler	Signal für Temperaturregler-Eingang	●	
Busverbindung vorhanden		●	7Seg
Wärmemanforderung	Signalzusammenführung aus Busvorgabe und HW-Eingang	●	LED
<b>Eingänge</b>			
LDW		●	
Flamme 1	Signal von Eingang Flamme1	●	
Flamme 2 NO	Signal von Eingang Flamme2_NO	●	
Flamme 2 NC / GDW / POC	Signal von Eingang Flamme2_NC bzw. GDW bzw. POC	●	
<b>Ausgänge</b>			
Gasventil V1		●	
Gasventil V2		●	
Zündung		●	
Gebälse		●	
<b>Zähler</b>			
Zeitzähler/Lebenszeitzähler	Zeit seit Einschalten des Automaten	●	
Betriebsstundenzähler	Betriebsstunden fest	●	Info
Betriebsstundenzähler rücksetzbar	Rücksetzbar über VisionBox und Anzeige	●	
Anlaufzähler	Anlaufzähler fest	●	Info
Anlaufzähler rücksetzbar	Rücksetzbar über VisionBox und Anzeige	●	
Schaltspielzähler V2		●	Info
<b>Interne Informationen</b>			
StateTimer in Minuten	Angezeigter StateTimer läuft in Minuten, sonst in 1/16 Sec.	●	
Initialisierungsphase	Automat in der Initialisierung	●	
Multifunktionsstaster	Steht auf „EIN“ wenn Entriegelungstaste gedrückt	●	
Vorgang Zugriffsebene Wechsel	CCC bzw. Wert blinkt auf dem Display, Taste ↵ erwartet	●	7Seg
Flag Sicherheitsabschaltung	Automat ist verriegelt	●	
Fehlerindex	Interner Fehlerzähler	●	
Verbleibende Statezeit	steht auf 65535 wenn unbegrenzte Restzeit	●	
Zykl. Staterahmenzähler	Zählt im 1/128 s Takt	●	
Prozessorauslastung		●	
Modulationsgrad Soll	keine Funktion	●	
Modulationsgrad Ist	keine Funktion	●	

LED: Angezeigt durch eine der 3 LED auf der Anzeige

7Seg: Angezeigt auf einer oder mehreren Stellen der 7-Segmentanzeige

Info: Angezeigt im Info-Anzeigemodus

## MPA 4111

### Ausführung ohne Display

Die Ausführung MPA 4111 kann überall dort eingesetzt werden wo kein Dialog über das Display gefordert und eine eingeschränkte Information ausreichend ist.

Die Parametrierung des Gerätes erfolgt entweder mit Hilfe der Vision Box oder durch den Parametrier- und Servicekoffer.

Durch zwei LED's wird der Gerätestatus angezeigt.

Anzeigeeinheit



### LED Gelb

- Anzeige des Betriebszustandes

### LED Rot

- Anzeige einer Störung
- Blinksignal für Fehlercode
- Anzeige Pausenstatus während Parametrierung

### RESET Taster

- Entriegelung
- Erweiterte Entriegelung
- Bestätigung Wechsel der Zugriffsebene

## Information LED Gelb

LED aus:

In Störung (State 0)

LED dauernd ein:

Warten auf Wärmeanforderung (State 2) bis Zweite Sicherheitszeit-Flammenerkennung (State 17) und von den States Nachbelüftung (State 20) bis Pause 5 (State 23).

LED blinkend (0,5Hz):

Betriebsanzeige (State 18 und State 19).

LED schnell blinkend (2Hz):

Warten auf Gasdruck bei Gasmangel (State 24) und Sicherheitskette offen (State 25).

## Information LED Rot

### Störung

Durch unterschiedliche Blinkrhythmen werden die wichtigsten Fehlercodes angezeigt  
Die restlichen Fehlercodes werden als Dauer-Ein angezeigt.

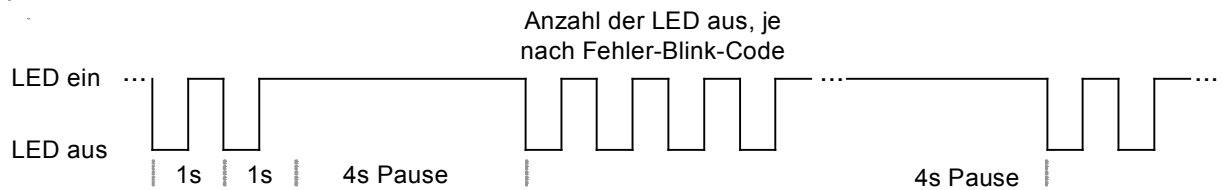
### Information beide LED:

Passworteingabe erwartet  
Beide LED blinken abwechselnd

MPA 4111 im Parametriermodus

Nach dem Eingeben des Paßwortes blinken beide LED gleichzeitig.  
Parameter können geändert werden.

## Fehlercode Blinkrhythmus



Blinkcode MinAnz	Fehler-ID	Fehlerbezeichnung
		Weitere Informationen zu den einzelnen Fehlern sind in den Tabellen weiter oben zu finden
1	0xA2	FEHLER_SICHERHEITSKETTE_OFFEN
2	0x60	FEHLER_AENDERUNG_PARAMETER_NICHT_FREIGEgeben
3	0xA7	FEHLER_KEINE_FLAMME_WAEHREND_ERSTER_SICHERHEITSZEIT
3	0xBC	FEHLER_KEINE_FLAMME_WAEHREND_ZWEITER_SICHERHEITSZEIT
3	0xA9	FEHLER_FLAMMENABRISS_IN_STABILISIERUNGSZEIT
4	0xA8	FEHLER_FLAMMENABRISS_IM_BETRIEB
5	0xAA	FEHLER_RUHESTANDSKONTROLLE_LDW
5	0xAB	FEHLER_KEIN_LUFTDRUCK
6	0xA6	FEHLER_FREMDLICHT
7	0x18	FEHLER_EXTERNE_APPLIKATION
8	0x16	FEHLER_TWI_KOMMUNIKATION UND UNTERSpannung

### Parametrierung

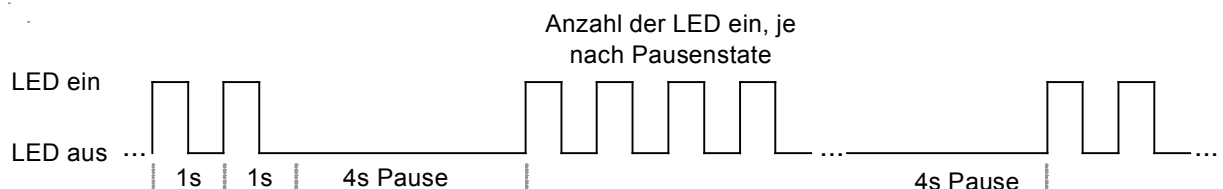
Zur Änderung von Parametern muß der Schalter im Anschlussraum auf „Para“ gestellt und der Automat mit Spannung versorgt werden, beide LEDs blinken abwechselnd. Passwort eingeben und durch Betätigen der RESET Taste bestätigen. Beide LED's blinken dann gleichzeitig. Die Parameter können nun geändert werden. Der MPA hält während des Parametriermodus in den Pausenstates, hier muss der Benutzer die RESET Taste betätigen um in den nächsten State zu gelangen, siehe Statebeschreibung.

### Achtung

Nach Pause 5 (State 23) werden die geänderten Parameter freigegeben. Die Blinkfrequenz der LED zeigt den Pausen State an, sowie dass ein Drücken des RESET Tasters erforderlich ist.

### Beispiel

Der State Pause4 wurde erreicht, die rote LED blinkt 4 mal und ist 4 s aus.



### Information beide LED's

Beide LEDs leuchten bei Netz-Ein zur Funktionskontrolle 2 x auf.

Beide LED blinken (1 Hz) wenn bei einem Ebenenwechsel ein Tastendruck gefordert wird und ebenso wenn der Automat bereit ist für eine Erweiterte Entriegelung (nach 5 s Tastendruck bis 10 s).

Beide LEDs blinken abwechselnd

wenn der Automat im Parametriermodus gestartet wird und das Passwort (über die VisionBox am PC) zum ändern der Parameter noch nicht eingegeben wurde. Die RESET Taste (und somit der Handbetrieb) ist gesperrt.

## MPA 4112/MPA 4122

### Ausführung mit Display

Die Ausführung MPA 4112/MPA 4122 kann über das eingebaute Display durch den Kunden individuell auf den jeweiligen Brenner angepasst werden.

Alle wichtigen Parameter können über vier Bedientasten eingestellt werden.

Die Parametrierung des Gerätes kann auch mit Hilfe der Vision Box oder durch den Parametrier- und Servicekoffer erfolgen.



Display 3 x 7 Segment

LED:

Blau: Wärmemanforderung

Gelb: Flammenqualität (blinkt bei schlechter Flamme)

Rot: Störung



#### Freigabetaste

RESET Funktion und Bestätigung der Eingabe



#### Zurück



#### Plus

Erhöhung des angezeigten Wertes



#### Minus

Verminderung des angezeigten Wertes

Das Display kann, abhängig vom Betriebszustand des Feuerungsautomaten, unterschiedliche Informationen anzeigen:

## Übersicht über die Anzeigemodi MPA 4112/MPA 4122

### Modus

Betriebsanzeige

### Aktiv wenn

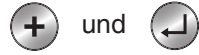
im normalen Betriebsfall, wenn kein Fehler vorliegt.

Fehleranzeige

wenn sich der Automat in der Störverriegelung befindet.

Infoanzeige

Aus der Betriebsanzeige durch Drücken der Tastenkombination



Fehlerspeicheranzeige

Aus der Betriebsanzeige durch Drücken der Tastenkombination



Parametrieranzeige

Aus der Betriebsanzeige durch Drücken der Tastenkombination



Rücksetzanzeige

Aus der Betriebsanzeige durch Drücken der Tastenkombination



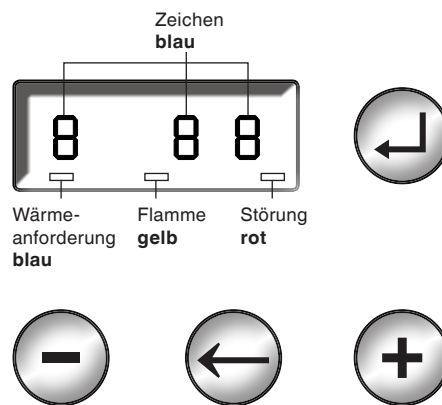
Blinkende Anzeige

Abhängig vom Anzeigenmodus:

1. Aufforderung zum Bestätigen des Wechsels der Zugriffsebene
2. Gedrückt-Halten der Entriegelungstaste für mehr als 5 Sekunden zum bewussten Neustart des MPA ("Erweiterte Entriegelung")
3. Fehler Prozessor 2, siehe Fehlerliste
4. Neues Passwort nach Passwortänderung
5. Neustart des Automaten, alle Segmente und LEDs blinken

## MPA41x2 Anzeige Display

▶ Displayanzeige des Betriebszustandes zur Parametrierung und Fehlerdiagnose



### Achtung

Darstellung auf 7-Segment-Anzeige beachten

#### 1. Ziffern

6 = 6

8 = 8

0 = 0

#### 2. Buchstaben

B oder b = b

D oder d = d

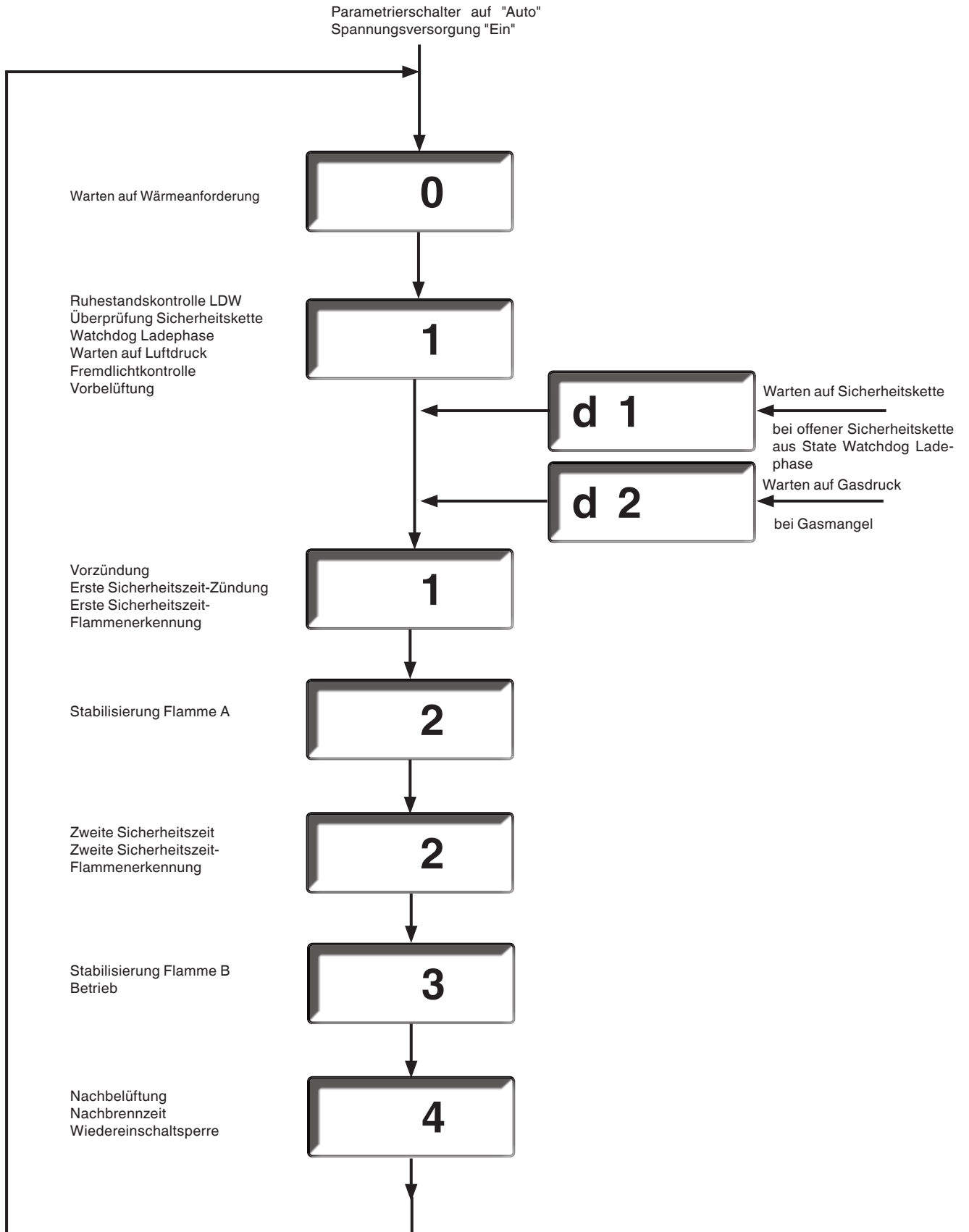
O oder o = o



**Betriebsanzeige MPA 41x2**

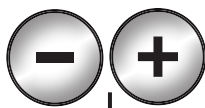
---

▶ **Zeigt den Betriebszustand des Automaten an**



**Betriebsanzeige Zusatzinformation**

- ▶ Anzeige der State-Nummer
- ▶ Anzeige der Bus-Adresse



Umschalten der Zustandsanzeige durch gleichzeitiges Drücken der Tasten



Anzeige der State-Nummer



Betriebsanzeige



Anzeige der Busadresse während Druck auf Taste



Anzeige der Busadresse bzw. OFF

**Betriebsanzeige / Parametrier- und Servicekoffer**

▶ **Anzeige des Automatenzustandes bei Parametrierung oder Prüfung im Servicekoffer**



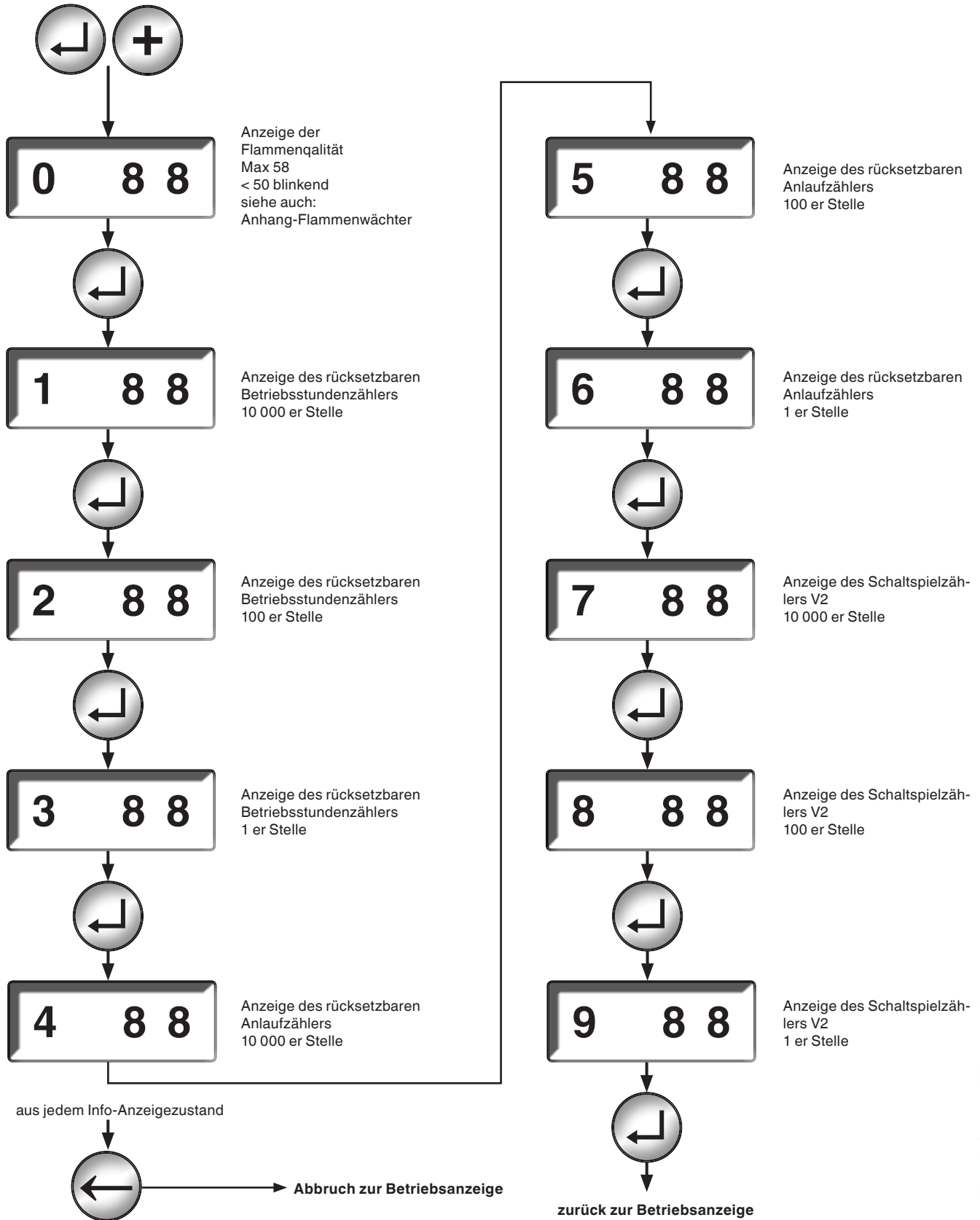
Parameter werden vom Prüf- und Parametrier-Koffer in den MPA geladen



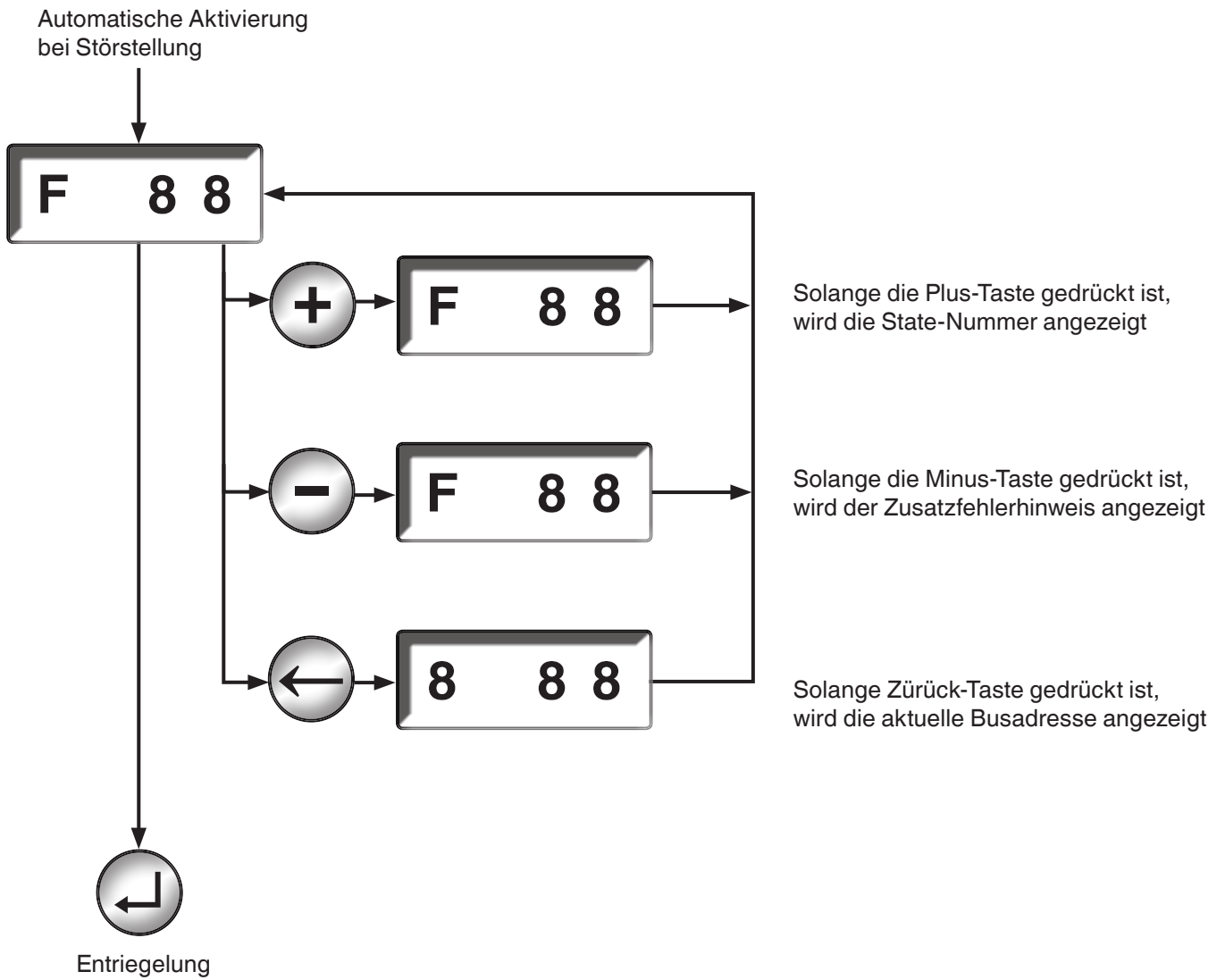
Der MPA befindet sich im Test-Modus initiiert durch den Prüf- und Parametrier-Koffer.  
Hinweis: Während des Tests ist die Parametrier- und Rücksetzanzeige gesperrt

**Infoanzeige**

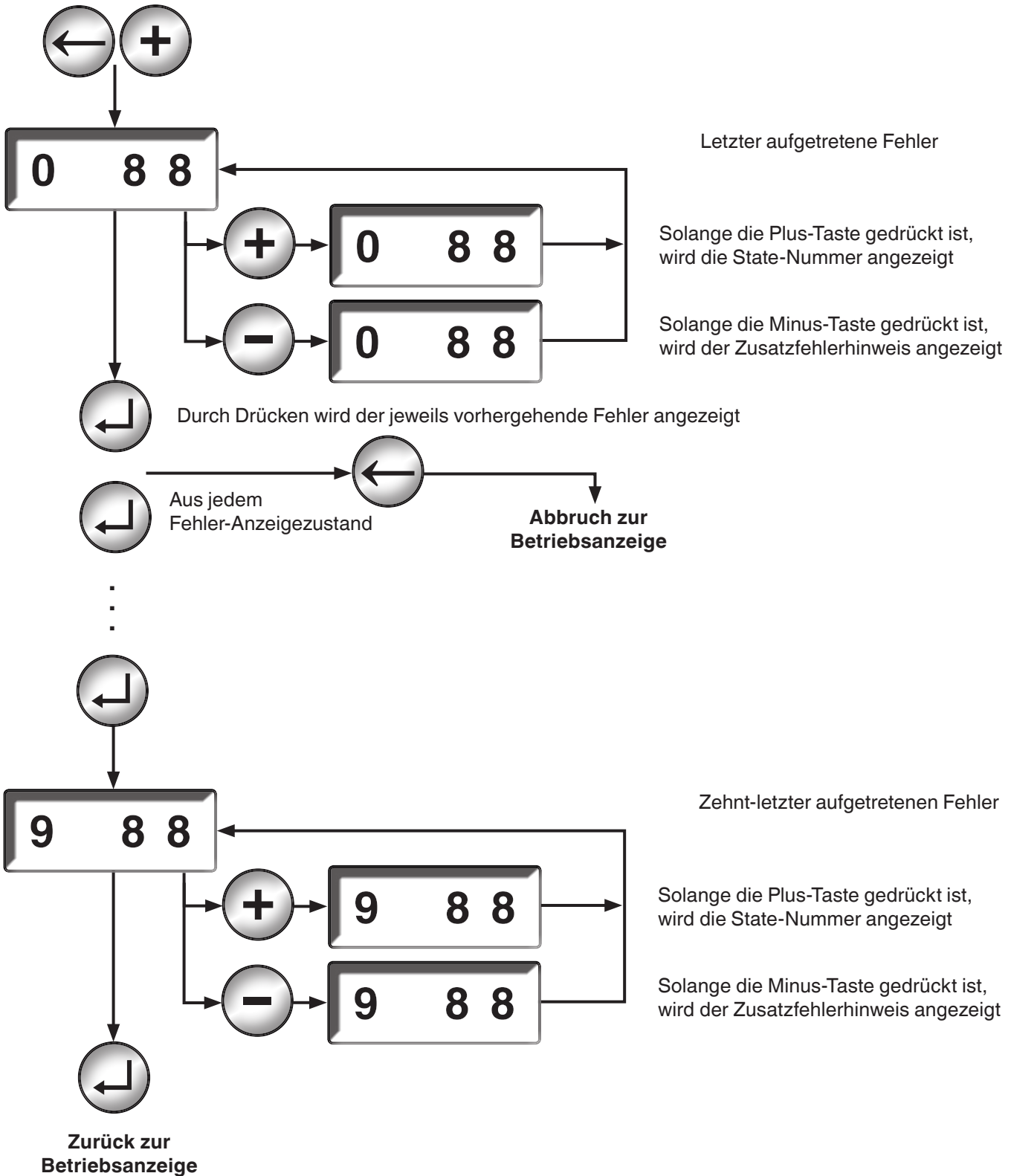
- ▶ Die Infoanzeige wird aus der Betriebsanzeige heraus aktiviert (nicht während der Auto-Parametrierung).
- ▶ Über die Infoanzeige kann die Flammenqualität, der rücksetzbare Betriebsstundenzähler, der rücksetzbare Anlaufzähler und der Schaltspielzähler abgerufen werden.
- ▶ Dieser Modus wird über ein Timeout von 60 Sekunden wieder verlassen, wenn innerhalb dieser Zeit keine Taste mehr gedrückt wird.



Fehleranzeige	
▶	Die Fehleranzeige wird automatisch aktiviert, wenn der Automat in Störstellung geht.
▶	Der zuletzt aufgetretene Fehler wird angezeigt.



Fehlerspeicheranzeige	
▶	Die Fehlerspeicheranzeige dient zur Abfrage der letzten 10 aufgetretenen Fehler.
▶	Es wird zunächst der zuletzt aufgetretene Fehler angezeigt
▶	Die Fehleranzeige wird aus der Betriebsanzeige heraus aktiviert (nicht während Parametrieranzeige).
▶	Auf der zweistelligen Sieben-Segment-Anzeige wird der Fehlercode angezeigt.
▶	Die Fehlerspeicheranzeige wird über ein Timeout von 60 s verlassen, wenn innerhalb dieser Zeit keine Taste gedrückt wurde.
▶	Ist an der jeweiligen Fehlerstelle noch kein Fehler gespeichert, wird -- angezeigt.



Parametrieranzeige	
▶	Nach Aktivierung der automatischen Parametrierung müssen 19 Parameterwerte eingestellt werden, siehe Parameterliste.
▶	Diese Parametrierung wird nicht über ein Timeout verlassen.
▶	Zur Änderung der Parameter ist ein Passwort erforderlich.
▶	<b>Achtung: Einige Parameterwerte werden hier in einer anderen Auflösung dargestellt als im Parametriermodus über die VisionBox. Kann durch diese Auflösung der Parameterwert nicht dargestellt werden, wird -- auf der Anzeige dargestellt, der Wert kann aber dennoch mit der darstellbaren Auflösung geändert werden.</b>
▶	Zur Änderung von Service- oder OEM Parameter muß das entsprechende Passwort oder ein höherwertigeres eingegeben werden (z.B. können mit dem OEM-Passwort auch alle Service-Parameter geändert werden).

Anzeige Nummer	Parameter	Wertebereich	Einheit
0	P30 - Vorbelüftungszeit	0...99	1 s
1	P31 - Dauer Vorzündung	0...99	1 s
2	P32 - Erste Sicherheitszeit Anlauf	1...60	1 s
3	P33 - Aktive Flammenüberwachung Phase 1	1...4	
4	P35 - Zweite Sicherheitszeit im Anlauf	1...30	1 s
5	P36 - Aktive Flammenüberwachung Phase 2	1...4	
6	P41 - Sicherheitszeit Betrieb für Flammenwächter 1	06...30 (=0,6...3 s)	0,1 s <sup>*1</sup>
7	P42 - Sicherheitszeit Betrieb für Flammenwächter 2	05...30 (=0,5...3 s)	0,1 s <sup>*1</sup>
8	P51 - Nachbelüftungszeit	0...99	1 s
9	P14 - Anzahl zulässige Wiederanläufe nach Flammenabriss im Betrieb	0...5	
A	P13 - Anzahl zulässige Wiederanläufe nach fehlender Flammenbildung	0...5	
b	P15 - Verriegelung nach Öffnen der Sicherheitskette	0=Aus / 1 = Ein	
C	P16 - Betriebsart des Luftdruckwächters	0...15	
d	P38 - Betriebsart V1 V2	0...2	
E	P18 - Flammenwächter2-NC-Überwachung / GDW / POC	0...4	
F	P40 - Dauerbetrieb (keine Abschaltung nach 24 h)	0=Aus / 1 = Ein	
h <sup>*3</sup>	P21 - Shutter Flammenwächtertest	0...3	
L	P19 - Betriebsart des Ausgangs "Betrieb"	0...4	
o	P52 - Dauer Wiedereinschaltsperr	0...99	1 s
n <sup>*2</sup>	P11 - Feldbusadresse	0...99 <sup>*2</sup>	



<sup>\*1</sup> In Schritten einstellbar:

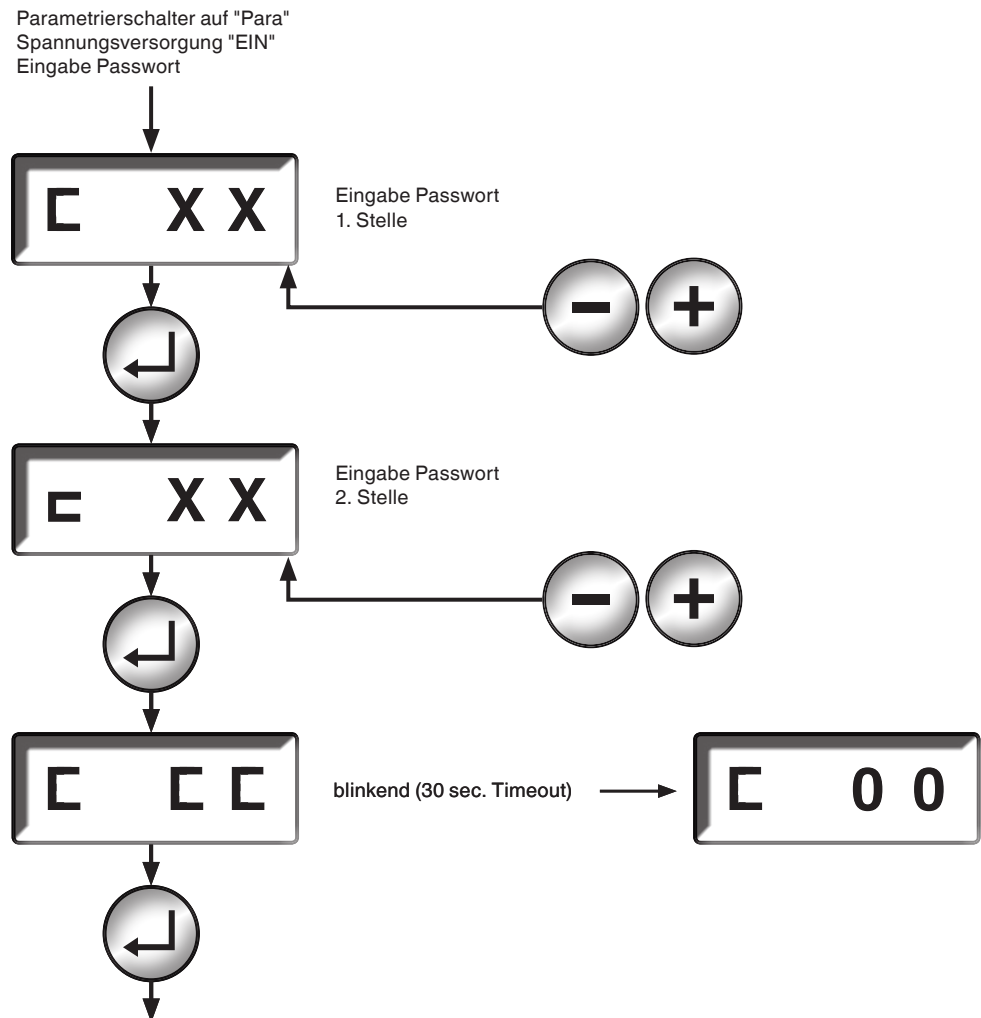
- 05 = 0,5 s      8/16      (nur möglich für FLW2 für FLW 41 I mit 0,19 s Reaktionszeit)
- 08 = 0,75 s    12/16     (nur möglich bei FLW1, kleinstmögliche Einstellung)
- 09 = 0,875 s   14/16     (für UV41/UV42 mit 0,125 s Reaktionszeit)
- 10 = 1 s        16/16
- 15 = 1,5 s      24/16     (für FLW 41 I mit 0,19 s Reaktionszeit)
- 19 = 1,875 s   30/16     (für UV41/UV42 mit 0,125 s Reaktionszeit)
- 20 = 2 s        32/16
- 25 = 2,5 s      40/16     (für FLW 41 I mit 0,19 s Reaktionszeit)
- 29 = 2,875 s   46/16     (für UV41/UV42 mit 0,125 s Reaktionszeit)
- 30 = 3 s        48/16

<sup>\*2</sup> Durch die Tastenkombination - und + kann zwischen OFF (Anzeige = oF) und der Adresse umgeschaltet werden. Die Einstellung o wird nur angezeigt wenn ein Busmodul angeschlossen/eingesteckt ist. Adressen über 99 müssen über die VisionBox eingestellt werden.

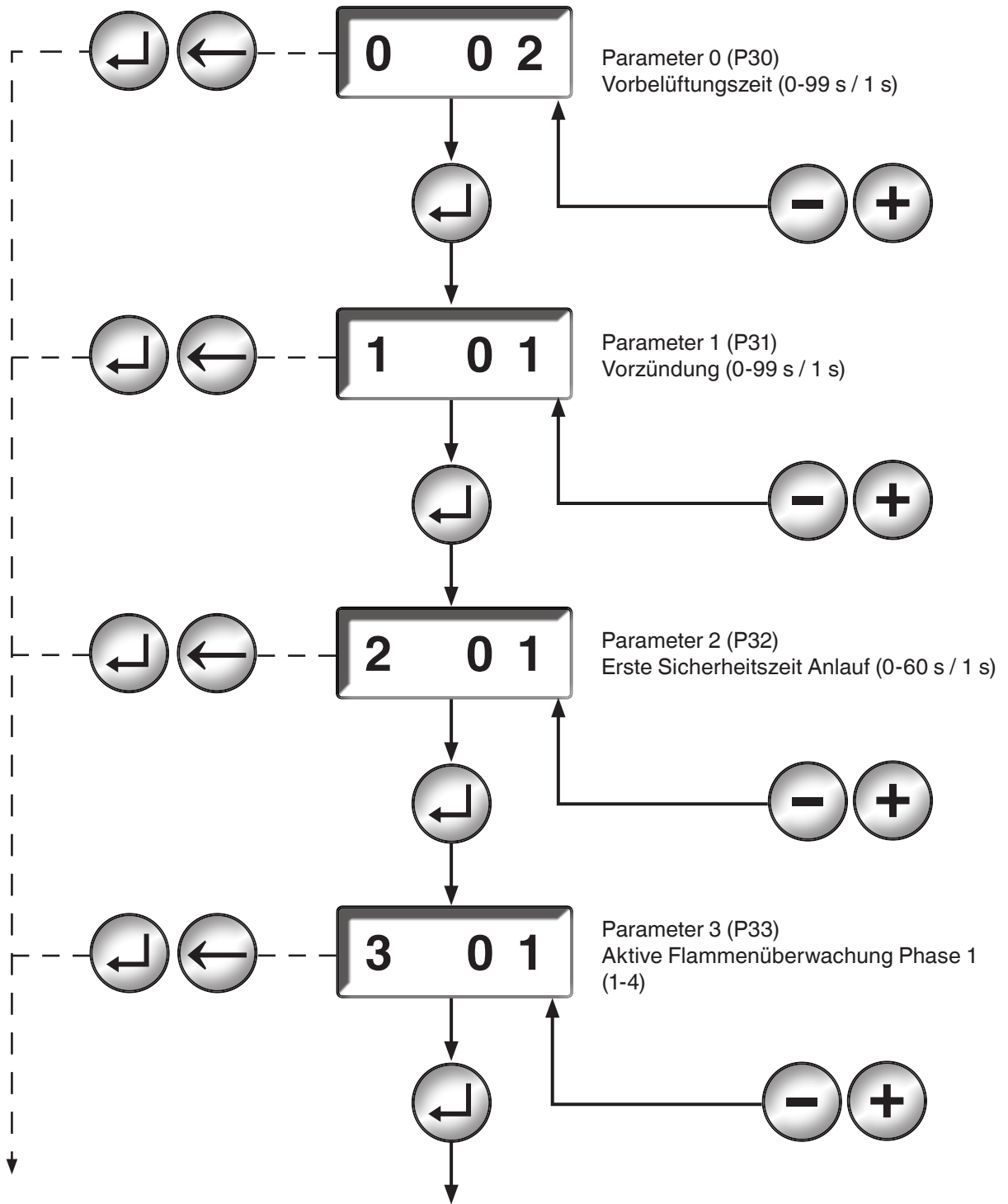
<sup>\*3</sup> Die Einstellung h wird nur angezeigt wenn Dauerbetrieb aktiv ist, bzw. in Einstellung F aktiviert wurde.

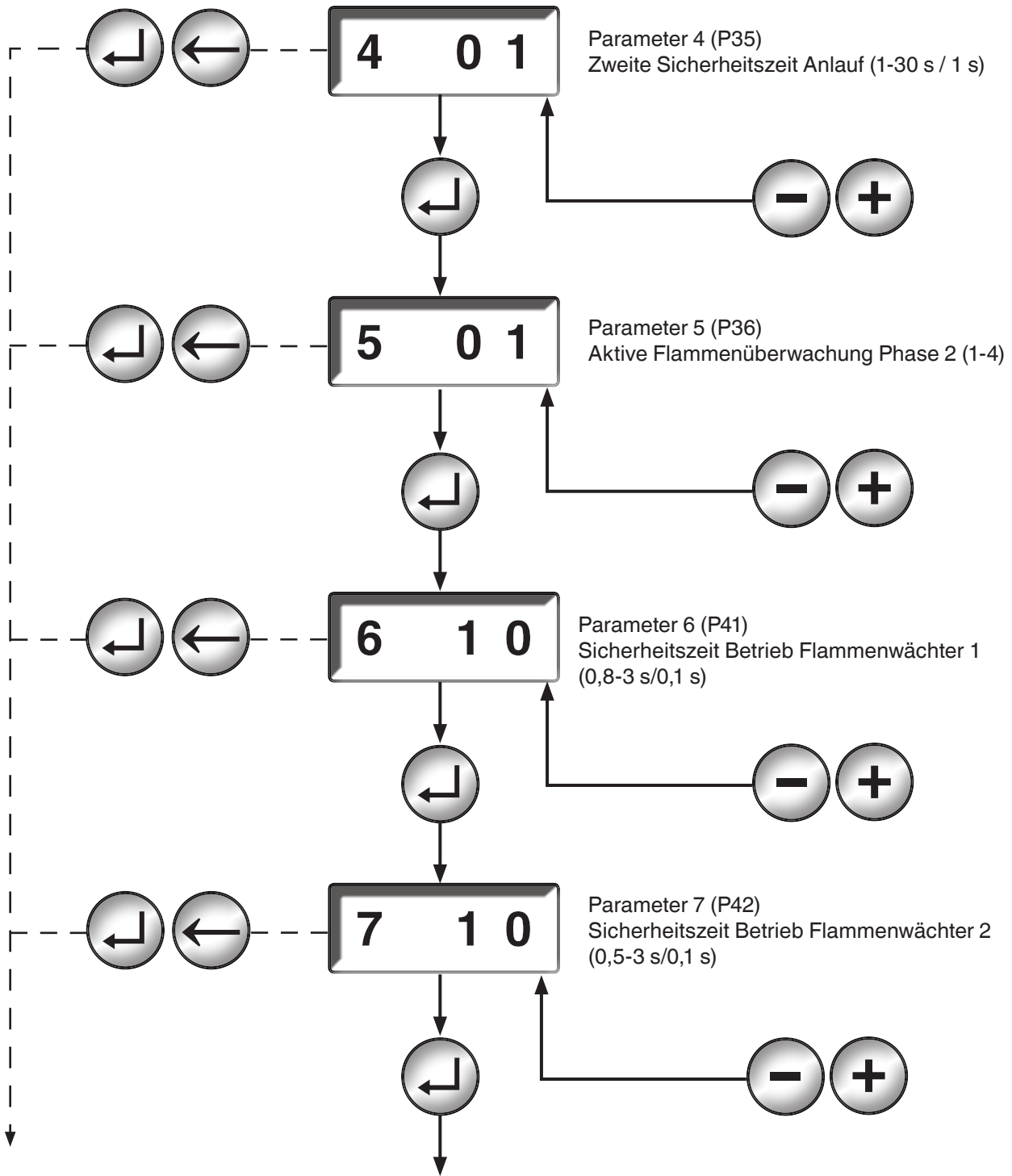
## Parametrieranzeige

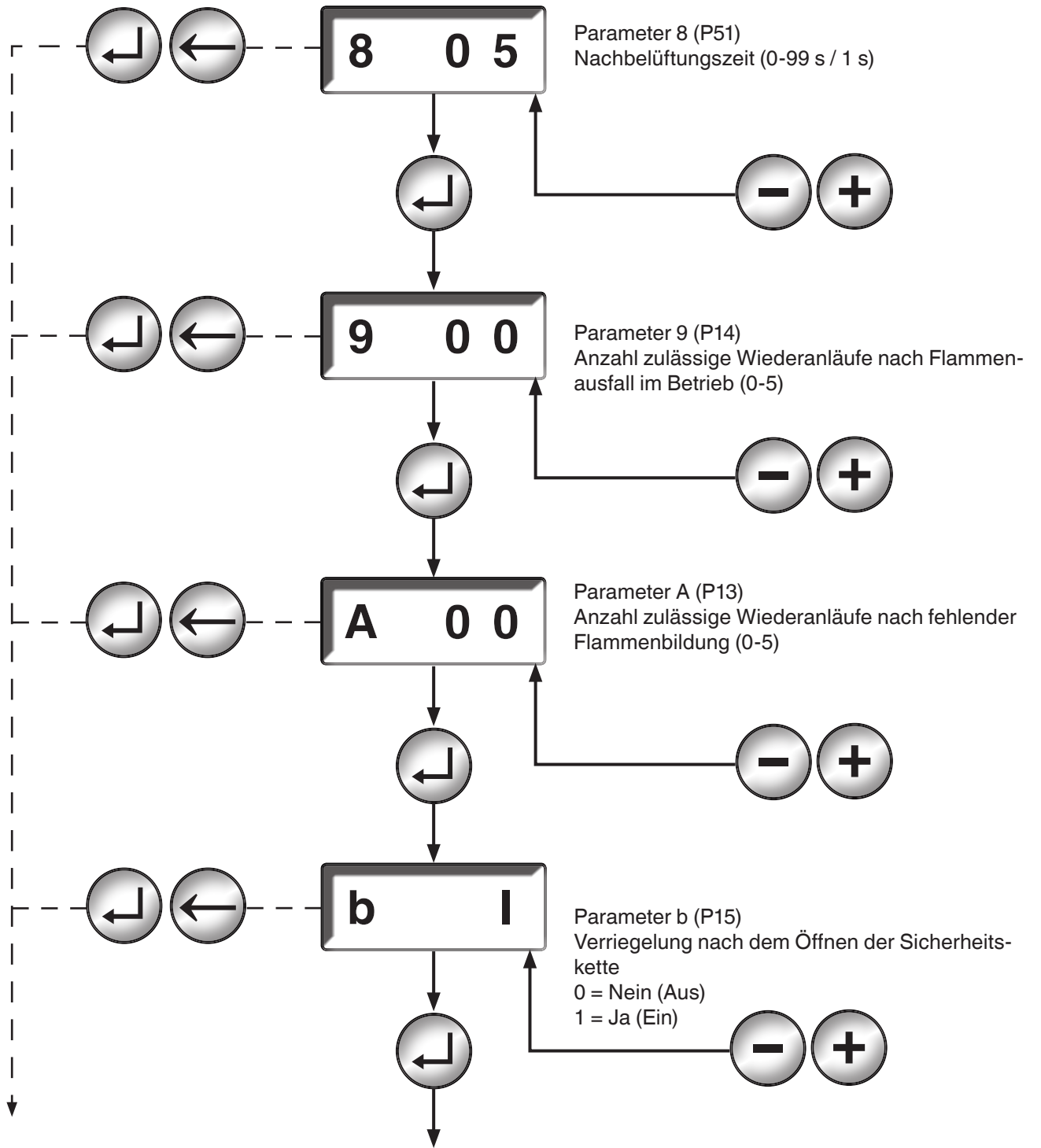
- ▶ **Achtung:** Mit der "Zurück"  Taste kann innerhalb des Parametriermodus im Programmablauf zurückgegangen werden. Ist das erste Eingabefeld wieder erreicht wird mit dem nächsten Druck auf die  Taste der Parametriermodus verlassen.

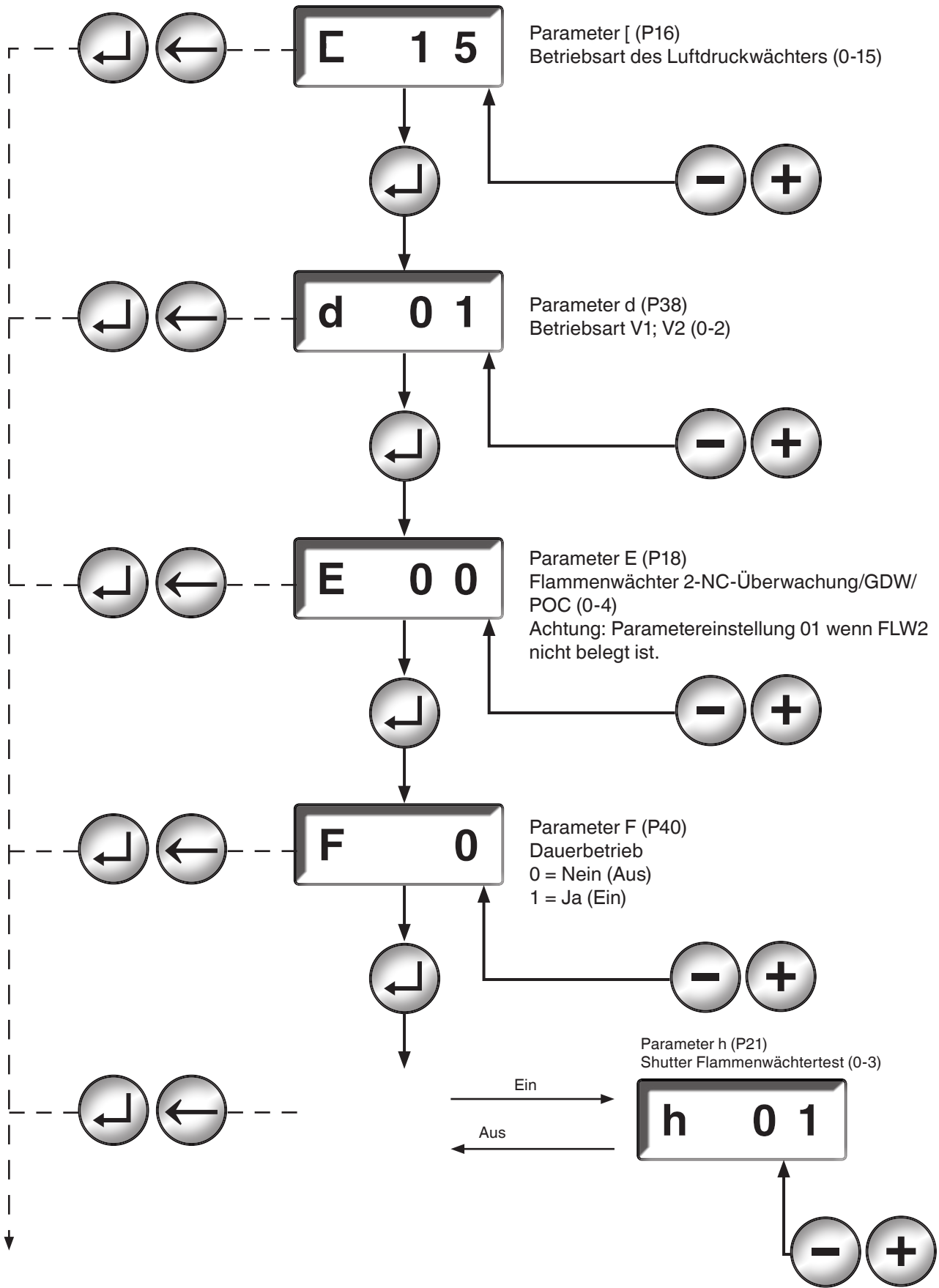


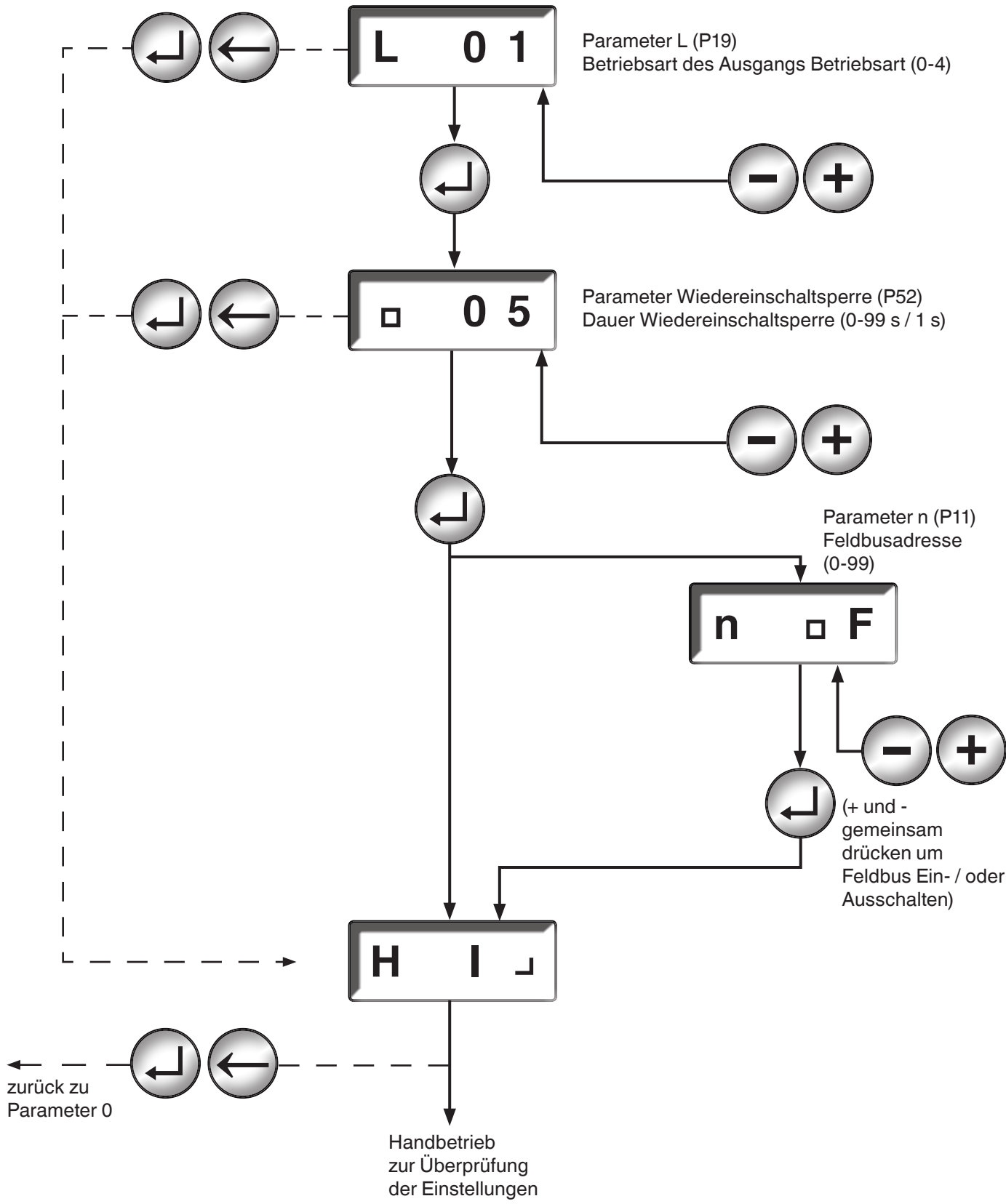


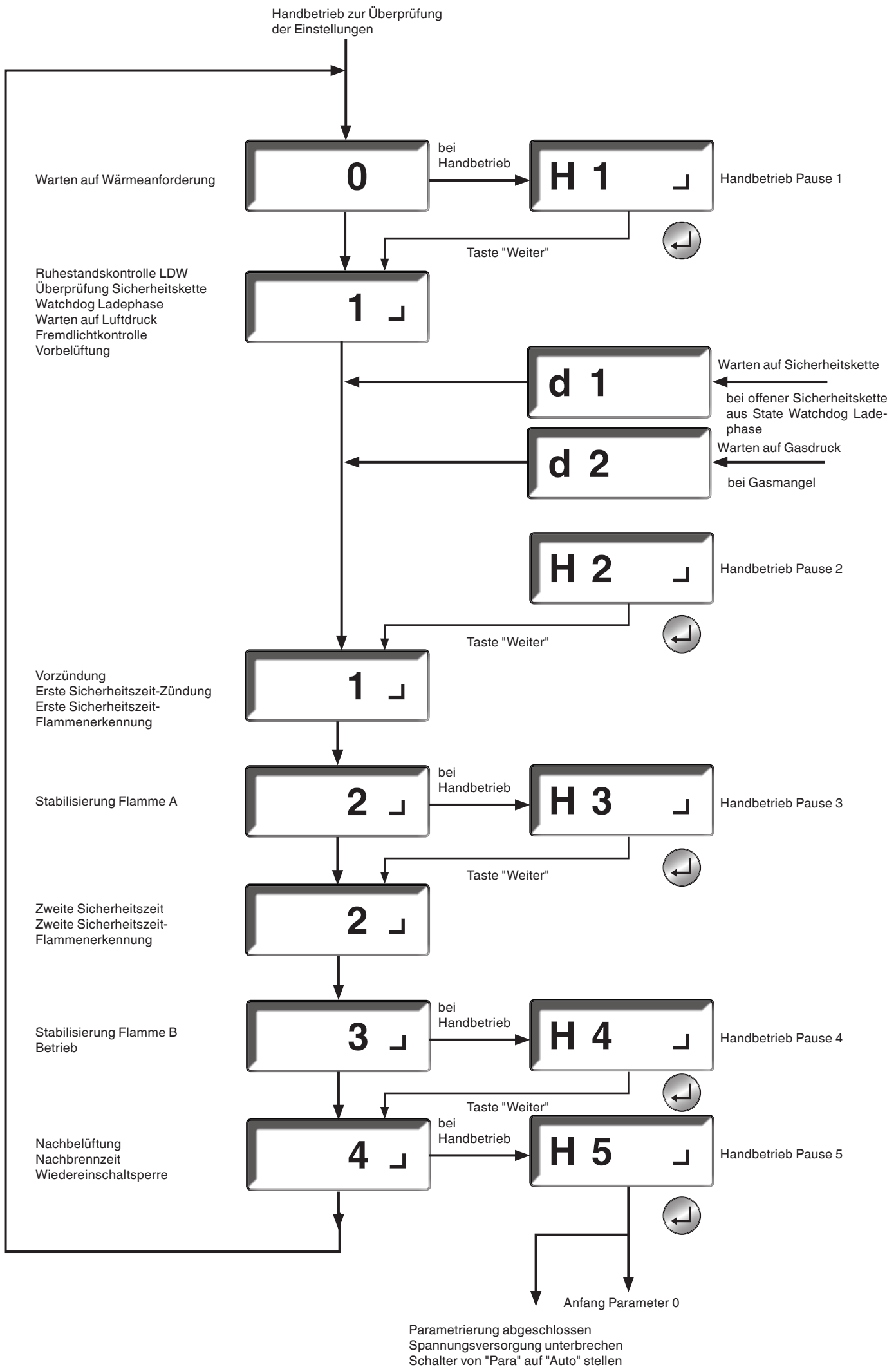




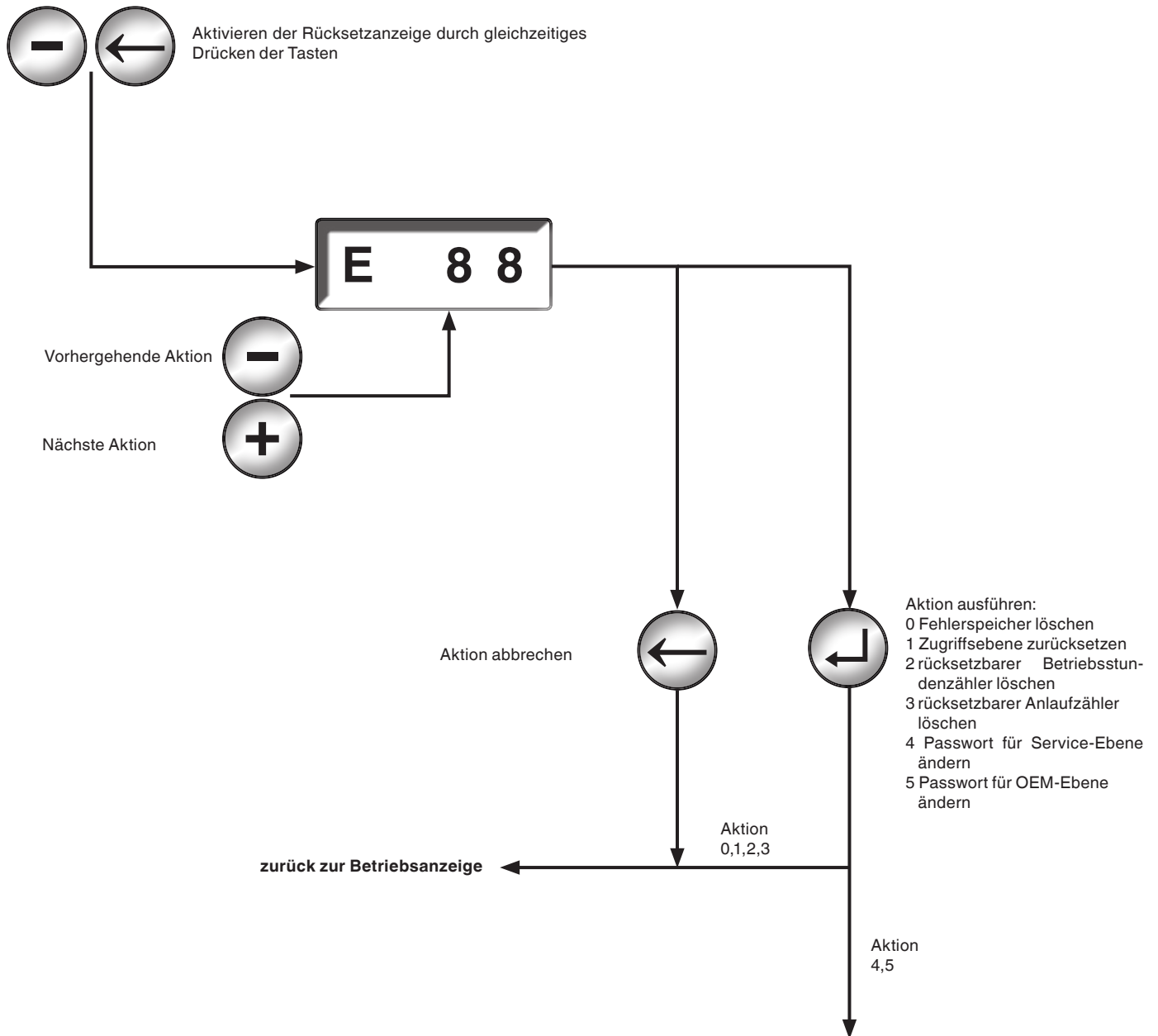


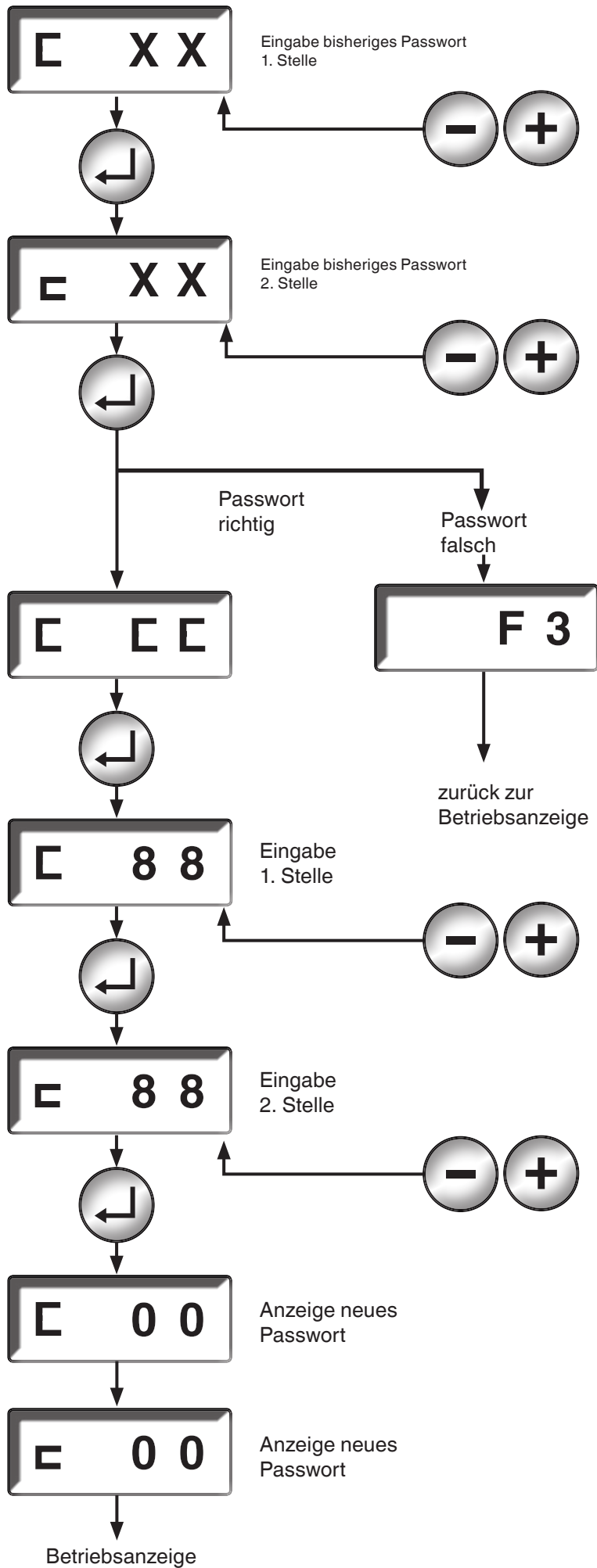






Rücksetzanzeige	
▶	Die Rücksetzanzeige wird aus der Betriebsanzeige heraus aktiviert (nicht während der Auto-Parametrierung).
▶	Über die Rücksetzanzeige können Fehlerspeicher, Zugriffsebene, rücksetzbarer Betriebsstundenzähler bzw. Anlaufzähler gelöscht und die Passworte für die Service- und die OEM-Ebene geändert werden.
▶	Dieser Modus wird über ein Timeout von 60 Sekunden wieder verlassen, wenn innerhalb dieser Zeit keine Taste mehr gedrückt wird.
▶	Ist der Testmodus des Parametrier- und Servicekoffers aktiv ist die Rücksetzanzeige gesperrt.







**Fehlerübersicht****MPA 41xx Fehlertabelle für Minimalanzeige (MPA4111) sortiert nach Blinkcode**

<b>Fehler ID</b>	<b>interner Fehler</b>	<b>Fehlerbeschreibung</b>
1	0xA2	FEHLER_SICHERHEITSKETTE_OFFEN
2	0x60	FEHLER_AENDERUNG_PARAMETER_NICHT_FREIGEgeben
3	0xA7	FEHLER_KEINE_FLAMME_WAEHREND_ERSTER_SICHERHEITSZEIT
3	0xBC	FEHLER_KEINE_FLAMME_WAEHREND_ZWEITER_SICHERHEITSZEIT
3	0xA9	FEHLER_FLAMMENABRISS_IN_STABILISIERUNGSZEIT
4	0xA8	FEHLER_FLAMMENABRISS_IM_BETRIEB
5	0xAA	FEHLER_RUHESTANDSKONTROLLE_LDW
5	0xAB	FEHLER_KEIN_LUFTDRUCK
6	0xA6	FEHLER_FREMDLICHT
7	0x18	FEHLER_EXTERNE_APPLIKATION
8	0x16	FEHLER_TWI_KOMMUNIKATION UND UNTERSpannung

**Fehlerübersicht****MPA 41xx Fehler ohne Fehler ID**

<b>Fehler ID</b>	<b>interner Fehler</b>	<b>Fehlerbeschreibung</b> Weitere Informationen zu den einzelnen Fehlern sind in den Tabellen weiter oben zu finden
<b>F1 blinkend</b>		Unterspannung Busverbindung unterbrochen Interner Fehler
<b>F2 blinkend</b>	<b>x</b>	Die angeschlossene Anzeige ist ungültig
<b>F3 blinkend</b>		Das Passwort wurde beim Änderungsversuch falsch eingegeben oder nicht mit der Eingelungstaste bestätigt
<b>F4 blinkend</b>		Das Signal der Fernriegelung über Bus liegt zu lange an
<b>F5 bis F8</b>		Frei
<b>F9 blinkend</b>		Verbindung zum Bus fehlt. Das Busmodul wurde angeschlossen aber es besteht keine Verbindung zum Master
<b>FA blinkend</b>	<b>x</b>	Parameter "Ausgang Betriebsart" lesen fehlgeschlagen, der Ausgang für Betriebsart wird nicht geschaltet

<b>Fehlerübersicht</b>			
<b>MPA 41xx</b>			
<b>Fehler aus dem Basissystem (0x01 bis 0x3F)</b>			
<b>Fehler ID</b>	<b>Blink-code MinAnz</b>	<b>interner Fehler</b>	<b>Fehlerbeschreibung</b>
0x01	0	X	FEHLER_INTERRUPT_ZYKL_STATERAHMEN
0x02	0	X	FEHLER_WD_TRIGGERUNG
0x03	0		FEHLER_WD_HARDWARE Mögliche Fehlerursache: Zu Hohe Umgebungstemperatur Überspannung
0x04	0		FEHLER_ENTRIEGELUNG_VERWEIGERT Mögliche Fehlerursache: Mehr als 5 Entriegelungen in den letzten 15 Minuten, Abhilfe: Warten bzw. Erweiterte Entriegelung durchführen
0x05	0	x	FEHLER_ROM_TEST
0x06	0	x	FEHLER_RAM_TEST
0x07	0	x	FEHLER_PINKURZSCHLUSS
0x08	0	x	FEHLER_STACK_UEBERLAUF
0x09	0	x	FEHLER_PROGRAMMIERUNG
0x0A	0	x	FEHLER_DI_VARIABLE
0x0B	0	x	FEHLER_IN_TABABLAUFFEHLER
0x0C	0	x	FEHLER_KONFIGURATION
0x0D	0	x	FEHLER_CPU_TEST
0x0E	0	x	FEHLER_EEPROM_PARAMETER
0x0F	0	x	FEHLER_ADRESS_TEST
0x10	0	x	FEHLER_FUNKTION_STOERKENNUNG
0x11	0		FEHLER_UNTERSPIANNUNG Mögliche Fehlerursache: Die zulässige untere Spannungsgrenze wurde zumindest kurzzeitig unterschritten
0x12	0		FEHLER_NETZAUSFALL Mögliche Fehlerursache: Die Versorgungsspannung wurde im Anlauf, im Betrieb oder während der Regelabschaltung unterbrochen
0x13	0	x	FEHLER_WD_ZUSTAND Sicherheitskette nicht potentialfrei. Mögliche Fehlerursache: Gebläse läuft zu lange nach, Abhilfe: Zeit für Wiedereinschaltsperrvergrößern
0x14	0	x	FEHLER_DI_SEGMENT_TEST
0x15	0	x	FEHLER_SFRREGISTER_TEST
0x16	0		FEHLER_TWI_KOMMUNIKATION Mögliche Fehlerursache: Ein Teilnehmer am TWI-Bus wurde an den Bus angeschlossen oder vom Bus getrennt während der MPA nicht vom Netz getrennt war. Abhilfe: Teilnehmer am TWI-Bus nur im stromlosen Zustand stecken bzw. abziehen. Es sind zu viele Teilnehmer am TWI-Bus angeschlossen bzw. die TWI-Leitung unterliegt EMV-Störungen. Abhilfe: Kürzere Leitungen verwenden bzw. Teilnehmeranzahl verkleinern
0x17	0	x	FEHLER_STATERAHMEN_UEBERLASTUNG

**Fehlerübersicht****MPA 41xx****Fehler aus dem Basissystem (0x01 bis 0x3F)**

<b>Fehler ID</b>	<b>Blink-code MinAnz</b>	<b>interner Fehler</b>	<b>Fehlerbeschreibung</b>
<b>0x18</b>	<b>7</b>		FEHLER_EXTERNE_APPLIKATION Mögliche Fehlerursache: Eine Abschaltung wurde von einem Benutzer von extern veranlasst, z.B. durch das Auswählen der Funktion „Abschaltung“ in der PC-Software VisionBox Timeout des Parametrierungsmodus/Handbetrieb (0,5h ohne Tastendruck) - Detailfehler 4. Byte=0xA0 Ungültige Feldbusadresse für das angeschlossene Busmodul in P11 eingetragen Detailfehler 4. Byte = 0xA1 und 6. Byte = eingestellte Adresse P11
<b>0x19</b>	<b>0</b>		Frei
<b>0x1A</b>	<b>0</b>	x	FEHLER_SWWD_WAEHREND_INITIALIZIERUNG
<b>0x1B</b>	<b>0</b>	x	FEHLER_PUFFERUEBERLAUF
<b>0x1C</b>	<b>0</b>	x	FEHLER_SYNCHRONISIERUNG_WAEHREND_INITIALIZIERUNG
<b>0x1D</b>	<b>0</b>		FEHLER_PROZESSORABSTURZ Mögliche Fehlerursache: Der MPA unterliegt starken EMV-Störeinflüssen
<b>0x1E</b>	<b>0</b>	x	FEHLER_SFRREGISTER_STATEBLOCK

**Fehlerübersicht**

MPA 41xx

Fehler aus den Erweiterungsfunktionen ( 0x40 bis 0x9F)

<b>Fehler ID</b>	<b>Blink-code MinAnz</b>	<b>interner Fehler</b>	<b>Fehlerbeschreibung</b>
<b>0x40 - 0x42</b>			Reserviert
<b>0x43</b>	0	x	FEHLER_TEST_IONISATIONSEINGANG
<b>0x44 - 0x5F</b>			Reserviert
<b>0x59</b>			FEHLER_UEBERWACHUNG_INTERFACEP2 Interner Fehler Feldbus nicht angeschlossen/unterbrochen obwohl P38 Einstellung = 2 (externe Vorgabe V2)
<b>0x60</b>	2		FEHLER_AENDERUNG_PARAMETER_NICHT_FREIGEgeben Ein überwachter Parameter wurde geändert
<b>0x61</b>			FEHLER_SHUTTERTEST

## Fehlerübersicht

MPA 41xx

### Fehler aus den Erweiterungsfunktionen ( 0x40 bis 0x9F)

Fehler ID	Blink-code MinAnz	interner Fehler	Fehlerbeschreibung
0xA0	0	x	FEHLER_STATEDAUER_ZU_LANG
0xA1			Reserviert
0xA2	1		FEHLER_SICHERHEITSKETTE_OFFEN Mögliche Fehlerursache: Die Sicherheitskette wurde geöffnet bzw. ist nicht geschlossen Die Adern der Sicherheitskette sind unterbrochen
0xA3			Frei
0xA4	0	x	FEHLER_RUECKMELDUNG_V1_FALSCH
0xA5	0	x	FEHLER_RUECKMELDUNG_V2_FALSCH
0xA6	6		FEHLER_FREMDLICHT Mögliche Fehlerursache: Masseschluss an Ionisationselektrode Gas strömt aus und verbrennt, z.B. durch benachbarte Brenner Falsche Konfiguration von P46 und P47 (Summe muss > 0,5 s sein) UV-Röhre defekt Angeschlossener Flammenwächter (UV, ...) erkennt Licht bzw. ist defekt
0xA7	3		FEHLER_KEINE_FLAMME_WAEHREND_ERSTER_SICHERHEITZEIT Zusatzinfo Byte 0: Bit0=Flamme an FLW1, Bit1=Flamme an FLW2 Zusatzinfo Byte 1: Flammenqualität an FLW1 Mögliche Fehlerursache: Ionisationselektrode falsch eingestellt Zünder Elektroden falsch eingestellt Isolierleitungen der Zünder Elektroden oder der Ionisationselektrode defekt Gasventile öffnen den Gasweg nicht Angeschlossener Flammenwächter (UV, ...) erkennt kein Licht bzw. ist defekt Netzanschluss am MPA vertauscht („N“ und „L1“)
0xA8	4		FEHLER_FLAMMENABRISS_IM_BETRIEB Zusatzinfo Byte 0: Bit0=Flamme an FLW1, Bit1=Flamme an FLW2 Zusatzinfo Byte 1: Flammenqualität an FLW1 Mögliche Fehlerursache: Flammkörper defekt Angeschlossener Flammenwächter (UV, ...) erkennt kein Licht bzw. ist defekt
0xA9	3		FEHLER_FLAMMENABRISS_IN_STABILISIERUNGSZEIT Zusatzinfo Byte 0: Bit0=Flamme an FLW1, Bit1=Flamme an FLW2 Zusatzinfo Byte 1: Flammenqualität an FLW1
0xAA	5		FEHLER_RUHESTANDSKONTROLLE_LDW Mögliche Fehlerursache: Der Luftdruckwächter ist defekt Während der Ruhestandskontrolle besteht Luftdruck, z.B. durch Windeinfluss aus dem Abgasweg, ... Der Schwellwert des Luftdruckwächters ist falsch eingestellt
0xAB	5		FEHLER_KEIN_LUFTDRUCK
0xAC	0	x	FEHLER_RUECKMELDUNG_ZUENDUNG_FALSCH
0xAD	0		FEHLER_GASMANGEL_GDWMIN
0xAE– 0xAF			Reserviert
0xB0	0	x	FEHLER_TESTKREISERWEITERUNG
0xB1-2			Reserviert
0xB3		x	FEHLER_RUECKMELDUNG_GASVENTILE_FALSCH Zusatzinfo Byte 0: 1=V1, 2=V2
0xB4-5			Reserviert
0xB6	0		FEHLER_ENDLAGENSCHALTER_HAUPTGAS (POC)

**Fehlerübersicht**

MPA 41xx

Fehler aus den Erweiterungsfunktionen ( 0x40 bis 0x9F)

<b>Fehler ID</b>	<b>Blink-code MinAnz</b>	<b>interner Fehler</b>	<b>Fehlerbeschreibung</b>
0xB7-0xBB			Reserviert
0xBA			FEHLER_FREMDLICHT_ANLAUF Fremdlicht > 1 min. nach Wämeanforderung
0xBC	3		FEHLER_KEINE_FLAMME_WAEHREND_ZWEITER_SICHERHEITZEIT Zusatzinfo Byte 0: Bit0=Flamme an FLW1, Bit1=Flamme an FLW2 Zusatzinfo Byte 1: Flammenqualität an FLW1
0xBD	0		FEHLER_FLAMMENWAECHTER_NICHT_INVERS_GESCHALTET
0xBF	0		FEHLER_SICHERHEITSKETTE_NICHT_POTENTIALFREI

## Anhang

Einstellung Bus-Adresse, Busschluß .....	65
Profibus, Modbus, Shutteransteuerung MPA 41xx-EM2/4 .....	66-78
Multifunktionsmodul MPA 41xx-EM2/6 .....	79-104
Flammenwächter .....	105-106
UV 41 .....	107-108
UV 42 .....	109-110
UV 4x EM 1/1 Shuttermodul .....	111-112
FLW 20 UV .....	113-115
FLW 10 IR .....	116-118
FLW 41I .....	119-120
Zündtransformatoren.....	121-123
VisionBox .....	124



### Einstellen der Profibus-Adresse

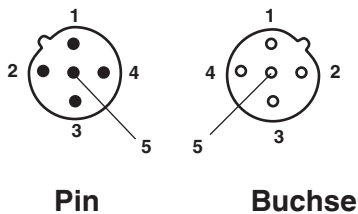
Soll der Automat mit dem Bus verbunden werden, muss eine gültige Profibusadresse im Parameter P11 eingetragen sein. Die Anzeige in der Parametereinstellung zeigt OFF wenn keine Adresse eingestellt wurde. Mit der Tastenkombination +Taste und -Taste wird in den Änderungsmodus gewechselt. Nun kann die gewünschte Adresse eingestellt werden im Bereich von 1 bis 126. Soll die Adresse später geändert werden, kann diese während des Betriebs eingestellt werden. Wichtig: Änderungen werden erst bei einem Neustart oder nach einer Erweiterten Entriegelung des Automaten übernommen.

### Busabschluss

Am letzten und ersten Gerät am Bus muss mit einem Abschlusswiderstand der Bus terminiert werden.

Der Schirm des Buskabels sollte auf PE gelegt werden um elektromagnetische Einstrahlungen zu unterbinden.

Steckerbelegung (M12-5 B-codiert)

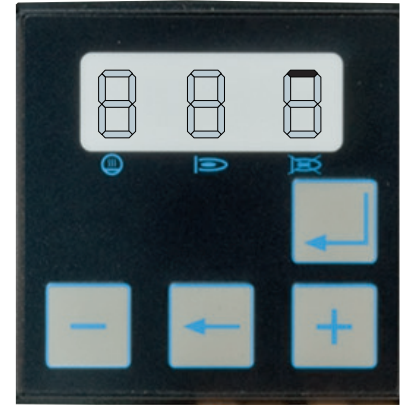


Pin

Buchse

Eine Busverbindung ist für den Betrieb des MPA nicht erforderlich. Ist kein Bus angeschlossen kann der MPA nur über den Hardwareeingang „Temperaturregler“ eine Wärmeanforderung annehmen. Ist eine Busverbindung vorhanden, erkennbar durch Blinken eines Zeichens auf dem Display, wird die Wärmeanforderung über Bit 0 und Bit 6 in ABO bestimmt. Wenn der Automat wieder vom Bus getrennt wird, wechselt er selbständig nach einer Minute wieder auf Lesen des Hardwareeingangs „Temperaturregler“. Während der Betriebs- und der Fehleranzeige kann die aktuelle Bus-

adresse mit der Taste ← eingesehen werden.



Pin Nr.	Signal
1	+5 V Speisung für Busabschluss
2	Datenleitung Minus (A-Leiter)
3	Masse
4	Datenleitung Plus (B-Leiter)
5	nicht belegt
Gewinde	Schirm (Masseverbindung) empfohlen

## Erweiterungsmodul MPA 41xx EM 2/4 Schnittstelle Profibus DP, Modbus RTU / ASCII und Shutteransteuerung für dauerbetriebsfähige Flammenwächter

Universelles Erweiterungsmodul zur Integration des MPA 41xx in Feldbus-systeme mit bis zu 32 Slaves.

Integrierte Funktionen:

- Schnittstelle Profibus DP
- Modbus RTU / ASCII
- Ansteuerung für Shuttermodul UV4x / Shutter

Durch DIP-Schalter kann das Bus Protokoll ausgewählt werden. Über den Bus können Befehle an den MPA übermittelt, sowie Statusinformationen abgefragt werden. Zusätzlich ist ein Ausgang zur Ansteuerung eines Shuttermoduls für den Dauerbetrieb der UV 4x Sonden integriert.

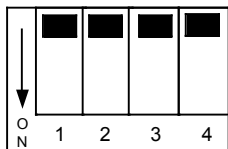
### Voreinstellung BUS Protokoll

Der 4-polige DIP-Schalter wird verwendet um das Busprotokoll auszuwählen und um die jeweilige Busterminierung einzuschalten. Die Auswahl des Busprotokolls darf nur im spannungslosen Zustand erfolgen, eine Änderung während des Betriebs ist nicht möglich.

### Auswahl Busprotokoll

#### DIP-Schalter Nr. 4:

Stellung OFF = Profibus  
Stellung ON = Modbus



### Busabschluß

Wird die Terminierung über die DIP-Schalter vorgenommen darf kein externer Abschlußwiderstand in der Ausgangsbuchse eingesteckt werden.

Wird eine Terminierung eingeschaltet muss die Terminierung des alternativen Busprotokolls auf jeden Fall ausgeschaltet werden.

## Modbus Terminierung

### DIP-Schalter Nr. 1:

Stellung ON = Modbus Terminierung  
120 Ohm

## Profibus Terminierung

### DIP-Schalter Nr. 2 und 3:

Stellung ON = Profibus Terminierung  
220 Ohm

### Einstellen der Bus-Adresse

Die Busadresse wird im Parameter P11 (Displayanzeige „n“) eingetragen. Die Displayanzeige zeigt OFF wenn noch keine Adresse eingetragen wurde. Im Parametriermodus kann die Adresse zwischen 1 und 99 (bis 126 über VisionBox) eingetragen werden, die Änderung wird erst nach einem Neustart oder einer erweiterten Entriegelung wirksam.

Während der Betriebs- und der Fehleranzeige kann die aktuelle Busadresse mit der Taste ← eingesehen werden.

## Busunterbrechung

### Modbus

Das Busmodul fordert pro Minute mindestens eine Anfrage bleibt diese aus, erfolgt entweder:

- eine Sicherheitsabschaltung wenn V2 über den Bus gesteuert wird oder
- nach einer weiteren Minute erfolgt ein Umschalten auf den Hardwareeingang „Wärmearforderung“

### Profibus

Wird der zyklische Datenstrom unterbrochen folgt nach einer über den Master definierten Profibus Watchdog Zeit (z.B. 2,5 s):

- eine Sicherheitsabschaltung wenn V2 über den Bus gesteuert wird oder
- nach einer weiteren Minute erfolgt ein Umschalten auf den Hardwareeingang „Wärmearforderung“

## Busdaten Profibus

Die Menge der Ein- und Ausgangsdaten werden über die „Module“ in der mitgelieferten GSD-Datei für Profibus festgelegt.

## Profibus Ausgangsdaten Master an MPA

Die Ausgangsdaten enthalten 8 Bit, siehe Tabelle

Bit	Ausgangsbyte AB0
0	Wärmearforderung
1	Hohe Leistung / Stufe 2
2	Fernentriegelung
3	Frei
4	Frei
5	Frei
6	Bit0 (Wärmearforderung über Bus) ignorieren
7	Reserviert (bitte auf 0 setzen)

Befehlsinhalt der belegten Bits:

**Bit 0** (Wärmearforderung) vom Master auf 1 gesetzt = Wärmearforderung.

**Bit 1** (Hohe Leistung) vom Master auf 1 gesetzt = V2 wird im State 18 (Betrieb) und 19 (Pause4) geöffnet (Einstellung Parameter 38 auf Wert 2).

**Bit 2** (Fernentriegelung) vom Master auf 1 (mind. 0,5 s max. 5 s) gesetzt = MPA wird entriegelt.

**Bit 6** (Wärmearforderung deaktivieren) vom Master auf 1 gesetzt ist = Signal Bit 0 „Wärmearforderung“ wird ignoriert, der Automat erhält über den Bus keine Wärmearforderung, diese ist nur über den Hardwareingang möglich.

In der mitgelieferten GSD-Datei sind acht Module integriert. Vier davon, jeweils ein Modul für Basic, Standard, Extended und Special Extended enthalten kein Ausgangsbyte, sondern nur die Eingangsbytes (Informationen über den MPA) dadurch können keine Befehle an den MPA gegeben werden.

## **Profibus Eingangsdaten MPA an Master**

Eingangsdaten sind Informationen über den Zustand des MPA. Die Eingangsdaten enthalten je nach verwendetem Datentransfer-Modul unterschiedlich viele Bytes. Dabei sind die unteren Bytes jeweils gleich, d.h. der Basic-Transfer ist im Standard-Transfer enthalten, und der Standard-Transfer ist im Extended-Transfer ebenso enthalten.

Basic-Transfer 2Bytes  
EB0 und EB1

Standard-Transfer 4Bytes  
EB0 bis EB3

Extended-Transfer 12Bytes  
EB0 bis EB11

Special Extended-Transfer 20 Bytes  
EB0 bis EB19

Die Bytes EB0, EB1 enthalten Bitinformationen.

Unter Beschreibung der Bits ist die Bedingung eingetragen wenn das Bit auf 1 gesetzt ist.

Einige Bits sind während der Störung aktuell (mit „X“ gekennzeichnet), andere sind 0.

**Basic-Transfer Bereich****MPA 41xx**

Bit	Eingangsbyte EB0	Beschreibung	Während Störung
0	Flamme 1	Signal Flamme 1 vorhanden	0
1	Flamme 2	Signal Flamme 2 vorhanden	X
2	Flamme 2 NC / GDW	Signal Flamme 2 NC vorhanden bzw. Signal GDW vorhanden	X
3	Flammenerkennung	Resultierendes Flammensignal erkannt	X
4	LDW	Ausreichend Luftdruck vorhanden	X
5	Eingang Temperaturregler	Signal des Hardwareeingangs „Temperaturregler“	X
6	Ventil 1	Gasventil V1 offen	X
7	Ventil 2	Gasventil V2 offen	X
Bit	Eingangsbyte EB1	Beschreibung	Während Störung
0	Zündtrafo	Zündung aktiv	X
1	Handbetrieb	Handbetrieb aktiv	X
2	Gebälse	Gebälserelais ein	X
3	frei		0
4	Temperaturregler (HW + Bus)	Auswertung zwischen Temperaturregler HW-Eingang und Busvorgabe	X
5	frei		0
6	frei		0
7	Störung	Automat in Störung	X

Standard Transfer Bereich			
MPA 41xx			
Bit	Eingangsbyte EB2	Beschreibung	Während Störung
0-7	Statenummer bzw. Fehlercode	Aktuelle Statenummer, oder wenn Störung, ist hier der Fehlercode eingetragen	X
Bit	Eingangsbyte EB3	Beschreibung	Während Störung
0-7	Flammenqualität	Qualität der Flamme über Ionisationseingang	0

Extended Transfer Bereich			
MPA 41xx			
Bit	Eingangsbyte EB4	Beschreibung	During fault
0-7	rücksetzbarer Betriebsstundenzähler	Lowbyte (Byte 0) des 32-Bit Betriebsstundenzählers (Einheit: s)	X
Bit	Eingangsbyte EB5	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Betriebsstundenzähler	Byte 1 des 32-Bit Betriebsstundenzählers (Einheit: s)	X
Bit	Eingangsbyte EB6	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Betriebsstundenzähler	Byte 2 des 32-Bit Betriebsstundenzählers (Einheit: s)	X
Bit	Eingangsbyte EB7	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Betriebsstundenzähler	Highbyte (Byte 3) des 32-Bit Betriebsstundenzählers (Einheit: s)	X
Bit	Eingangsbyte EB8	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Anlaufzähler	Lowbyte (Byte 0) des 32-Bit Anlaufzählers	X
Bit	Eingangsbyte EB9	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Anlaufzähler	Byte 1 des 32-Bit Anlaufzählers	X
Bit	Eingangsbyte EB10	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Anlaufzähler	Byte 2 des 32-Bit Anlaufzählers	X
Bit	Eingangsbyte EB11	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Anlaufzähler	Highbyte (Byte 3) des 32-Bit Anlaufzählers	X

<b>Special Extended Transfer Bereich</b>			
<b>MPA 41xx</b>			
<b>Bit</b>	<b>Eingangsbyte EB12</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>During fault</b>
0-7	rücksetzbarer Schaltspielzähler V2	Lowbyte (Byte 0) des 32-Bit Schaltspielzähler V2 (Einheit: s)	X
<b>Bit</b>	<b>Eingangsbyte EB13</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Während Störung</b>
0-7	rücksetzbarer Schaltspielzähler V2	Byte 1 des 32-Bit Schaltspielzähler V2 (Einheit: s)	X
<b>Bit</b>	<b>Eingangsbyte EB14</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Während Störung</b>
0-7	rücksetzbarer Schaltspielzähler V2	Byte 2 des 32-Bit Schaltspielzähler V2 (Einheit: s)	X
<b>Bit</b>	<b>Eingangsbyte EB15</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Während Störung</b>
0-7	rücksetzbarer Schaltspielzähler V2	Highbyte (Byte 3) des 32-Bit Schaltspielzähler V2 (Einheit: s)	X
<b>Bit</b>	<b>Eingangsbyte EB16</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Während Störung</b>
0-7	rücksetzbarer Betriebszeitzähler V2	Lowbyte (Byte 0) des 32-Bit Betriebszeitzähler V2 (in s)	X
<b>Bit</b>	<b>Eingangsbyte EB17</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Während Störung</b>
0-7	rücksetzbarer Betriebszeitzähler V2	Byte 1 des 32-Bit Betriebszeitzähler V2 (in s)	X
<b>Bit</b>	<b>Eingangsbyte EB18</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Während Störung</b>
0-7	rücksetzbarer Betriebszeitzähler V2	Byte 2 des 32-Bit Betriebszeitzähler V2 (in s)	X
<b>Bit</b>	<b>Eingangsbyte EB19</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Während Störung</b>
0-7	rücksetzbarer Betriebszeitzähler V2	Highbyte (Byte 3) des 32-Bit Betriebszeitzähler V2 (in s)	X

<b>Deklaration der Profibuschnittstelle</b>	
<b>MPA 41xx</b>	
Herstellerkennung	Ident-Number OXOCF1 (Karl Dungs GmbH & Co. KG)
ASCIC-Typ	VPC3+C
Sync- und Freeze-Mode	Wird unterstützt (Sync-Kommando: Alle Ausgänge der adressierten Slaves einfrieren Freeze-Kommando: Alle Eingänge der adressierten Slaves einfrieren)
Zykluszeit	Maximale Zeit bis zur Antwort auf ein Anforderungstelegramm abhängig von der Busübertragungsrate: 9,6kBit/s bis 500kBit/s → 15 Bitzeiten 1500kBit/s → 20 Bitzeiten 3000kBit/s → 35 Bitzeiten 6000kBit/s → 50 Bitzeiten 12000kBit/s → 95 Bitzeiten
Diagnose	Das Profibus-Modul erzeugt eine externe Diagnose, wenn es einen internen Fehler erkennt. Die Diagnoseinformationen des DP-Slaves bestehen aus Standarddiagnoseinformationen (6 Bytes) und einer anwenderspezifischen Diagnoseinformation Fehlernummer (2 Bytes). Octet 1: Bit 0 = Diag.station existiert nicht (setzt Master) Bit 1 = Diag.station not_ready: Slave ist nicht für den Datenaustausch bereit Bit 2 = Diag.cfg_fault: Konfigurationsdaten stimmen nicht überein Bit 3 = Diag.ext_diag: Slave hat externe Diagnosedaten Bit 4 = Diag.not supported: Angeforderte Fkt. wird im Slave nicht unterstützt Bit 5 = Diag.invalid_slave_response (setzt Slave fest auf 0) Bit 6 = Diag.prm_fault: Falsche Parametrierung (Identnummer etc.) Bit 7 = Diag.master_lock (setzt Master): Slave ist von anderem Master parametrierung Octet 2: Bit 0 = Diag.Prm_req: Slave muss neu parametrierung werden Bit 1 = Diag.Stat_diag: Statische Diagnose (Byte Diag-Bits) Bit 2 = fest auf 1 Bit 3 = Diag.WD_ON: Ansprechüberwachung aktiv Bit 4 = Diag.freeze_mode: Freeze Kommando erhalten Bit 5 = Sync_mode: Sync Kommando erhalten Bit 6 = reserved Bit 7 = Diag.deactivated (setzt Master) Octet 3: Bit 0 - Bit 6 = reserved Bit 7 = Diag.ext_overflow Octet 4: Diag master_add: Masteradresse nach Parametrierung (FF ohne Parametrierung) Octet 5: Identnummer Highbyte Octet 6: Identnummer Lowbyte
Parameter	Nur zyklische Kommunikation unterstützt
Automatische Baudratenerkennung	wird unterstützt

## Busdaten Modbus

### Modbus RTU- oder ASCII-Modus

Das Modbusprotokoll kann mit dem FunctionCode 0x41 auf den ASCII-Modus (siehe Protokoll) umgestellt werden.

Die Einstellung wird dauerhaft im Slave gespeichert.

Standardwert (Auslieferung) ist Modbus RTU.

### Modbus Ausgangsdaten Master an MPA

Die Ausgangsdaten enthalten 16Bit, siehe Tabelle

Bit	Registeradresse 0
0	Wärmeanforderung
1	Hohe Leistung / Stufe 2
2	Fernentriegelung
3	Frei
4	Frei
5	Frei
6	Bit0 (Wärmeanforderung über Bus) ignorieren
7	Frei
8	Frei
9	Frei
10	Frei
11	Frei
12	Frei
13	Frei
14	Frei
15	Frei

### Befehlsinhalt der belegten Bits:

**Bit 0** (Wärmeanforderung) vom Master auf 1 gesetzt = Wärmeanforderung.

**Bit 1** (Hohe Leistung) vom Master auf 1 gesetzt = V2 wird im State 18 (Betrieb) und 19 (Pause4) geöffnet (Einstellung Parameter 38 auf Wert 2).

**Bit 2** (Fernentriegelung) vom Master auf 1 (mind. 0,5 s max. 5 s) gesetzt = MPA wird entriegelt.

**Bit 6** (Wärmeanforderung deaktivieren) vom Master auf 1 gesetzt ist = Signal Bit 0 „Wärmeanforderung“ wird ignoriert, der Automat erhält über den Bus keine Wärmeanforderung, diese erfolgt nur über den Hardwareeingang. Diese Vorgaben können mit folgenden FunctionCodes geschrieben werden.  
05 (0x05) Write Single Coil (Coil = Bit an Bit-Adresse x)  
06 (0x06) Write Single Register (an

Registeradresse)

16 (0x10) Write Multiple Registers (ab Registeradresse)

Wird AB0 nicht beschrieben funktioniert der MPA über die HW-Eingänge.

### Modbus Eingangsdaten MPA an Master

Eingangsdaten sind Informationen über den Zustand des MPA. Die Eingangsdaten enthalten je nach verwendetem Datentransfer-Modul unterschiedlich viele Bytes. Dabei sind die unteren Bytes jeweils gleich, d.h. der Basic-Transfer ist im Standard-Transfer enthalten, und der Standard-Transfer ist im Extended-Transfer ebenso enthalten.

Ein EBx enthält 16Bit.

Basic-Transfer 4Bytes  
EB0 und EB1

Standard-Transfer 8Bytes  
EB0 bis EB3

Extended-Transfer 24Bytes  
EB0 bis EB11

Special Extended-Transfer 42Bytes  
EB0 bis EB20

Special Extended-Transfer kurz 21 Bytes  
EB21-EB31

Volle Nutzung der 16 Byte Register, diese enthalten die Information von EB0-EB20

Diese Informationen können mit folgenden FunctionCodes ausgelesen werden.

03 (0x03) Read Holding Registers

01 (0x01) Read Coils.



## Basic-Transfer Bereich

Bit	Registeradresse 0	Beschreibung	Während Störung
0	Flamme 1	Signal Flamme 1 vorhanden	0
1	Flamme 2	Signal Flamme 2 vorhanden	X
2	Flamme 2 NC / GDW	Signal Flamme 2 NC vorhanden bzw. Signal GDW vorhanden	X
3	Flammenerkennung	Resultierendes Flammensignal erkannt	X
4	LDW	Ausreichend Luftdruck vorhanden	X
5	Eingang Temperaturregler	Signal des Hardwareeingangs „Temperaturregler“	X
6	Ventil 1	Gasventil V1 offen	X
7	Ventil 2	Gasventil V2 offen	X
8...15	Frei	Frei	0

Bit	Registeradresse 1	Beschreibung	Während Störung
0	Zündtrafo	Zündung aktiv	X
1	Handbetrieb	Handbetrieb aktiv	X
2	Gebälse	Gebälserelais ein	X
3	frei		0
4	Temperaturregler (HW + Bus)	Auswertung zwischen Temperaturregler HW-Eingang und Busvorgabe	X
5	frei		0
6	frei		0
7	Störung	Automat in Störung	X
8...15	Frei	Frei	0

## Standard-Transfer Bereich

Bit	Registeradresse 2	Beschreibung	Während Störung
0-7	Statenummer bzw. Fehlercode	Aktuelle Statenummer, ODER wenn Störung, ist hier der Fehlercode eingetragen	X
8...15	Frei	Frei	0

## Standard-Transfer Bereich

Bit	Registrieradresse 3	Beschreibung	Während Störung
0-7	Flammenqualität	Güte des Flammensignals	0
8...15	Frei	Frei	0

## Extended-Transfer Bereich

Bit	Registrieradresse 4	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Betriebsstundenzähler	Lowbyte (Byte 0) des 32-Bit Betriebsstundenzählers (in s)	X
8...15	Frei	Frei	0

Bit	Registeradresse 5	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Betriebsstundenzähler	Byte 1 des 32-Bit Betriebsstundenzählers (in s)	X
8...15	Frei	Frei	0

Bit	Registeradresse 6	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Betriebsstundenzähler	Byte 2 des 32-Bit Betriebsstundenzählers (in s)	X
8...15	Frei	Frei	0

Bit	Registeradresse 7	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Betriebsstundenzähler	Highbyte (Byte 3) des 32-Bit Betriebsstundenzählers (in s)	X
8...15	Frei	Frei	0

Bit	Registeradresse 8	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Anlaufzähler	Lowbyte (Byte 0) des 32-Bit Anlaufzählers	X
8...15	Frei	Frei	0

Bit	Registeradresse 9	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Anlaufzähler	Byte 1 des 32-Bit Anlaufzählers	X
8...15	Frei	Frei	0

Bit	Registeradresse 10	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Anlaufzähler	Byte 2 des 32-Bit Anlaufzählers	X
8...15	Frei	Frei	0

Bit	Registeradresse 11	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Anlaufzähler	Highbyte (Byte 3) des 32-Bit Anlaufzählers	X
8...15	Frei	Frei	0

Bit	Registeradresse 12	Beschreibung	Während Störung
0-7	Schaltspielzähler V2	Lowbyte (Byte 0) des 32-Bit Schaltspielzähler V2	X
8...15	Frei	Frei	0

Bit	Registeradresse 13	Beschreibung	Während Störung
0-7	Schaltspielzähler V2	Byte 1 des 32-Bit Schaltspielzähler V2	X
8...15	Frei	Frei	0

Bit	Registeradresse 14	Beschreibung	Während Störung
0-7	Schaltspielzähler V2	Byte 2 des 32-Bit Schaltspielzähler V2	X
8...15	Frei	Frei	0

Bit	Registeradresse 15	Beschreibung	Während Störung
0-7	Schaltspielzähler V2	Highbyte (Byte 3) des 32-Bit Schaltspielzähler V2	X
8...15	Frei	Frei	0

Bit	Registeradresse 16	Beschreibung	Während Störung
0-7	Betriebszeitzähler V2	Lowbyte (Byte 0) des 32-Bit Betriebsstundenzähler V2 (in s)	X
8...15	Frei	Frei	0

Bit	Registeradresse 17	Beschreibung	Während Störung
0-7	Betriebszeitzähler V2	Byte 1 des 32-Bit Betriebsstundenzähler V2 (in s)	X
8...15	Frei	Frei	0

Bit	Registeradresse 18	Beschreibung	Während Störung
0-7	Betriebszeitzähler V2	Byte 2 des 32-Bit Betriebsstundenzähler V2 (in s)	X
8...15	Frei	Frei	0

Bit	Registeradresse 19	Beschreibung	Während Störung
0-7	Betriebszeitzähler V2	Highbyte (Byte 3) des 32-Bit Betriebsstundenzähler V2 (in s)	X
8...15	Frei	Frei	0

Bit	Registeradresse 20	Beschreibung	Während Störung
0-7	Zusatzfehlerinfo	Erstes Zusatzfelder-Infobyte	X
8...15	Frei	Frei	0

Im Folgenden sind die Informationen verbunden um das 16-Bit Register vollständig nutzen zu können. Abfrage wenn die Buslast minimiert werden soll.

Bit	Registeradresse 21	Beschreibung	Während Störung
0	Flamme 1	Signal Flamme 1 vorhanden	0
1	Flamme 2	Signal Flamme 2 vorhanden	X
2	Flamme 2 NC / GDW	Signal Flamme 2 NC vorhanden bzw. Signal GDW vorhanden	X
3	Flammenerkennung	Resultierendes Flammensignal erkannt	X
4	LDW	Ausreichend Luftdruck vorhanden	X
5	Eingang Temperaturregler	Signal des Hardwareeingangs „Temperaturregler“	X
6	Ventil 1	Gasventil V1 offen	X
7	Ventil 2	Gasventil V2 offen	X
8	Zündtrafo	Zündung aktiv	X
9	Handbetrieb	Handbetrieb aktiv	X
10	Gebälse	Gebälserelais ein	X
11	frei		0
12	Temperaturregler (HW + Bus)	Auswertung zwischen Temperaturregler HW-Eingang und Busvorgabe	X
13	frei		0
14	frei		0
15	Störung	Automat in Störung	X

Bit	Registeradresse 22	Beschreibung	Während Störung
0-7	Statenummer bzw. Fehlercode	Aktuelle Statenummer, ODER wenn Störung, ist hier der Fehlercode eingetragen	X
8-15	Flammenqualität	Qualität der Flamme über Ionisationseingang	0

Bit	Registeradresse 23	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Betriebsstundenzähler	Lowbyte (Byte 0) des 32-Bit Betriebsstundenzählers (in s)	X
8-15	rücksetzbarer Betriebsstundenzähler	Byte 1 des 32-Bit Betriebsstundenzählers (in s)	0

Bit	Registeradresse 24	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Betriebsstundenzähler	Byte 2 des 32-Bit Betriebsstundenzählers (in s)	X
8-15	rücksetzbarer Betriebsstundenzähler	Highbyte (Byte 3) des 32-Bit Betriebsstundenzählers (in s)	X

Bit	Registeradresse 25	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Anlaufzähler	Lowbyte (Byte 0) des 32-Bit Anlaufzählers	X
8-15	rücksetzbarer Anlaufzähler	Byte 1 des 32-Bit Anlaufzählers	X

Bit	Registeradresse 26	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Anlaufzähler	Byte 2 des 32-Bit Anlaufzählers	X
8-15	rücksetzbarer Anlaufzähler	Highpyte (Byte 3) des 32-Bit Anlaufzählers	X

Bit	Registeradresse 27	Beschreibung	Während Störung
0-7	Schaltspielzähler V2	Lowbyte (Byte 0) des 32-Bit Schaltspielzähler V2	X
8-15	Schaltspielzähler V2	Byte 1 des 32-Bit Schaltspielzähler V2	X

Bit	Registeradresse 28	Beschreibung	Während Störung
0-7	Schaltspielzähler V2	Byte 2 des 32-Bit Schaltspielzähler V2	X
8-15	Schaltspielzähler V2	Highbyte (Byte 3) des 32-Bit Schaltspielzähler V2	X

Bit	Registeradresse 29	Beschreibung	Während Störung
0-7	Betriebsstundenzähler V2	Lowbyte (Byte 0) des 32-Bit Betriebsstundenzähler V2	X
8-15	Betriebsstundenzähler V2	Byte 1 des 32-Bit Betriebsstundenzähler V2	X

Bit	Registeradresse 30	Beschreibung	Während Störung
0-7	Betriebsstundenzähler V2	Byte 2 des 32-Bit Betriebsstundenzähler V2	X
8-15	Betriebsstundenzähler V2	Highbyte (Byte 3) des 32-Bit Betriebsstundenzähler V2	X

Bit	Registeradresse 31	Beschreibung	Während Störung
0-7	Zusatzfehlerinfo	Erstes Zusatzfehler-Infobyte	X
8-15	Frei	Frei	0

## Leitungslängen

Bezeichnung	Leitungslänge	Elektrische Daten
Profibus DP	Max. 1200 m siehe BMA MPA41xx	Galvanisch getrennt 4kV
Modbus	Max. 1000 m	Galvanisch getrennt 4kV

## Unterstützte Baudraten

### Profibus

Folgende Tabelle gilt nur für den Leitungstyp A nach EN50170

Übertragungsgeschwindigkeit kBit/s	9,6	19,2	45,45	93,75	187,5	500	1500	3000	6000	12000
max. Leitungslänge in m	1200	1200	1200	1200	1000	400	200	100	100	100

### Modbus

9600Baud, 19200Baud, 38400Baud und 57600Baud

Die Baudrate kann während des Betriebs über den FunctionCode 0x41 umgestellt werden, diese wird dauerhaft im Slave gesichert. Das zugehörige Paritybit kann ebenso festgelegt werden. Unterstützt wird None, Even und Odd.

Standardwerte (Auslieferung) sind 19200Baud und Even Parity.

### Busabschluss

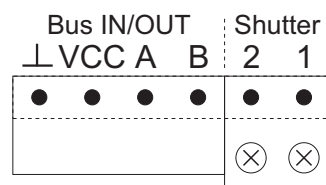
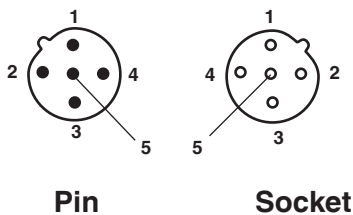
Am ersten und letzten Gerät der Busstruktur muss mit einem Abschlusswiderstand der Bus terminiert werden.

Alternativ zu der internen Terminierung (siehe oben), kann ein externer Busabschluss-Widerstand statt eines weiterführenden Buskabels angesteckt werden.

Der Schirm des Buskabels sollte auf PE gelegt werden um elektromagnetische Einstrahlungen zu unterbinden.

### 1.1 Steckerbelegung MPA 411x (M12-5 B-codiert)

### MPA4122



Pin Nr.	Signal
1	+5V Speisung für Busabschluss
2	Datenleitung Minus (A-Leiter)
3	Masse
4	Datenleitung Plus (B-Leiter)
5	nicht belegt
Gewinde	Schirm (Masseverbindung) empfohlen

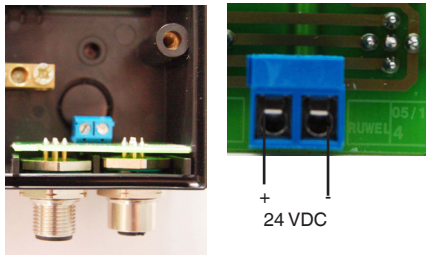
## Flammenwächtertest für UV4x EM Shutter

Das EM 2/4 Modul beinhaltet eine Ansteuerung für den UV 4x / Shutter. Durch den Einsatz des UV 4X / Shutters kann ein UV Flammenwächter UV 41 (HE) und UV 42 für Dauerbetriebsanwendungen eingesetzt werden.

Das Shuttersignal kann auch zur Dauerbetriebsanwendung eines FLW 411 Flammenwächters eingesetzt werden.

Das Steuersignal ist unabhängig von einer Nutzung der Busschnittstelle.

### Anschluß (MPA 411x)



### Versorgungsspannung:

24 VDC

### Strom:

Max. 200 mA

### Shutterfrequenz:

1 Shuttersignal / 10 Minuten, die Frequenz ist nicht einstellbar.

### Parametereinstellung:

Das Shuttersignal wird durch den Parameter P 21 (Parameter „h“ im Display) Ein- / bzw. Ausgeschaltet.

## Erweiterungsmodul MPA 41xx EM 2/6

Das multifunktionale Erweiterungsmodul EM 2/6 beinhaltet folgende Funktionen:

- Stateabhängige Relaisausgänge
- PWM Ausgang für die Drehzahlsteuerung von DC-Gebläsen mit Leistungsvorgabe durch ein PWM Signal
- Spannungsausgang 0..10V
- Stromausgang 4..20mA
- Profibuschnittstelle
- Modbuschnittstelle
- Ausgang für die Ansteuerung des EM1/1 Shuttermoduls, bzw. der Dauerbetriebsfunktion des FLW 411.

Für das EM 2/6 MPA 411x, Art. Nr. 260751 wird der separat erhältliche Montagesockel MPA 411x WB, Art. Nr. 260903 benötigt.

Das EM 2/6 für MPA 412x, Art. Nr. 260570 wird im Metallgehäuse montiert.

### Achtung

Die Montage der EM 2/6 Module darf ausschließlich durch DUNGS oder durch von DUNGS autorisierte Dritte erfolgen.

### Funktionen

#### Stateabhängige Relaisausgänge:

Abhängig vom Programmstate werden Relaiskontakte geschlossen oder geöffnet. Die extern angelegte Spannung wird an beliebige Verbraucher geschaltet.

#### Anwendung

- Signalisierung von Betriebszuständen
- Ansteuerung von analogen Stellantrieben

Bei der Verwendung von analogen Stellantrieben können zwei Positionsmeldungen an das EM 2/6 gemeldet werden.

#### PWM-Signal zur Ansteuerung von z.B. drehzahlgesteuerten Gebläsen.

Das PWM Signal kann während des States „Betrieb“ durch das Anlegen eines Netzspannungssignal moduliert werden.

Die Drehzahl wird gesteuert, es erfolgt keine Rückmeldung der Drehzahl.

#### Analogausgang für Strom / Spannung

Das Stromsignal (4-20 mA) bzw. das Spannungssignal (0-10 VAC) kann durch das Anlegen eines Netzspannungssignals moduliert werden.

#### Feldbus Kommunikation

Profibus DP und modbus Schnittstellen sind im EM 2/6 Erweiterungsmodul integriert.

Beschreibung siehe Seite 70 ff. EM 2/4 Modul

#### Flammenwächter, Shutteransteuerung für Dauerbetrieb.

Die Ansteuerung des EM1/1 Shuttermoduls welches für den Dauerbetrieb von DUNGS UV 4x und FLW 411 Flammenwächtern notwendig ist, ist im EM 2/6 integriert (Beschreibung siehe Seite 82).

# Ablaufdiagramm EM2/6

**Phase 1** Fehler Warten auf Wärmeanforderung  
 Warten auf Ladedraht  
 Überprüfung Sicherheitskette  
 Ruhestandskontrolle LDW  
**Phase 2** Vorbereitung Vorladung Erste Sicherheitszeit (SZA) - Zündung  
 Erste Sicherheitszeit (SZB) - Flammenerkennung  
**Phase 3** Stablisierung Flamme A Zweite Sicherheitszeit (SZB)  
**Phase 4** Betrieb Stablisierung Flamme B \*10  
 Zweite Sicherheitszeit (SZB) - Flammenerkennung  
**Phase 5** Ende nach Parameterablauf Warten auf Gasdruck  
 Sicherheitskette öffnen  
 Nachbrennzeit \*7  
 Nachbrennung  
 Nachbrennzeit \*7  
 Wiedereinschaltsperrzeit  
 Warten auf Gasdruck  
 Sicherheitskette öffnen

Statenummer	Anzeige	Zeiten	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Fxx	H1	"Aus" bzw. "Kühlbetrieb" *104 *105											H2	1	1	1	2	H3	2	2	3	H4		4	4	4	H5		D1
		Position Offen oder "Sonst" *107												P30															
		Drehzahl "Drehzahl Vorbelüftung" P240																											
		Position "Belüftung"																											
		"Aus" bzw. "Kühlbetrieb" *104																											
		Position Offen oder "Sonst" *107																											
		Drehzahl "Drehzahl Zündposition" P241																											
		Position "Zündung"																											
		"Aus" bzw. "Kühlbetrieb" *104																											
		Position Offen oder "Sonst" *107																											
		Drehzahl "Drehzahl Stablisierung" P242																											
		Position "Sonst" *106																											
		"Aus" bzw. "Kühlbetrieb" *104																											
		Position Offen oder "Sonst" *107																											

Eingang  AN  Aus  Egal

\*7) Die Nachbrennzeit startet bereits im State "Nachbelüftung". Wenn die Nachbelüftung grösser/gleich der Nachbrennzeit ist, so wird der State "Nachbrennzeit" übersprungen.  
 \*101) Die Überwachung des Eingangs "High Fire" wird erst nach der in P248 definierten Zeit gestartet.  
 \*102) Vor Ende der Vorbereitungszeit wird bereits die Zünddrehzahl gesetzt, die Zeit ist definiert in P248. Ab diesem Zeitpunkt wird der Eingang "High Fire" nicht mehr überwacht.  
 \*103) Die Überwachung der Eingänge "High Fire" und "Low Fire" kann per Parameter P249 aktiviert bzw. deaktiviert werden.  
 \*104) Über P249, Bit 2+3 kann definiert werden ob die Drehzahl "Aus" ist bzw. ob das Gebläse im Kühlbetrieb arbeitet.  
 \*105) Der Startwert der Drehzahl nach einem Softwareneustart wird bei aktiviertem Kühlbetrieb über P244 festgelegt.  
 \*106) Über P249 wird festgelegt ob die Position "Belüftung" auch in der Nachbelüftung aktiviert wird.  
 \*107) Über P249 wird festgelegt ob der Ausgang der "Modulation Schalter" Offen ist oder mit dem Eingang "Sonst" verbunden ist.



## Technische Daten

Ausgänge*				
Bezeichnung	Sicherheits-relevant	Ausgangsart	Leitungslänge	Elektrische Daten
Gebälseansteuerung		PWM 4 kHz, ohne Erfassung der Drehzahlrückmeldung	Max. 10 m	24 V DC, Schutzkleinspannung (3 Leitungen: GND, +24 V DC, Steuersignal PWM)
Frequenzumrichteransteuerung		0...10 V 4...20 mA	Max. 10 m	10 V DC, Schutzkleinspannung
Ansteuerung Shutter		Schaltkontakt	Max. 100 m	24 V DC, Schutzkleinspannung

Eingänge*				
Bezeichnung	Eingangsart	Leitungslänge	Elektrische Daten	
Rückmeldung „High Fire“	Schaltkontakt	Max. 100 m	115/230 V AC	
Rückmeldung „Low Fire“	Schaltkontakt	Max. 100 m	115/230 V AC	
Leistung +	Schaltkontakt	Max. 100 m	115/230 V AC	
Leistung -	Schaltkontakt	Max. 100 m	115/230 V AC	

Weitere Funktionen*				
Bezeichnung	Eingangsart	Leitungslänge	Elektrische Daten	
Schalter für Option: 0...10V, 4...20mA oder PWM-Ausgabe	Schalter		Kunststoffgehäuse: Kann nur bei ausgebautem Erweiterungsmodul umgeschaltet werden. Metallgehäuse: Kein Ausbau notwendig Achtung: Nur spannungslos Umschalten	
MODBUS-Schnittstelle	MODBUS auf Basis RS485	Max. 1000 m	RS485 galvanisch getrennt 4 kV	
DIP-Schalter Abschlusswiderstände MODBUS	DIP-Schalter		Zur Aktivierung bzw. Deaktivierung der RS485 Abschlusswiderstände (MODBUS)	
Profibus DP		Max. 1200 m	Galvanisch getrennt 4 kV	

\* Die verwendeten Anschlußleitungen müssen für eine Umgebungstemperatur von mindestens 75 °C (167 °F) geeignet sein

## Steckerbelegung

### Stecker 1 (Analog Ein/Aus 115 VAC / 230 VAC)

- 1: COM
- 2: Schaltstellung "High Fire"
- 3: Schaltstellung "Low Fire"
- 4: Schaltstellung Automatik

### Stecker 2 (115 VAC / 230 VAC Eingänge)

- 6: N
- 7: Rückmeldung "Low Fire"
- 8: Rückmeldung "High Fire"
- 9: Leistung -
- 10: Leistung +

### Stecker 3 (Analog Out)

- PWM Ausgang (Schalter unten)
- 12: DGND
- 13: PWM
- 14: VCC out (10,5...24 VDC)

### Analogausgang 0...10 V (Schalter mitte)

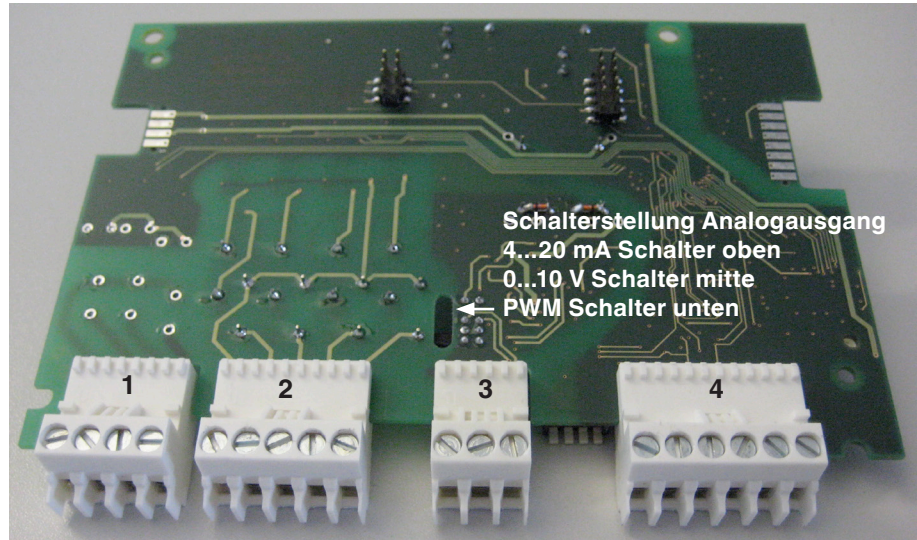
- 12: DGND
- 13: Analogausgabe 0...10 V
- 14: 10 V out

### Analogausgang 4...20 mA (Schalter oben)

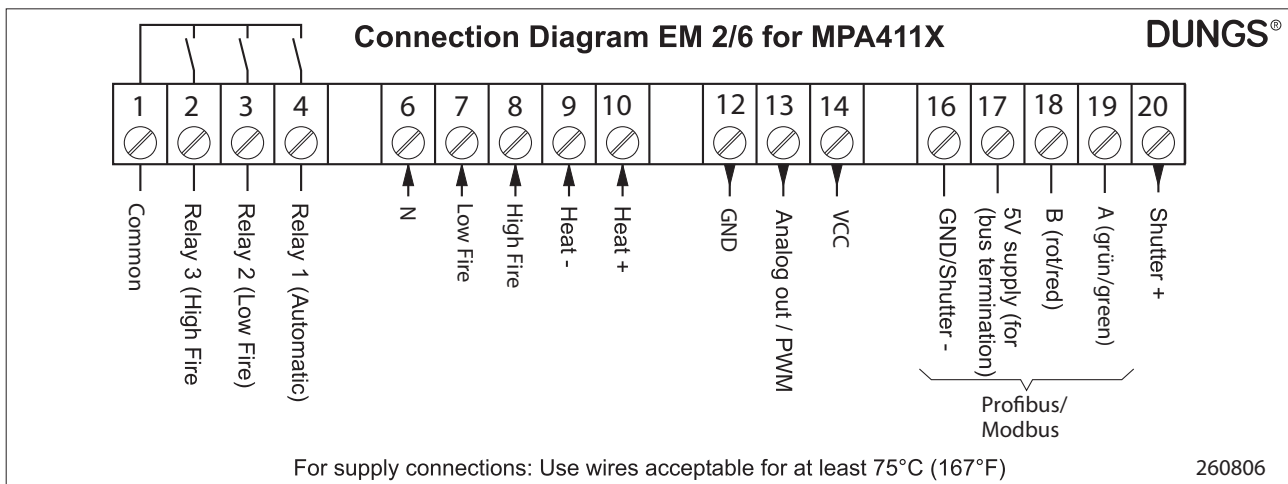
- 12: DGND
- 13: Analogausgabe 4...20 mA
- 14: VCC out (10,5...24 VDC)

### Stecker 4 (Bus und Shutter):

- 16: GND / Shutter -
- 17: VCC 5 V (für Buserminimierung)
- 18: B (rot)
- 19: A (grün)
- 20: Shutter +



Schalterstellung Analogausgang  
 4...20 mA Schalter oben  
 0...10 V Schalter mitte  
 PWM Schalter unten



## Parameter

Alle Werte bzgl. "Drehzahl" o.ä. beziehen sich auf das PWM Steuer-signal und haben keine Aussagekraft auf die tatsächliche Drehzahl des Gebläses.

Die Werte P240 bis P244 sind, abhängig von der Zugriffsebene, nach Eingabe eines Passwortes änderbar. Lesezugriff ist für alle Parameter unabhängig von der Zugriffsebene möglich.  
Die Parameter P245 bis P249 sind ohne Passwort änderbar.

Parameter können mit der Vision-Box oder über die Anzeige des MPA 41x2 geändert werden.

Geänderte Parameter werden nach spätestens 10 s von der Gebläsesteuerung übernommen.

Übersicht Parameter der Gebläsesteuerung			
Vision-Box Nr.	Anzeige Nr.	Name	Bedeutung
240	P r0	RESERVIERT_OEM_0	Vorbelüftung
241	P r1	RESERVIERT_OEM_1	Zündposition
242	P r2	RESERVIERT_OEM_2	Stabilisierung
243	P r3	RESERVIERT_OEM_3	Nachbelüftung
244	P r4	RESERVIERT_OEM_4	Startwert
245	P r5	RESERVIERT_BETREIBER_0	Min. Drehzahl
246	P r6	RESERVIERT_BETREIBER_1	Max. Drehzahl
247	P r7	RESERVIERT_BETREIBER_2	Schrittweite
248	P r8	RESERVIERT_BETREIBER_3	Übergangszeit (bei Start der vor Vor- und Nachbelüftung und vor dem Ende der Vorbelüftung)
249	P r9	RESERVIERT_BETREIBER_4	Bit-Funktionen (siehe Beschreibung P249)

Parameter			
Parameterbeschreibung			
Parameter	Bezeichnung	Beschreibung	Einstellung / Beispiele
P240	<b>Vorbelüftung / Aktivierung des Erweiterungsmoduls</b>	Der Parameterwert wird für die States 5-8 (Anlauf bis Vorbelüftung) des MPA41xx verwendet. Wobei State 8 (Vorbelüftung) geteilt werden kann, siehe P248. Bezieht sich direkt auf das PWM Steuersignal.	Einstellung von 0,01 % bis 100,00 % *1 Auflösung: 0,01 % Ist der Parameter >0 gesetzt, muss ein Erweiterungsmodul an der Hauptplatine angeschlossen sein. Es wird ein Betrieb ohne Erweiterungsmodul durch Generierung eines Fehlers (0x18, siehe Kapitel 10 Fehlerübersicht) verhindert. Einstellung 0: Wenn das EM mit dem MPA verbunden ist, wird ein Fehler generiert (0x18, siehe Fehlerübersicht).
P241	<b>Zündposition</b>	Der Parameterwert wird für die States 8-14 (Zündung und Flammenerkennung) des MPA41xx verwendet. Wobei State 8 (Vorbelüftung) geteilt werden kann, siehe P248. Bezieht sich direkt auf das PWM Steuersignal.	Einstellbar von 0,00 % bis 100,00 % *1 Auflösung: 0,01 %
P242	<b>Stabilisierung</b>	Der Parameterwert wird für die States 15-17 (SZB und Stabilisierung B) des MPA41xx verwendet. Bezieht sich direkt auf das PWM Steuersignal.	Einstellbar von 0,00 % bis 100,00 % *1 Auflösung: 0,01 %
P243	<b>Nachbelüftung</b>	Der Parameterwert wird für den State 20 (Nachbelüftung) des MPA41xx verwendet. Bezieht sich direkt auf das PWM Steuersignal.	Einstellbar von 0,00 % bis 100,00 % *1 Auflösung: 0,01 %
P244	<b>Startwert</b>	Startet der MPA durch Netz-Ein, wird dieser Wert als Startwert verwendet. Wechselt der MPA in einen der States 21 bis 25 (Nachbrennzeit bis Sicherheitskette offen) und die aktuelle Drehzahl ist 0, wird erneut vom Startwert ausgegangen. Wechselt der MPA zu State 1 bzw. 2 (z.B. aufgrund eines Abbruchs der Wärmeanforderung) und die aktuelle Drehzahl ist 0, wird erneut vom Startwert ausgegangen. Bezieht sich direkt auf das PWM Steuersignal.	Einstellbar von 0,00 % bis 100,00 % *1 Auflösung: 0,01 %
P245	<b>Minimale Drehzahl</b>	Mindest Drehzahl, Steuerung gibt keinen kleineren Wert aus. Alle Parameterwerte der Gebläsesteuerung müssen oberhalb oder auf dieser Grenze liegen. Bezieht sich direkt auf das PWM Steuersignal.	Einstellbar von 0,00 % bis 100,00 % Auflösung: 0,01 %
P246	<b>Maximale Drehzahl</b>	Maximale Drehzahl, Steuerung gibt keinen größeren Wert aus. Alle Parameterwerte der Gebläsesteuerung müssen unterhalb oder auf dieser Grenze liegen. Bezieht sich direkt auf das PWM Steuersignal.	Einstellbar von 0,00 % bis 100,00 % Auflösung: 0,01 %

Parameter			
Parameterbeschreibung			
Parameter	Bezeichnung	Beschreibung	Einstellung / Beispiele
P247	Schrittweite Drehzahländerung	Gibt an, um welchen Wert die Soll-drehzahl des Gebläses inkrementiert bzw. dekrementiert wird. Die Berechnung findet 16 mal pro Sekunde statt. D.h. der Wert des Parameters wird im 1/16 s Zyklus dem aktuellen Wert aufaddiert bzw. subtrahiert. Verwendet wird die Schrittweite in den Tabellen bei bestimmten Stellungen der Eingänge, siehe D+ und D-.	<p>Einstellbar von 0,01 % bis 100,00 %  Auflösung: 0,01 %  Berechnung der Zeit anhand der Schrittweite  <math>Zeit [in 1/16] = (Max [in \%] - Min [in \%]) / Schrittweite [in \%]</math></p> <p>Berechnung der Schrittweite (Inhalt P247)  <math>P247 [in 0,01 \%] = ((Max [in \%] - Min [in \%]) / (Zeit [in s] * 16)) * 100</math></p> <p>Beispiele: Schrittweite P247=40 (=0,4 % pro 1/16 s) benötigt 12,5 s von Min-Drehzahl = 20 % zu Max-Drehzahl 100 %.  Längste Zeit von 0 bis 100 % bei Schrittweite P247=1 sind 625 s.</p>
P248	Übergangszeit auf Zünddrehzahl	<p>Der Parameterwert wird für die State 8 (Vorbelüftung) des MPA41xx verwendet. Gibt an, zu welchem Zeitpunkt das Gebläse auf Zündposition gefahren wird. Der Wert entspricht der Zeit vor Ende der Vorbelüftung (restliche Statezeit Vorbelüftung). HINWEIS: Darf nicht größer sein als P30 Vorbelüftungszeit, sonst wird Fehler Konfiguration mit Wiederanlauf durchgeführt. Der State 8 (Vorbelüftung) wird in 3 Teile aufgeteilt  <math>P248 + x + P248 = P30</math> (x muss grösser 1 sein wenn Überwachung aktiv).</p> <p>Nach erster Zeit (P248) High Fire: State 20 (Nachbelüftung)  <math>P248 + x = P51</math> (x muss grösser 1 sein wenn Überwachung aktiv).</p> <p>Die Kontrolle der Parameter P248, P30 und P50 findet in der Watchdog Ladephase statt. Bei Änderungen im Betrieb (Parameter nicht überwacht) kann die Überwachung Low/High Fire deaktiviert werden wenn <math>P248 \leq P50</math>.</p>	<p>Einstellbar von 0 bis 1h  Auflösung: 1/16 s</p>

## P249 Bit Funktionen

Der Parameter beinhaltet die Umschaltung PWM/Analog, die Ruhestandskontrolle der beiden Luftdruckwächter LDW Niedrig / LDW Hoch und eine Rampenfunktion (Sollwertverzögerung).

Die Ausgabe des richtigen Signals ist von der Schalterstellung (Mitte=Ausgangssignal Spannung), Unten=Ausgangssignal PWM) abhängig, diese Stellung muss mit der Einstellung dieses Parameters übereinstimmen.

### Der Parameter wird in 16 Bit unterteilt:

#### Bit 0

Einstellung 0: PWM-Ausgabe. Schiebeschalter auf PWM-Ausgabe stellen (Position unten).

Einstellung 1: Analog Ausgabe. Schiebeschalter auf Spannung (Position mitte) oder Strom (Position oben) einstellen.

Alle Parameterwerte in % werden nun auf die Ausgabe des analogen Wertes umgerechnet.

Beispiel:

Parameter Nachbelüftung = 6000 ergibt am Analog-Ausgang 6 V usw.

#### Bit 1

Einstellung 0: Spannungsausgang aktiv 0..10 V

Einstellung 1: Stromausgang aktiv 4..20 mA

#### Bit 2+3:

Einstellung 0: Während Standby und Störung PWM = 0

Einstellung 1: Während Standby und Störung PWM = Leistung +/-

Einstellung 2: Während Standby und Störung PWM = Leistung +/-

Einstellung 3: Fehlerkonfiguration

#### Bit 4:

Einstellung 0: Alle Relaisausgänge offen (WO)

Einstellung 1: Relais 1 (Automatik geschlossen)

#### Bit 5:

Einstellung 1: Kontrolle Eingang High Fire während Vorbelüftungszeit

#### Bit 6:

Einstellung 1: Kontrolle Eingang Low Fire während Zünd- und Stabilisierungszeit

#### Bit 7:

Kontrolle Eingang High Fire während Nachbelüftungszeit

#### Bit 8:

Einstellung 1: Relais 3 High Fire geschlossen

#### Bit 9

#### Bit 10

#### Bit 11

#### Bit 12

#### Bit 13

} 5-Bit Wert

Die Rampe (Sollwertverzögerung) des Ausgangssignals ist bei jeder Drehzahländerung aktiv. Die Eingänge Mehr Wärme / Weniger Wärme, wenn aktiv haben Vorrang.

#### Bit 14

Reserviert: Einstellung 0

#### Bit 15

Reserviert: Einstellung 0

## Berechnung als Rampe

5-Bit Wert	Dauer in s Beispiel: wenn Änderung von 0 % nach 100 %
0	Sprung
1	3,125
2	6,250
3	9,375
4	12,5
5	15,625
6	18,75
7	21,875
8	25
9	28,125
10	31,25
11	34,375
12	37,5
13	40,625
14	43,75
15	46,875
16	50
17	53,125
18	56,25
19	59,375
20	62,5
21	65,625
22	68,75
23	71,875
24	75
25	78,125
26	81,25
27	84,375
28	87,5
29	90,625
30	93,75
31	96,875

Formel Berechnung Rampe:

Dauer = | (alter Sollwert - neuer Sollwert) | \*  
5-Bit-Wert \* 1 s/16

Beispiel:

Änderung von 0 auf 100 %, 5-Bit Wert 31

$100 \% / 2 \% * 31/16 \text{ s} = 97 \text{ s}$

## **Feldbus Kommunikation**

### **Profibus DP**

Einstellung Profibus, Terminierung,  
technische Daten siehe Seite 70 ff.  
EM 2/4 Modul

### **Profibus Eingangsdaten MPA an Master**

Eingangsdaten sind Informationen  
über den Zustand des MPA. Die  
Eingangsdaten enthalten je nach  
verwendetem Datentransfer-Modul  
unterschiedlich viele Bytes. Da-  
bei sind die unteren Bytes jeweils  
gleich, d.h. der Basic-Transfer ist im  
Standard-Transfer enthalten, und der  
Standard-Transfer ist im Extended-  
Transfer ebenso enthalten.

Basic-Transfer 2Bytes  
EB0 und EB1

Standard-Transfer 7 Bytes  
EB0 bis EB6

Extended-Transfer 15 Bytes  
EB0 bis EB14

Special Extended-Transfer 25 Bytes  
EB0 bis EB24

Die Bytes EB0, EB1 enthalten Bitin-  
formationen.

Unter Beschreibung der Bits ist die  
Bedingung eingetragen wenn das Bit  
auf 1 gesetzt ist.

Einige Bits sind während der Störung  
aktuell (mit „X“ gekennzeichnet),  
andere sind 0.



<b>Basic-Transfer Bereich</b>			
<b>MPA 41xx</b>			
<b>Bit</b>	<b>Eingangsbyte EB0</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Während Störung</b>
0	Flamme 1	Signal Flamme 1 vorhanden	0
1	Flamme 2	Signal Flamme 2 vorhanden	X
2	Flamme 2 NC / GDW	Signal Flamme 2 NC vorhanden bzw. Signal GDW vorhanden	X
3	Flammenerkennung	Resultierendes Flammensignal erkannt	X
4	LDW	Ausreichend Luftdruck vorhanden	X
5	Eingang Temperaturregler	Signal des Hardwareeingangs „Temperaturregler“	X
6	Ventil 1	Gasventil V1 offen	X
7	Ventil 2	Gasventil V2 offen	X
<b>Bit</b>	<b>Eingangsbyte EB1</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Während Störung</b>
0	Zündtrafo	Zündung aktiv	X
1	Handbetrieb	Handbetrieb aktiv	X
2	Geläse	Gebläserelais ein	X
3	frei		0
4	Temperaturregler (HW+BUS)	Auwertung zwischen Temperaturregler HW-Eingang und Busvorgabe	X
5	frei		0
6	frei		0
7	Störung	Automat in Störung	X
<b>Standard-Transfer Bereich</b>			
<b>Bit</b>	<b>Eingangsbyte EB2</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Während Störung</b>
0-7	Statenummer bzw. Fehlercode	Aktuelle Statenummer, oder wenn Störung, ist hier der Fehlercode eingetragen	X
<b>Bit</b>	<b>Eingangsbyte EB3</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Während Störung</b>
0-7	Flammenqualität	Qualität der Flamme über Ionisationseingang	0
<b>Bit</b>	<b>Eingangsbyte EB4</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Während Störung</b>
0	Mehr Wärme	Zustand HW-Eingang	X
1	Weniger Wärme	Zustand HW-Eingang	X
2	High Fire	Zustand HW-Eingang	X
3	Low Fire	Zustand HW-Eingang	X
4	Warnmeldung: Mehr- und Weniger Wärme gleichzeitig	Die Eingänge für Wärme + und Wärme - stehen gleichzeitig an	X
5	frei		0
6	frei		0
7	frei		0

Bit	Eingangsbyte EB5	Beschreibung	Während Störung
0	Ausgang Relaismatrix (2 Bit) 00 = Aus 01 = Relais 1 10 = Relais 2 11 = Relais 3		X
1			X
2	Warnung: Low/High Fire gleichzeitig ein		X
3	frei		0
4	frei		0
5	frei		0
6	frei		0
7	frei		0

Bit	Eingangsbyte EB6	Beschreibung	Während Störung
	Modulationsgrad in %		

#### Extended Transfer Bereich

#### MPA 41xx

Bit	Eingangsbyte EB7	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Betriebsstundenzähler	Lowbyte (Byte 0) des 32-Bit Betriebsstundenzählers (Einheit: s)	X
Bit	Eingangsbyte EB8	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Betriebsstundenzähler	Byte 1 des 32-Bit Betriebsstundenzählers (Einheit: s)	X
Bit	Eingangsbyte EB9	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Betriebsstundenzähler	Byte 2 des 32-Bit Betriebsstundenzählers (Einheit: s)	X
Bit	Eingangsbyte EB10	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Betriebsstundenzähler	Highbyte (Byte 3) des 32-Bit Betriebsstundenzählers (Einheit: s)	X
Bit	Eingangsbyte EB11	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Anlaufzähler	Lowbyte (Byte 0) des 32-Bit Anlaufzählers	X
Bit	Eingangsbyte EB12	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Anlaufzähler	Byte 1 des 32-Bit Anlaufzählers	X
Bit	Eingangsbyte EB13	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Anlaufzähler	Byte 2 des 32-Bit Anlaufzählers	X
Bit	Eingangsbyte EB14	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Anlaufzähler	Highbyte (Byte 3) des 32-Bit Anlaufzählers	X

<b>Special Extended Transfer Bereich</b>			
<b>MPA 41xx</b>			
<b>Bit</b>	<b>Eingangsbyte EB15</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Während Störung</b>
0-7	Schaltspielzähler V2	Lowbyte (Byte 0) des 32-Bit Schaltspielzählers V2	X
<b>Bit</b>	<b>Eingangsbyte EB16</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Während Störung</b>
0-7	Schaltspielzähler V2	Byte 1 des 32-Bit Schaltspielzählers V2	X
<b>Bit</b>	<b>Eingangsbyte EB17</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Während Störung</b>
0-7	Schaltspielzähler V2	Byte 2 des 32-Bit Schaltspielzählers V2	X
<b>Bit</b>	<b>Eingangsbyte EB18</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Während Störung</b>
0-7	Schaltspielzähler V2	Highbyte (Byte 3) des 32-Bit Schaltspielzählers V2	X
<b>Bit</b>	<b>Eingangsbyte EB19</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Während Störung</b>
0-7	Betriebszeitähler V2	Lowbyte (Byte 0) des 32-Bit Betriebszeitähler V2 (Einheit: s)	X
<b>Bit</b>	<b>Eingangsbyte EB20</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Während Störung</b>
0-7	Betriebszeitähler V2	Byte 1 des 32-Bit Betriebszeitähler V2 (Einheit: s)	X
<b>Bit</b>	<b>Eingangsbyte EB21</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Während Störung</b>
0-7	Betriebszeitähler V2	Byte 2 des 32-Bit Betriebszeitähler V2 (Einheit: s)	X
<b>Bit</b>	<b>Eingangsbyte EB22</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Während Störung</b>
0-7	Betriebszeitähler V2	Highbyte (Byte 3) des 32-Bit Betriebszeitähler V2 (Einheit: s)	X
<b>Bit</b>	<b>Eingangsbyte EB23</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Während Störung</b>
0-7	Fehlerzusatzinfo 1	Erstes Zusatzfehlerinfobyte	X
<b>Bit</b>	<b>Eingangsbyte EB24</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Während Störung</b>
0-7	Fehlerzusatzinfo 4	Viertes Zusatzfehlerinfobyte	X

## Ausgangsdaten des Masters an den MPA

Byte 0	
Bit	Ausgangsbyte AB0
0	Wärmeanforderung
1	Hohe Leistung / Stufe 2
2	Fernentriegelung
3	Frei
4	Frei
5	Frei
6	Bit 0 (Wärmeanforderung über Bus) ignorieren
7	Reserviert (bitte auf 0 setzen)

Byte 1	
0	Steuer-Bit Bus-Eingänge Mehr/Weniger Wärme aktivieren
1	Mehr Wärme
2	Weniger Wärme
3	Frei
4	Frei
5	Frei
6	Frei
7	Frei

Byte 2	
0	Frei
1	Frei
2	Frei
3	Frei
4	Frei
5	Frei
6	Frei
7	Frei

### Transfer Bereiche:

A: keine Bytes

B: 1 Byte

C: 3 Byte

## **Feldbus Kommunikation**

### **modbus**

Einstellung modbus, Terminierung,  
technische Daten: siehe Seite 70 ff.  
EM 2/4 Modul

### **Eingangsdaten modbus**

Die Informationen können mit folgenden FunctionCodes ausgelesen werden:

03 (0x03) Read Holding Registers

01 (0x01) Read Coils

## Basic-Transfer Bereich

Bit	Registeradresse 0	Beschreibung	Während Störung
0	Flamme 1	Signal Flamme 1 vorhanden	0
1	Flamme 2	Signal Flamme 2 vorhanden	X
2	Flamme 2 NC / GDW	Signal Flamme 2 NC vorhanden bzw. Signal GDW vorhanden	X
3	Flammenerkennung	Resultierendes Flammensignal erkannt	X
4	LDW	Ausreichend Luftdruck vorhanden	X
5	Eingang Temperaturregler	Signal des Hardwareeingangs „Temperaturregler“	X
6	Ventil 1	Gasventil V1 offen	X
7	Ventil 2	Gasventil V2 offen	X
8...15	Frei	Frei	0
Bit	Registeradresse 1	Beschreibung	Während Störung
0	Zündtrafo	Zündung aktiv	X
1	Handbetrieb	Handbetrieb aktiv	X
2	Gebälse	Gebälserelais ein	X
3	frei		0
4	Temperaturregler (HW + Bus)	Auswertung zwischen Temperaturregler HW-Eingang und Busvorgabe	X
5	frei		0
6	frei		0
7	Störung	Automat in Störung	X
8...15	Frei	Frei	0

## Standard-Transfer Bereich

Bit	Registeradresse 2	Beschreibung	Während Störung
0-7	Statenummer bzw. Fehlercode	Aktuelle Statenummer, ODER wenn Störung, ist hier der Fehlercode eingetragen	X
8...15	Frei	Frei	0

## Standard-Transfer Bereich

Bit	Registeradresse 3	Beschreibung	Während Störung
0-7	Flammenqualität		0
8...15	Frei	Frei	0

Bit	Registeradresse 4	Beschreibung	Während Störung
0	Mehr Wärme	Zustand HW-Eingang	X
1	Weniger Wärme	Zustand HW-Eingang	X
2	High-Fire	Zustand HW-Eingang	X
3	Low-Fire	Zustand HW-Eingang	X
4	Warnmeldung: Mehr Wärme/ Weniger Wärme gleichzeitig an		X
5	Frei		0
6	Frei		0
7	Frei		0
8...15	Frei		0

Bit	Registeradresse 5	Beschreibung	Während Störung
0	0..1 bzw. 8..9 : Zustand Ausgang Modulation Schalter (2Bit): 0 = Aus, 01 = Relais 1, 10 = Relais 2, 11 = Relais 3		X
1			X
2	Warnmeldung: Low Fire/High Fire gleichzeitig an		X
3	Frei		0
4	Frei		0
5	Frei		0
6	Frei		0
7	Frei		0
8...15	Frei		0

Bit	Registeradresse 6	Beschreibung	Während Störung
0-15	Modulationsgrad in %		X

### Extended-Transfer Bereich

Bit	Registrieradresse 7	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Betriebsstundenzähler	Lowbyte (Byte 0) des 32-Bit Betriebsstundenzählers (in s)	X
8...15	Frei	Frei	0
Bit	Registeradresse 8	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Betriebsstundenzähler	Byte 1 des 32-Bit Betriebsstundenzählers (in s)	X
8...15	Frei	Frei	0
Bit	Registeradresse 9	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Betriebsstundenzähler	Byte 2 des 32-Bit Betriebsstundenzählers (in s)	X
8...15	Frei	Frei	0
Bit	Registeradresse 10	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Betriebsstundenzähler	Highbyte (Byte 3) des 32-Bit Betriebsstundenzählers (in s)	X
8...15	Frei	Frei	0

Bit	Registeradresse 11	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Anlaufzähler	Lowbyte (Byte 0) des 32-Bit Anlaufzählers	X
8...15	Frei	Frei	0

Bit	Registeradresse 12	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Anlaufzähler	Byte 1 des 32-Bit Anlaufzählers	X
8...15	Frei	Frei	0

Bit	Registeradresse 13	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Anlaufzähler	Byte 2 des 32-Bit Anlaufzählers	X
8...15	Frei	Frei	0

Bit	Registeradresse 14	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Anlaufzähler	Highbyte (Byte 3) des 32-Bit Anlaufzählers	X
8...15	Frei	Frei	0

#### Extended-Transfer Bereich

Bit	Registeradresse 15	Beschreibung	Während Störung
0-7	Schaltspielzähler V2	Lowbyte (Byte 0) des 32-Bit Schaltspielzähler V2	X
8...15	Frei	Frei	0

Bit	Registeradresse 16	Beschreibung	Während Störung
0-7	Schaltspielzähler V2	Byte 1 des 32-Bit Schaltspielzähler V2	X
8...15	Frei	Frei	0

Bit	Registeradresse 17	Beschreibung	Während Störung
0-7	Schaltspielzähler V2	Byte 2 des 32-Bit Schaltspielzähler V2	X
8...15	Frei	Frei	0

Bit	Registeradresse 18	Beschreibung	Während Störung
0-7	Schaltspielzähler V2	Highbyte (Byte 3) des 32-Bit Schaltspielzähler V2	X
8...15	Frei	Frei	0



Bit	Registeradresse 19	Beschreibung	Während Störung
0-7	Betriebszeitähler V2	Lowbyte (Byte 0) des 32-Bit Betriebsstundenzähler V2 (in s)	X
8...15	Frei	Frei	0

Bit	Registeradresse 20	Beschreibung	Während Störung
0-7	Betriebszeitähler V2	Byte 1 des 32-Bit Betriebsstundenzähler V2 (in s)	X
8...15	Frei	Frei	0

Bit	Registeradresse 21	Beschreibung	Während Störung
0-7	Betriebszeitähler V2	Byte 2 des 32-Bit Betriebsstundenzähler V2 (in s)	X
8...15	Frei	Frei	0

Bit	Registeradresse 22	Beschreibung	Während Störung
0-7	Betriebszeitähler V2	Highbyte (Byte 3) des 32-Bit Betriebsstundenzähler V2 (in s)	X
8...15	Frei	Frei	0

Bit	Registeradresse 23	Beschreibung	Während Störung
0-7	Zusatzfehlerinfo 1	Erstes Zusatzfelder-Infobyte	X
8...15	Frei	Frei	0

Bit	Registeradresse 24	Beschreibung	Während Störung
0-7	Zusatzfehlerinfo 4	Viertes Zusatzfelder-Infobyte	X
8...15	Frei	Frei	0

Im Folgenden sind die Informationen verbunden um das 16-Bit Register vollständig nutzen zu können. Abfrage wenn die Buslast minimiert werden soll.

Bit	Registeradresse 25	Beschreibung	Während Störung
0	Flamme 1	Signal Flamme 1 vorhanden	0
1	Flamme 2	Signal Flamme 2 vorhanden	X
2	Flamme 2 NC / GDW	Signal Flamme 2 NC vorhanden bzw. Signal GDW vorhanden	X
3	Flammenerkennung	Resultierendes Flammensignal erkannt	X
4	LDW	Ausreichend Luftdruck vorhanden	X
5	Eingang Temperaturregler	Signal des Hardwareeingangs „Temperaturregler“	X
6	Ventil 1	Gasventil V1 offen	X
7	Ventil 2	Gasventil V2 offen	X
8	Zündtrafo	Zündung aktiv	X
9	Handbetrieb	Handbetrieb aktiv	X
10	Gebälse	Gebälserelais ein	X
11	frei		0
12	Temperaturregler (HW + Bus)	Auswertung zwischen Temperaturregler HW-Eingang und Busvorgabe	X
13	frei		0
14	frei		0
15	Störung	Automat in Störung	X

Bit	Registeradresse 26	Beschreibung	Während Störung
0-7	Statenummer bzw. Fehlercode	Aktuelle Statenummer, ODER wenn Störung, ist hier der Fehlercode eingetragen	X
8-15	Flammenqualität	Qualität der Flamme über Ionisationseingang	0

Bit	Registeradresse 27	Beschreibung	Während Störung
0	Wärme Plus	Zustand HW-Eingang	X
1	Wärme Minus	Zustand HW-Eingang	X
2	High-Fire	Zustand HW-Eingang	X
3	Low-Fire	Zustand HW-Eingang	X
4	Warnmeldung: Leistung Plus und Minus gleichzeitig an		X
5	Frei		X
6	Frei		X
7	Frei		X
8..9	Zustand Ausgang Modulation Schalter (2Bit): 0 = Aus, 01 = Relais 1, 10 = Relais 2, 11 = Relais 3		X
10	Warnmeldung: Low- und High-fire gleichzeitig an		X
11	Frei		0
12	Frei		0
13	Frei		0
14	Frei		0
15	Frei		0
Bit	Registeradresse 28	Beschreibung	Während Störung
0-15	Modulationsgrad in %		X

Bit	Registeradresse 29	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Betriebsstundenzähler	Lowbyte (Byte 0) des 32-Bit Betriebsstundenzählers (in s)	X
8-15	rücksetzbarer Betriebsstundenzähler	Byte 1 des 32-Bit Betriebsstundenzählers (in s)	X

Bit	Registeradresse 30	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Betriebsstundenzähler	Byte 2 des 32-Bit Betriebsstundenzählers (in s)	X
8-15	rücksetzbarer Betriebsstundenzähler	Highbyte (Byte 3) des 32-Bit Betriebsstundenzählers (in s)	X

Bit	Registeradresse 31	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Anlaufzähler	Lowbyte (Byte 0) des 32-Bit Anlaufzählers	X
8-15	rücksetzbarer Anlaufzähler	Byte 1 des 32-Bit Anlaufzählers	X

Bit	Registeradresse 32	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Anlaufzähler	Byte 2 des 32-Bit Anlaufzählers	X
8-15	rücksetzbarer Anlaufzähler	Byte 3 des 32-Bit Anlaufzählers	X

Bit	Registeradresse 33	Beschreibung	Während Störung
0-7	Schaltspielzähler V2	Lowbyte (Byte 0) des 32-Bit Schaltspielzähler V2	X
8-15	Schaltspielzähler V2	Byte 1 des 32-Bit Schaltspielzähler V2	X

Bit	Registeradresse 34	Beschreibung	Während Störung
0-7	Schaltspielzähler V2	Byte 2 des 32-Bit Schaltspielzähler V2	X
8-15	Schaltspielzähler V2	Highbyte (Byte 3) des 32-Bit Schaltspielzähler V2	X

Bit	Registeradresse 35	Beschreibung	Während Störung
0-7	Betriebsstundenzähler V2	Lowbyte (Byte 0) des 32-Bit Betriebsstundenzähler V2 (in s)	X
8-15	Betriebsstundenzähler V2	Byte 1 des 32-Bit Betriebsstundenzähler V2 (in s)	X

Bit	Registeradresse 36	Beschreibung	Während Störung
0-7	Betriebsstundenzähler V2	Byte 2 des 32-Bit Betriebsstundenzähler V2 (in s)	X
8-15	Betriebsstundenzähler V2	Highbyte (Byte 3) des 32-Bit Betriebsstundenzähler V2 (in s)	X

Bit	Registeradresse 37	Beschreibung	Während Störung
0-7	Zusatzfehlerinfo 1	Erstes Zusatzfehler-Infobyte	X
8-15	Zusatzfehlerinfo 4	Viertes Zusatzfehler-Infobyte	X

Bit	Registeradresse 38	Beschreibung	Während Störung
0-7	LowByte: LSByte der u24 Artikelnummer SW P1		X
8-15	HighByte: u24 Artikelnummer SW P1		X

Bit	Registeradresse 39	Beschreibung	Während Störung
0-7	LowByte: MSByte der u24 Artikelnummer SW P1		X
8-15	HighByte: Index Artikelnummer SW P1		X

Bit	Registeradresse 40	Beschreibung	Während Störung
0-7	LowByte: Tag Produktion MPA		X
8-15	HighByte: Monat Produktion MPA		X

Bit	Registeradresse 41	Beschreibung	Während Störung
0-7	LowByte: Jahr Produktion MPA		X
8-15	HighByte: frei		X

Bit	Registeradresse 42	Beschreibung	Während Störung
0-7	LowByte: LSByte der u32 Gerätenummer MPA		X
8-15	HighByte: u32 Gerätenummer MPA		X

Bit	Registeradresse 43	Beschreibung	Während Störung
0-7	LowByte: u32 Gerätenummer MPA		X
8-15	HighByte: MSByte der u32 Gerätenummer MPA		X

Bit	Registeradresse 44	Beschreibung	Während Störung
0-7	LowByte: LSByte der u24 Artikelnummer HW		X
8-15	HighByte: u24 Artikelnummer HW		X

Bit	Registeradresse 45	Beschreibung	Während Störung
0-7	LowByte: MSByte der u24 Artikelnummer HW		X
8-15	HighByte: Index Artikelnummer HW		X

Bit	Registeradresse 46	Beschreibung	Während Störung
0-7	LowByte: LSByte der u24 Artikelnummer Gerät		X
8-15	HighByte: u24 Artikelnummer Gerät		X

Bit	Registeradresse 47	Beschreibung	Während Störung
0-7	LowByte: MSByte der u24 Artikelnummer Gerät		X
8-15	HighByte: Index Artikelnummer Gerät		X

Bit	Registeradresse 48	Beschreibung	Während Störung
0-7	LowByte: LSByte der u24 Artikelnummer SW EM		X
8-15	HighByte: u24 Artikelnummer SW EM		X

Bit	Registeradresse 49	Beschreibung	Während Störung
0-7	LowByte: MSByte der u24 Artikelnummer SW EM		X
8-15	HighByte: Index Artikelnummer SW EM		X

Bit	Registeradresse 50	Beschreibung	Während Störung
0-7	LowByte: Tag der Produktion EM		X
8-15	HighByte: Monat Produktion EM		X

Bit	Registeradresse 51	Beschreibung	Während Störung
0-7	LowByte: Jahr Produktion EM		X
8-15	HighByte: frei		X

Bit	Registeradresse 52	Beschreibung	Während Störung
0-7	LowByte: LSByte der u32 Gerätenummer EM		X
8-15	Highbyte: u32 Gerätenummer EM		X

Bit	Registeradresse 53	Beschreibung	Während Störung
0-7	LowByte: u32 Gerätenummer EM		X
8-15	HighByte: MSByte der u32 Gerätenummer EM		0

Bit	Registeradresse 54	Beschreibung	Während Störung
0-7	LowByte: LSByte der u24 Artikelnummer HW-EM		X
8-15	HighByte: u24 Artikelnummer HW-EM		X

Bit	Registeradresse 55	Beschreibung	Während Störung
0-7	LowByte: MSByte der u24 Artikelnummer HW-EM		X
8-15	HighByte: Index Artikelnummer HW-EM		X

Bit	Registeradresse 56	Beschreibung	Während Störung
0-7	LowByte: LSByte der u24 Artikelnummer Gerät EM		X
8-15	HighByte: u24 Artikelnummer Gerät EM		X

Bit	Registeradresse 57	Beschreibung	Während Störung
0-7	LowByte: MSByte der u24 Artikelnummer Gerät EM		X
8-15	HighByte: Index Artikelnummer Gerät EM		X

### Ausgangsdaten

Diese Vorgaben können mit folgenden FunctionCodes geschrieben werden.

05 (0x05) Write Single Coil (Coil = Bit an Bit-Adresse x)

06 (0x06) Write Single Register (an Registeradresse)

16 (0x10) Write Multiple Registers (ab Registeradresse)

Bit	Registeradresse 0
0	Wärmeanforderung
1	Hohe Leistung / Stufe 2
2	Fernentriegelung
3	Frei
4	Frei
5	Frei
6	Bit0 (Wärmeanforderung über Bus) ignorieren
7	Frei
8	Steuerung Leistung +/- über Bus aktivieren
9	Leistung +
10	Leistung -
11	Frei
12	Frei
13	Frei
14	Frei
15	Frei

Bit	Registeradresse 1
0-15	Frei

### Digitaleingänge

Diese Informationen können mit folgenden FunctionCodes ausgelesen werden.

04 (x04) Read Inputs Registers

02 (0x02) Read Discrete Inputs

Diese Information sind in den Eingangsdaten enthalten (siehe oben).

Bit	Registeradresse 0
0	Zustand HW-Eingang mehr Wärme
1	Zustand HW-Eingang weniger Wärme
2	Zustand HW-Eingang High Fire
3	Zustand HW-Eingang Low Fire
4	Frei
5	Frei
6	Frei
7	Frei
8	Bit 8..15: frei

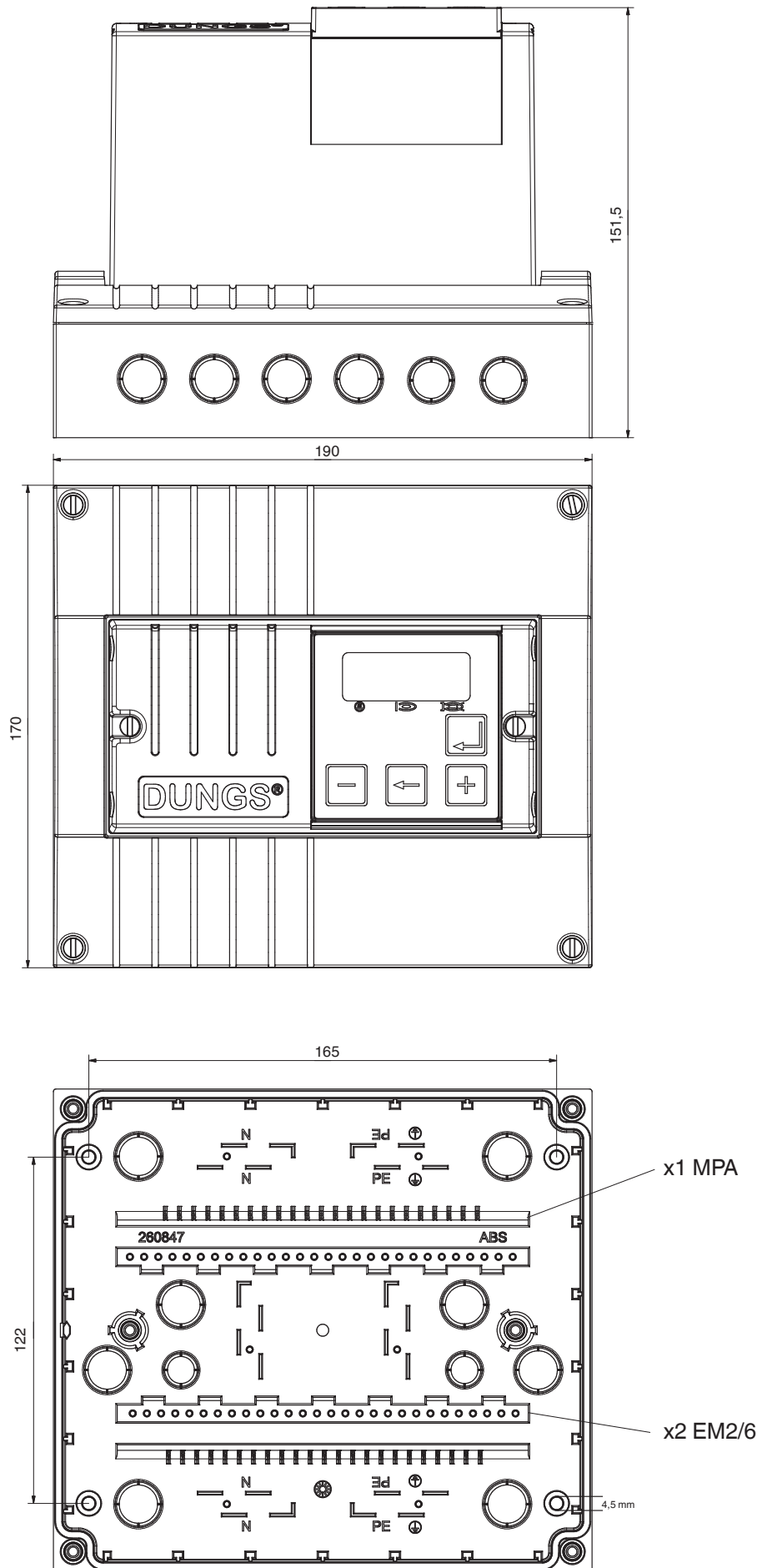
## Fehleranzeige

Die Fehlerinformation kann über die MPA Anzeige, über die DUNGS Vision Box oder über den Feldbus angezeigt werden.

Fehleranzeige im Display: Siehe Seite 44

Fehlerübersicht		
Fehler ID	interner Fehler	Fehlerbeschreibung
0x18		<p>Fehler externe Applikation Fehlerursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Zusatzbyte 1: 0xB4 (Fehler der Vision-Box)</b> Eine Abschaltung wurde extern veranlasst, z.B. durch das Auswählen der Funktion „Abschaltung“ in der PC-Software der VisionBox</li><li>• <b>Zusatzbyte 1: 0x90 (Fehler MPA intern P2)</b> Zusatzbyte 4: 0xA0 Timeout Parametriermodus Zusatzbyte 4: 0xA1 Ungültige Busadresse Zusatzbyte 4: 0xA2 Fehler Parameterabgleich des Service-Koffers Zusatzbyte 4: 0xA3 Antipendelfunktion Shutter-Fehler Zusatzbyte 4: 0xA4 Erweiterungsmodul Prüfung (P240 &gt; 0 und kein EM angeschlossen)</li><li>• <b>Zusatzbyte 1 0xC2 (Fehler des Erweiterungsmoduls)</b> Zusatzbyte 4: 0xE0 Fehler Parameter (Parameter außerhalb der Grenzen) Zusatzbyte 4: 0xE1/0xE2 Abgleichwert im EEPROM nicht gesetzt bzw. nicht i.O. Zusatzbyte 4: 0xE3 Reserviert Zusatzbyte 4: 0xE4 High Fire Signal fehlt während Vorbelüftung Zusatzbyte 4: 0xE5 Fehler Konfiguration:<ul style="list-style-type: none"><li>- Parameter P249 ein oder mehrere Bit ohne Funktion</li><li>- Vor- oder Nachbelüftungszeit zu kurz für P248</li></ul>Zusatzbyte 4: 0xE6 Fehler Konfiguration:<ul style="list-style-type: none"><li>- P248 &lt; 16 (1s)</li><li>- P30-2*P248 &lt; 16 (1s)</li><li>- P51-P248 &lt; 16 (1s)</li></ul>Zusatzbyte 4: 0xE7 Reserviert Zusatzbyte 4: 0xE8 EM2/6 nicht erkannt (P240=0, EM 2/6 angeschlossen) Zusatzbyte 4: 0xE9 Falsches Signal Low Fire während Zündung und Stabilisierung Zusatzbyte 4: 0xEA Falsches Signal High Fire während Nachbelüftungszeit Zusatzbyte 4: 0xEF Zusatzmodul nicht kompatibel zu MPA Version</li></ul>
xx		Weitere Fehler siehe Seite 56 ff.

# Abmessungen Stecksocket





## Flammenwächter

Anforderungen an den Betrieb von separaten Flammenwächtern am MPA 41xx:

Die Flammenwächter müssen zur Überwachung von Gasbrennern geprüft und zugelassen sein.

Die Reaktionszeiten sind zu beachten!

Gesamtreaktionszeit = Reaktionszeit MPA + Reaktionszeit Flammenwächter. Ein Nachweis über die Einhaltung der Forderungen der EN 298 ist erforderlich.

Die Reaktionszeit auf Flammenausfall eines externen Flammenwächters darf nicht länger sein als die erste bzw. zweite Sicherheitszeit im Anlauf. Bei Anschluss an FLW1 muss das Ionisationsverhalten einer Flamme simuliert werden (Gleichrichterwirkung). Am Ionisationsein / -ausgang des MPA liegen folgende Werte an: 230 VAC +10 % -15 %.

Der Innenwiderstand des MPA beträgt ca. 1 M $\Omega$ . Aus Sicherheitsgründen muss der Flammenfühler auch bei einem Innenwiderstand von 360k $\Omega$  noch ordnungsgemäß funktionieren. Die Simulationsschaltung im Flammenwächter muss mit diesen Bedingungen mindestens einen Gleichstrom von 3  $\mu$ A erreichen.

Wird ein Wechselstrom mit Gleichanteil simuliert, dann sollte ein Gleichstromanteil von 25 % nicht unterschritten werden

Der Strom kann gegen N, PE abgeleitet oder zu N auf dem MPA zurückgeführt werden.

Bei Anschluss an FLW2 muss der Schaltausgang eines geeigneten Flammenwächters an FLW2\_NO angeschlossen werden (115 VAC bzw. 230 VAC).

Bei Anwendung für Dauerbetrieb muss zusätzlich der Anschluss FLW2\_NC verbunden werden (EXOR-Signal). Der gewählte Flammenwächter muss gegebenenfalls für Dauerbetrieb zugelassen sein. Alternativ kann auch ein Flammenwächter für intermittierenden Betrieb (nur FLW2\_NO) in Verbindung mit dem DUNGS-Shutter in Dauerbetriebsanwendung eingesetzt werden.

Die EMV-Vorschriften sind zu beachten (EN298). Das Gesamtsystem darf keine unzulässigen Emissionen aufweisen.

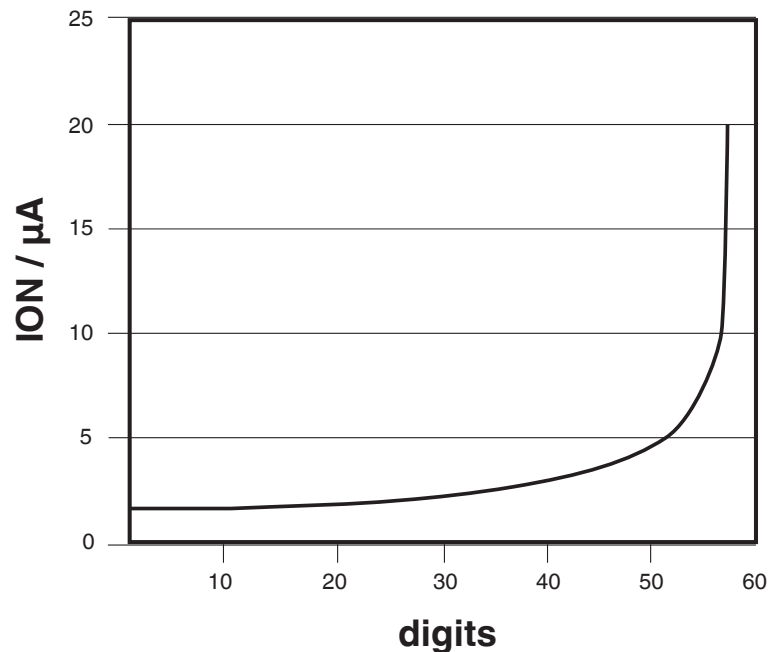
Der MPA 41xx besitzt keine galvanische Trennung.

Der MPA 41xx und der Flammenwächter sind phasenrichtig anzuschließen

### Achtung

Für nicht ordnungsgemäßes Zusammenwirken von Flammenwächter und Feuerungsautomat übernimmt DUNGS keine Haftung. Insbesondere durch nicht normgerechtes elektromagnetisches Verhalten oder fehlerhaftes Zeitverhalten.

### ION vs. digits MPA41



Die Qualität des Flammensignals wird für den Flammenwächter 1 als Zahl zwischen 0 und 58 dargestellt. Eine Auswertung des Flammensignals ist nur bei der Ionisationsflammenüberwachung sowie bei der Überwachung mit UV41 (HE) möglich.

Bei Verwendung des UV42, FLW 10 IR oder FLW 20 UV wird immer der maximale Wert angezeigt.

Von DUNGS freigegebene Flammenwächter:

Hersteller	Bezeichnung	Typ	Ausgangssignal	Sicherheitszeit Flammenwächter	Gesamte Reaktionszeit auf Flammenausfall	Intermittierend	Dauerbetrieb
-	Ionisationselektrode	Ionisation	Ionisation	0 s	P41	Ja	Ja
DUNGS	UV41 (HE)	UV-Röhre	Ionisation	0,125 s (= 2/16 s)	P41 + 0,125 s	Ja	Dauerbetrieb nur in Verbindung mit DUNGS-Shutterfunktion
DUNGS	UV42	UV-Röhre	Schaltausgang 230 VAC	0,125 s (= 2/16 s)	P41 + 0,125 s	Ja	Dauerbetrieb nur in Verbindung mit DUNGS-Shutterfunktion
DUNGS	FLW 20	UV-Röhre	Ionisation	0,5 s	P41 + 0,5 s	Ja	Nein
DUNGS	FLW 10	Flackerdetektor mit Frequenzanalyse	Ionisation	0,5 s	P41 + 0,5 s	Ja	Nein
DUNGS	FLW 411	Ionisation	Schaltausgang 230 VAC	0,19 s (= 3/16 s)	P41 + 0,19 s	Ja	Dauerbetrieb nur in Verbindung mit DUNGS-Shuttersignal (z.B. EM 2/4)

Flammenwächter die nicht in dieser Liste aufgeführt sind müssen vor dem Einsatz durch DUNGS freigegeben werden.

## UV 41 (HE)

Der UV 41 (HE) ist ein Flammenwächter mit UV Röhre in Metal- lausführung für hohe mechanische Beanspruchung.

Der Flammenwächter wird an den Ionisationseingang des MPA 41xx angeschlossen und ist für intermittierenden Betrieb geeignet.

Für die Verwendung in Dauerber- tribsanwendungen ist zusätzlich der UV 4x Shutter erforderlich.

Zur Montage des UV 41 (HE) ist ein Adapter UV4x-EM1/x Adapter zu verwenden.

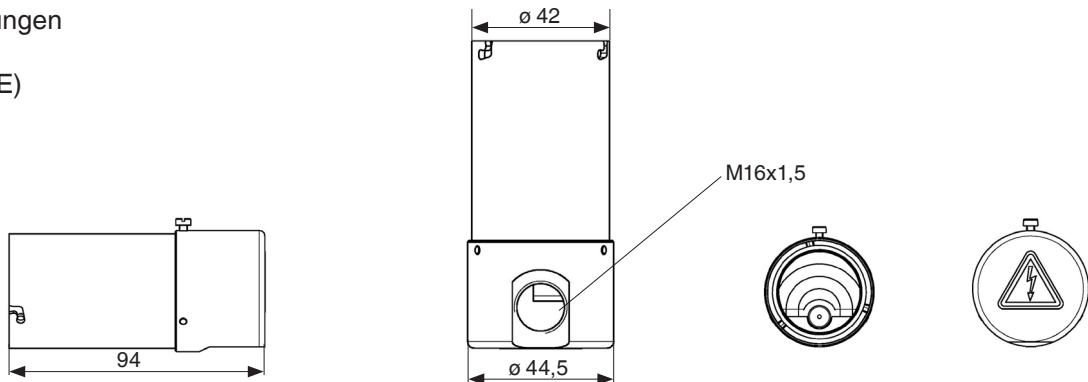


## Technische Daten

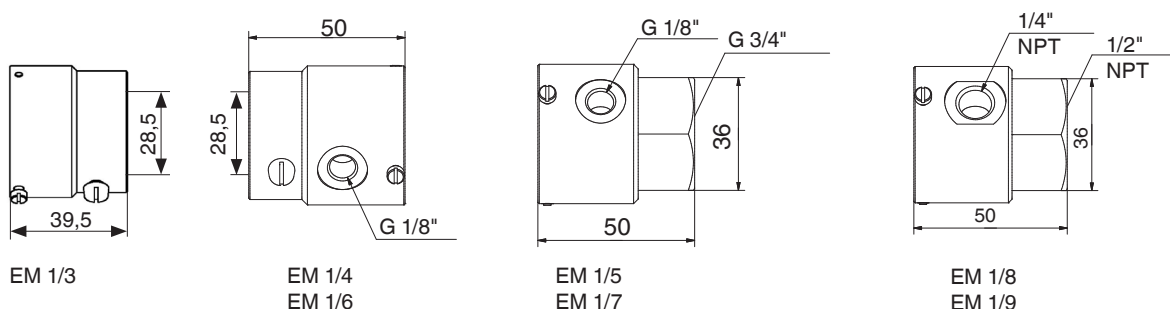
Allgemein UV 41	
Nennspannung	230 VAC -15 %...+10 %
Frequenz	50...60 Hz
Leistungsaufnahme	< 1 W
Schutzart	IP54
Umgebungstemperatur	-40° C ... +60° C -40° C ... +80° C bei reduzierter Lebensdauer der UV-Röhre
Lagerung und Transport	-40° C ... +80° C
Luftfeuchtigkeit	DIN 60730-1, Betauung nicht zulässig
Lebensdauer	10 000 Betriebsstunden (Ausführung (HE) verminderte Lebensdauer)
Einbaulage	beliebig
Abmessungen in mm	Durchmesser: 44,5 mm Länge: 94 mm Länge mit UV4x-EM1: ca. 128-143 mm
Max. Leitungslänge	10 m

## Abmessungen

### UV 41 (HE)



### UV 4x EM 1/x Adapter



## Montage

Der UV 41 (HE) ist so nahe wie möglich an der zu überwachenden Flamme einzubauen.

Der UV 41 (HE) EM 1/3 Adapter ist passend für ein 1" Sichtrohr, bei der Montage ist darauf zu achten dass der, dem UV 41 (HE) beiliegende Gummidichtring zwischen dem UV 41 (HE) und dem Montageadapter eingelegt ist

Der UV 41 (HE) Sensor erkennt auch Fremdlicht als Flamme, daher muß der UV 41 (HE) so montiert werden dass z.B. kein Tageslicht, Zündfunken oder andere UV-Quellen erkannt werden können.

Die UV 41 (HE) Röhre ist empfindlich gegen Schläge, Vibrationen etc. es muß daher auf einen schwingungsarmen Einbau geachtet werden.

Nach Abschluß der Montagearbeiten sind alle Schrauben auf festen Sitz zu Überprüfen.

Wenn am UV 41 (HE) Temperaturen über 60 °C erreicht werden, ist die Verwendung eines Adapters mit Quarzglasscheibe und ggf. zusätzlichem Spülluftanschluß erforderlich (auf Anfrage).

## Achtung

Die maximal zulässigen Leitungslängen dürfen nicht überschritten werden. Versorgungs- und Signalleitungen sind soweit möglich getrennt zu führen.

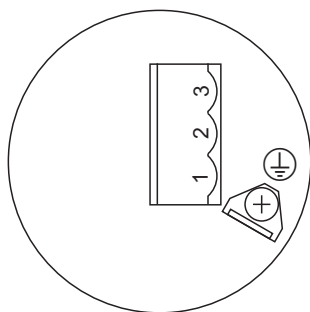
## Achtung

Der Flammenwächter UV 41 (HE) wird ohne Kabelverschraubung ausgeliefert.

Zur Gewährleistung der erforderlichen Zugentlastung und IP Schutzklasse IP 54 ist eine Kabelverschraubung M16x1,5 für Kabeldurchmesser 5 - 9 mm erforderlich (3 x 0,75 mm<sup>2</sup> entspr. AWG 20 bis 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> entspr. AWG 16).

Der Schutzleiter ist mit einer isolierten Flachsteckhülse entspr. DIN 46245, anzuschließen.

## Elektrischer Anschluß



Anschluß	UV 41 (HE)	MPA 41xx
Pin 1	Out	Ionisation (5)
Pin 2	N	N
Pin 3	L	Vers. FLW (7)
PE	⏏	⏏

## UV 42

Der UV 42 ist ein Flammenwächter mit UV Röhre in Metallausführung für hohe mechanische Beanspruchung. Der Flammenwächter wird an den Schalteingang des MPA 41xx angeschlossen (Flammenwächter 2) und ist für intermittierenden Betrieb geeignet.

Für die Verwendung in Dauerbetriebsanwendungen ist zusätzlich der UV 4x Shutter erforderlich.

Zur Montage des UV 42 ist ein Adapter UV4x-EM1/x Adapter zu verwenden.

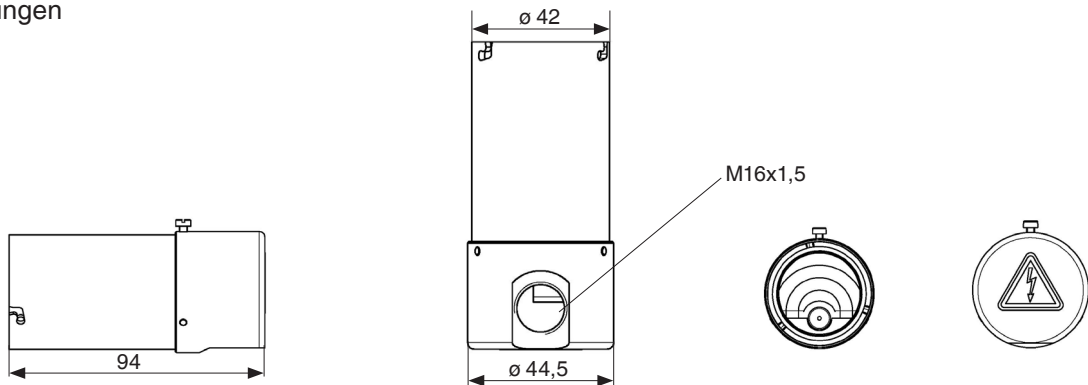


## Technische Daten

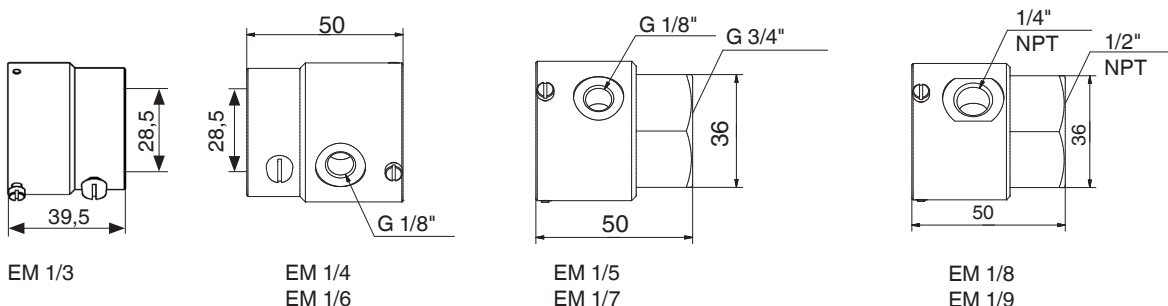
Allgemein UV 42	
Nennspannung	230 VAC -15 %...+10 %
Frequenz	50...60 Hz
Leistungsaufnahme	< 1 W
Schutzart	IP 54
Umgebungstemperatur	-20° C ... +60° C -40° C ... +80° C bei reduzierter Lebensdauer der UV-Röhre
Lagerung und Transport	-40° C ... +80° C
Luftfeuchtigkeit	DIN 60730-1, Betauung nicht zulässig
Lebensdauer	10 000 Betriebsstunden
Einbaulage	beliebig
Abmessungen in mm	Durchmesser: 44,5 mm Länge: 94 mm Länge mit UV4x-EM1: ca. 128-143 mm
Max. Leitungslänge	100 m

## Abmessungen

### UV 42



### UV 4x EM 1/3 Adapter



## Montage

Der UV 42 ist so nahe wie möglich an der zu überwachenden Flamme einzubauen.

Der UV 42 EM 1/3 Adapter ist passend für ein 1" Sichtrohr, bei der Montage ist darauf zu achten dass der, dem UV 42 beiliegende Gummidichtring zwischen dem UV 42 und dem Montageadapter eingelegt ist. Der UV Sensor erkennt auch Fremdlicht als Flamme, daher muß der UV 42 so montiert werden dass z.B. kein Tageslicht, Zündfunken oder andere UV Quellen erkannt werden können. Die UV Röhre ist empfindlich gegen Schläge, Vibrationen etc. es muß daher auf einen schwingungsarmen Einbau geachtet werden.

Nach Abschluß der Montagearbeiten sind alle Schrauben auf festen Sitz zu Überprüfen.

Wenn am UV 42 Temperaturen über 60 °C erreicht werden, ist die Verwendung eines Adapters mit Quarzglasscheibe und ggf. zusätzlichem Spülluftanschluß erforderlich (auf Anfrage).

## Achtung

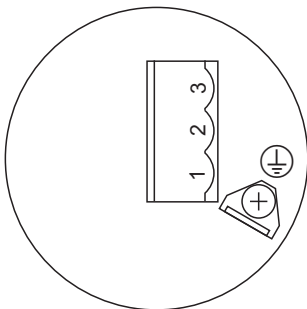
Auch bei geschlossenem Shutter kann Rotlicht auf die UV Zelle fallen. Dadurch können trotz korrekter Funktion der UV Zelle, Sicherheitsabschaltungen auftreten.

In diesem Fall ist die Positionierung des Flammenwächters zu ändern oder ein Montageadapter mit geringerem Durchmesser zu verwenden. Alternativ kann der Durchmesser auch mit einem Reduzierstück verringert werden.

## Achtung

Die maximal zulässigen Leitungslängen dürfen nicht überschritten werden. Versorgungs- und Signalleitungen sind soweit möglich getrennt zu führen.

## Elektrischer Anschluß



## Achtung

Der Flammenwächter UV 42 wird ohne Kabelverschraubung ausgeliefert.

Zur Gewährleistung der erforderlichen Zugentlastung und IP Schutzklasse IP 54 ist eine Kabelverschraubung M16x1,5 für Kabeldurchmesser 5 - 9 mm erforderlich (3 x 0,75 mm<sup>2</sup> entspr. AWG 20 bis 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> entspr. AWG 16).

Der Schutzleiter ist mit einer isolierten Flachsteckhülse entspr. DIN 46245, anzuschließen.

Anschluß	UV 42	MPA 41xx
Pin 1	Out	FLW2 NO (16)
Pin 2	N	N
Pin 3	L	Vers. FLW (7)
PE	⏏	⏏

### UV 4x EM 1/1 (Shuttermodul)

Das UV 4x Shuttermodul ermöglicht den Dauerbetrieb der UV 41 und UV 42 Flammenwächter. Das Shuttermodul wird zwischen den Flammenwächter und dem entsprechenden Montageadapter eingefügt.

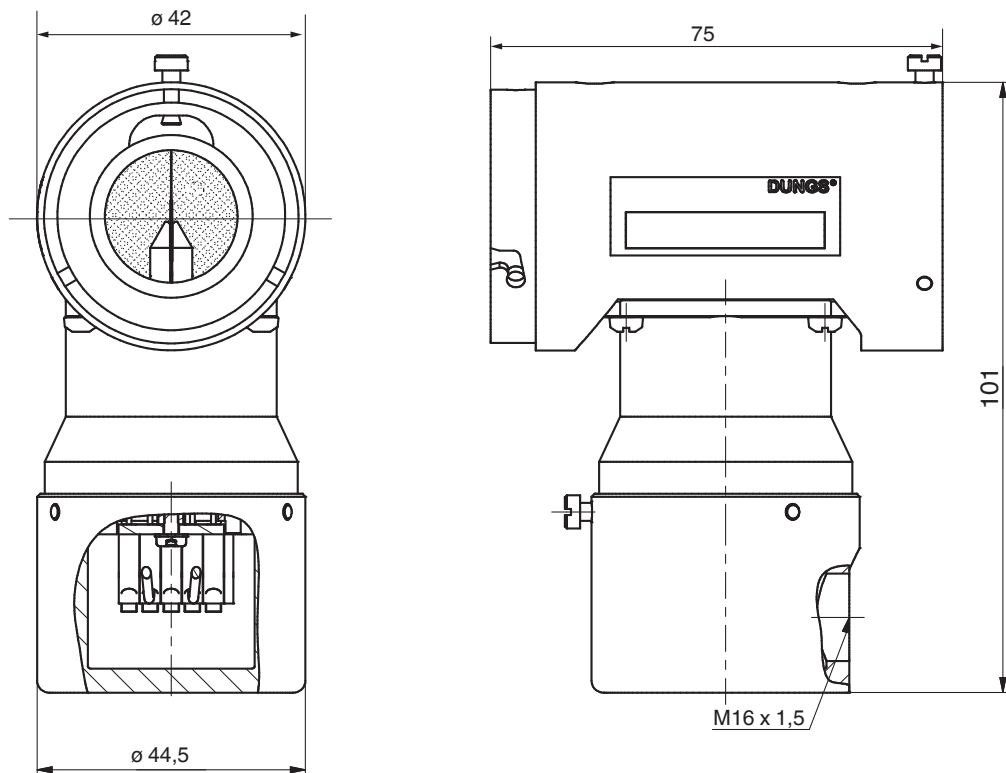
Eine separate Spannungsversorgung ist nicht notwendig, lediglich das Shutter-signal, das der MPA 41xx durch ein Erweiterungsmodul (z.B. EM 2/4) bereitstellt muss angeschlossen werden.



### Technische Daten

Allgemein UV 4x EM 1/1 (Shuttermodul)	
Schutzkleinspannung	24 VDC
Schutzart	IP54
Umgebungstemperatur	-20° C ... +60° C -40° C ... +80° C (bei reduzierter Lebensdauer)
Lagerung und Transport	-40° C ... +80° C
Luftfeuchtigkeit	DIN 60730-1, Betauung nicht zulässig
Lebensdauer	1 Million Schaltungen (bei 10 min/Schaltung, 20 a)
Einbaulage	beliebig
Abmessungen in mm	Durchmesser: 44,5 mm Länge: 75 mm Höhe: ca. 101 mm
Max. Leitungslänge	100 m

### Abmessungen UV 4x EM 1/1



### Achtung

Die maximal zulässigen Leitungslängen dürfen nicht überschritten werden. Versorgungs- und Signalleitungen sind soweit möglich getrennt zu führen.

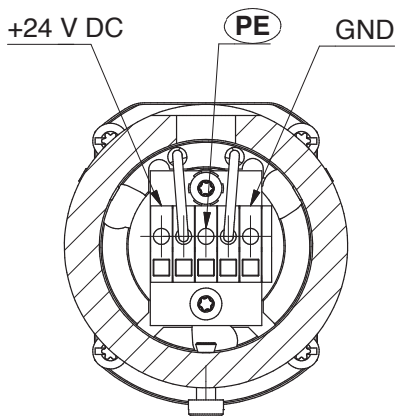
### Achtung

Das Shuttermodul wird ohne Kabelverschraubung ausgeliefert. Zur Gewährleistung der erforderlichen Zugentlastung und IP Schutzklasse IP 54 ist eine Kabelverschraubung M16x1,5 für Kabeldurchmesser 5 - 9 mm erforderlich (3 x 0,75 mm<sup>2</sup> entspr. AWG 20 bis 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> entspr. AWG 16).

Das Shuttermodul wird zwischen dem UV 41 (HE) oder UV 42 Flammenwächter und dem Montageadapter UV 4x EM 1/x montiert.



### Elektrischer Anschluß



Anschluß	UV 4x EM 1/1	MPA 41xx EM 2/x
Pin 1	+24 VDC	+24 VDC
Pin 2	⏚	
Pin 3	GND	GND



## FLW 20UV

Der FLW 20UV ist ein Flammenwächter mit UV Röhre in Kunststoffausführung.

Die eingesetzte UV-Röhre gewährleistet, dass Hintergrundstrahlungen, z.B. von glühenden Ausmauerungen oder Mischeinrichtungsteilen, nicht erkannt werden.

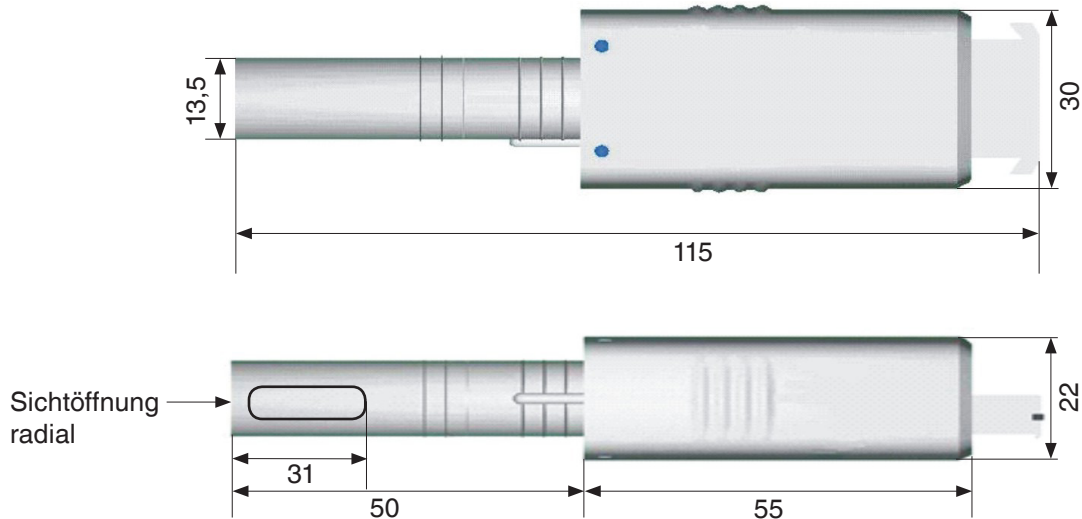
Über eine LED als optische Anzeige ist die Flammensignalintensität direkt am Flammenwächter zu erkennen.

Der FLW 20UV wird an den Ionisationseingang des MPA 41xx angeschlossen und ist ausschließlich für intermittierenden Betrieb geeignet. Zur Montage sind die FLW Flansche geeignet.

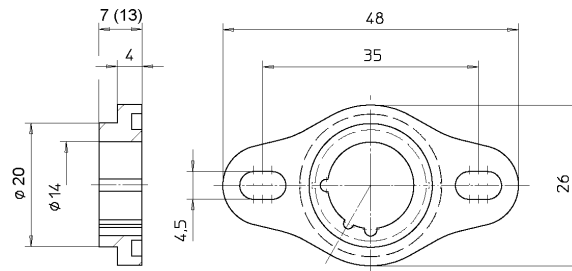


Technische Daten	
Nennspannung	230 VAC -15 %...+10 %
Frequenz	50...60 Hz
Stromaufnahme	5,5 mA
Ausgangsdaten	Reaktionszeit bei Flamme ein typ.: 0,5 sec. Reaktionszeit bei Flammenausfall < 0,5 sec.
Schaltausgang	max. Schaltstrom 15 mA, max. Schaltleistung 0,3 W max. Schaltspannung 280 V AC / 400 V DC
Optische Auswertung	Spektralbereich 185 – 260 nm Tolerierte Flammensignaleinbrüche ca. 200 ms
Ausrichtung zur Flamme	radial, links
Schutzart	IP41
Umgebungstemperatur	-20 °C...+50 °C -20 °C...+60 °C bei reduzierter Lebensdauer
Lagerung und Transport	-20 °C...+60 °C
Feuchte	max. 95 % r.F., keine Betauung zulässig
Lebensdauer	10.000 Betriebsstunden
Einbaulage	beliebig
Max. Leitungslänge	10 m

## Abmessungen [mm] FLW 20 UV



## FLW Flansch



## Montage

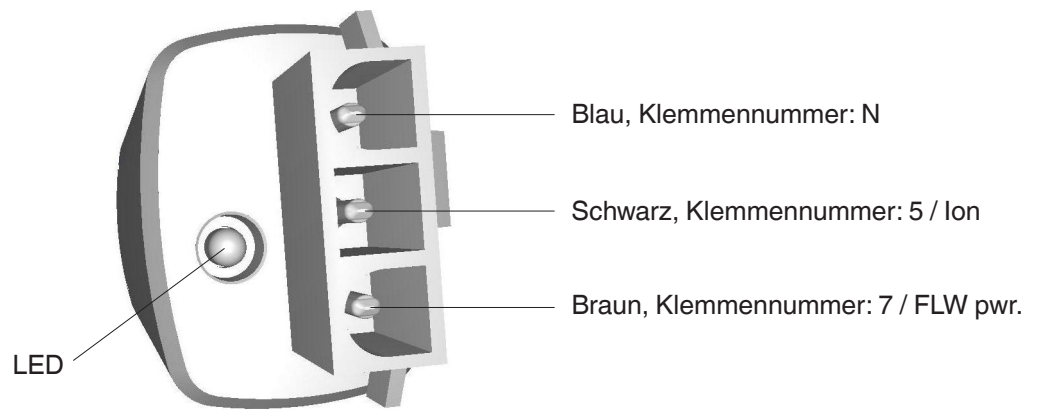
Der FLW 20UV ist so nahe wie möglich an der zu überwachenden Flamme einzubauen.

Die Montage erfolgt mit Hilfe eines FLW Flansches (Höhe 7 oder 13 mm), oder eines Halters mit 14 mm Montageöffnung.

Der Flammenwächter ist fest in den Halter einzustecken. Es darf kein Fremdlicht auf den Sensor fallen ebenso ist die direkte Sicht auf den Zündfunken zu vermeiden.

**Achtung:** Die maximal zulässigen Leitungslängen dürfen nicht überschritten werden. Versorgungs- und Signalleitungen sind soweit möglich getrennt zu führen.

## Elektrischer Anschluß



### Betriebsanzeige LED

Über die eingebaute LED wird die Flammensignalintensität, des Flammenwächters FLW 20 UV angezeigt.

#### LED aus

FLW ist spannungslos oder es wird keine Flamme detektiert

#### LED blinkt

Flamme wird detektiert; die Anzahl der Blinkimpulse der LED signalisiert die Flammensignalintensität – steigende Blinkimpulse = höhere Intensität

#### LED dauernd an

Flamme wird mit höchster Flammenintensität detektiert

### Inbetriebnahme und Wartung

Da die UV-Röhre einer Alterung unterliegt muß bei der Inbetriebnahme und bei jeder Wartung eine sicherheitstechnische Überprüfung des Flammenwächters durchgeführt werden.

Folgende Funktionen sind zu prüfen:

#### Anlauf ohne Flammenmeldung

Den Flammenwächter im Anlauf abdunkeln, der Feuerungsautomat muß am Ende der Sicherheitszeit entweder in Störung gehen oder einen Wiederanlauf durchführen.

#### Anlauf mit Flammenmeldung

Anlaufversuch des Feuerungsautomaten der Flammenwächter mit einer externen UV-Strahlung, z.B. Feuerzeug oder Gasflamme (vorhandene Raumbelichtung genügt nicht), zu beleuchten. Der Feuerungsautomat meldet Fremdlicht.

#### Brennerbetrieb

Im Betrieb den Flammenwächter abzudunkeln – je nach Feuerungsautomatenparametrierung erfolgt eine Störabschaltung oder eine Sicherheitsabschaltung mit erneutem Wiederanlaufversuch.

Bei Fehlfunktionen ist der Flammenwächter zu tauschen.

Nach einer Betriebsdauer von 10.000 h sollte der Flammenwächter vorsorglich ausgetauscht werden. Ein Austausch der UV Röhre ist nicht möglich.

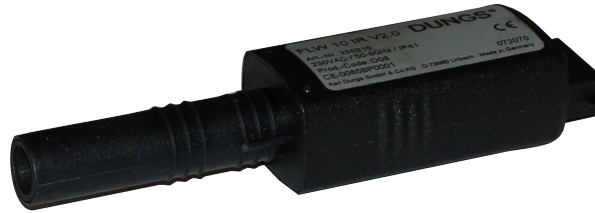
## FLW 10IR

Der FLW 10IR ist ein Flammenwächter mit IR Sensor zur Überwachung von Brennern mit blau brennenden Flammen.

Der Flammenwächter detektiert die Flackerfrequenz der Flamme. Lichtstrahlungen die eine gleichmäßige Frequenz aussenden werden ausgeblendet. Fremdlicht wie etwa durch glühende Bauteile oder durch Leuchtstoffröhren werden nicht als Flamme erkannt.

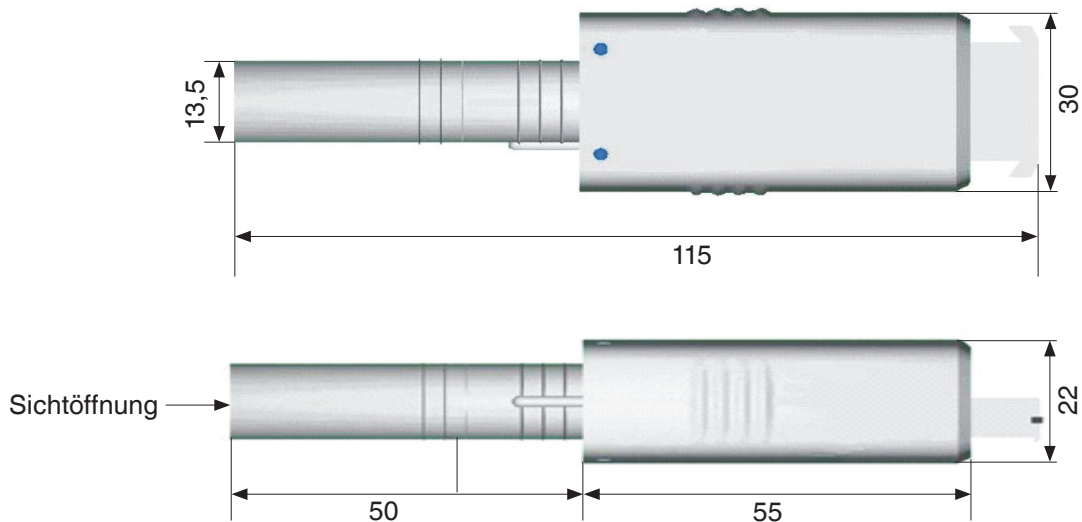
Über eine LED als optische Anzeige ist die Flammensignalintensität direkt am Flammenwächter zu erkennen.

Der FLW 10IR wird an den Ionisationseingang des MPA 41xx angeschlossen und ist ausschließlich für intermittierenden Betrieb geeignet. Zur Montage sind die FLW Flansche geeignet.

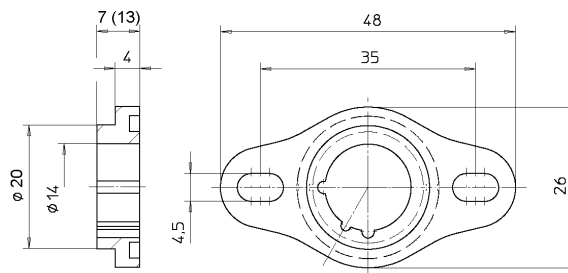


Technische Daten	
Nennspannung	230 VAC -15 %...+10 %
Frequenz	50...60 Hz
Stromaufnahme	3...4 mA
Ausgangsdaten	Reaktionszeit bei Flamme ein typ.: 0,5 sec. Reaktionszeit bei Flammenausfall < 0,5 sec.
Schaltausgang	max. Schaltstrom 15 mA, max. Schaltleistung 0,3 W max. Schaltspannung 280 V AC / 400 V DC
Optische Auswertung	Spektralbereich 380-1150 nm, max. Empfindlichkeit bei 920nm Tolerierte Flammensignaleinbrüche ca. 280 ms
Ausrichtung zur Flamme	frontal
Schutzart	IP41
Umgebungstemperatur	-20 °C...+60 °C
Lagerung und Transport	-20 °C...+60 °C
Feuchte	max. 95 % r.F., keine Betauung zulässig
Einbaulage	beliebig
Max. Leitungslänge	10 m

## Abmessungen [mm] FLW 10IR



## FLW Flansch



## Montage

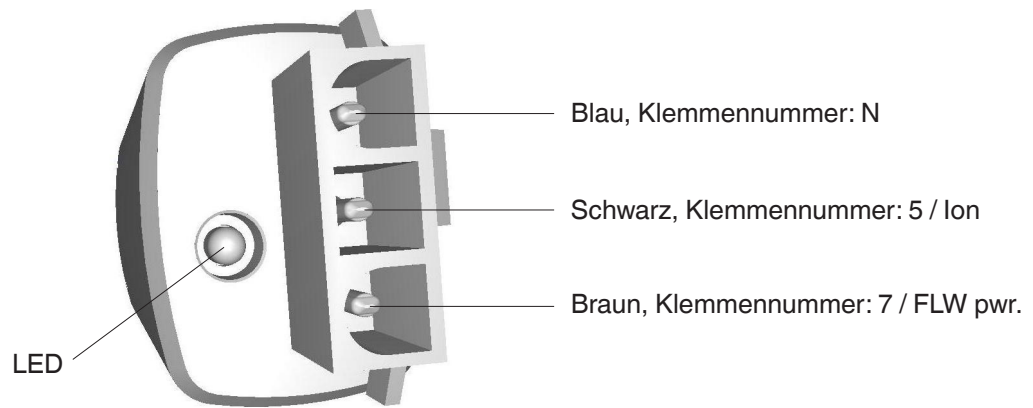
Der FLW 10IR ist so nahe wie möglich an der zu überwachenden Flamme einzubauen.

Die Montage erfolgt mit Hilfe eines FLW Flansches (Höhe 7 oder 13 mm), oder eines Halters mit 14 mm Montageöffnung.

Der Flammenwächter ist fest in den Halter einzustecken. Es darf kein Fremdlicht auf den Sensor fallen ebenso ist die direkte Sicht auf den Zündfunken zu vermeiden.

**Achtung:** Die maximal zulässigen Leitungslängen dürfen nicht überschritten werden. Versorgungs- und Signalleitungen sind soweit möglich getrennt zu führen.

## Elektrischer Anschluß



## Betriebsanzeige LED

Über die eingebaute LED wird die Flammensignalintensität, des Flammenwächters FLW 10 IR angezeigt.

### LED aus

FLW ist spannungslos oder es wird keine Flamme detektiert

### LED blinkt

Flamme wird detektiert; die Anzahl der Blinkimpulse der LED signalisiert die Flammensignalintensität – steigende Blinkimpulse = höhere Intensität

### LED dauernd an

Flamme wird mit höchster Flammenintensität detektiert

## Inbetriebnahme und Wartung

Der FLW 10IR ist wartungsfrei.

## FLW 41I

Das Flammenwächtermodul FLW 41I wird an dem zweiten Flammenwächtereingang des MPA 41xx angeschlossen.

Die Flammenüberwachung erfolgt durch eine Ionisationselektrode. Dadurch können Brenner mit zwei Messpunkten überwacht werden. Geeignet für intermittierenden Betrieb, in Verbindung mit einem elektronischen Shuttersignal (z.B. EM 2/4) auch für Dauerbetrieb geeignet.

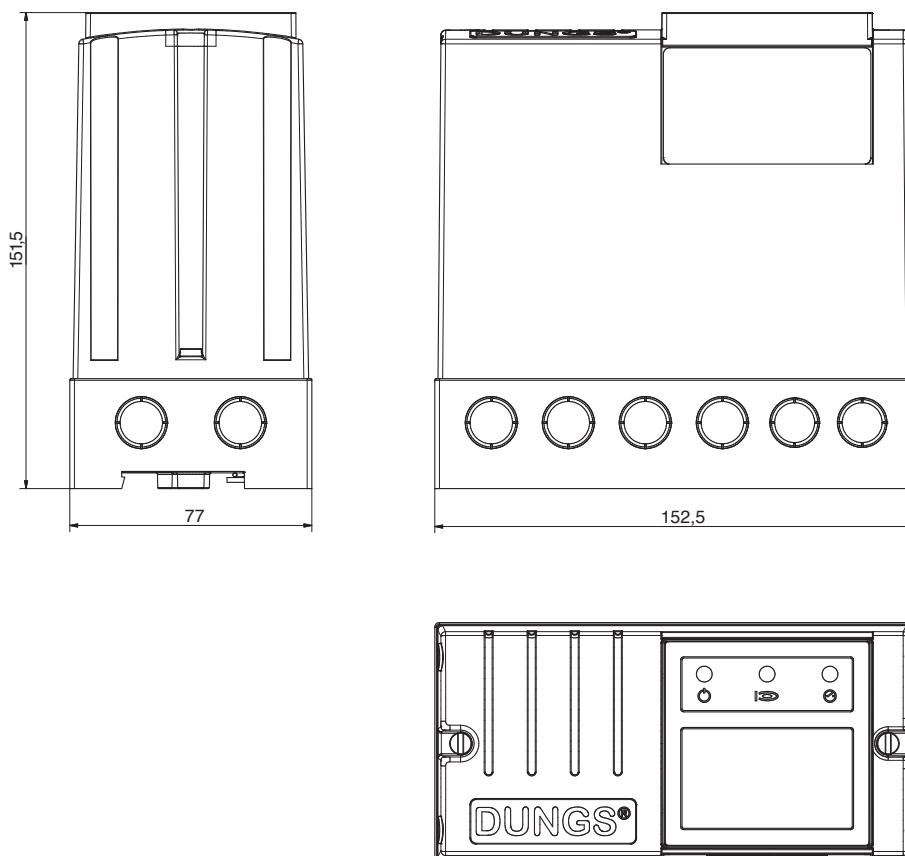


## Technische Daten

Allgemein FLW 41I	
Nennspannung	230 VAC -15 %...+10 %, Versorgung durch MPA 41xx FLW pwr.
Frequenz	50...60 Hz
Leistungsaufnahme	< 3 W
Schutzart	IP54
Umgebungstemperatur	-40° C ... +70° C
Lagerung und Transport	-40° C ... +80° C
Luftfeuchtigkeit	DIN 60730-1, Betauung nicht zulässig
Einbaulage	beliebig
Abmessungen in mm (LxHxT)	ca. 152,5x151,5x77 mm
Gewicht	0,6 kg
Max. Leitungslänge zum MPA	100 m
Max. Leitungslänge Ionisation	10 m

## Abmessungen

### FLW 41I



## Montage

Der FLW 41 I kann entweder auf einer Hutschiene oder durch direkte Verschraubung montiert werden (alle Maße wie MPA411)

## Achtung

Die maximal zulässigen Leitungslängen dürfen nicht überschritten werden.

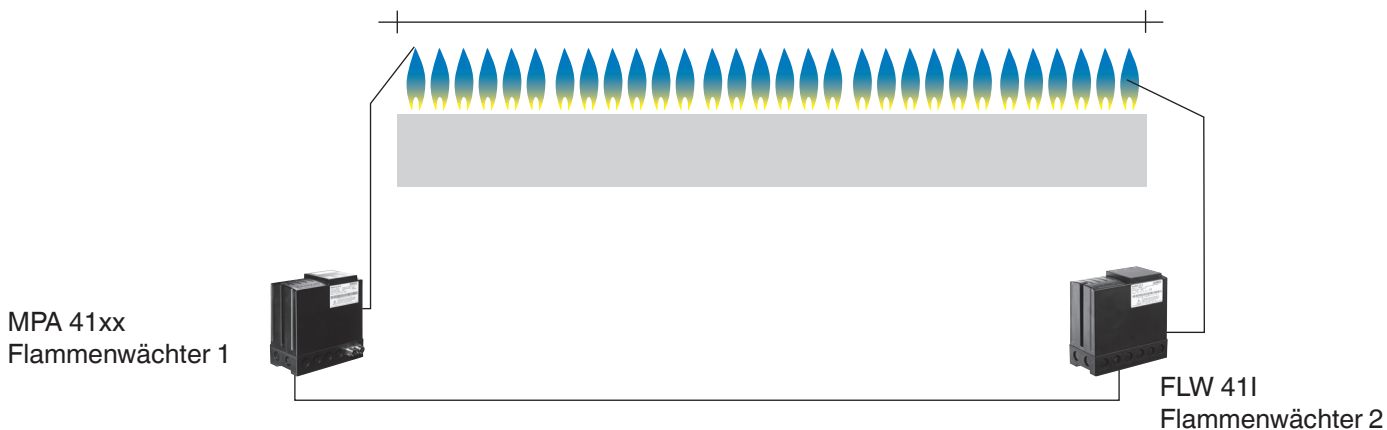
Versorgungs- und Signalleitungen sind getrennt zu führen.

## Funktion

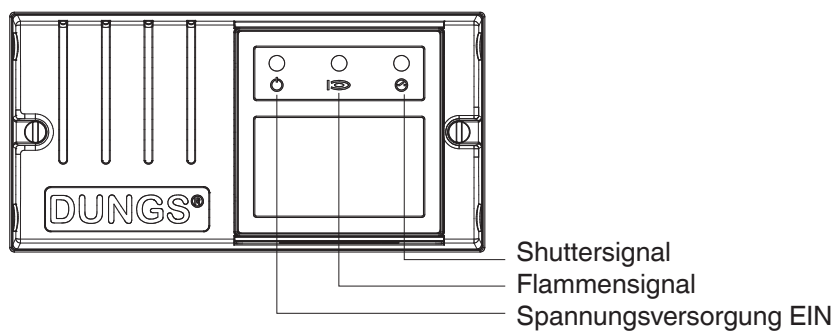
Durch den FLW 41 I kann eine Flamme an zwei Meßpunkte oder zwei Flammen unabhängig voneinander überwacht werden.

Wenn das Shattersignal des MPA 41xx angeschlossen wird ist der FLW 41 I für Dauerbetrieb geeignet.

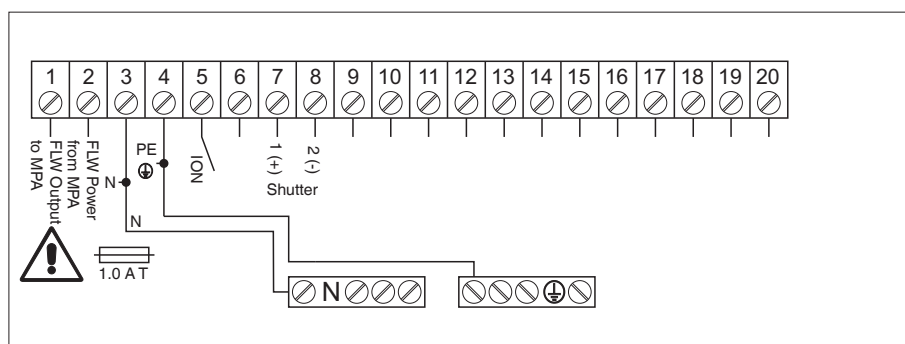
## Beispiel:



## Anzeige:



## Elektrischer Anschluß:





## Zündtransformatoren DEZ

### Technik

Die DUNGS DEZ sind elektronische Hochleistungszündtransformatoren mit Hochfrequenz-Schwingungstechnologie.

Im Vergleich zu herkömmlichen induktiven Zündtransformatoren sind die DEZ wesentlich kleiner und leichter.

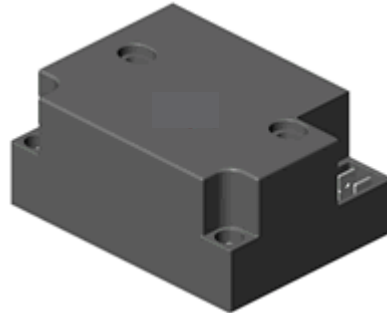
Ausführungen für ein- oder zwei Zündelectroden in unterschiedlichen Spannungsvarianten erhältlich.

### Anwendung

Für Öl- und Gasbrenner, je nach Ausführung erfolgt die Zündung mit einer Zündelectrode gegen die Brennermasse oder mit zwei Zündelectroden zwischen den Electroden.

### Zulassung

73/23/EWG Niederspannungsrichtlinie  
89/336/EWG EMV Richtlinie



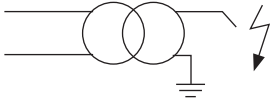
## DEZ Funktion

Die DEZ Zündtransformatoren sind in zwei Ausführungen erhältlich. Entweder mit einem Hochspannungsausgang (DEZ 1xx) für die Zündung gegen die Brennermasse oder mit zwei Hochspannungsausgängen (DEZ 2xx) für die Zündung zwischen den Elektroden.

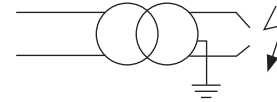
Beide Ausführungen sind mit unterschiedlichen Leistungsdaten lieferbar.

Für die Verwendung in Brennersystemen bei denen die Zündung und Ionisationsflammenüberwachung über eine gemeinsame Elektrode erfolgt sind die Ausführungen „SEO“ einzusetzen.

### DEZ 1xx



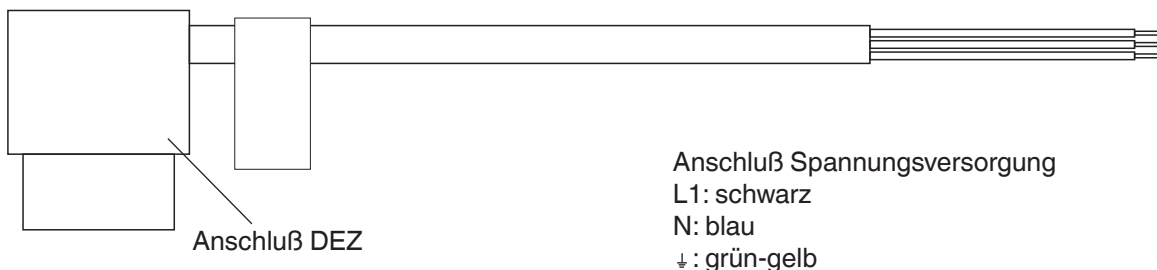
### DEZ 2xx



DEZ Ausführungen	DEZ 100	DEZ 101	DEZ 100 SEO	DEZ 101 SEO	DEZ 200
Hochspannungsausgänge	1	1	1	1	2
Netzspannung [VAC]	230/240	120	230	120	230/240
Frequenz [Hz]	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Stromaufnahme [A]	0,3	0,5	0,3	0,5	0,14
Leistungsaufnahme [VA]	69	55	69	60	32
Sekundärspannung [kV] +/- 10 %	1 x 15	1 x 15	1 x 15	1 x 15	2 x 10
Sekundärfrequenz [kHz]	10	13	10	16	10
Kurzschlußstrom [mA]	30	30	30	30	20
Einschaltdauer 3 min.	33 %	33 %	33 %	33 %	100 %
Schutzart	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
Umgebungstemperatur ta [°C]	-20...60 °C	-20...60 °C	-20...60 °C	-20...60 °C	-20...60 °C
Gewicht [kg]	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
Artikel-Nr.	252 113	255 018	257 126	257 127	252 114

## Elektrischer Anschluß

Der Netzanschluß erfolgt durch vorkonfektionierte Anschlussleitungen DEZ 1xx/2xx die in unterschiedlichen Längen erhältlich sind.

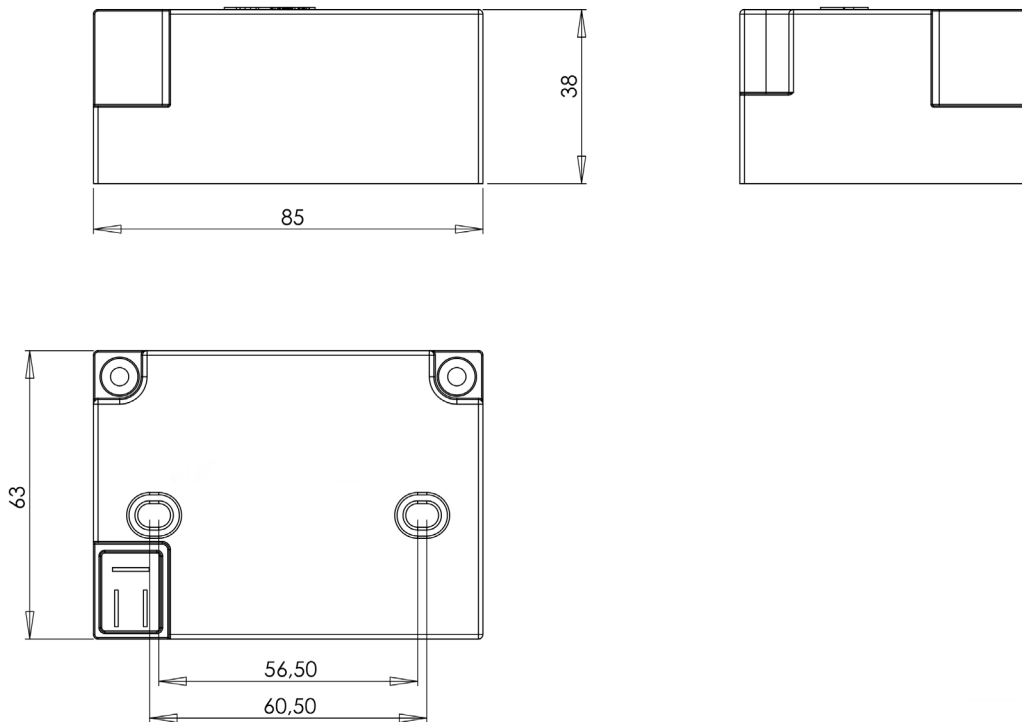


Die Zündelektroden werden durch vorkonfektionierte Kohlefaserzündleitungen angeschlossen. Durch den hohen Leitungswiderstand von 10 kOhm/m werden EMV Störungen

bestmöglich unterdrückt. Die Zündleitungen sind Elektroden-seitig mit einem isolierten 6,5 mm Winkelstecker bestückt.



## Abmessungen



## Achtung

Beim Betrieb der DEZ Zündtransformatoren entstehen sehr hohe Spannungen. Die Zündtransformatoren dürfen nur in Betrieb genommen werden wenn die Zündelektroden berührungssicher im Brenner / Brennraum eingebaut sind und alle stromführenden Verbindungen mit den dafür vorgesehenen Leitungen berührungssicher hergestellt sind.

Die Länge der Zündleitung (en) darf 1m nicht überschreiten.

Der PE Anschluß ist zwingend anzuschließen.

Bei der Ausführung "SEO" für Eielektrodenbetrieb wird der PE Anschluß auf Klemme 5 des MPA 41xx angeschlossen.

## **VisionBox**

Über die VisionBox ist ein Zugriff auf den MPA mit dem PC möglich.  
Siehe VisionBox Dokumentation

# Änderungsübersicht

